

河津市晟光科技有限公司  
废旧轮胎综合利用项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：河津市晟光科技有限公司

编制单位：河津市晟光科技有限公司

二〇二三年十二月

建设单位授权代表（签字）：

编制单位授权代表（签字）：

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：河津市晟光科技有限公司

编制单位：河津市晟光科技有限公司

电话：15935920222

电话：15935920222

传真：--

传真：--

邮编：043300

邮编：043300

地址：河津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处，河津市王家岭循环经济工业园区内

地址：河津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处，河津市王家岭循环经济工业园区内

## 目录

1 项目概况 .....	1
2 验收依据 .....	4
3 项目建设情况 .....	9
4 环境保护设施 .....	27
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....	37
6 验收执行标准 .....	50
7 验收监测内容 .....	51
8 质量保证和质量控制 .....	53
9 验收监测结果 .....	62
10 验收监测结论 .....	76

# 1 项目概况

废旧轮胎属于汽车使用过程中不可避免产生的废弃物，其所含 13~15%的尼龙等合成纤维可加工为塑料制品；23~25%的钢丝为优质碳钢，可加工为工件表面处理用的钢丝切丸，广泛应用于机械、化工设备、船舶、集装箱、汽车、轻工等制造行业；高达 58~60%的橡胶混合物，可以制成再生橡胶和硫化橡胶粉，不仅大量用在橡胶工业，而且广泛用于建材工业、塑料工业、涂装工业及公路、运动场地等众多领域。

我国为世界上第二大轮胎生产国，每年产生的废旧轮胎已超过 1.6 亿条，约 350 万吨，而且每年以两位数的速度快速增长，废弃橡胶轮胎的逐渐积累，随意丢弃或堆积不仅会造成土地资源的占用，而且日益加剧的“黑色污染”对我国本已脆弱的生态环境更是雪上加霜。轮胎的使用寿命是有限的，丢弃的废旧轮胎属不熔或难熔的高分子弹性体材料，具有很强的抗热、抗机械、耐腐蚀性，极难降解，对生态环境造成了严重污染。这种“黑色污染”如不及早处理，将对环境造成巨大的危害。

天津市晟光科技有限公司经市场考察后决定投资 3100 万元在天津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处选址进行废旧轮胎综合利用项目的建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目须进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本

项目为三十、废弃资源综合利用业 86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用中的废轮胎加工、再生利用，报告级别为环境影响评价报告书。对此，河津市发展和改革局以河发改备案〔2018〕52 号文件对本项目予以备案。河津市晟光科技有限公司于 2018 年 9 月 1 日正式委托山西博瑞昇环保科技有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。

2023 年 7 月 31 日办理了排污许可证，许可证编号为 91140882MA0K01Q2XC001V，有效期至 2028 年 7 月 30 日。

项目在 2023 年 8 月进行了调试，随后河津市晟光科技有限公司在 9 月份委托山西任兴环境监测有限责任公司对“河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目”进行竣工环境保护验收监测报告的编制工作。

在 2023 年 11 月山西任兴环境监测有限责任公司编制了本项目的验收监测方案，随后在 2023 年 11 月 21 日和 22 日对本项目进行了验收监测。

本次验收范围为河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目生产线涉及的 12 台裂解炉及其环保配套设施。

表 1-1 项目基本情况一览表

项目名称	河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目		
建设性质	新建	建设单位	河津市晟光科技有限公司
生产经营场所中心坐标	N 35°41'48.84" E 110°44'20.92"	建设地点	河津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处
立项部门	河津市发展和改革局	时间及文号	2018 年 5 月 16 日 河发改[2018]52 号
职工人数	30 人	年生产时间	7920h
环评编制单位	山西博瑞昇环保科技有限公司 有限责任公司	环评编制 完成时间	2019 年 4 月
环评审批单位	运城市生态环境局 河津分局	环评审批时 间及文号	2019 年 5 月 21 日 河环审[2019]33 号
项目开工时 间	2021 年 3 月	竣工时间	2022 年 3 月
项目调试时 间	2023 年 8 月	排污许可证 申请情况	2023 年 7 月 31 日已办结 91140882MA0K01Q2XC001V
设计投资额 (万元)	3100	设计环保投 资(万元)	166.5
实际投资额 (万元)	2900	实际环保投 资(万元)	178.5

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日；
- (9) 环境保护部第44号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）及生态环境部令第1号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018年4月28日）；
- (10) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号令《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013修正本），2013年2月26日；
- (11) 《关于印发〈关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知〉》（环境保护部，环发【2012】77号，2012年7月3

日);

(12) 国务院国发〔2013〕37号《大气污染防治行动计划》，2013年9月10日；

(13) 国务院国发〔2015〕17号《水污染防治行动计划》，2015年4月2日；

(14) 国务院国发〔2016〕31号《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日；

(15) 环境保护部，2013年第36号，关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告，2013年6月8日；

(16) 中华人民共和国工业和信息化部公告2012年第32号，《废轮胎综合利用行业准入条件》，2012年7月31日；

(17) 中华人民共和国工业和信息化部，工信部节[2013]86号，《关于印发〈废旧轮胎综合利用行业准入公告管理暂行办法〉的通知》，2013年3月14日；

(18) 《山西省大气污染防治条例（修订）》，2019年1月1日起施行；

(19) 山西省人民政府，晋政办发【2018】52号，《山西省大气污染防治2018年行动计划》，2018年5月25日；

(20) 山西省人民政府，晋政办发【2018】55号，《山西省水污染防治2018年行动计划》，2017年5月28日；

(21) 山西省人民政府，晋政办发【2018】53号，《山西省土



壤污染防治 2018 年行动计划》，2018 年 5 月 25 日；

(22) 山西省人民政府，晋政发【2018】30 号，《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》，2018 年 7 月 29 日；

(23) 山西省人民政府办公厅，晋政办发电【2018】67 号，《山西省人民政府办公厅关于开展 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》，2018 年 10 月 15 日；

(24) 山西省环境保护厅，晋环许可【2017】38 号，《山西省环境保护厅关于推进落实全省排污许可证核发工作的通知》，2017 年 3 月 14 日；

(25) 山西省环境保护厅，山西省质监局公告，2018 年第 1 号，《关于在全省范围内执行大气污染物特别排放限值的公告》，2018 年 6 月 15 日；

(26) 山西省环境保护厅，晋环发[2012]98 号，《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 8 日；

(27) 运城市人民政府办公厅，运政办发〔2018〕33 号，《关于印发<运城市大气污染防治 2018 年行动计划>的通知》，2018 年 6 月 14 日；

(28) 运城市人民政府办公厅，运政办发〔2018〕35 号，《关于印发<运城市水污染防治 2018 年行动计划>的通知》，2018 年 7 月 4 日；

(29) 河津市人民政府办公室，河政办发[2018]39 号，《关于印发<河津市大气污染防治 2018 年行动计划>的通知》，2018 年 6 月 20

日

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；
- (5) 《大气污染物综合排放标准详解》244 页标准；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (8) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (9) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (12) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；
- (13) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类〉的公告》（生态环境部，公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）。

## **2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定**

（1）河津市发展和改革委员会以河发改备案[2018]52号文件对《河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目》予以备案（2018年5月16日）

（2）山西博瑞昇环保科技有限责任公司编制完了《河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目环境影响报告书》（报批本）（2019年4月）；

（3）运城市生态环境局河津分局关于《河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目环境影响报告书的批复》（河环审〔2019〕33号）（2019年5月21日）。

## **2.4 其它依据及参考资料**

- （1）河津市社会、经济与环境状况调查与统计资料；
- （2）建设单位提供的其它有关技术资料。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

本项目占地为河津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处原尹村煤海焦化厂的闲置用地，地理坐标为：N 35°41'48.84"、E 110°44'20.92"。煤海焦化厂于 1996 年即已倒闭，本次工程占用土地属于该厂的预留发展用地，经现场调查，场地内目前为空地，无可依托的相关建构筑物，现场无其他与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

##### 3.1.2 环境敏感因素及保护目标

本项目厂址所在的评价区内无文物保护、旅游资源、集中式饮用水源地等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为评价区的环境空气质量、地下水、村庄居民及区域生态环境。厂址周围主要环境保护目标见表 3-1，本项目主要环境保护目标见图 1，厂址所在地四邻关系见图 2。

表 3-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对位置		保护对象与项目的关系	保护目标功能区划情况	保护要求
		方位	距离(km)			
环境空气	尹村	南	0.49	厂址周围分布的敏感目标，大气环境影响关心点	按照环境功能二类区考虑	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	东侯家庄村	东南	0.85			
	干涧村	西北	1.13			
	人民村	东	0.95			
	北午芹村	东北	1.83			
	魏家院村	西北	1.68			

环境要素	环境保护目标	相对位置		保护对象与项目的关系	保护目标功能区划情况	保护要求
		方位	距离(km)			
	刘家院村	西北	2.52			
	芦庄村	西南	1.51			
	常好村	西南	2.13			
	史家庄村	北	1.61			
	李家堡村	东南	2.03			
	北方平村	南	2.04			
地表水环境	汾河	西	13.58	西里-河津大桥段	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准	厂区内实现废水零排放
地下水环境	干涧村水井	西北	1.09	地下水保护目标	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准	居民饮用水水质不受影响
	史家庄水井	北	1.91			
	尹村水井	西南	1.23			
	东侯家庄水井	东南	1.36			
	芦庄村水井	南	1.56			
	李家堡村水井	东南	2.38			
生态环境	厂区附近种植的农作物和植被	周围		项目建设与运营导致的环境污染等会对其产生影响	在严格控制项目生态影响的前提下,要加强区域生态建设,促进区域生态环境的改善	生态环境

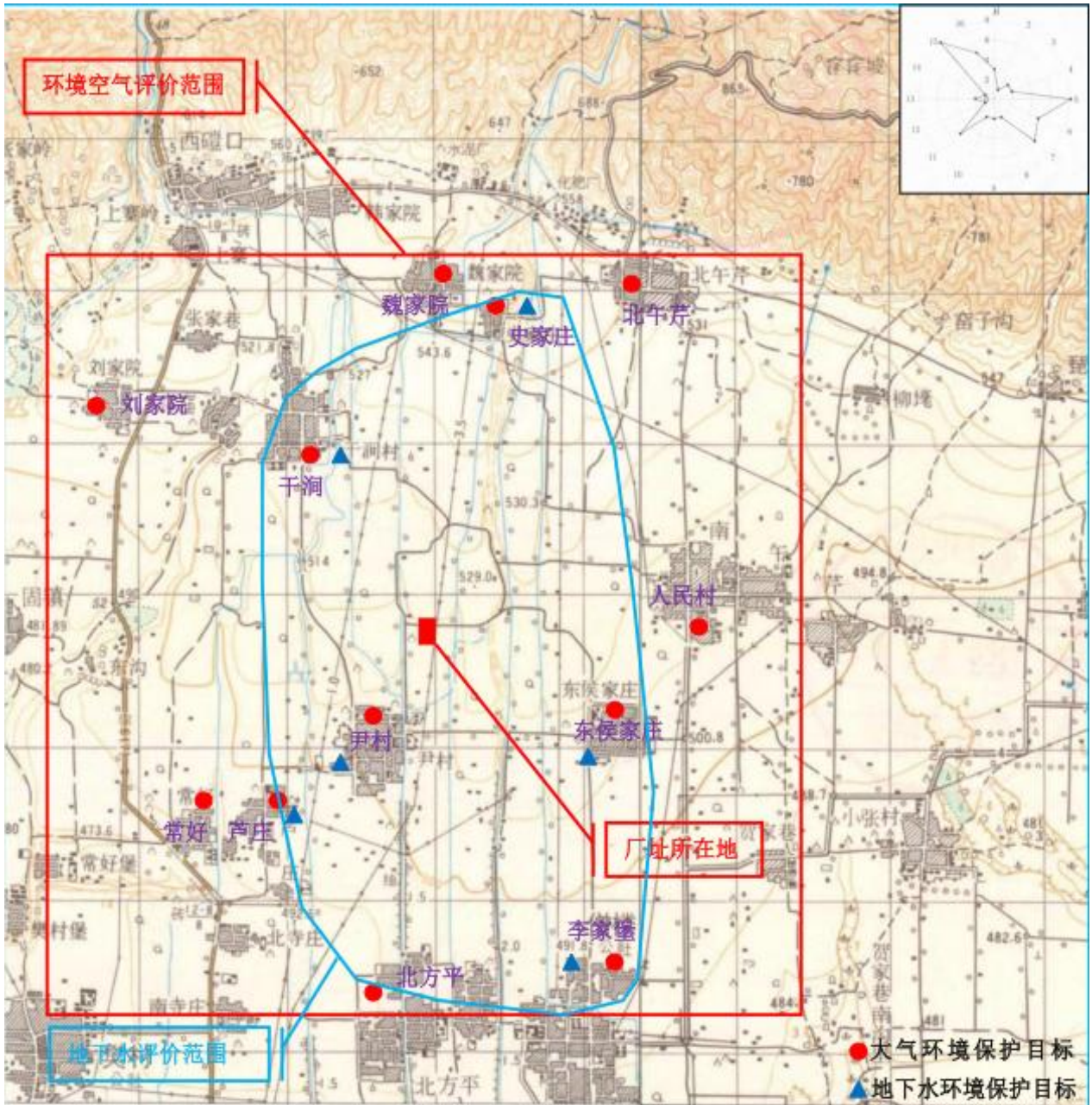


图1 项目主要环境保护目标

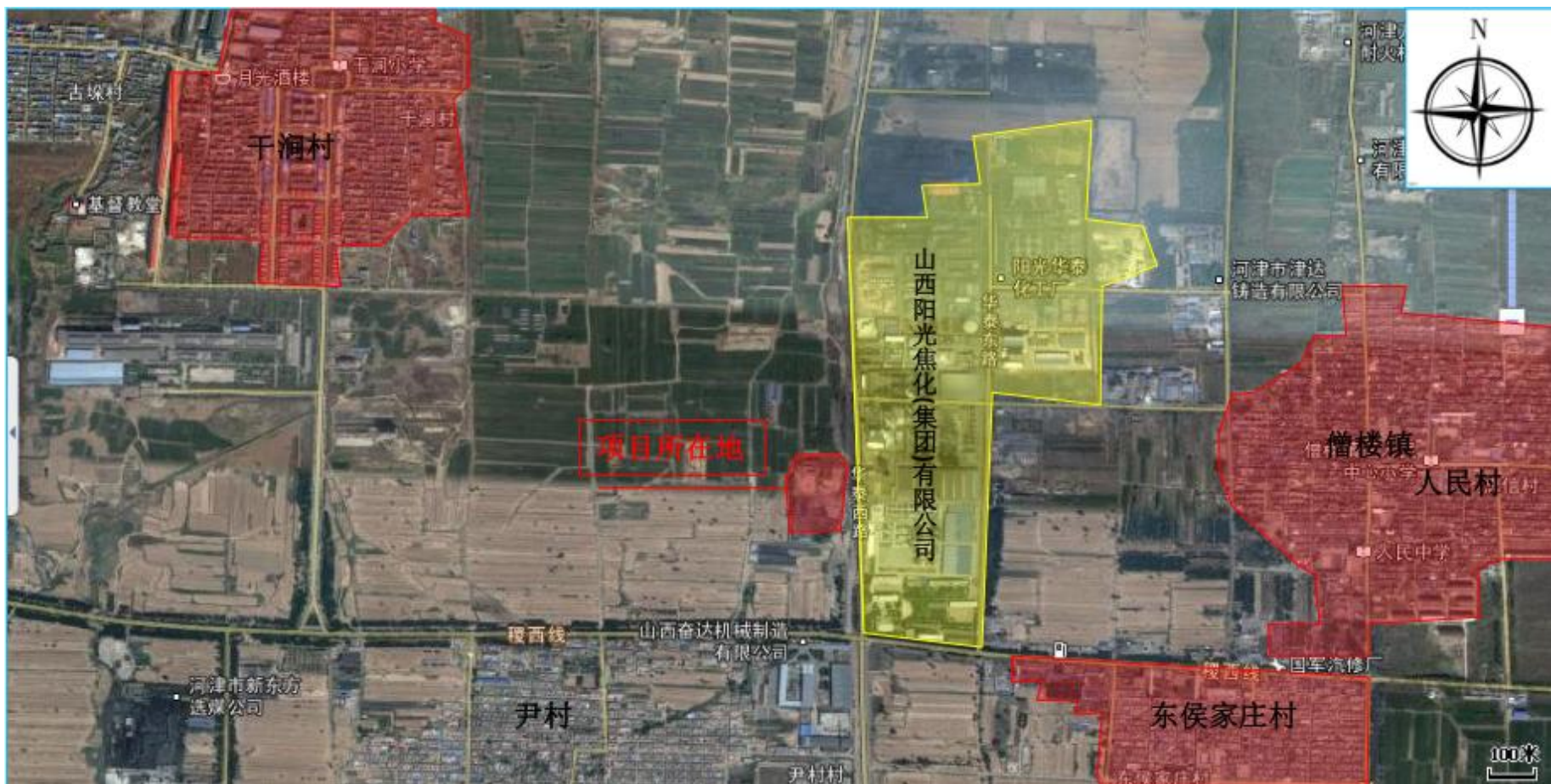


图 2 厂址所在地四邻关系

### 3.1.3 平面布置

本项目厂区总平面布置以工艺流程顺畅合理、运输短捷、合理利用地形等为原则进行总平面布置，并满足消防、工业安全、卫生等规范和国家有关法律法规的规定，做到经济合理，技术先进。

本项目裂解车间位于厂区西部，车间内布置了 12 条轮胎低温裂解生产线；废旧轮胎原料库和裂解炉在一个车间，成品钢丝和炭黑仓储库位于厂区北东部；储油罐区和危险废物暂存间位于厂区南部，办公区位于工业场地东北侧，大门位于厂区东北。本项目厂区平面布置图见图 3。

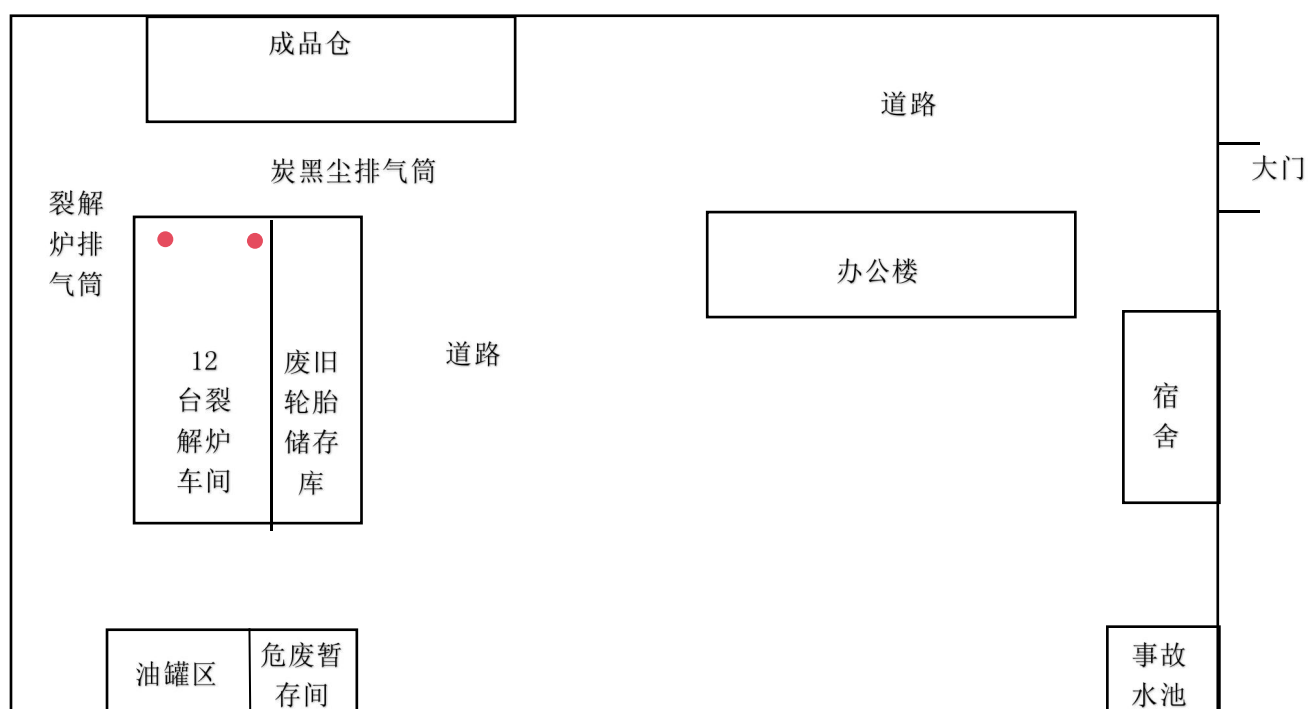


图 3 项目厂区平面布置图



## 3.2 建设内容

本项目占地为河津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处原煤海焦化厂的停车场闲置用地，总用地面积为 20000m<sup>2</sup>，建设占地面积为 3650m<sup>2</sup> 的裂解生产车间，总占地面积为 2200m<sup>2</sup> 的废旧轮胎储库及占地面积为 200m<sup>2</sup> 的钢丝、炭黑产品储库，总容积为 300m<sup>3</sup> 的裂解油储库，采用微负压低温裂解工艺并购置相关生产设备等，形成年处理 6 万吨废旧轮胎的生产线。年生产碳黑 20400 吨，回收钢丝 12140 吨、热解油 25200 吨，裂解气 2260 吨。

建设内容见表 3-2，主要设备见表 3-3，设计规模见表 3-4。

表 3-2 项目实际工程建设情况与环评要求建设内容对比一览表

项目组成		建设内容及规模	实际建设情况	对比落实情况
主体工程	低温裂解车间	总建筑面积 3650m <sup>2</sup> 钢结构全封闭生产车间，地面硬化处理。配套建设 12 条轮胎低温裂解生产线，采用微负压低温裂解工艺；安装 12 套一体化卧式裂解装置及其附属的冷凝、油气回收、自动出渣等生产系统	总建筑面积 3650m <sup>2</sup> 钢结构全封闭生产车间，地面硬化处理。配套建设 12 条轮胎低温裂解生产线，采用微负压低温裂解工艺；安装 12 套一体化卧式裂解装置及其附属的冷凝、油气回收、自动出渣等生产系统	与环评要求一致
辅助工程	办公生活区	建筑面积为 120m <sup>2</sup> ，主要为办公和职工休息	建筑面积为 120m <sup>2</sup> ，主要为办公和职工休息	与环评要求一致
公用工程	供电系统	由僧楼镇区域电网接入，经厂区配电室变压器变压后使用	由僧楼镇区域电网接入，经厂区配电室变压器变压后使用	与环评要求一致
	供水系统	厂区生产、生活用水由尹村水井供给	厂区生产、生活用水由尹村水井供给	与环评要求一致
	排水系统	生产废水和生活污水全部循环利用，不外排	生产废水和生活污水全部循环利用，不外排	与环评要求一致
	供热系统	本项目生产车间不供暖，办公生活区采用电采暖	本项目生产车间不供暖，办公生活区采用电采暖	与环评要求一致
储运工程	原料库	建筑面积 2200m <sup>2</sup> ，主要储存废旧轮胎，全封闭式轻钢结构	建筑面积 2200m <sup>2</sup> ，主要储存废旧轮胎，全封闭式轻钢结构	与环评要求一致
	成品库	建筑面积 200m <sup>2</sup> ，主要储存钢丝和炭黑，全封闭式轻钢结构	建筑面积 200m <sup>2</sup> ，主要储存钢丝和炭黑，全封闭式轻钢结构	与环评要求一致
	裂解油	裂解油设置总容积为 300m <sup>3</sup> 的储油罐	裂解油设置总容积为 300m <sup>3</sup> 的储油罐	与环评要求一致

项目组成		建设内容及规模	实际建设情况	对比落实情况
环保工程	废气	裂解不凝气产生后经以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源的 PDS+栲胶法预脱硫装置进行脱硫处理（脱硫效率 80%），处理后的裂解不凝气作为裂解炉加热燃料；裂解炉燃烧烟气采用降温除尘塔+湿法脱硫除尘系统，处理后由 15m 高排气筒排放，除尘效率为 90%，脱硫效率为 70%	裂解不凝气产生后经以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源的 PDS+栲胶法预脱硫装置进行脱硫处理，处理后的裂解不凝气作为裂解炉加热燃料；裂解炉燃烧烟气采用 SNCR 脱硝+降温除尘塔+湿法脱硫+活性炭吸附，处理后由 15m 高排气筒排放	与环评基本一致
		出料口炭黑尘采用封闭式螺旋出渣机，在出料口设集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放；厂房封闭，地面抑尘洒水，加强车间日常通风	出料口炭黑尘采用封闭式螺旋出渣机，在出料口设集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后与热裂解炉尾气一起经过二次处理共用 1 根 15m 高的排气筒排放；厂房封闭，地面抑尘洒水，加强车间日常通风	与环评基本一致
		裂解油罐采用埋地式双层罐，设油气回收装置，密闭卸油等方式	裂解油罐采用埋地式双层罐，设油气回收装置，密闭卸油等方式	与环评要求一致
	废水	生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农灌	生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农灌	与环评要求一致
		除尘脱硫废水经沉淀池循环利用，不外排	除尘脱硫废水经沉淀池循环利用，不外排	与环评要求一致
		油水分离系统产生的油水分离废水经蒸汽发生器汽化后送入裂解炉燃烧室燃烧处理	油水分离系统产生的油水分离废水经蒸汽发生器汽化后送入裂解炉燃烧室燃烧处理	与环评要求一致
		建一座 300m <sup>3</sup> 事故水池	建一座 300m <sup>3</sup> 事故水池	与环评要求一致
		循环冷却排污水经降温沉淀处理后用于道路及厂区洒水	循环冷却排污水经降温沉淀处理后用于道路及厂区洒水	与环评要求一致
	固废	厂区设置分类垃圾桶，生活垃圾交由环卫部门统一清运	厂区设置分类垃圾桶，生活垃圾交由环卫部门统一清运	与环评要求一致
		石膏及脱硫渣作为建材生产原料外售	石膏及脱硫渣作为建材生产原料外售	与环评要求一致
		废油泥及油渣暂存于危险废物暂存间（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位合理处置	废油泥及油渣暂存于危险废物暂存间（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位合理处置	与环评要求一致
	噪声	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减震及消声措施	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减震及消声措施	与环评要求一致

表 3-3 本项目主要设备一览表

序号	环评设计				实际使用	备注
	设备名称	规格型号	单位	数量	数量	
1	卧式旋转裂解炉	Φ2800×8800	台	12	12	热裂解装置, 15t/d·个
2	裂解气储气罐	/	个	12	12	储存产生的裂解气
3	螺旋输送机	LSY250	个	12	12	用于轮胎进料
4	冷凝器	φ820×1500mm	个	12	12	冷却裂解油、气
5	螺旋出渣系统	2.2KW	台	12	12	炭黑出料
6	蒸汽发生器	YUQE500	个	12	12	处理水封废水
7	冷却水箱	2600mm×6000mm	个	12	12	储备冷却水
8	冷凝器	600×4200	台	12	12	冷却裂解油、气
9	油泵	1.5KW	个	12	12	运输裂解油
10	裂解油储罐	容量 150m <sup>3</sup>	个	2	2	裂解油储存
11	水泵	1.5kw	台	3	3	输送循环水
12	冷却塔	5T-60	座	12	12	冷却循环水
13	引风机	YE2- 112M-2	台	12	12	燃烧废气外排
14	鼓风机	Y3-30	台	24	24	燃烧室送风

表 3-4 本项目设计规模一览表

序号	主要设备	利用废旧轮胎 (万 t/a)	主要产品 (万 t/a)		
			炭黑	热解油	钢丝
1	12 条裂解生产线	6	2.04	2.52	1.214

### 3.3 主要原辅材料及燃料

表 3-5 主要原辅材料消耗情况

序号	指标名称	单位	总用量	最大储量	来源
1	废旧轮胎	t/a	60000	2100	市场回收
2	新鲜水	t/a	11232	/	尹村水井
3	电	万 kW·h	1080	/	市政电网供电
4	裂解油	kg/a	5000	/	外购

### 3.4 水源及水平衡

#### 1) 给水

本项目生产、生活用水水源为尹村水井，该水井出水量为 25m<sup>3</sup>/h，目前主要作为该村灌溉用水，其水量、水质能够满足本项目用水需求。

本项目用水主要包括生产用水、生活用水及其他用水。其中：生产用水主要为裂解炉生产系统冷却循环水补充水及除尘脱硫喷淋塔补充水等；生活用水主要为职工日常洗漱用水，其他用水包括绿化用水及道路洒水等。

#### (1) 生活用水

本项目劳动定员 30 人，厂区内不设食堂住宿。故生活用水主要为职工日常生活用水，本次参照山西省质量技术监督局关于印发《山西省用水定额》（DB14/T 1049.3-2015）中的第 3 部分城镇生活用水定额，职工生活用水用水量按 30L/人·d 计，则职工日常生活用水量为 0.90m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 生产系统冷却水

裂解油气需要使用冷凝器冷却以获取燃料油，根据建设单位提供的设计资料，本项目共有 12 台低温裂解炉，每台裂解炉配套建有冷却水系统，单套设施循环水量为 13.33m<sup>3</sup>/h，每天运行 24h，循环冷却水蒸发量按循环

水量 1%进行估算，则单套设施需补充的新鲜水水量约为  $3.20\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目总循环冷却水补充用水量为  $38.40\text{m}^3/\text{d}$ （ $11520\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### （3）脱硫除尘系统补水

本项目共建设有 12 条裂解生产线，配套建有 1 套“双碱法”脱硫除尘系统对将烟气进行脱硫除尘处理，喷淋水经再生沉淀池再生后循环使用，循环水量为  $48\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量按循环水量 10%进行估算，补充水量为  $4.80\text{m}^3/\text{d}$ （ $1440\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### （4）绿化用水

本项目建成后厂区内绿化面积为  $1000\text{m}^2$ ，本次参照山西省质量技术监督局关于印发《山西省用水定额》（DB14/T 1049.2-2015）中的第 2 部分工业企业用水定额，其绿化用水量按  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计算，则绿化用水量为  $1.50\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （5）道路洒水

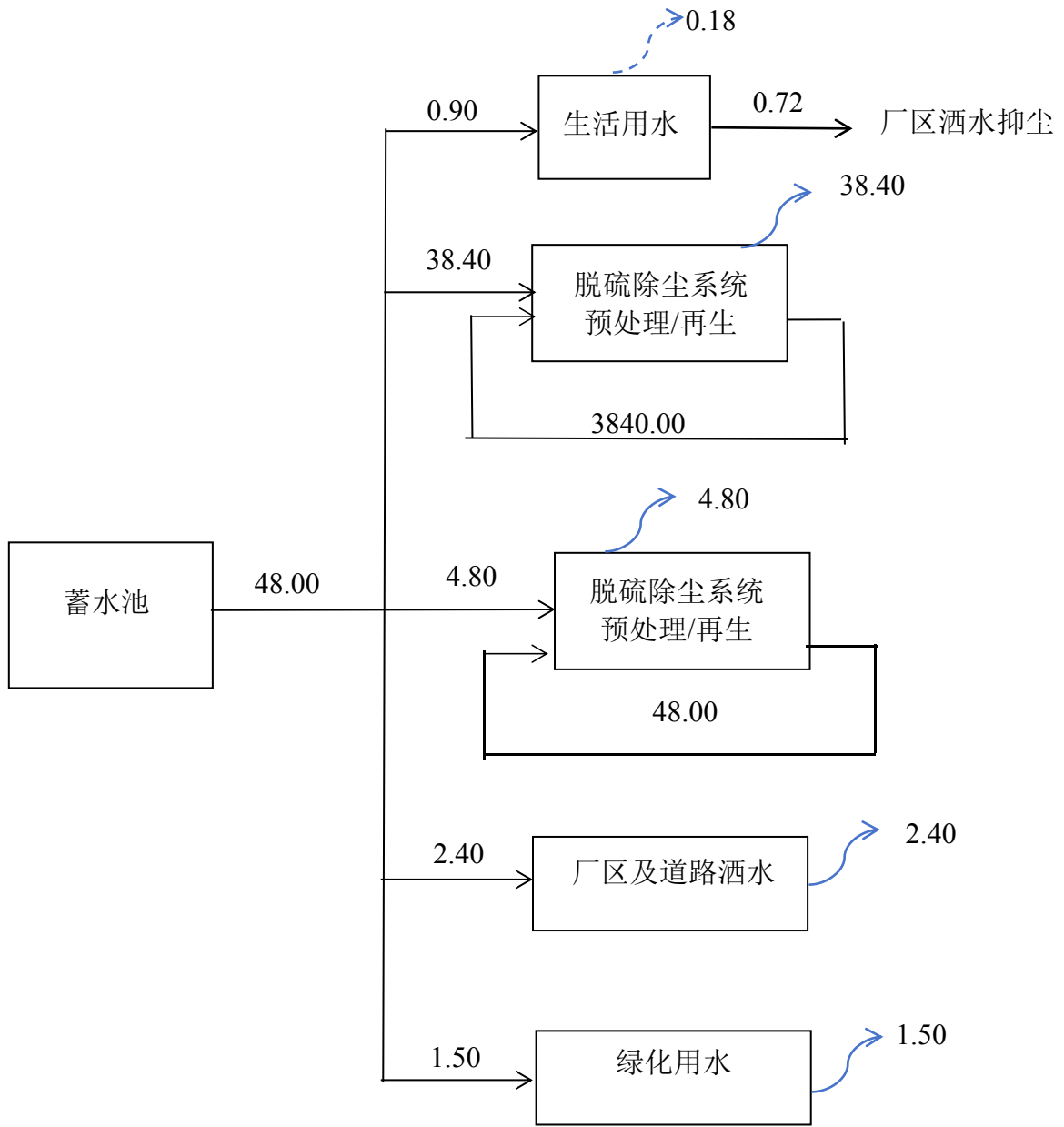
本项目厂内道路及硬化地面面积约  $1200\text{m}^2$ ，本次参照山西省质量技术监督局关于印发《山西省用水定额》（DB14/T 1049.2-2015）中的第 2 部分工业企业用水定额，其道路洒水用水量按  $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计算，则道路洒水用水量为  $2.40\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 2) 排水

本厂区为雨污分流，雨水直接沿雨水管网排出厂区。

本项目运营期生产废水均循环使用，不外排；其他产生的废水主要为职工日常生活过程中产生的生活污水，其产生量为  $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放至化粪池内有附近村庄村民定期清淘。

水平衡图见图 4。



.单位: m<sup>3</sup>/d

图 4 水平衡图

### 3.5 生产工艺

碳氢化合物裂解反应必须达到某一温度时才能进行，这个温度称为热裂解的临界温度。物料裂解温度高于 420℃时，为高温热裂解，物料温度低于 420℃时，为低温热裂解。本项目轮胎热解温度为 120~380℃，属于低温热裂解。本项目采用微负压低温缺氧热裂解工艺，设备表面质量、保温层厚度、密封性能（承受历时 30min，0.8MPa 的气压试验）均能满足环保要求，裂解炉进出料口、管道连接处均设有石墨盘根、石墨垫片等部件，并定期更换。管道、出渣系统、储油罐等均为全密闭设备，整个裂解过程为密闭状态，裂解过程不会出现烟气无组织排放、泄漏等情况。

根据本项目生产设备的特性及运行要求，本项目主要选用轿车使用的小型轮胎作为废旧轮胎原料，进料前不设预处理工段，轮胎无需进行清洗、破碎、抽钢丝等预处理工序，直接在旋转裂解炉的螺旋作用下自动进入裂解炉内，进料过程自动化程度高、安全、方便、省时省力。由于裂解过程是一个复杂的物理化学反应过程，其裂解工艺根据轮胎裂解原理中提到的化学反应过程，分为多段进行。

1) 裂解本项目具体裂解工艺如下所述，生产工艺流程见图 5。

(1) 裂解温度区间在 0~100℃时，打开设备排空阀，使裂解炉内的空气缓慢排出，实现裂解过程的无氧条件，由于热解过程刚刚开始，废旧轮胎此阶段要进行吸热、传热过程，因此在此阶段需要缓慢加热，一般以 2K/min 的速率进行加热，在温度到达 120℃左右时，关闭排空阀。此时会发现炉内温度维持一段时间，不会有显著升温现象，表明废旧轮胎开始大量吸热，热解反应过程逐渐开始，裂解气开始产生。此阶段一般在 2 小时左右。



(2) 裂解温度区间在 150~380℃时，轮胎内橡胶的立体网状结构被破坏，橡胶由链状大分子逐渐裂解成以气相形式存在的小分子量的低烃分子。尤其是当反应釜内温度达到 200℃以上时，炉内开始稳定的产生气相裂解产物。这部分气相产物经冷凝，其中 C5 及以上的较大分子被冷凝为液体成为裂解油最终送入储油罐。不能被冷凝的不凝气主要为 C1~C4 的轻组分烃类气体，其热值较高，经预脱硫装置处理后作为裂解炉加热燃料使用。为了保证裂解炉内温度达到 380℃，本项目裂解炉燃烧室的燃烧控制温度为 900~1100℃。为了防止不凝气燃烧过快，导致升温速率太高，造成热解过程过于剧烈，必须对裂解气进行流量控制，保持缓慢升温，多余的不凝气暂存储气罐内。此阶段一般需要 4 小时左右。

(3) 裂解温度区间在 380℃恒温反应过程时，在此阶段的裂解过程与第二阶段的工艺过程相近，仍然进行上述的工艺流程，在此阶段可燃气体产生逐渐减少，在可燃气体提供的热值不足时，需要补充生物质燃料维持热解过程的热量。此阶段一般需要 2 小时左右。

(4) 热解完成冷却阶段，在此过程停止加热，项目采用空气冷却的方式，通过风机抽风不断带走炉体外壁热量，冷却工段持续时间约 8 小时。当炉体冷却至 120℃时，向裂解炉膛内通入水蒸气以将炉内残余裂解气赶走并通入废气燃烧室烧掉，赶走裂解气的持续时间约为 10min。此时，启动炭黑螺旋输送机，收集热解炭黑。炭黑收集完毕后，打开炉体上方的排空阀引入空气，恢复炉内的正常压力，打开罐体，在炉壁上的螺旋作用下自动卸出热解钢丝。此阶段一般需要 4h 左右。然后装填新的废旧轮胎，接着进行上述裂解过程。

## 2) 裂解不凝气循环利用

本项目共设有 12 台卧式裂解炉。为了节约能源,充分利用裂解不凝气,本项目 12 台卧式裂解炉分为 3 组同步启动运行,每组 4 台裂解炉串联运行,每台裂解炉产生的裂解不凝气经预脱硫处理后除作为自身加热燃料外,还作为后续启动的裂解炉循环利用,未及时利用的部分暂存于储气罐内备用。

具体运行制度为:第 1 台裂解炉由室温升至 150℃的 4 个小时内由裂解油作为燃料供热。4 个小时后,裂解气的产生趋于稳定状态,除作为自身裂解炉加热燃料的同时,部分可作为第 2 台裂解炉的启动和加热燃料,未及时利用的裂解不凝气暂存于储气罐内备用;当第 2 台裂解炉运行 4 小时后,可同时为第 3 台裂解炉提供燃料,以此类推,最终当第 4 台裂解炉运行 4 小时后,第 1 台裂解炉刚好进料完成、开始裂解,第 4 台裂解炉产生的裂解气即可为第 1 台裂解炉供气。这样,4 台裂解炉即可以昼夜不间断连续运行。若中间因为原料供应、人员等问题需要停止运行,则再次启动时重复上述步骤。

## 3) 钢丝及炭黑出渣

本项目裂解炉分别设有出钢丝口和炭黑出渣口。裂解炉降温完毕后,打开出钢丝口进行钢丝出料,由于轮胎进料时为整条轮胎,无切割破碎工段,裂解过程中随着炉体不停转动,出料时钢丝会绞结在一起,钢丝上沾结的少量炭黑经轻敲就能落下,钢丝出料后直接打包外运。

钢丝出料完毕后关闭出钢丝口,打开炭黑出料口(直径约 0.4m)与封闭式螺旋出渣机对接进行炭黑出料。出料时,螺旋出渣机与炭黑出料口严密对接,出渣机出料口直接与磅秤上的包装袋密闭结合。本项目炭黑不设

除铁及磨粉工艺，炭黑出料后直接进入包装袋包装外售。

本项目每台裂解炉进行钢丝和炭黑出料时间分别为 2 小时。整个轮胎裂解流程的总时间为 24 小时。

#### 4) 裂解气冷却、油气分离及油水分离系统

裂解过程产生的气相裂解产物，经分气包进入二级沉降罐，在沉降罐中利用重力沉降去除油气中的细小粉尘后，进入盘管式冷凝系统（以循环冷却水作为冷凝介质进行间接冷却）进行冷凝，其中 C5 及以上的较大分子被冷凝为液体成为裂解油，经分离罐和油水分离系统最终进入储油罐；无法冷凝的不凝气主要为 C1~C4 的轻组分烃类气体，利用预先抽为真空状态的缓冲罐的真空负压作用将不凝气由冷凝系统抽入缓冲罐，进而通过真空泵进入预脱硫装置进行脱硫，脱硫后经水封阻火器后作为燃料气体回用。

由于轮胎自身含有微量的游离水，同时裂解过程中 H 和 O 可能会生成 H<sub>2</sub>O，高温条件下这部分水形成水蒸气与裂解气混合在一起，经冷却后冷凝进入油品中。油品进入油水分离设备产出裂解油及油水混合物，裂解油经管道输送至油罐储存。油水混合物中的油分由于有助燃作用，通过管道送入蒸汽发生器雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧处理。

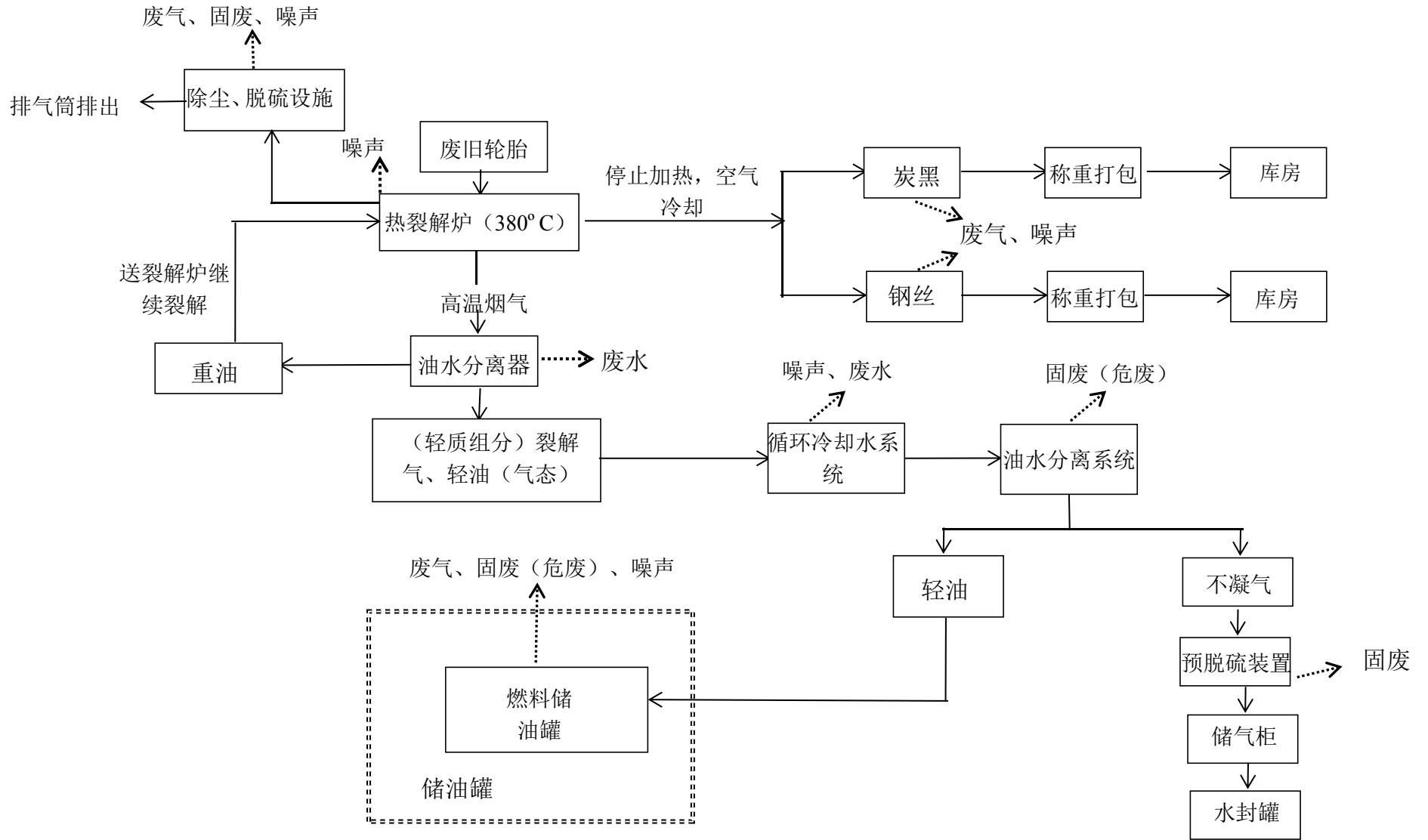


图 5 生产工艺流程及产污环节图

### 3.6 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实，本项目目前建设内容与环评阶段发生变动情况如下：①原环评设计中未要求脱硝设施以及除 VOC 治理设施，实际建设中安装了一套 SNCR 脱硝设施和活性炭吸附装置②原环评设计出料口炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放，实际建设中将炭黑尘排放口与裂解炉排放口合并至一起，经过二次处理之后排放。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目废水主要为生活污水、裂解炉燃烧尾气除尘脱硫废水、油水分离废水和循环冷却系统排污水等。

表 4-1 废水治理措施

类别	污染物种类	污染治理措施
生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类	生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农灌
裂解炉燃烧尾气除尘脱硫废水	石油类、SS、PH、盐类	除尘脱硫废水经沉淀池循环利用，不外排
油水分离废水		油水分离系统产生的油水分离废水经蒸汽发生器汽化后送入裂解炉燃烧室燃烧处理
循环冷却系统排污水		循环冷却排污水经降温沉淀处理后用于道路及厂区洒水

#### 4.1.2 废气

大气污染源主要有裂解车间、出料口炭黑尘、储油罐等。主要大气污染物包括裂解炉燃料燃烧排放的烟气（包含烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等）、出料口排放的炭黑尘、储油罐无组织排放的非甲烷总烃。

##### （1）裂解车间

本项目裂解炉主要以裂解过程产生的裂解不凝气为燃料，燃烧尾气是运营期的主要大气污染源。由于裂解不凝气中含有较高浓度的 H<sub>2</sub>S，为了减少燃烧尾气中 SO<sub>2</sub> 的含量，裂解不凝气燃烧前首先送预脱硫装置进行净化处理。

本项目预脱硫装置采用湿式氧化脱硫装置，以 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 为碱源，添加

pds 和栲胶为氧化催化剂。处理后的裂解不凝气送裂解炉燃烧，燃烧尾气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目设置 SNCR 脱硝+降温除尘塔+湿法脱硫+活性炭吸附系统处理燃烧后的尾气，尾气经 SNCR 脱硝+降温除尘塔+湿法脱硫+活性炭吸附系统处理后，由 15m 高的排气筒高空排放。

## (2) 出料口炭黑尘

本项目生产工艺中生成的炭黑出料后直接打包外运，无研磨造粒工序。炭黑尘废气可能产生的工段为钢丝出料和炭黑出料工段。

裂解炉停止加热、冷却至 50℃左右后，裂解产生的废钢丝出料，由于裂解炉内为干燥状态，炭黑全部堆积在裂解炉底部，废钢丝表面沾染的炭黑轻敲即可落下。在钢丝敲打、拖拽过程中可能会使出料口附近产生少量炭黑尘废气。根据一般工程经验，轮胎高温裂解后生成的炭黑粒径约为 80~100 目，即 0.15~0.2mm，粒径较大。裂解过程中生成的炭黑颗粒相互碰撞产生极少数细颗粒，大多位于裂解炉底部，因此钢丝出料时主要扰动位于上层的大颗粒炭黑，产生的炭黑尘废气量很少。炭黑出料时，为避免撒漏和产生粉尘废气，项目采用的封闭式螺旋出渣机与炭黑出料口(直径 0.4m)严密对接，炭黑在出渣过程中被封闭在不锈钢管道中，末端直接与放置在磅秤上的包装袋对接，最大限度地防止了炭黑尘的外泄散逸。

本项目在钢丝出料和炭黑出料口分别设置集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后与裂解炉处理后的尾气共经一根 15m 排气筒排放。

生产过程中出料口未被捕集到的炭黑尘，在车间经过沉降后仍有少部分以无组织形式逸散到大气中，本项目裂解车间厂房全封闭，车间内定期进行洒水逸尘，抑尘率基本可以达到 99.5%以上，采取此措施后，裂解车

间产生的炭黑尘无组织排放量很小，可忽略不计。

### (3) 储油罐

本项目年产裂解油 25200t/a，根据建设单位提供的资料，项目共设置 2 个埋地式裂解油储油罐，容积均为 150m<sup>3</sup>。裂解油在储存过程中因储油罐产生大、小呼吸产生废气，污染物为非甲烷总烃，排放方式为无组织排放。

本项目燃料油储油罐全部采用拱顶式储油罐，为双层罐并且埋地式设计，燃料油中转过程采用油气回收装置，密闭卸油等方式，油气回收率 80% 以上；由于储油罐罐室内气温比较稳定，受大气环境稳定影响较小，通过在通气管上安装压力阀，可减少油罐小呼吸蒸发损耗。

表 4-2 废气治理措施

排放方式	污染源	污染物	环境保护措施
有组织	裂解炉裂解	烟尘	裂解气燃烧前采用以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源，以 pds+栲胶为催化剂的湿式氧化法进行预脱硫；燃烧废气采用 SNCR 脱硝+水雾喷淋降温除尘塔+“双碱法”脱硫+活性炭吸附系统处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	
		NO <sub>x</sub>	
	出料口炭黑尘	炭黑尘	安装一套集气罩+布袋除尘器，处理后废气与裂解炉处理后的尾气共经 1 根 15m 高排气筒排放
无组织	油气分离	非甲烷总烃	采用拱顶式双层储油罐，埋地式设计，设油气回收装置，密闭卸油等方式

### 4.1.3 噪声

本项目生产过程中的噪声源主要为裂解炉、燃烧室鼓风机、螺旋出渣机、油泵、水泵、冷却塔、除尘脱硫引风机等，噪声设备均安装在厂房内主要噪声设备的噪声源情况详见表 4-3



表 4-3 噪声源一览表

序号	噪声源	数量	治理措施
1	卧式旋转裂解炉	12 台	选用低噪声设备、减振隔声、安装消声器，厂房隔声
2	燃烧室鼓风机	12 台	
3	螺旋出渣机	12 台	
4	油泵	12 台	
5	循环水泵	12 台	
6	冷却塔	12 台	
7	脱硫除尘系统风机	12 台	

本项目运营期内噪声污染主要来源于各类机器设备的运转，项目所有噪声源均设置在封闭式生产车间内，对各设备采取减振措施、安装消声器，并加强车间门窗的维护，保证密闭；生产过程中加强管理，机械设备定期维修、检查；在车间周围、道路两旁以及厂界和运输原料、产品的道路两侧种植树木。

#### 4.1.4 固（液）体废物

本项目运营期内产生固体废物主要为裂解气预脱硫系统产生的脱硫石膏、裂解炉燃烧尾气脱硫系统产生的脱硫废渣、废包装材料、油气分离系统产生的废油泥、储罐清罐产生的油渣以及生活垃圾等。

上述固体废物具体包括：一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

1) 一般工业固体废物：主要包括裂解气预脱硫设施产生的脱硫石膏、裂解炉燃烧尾气脱硫设施产生的脱硫渣和轮胎包装产生的废旧包装袋。其中预脱硫设施产生的脱硫石膏主要成分为硫磺，产生量约 19.6t/a。裂解炉燃烧尾气脱硫设施产生的脱硫渣主要成分为石膏，产生量为 12.4t/a，定期外售建材公司；生产中产生的废旧包装袋，产生量为 4.5t/a，集中收集后存放于车间内的暂存间，由废品收购站回收处理。

表 4-4 固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	属性	处理方式
1	裂解气预脱硫设施	脱硫石膏	19.60	一般固废	外售
2	尾气脱硫设施	脱硫渣	12.40	一般固废	外售
3	轮胎包装	废旧包装袋	4.50	一般固废	外售给物资回收站
4	废油泥	油气分离	1.20	危险废物 (HW08)	暂存于厂内危废暂存间，定期交由具有相关处理资质的单位处理
	油渣	储罐清罐	4.00		
5	日常办公	生活垃圾	4.50	生活垃圾	环卫部门统一清运

2) 危险废物：本项目营运期油气分离系统沉降罐产生的废油泥及储油罐清罐产生的油渣分别属于 HW08 类废物（废矿物油与含矿物油废物）中的 900-210-08 类废物（油/气分离过程中产生的废油泥）和 900-221-08 类废物（废燃料油及燃料油存储过程中产生的油泥），其主要成分与裂解油类似，均为 C5 以上的烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃及多环芳烃等。

这部分废物产生后使用专门的密闭容器进行贮存，暂存于本项目厂内危废暂存间内，委托有资质单位定期进行合理处置。本项目危险废物暂存间建筑面积为 20m<sup>2</sup>，地面和墙体采取防渗措施，设防溢流装置。

表 4-5 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	产生量 (t/a)	产生装置	形态	主要成分	污染防治措施
1	废油泥	1.2	油气分离系统	固态	C5 以上的烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃及多环芳烃	采用专门容器暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置
2	油渣	4.0	储油罐	固态		

### 3) 生活垃圾

本项目劳动定员为 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 15kg/d，约 4.50t/a，厂区设垃圾桶进行定点收后集，定期送当地环卫

部门指定地点统一处理。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 项目环保投资落实情况

本项目环评中总投资为 3100 万元，其中环保投资为 166.5 万元，环保投资占总投资的 5.37%。实际建设过程中，总投资为 2900 万元，其中环保投资为 178.5 万元，占总投资的 6.16%。项目环保投资主要包括施工期环保措施、营运期废弃处理装置、废水收集管线布设及污水处理、防渗、绿化、噪声治理、固体废物处理等费用。建设项目实际环保投资落实情况一览表见表 4-6。

表 4-6 项目实际建设环保投资落实情况一览表

类型	污染源	治理措施	环保金额 (万元)	实际投资 金额(万 元)	备注
废气	裂解车间 裂解废气	裂解气采用一套以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源、以 pds+栲胶为催化剂的湿式氧化法进行预脱硫处理，脱硫效率 80%	30	30	
		燃烧后的废气则采用一套 SNCR 脱硝+水雾喷淋降温除尘塔+“双碱法”脱硫系统进行处理，排气筒高度为 15m，除尘效率为 90%，脱硫效率为 70%	45	60	
		炭黑出料口分别设置集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台脉冲式布袋除尘器进行除尘处理后合并至主排口经过二次处理一起排放	15	15	
废水	职工生活 污水	建设 1 座容积为 20m <sup>3</sup> 化粪池，由附近村民定期进行清淘	2	2	
	除尘脱硫 设施	设再生池对脱硫废水实施再生处理后循环利用不外排	4.5	4.5	
	分区防渗 措施	按照分区防渗的要求，对裂解车间、危废暂存库、储油罐区、事故水池实施重点防渗处理，对脱硫除尘工艺区、原料库、成品库、化粪池进行一般防渗处理，对办公区及厂区道路实施简单防渗处理	15	12	

噪声	各种生产设备	水泵、油泵等固定设施设置减振措施，风机设置消声、减振措施，厂房隔音，厂区绿化等	25	25	
固体废物	生产生活	脱硫除尘设施脱硫渣在车间内设置单独存放区，作为建材出售；废旧包装袋等由废品回收单位回收处理；危险废物（储油罐油渣等）委托有资质单位进行处置，厂区设置 20m <sup>2</sup> 危废临时贮存间，并对地面做防渗处理，做好防风、防雨、防晒，专人负责；生活垃圾由环卫部门收集处理；炭黑车间除尘灰返回到包装机作为产品进行包装	20	20	
环境风险防范		建立各项安全规章制度以及应急救援预案；储罐区设置防渗、防腐处理等；裂解车间自动化控制系统，设置泄露报警装置	10	10	
合计		/	166.5	178.5	

#### 4.3.2 项目环保设施“三同时”落实情况

建设单位基本落实了环保设施“三同时”的要求。环保设施已经按照环评及批复要求的内容建设完毕，建设项目环保设施实际建设情况与环评及批复要求建设内容对比一览表详见表 4-7。

表 4-7 本项目环保设施落实情况对照表

项目	污染源	污染物	环境保护措施	排放标准	落实情况	
大气污染物	裂解炉裂解	启动时燃烧裂解油	裂解气燃烧前采用以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源, 以 pds+栲胶为催化剂的湿式氧化法进行预脱硫, 预脱硫效率≥80%; 燃烧废气采用 SNCR 脱硝+水雾喷淋降温除尘塔+双碱法脱硫系统处理, 除尘效率为 90%, 脱硫效率为 70%	晋政办发电[2018]67 号《关于开展 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》(2019 年 1 月 1 日起暂未制订行业排放标准的其他工业炉窑, 按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 mg/m <sup>3</sup> 执行)	已落实	现执行晋政办发电 [2018]67 号《关于开展 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》
		烟尘				
		SO <sub>2</sub>				
		NO <sub>x</sub>				
		启动后燃烧裂解气				
		烟尘				
	SO <sub>2</sub>					
	NO <sub>x</sub>					
	出料口 炭黑尘	炭黑尘	安装一套集气罩+布袋除尘器, 除尘效率>99%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 中二级标准 (炭黑尘 18mg/m <sup>3</sup> , 0.51kg/h)	已落实	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准 (炭黑尘 18mg/m <sup>3</sup> , 0.51kg/h)
	油气分离	非甲烷总烃	采用拱顶式双层储油罐, 地埋式设计, 设油气回收装置, 密闭卸油等方式	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 中二级标准 (非甲烷总烃 4.0mg/m <sup>3</sup> )	已落实	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准 (非甲烷总烃 4.0mg/m <sup>3</sup> )

水 污 染 物	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、 NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后定期清掏用于 周边农灌	不外排	已落实	经化粪池处理后定期清掏 用于周边农灌，不外排
	除尘脱 硫设施 废水	SS、PH	经沉淀池再生后循环利用，不外 排		已落实	经沉淀池再生后循环利用， 不外排
	油水分 离废水	石油类	经蒸汽发生器汽化后引入裂解 炉燃烧室燃烧处理		已落实	经蒸汽发生器汽化后引入 裂解炉燃烧室燃烧处理
	循环冷 却排污 水	盐类	循环排污水经降温沉淀处理后 用于道路及厂区洒水		已落实	循环排污水经降温沉淀处 理后用于道路及厂区洒水
	防 渗	重点防渗区	主要为油气分离工艺区、危废暂 存间、储油罐区、事故水池，防 渗措施：装置区内采用刚性防渗 结构型式或复合防渗结构型式； 储罐区采用柔性防渗结构；装卸 站场地面宜采用刚性或复合防 渗结构型式	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	已落实	做防渗处理
		一般防渗区	主要包括裂解车间、除尘脱硫工 艺区、原料库、成品库、化粪池， 防渗措施：在抗渗钢纤维混凝土 面层中掺水泥基渗透结晶型防 水剂，其下铺砌砂石基层，原土 夯实，可达到防渗的目的	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	已落实	做防渗处理
		非污染区	主要包括办公区、道路，防渗措 施：做硬化处理	—	已落实	道路硬化

固体废物	预脱硫设施	石膏	外售	19.6t/a	一般废物满足《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的有关规定，综合利用为主，各类固废均合理处置	已落实	建有库房储存
	裂解炉尾气脱硫设施	脱硫渣	外售	12.4t/a			
	轮胎包装	废旧包装袋	外售给物资回收站	4.5t/a			
	日常办公	生活垃圾	环卫部门统一无害化处理	4.5t/a			
	废油泥	油气分离	厂内危废暂存间暂存，定期交由具有相关处理资质的单位处理	1.2t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中标准，合理处置	已落实	建设有危废处置间
	油渣	储罐清罐		4.0t/a			
噪声	裂解炉、燃烧室鼓风机、螺旋出渣机、油泵、水泵、冷却塔、除尘脱硫引风机等	噪声	生产设备全部设在封闭式车间内；选用低噪音设备，采取基础减振，厂房隔声、防护林绿化等噪声防治措施	55-70 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间 60dB (A)；夜间 50dB (A)	已落实	生产设备全部设在封闭式车间内；选用低噪音设备，采取基础减振，厂房隔声、防护林绿化等噪声防治措施

## 5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

#### 5.1.1 对污染防治实施效果的要求

环境影响评价报告书中对废水、废气、噪声及固体废弃物污染防治设施效果的要求详见表 5-1。

表 5-1 环境影响报告书对污染防治设施效果的要求

类型	污染源	治理措施
废气	裂解车间裂解废气	裂解气采用一套以Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源、以pds+栲胶为催化剂的湿式氧化法进行预脱硫处理，脱硫效率 80%
		燃烧后的废气则采用一套 SNCR 脱硝+水雾喷淋降温除尘塔+“双碱法”脱硫系统进行处理，排气筒高度为 15m，除尘效率为90%，脱硫效率为 70%
	裂解油罐	炭黑出料口分别设置集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台脉冲式布袋除尘器进行除尘处理后合并至主排口一起排放
废水	裂解油罐	裂解油罐采用埋地式双层罐，设油气回收装置，密闭卸油等方式
	生活污水	建设 1 座容积为20m <sup>3</sup> 化粪池，由附近村民定期进行清淘
	除尘脱硫设施废水	设再生池对脱硫废水实施再生处理后循环利用不外排
	事故水池	建立一座 300m <sup>3</sup> 的事故水池
	分区防渗措施	按照分区防渗的要求，对裂解车间、危废暂存库、储油罐区、事故水池实施重点防渗处理，对脱硫除尘工艺区、原料库、成品库、化粪池进行一般防渗处理，对办公区及厂区道路实施简单防渗处理
噪声	各种生产设备	水泵、油泵设置减振措施，风机设置消声、减振措施，厂房隔音，厂区绿化
固体废物	生产生活	脱硫除尘设施脱硫渣在车间内设置单独存放区，作为建材出售；废旧包装袋等由废品回收单位回收处理；危险废物（储油罐油渣等）委托有资质单位进行处置，厂区设置 20m <sup>2</sup> 危废临时贮存间，并对地面做防渗处理，做好防风、防雨、防晒，专人负责；生活垃圾由环卫部门收集处理；炭黑车间除尘灰返回到包装机作为产品进行包装。
	风险防范	建立各项安全规章制度以及应急救援预案；储罐区设置防渗、防腐处理等；裂解车间自动化控制系统，设置泄露报警装置



## 5.1.2 工程建设对环境的影响及要求

### 5.1.2.1 施工期环境空气的影响

#### 1) 大气污染源

本项目施工过程中主要大气污染源为建筑垃圾堆放及清运过程中产生的扬尘、运输车辆扬尘；同时伴有少量的施工机械排放的尾气等。

#### 2) 防治措施

##### (1) 施工扬尘防治措施

a、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

b、施工厂区四周要设置统一围挡，高度不低于 2m；施工场地须设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

c、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

d、施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、辅装材料等容易产生扬尘的

建筑材料，应采取设置专门的堆棚集中堆放，并使用防尘布对粉状原料进行遮盖；

e、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶

部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布和遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量或八小时之内使用的物料可除外；

f、施工期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面 80%以上面积必须采取覆盖措施；覆盖措施的完好率须在 90%以上；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等；

g、按照挖填方结合的原则进行了施工，及时回填，尽量缩短施工区内临时土方的堆存时间，临时土方须采取防尘布进行覆盖，减少扬尘。

h、施工期间需使用混凝土时，必须使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰、拌石灰土、沥青等。原料采购应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

## (2) 运输扬尘控制措施

a、施工场地内运输道路必须优先硬化，道路清扫时必须采取洒水措施。

b、施工期间物料、渣土、垃圾等的运输车辆应及时委托社会单位进行清洗，运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理以保证清洁上路；工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

c、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮

上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

在采取以上防治措施后，本项目施工期产生的大气污染物对周围环境空气产生的影响很小。

#### **5.1.2.2 施工期声环境的影响**

##### **1) 噪声污染源**

本项目施工期噪声主要来源是机械运转、设备动力噪声，此外建筑材料、垃圾的运输也会产生交通噪声。

##### **2) 防治措施**

要求建设单位采取以下防治措施来减轻噪声对周围环境的影响：

(1) 降低施工设备噪声：要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备加强定期检修、养护；

(2) 施工现场合理布局，以避免局部声级过高，噪声大的某些施工设备尽量远离敏感区，将施工阶段的噪声减至最小；

(3) 施工作业时间应尽可能避开居民休息时间；

(4) 运输车辆在进入施工场地时应限制车速，尽量减少鸣笛。

#### **5.1.2.3 施工期水环境的影响**

施工期产生的废水主要为设备冲洗水和施工人员生活污水。

##### **(1) 施工废水**

施工期设备冲洗水只含有少量泥沙，不含其它杂质，排放量较小，经集水沉淀池收集，沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产

生的影响很小。

## (2) 施工人员的生活污水

本工程施工人员较少，产生的废水主要为洗手洗脸水，产生量少，水质简单，直接泼洒用于场地降尘和道路洒水，对周围环境产生影响较小。

### 5.1.2.4 施工期固体废物的影响

本项目在现有工业场地内进行建设，产生土方量较少，可直接回用于场地平整；施工过程中产生的固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

#### 1) 施工废物

本项目产生的施工垃圾主要是建筑垃圾、包装废弃物及少量弃土。建筑垃圾由有资质的运输车辆运至环卫部门指定的建筑垃圾填埋场；设备包装垃圾多为可回收的纸制品，可由废物收购站统一收购处理；少量弃土用于厂区地面平整。

需要指出的是运输垃圾的车辆应用篷布覆盖，避免沿途洒落，产生二次扬尘。

#### 2) 施工人员的生活垃圾

本工程施工人员高峰日约有 30 人，每人每天产生生活垃圾按 0.5kg 计，工程施工高峰日生活垃圾产生量约 0.015t，整个施工期间（按 6 个月施工期计）生活垃圾产生量为 2.70t。

评价要求施工单位在场地内设置生活垃圾收集箱，将生活垃圾集中收集后，及时清运至当地环卫部门指定地点处理。

### 5.1.2.5 施工期生态环境的影响

本项目施工期对生态环境的影响主要集中在对土地的占用、对土壤环境的破坏及影响等方面。

#### 1) 对生态系统的影响分析

本项目位于农村地区，且厂区周边工业企业集聚，厂址所在地的生态系统较为简单，为人工生态系统，人类活动较为频繁，开发历史悠久，项目周围没有发现需要特别保护的珍稀濒危物种，不会对珍稀濒危植物产生影响。生物类群以人工生态系统的绿色通道为主，各种群落类型交替连接，物种数量较少、生物多样性丰富度不高。在人工管理水平的不断提高及能量补加情况下，整个系统具有一定的抗干扰能力，生态系统的稳定性和功能完整性不会发生大的变化。

#### 2) 对植被的影响分析

本项目利用原煤海焦化厂的停车场闲置用地进行建设，不新增土地占用，该场地内现状无绿化措施，项目建设不会使地表现有植被覆盖率和绿色生物量水平产生降低或变化。

#### 3) 对土壤环境的影响分析

本项目施工期主要在现有工业场地内进行建设，因此不会破坏土壤结构，不会破坏土壤层次改变土壤质地。

总之，尽管本次工程施工过程较短且采取了多种污染防治措施，由于施工过程的诸多不确定性和短期性，施工过程还是会对环境空气、声环境产生一些影响。

但是本次工程施工期期短、施工量小，施工期影响是短期的、可逆和

局部的，影响范围和程度有限，待工程完成后，所有影响将一同消失。

### 5.1.3 工程建设对环境的影响及要求

#### 5.1.3.1 运营期环境空气的影响

根据污染物产排计算结果采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式，确定本项目环境空气评价等级为二级，根据主要污染源各污染物估算结果，在采取有效的大气污染防治措施后，各污染源中储油罐无组织排放非甲烷总烃的  $P_{max}$  最大，为 6.04%，对应的下风向最大地面质量浓度为  $0.118\text{mg}/\text{m}^3$ ，离源距离 26m。计算结果表明，裂解炉裂解废气、裂解车间炭黑尘废气及储油罐排放的无组织污染物均未出现超标情况，各污染源的浓度均达标。

由此可见，本工程投产后对大气环境的影响范围很小、影响程度很低。项目建设在落实本评价报告提出的大气污染控制措施的基础上，从大气环境影响方面而言是可行的。

#### 5.1.3.2 运营期地表水环境的影响

根据本项目污染特征、生产工艺流程以及项目用水情况分析，本项目用水主要包括：除尘脱硫系统用水、循环冷却用水和生活用水，产生的废水主要为裂解炉燃烧尾气除尘脱硫系统循环废水、油水分离废水、循环冷却系统排污水及生活污水等，其中裂解炉燃烧尾气除尘脱硫系统循环废水经沉淀池再生后循环利用，油水分离废水送蒸气发生器汽化后引入裂解炉燃烧室燃烧处理，循环冷却系统排污水用于厂区及道路洒水，不外排；生活污水排入厂区旱厕后定期清掏用于农田施肥。

因此，本工程运行期全厂废水不外排，在采取相关防渗治理措施后废水不会进入地表水体，不会对当地的地表水体产生直接影响。

### 5.1.3.3 运营期地下水环境的影响

#### 1) 正常工况下地下水环境影响分析

本项目产生的废水主要为裂解炉燃烧尾气除尘脱硫系统循环废水、油水分离废水、循环冷却系统排污水及生活污水，其中除尘脱硫系统循环废水经沉淀池再生后循环利用，油水分离废水经蒸汽发生器雾化后送裂解炉燃烧室处理；生活污水经化粪池处理后由附近村民定期清掏用于农田施肥。由于本项目生产废水和生活污水处理后全部回用不外排，故不存在径流途中渗漏污染浅层地下水的途径。在正常状况下储罐区以及管线采取严格的防渗、防溢流，脱硫设施所在的车间地面也采用严格的防渗措施，石油类及硫化物不会进入地下对地下水造成污染。

#### 2) 非正常状况地下水环境影响

事故工况下储油罐和预脱硫设施循环液槽池体发生破裂，石油类及硫化物通过裂缝渗入地下渗漏造成地下水污染。假设污水渗漏后，污水不经过包气带的阻滞与吸附作用，直接进入含水层向下游进行运移。经过计算，石油类污染物最大超标距离为 18.7m，硫化物最大超标距离为 60m，仅在厂界外小范围区域内有超标。因此，非正常工况下本项目石油类及硫化物的泄露不会影响到附近村庄松散孔隙含水层。

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本项目生产不会对地下水造成直接影响，本建设项目地下水环境影响可以接受。

### 5.1.3.4 运营期声环境质量的影晌

本项目运营期内主要噪声源为车间内生产装置的机械设备（包括裂解

炉、冷凝器、螺旋出料机、风机、水泵)以及风机等。

由预测结果分析可知,本项目运营期内厂界噪声贡献值与背景值叠加后声压级范围昼间在 50.3~56.1dB(A)之间、夜间在 40.2~44.6dB(A)之间,均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)的限值要求。

针对生产设备噪声污染情况环评提出以下措施:

1) 在设备选型方面应尽量选用低噪声设备,且将上述设备均置放于封闭式生产车间内;

2) 设备减振:设计中车间内规定工位的设备如裂解炉、冷凝器、螺旋出料机、出渣机等均设置减振基础;

3) 设备消声:在转载溜槽的金属底板上铺设工程塑料垫,从而减弱钢板的振动;对空气动力性设备安装消音器。

4) 对空压机等高噪声设单独的控制室或值班室,车间采用隔声门窗。

5) 厂区内种植各种树木,高低搭配,阻止噪声传播。

6) 在高噪音岗位工作的操作工要配备防护用具,如戴耳塞等。

综上所述,本工程在采取了以上降噪措施后,可以实现厂界噪声的达标排放,基本不会对周围村庄产生影响。

### 5.1.3.5 运营期固体废物环境影响

本项目固体废物主要包括:一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

#### 1) 一般工业固体废物

本项目预脱硫设施回收的硫膏和裂解炉燃烧尾气脱硫装置产生的脱硫渣主要成分分别为单质硫和石膏,不含有毒有害物质,分别经脱硫设施配



套的硫回收装置脱水装袋后直接外售，不外排；生产中产生的废旧包装袋，集中收集后存放于库房内，由废品收购站回收处理，不会对周边环境产生不良影响。

## 2) 危险废物

本项目油气分离系统的废油泥及储油罐清罐的油渣产生后，分别置于各自的专用密闭容器内，然后临时存储于厂内危废暂存间中，定期由委托的有资质的单位收集处置。废油泥及油渣会挥发产生少量的非甲烷总烃，且如果发生泄漏可能会对厂区地下水造成污染。由于本项目采用专用的密闭容器存储，且平时暂存在危废暂存间内，同时危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中的相关要求设置气体净化装置，因此挥发逸散到空气中的非甲烷总烃量很少不会对厂区周边大气环境及敏感目标产生显著影响。此外，本项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求对裙脚、地面及基础采取硬化和防渗措施，并对地面进行防腐蚀处理，并设立定期巡查制度，由专人负责危废暂存间的维护检查。采取以上措施后，基本不会发生因危险废物外泄造成对地下水及土壤的污染，对厂区周边的地下水及土壤环境影响很小。

本项目拟委托的危废处置单位应根据山西省生态环境厅公布的具备危险废物经营许可证的处置单位名单，按照就近选择的原则进行选取。

选定的危废处置单位对本项目厂内的危废进行收集运输时应严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的相关要求执行，并使用专用运输车辆，运输车辆要有特殊标志。选取的运输路线时应尽量避开有人口集中区、水

源地及自然保护区等敏感目标分布的路线。

### 3) 生活垃圾

本项目职工生活垃圾产生后由厂内垃圾箱集中收集，定期交由环卫部门统一清运，不会对周围环境产生明显影响。

## 5.2 审批部门审批决定

### 关于河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目 环境影响报告书的批复

河津市晟光科技有限公司：

你公司报送的《河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目环境影响报告书(以下简称“报告书”)的报批申请》收悉。经审查,现批复如下：

一、该项目位于河津市僧楼镇尹村村北,总投资 3100 万元，其中环保投资 166.5 万元，建设规模为年处理废旧轮胎 6 万吨。主要建设内容有低温裂解车间、原料库、成品库、裂解油储罐、办公区，主要设备有 2800×8800mm 卧式旋转裂解炉 12 台、裂解储气罐 12 个、150m 裂解油储罐 2 个及基础设施等。河津市发展和改革局以河发改备案(2018)52 号文对该项目予以备案。在严格落实“报告书”提出的各项环境环保对策措施和本批复要求的前提下，我局同意项目实施建设。

二、你公司在项目建设和运行过程中，重点做好以下工作；

1、裂解气采用 pds+栲胶为催化剂的湿式氧化脱硫法进行预脱硫，裂解炉共用一套水雾喷淋降温除尘塔+双碱法脱硫装置，各炭黑出料口安装集尘罩废气经一台脉冲式布袋除尘器处理，裂解油储罐安装油气回收装置。

2、生活废水经沉淀池处理后用于道路洒水，喷淋塔废水经沉淀池后循环使用不外排，建一座 300m<sup>3</sup> 事故水池。

3、主要噪声源采取基础减振、消声、隔声等防噪措施，确保厂界噪声达标。

4、废油渣、油泥等危险废物收集于危废暂存库，定期由有资质单位回

收。

5、该项目主要污染物排放总量控制指标为:二氧化硫 3.14 吨/年、氮氧化物 3.54 吨/年、烟尘 2.67 吨/年、工业粉尘 0.58 吨/年。你公司必须确保污染物排放量满足总量控制要求。

三、项目建设过程中，必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，同时在主要排放口位置安装视频监控摄像头并联网。项目建成后申领排污许可证及按规定完成竣工环境保护验收后，方可正式投入运行。

四、“报告书”经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环评批准之日起，项目超过五年方决定开工建设的，“报告书”应当报我局重新审核。

五、环境监察大队和辖区监察中队负责该项目施工期和运营期的日常监督检查。

运城市生态环境局河津分局

2019年5月21日

## 6 验收执行标准

裂解炉加热系统产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物晋政办发电[2018]67号《关于开展2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》的标准限值，炭黑出料口产生的炭黑尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放标准。

厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），非甲烷总烃周界浓度最高点： $4.0\text{mg}/\text{m}^3$  颗粒物周界浓度最高点： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）周界浓度最高点： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008，

表 6-1 验收执行标准一览表

污染源类型	序号	监测点位	监测因子	执行标准	标准限值
有组织废气	1	(DA001)热裂解尾气排气筒+(DA002)出料口炭黑尘除尘装置排气筒二合一	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	$18\text{mg}/\text{m}^3$
			二氧化硫	晋政办发电[2018]67号《关于开展2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》	$200\text{mg}/\text{m}^3$
			氮氧化物		$300\text{mg}/\text{m}^3$
无组织废气	1	厂界外（上风向1个参照点，下风向4个监控点）	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	$4.0\text{mg}/\text{m}^3$
			总悬浮颗粒物		$1.0\text{mg}/\text{m}^3$
			硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$
噪声	1	厂界四周（均匀布设4个点）	$L_{eq}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	昼 60dB(A) 夜 50dB(A)

## 7 验收监测内容

表 7-1 有组织废气监测内容一览表

污染源类型	污染源	监测点位		监测因子	监测频次	备注
有组织废气	裂解炉裂解	进口 1	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天非连续采集 3 个样品	烟气流速,烟气温度,烟气压力,烟气含湿量,烟气量
	炭黑出料	进口 2	炭黑尘布袋除尘器进口	炭黑尘(颗粒物)	监测 2 天，每天非连续采集 3 个样品	烟气流速,烟气温度,烟气压力,烟气含湿量,烟气量
	热裂解尾气+炭黑尘除尘	出口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天非连续采集 3 个样品	烟气流速,烟气温度,烟气压力,烟气含湿量,烟气量,含氧量

表 7-2 无组织废气监测内容一览表

污染源类型	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界	厂界外(上风向 1 个参照点,下风向 4 个监控点)	非甲烷总烃	监测 2 天, 每天非连续采集 4 个样品
			总悬浮颗粒物	
			硫化氢	

表 7-3 噪声监测内容一览表

污染源类型	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界四周(均匀布设 4 个点)	$L_{eq}$	监测 2 天(昼、夜各一次)

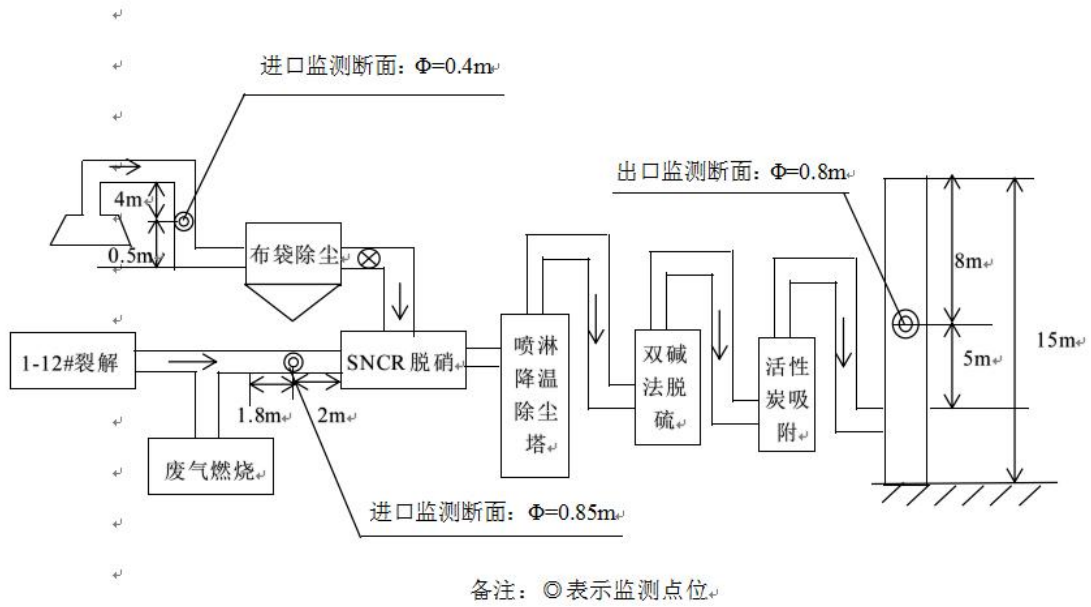


图6 热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口监测点位示意图

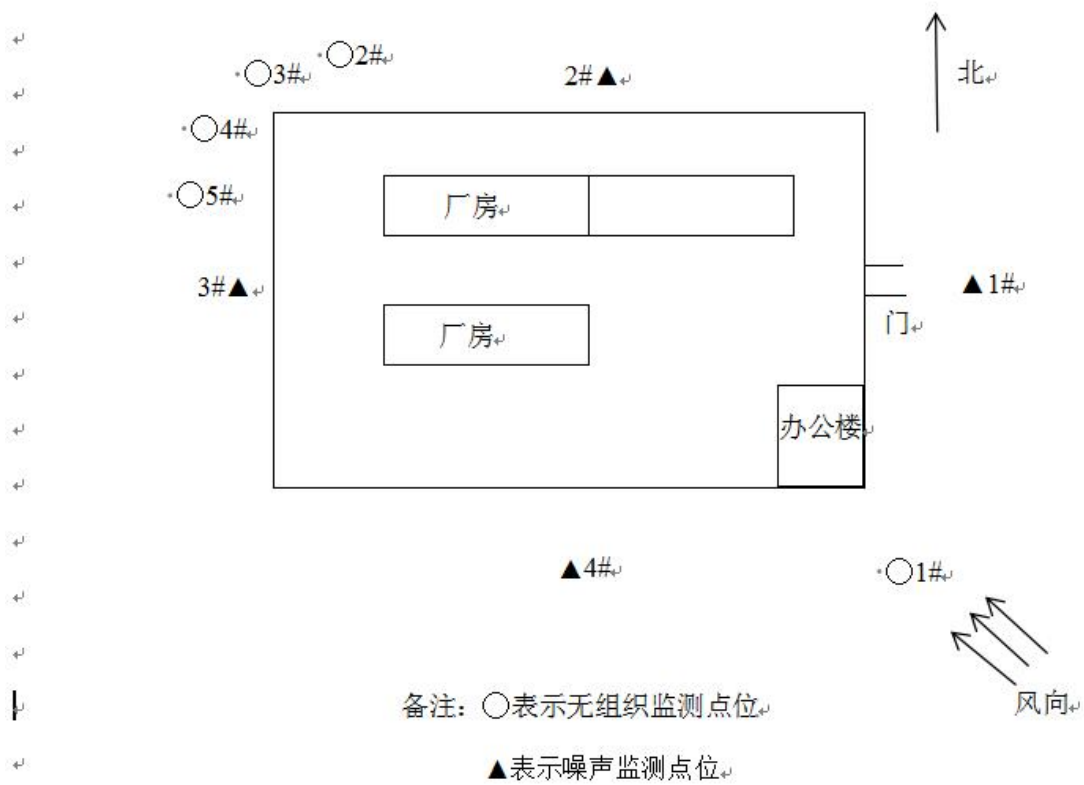


图7 厂界无组织、噪声监测点位示意图

## 8 质量保证和质量控制

### 8.1 质量保证和质量控制

1、监测分析方法：采用国家标准方法、行业标准方法或国家生态环境部推荐方法。

2、人员：从事检验检测活动的人员，均经过我公司考核合格，持证上岗，能独立完成所从事的检验检测工作。

3、仪器：所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内使用，按规范定期校准。

4、竣工验收监测应在正常生产工况和达到设计规模 75%以上运行情况下进行，并纪录监测时的生产工况、生产规模和其他有关参数。

3、废气监测：按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标回收或质控样等质控措施。

4、噪声监测：布点、测量、气象条件按照《工业排污单位厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行，声级计在测量前、后在测量现场进行声学校准。

5、记录报告：现场监测和实验室分析原始记录详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告经“三校”“三审”。



## 8.2 监测分析方法和仪器设备

表 8-1 废气、噪声监测方法和仪器设备

类别	项目	采样方法依据	分析方法及依据	分析方法 检出限	主要监测仪器
有组织 废气	颗粒物	《固定源废气 监测技术规范》 HJ/T397-2007	《固定污染源废气 低 浓度颗粒物的测定 重 量法》HJ 836-2017	1.0 mg/m <sup>3</sup>	MH3300 烟尘烟气颗粒物 浓度测试仪、 PWN125DZH 型电子天平
	二氧化 硫		《固定污染源废气 二 氧化硫的测定 定电位 电解法》HJ 57-2017	3 mg/m <sup>3</sup>	MH3300 烟气烟尘颗粒物 浓度测试仪
	氮氧化 物		《固定污染源排气 氮 氧化物的测定 定电位 电解法》HJ 693-2014	3 mg/m <sup>3</sup>	
无组织 废气	颗粒物	《大气污染物 无组织排放监 测技术导则》 HJ/T55-2000	《环境空气 总悬浮颗 粒物的测定 重量法》及 修改单 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>	MH1205 恒温恒流大气/ 颗粒物采样器、 PWN125DZH 型电子天平
	非甲烷 总烃		《环境空气 总烃、甲烷 和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>	MH1205 恒温恒流大气/ 颗粒物采样器、 气相色谱仪 GC-4000A
	硫化氢		《空气和废气监测分 析方法亚甲基蓝分光光 度法》第四版增补版	0.001 mg/m <sup>3</sup>	MH1205 恒温恒流大气/ 颗粒物采样器、723 可见 分光光度计
噪 声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008		35 dB	AWA5688 多功能声级计

表 8-2 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号	XC-0032	
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪						
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差(%)	是否合格
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)			
烟尘采样	XC-0013	20.0	0.0	20.0	0.0	20	±2.5	合格
		50.2	0.4	49.7	-0.6	50	±2.5	合格
		79.9	-0.1	80.2	0.3	80	±2.5	合格
烟气测量		0.998	-0.2	1.001	0.1	1.0	±2.5	合格
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格
烟气动压	XC-0013	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格
		503	0.6	501	0.2	500	±2	合格
		1002	0.2	997	-0.3	1000	±2	合格
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格
烟气温度	XC-0013	0.0	0.0	0.0	0.0	0	±3	合格
		79.7	-0.3	80.4	0.4	80	±3	合格
		200.3	0.3	199.8	-0.2	200	±3	合格
		500.2	0.2	500.1	0.1	500	±3	合格

表 8-3 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号	XC-0032	
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪						
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差(%)	是否合格
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)			
烟尘采样	XC-0079	19.9	-0.5	20.1	0.5	20	±2.5	合格
		50.2	0.4	50.3	0.6	50	±2.5	合格
		79.8	-0.3	79.9	-0.1	80	±2.5	合格
烟气测量		1.001	0.1	1.003	0.3	1.0	±2.5	合格
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格
烟气动压	XC-0079	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格
		497	-0.6	498	-0.4	500	±2	合格
		1003	0.3	999	-0.1	1000	±2	合格
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格
烟气温度	XC-0079	0.0	0.0	0.0	0.0	0	±3	合格
		79.9	-0.1	80.3	0.3	80	±3	合格
		200.0	0.0	200.1	0.1	200	±3	合格
		500.2	0.2	500.0	0.0	500	±3	合格

表 8-4 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号	XC-0032		
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪							
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差(%)	是否合格	
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)				
烟尘采样	XC-0080	19.9	-0.5	20.1	0.5	20	±2.5	合格	
		49.9	-0.2	50.2	0.4	50	±2.5	合格	
		80.3	0.4	79.9	-0.1	80	±2.5	合格	
烟气测量		1.002	0.2	0.999	-0.1	1.0	±2.5	合格	
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格	
烟气动压	XC-0080	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格	
		499	-0.2	502	0.4	500	±2	合格	
		1001	0.1	1003	0.3	1000	±2	合格	
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格	
烟气温度	XC-0080	0.0	0.0	0.1	0.1	0	±3	合格	
		80.3	0.3	80.2	0.2	80	±3	合格	
		200.2	0.2	199.8	-0.2	200	±3	合格	
		499.8	-0.2	500.3	0.3	500	±3	合格	

表 8-5 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪标气标定情况一览表

仪器名称及型号		MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪				管理编号	XC-0013	
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		标气值 (mg/m <sup>3</sup> )	允许 误差 (%)	是否 合格
气体 成分	证书编号	采样前 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)	采样后 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)			
SO <sub>2</sub>	GBW(E)060419 FD10079	26	0.0	27	3.8	26.0	±5	合格
	GBW(E)060419 2109906039	51	-1.5	53	2.3	51.8	±5	合格
	GBW(E)061109 L185312074	84	0.0	86	2.4	84.0	±5	合格
NO	GBW(E)061860 PX17137	25	-2.0	26	2.0	25.5	±5	合格
	GBW(E)061860 PX14091	50	-1.8	52	2.2	50.9	±5	合格
	GBW(E)061860 AP09153	84	1.2	86	3.6	83	±5	合格
O <sub>2</sub>	GBW(E)063170 NP19156	6.5%	0.9	6.5%	0.9	6.44%	±5	合格
	GBW(E)063170 L31204107	14.0%	-1.1	14.3%	1.1	14.15%	±5	合格
	GBW(E)063170 L152709035	20.6%	0.5	20.4%	-0.4	20.49%	±5	合格
CO	GBW(E)062806 L61106072	51	1.6	49	-2.4	50.2	±5	合格
	GBW(E)062806 L164610034	127	1.6	123	-1.6	125	±5	合格
	GBW(E)062806 901990	371	-1.3	370	-1.6	376.0	±5	合格

表 8-6 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪标气标定情况一览表

仪器名称及型号		MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪				管理编号	XC-0079	
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		标气值 (mg/m <sup>3</sup> )	允许 误差 (%)	是否 合格
气体 成分	证书编号	采样前 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)	采样后 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)			
SO <sub>2</sub>	GBW(E)061109 DE07101	25	-3.8	27	3.8	26.0	±5	合格
	GBW(E)061109 206704149	53	1.7	51	-2.1	52.1	±5	合格
	GBW(E)061109 55310186	85	1.1	83	-1.3	84.1	±5	合格
NO	GBW(E)062969 L2011602062	54	0.9	55	2.8	53.5	±5	合格
	GBW(E)061860 85120155	25	0.8	24	-3.2	24.8	±5	合格
	GBW(E)061860 PX14146	81	-1.0	83	1.5	81.8	±5	合格
O <sub>2</sub>	GBW(E)063170 L152405125	6.3%	-1.1	6.5%	2.0	6.37%	±5	合格
	GBW(E)063170 L161008109	14.1%	0.4	14.2%	1.1	14.04%	±5	合格
	GBW(E)063170 FG05019	20.2%	-0.5	20.2%	-0.5	20.30%	±5	合格
CO	GBW(E)062806 L61106072	51	1.6	49	-2.4	50.2	±5	合格
	GBW(E)062806 L164610034	124	-0.8	121	-3.2	125	±5	合格
	GBW(E)062806 901990	374	-0.5	381	1.3	376.0	±5	合格

### 8.3 监测人员

表 8-7 监测人员持证情况一览表

姓 名	武岩	侯智鹏	王国峰	郭守江	胡瑞林
上岗证号	XCZ017	XCZ030	XCZ033	XCZ037	XCZ041
姓 名	卫富港	薛继聪	刘倩羽	许鑫鑫	/
上岗证号	XCZ042	XCZ043	FXZ030	FXZ036	/

### 8.4 气象条件

表 8-8 厂界无组织废气监测气象参数

监测日期	频次	气压(kPa)	温度(°C)	风速(m/s)	风向(°)	天气状况
2023/11/21	第 1 次 (12:50)	96.16	14.0	1.3	120	晴
	第 2 次 (15:00)	96.15	16.3	1.1	130	晴
	第 3 次 (17:10)	96.26	14.3	0.8	137	晴
2023/11/22	第 1 次 (09:30)	96.04	18.9	1.3	110	晴
	第 2 次 (11:40)	95.90	17.8	1.5	115	晴
	第 3 次 (13:50)	95.68	19.3	1.4	120	晴

表 8-9 噪声监测气象参数

监测时间		天气	风向(°)	风速(m/s)	气压(kPa)
2023/11/21	昼间	晴	145	0.7	97.15
	夜间	晴	180	0.5	97.84
2023/11/22	昼间	晴	140	1.3	96.15
	夜间	晴	105	1.5	96.80



## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

表 9-1 监测期间生产负荷一览表

监测日期	主要产品名称	设计产量 (t/d)	实际产量 (t/d)	负荷(%)
2023/11/21	裂解油	61.8	56	90.6
	炭黑	76.4	56	73.3
	钢丝	36.8	16	43.5
2023/11/22	裂解油	61.8	56	90.6
	炭黑	76.4	56	73.3
	钢丝	36.8	16	43.5

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

表 9-2 裂解炉废气处理设有组织废气监测结果

监测频次		废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)			颗粒物						除尘效率 (%)
					实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放速率 (kg/h)			
		炭黑尘布袋除尘器进口	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	炭黑尘布袋除尘器进口	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	炭黑尘布袋除尘器进口	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	
2023/11/21	第一次	4979	10150	16479	85	184	12.6	0.423	1.87	0.208	91.5
	第二次	4942	12610	16499	103	199	11.7	0.509	2.51	0.193	
	第三次	4877	8852	16301	123	175	10.8	0.600	1.55	0.176	
2023/11/22	第一次	4758	9990	17307	124	186	10.2	0.590	1.86	0.177	
	第二次	4779	10159	17337	95	125	12.8	0.454	1.27	0.222	
	第三次	4815	10106	17573	106	202	13.5	0.510	2.04	0.237	
平均值		4858	10311	16916	106	179	11.9	0.514	1.85	0.202	
测值范围		4758-4979	8852-12610	16301-17573	85-124	125-202	10.2-13.5	0.423-0.600	1.27-2.51	0.176-0.237	
标准限值		—			—		200	—			
判定结果		—			—		合格	—			—

续表 9-2 裂解炉废气处理设有组织废气监测结果

监测频次		废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)		二氧化硫					脱硫效率 (%)
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
		裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口	
2023/11/21	第一次	10150	16479	86	7	41	0.873	0.115	80
	第二次	12610	16499	105	12	87	1.32	0.198	
	第三次	8852	16301	107	19	147	0.947	0.310	
2023/11/22	第一次	9990	17307	93	11	75	0.929	0.190	
	第二次	10159	17337	128	18	131	1.30	0.312	
	第三次	10106	17573	104	9	59	1.05	0.158	
平均值		10311	16916	104	13	90	1.07	0.214	
测值范围		8852-12610	16301-17573	86-128	7-19	41-147	0.873-1.32	0.115-0.312	
标准限值		—		—		200	—		
判定结果		—		—		合格	—		—

表 9-3 污染物排放总量计算

污染源	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口			
污染物	排放速率 (kg/h)	运行时间 (h)	实际排放量 (t/a)	环评批复总量 (t/a)
颗粒物	0.202	7920	1.60	3.25
二氧化硫	0.214	7920	1.69	3.14
氮氧化物	0.284	7920	2.25	3.54

## 9.2.2 污染物排放监测结果

表 9-4 炭黑尘布袋除尘器进口监测结果

监测点位		炭黑尘布袋除尘器进口						
监测断面尺寸		0.4m						
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准限值	判定结果	
		第一次	第二次	第三次				
2023/11/21	排气流速 (m/s)	12.9	12.9	12.8	12.9	/	/	
	排气温度 (°C)	21.4	23.0	24.6	23.0			
	含湿量 (%)	1.98	1.95	1.94	1.96			
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	4979	4942	4877	4933			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	85	103	123			104
		排放速率 (kg/h)	0.423	0.509	0.600			0.511
2023/11/22	排气流速 (m/s)	12.3	12.4	12.4	12.4	/	/	
	排气温度 (°C)	21.6	20.9	20.2	20.9			
	含湿量 (%)	1.87	1.92	1.96	1.92			
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	4758	4779	4815	4784			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	124	95	106			108
		排放速率 (kg/h)	0.590	0.454	0.510			0.518

表 9-5 裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口监测结果

监测点位		裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口						
监测断面尺寸		0.85m						
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准 限值	判定 结果	
		第一次	第二次	第三次				
2023/11/21	排气流速 (m/s)	9.8	12.7	8.8	10.4	/	/	
	排气温度 (°C)	200.5	218.1	240.5	219.7			
	含湿量 (%)	6.45	6.77	6.89	6.70			
	标干流量 (m³/h)	10150	12610	8852	10537			
	实测含氧量 (%)	16.7	16.7	17.0	16.8			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	184	199	175			186
		排放速率 (kg/h)	1.87	2.51	1.55			1.98
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	86	105	107			99
		排放速率 (kg/h)	0.873	1.32	0.947			1.05
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	61	67	80			69
排放速率 (kg/h)		0.619	0.845	0.708	0.724			
2023/11/22	排气流速 (m/s)	10.0	10.2	10.2	10.1	/	/	
	排气温度 (°C)	225.7	229.7	229.8	228.4			
	含湿量 (%)	6.58	6.79	6.94	6.77			
	标干流量 (m³/h)	9990	10159	10106	10085			
	实测含氧量 (%)	18.3	18.3	17.9	18.2			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	186	125	202			171
		排放速率 (kg/h)	1.86	1.27	2.04			1.72
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	93	128	104			108
		排放速率 (kg/h)	0.929	1.30	1.05			1.09
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	65	81	73			73
排放速率 (kg/h)		0.649	0.823	0.738	0.737			

表 9-6 热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口监测结果

监测点位		热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口						
监测断面尺寸		0.8m						
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准限值	判定结果	
		第一次	第二次	第三次				
2023/11/21	排气流速 (m/s)	11.6	11.7	11.6	11.6	/	/	
	排气温度 (°C)	31.8	32.7	34.2	32.9			
	含湿量 (%)	6.84	7.25	7.12	7.07			
	标干流量 (m³/h)	16479	16499	16301	16426			
	实测含氧量 (%)	18.9	19.3	19.4	19.2			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	12.6	11.7	10.8	11.7	18	合格
		排放速率 (kg/h)	0.208	0.193	0.176	0.192	/	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	7	12	19	13	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	41	87	147	92	150	合格
		排放速率 (kg/h)	0.115	0.198	0.310	0.208	/	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	12	23	19	18	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	71	167	147	128	200	合格
		排放速率 (kg/h)	0.198	0.379	0.310	0.296	/	/
	备注	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒二氧化硫、氮氧化物以过量空气系数 1.7 进行折算						

表 9-7 热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口监测结果

监测点位		热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口						
监测断面尺寸		0.8m						
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准限值	判定结果	
		第一次	第二次	第三次				
2023/11/22	排气流速 (m/s)	12.1	12.1	12.3	12.2	/	/	
	排气温度 (°C)	28.5	27.8	28.3	28.2			
	含湿量 (%)	7.05	7.11	7.24	7.13			
	标干流量 (m³/h)	17307	17337	17573	17406			
	实测含氧量 (%)	19.2	19.3	19.1	19.2			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	10.2	12.8	13.5	12.2	18	合格
		排放速率 (kg/h)	0.177	0.222	0.237	0.212	/	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	11	18	9	13	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	75	131	59	88	200	合格
		排放速率 (kg/h)	0.190	0.312	0.158	0.220	/	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	21	15	11	16	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	144	109	72	108	300	合格
		排放速率 (kg/h)	0.363	0.260	0.193	0.272	/	/
	备注	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒二氧化硫、氮氧化物以过量空气系数 1.7 进行折算						



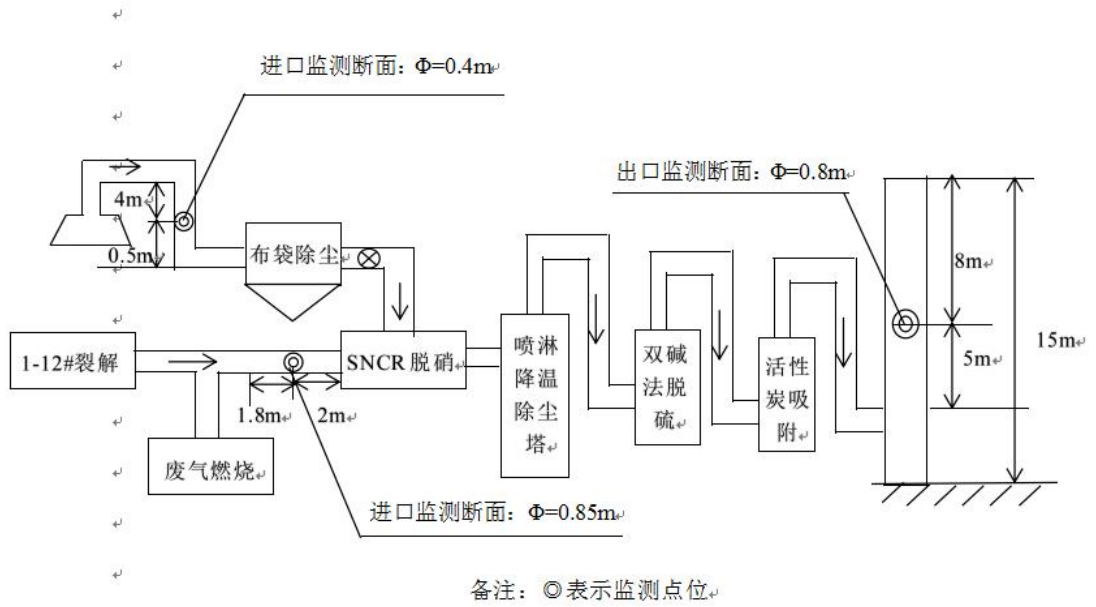


图8 热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口监测点位示意图

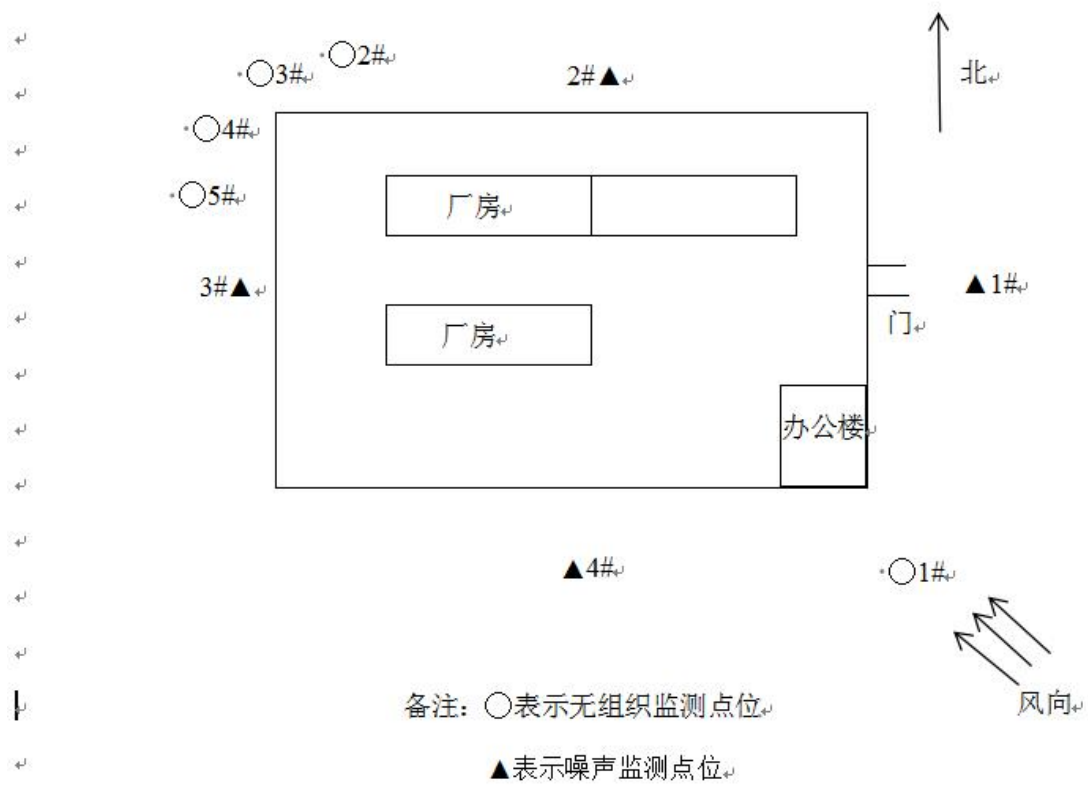


图9 厂界无组织、噪声监测点位示意图

表 9-8 厂界无组织废气监测气象参数

监测日期	频次	气压(kPa)	温度(°C)	风速(m/s)	风向(°)	天气状况
2023/11/21	第 1 次 (12:50)	96.16	14.0	1.3	120	晴
	第 2 次 (15:00)	96.15	16.3	1.1	130	晴
	第 3 次 (17:10)	96.26	14.3	0.8	137	晴
2023/11/22	第 1 次 (09:30)	96.04	18.9	1.3	110	晴
	第 2 次 (11:40)	95.90	17.8	1.5	115	晴
	第 3 次 (13:50)	95.68	19.3	1.4	120	晴

表 9-9 无组织废气监测结果(总悬浮颗粒物)

单位: mg/m<sup>3</sup>

监测日期	频次	参照点 1#	监控点				最大值	标准 限值	判定 结果
			2#	3#	4#	5#			
2023/11/21	第 1 次	0.235	0.316	0.400	0.517	0.624	0.695	1.0	合格
	第 2 次	0.259	0.300	0.491	0.489	0.695			
	第 3 次	0.276	0.304	0.558	0.523	0.622			
2023/11/22	第 1 次	0.228	0.265	0.357	0.479	0.589	0.680	1.0	合格
	第 2 次	0.251	0.284	0.345	0.680	0.445			
	第 3 次	0.248	0.373	0.478	0.457	0.560			

表 9-10 无组织废气监测结果（非甲烷总烃）

单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	频次	参照点 1#	监控点				最大值	标准 限值	判定 结果
			2#	3#	4#	5#			
2023/11/21	第 1 次	0.87	1.09	1.10	1.17	1.52	1.52	4.0	合格
	第 2 次	0.85	1.09	1.07	1.16	1.14			
	第 3 次	0.91	1.10	1.13	1.08	1.10			
2023/11/22	第 1 次	0.92	1.14	1.11	1.13	1.15	1.16	4.0	合格
	第 2 次	0.90	1.10	1.10	1.12	1.16			
	第 3 次	0.88	1.10	1.12	1.08	1.10			

表 9-11 无组织废气监测结果(硫化氢)

单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	频次	参照点 1#	监控点				最大值	标准 限值	判定 结果
			2#	3#	4#	5#			
2023/11/21	第 1 次	0.018	0.020	0.020	0.022	0.024	0.025	0.06	合格
	第 2 次	0.019	0.021	0.021	0.023	0.025			
	第 3 次	0.019	0.019	0.022	0.023	0.025			
2023/11/22	第 1 次	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.06	合格
	第 2 次	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028			
	第 3 次	0.022	0.024	0.025	0.027	0.027			

表 9-12 噪声监测气象参数

监测时间		天气	风向(°)	风速(m/s)	气压(kPa)
2023/11/21	昼间	晴	145	0.7	97.15
	夜间	晴	180	0.5	97.84
2023/11/22	昼间	晴	140	1.3	96.15
	夜间	晴	105	1.5	96.80

表 9-13 噪声监测结果

单位: dB(A)

监测点位	监测时间: 2023 年 11 月 21 日			
	昼间 (6:00~22:00)		夜间 (22:00~次日 6:00)	
	时间	Leq	时间	Leq
1#东	18:27	56.3	22:08	42.8
2#北	18:36	56.5	22:17	43.5
3#西	18:45	55.4	22:27	43.3
4#南	18:55	55.4	22:36	44.1
标准限值	60		50	
判定结果	合格		合格	
监测点位	监测时间: 2023 年 11 月 22 日			
	昼间 (6:00~22:00)		夜间 (22:00~次日 6:00)	
	时间	Leq	时间	Leq
1#东	19:35	54.8	22:03	43.9
2#北	19:45	54.8	22:12	44.3
3#西	19:53	53.6	22:20	45.9
4#南	20:01	54.3	22:29	46.4
标准限值	60		50	
判定结果	合格		合格	

由表 9-4 到 9-13 可知，验收监测期间，热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口颗粒物排放浓度为  $10.2\text{mg}/\text{m}^3\sim 13.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.176\text{kg}/\text{h}\sim 0.237\text{kg}/\text{h}$ ，除尘效率 91.5%；二氧化硫排放浓度为  $41\text{mg}/\text{m}^3\sim 147\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.115\text{kg}/\text{h}\sim 0.312\text{kg}/\text{h}$ ，脱硫效率 80%；氮氧化物排放浓度为  $71\text{mg}/\text{m}^3\sim 167\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.190\text{kg}/\text{h}\sim 0.379\text{kg}/\text{h}$ 。由上述情况可知热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口的监测结果满足晋政办发电[2018]67 号《关于开展 2018-2019 年秋冬季大气污染治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》中的“颗粒物为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $300\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值。脱硫效率和除尘效率满足环评中的要求。

厂界无组织废气监测点中，总悬浮颗粒物最大监测浓度为： $0.695\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大监测浓度为  $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大监测浓度为  $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 。从检测结果可知：总悬浮颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中：颗粒物不超过  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃不超过  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值；硫化氢浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准“硫化氢浓度不超过  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值。

噪声验收监测期间，项目厂界东、北、西、南昼间噪声等效声级最大值分别为： $56.3\text{dB}(\text{A})$ 、 $56.5\text{dB}(\text{A})$ 、 $55.4\text{dB}(\text{A})$ 、 $55.4\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声等效声级最大值分别为： $43.9\text{dB}(\text{A})$ 、 $44.3\text{dB}(\text{A})$ 、 $45.9\text{dB}(\text{A})$ 、 $46.4\text{dB}(\text{A})$ ，噪声监测结果均符合《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区、4类区标准限值要求，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

# 10 验收监测结论

## 10.1 环保设施调试运行效果

由上述 9.2.1 环保设施处理效率监测结果可知该次验收监测期间，热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口颗粒物排放浓度为  $10.2\text{mg}/\text{m}^3\sim 13.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.176\text{kg}/\text{h}\sim 0.237\text{kg}/\text{h}$ ，除尘效率 91.5%；二氧化硫排放浓度为  $41\text{mg}/\text{m}^3\sim 147\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.115\text{kg}/\text{h}\sim 0.312\text{kg}/\text{h}$ ，脱硫效率 80%；氮氧化物排放浓度为  $71\text{mg}/\text{m}^3\sim 167\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.190\text{kg}/\text{h}\sim 0.379\text{kg}/\text{h}$ 。由上述情况可知热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口的监测结果满足晋政办发电[2018]67 号《关于开展 2018-2019 年秋冬季大气污染治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》中的“颗粒物为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $300\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值。脱硫效率和除尘效率满足环评中的要求。

厂界无组织废气监测点中，总悬浮颗粒物最大监测浓度为： $0.695\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大监测浓度为  $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大监测浓度为  $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 。从检测结果可知：总悬浮颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中：颗粒物不超过  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃不超过  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值；硫化氢浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准“硫化氢浓度不超过  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值。

噪声验收监测期间，项目厂界东、北、西、南昼间噪声等效声级最大值分别为： $56.3\text{dB}(\text{A})$ 、 $56.5\text{dB}(\text{A})$ 、 $55.4\text{dB}(\text{A})$ 、 $55.4\text{dB}$

(A)，夜间噪声等效声级最大值分别为：43.9dB(A)、44.3dB(A)、45.9dB(A)、46.4dB(A)，噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区、4类区标准限值要求，即昼间 $\leq 60$ dB(A)，夜间 $\leq 50$ dB(A)。

## 10.2 总体结论

由上述 10.1 的结论可知项目周边的环境空气和噪声的环境质量达到了验收执行标准。且本项目已按政策要求履行环保手续。项目的环境保护设施基本做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。按要求执行“三同时”制度。验收期间，本项目排放的废气和噪声排放均符合国家有关标准限值要求，固废得到妥善处置，环评批复基本落实。



## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目						建设地点	河津市僧楼镇尹村村北 0.49km 处							
	行业类别	制造业（废弃综合利用业）						建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建							
	设计生产能力				建设项目开工日期				实际生产能力				投入试运行日期			
	投资总概算(万元)	3100			环保投资总概算(万元)	166.5			所占比例%	5.37						
	环评审批部门	运城市生态环境局河津分局			批准文号	河环审[2019]33 号			批准时间	2019 年 5 月 21 日						
	初步设计审批部门	——			批准文号	——			批准时间	——						
	环保验收审批部门	——			批准文号	——			批准时间	——						
	环保设施设计单位				环保设施施工单位				环保设施监测单位	山西任兴环境监测有限责任公司						
	实际总投资(万元)	2900 万元			实际环保投资(万元)	178.5 万元			所占比例%	6.16						
	废水治理(万元)			废气治理(万元)			噪声治理(万元)			固废治理(万元)			绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	0
	新增废水处理设施能力	0t/d			新增废气处理设施能力				年平均工作时	7200h/a						
建设单位	河津市晟光科技有限公司			邮政编码	043300		联系电话			环评单位	山西博瑞昇环保科技有限公司					
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程产生 量(4)	本期工程自身 削减量(5)	本期工程实际 排放量(6)	本期工程核 定排放量(7)	本期工程“以新 带老”削减量 (8)	全厂实际排放 总量(9)	区域平衡替代 削减量(11)	排放增减量 (12)				
	废水															
	COD															
	氨氮															
	废气															
	工业粉尘															
	二氧化硫															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少      2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)      3、计量单位：污水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年

## 运城市生态环境局河津分局

河环审(2019)33号

### 关于河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目环境影响报告书的批复

河津市晟光科技有限公司:

你公司报送的《河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目环境影响报告书(以下简称“报告书”)的报批申请》收悉。经审查,现批复如下:

一、该项目位于河津市僧楼镇尹村村北,总投资 3100 万元,其中环保投资 166.5 万元,建设规模为年处理废旧轮胎 6 万吨。主要建设内容有低温裂解车间、原料库、成品库、裂解油储罐、办公区,主要设备有 2800×8800mm 卧式旋转裂解炉 12 台、裂解储气罐 12 个、150m<sup>3</sup>裂解油储罐 2 个及基础设施等。河津市发展和改革局以河发改备案(2018)52 号文对该项目予以备案。在严格落实“报告书”提出的各项环境环保对策措施和本批复要求的前提下,我局同意项目实施建设。

二、你公司在项目建设和运行过程中,重点做好以下工作:

1、裂解气采用 pds+栲胶为催化剂的湿式氧化脱硫法进行预脱硫,裂解炉共用一套水雾喷淋降温除尘塔+双碱法脱硫装置,各炭黑出料口安装集尘罩废气经一台脉冲式布袋除尘器处理,裂解油储罐安装油气回收装置。

2、生活废水经沉淀池处理后用于道路洒水,喷淋塔废水经沉淀池后循环使用不外排,建一座 300m<sup>3</sup>事故水池。

第 页

3、主要噪声源采取基础减振、消声、隔声等防噪措施，确保厂界噪声达标。

4、废油渣、油泥等危险废物收集于危废暂存库，定期由有资质单位回收。

5、该项目主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 3.14 吨/年、氮氧化物 3.54 吨/年、烟尘 2.67 吨/年、工业粉尘 0.58 吨/年。你公司必须确保污染物排放量满足总量控制要求。

三、项目建设过程中，必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，同时在主要排放口位置安装视频监控摄像头并联网。项目建成后申领排污许可证及按规定完成竣工环境保护验收后，方可正式投入运行。

四、“报告书”经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环评批准之日起，项目超过五年方决定开工建设的，“报告书”应当报我局重新审核。

五、环境监察大队和辖区监察中队负责该项目施工期和营运期的日常监督检查。

运城市生态环境局河津分局

2019年5月21日



附件 2：监测报告



# 监测报告

RXJ (2023) YS1201

项目名称： 河津市晟光科技有限公司废旧轮胎  
综合利用项目竣工验收监测


委托单位： 河津市晟光科技有限公司

山西任兴环境监测有限责任公司

2023年12月20日



## 声 明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，由我公司按规范采样、检测。
- 2、由委托单位自行采样送检的样品，本报告中监(检)测结果仅对本次送检样品负责，委托方对送检样品和提供的相关信息真实性负责；对不可复现的检测项目，本次检测结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 3、本报告无我公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 4、未经我公司书面批准，不得部分复制本报告；复制报告后未重新加盖“山西任兴环境监测有限责任公司检验检测专用章”无效。
- 5、报告无审核、批准人签章无效，报告涂改无效。
- 6、对监(检)测报告如有异议，应于收到报告十五日内向我公司提出，逾期不予处理。

地 址： 山西省河津市永兴东路新人民医院东

邮 编： 043300

电 话： 0359-5370998



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 200412051172

名称: 山西任兴环境监测有限责任公司

地址: 山西省运城市河津市永兴东路新人民医院东

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。  
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2020年11月12日

有效期至: 2026年11月11日

发证机关: 山西省市场监督管理局



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复评申请, 逾期不申请此证书注销。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

# 监测报告

## 一、项目概况

项目名称	天津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目竣工验收监测		
委托单位	天津市晟光科技有限公司		
项目地址	山西省运城市河津市僧楼镇尹村		
联系人	杨总	联系电话	15935920222
监测类别	竣工验收监测	样品类别	有组织废气、无组织废气、噪声
监测日期	2023/11/21-22	分析日期	2023/11/21-24
采样人员	武岩、侯智鹏、王国峰、郭守江、胡瑞林、卫富港、薛继聪	分析人员	刘倩羽、许鑫鑫

## 二、监测内容及执行标准

表 2-1 监测内容一览表

类别	污染源	监测点位		监测因子	监测频次
有组织废气	裂解炉裂解	进口 1	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口	颗粒物	监测 2 天, 每天非连续采集 3 个样品
				二氧化硫	
	氮氧化物				
有组织废气	炭黑出料	进口 2	炭黑尘布袋除尘器进口	炭黑尘(颗粒物)	监测 2 天, 每天非连续采集 3 个样品
	热裂解尾气+炭黑尘除尘	出口	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒	颗粒物	
				二氧化硫	
氮氧化物					
无组织废气	厂界	厂界外(上风向 1 个参照点, 下风向 4 个监控点)		非甲烷总烃	监测 2 天、每天非连续采集 3 个样品
总悬浮颗粒物					
硫化氢					
噪声		厂界四周(共 4 个点位)		L <sub>eq</sub>	监测 2 天(昼、夜各 1 次)

表 2-2 执行标准一览表

类别	监测点位	监测因子	标准名称	标准限值
有组织废气	热裂解尾气、出料口 炭黑尘除尘装置二合一排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	18mg/m <sup>3</sup>
		二氧化硫	晋政办发电[2018]67号《关于 开展 2018-2019 年秋冬季大气 污染综合治理攻坚行动促进空 气质量进一步改善的通知》	200mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物		300mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	厂界外(上风向 1 个 参照点, 下风向 4 个 监控点)	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	4.0 mg/m <sup>3</sup>
		总悬浮颗粒物		1.0 mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	0.06 mg/m <sup>3</sup>
噪声	厂界四周(均匀 布设 4 个点)	L <sub>eq</sub>	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB 12348-2008)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

### 三、监测方法

采样方法及依据: 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007);

《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000);

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

表 3-1 监测方法一览表

类别	监测因子	监测分析方法及依据	方法检出限	主要监测仪器
有组织 废气	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定 与气态污染物采样方法》 (GB/T 16157-1996) 及修改单	/	MH3300 烟气烟尘颗 粒物浓度测试仪、 PWN125DZH 型电子 天平
		《固定污染源废气 低浓度颗粒物的 测定 重量法》(HJ 836-2017)	1.0 mg/m <sup>3</sup>	
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测 定 定电位电解法》(HJ 57-2017)	3 mg/m <sup>3</sup>	MH3300 烟气烟尘颗 粒物浓度测试仪
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测 定 定电位电解法》(HJ 693-2014)	3 mg/m <sup>3</sup>	



续表 3-1 监测方法一览表

类别	监测因子	监测分析方法及依据	方法检出限	主要监测仪器
无组织 废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07mg/m <sup>3</sup>	MH1205 恒温恒流大气颗粒物采样器、GC-4000A 气相色谱仪、真空箱气袋采样器、真空箱采样器
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ 1263-2022)	167μg/m <sup>3</sup>	MH1205 恒温恒流大气颗粒物采样器、PWN125DZH 型电子天平
	硫化氢	第四版增补版《空气和废气监测分析方法亚甲基蓝分光光度法》	0.001mg/m <sup>3</sup>	MH1205 恒温恒流大气颗粒物采样器、723 可见分光光度计
噪声	L <sub>eq</sub>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	35 dB (A)	AWA5688 多功能声级计
备注	当总悬浮颗粒物采样体积为 6m <sup>3</sup> 时, 检出限为 167μg/m <sup>3</sup>			

#### 四、质量保证与控制

1、监测期间工况负荷见表 4-1。

表 4-1 监测期间生产负荷一览表

监测日期	主要产品名称	设计产量 (t/d)	实际产量 (t/d)	负荷(%)
2023/11/21	裂解油	61.8	56	90.6
	炭黑	76.4	56	73.3
	钢丝	36.8	16	43.5
2023/11/22	裂解油	61.8	56	90.6
	炭黑	76.4	56	73.3
	钢丝	36.8	16	43.5

2、监测人员持证情况见表 4-2。

表 4-2 监测人员持证情况一览表

姓名	武岩	侯智鹏	王国峰	郭守江	胡瑞林
上岗证号	XCZ017	XCZ030	XCZ033	XCZ037	XCZ041
姓名	卫富港	薛继聪	刘倩羽	许鑫鑫	/
上岗证号	XCZ042	XCZ043	FXZ030	FXZ036	/

3、监测所用仪器均经计量部门检定合格且在有效期内, 具体见表 4-3。

表 4-3 监测仪器检定情况一览表

仪器名称	仪器型号	管理编号	检定/校准有效期至	检定部门
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XC-0005、XC-0069 XC-0071、XC-0074 XC-0076	2024/02/14	河南中方质量检测技术有限公司
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300	XC-0013	2024/02/14	河南中方质量检测技术有限公司
		XC-0079	2024/09/10	
		XC-0080		
全自动流量/压力校准仪	MH4031	XC-0032	2024/02/20	安正计量检测有限公司
手持式风速仪	FC-16025	XC-0028	2024/02/22	苏州市计量测试院
多功能声级计	AWA5688	XC-0100	2024/06/18	江苏省洁净设备计量质量监督检验中心
声校准器	AWA6022A	XC-0101	2024/06/18	江苏省洁净设备计量质量监督检验中心
电子天平	PWN125DZH	FX017	2024/02/14	河南中方质量检测技术有限公司
	PWN125DZH	FX018	2024/02/14	河南中方质量检测技术有限公司
气相色谱仪	GC-4000A	FX002	2024/03/09	河南中方质量检测技术有限公司
可见分光光度计	723	FX026	2024/02/14	河南中方质量检测技术有限公司

4、采样前、后均对采样仪器进行校准, 校准情况见表 4-4 至 4-7。

表 4-4 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪		校准仪管理编号		XC-0032		
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪						
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差(%)	是否合格
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)			
烟尘采样	XC-0013	20.0	0.0	20.0	0.0	20	±2.5	合格
		50.2	0.4	49.7	-0.6	50	±2.5	合格
		79.9	-0.1	80.2	0.3	80	±2.5	合格
烟气测量		0.998	-0.2	1.001	0.1	1.0	±2.5	合格
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格
烟气动压	XC-0013	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格
		503	0.6	501	0.2	500	±2	合格
		1002	0.2	997	-0.3	1000	±2	合格
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格
烟气温度	XC-0013	0.0	0.0	0.0	0.0	0	±3	合格
		79.7	-0.3	80.4	0.4	80	±3	合格
		200.3	0.3	199.8	-0.2	200	±3	合格
		500.2	0.2	500.1	0.1	500	±3	合格

4、采样前、后均对采样仪器进行校准, 校准情况见表 4-4 至 4-7。

表 4-4 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号		XC-0032	
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪							
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差(%)	是否合格	
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)				
烟尘采样	XC-0013	20.0	0.0	20.0	0.0	20	±2.5	合格	
		50.2	0.4	49.7	-0.6	50	±2.5	合格	
		79.9	-0.1	80.2	0.3	80	±2.5	合格	
烟气测量		0.998	-0.2	1.001	0.1	1.0	±2.5	合格	
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格	
烟气动压	XC-0013	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格	
		503	0.6	501	0.2	500	±2	合格	
		1002	0.2	997	-0.3	1000	±2	合格	
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格	
烟气温度	XC-0013	0.0	0.0	0.0	0.0	0	±3	合格	
		79.7	-0.3	80.4	0.4	80	±3	合格	
		200.3	0.3	199.8	-0.2	200	±3	合格	
		500.2	0.2	500.1	0.1	500	±3	合格	

续表 4-4 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪		校准仪管理编号		XC-0032		
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪						
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差 (%)	是否合格
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)			
烟尘采样	XC-0079	19.9	-0.5	20.1	0.5	20	±2.5	合格
		50.2	0.4	50.3	0.6	50	±2.5	合格
		79.8	-0.3	79.9	-0.1	80	±2.5	合格
烟气测量		1.001	0.1	1.003	0.3	1.0	±2.5	合格
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格
烟气动压	XC-0079	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格
		497	-0.6	498	-0.4	500	±2	合格
		1003	0.3	999	-0.1	1000	±2	合格
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格
烟气温度	XC-0079	0.0	0.0	0.0	0.0	0	±3	合格
		79.9	-0.1	80.3	0.3	80	±3	合格
		200.0	0.0	200.1	0.1	200	±3	合格
		500.2	0.2	500.0	0.0	500	±3	合格

续表 4-4 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号	XC-0032		
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪							
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许误差 (%)	是否合格	
路径	管理编号	采样前校准值(L/min)	相对误差(%)	采样后校准值(L/min)	相对误差(%)				
烟尘采样	XC-0080	19.9	-0.5	20.1	0.5	20	±2.5	合格	
		49.9	-0.2	50.2	0.4	50	±2.5	合格	
		80.3	0.4	79.9	-0.1	80	±2.5	合格	
烟气测量		1.002	0.2	0.999	-0.1	1.0	±2.5	合格	
路径	管理编号	采样前校准值(Pa)	相对误差(%)	采样后校准值(Pa)	相对误差(%)	校准值(Pa)	允许误差(%)	是否合格	
烟气动压	XC-0080	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格	
		499	-0.2	502	0.4	500	±2	合格	
		1001	0.1	1003	0.3	1000	±2	合格	
路径	管理编号	采样前校准值(°C)	绝对误差(°C)	采样后校准值(°C)	绝对误差(°C)	校准值(°C)	允许误差(°C)	是否合格	
烟气温度	XC-0080	0.0	0.0	0.1	0.1	0	±3	合格	
		80.3	0.3	80.2	0.2	80	±3	合格	
		200.2	0.2	199.8	-0.2	200	±3	合格	
		499.8	-0.2	500.3	0.3	500	±3	合格	

表 4-5 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪标气标定情况一览表

仪器名称及型号		MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪				管理编号	XC-0013	
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		标气值 (mg/m <sup>3</sup> )	允许 误差 (%)	是否 合格
气体 成分	证书编号	采样前 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)	采样后 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)			
SO <sub>2</sub>	GBW(E)060419 FD10079	26	0.0	27	3.8	26.0	±5	合格
	GBW(E)060419 2109906039	51	-1.5	53	2.3	51.8	±5	合格
	GBW(E)061109 L185312074	84	0.0	86	2.4	84.0	±5	合格
NO	GBW(E)061860 PX17137	25	-2.0	26	2.0	25.5	±5	合格
	GBW(E)061860 PX14091	50	-1.8	52	2.2	50.9	±5	合格
	GBW(E)061860 AP09153	84	1.2	86	3.6	83	±5	合格
O <sub>2</sub>	GBW(E)063170 NP19156	6.5%	0.9	6.5%	0.9	6.44%	±5	合格
	GBW(E)063170 L31204107	14.0%	-1.1	14.3%	1.1	14.15%	±5	合格
	GBW(E)063170 L152709035	20.6%	0.5	20.4%	-0.4	20.49%	±5	合格
CO	GBW(E)062806 L61106072	51	1.6	49	-2.4	50.2	±5	合格
	GBW(E)062806 L164610034	127	1.6	123	-1.6	125	±5	合格
	GBW(E)062806 901990	371	-1.3	370	-1.6	376.0	±5	合格

续表 4-5 MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪标气标定情况一览表

仪器名称及型号		MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪				管理编号	XC-0079	
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		标气值 (mg/m <sup>3</sup> )	允许 误差 (%)	是否 合格
气体 成分	证书编号	采样前 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)	采样后 校准值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对 误差 (%)			
SO <sub>2</sub>	GBW(E)061109 DE07101	25	-3.8	27	3.8	26.0	±5	合格
	GBW(E)061109 206704149	53	1.7	51	-2.1	52.1	±5	合格
	GBW(E)061109 55310186	85	1.1	83	-1.3	84.1	±5	合格
NO	GBW(E)062969 L2011602062	54	0.9	55	2.8	53.5	±5	合格
	GBW(E)061860 85120155	25	0.8	24	-3.2	24.8	±5	合格
	GBW(E)061860 PX14146	81	-1.0	83	1.5	81.8	±5	合格
O <sub>2</sub>	GBW(E)063170 L152405125	6.3%	-1.1	6.5%	2.0	6.37%	±5	合格
	GBW(E)063170 L161008109	14.1%	0.4	14.2%	1.1	14.04%	±5	合格
	GBW(E)063170 FG05019	20.2%	-0.5	20.2%	-0.5	20.30%	±5	合格
CO	GBW(E)062806 L61106072	51	1.6	49	-2.4	50.2	±5	合格
	GBW(E)062806 L164610034	124	-0.8	121	-3.2	125	±5	合格
	GBW(E)062806 901990	374	-0.5	381	1.3	376.0	±5	合格



表 4-6 MH1205 恒温恒流大气颗粒物采样器流量校准情况一览表

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				管理编号	XC-0032		
仪器名称及型号		MH1205 恒温恒流大气颗粒物采样器							
校准日期		2023/11/21		2023/11/22		校准值 (L/min)	允许 误差 (%)	是否 合格	
路径	管理 编号	采样前校准 值(L/min)	相对误差 (%)	采样后校准 值(L/min)	相对误差 (%)				
A	XC-0005	0.300	0.0	0.301	0.3	0.3	±2.5	合格	
A		0.602	0.3	0.601	0.2	0.6	±2.5	合格	
A		0.904	0.4	0.904	0.4	0.9	±2.5	合格	
E		100.3	0.3	100.1	0.1	100	±2	合格	
A	XC-0069	0.301	0.3	0.300	0.0	0.3	±2.5	合格	
A		0.601	0.2	0.602	0.3	0.6	±2.5	合格	
A		0.905	0.6	0.902	0.2	0.9	±2.5	合格	
E		100.2	0.2	100.1	0.1	100	±2	合格	
A	XC-0071	0.303	1.0	0.302	0.7	0.3	±2.5	合格	
A		0.601	0.2	0.596	-0.7	0.6	±2.5	合格	
A		0.899	-0.1	0.901	0.1	0.9	±2.5	合格	
E		100.2	0.2	100.3	0.3	100	±2	合格	
A	XC-0074	0.302	0.7	0.299	-0.3	0.3	±2.5	合格	
A		0.601	0.2	0.604	0.7	0.6	±2.5	合格	
A		0.899	-0.1	0.902	0.2	0.9	±2.5	合格	
E		100.4	0.4	100.1	0.1	100	±2	合格	
A	XC-0076	0.301	0.3	0.301	0.3	0.3	±2.5	合格	
A		0.602	0.3	0.599	-0.2	0.6	±2.5	合格	
A		0.901	0.1	0.900	0.0	0.9	±2.5	合格	
E		100.0	0.0	99.8	-0.2	100	±2	合格	

表 4-7 AWA5688 多功能声级计校准情况 单位: dB(A)

校准仪名称及型号		AWA6022A 声校准器			管理编号	XC-0101	
仪器名称及型号		AWA5688 多功能声级计			管理编号	XC-0100	
校准时间		监测前后	校准仪值	仪器读数	示值误差	允许误差	是否合格
2023/11/21	18:25	使用前	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
	19:03	使用后	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
	22:05	使用前	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
	22:45	使用后	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
2023/11/22	19:32	使用前	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
	20:08	使用后	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
	22:01	使用前	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
	22:36	使用后	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格

## 五、监测结果

## 1、有组织废气监测结果

表 5-1 炭黑尘布袋除尘器进口监测结果

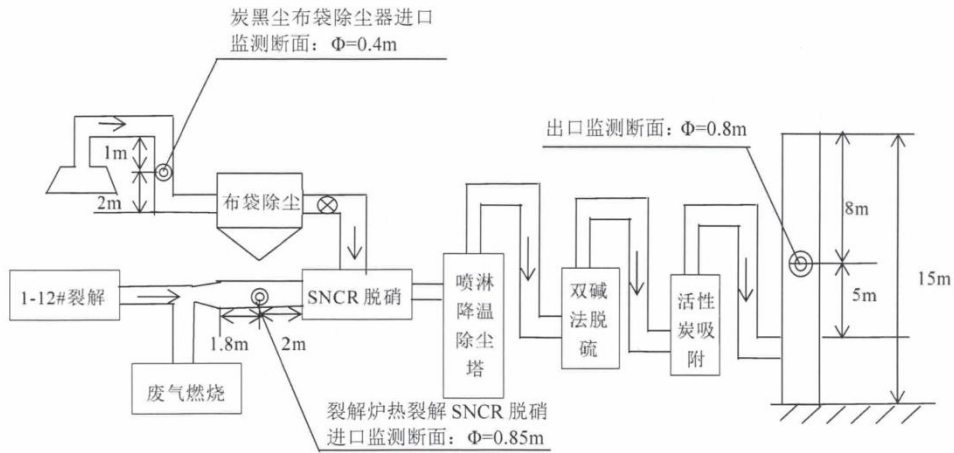
监测点位	炭黑尘布袋除尘器进口				监测断面尺寸	0.4m		
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准 限值	判定 结果	
		第一次	第二次	第三次				
2023/11/21	排气流速 (m/s)	12.9	12.9	12.8	12.9	/	/	
	排气温度 (°C)	21.4	23.0	24.6	23.0			
	含湿量 (%)	1.98	1.95	1.94	1.96			
	标干流量 (m³/h)	4979	4942	4877	4933			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	85	103	123			104
		排放速率 (kg/h)	0.423	0.509	0.600			0.511
2023/11/22	排气流速 (m/s)	12.3	12.4	12.4	12.4	/	/	
	排气温度 (°C)	21.6	20.9	20.2	20.9			
	含湿量 (%)	1.87	1.92	1.96	1.92			
	标干流量 (m³/h)	4758	4779	4815	4784			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	124	95	106			108
		排放速率 (kg/h)	0.590	0.454	0.510			0.518

表 5-2 裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口监测结果

监测点位	裂解炉热裂解 SNCR 脱硝进口				监测断面尺寸	0.85m				
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准 限值	判定 结果			
		第一次	第二次	第三次						
2023/11/21	排气流速 (m/s)	9.8	12.7	8.8	10.4	/	/			
	排气温度 (°C)	200.5	218.1	240.5	219.7					
	含湿量 (%)	6.45	6.77	6.89	6.70					
	标干流量 (m³/h)	10150	12610	8852	10537					
	实测含氧量 (%)	16.7	16.7	17.0	16.8					
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	184	199	175			186		
		排放速率 (kg/h)	1.87	2.51	1.55			1.98		
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	86	105	107			99		
		排放速率 (kg/h)	0.873	1.32	0.947			1.05		
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	61	67	80			69		
		排放速率 (kg/h)	0.619	0.845	0.708			0.724		
	2023/11/22	排气流速 (m/s)	10.0	10.2	10.2			10.1	/	/
		排气温度 (°C)	225.7	229.7	229.8			228.4		
		含湿量 (%)	6.58	6.79	6.94			6.77		
标干流量 (m³/h)		9990	10159	10106	10085					
实测含氧量 (%)		18.3	18.3	17.9	18.2					
颗粒物		实测浓度 (mg/m³)	186	125	202	171				
		排放速率 (kg/h)	1.86	1.27	2.04	1.72				
二氧化硫		实测浓度 (mg/m³)	93	128	104	108				
		排放速率 (kg/h)	0.929	1.30	1.05	1.09				
氮氧化物		实测浓度 (mg/m³)	65	81	73	73				
		排放速率 (kg/h)	0.649	0.823	0.738	0.737				

表 5-3 热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒监测结果

监测点位	热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口				监测断面尺寸		0.8m	
监测时间	监测因子	监测频次			平均值	标准 限值	判定 结果	
		第一次	第二次	第三次				
2023/11/21	排气流速 (m/s)	11.6	11.7	11.6	11.6	/	/	
	排气温度 (°C)	31.8	32.7	34.2	32.9			
	含湿量 (%)	6.84	7.25	7.12	7.07			
	标干流量 (m³/h)	16479	16499	16301	16426			
	实测含氧量 (%)	18.9	19.3	19.4	19.2			
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	12.6	11.7	10.8	11.7	18	合格
		排放速率 (kg/h)	0.208	0.193	0.176	0.192	/	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	7	12	19	13	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	41	87	147	92	200	合格
		排放速率 (kg/h)	0.115	0.198	0.310	0.208	/	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	12	23	19	18	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	71	167	147	128	300	合格
		排放速率 (kg/h)	0.198	0.379	0.310	0.296	/	/
	2023/11/22	排气流速 (m/s)	12.1	12.1	12.3	12.2	/	/
		排气温度 (°C)	28.5	27.8	28.3	28.2		
含湿量 (%)		7.05	7.11	7.24	7.13			
标干流量 (m³/h)		17307	17337	17573	17406			
实测含氧量 (%)		19.2	19.3	19.1	19.2			
颗粒物		实测浓度 (mg/m³)	10.2	12.8	13.5	12.2	18	合格
		排放速率 (kg/h)	0.177	0.222	0.237	0.212	/	/
二氧化硫		实测浓度 (mg/m³)	11	18	9	13	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	75	131	59	88	200	合格
		排放速率 (kg/h)	0.190	0.312	0.158	0.220	/	/
氮氧化物		实测浓度 (mg/m³)	21	15	11	16	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	144	109	72	108	300	合格
		排放速率 (kg/h)	0.363	0.260	0.193	0.272	/	/
备注		热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒二氧化硫、氮氧化物以过量空气系数 1.7 进行折算						



备注：◎表示监测点位

图 5-1 热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒监测点位示意图

## 2、无组织废气监测结果

表 5-4 厂界无组织废气监测气象参数

监测日期	频次	气压(kPa)	温度(°C)	风速(m/s)	风向(°)	天气状况
2023/11/21	第 1 次 (12:50)	96.16	14.0	1.3	120	晴
	第 2 次 (15:00)	96.15	16.3	1.1	130	晴
	第 3 次 (17:10)	96.26	14.3	0.8	137	晴
2023/11/22	第 1 次 (09:30)	96.04	18.9	1.3	110	晴
	第 2 次 (11:40)	95.90	17.8	1.5	115	晴
	第 3 次 (13:50)	95.68	19.3	1.4	120	晴

表 5-5 厂界无组织废气监测结果 (总悬浮颗粒物) 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测日期	频次	参照点 1#	监控点				最大值	标准 限值	判定 结果
			2#	3#	4#	5#			
2023/11/21	第 1 次	0.235	0.316	0.400	0.517	0.624	0.695	1.0	合格
	第 2 次	0.259	0.300	0.491	0.489	0.695			
	第 3 次	0.276	0.304	0.558	0.523	0.622			
2023/11/22	第 1 次	0.228	0.265	0.357	0.479	0.589	0.680	1.0	合格
	第 2 次	0.251	0.284	0.345	0.680	0.445			
	第 3 次	0.248	0.373	0.478	0.457	0.560			

表 5-6 厂界无组织废气监测结果 (非甲烷总烃) 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测日期	频次	参照点 1#	监控点				最大值	标准 限值	判定 结果
			2#	3#	4#	5#			
2023/11/21	第 1 次	0.87	1.09	1.10	1.17	1.52	1.52	4.0	合格
	第 2 次	0.85	1.09	1.07	1.16	1.14			
	第 3 次	0.91	1.10	1.13	1.08	1.10			
2023/11/22	第 1 次	0.92	1.14	1.11	1.13	1.15	1.16	4.0	合格
	第 2 次	0.90	1.10	1.10	1.12	1.16			
	第 3 次	0.88	1.10	1.12	1.08	1.10			

表 5-7 厂界无组织废气监测结果 (硫化氢) 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测日期	频次	参照点 1#	监控点				最大值	标准 限值	判定 结果
			2#	3#	4#	5#			
2023/11/21	第 1 次	0.018	0.020	0.020	0.022	0.024	0.025	0.06	合格
	第 2 次	0.019	0.021	0.021	0.023	0.025			
	第 3 次	0.019	0.019	0.022	0.023	0.025			
2023/11/22	第 1 次	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.06	合格
	第 2 次	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028			
	第 3 次	0.022	0.024	0.025	0.027	0.027			

## 3、噪声监测结果

表 5-8 噪声监测气象参数

监测时间		天气	风向(°)	风速(m/s)	气压(kPa)
2023/11/21	昼间	晴	145	0.7	97.15
	夜间	晴	180	0.5	97.84
2023/11/22	昼间	晴	140	1.3	96.15
	夜间	晴	105	1.5	96.80

表 5-9 噪声监测结果

单位: dB(A)

监测点位	监测时间: 2023 年 11 月 21 日			
	昼间 (6:00~22:00)		夜间 (22:00~次日 6:00)	
	时间	L <sub>eq</sub>	时间	L <sub>eq</sub>
1#东	18:27	56.3	22:08	42.8
2#北	18:36	56.5	22:17	43.5
3#西	18:45	55.4	22:27	43.3
4#南	18:55	55.4	22:36	44.1
标准限值	60		50	
判定结果	合格		合格	
监测点位	监测时间: 2023 年 11 月 22 日			
	昼间 (6:00~22:00)		夜间 (22:00~次日 6:00)	
	时间	L <sub>eq</sub>	时间	L <sub>eq</sub>
1#东	19:35	54.8	22:03	43.9
2#北	19:45	54.8	22:12	44.3
3#西	19:53	53.6	22:20	45.9
4#南	20:01	54.3	22:29	46.4
标准限值	60		50	
判定结果	合格		合格	

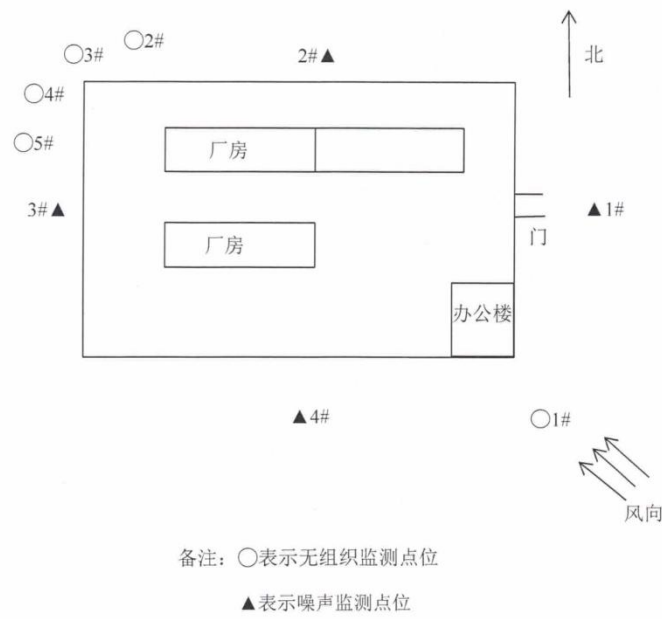


图 5-2 厂界无组织、噪声监测点位示意图

编制人: 陈田田

审核人: 李秋兰

批准人: [Signature]

2023 年 12 月 20 日

-----报告结束-----



## 天津市晟光科技有限公司

### 废旧轮胎综合利用项目竣工环境保护验收意见

2023年12月31日，天津市晟光科技有限公司组织对《天津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目》进行竣工环境保护验收。验收组由建设单位（天津市晟光科技有限公司）、监测单位（山西任兴环境监测有限责任公司）及邀请的专家组成。验收组严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，依据该项目的环评报告、监测报告等以及有关管理部门审批文件，对该项目进行验收，提出如下验收意见：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：天津市僧楼镇尹村村北0.49km处。

项目中心地理坐标为：N 35° 41' 48.84"，E 110° 44' 20.92"。

建设规模：年处理废旧轮胎6万吨。

表1 主要建设内容一览表

项目组成		建设内容及规模	实际建设情况	对比落实情况
主体工程	低温裂解车间	总建筑面积3650m <sup>2</sup> 钢结构全封闭生产车间，地面硬化处理。配套建设12条轮胎低温裂解生产线，采用微负压低温裂解工艺；安装12套一体化卧式裂解装置及其附属的冷凝、油气回收、自动出渣等生产系统。	总建筑面积3650m <sup>2</sup> 钢结构全封闭生产车间，地面硬化处理。配套建设12条轮胎低温裂解生产线，采用微负压低温裂解工艺；安装12套一体化卧式裂解装置及其附属的冷凝、油气回收、自动出渣等生产系统。	与环评要求一致
	辅助工程	办公生活区	建筑面积为120m <sup>2</sup> ，主要为办公和职工休息。	建筑面积为120m <sup>2</sup> ，主要为办公和职工休息。
公用工程	供电系统	由僧楼镇区域电网接入，经厂区配电室变压器变压后使用。	由僧楼镇区域电网接入，经厂区配电室变压器变压后使用。	与环评要求一致
	供水系统	厂区生产、生活用水由尹村水井供给。	厂区生产、生活用水由尹村水井供给。	与环评要求一致
	排水系统	生产废水和生活污水全部循环利用，不外排。	生产废水和生活污水全部循环利用，不外排。	与环评要求一致
	供热系统	本项目生产车间不供暖，办公生活区采用电采暖。	本项目生产车间不供暖，办公生活区采用电采暖。	与环评要求一致

项目组成		建设内容及规模	实际建设情况	对比落实情况
储运工程	原料库	建筑面积 2200m <sup>2</sup> ，主要储存废旧轮胎，全封闭式轻钢结构。	建筑面积 2200m <sup>2</sup> ，主要储存废旧轮胎，全封闭式轻钢结构。	与环评要求一致
	成品库	建筑面积 200m <sup>2</sup> ，主要储存钢丝和炭黑，全封闭式轻钢结构。	建筑面积 200m <sup>2</sup> ，主要储存钢丝和炭黑，全封闭式轻钢结构。	与环评要求一致
	裂解油	裂解油设置总容积为 300m <sup>3</sup> 的储油罐。	裂解油设置总容积为 300m <sup>3</sup> 的储油罐。	与环评要求一致
废气		裂解不凝气产生后经以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源的 PDS+栲胶法预脱硫装置进行脱硫处理（脱硫效率 80%），处理后的裂解不凝气作为裂解炉加热燃料；裂解炉燃烧烟气采用降温除尘塔+湿法脱硫除尘系统，处理后由 15m 高排气筒排放，除尘效率为 90%，脱硫效率为 70%。	裂解不凝气产生后经以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 为碱源的 PDS+栲胶法预脱硫装置进行脱硫处理，处理后的裂解不凝气作为裂解炉加热燃料；裂解炉燃烧烟气采用 SNCR 脱硝+降温除尘塔+湿法脱硫+活性炭吸附，处理后由 15m 高排气筒排放。	与环评基本一致
		出料口炭黑尘采用封闭式螺旋出渣机，在出料口设集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放；厂房封闭，地面抑尘洒水，加强车间日常通风。	出料口炭黑尘采用封闭式螺旋出渣机，在出料口设集气罩，收集到的炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后与热裂解炉处理后尾气共用 1 根 15m 高的排气筒排放；厂房封闭，地面抑尘洒水，加强车间日常通风。	与环评基本一致
		裂解油罐采用埋地式双层罐，设油气回收装置，密闭卸油等方式。	裂解油罐采用埋地式双层罐，设油气回收装置，密闭卸油等方式。	与环评要求一致
废水		生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农灌。	生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农灌。	与环评要求一致
		除尘脱硫废水经沉淀池循环利用，不外排。	除尘脱硫废水经沉淀池循环利用，不外排。	与环评要求一致
		油水分离系统产生的油水分离废水经蒸汽发生器汽化后送入裂解炉燃烧室燃烧处理。	油水分离系统产生的油水分离废水经蒸汽发生器汽化后送入裂解炉燃烧室燃烧处理。	与环评要求一致
		循环冷却排污水经降温沉淀处理后用于道路及厂区洒水。	循环冷却排污水经降温沉淀处理后用于道路及厂区洒水。	与环评要求一致
		建 300 m <sup>3</sup> 事故池一个。	建 300 m <sup>3</sup> 事故池一个。	与环评要求一致
固废		厂区设置分类垃圾桶，生活垃圾交由环卫部门统一清运。	厂区设置分类垃圾桶，生活垃圾交由环卫部门统一清运。	与环评要求一致
		石膏及脱硫渣作为建材生产原料外售。	石膏及脱硫渣作为建材生产原料外售。	与环评要求一致
		废油泥及油渣暂存于危险废物暂存间（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位合理处置。	废油泥及油渣暂存于危险废物暂存间（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位合理处置。	与环评要求一致
噪声	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减震及消声措施。	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减震及消声措施。	与环评要求一致	

表 2 主要生产设施一览表

序号	环评设计				实际使用	备注
	设备名称	规格型号	单位	数量	数量	
1	卧式旋转裂解炉	Φ2800×8800	台	12	12	热裂解装置, 15t/d·个
2	裂解气储气罐	/	个	12	12	储存产生的裂解气
3	螺旋输送机	LSY250	个	12	12	用于轮胎进料
4	冷凝器	φ820×1500mm	个	12	12	冷却裂解油、气
5	螺旋出渣系统	2.2KW	台	12	12	炭黑出料
6	蒸汽发生器	YUQE500	个	12	12	处理水封废水
7	冷却水箱	2600mm×6000mm	个	12	12	储备冷却水
8	冷凝器	600×4200	台	12	12	冷却裂解油、气
9	油泵	1.5KW	个	12	12	运输裂解油
10	裂解油储罐	容量 150m <sup>3</sup>	个	2	2	裂解油储存
11	水泵	1.5km	台	3	3	输送循环水
12	冷却塔	5T-60	座	12	12	冷却循环水
13	引风机	YE2- 112M-2	台	12	12	燃烧废气外排
14	鼓风机	Y3-30	台	24	24	燃烧室送风

## (二) 建设过程及环保审批情况

2018年5月16日天津市发展和改革委员会以河发改备案(2018)52号文件对本项目予以备案;2019年4月公司委托山西博瑞昇环保科技有限公司编制完成了《天津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目环境影响报告书》,运城市生态环境局天津分局于2019年5月21日以河环审(2019)33号对本项目予以批复;2023年7月31日申领排污许可证,排污许可证编为:91140882MA0K01Q2XC001V。

公司委托山西任兴环境监测有限责任公司于2023年11月21日—22日进行了竣工环境保护验收监测,并出具监测报告(报告编号为:RXJ(2023)YS1201)。

## (三) 投资情况

项目实际总投资2900万元,环保投资178.5万元,占总投资6.16%。

## (四) 验收范围

验收范围:天津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目(年处理废旧轮胎6万吨)竣工环境保护验收。

本次验收内容为本项目的环境保护设施及措施的建设、运行及管理要求落实情况。

## 二、工程变动情况

本项目目前建设内容与环评阶段发生变动情况如下:①原环评设计中未要求

脱硝设施以及除 VOC 治理设施，实际建设中安装了一套 SNCR 脱硝设施和活性炭吸附装置②原环评设计出料口炭黑尘采用 1 台布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放，实际建设中将炭黑尘排放口与裂解炉排放口合并至一起。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，可纳入竣工验收。

### 三、环保设施建设情况

根据该项目环评批复有关要求，本项目实际建设和落实情况见表 3。

表 3 项目实际建设和落实情况表

序号	环评批复建设内容与规模	落实情况
1	裂解气采用 pds+栲胶为催化剂的湿式氧化脱硫法进行预脱硫，裂解炉共用一套水雾喷淋降温除尘塔+双碱法脱硫装置，各炭黑出料口安装集尘罩废气经一台脉冲式布袋除尘器处理，裂解油储罐安装油气回收装置。	与环评批复基本一致；增加了 SNCR 脱硝+降温除尘塔+湿法脱硫+活性炭吸附。
2	生活废水经沉淀池处理后用于道路洒水，喷淋塔废水经沉淀池后循环使用不外排，建一座 300m <sup>3</sup> 事故水池。	与环评批复一致
3	主要噪声源采取基础减振、消声、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标。	与环评批复一致
4	废油渣、油泥等危险废物收集于危废暂存库，定期由有资质单位回收。	与环评批复一致
5	该项目主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 3.14 吨/年、氮氧化物 3.54 吨/年、烟尘 2.67 吨/年、工业粉尘 0.58 吨/年。你公司必须确保污染物排放量满足总量控制要求。	与环评批复一致
6	建 300 m <sup>3</sup> 事故池一个。	与环评批复一致

### 四、环境保护设施调试效果

山西任兴环境监测有限责任公司于 2023 年 11 月 21 日-11 月 22 日对项目进行了竣工验收监测，监测报告【报告编号：报告编号为：RXJ（2023）YS1201】显示：

监测期间，该企业主体工程工况稳定，达到了 90.6%，环境保护设施运行正常，满足环保验收监测技术要求。监测结果如下：

## （一）废气监测结果

### 1. 有组织排放

热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口有组织排放废气：

颗粒物排放浓度为  $10.2\text{mg}/\text{m}^3\sim 13.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.176\text{kg}/\text{h}\sim 0.237\text{kg}/\text{h}$ ，除尘效率 91.5%；二氧化硫排放浓度为  $41\text{mg}/\text{m}^3\sim 147\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.115\text{kg}/\text{h}\sim 0.312\text{kg}/\text{h}$ ，脱硫效率 80%；氮氧化物排放浓度为  $71\text{mg}/\text{m}^3\sim 167\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.190\text{kg}/\text{h}\sim 0.379\text{kg}/\text{h}$ 。

从检测结果可知：验收监测期间，热裂解尾气、出料口炭黑尘除尘装置二合一排气筒出口的监测结果满足晋政办发[2018]67号《关于开展2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动促进空气质量进一步改善的通知》中的“颗粒物为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $300\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值。脱硫效率和除尘效率满足环评中的要求。

### 2. 无组织排放

厂界无组织废气监测点中，总悬浮颗粒物最大监测浓度为： $0.695\text{mg}/\text{m}^3$ ，

非甲烷总烃最大监测浓度为  $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大监测浓度为  $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 。

从检测结果可知：验收监测期间，厂界无组织废气监测点中，总悬浮颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中：颗粒物不超过  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃不超过  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值；硫化氢浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准“硫化氢浓度不超过  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ”排放限值。

## （二）废水

生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农灌。除尘脱硫废水经沉淀池循环利用，不外排。油水分离系统产生的油水分离废水经蒸汽发生器汽化后送入裂解炉燃烧室燃烧处理。循环冷却排污水经降温沉淀处理后用于道路及厂区洒水。

## （三）噪声

验收监测期间，项目厂界东、北、西、南昼间噪声等效声级最大值分别为： $56.3\text{dB}(\text{A})$ 、 $56.5\text{dB}(\text{A})$ 、 $55.4\text{dB}(\text{A})$ 、 $55.4\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声等效声级最大值分别为： $43.9\text{dB}(\text{A})$ 、 $44.3\text{dB}(\text{A})$ 、 $45.9\text{dB}(\text{A})$ 、 $46.4\text{dB}(\text{A})$ ，噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区、

4 类区标准限值要求，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

#### （四）固体废物

1、一般固体废物：硫膏及脱硫渣作为建材生产原料外售。

2、危险废物

根据《国家危险废物名录》，本项目营运期油气分离系统产生的废油泥及储油罐清罐产生的油渣分别属于 HW08 类废物（废矿物油与含矿物油废物）中的 900-210-08 类废物（油/气分离过程中产生的废油泥）和 900-221-08 类废物（废燃料油及燃料油存储过程中产生的油泥）。这部分废物产生后使用专门的密闭容器贮存，暂存于本项目厂内危废暂存间内，委托有资质单位定期运走处置。

3、生活垃圾

生活垃圾经厂内统一收集后由环卫部门定期清运。

#### 五、竣工环境保护验收结论

经过验收监测和现场调查，该项目环保手续齐全，执行了环境影响评价及“三同时”管理制度，基本落实了环评及其批复要求的各项污染防治措施，污染物可以做到达标排放。经补充完善以下内容后验收组原则同意河津市晟光科技有限公司废旧轮胎综合利用项目竣工环境保护验收。

#### 六、需要补充完善的内容

1、建立健全环保组织机构，完善环境保护管理制度；完善竣工验收监测报告。

2、完善危险废物暂存库的建设，完善标识标志、出入库记录，对危险废物进行分类、规范化管理。按要求设置危废库，危险废物定期交有资质单位处置。生产过程中若有《建设项目环境影响报告表》未识别的危险废物，须严格按照危险废物环境管理要求处理处置。

3、提高现场管理水平，做好厂房和车间的密闭，优化裂解炉钢丝、炭黑出料口粉尘收集措施，减少无组织排放。

4、完善事故池及事故水回收管网系统。完善危险警示标志。

5、按照环评要求完善地面绿化。

6、，按照排污许可证要求定期提交执行报告。

7、加强生产设施、环保设施的维护保养，确保正常运行，同时加强生产现场管理，达标排放。

8、建议尽快编制突发环境应急预案的编制和备案。

## 七、验收人员信息

### 河津市晟光科技有限公司 废旧轮胎综合利用项目竣工环境保护验收人员名单

序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	陈斌	河津市晟光科技有限公司 (建设单位)	生产厂长	陈斌
2	杨辉	河津市晟光科技有限公司 (建设单位)	法人代表	杨辉
3	薛润刚	山西任兴环境监测有限责任公司 (监测单位)	项目主管	薛润刚
4	陈田田	山西任兴环境监测有限责任公司 (监测单位)	项目编制人	陈田田
5	薛红进	西安亚东咨询公司(专家)	高工	薛红进
6	赵联军	运城市工业和信息化局(专家)	高工	赵联军
7	乔当致	山焦盐化集团(专家)	教授级高工	乔当致