

项目编号：2019-0017

洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司
年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位:洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司

评价机构:机械工业第四设计研究院有限公司

编制日期:2019年5月

目录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价对象.....	8
1.3 评价目的.....	8
1.4 评价原则.....	9
1.5 污染因子的筛选.....	9
1.6 工作等级、评价范围及评价重点.....	11
1.7 评价执行标准.....	16
1.8 控制污染与保护环境目标.....	21
2 建设项目工程分析	24
2.1 项目概况.....	24
2.2 拟建工程生产工艺流程及产污环节分析.....	32
2.3 工程水平衡分析.....	36
2.4 拟建工程涂胶物料平衡分析.....	37
2.5 拟建工程营运期污染因素分析.....	39
2.6 本工程污染物产生和排放情况核算.....	55
2.7 清洁生产分析.....	56
3 环境现状调查	62
3.1 地理位置及周围环境概况.....	62
3.2 地貌条件.....	62
3.3 气象、气候特征.....	62
3.4 水文状况.....	63
3.5 动、植物状况.....	64
3.6 饮用水源保护规划.....	64
4 环境现状监测与评价	65
4.1 环境空气质量现状评价.....	65
4.2 地表水环境质量现状评价.....	67

4.3	地下水环境质量现状监测与评价.....	68
4.4	声环境质量现状监测与评价.....	72
4.5	土壤环境质量现状监测与评价.....	73
5	环境影响分析与评价	77
5.1	施工期环境影响分析.....	77
5.2	营运期环境空气影响预测与评价.....	77
5.3	营运期水环境影响分析.....	87
5.4	营运期地下水环境影响分析.....	88
5.5	营运期声环境影响分析.....	99
5.6	营运期固体废物影响分析.....	101
6	环境风险评价	103
6.1	评价对象和目的.....	103
6.2	项目风险识别.....	103
6.3	环境风险潜势初判.....	104
6.4	环境敏感目标概况.....	105
6.5	环境风险分析.....	106
6.6	环境风险防范措施和应急要求.....	107
6.7	环境风险分析结论.....	108
7	污染防治措施评述	111
7.1	废气污染防治措施评述.....	111
7.2	废水治理措施评述.....	116
7.3	地下水污染防治措施评述.....	117
7.4	噪声控制措施技术经济论证.....	120
7.5	工业固体废物处理处置措施评述.....	121
7.6	落实各项环保措施的责任单位及“三同时”要求.....	123
7.7	环保验收工作意见和建议.....	123
7.8	工程环保设施与投资估算.....	123
8	产业政策及区域规划符合性分析	126
8.1	与国家产业政策、地方政策及行业规范符合性分析.....	126

8.2 与区域规划及规划环评符合性分析.....	135
9 总量控制分析	139
9.1 总量控制因子的确定.....	139
9.2 拟建项目污染物排放总量分析.....	139
10 环境影响经济损益分析	141
10.1 建设项目的经济效益.....	141
10.2 建设项目的环境效益.....	141
10.3 建设项目的社会效益.....	142
10.4 环境经济损益分析.....	142
11 环境管理及监测计划	144
11.1 环境管理.....	144
11.2 环境监测建议.....	149
12 评价结论	152

附件

- 1、洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司 2019 年 3 月 12 日出具的环境影响评价委托书；
- 2、河南省企业投资项目备案证明（项目代码：2019-410305-29-03-004701）；
- 3、河南省环境保护厅关于洛阳市先进制造业集聚区发展规划环境影响报告书的审查意见（豫环审[2010]304 号）；
- 4、河南三青环境检测有限公司出具的《洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目环境现状监测报告》；

前言

1、项目由来

洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司成立于 2018 年 12 月，是一家以减震支座、隔振、密封橡胶制品和伸缩缝为主要产品的集生产与销售于一体的企业。

目前高速公路、高铁以及城市道路、轨道交通等基础交通设施正在快速发展和建设，与之配套的桥梁减震支座、伸缩缝等零配件的需求量不断增加。在此背景下，同时也为洛阳及周边地区专用设施设备生产企业提供密封橡胶件等零配件产品，完善当地橡胶制品市场，降低生产和物流成本，洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司拟投资 2280 万元，在洛阳市先进制造业集聚区三西路与科技二路交叉口西南角洛阳尖端技术研究院生产基地内租用 3000m² 厂房实施年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目。

本工程在租用厂房内设置金属原材料、橡胶原材料、混炼胶等物料贮存区域，抛丸、切割、成型、焊接、涂胶等金属原料加工区，配料、密炼、开炼、硫化成型等橡胶制品加工区，成品检验及存放区，以及成品展示和办公区等，并配套其他公用、环保等设施，建成投产后，可实现年产 10 万件桥梁减震支座、10 万米公路桥梁伸缩缝配件及 100 万件油封橡胶件的生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《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》（生态环境部 第 1 号令）等有关规定，项目类别为“十八、橡胶和塑料制品业 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新”中“轮胎制造；有炼化及硫化工艺的”建设项目编制环境影响报告书。本工程产品中桥梁减震支座和油封橡胶密封件属于橡胶制品，生产工艺含有混炼和硫化工序，因此，本项目应编制环境影响报告书。

2、评价工作过程

受建设单位委托，按照导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查、资料收集、现状监测等环评工作的基础上，机械工业第四设计研究院有限公司编制了该项目环境影响报告书。

以下是环评过程回顾：

2019年3月12日，接受建设单位委托，项目启动，受建设单位邀请对本项目拟实施地点及周围环境情况进行了踏勘，并收集相关资料。

2019年4月，委托河南三青环境检测有限公司进行环境现状监测。

2019年5月，机械工业第四设计研究院有限公司完成环境影响报告书（征求意见稿）。

在报告书的编制过程中，我们得到了洛阳市生态环境局、洛阳市涧西环保分局、洛阳市先进制造业集聚区管委会以及建设单位的大力支持，在此表示衷心感谢！

3、主要建设内容

本项目租用洛阳市先进制造业集聚区洛阳尖端技术研究院生产基地内3000m²厂房实施建设。

主体工程为租用的生产厂房，主要设置金属原料加工区、橡胶制品加工区和成品检验区等生产区域，以及办公和成品展示区。

辅助储运工程包括金属原材料区、橡胶原材料区、冷库和成品区等各种物料及成品存放区域，均在租用厂房内设置。

公用工程主要为在厂房内设配电室一处，供电、供水及排水均依托洛阳尖端技术研究院生产基地现有公用设施系统，新增空压机、冷却塔等公用动力设施设备。

环保工程包括橡胶加工称量配料、混炼、硫化工艺废气，金属骨架抛丸、涂胶烘干工艺废气，以及型钢下料切割、焊接工艺废气收集净化处理设施；危废暂存间，化粪池等。

4、与产业政策、区域规划相符性分析及清洁生产水平

4.1 产业政策相符性分析

本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本工程不属于指导目录中限制和淘汰类项目，采用的工艺和设备均不属于国家明令淘汰落后的生产工艺装备。符合产业政策要求。

项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《河南省环境

保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环文〔2015〕33号）、《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）、《洛阳市环境保护局关于印发洛阳市中心城区环境准入指导意见的通知》（洛市环〔2016〕122号）、《中共洛阳市委 洛阳市人民政府关于印发洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（洛发〔2018〕23号）、《洛阳市污染防治攻坚战领导小组关于印发洛阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚〔2019〕11号）、《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发洛阳市2019年工业污染治理专项方案的通知》（洛环攻坚办〔2019〕49号）的相关要求。

4.2 区域规划相符性分析

本项目产品为桥梁减震支座和汽车摩托车用油封密封件等橡胶制品，以及公路桥梁伸缩缝配件产品，属于专用设施和机械装备配套零部件制造，根据洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划用地规划，项目建设地点用地为规划的二类工业用地。本项目建设符合《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划（2009-2020）》功能定位、产业发展和用地规划要求。

根据《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划环境影响报告书》环境准入条件及审查意见，本工程主要采用混炼、硫化、切割成型、焊接等生产工艺，符合国家产业政策要求，不属于集聚区环境准入条件中限制和禁止类行业，项目建设符合集聚区用地规划和产业定位，生产中采用电能等清洁能源，对产生的各种污染物均采取了成熟有效的治理措施，各污染物均能达标排放，清洁生产水平可达国内先进水平。本项目的实施建设符合集聚区规划环评提出的环境准入条件和审查意见要求。

5、主要关注的环境问题

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量以及敏感点的影响，大气环境防护距离的符合性分析；

水环境：重点关注项目废水收集、处理措施的可行性、区域污水处理厂的依托性；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响；

固体废物：重点关注危险固废的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

6、环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，选址符合《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体规划（2009-2020）》及其规划环评要求，符合环境功能区划；生产的产品性能优良，并采用先进的工艺和设备，符合清洁生产要求；废气、废水、噪声、固体废物处理处置措施合理有效，项目污染物排放可实现最大程度的削减，产生的各类污染物能够达标排放，并满足总量控制要求，经预测，对周围环境及敏感点不会产生明显影响；公众参与公示期间未收到项目周边村庄、小区等各环境保护目标公众的反馈意见，未对厂址提出异议，赞成本工程的建设。

综上所述，本项目的建设是评价区域整体环境可以承纳的，具备环境可行性，从环保角度，本项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日施行，2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行，2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行，2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日施行，2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[1998]第253号令）及“国务院
关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定”（国务院令第682号，
2017年10月1日起施行）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》及“关于《产业结构调整指导
目录（2011年本）》有关条款的决定”（国家发改委2013年第21号令）；
- (10) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2016年8月1日起施
行）；
- (11) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年
10月1日起施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，2017
年9月1日起施行）以及《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》（生态环境部令第1号）（2018年4月28日）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发
[2012]77号）；

- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (19) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；
- (20) 环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部、交通运输部、国家质量监督检验检疫总局、国家能源局关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号）；
- (21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行，生态环境部令第4号）。

1.1.2 地方法规及文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例（2016年修正）》（2016年3月29日）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2010年3月1日施行）；
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日实施）；
- (5) 《河南省环境保护局印发关于加强环境影响评价管理意见的通知》（豫环文[2006]120号）；
- (6) 《河南省环保局关于加强建设项目环境影响评价与技术评估工作的意见》（豫环文[2007]85号）；
- (7) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；
- (8) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办〔2012〕5

- 号)；
- (9) 《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》（豫政[2015]86号）；
 - (10) 《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文[2015]33号，2015年1月28日）；
 - (11) 《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政[2014]32号）；
 - (12) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）；
 - (13) 《关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2019]25号）；
 - (14) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（豫政[2018]30号）；
 - (15) 《洛阳市大气污染防治条例》（2005年10月1日）；
 - (16) 《洛阳市人民政府办公室关于印发洛阳市2018年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛政办[2018]36号，2018年3月27日）；
 - (17) 《洛阳市环境保护局关于印发洛阳市中心城区环境准入指导意见的通知》（洛市环[2016]122号，2016年7月6日）；
 - (18) 《中共洛阳市委 洛阳市人民政府关于印发洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（洛发[2018]23号，2018年10月18日）；
 - (19) 《洛阳市污染防治攻坚战领导小组关于印发洛阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚[2019]11号，2019年3月21日）；
 - (20) 《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发洛阳市2019年工业污染治理专项方案的通知》（洛环攻坚办[2019]49号）。

1.1.3 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日）；
- (9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

1.1.4 项目有关的文件及资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 河南省企业投资项目备案证明；
- (3) 本项目环境质量现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的其它技术资料。

1.2 评价对象

评价对象为洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目，年产10万台桥梁减震支座、10万米伸缩缝配件及100万件密封橡胶件。

1.3 评价目的

在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，评价工作拟达到以下目的：

(1) 从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

(2) 在对拟建工程厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、保护环境目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和环境现状监测，查清评价区域环境现状（环境空气、地表水环境、地下水质量、声环境、土壤环境），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环

境特征。

(3) 全面分析拟建工程建设内容,掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征,根据物料衡算及类比分析计算污染物产生量和排放量,根据区域环境特征和工程污染物排放特点,预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围,采用模式计算和类比调查的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况,从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

(4) 根据国家对企业在“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求,多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析,进一步提出减缓污染的对策建议,为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议,更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

1.4 评价原则

(1) 贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则,分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对拟建工程实施全过程的污染控制,实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用,有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

(2) 贯彻“达标排放”和“总量控制”原则,采取有效治理措施,使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准;并根据当地总量控制要求,确定拟建工程总量控制方案和控制措施,提出总量控制指标建议。

(3) 在评价工作中,全面收集评价区域已有资料,认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性,充分利用其合理部分,避免不必要的重复工作,做到真实、客观、公正,结论明确。

(4) 从发展经济和保护环境的角度出发,提出可行的污染防治对策、措施和建议,做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

1.5 污染因子的筛选

根据拟建工程的工程分析、污染物排放量、建设地区的环境特征,采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选,其结果见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素及污染因子分析汇总表

生产设施	环境要素					污染因子						
	环境空气	地表水	地下水	环境噪声	固体废物	废气			废水		噪声	固体废物
						颗粒物	非甲烷总烃	二硫化碳	COD	SS		
金属原料加工区	2			1	1	1	2				1	2
橡胶制品加工区	2			1	1	1	2	2	1	1	1	2
危废暂存间												2

注：表中数字表示影响程度：1 表示影响小，2 表示影响中等，3 表示影响较大。

从表 1-1 中可以得出评价的主要污染因子，选择对环境影响较大或属于该工程的特征污染因子，确定为本评价的预测因子。

1.5.1 环境空气

现状评价因子：二硫化碳（CS₂）、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。

预测评价因子：CS₂、二甲苯、非甲烷总烃、乙醇、PM₁₀。

1.5.2 水环境

地表水现状评价因子：COD、氨氮、总磷。

地下水现状评价因子：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类(以苯酚计)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、铁、锰、氟化物。K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

1.5.3 噪声

现状评价因子：厂界噪声等效 A 声级。

预测评价因子：厂界噪声等效 A 声级。

1.5.4 固体废物

危险固废（废油品，橡胶密炼、开炼、硫化及涂胶、烘干工序废气净化处理产生的废活性炭，废化工桶等），一般固废（除尘器金属粉尘、橡胶废边角料、废金属屑、金属废料、生活垃圾）。

1.5.5 土壤

现状评价：pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 个基本因子。

1.6 工作等级、评价范围及评价重点

1.6.1 工作等级

1.6.1.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关评价等级划分方法，依据推荐的估算模式（AERSCREEN），选择评价因子二氧化硫、二甲苯、乙醇、非甲烷总烃及颗粒物（PM₁₀），计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度。导则中关于评价等级的划分依据见表 1-2。

表 1-2 大气环境评价工作等级判别表

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

评价因子及 C_{0i} 取值见表 1-3。

表 1-3 评价因子及 C_{0i} 取值

评价因子	C_{0i} 取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} 取值来源
PM ₁₀	450	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 日平均质量浓度限值 3 倍折算
二氧化硫	40	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
二甲苯	200	
非甲烷总烃	2.0mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》中环境浓度 限值“2.0mg/m ³ ”

污染源估算模式参数表见表 1-4。

表 1-4 估算模式计算参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上 面积属于城市
	人口数（城市选项时）	680 万	680 万
最高环境温度/°C		41.7	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-15.0	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 半径范围内面积最大 的土地利用类型是城市

参数		取值	取值依据
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	编制环境影响报告书
	地形数据分辨率/m	90m	数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	项目周边无大型水体
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

由于本项目同一污染物种类涉及多个污染源，根据 HJ2.2-2018 要求，选择各污染物等标排放量最大的污染源作为各污染源位置。等标排放量计算表见表 1-5。

表 1-5 等标排放量计算表

序号	废气产生源	污染物	Q 排放量 (t/a)	C ₀ 取值 (μg/m ³)	P0 等标排放量 (m ³ /a)	备注
G1	橡胶加工配料粉尘废气	PM ₁₀	0.0053	450	1.18E+07	
G2	橡胶加工炼胶废气	PM ₁₀	0.0051	450	1.13E+07	
		非甲烷总烃	0.0041	2.0mg/m ³	2.05E+06	
G3	橡胶加工硫化废气	二硫化碳	0.0019	40	4.75E+07	
		非甲烷总烃	0.0088	2.0mg/m ³	4.40E+06	
G4	抛丸废气	PM ₁₀	0.176	450	3.91E+08	
G6	切割、焊接废气	PM ₁₀	0.0011	450	2.44E+06	
G5	涂胶及烘干废气	二甲苯	0.343	200	1.72E+09	MAX
		非甲烷总烃	0.172	2.0mg/m ³	8.60E+07	
		乙醇	0.706	5.0mg/m ³	1.41E+08	
/	车间无组织 126×48×12m	PM ₁₀	0.0878	450	1.95E+08	
		非甲烷总烃	0.0123	2.0mg/m ³	6.15E+06	
		二硫化碳	0.0004	40	1.00E+07	

依据 HJ2.2-2018 附录 B 中 B6.3.2, 采用估算模型 AERSCREEN 计算评价等级时, 本项目所有污染源坐标 (无组织面源以源中心计) 采用涂胶及烘干废气排气筒坐标 (0, 0)。

各污染源参数见表 5-5、表 5-6。估算模型计算结果见表 1-6。

表 1-6 主要污染源估算模型最大地面浓度预测结果表

项目	排放源	个数	单个排气筒最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现距离 (m)
二甲苯	G5 涂胶烘干废气	1	5.0017	2.50	52m
非甲烷总烃	G2 橡胶加工密炼及开炼废气	1	0.1579	0.01	47m
	G3 橡胶加工硫化废气	1	0.4564	0.02	51m
	G5 涂胶烘干废气	1	2.5009	0.13	52m
	车间无组织	/	3.5340	0.18	64m
颗粒物	G1 橡胶配料粉尘废气		0.2824	0.06	18m
	G2 橡胶加工密炼及开炼废气	1	0.1895	0.04	47m
	G4 抛丸粉尘废气	1	3.3037	0.73	20m
	G6 切割、焊接废气	1	0.0190	0.00	47m
	车间无组织	/	20.6150	4.58	64m
二硫化碳	G3 橡胶加工硫化废气	1	0.0970	0.24	51m
	车间无组织	/	0.1104	0.28	64m
乙醇	G5 涂胶烘干废气	1	10.2942	0.21	52m

根据估算模型计算结果表， $P_{\max}=4.58\%<10\%$ ，因此本项目大气环境影响评价工作等级为二级评价（ $1\%\leq P_{\max}<10\%$ ），不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.6.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），拟建工程达产全厂废水排放总量为 $4.635\text{m}^3/\text{d}$ 。其中，清洁废水直接通过污水总排口排放，生活污水经厂区化粪池处理后，通过污水总排口进入市政污水管网，最终进入洛阳涧西污水处理厂进行深度处理后排入洛河，属于间接排放。故而本次评价地表水评价工作等级为三级 B。

1.6.1.3 地下水

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）指出，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，本项目所属行业类别为橡胶加工，属于 II 类建设项目。

经现场调查，本项目所评价范围内无集中式饮用水源地以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，厂区周围存在分散式饮用水井，因此地下水环境敏感程度属于较敏感。

表 1-7 地下水环境评价工作级别划分标准

环境敏感度	项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三	
不敏感	—	三	三	

因此依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目场地地下水环境影响评价工作等级划分标准（表 1-7），本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级评价。

地下水环境现状调查评价范围应反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。根据区域水文地质资料，项目所在地区的环境水文地质条件较为简单，本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 公式法，同时结合项目区的地形地貌特征进行划定。

公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，本项目含水层岩性为卵石，水平渗透系数经验值为 70 m/d；

I—水力坡度，无量纲，本次根据收集资料计算取值 1‰；

T—指点迁移条数，本次取值 5000d；

ne—有效孔隙度，根据资料，本项目区含水层为 0.25。

根据计算，场地下游迁移距离 L 为 2800m，本次工作调查评价范围划定在采用公式计算法的基础上，结合场地水文地质条件及地形地貌特征进行划定：根据地下水流向为西南-东北，西侧边界为厂界外延 1400m，东侧以西马沟为界，南侧与黄土丘陵相接，北侧以涧河为界。调查评价范围约 5.3km²。项目评价范围见下图。

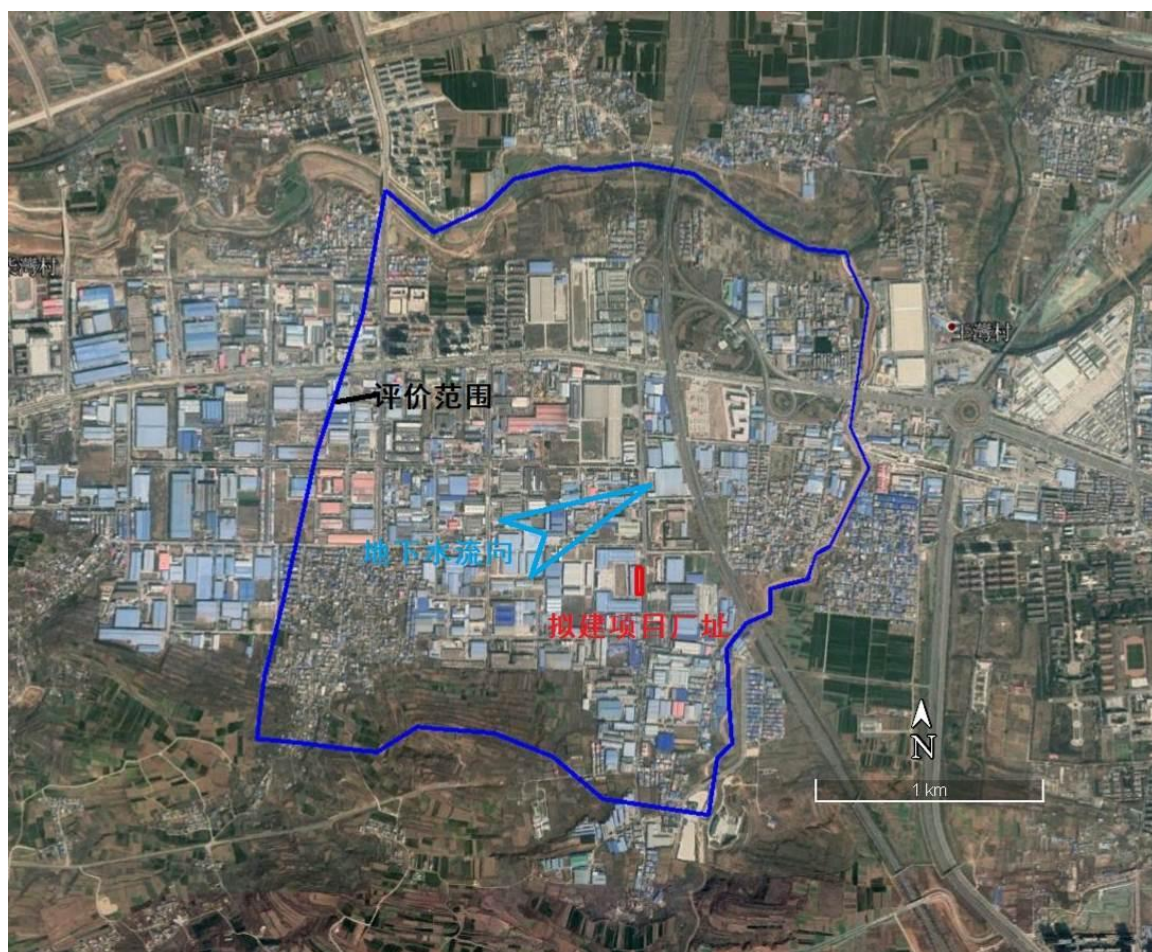


图 1-1 地下水环境评价范围图

1.6.1.4 声环境

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区；本项目建成后 300m 范围内无环境敏感目标。因此本工程声环境影响评价工作等级定为二级。

厂界噪声评价以厂址边界外 1m 为限，评价是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。环境噪声评价范围为拟建项目边界外 200m 范围内。

1.6.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1-8 环境风险评价工作级别划分标准

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

a: 是相对于相信评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

经判断, 本项目环境空气、地表水环境风险潜势均为 I。因此, 环境空气、地表水风险评价工作等极为简单分析。《导则》中对简单分析工作等极的评价范围没有规定。为最大程度保护周边敏感目标, 本次大气风险评价范围为厂区周边 3km 范围。

1.6.2 评价范围

表 1-9 各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以厂区为中心, 边长 5km*5km 的方形区域, 总评价范围约为 25km ²
2	地表水	三级 B	废水排放达标分析点为厂区废水总排口
3	地下水	二级	厂址周边, 共 5.3km ² 范围
4	噪声	三级	厂界外 1m
5	环境风险	三级	项目厂区周边 3km 范围

1.6.1 评价重点

根据上述控制污染及周围环境状况, 确定评价重点为拟建工程的工程分析、环境影响预测与评价和环境保护措施及技术经济论证。

1.7 评价执行标准

1.7.1 环境质量标准

1.7.1.1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级;

1.7.1.2 甲苯、二甲苯、二硫化碳执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;

1.7.1.3 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中环境浓度限值“2.0mg/m³”;

1.7.1.4 乙醇一次浓度参照执行苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度;

1.7.1.5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类;

1.7.1.6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；

1.7.1.7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；

1.7.1.8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值。

以上各质量标准见表 1-10 所示。

表 1-10 环境质量标准

类别	污染物	限值		单位	标准
环境空气	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		年平均	75		
	PM _{2.5}	24 小时平均	75		
		年平均	35		
	SO ₂	24 小时平均	150		
		年平均	60		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	24 小时平均	80		
		年平均	40		
		1 小时平均	200		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4		
		1 小时平均	10		
非甲烷总烃	一次浓度	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 (国家环保总局科技标准司)	
乙醇	一次浓度	5	mg/m ³	参照执行苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度	
甲苯	一次浓度	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	
二甲苯	一次浓度	200			
二硫化碳	一次浓度	40			
地表水环境	pH	6~9		/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
	COD	30		mg/L	
	总磷	0.3			
	氨氮	1.5			
地下水环境	pH	6.5~8.5		/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	总硬度	≤450		mg/L	
	溶解性总固体	≤1000			

表 1-10 环境质量标准

类别	污染物	限值		单位	标准
	氯化物	≤ 250			
	硫酸盐	≤ 250			
	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20			
	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.0			
	氨氮	≤ 0.5			
	氰化物	≤ 0.05			
	氟化物	≤ 1.0			
	铅	≤ 0.01			
	镍	≤ 0.02			
	镉	≤ 0.005			
	锌	≤ 1.0			
	铁	≤ 0.3			
	铜	≤ 1.0			
	铬（六价）	≤ 0.05			
	耗氧量	≤ 3.0			
	阴离子表面活性剂（LAS）	≤ 0.3			
声环境	昼间	3 类	65	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
	夜间		55		
土壤环境		筛选值	管控值	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地
	砷	60	140		
	镉	65	172		
	铬（六价）	5.7	78		
	铜	18000	36000		
	铅	800	2500		
	汞	38	82		
	镍	900	200		
	四氯化碳	2.8	36		
	氯仿	0.9	10		
	氯甲烷	37	120		
	1,1-二氯乙烷	9	100		
	1,2-二氯乙烷	5	21		
	1,1-二氯乙烯	66	200		

表 1-10 环境质量标准

类别	污染物	限值		单位	标准
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000		
	反-1,2-二氯乙烯	54	163		
	二氯甲烷	616	2000		
	1,2-二氯丙烷	5	47		
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100		
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50		
	四氯乙烯	53	183		
	1,1,1-三氯乙烷	840	840		
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15		
	三氯乙烯	2.8	20		
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5		
	氯乙烯	0.43	4.3		
	苯	4	40		
	氯苯	270	1000		
	1,2-二氯苯	560	560		
	1,4-二氯苯	20	200		
	乙苯	28	280		
	苯乙烯	1290	1290		
	甲苯	1200	1200		
	间二甲苯+对二甲苯	570	570		
	邻二甲苯	640	640		
	硝基苯	76	760		
	苯胺	260	663		
	2-氯酚	2256	4500		
	苯并[a]蒽	15	151		
	苯并[a]芘	1.5	15		
	苯并[b]荧蒽	15	151		
	苯并[k]荧蒽	151	1500		

表 1-10 环境质量标准

类别	污染物	限值		单位	标准
	蒽	1293	12900		
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15		
	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	151		
	萘	70	700		

1.7.2 污染物排放标准

1.7.2.1 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632—2011）表 2 间接排放限值、表 5、表 6；

1.7.2.2 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）；

1.7.2.3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；

1.7.2.4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类；

1.7.2.5 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

1.7.2.6 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；

1.7.2.7 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

表 1-11 污染物排放标准

类别	污染物	浓度限值	单位	排放速率(kg/h)		标准	
废气	颗粒物	120	mg/m ³	15m	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	抛丸、切割、焊接工序
		18		15m	0.15		橡胶加工配料工序
	非甲烷总烃	10	mg/m ³	密炼、开炼、硫化工序		《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632—2011）表 5、表 6	
		100		骨架涂胶及烘干装置			
		无组织排放周界 4.0		/	/		
	甲苯及二甲苯合计	15		骨架涂胶及烘干装置			

表 1-11 污染物排放标准

类别	污染物	浓度限值		单位	排放速率(kg/h)		标准
	颗粒物	12			密炼工序		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》
		无组织排放周界 1.0			/	/	
	非甲烷总烃	80		mg/m ³	/	/	
		工业企业边界 2.0			/	/	
	甲苯与二甲苯合计	40			/	/	
CS ₂	/		mg/m ³	15m	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(硫化工序)	
	无组织排放周界 3.0			/	/		
废水		GB27632-2011	GB8978-1996		/		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 2 间接排放限值(新建化粪池出口); 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(厂区总排口)
	pH	6-9	6-9		/		
	SS	150	400	mg/L	/		
	COD _{Cr}	300	500		/		
	NH ₃ -N	30	/		/		
厂界噪声	昼间	3 类	65	dB(A)	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
	夜间		55		/		
施工噪声	昼间	70			/		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	夜间	55			/		

1.8 控制污染与保护环境目标

1.8.1 控制污染目标

根据工程的排污特征，控制污染的主要对象和内容是：

废气：橡胶混炼区配料粉尘、投料粉尘；橡胶加工区密炼及开炼废气；硫化成型区的硫化废气（二硫化碳、非甲烷总烃）；金属骨架表面涂胶烘干产生的废气（二甲苯、非甲烷总烃、乙醇）；金属骨架抛丸产生的金属粉尘；型钢切割、焊接产生的切割、焊接烟尘；

噪声：橡胶混炼区密炼机、开炼机；抛丸清理机、切割机、成型机等生产设备；空压机、循环水泵等辅助设备。

固体废物：生产过程产生的各种危险废物及一般工业废物、厂区生活垃圾。

控制污染的目标是：采取清洁生产工艺和设备，从源头减少污染物的排放；采取有效可靠的治理措施，做到达标排放，实施污染物总量控制，一般固体废物和危险废物做到安全处理和处置。

1.8.2 环境保护目标

评价范围内主要环境保护目标为厂址周围的集中居住区、学校等，其相对于本厂址的方位、距离及保护级别如表 1-12 所示。拟建工程周边概况见图 1-2。

表 1-12 变更项目周边主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
		X	Y	区域					
1	尤西村	620851.77	3838345.61	49S	居民区	1500 人	环境空气二级	E	392
2	尤东村	621338.16	3838130.57			1800 人		E	786
3	东方二中	622357.84	3838379.01			教师学生 2000 人		E	1868
4	谷西村	622622.37	3838727.64			3900 人		NE	2252
5	王湾	621559.57	3839587.18			204 人		NE	1760
6	党湾村	622260.33	3840058.86			700 人		NE	2490
7	史家湾	620932.11	3840024.44			490 人		N	1856
8	圪垯头村	620086.11	3840189.41			780 人		N	1930
9	洛新嘉园、洛耐生活区	619748.07	3839235.52			2540 人		N	1112
10	世纪阳光	619511.64	3839167.29			3440 人		NW	1185
11	金鼎明苑	619318.25	3839145.77			2370 人		NW	1345
12	老井安置社区	619262.12	3840227.43			4000 人		NW	1839
13	香堤雅居	619075.17	3840052.53			2240 人		NW	2150
14	孝水社区	618984.05	3839546.60			1100 人		NW	1795
15	洛新中学	618755.05	3839345.38			教师学生 1500 人		NW	1840
16	欧亚国际学校	618524.72	3839223.16			教师学生 2000 人		NW	2070
17	洛新卫生院	618570.21	3839056.18			病床 30 张		NW	1950

序号	名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
		X	Y	区域					
18	寒鸦村	619059.14	3837996.76		3010 人		W	957	
19	西马沟村	620832.72	3837499.73		1100 人		SE	550	
20	三岔口村	620255.96	3836085.88		1194 人		S	1780	
21	大所村	621763.74	3835766.27		1500 人		SE	2510	
22	广文路家属院	622576.19	3837216.23		2000 人		E	2211	
23	涧河	/	/	/	地表水	地表水III类	N	1560	

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

项目名称：洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目；

建设性质：新建；

建设单位：洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司；

建设地点：河南省洛阳市先进制造业集聚区三西路与科技二路交叉口西南角洛阳尖端技术研究院生产基地内，租用基地内 3000m² 厂房实施建设；

行业类别：C291 橡胶制品业、C331 结构性金属制品制造；

总平面布置：本项目租用厂房所在的洛阳尖端技术研究院生产基地平面布置见图 2-1。

2.1.2 项目总投资

项目总投资 2280 万元人民币，资金来源：全部由企业自筹。

2.1.3 产品及生产纲领

本项目产品及达产年生产规模见表 2-1。

表 2-1 产品方案及达产年生产规模

序号	产品名称	生产规模	单位	备注
1	桥梁减震支座	10	万件	用于公路、铁路桥梁等
2	伸缩缝配件	10	万米	公路桥梁型钢伸缩缝装置配件
3	橡胶密封件	100	万件	汽车、摩托车用油封橡胶件

2.1.4 工程组成及主要建设内容

本工程租用洛阳尖端技术研究院生产基地中部临东厂界的一座厂房内空置的东半幅区域（建筑面积 3000m²）实施项目建设。该厂房西半幅区域由洛阳市宏宣机械制造有限公司租赁使用，目前未开展生产活动，主要用作仓储库房。

本项目在租用厂房内设金属原材料、橡胶原材料、混炼胶等物料贮存区域，抛丸、切割、成型、焊接、涂胶等金属原料加工区，配料、密炼、开炼、硫化成型等橡胶制品加工区，成品检验及存放区，以及成品展示和办公区等。项目主要建设内

容见表 2-2，厂房内项目工艺布局见图 2-2。

表 2-2 本项目工程组成一览表

序号	部门	承担的主要任务	主要建设内容	备注
一、主体工程（主要生产区域）				
1	生产厂房	承担 10 万件/年桥梁减震支座、100 万件/年油封橡胶件的橡胶混炼、金属骨架抛丸及涂胶处理、硫化成型、修边等工序，以及 10 万平米/年公路桥梁型钢伸缩缝装置配件的钢材切割、成型和焊接等工序	新增密炼机、开炼机、硫化成型机、抛丸清理机、涂胶及烘干设备、修边机、激光切割机、成型机、CO ₂ 气体保护焊机等主要生产设备	
1.1	金属原料加工区	承担橡胶制品金属骨架的抛丸、涂胶及烘干等生产任务，以及伸缩缝配件型钢材料的切割、成型、焊接等生产内容	设抛丸区、涂胶区及型钢加工区	抛丸区为单独隔间；涂胶用粘结剂及稀释剂工业酒精在涂胶区存放
1.2	橡胶制品加工区	承担橡胶制品的橡胶配料、密炼、开炼及硫化成型等生产任务	设橡胶配料区、混炼区（含密炼和开炼）、硫化成型区	橡胶混炼区为单独隔间
1.3	成品检验区	承担项目产品成品的检验工作	新增检验设备及检验工位等	
二、储运工程				
2	金属原材料区	主要用于外购的橡胶制品金属骨架和伸缩缝装置配件用型钢的存放		在租用厂房内设置各物料、成品存放区域
3	橡胶原材料区	主要用于天然橡胶、合成橡胶及氧化锌、硬脂酸、微晶蜡、碳黑、增塑剂、硅藻土、硫化剂、促进剂等橡胶加工助剂的存放		
4	冷库	用于混炼胶的存放		
5	成品区	项目产品成品的存放		
三、公用动力设施				
6	配电室	为项目生产配电	在厂房东北角设配电室一间	
7	空压机	为生产供应压缩空气	新增螺杆式空压机设备（风冷）	在硫化区域设置
8	循环冷却水系统	为密炼机、开炼机和硫化成型机等设备提供循环冷却水	设循环冷却水系统 1 套，新增开式冷却塔 1 台用于循环水的冷却降温	冷却塔设置于厂房外东侧

表 2-2 本项目工程组成一览表

序号	部门	承担的主要任务	主要建设内容	备注
四、环保工程				
9	工艺废气收集净化处理设施			
9.1	橡胶混炼配料区	配料粉尘的收集与处理	袋式除尘器+15m 排气筒 (1 套)	
9.2	橡胶混炼区 (密炼、开炼)	投料粉尘与密炼、开炼有机废气的收集与处理	袋式除尘器+UV 光氧催化+活性炭吸附装置+15m 排气筒 (1 套)	
9.3	硫化成型区 (含密封件的二次成型工序)	硫化废气的收集与处理	UV 光氧催化+活性炭吸附装置+15m 排气筒 (1 套)	
9.4	金属原料加工区	抛丸区	抛丸粉尘的收集与处理	设备配套袋式除尘器+15m 排气筒 (1 套)
		下料切割及焊接工序	切割、焊接烟尘的收集与处理	烟尘集中净化处理装置+15m 排气筒 (1 套)
		涂胶及烘干工序	涂胶、烘干有机废气的收集与处理	UV 光氧催化+活性炭吸附装置+15m 排气筒 (1 套)
10	危险废物暂存间	本项目产生的危险废物的暂存	在厂房内单独设置危险废物暂存间	15m ² , 在成品区与混炼区之间设置
五、办公设施				
11	办公及成品展示区	人员办公、成品展示		在厂房内北部集中设置

2.1.5 主要生产设备

本项目新增主要生产设备共计 50 台 (套), 详见表 2-3。

表 2-3 本项目新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)	备注
1	密炼机	S-55×30	2	单台密炼容积 55L
2	开炼机	QMT-75	3	
3	切胶机	BM-1500 型	2	
4	精密预成型机	JY-250、JY-200	3	将混炼胶预成型至硫化工序模具所需的形状
5	硫化成型机	GFCL-000	20	

表 2-3 本项目新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)	备注
6	烘箱	DRX	3	密封件二次成型设备，热空气硫化，电加热
7	修边机 (整修机)	SY-C103、G12-2	3	
8	网带式抛丸清理机	TJ6910-6	1	
9	涂胶机 (涂布机)		3	
10	烘干机		1	涂胶后烘干设备，电加热
11	单柱立式车床	C516A	1	模具维修
12	龙门铣	XT4032	1	模具维修
13	数控激光切割机		1	
14	成型设备		3	用于伸缩缝配件产品型钢材料的加工成型工序
15	CO ₂ 气体保护焊机		3	

2.1.6 原辅材料及能源消耗

根据工艺提供资料，本工程达产时主要原辅材料消耗情况见表 2-4，主要物料成分及理化性质见表 2-5，工程所需能源消耗见表 2-6。

表 2-4 本工程主要原辅材料用量及主要成分一览表

序号	原辅材料名称	年用量	单位	备注
1	金属骨架 (桥梁减震支座配套)	10	万套/年	外购
2	金属骨架 (油封橡胶件配套)	100	万套/年	外购
3	自紧螺旋弹簧 (油封橡胶件配套)	100	万个/年	外购
4	天然橡胶	583	t/a	30kg 袋装，用于桥梁减震支座的生
5	丁腈橡胶	2	t/a	30kg 袋装，用于油封橡胶件的生
6	氧化锌	29.26	t/a	25kg 袋装，橡胶加工助剂
7	硬脂酸	8.77	t/a	25kg 袋装，橡胶加工助剂
8	碳黑	351.46	t/a	1 吨太空包，橡胶加工助剂
9	微晶蜡	5.83	t/a	25kg 袋装，用于桥梁减震支座产品橡胶加工助剂
10	硅藻土	0.2	t/a	25kg 袋装，用于油封橡胶件产品橡胶加工助剂
11	硫磺	14.59	t/a	25kg 袋装，橡胶加工助剂 (硫化剂)

表 2-4 本工程主要原辅材料用量及主要成分一览表

序号	原辅材料名称	年用量	单位	备注
12	硫化促进剂 CBS-80	8.81	t/a	25kg 袋装，橡胶加工助剂
13	开姆洛克 220 胶粘剂	6.86	t/a	20kg 桶装，用于桥梁减震支座产品金属骨架涂胶工序
14	TD870 粘合剂	16	kg/a	10kg 袋装，用于油封橡胶件产品金属骨架涂胶工序
15	工业酒精	7.06	t/a	200kg 桶装，溶剂、稀释剂
16	型钢	3000	t/a	外购，热轧整体成型的异型钢材
17	焊丝	2	t/a	
18	机油、润滑油	0.5	t/a	机加、成型等加工设备用油

表 2-5 主要原辅材料成分及理化性质

序号	名称	主要成分及理化特性
1	天然橡胶	天然橡胶是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，分子式是(C ₅ H ₈) _n ，其成分中 91~94%是橡胶烃（聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。一般为片状固体，相对密度 0.94，折射率 1.522，弹性膜量 2~4MPa，130~140℃时软化，150~160℃粘软，200℃时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。有较好的耐碱性，但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳中能溶胀。
2	丁腈橡胶	丁腈橡胶又称丁二烯-丙烯腈橡胶，简称 NBR，平均分子量 70 万左右。灰白色至浅黄色块状或粉状固体，相对密度 0.95~1.0。溶解度参数 δ=8.9~9.9，溶于醋酸乙酯、醋酸丁酯、氯苯、甲乙酮等。丁腈橡胶具有优良的耐油性，并且具有耐磨性和气密性。丁腈橡胶的缺点是不耐臭氧及芳香族、卤代烃、酮及酯类溶剂，不宜做绝缘材料。耐热性优于丁苯橡胶、氯丁橡胶，可在 120℃长期工作。气密性仅次于丁基橡胶。丁腈橡胶的性能受丙烯腈含量影响，随着丙烯腈含量增加拉伸强度、耐热性、耐油性、气密性、硬度提高，但弹性、耐寒性降低。丁腈橡胶电绝缘性能不佳，耐水性较好。
3	氧化锌 (ZnO)	分子量 81.37，白色粉末、无臭、无味、无砂性。微溶于水和醇，溶于酸、碱、氯化铵和氨水中。熔点 1975℃。在橡胶加工中作为活化剂，促进橡胶的硫化、活化和补强、防老化作用，加强硫化过程，提高橡胶制品的

表 2-5 主要原辅材料成分及理化性质

序号	名称	主要成分及理化特性
		耐撕裂性、耐磨性。
4	硬脂酸	即十八烷酸，结构简式： $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ ，白色略带光泽的蜡状小片结晶体，熔点： 56°C - 69.6°C ，沸点： 232°C （ 2.0kPa ），闪点： 220.6°C ，稳定性： 360°C 分解，无毒。硬脂酸是天然胶、合成橡胶和胶乳中广泛应用的硫化活性剂，也可用作增塑剂和软化剂。硬脂酸还可用作橡胶制品的脱模剂。
5	碳黑（C）	碳黑（又名炭黑），是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，比表面积非常大，范围从 10 - $3000\text{m}^2/\text{g}$ ，是有机物（天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物，比重 1.8 - 2.1 。根据所用原料和制法的不同，可有许多种类。碳黑在橡胶加工中作为补强剂，增加橡胶制品的耐磨性和使用寿命；同时作为橡胶制品的填充剂。
6	微晶蜡	为白色至淡黄色细小针状结晶体，无臭无味。相对密度 $0.89\sim 0.92$ ，熔点较高（ $60\sim 95^\circ\text{C}$ ），折射率 $1.435\sim 1.445$ ，运动黏度（ 99°C ） $9.2\sim 25.0\text{mm}^2/\text{s}$ ，分子量 $580\sim 700$ 。不溶于水及冷乙醇，溶于乙醚、苯、氯仿等。主要成分为高碳（ ≥ 31 ）正构烷烃、异构烷烃及少量的环烷烃。是将石油分馏后的残渣用溶剂萃取等方法处理而得到的高沸点产物。具有良好的黏附性及延展性，在低温下不脆弱，加入液态油中可防止油析出。作为橡胶加工助剂，可在橡胶制品表面形成一层保护膜，可有效屏蔽臭氧对橡胶制品的损坏，从而达到延长其使用寿命的目的。
7	硅藻土	硅藻土的化学成分主要是 SiO_2 ，含有少量的 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等和有机质。硅藻土的密度 1.9 - $2.3\text{g}/\text{cm}^3$ ，比表面积 40 - $65\text{m}^2/\text{g}$ ，孔体积 0.45 - $0.98\text{m}^3/\text{g}$ ，吸水率是自身体积的 2 - 4 倍，熔点 1650 - 1750°C 。可作为橡胶制品的填料使用。
8	硫磺（S）	淡黄色脆性结晶或粉末，原子量 32.06 ，不溶于水，微溶于苯、甲苯、乙醇、乙醚，熔点 112.8°C - 120°C ，沸点 444.6°C 。在橡胶加工中作为硫化剂使用，使橡胶分子链发生交联反应，由线性橡胶大分子交联转化为空间网状结构，使其具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能。
9	硫化促进剂 CBS-80	组成： 80% 的 N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺（ $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{S}_2$ ）、 20% 载体和分散助剂。灰白色颗粒，密度约 $1.10\text{g}/\text{cm}^3$ 。CBS-80 是二烯类橡胶硫磺硫化的后效性促进剂，抗焦烧（指橡胶胶料在加工过程中产生的早期硫化现象）性能优良，加工安全，硫化时间短，在硫化温度 138°C 以上时促进

表 2-5 主要原辅材料成分及理化性质

序号	名称	主要成分及理化特性
		作用很强。特别适用于轮胎和减震制品，能提高制品的机械性能。
10	开姆洛克 220 胶粘剂	组分：有机聚合物和分散填料，溶剂：二甲苯、过氯乙烯。黑色，不透明。含固量 23-27%（取 25%），二甲苯 50%、其他溶剂 25%。比重 1.05-1.09，闪点 28℃。用于未硫化橡胶与金属粘接的热硫化型胶粘剂，具有良好的耐腐蚀性和耐环境性；涂胶后形成的干燥胶膜坚硬，有耐冲刷性，适用于注模硫化工艺。
11	TD870 粘合剂	酚醛树脂类高分子聚合物，适用于丁腈橡胶、丙烯酸酯橡胶、聚氨酯橡胶与金属骨架铁、铝及其合金的热硫化粘合，具有无毒、粘合强度高、防锈的特点。白色或黄褐色粉末，熔点 90-105℃。
12	工业酒精	无水乙醇，乙醇含量大于或等于 95%，无色透明、易燃易爆挥发液体，有酒的气味和刺激性辛辣味。相对密度（20℃/4℃）0.793，闪点（开口）16℃，沸点 78.32℃，燃点 390-430℃。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。与铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸及氧化剂反应剧烈，有发生爆炸的危险。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 4.3-19.0%（体积）。微毒，有麻醉性。

表 2-6 拟建工程能源消耗情况汇总表

序号	能源名称	单位	能源耗量	备注
1	电力	万 kWh/a	120	
2	新鲜水	m ³ /a	2475	市政供水管网供给
3	压缩空气	万 m ³ /a	15	企业自备风冷式螺杆空压机

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 供电系统

本项目用电依托洛阳尖端技术研究院生产基地内现有供电体系，供电电源由园区电网引入，本项目在厂房内设配电室，新增配电设备为各设施供电，可满足项目用电需求。

2.1.7.2 给水系统

本项目用水依托洛阳尖端技术研究院生产基地内现有供水系统，采用城市给水水源，接自洛阳市先进制造业集聚区市政供水管网，由三西路引入。生产基地内给

水系统由生产、生活及消火栓消防给水管网组成，管网干管成环状布设，可满足项目用水需求。

2.1.7.3 循环水系统

本项目设 1 套循环冷却水系统，为密炼、开炼及硫化成型设备提供生产用循环冷却水。系统采用开式冷却塔对循环水进行冷却降温，循环水量 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔设置于厂房外东侧。

2.1.7.4 排水系统

本项目排水依托洛阳尖端技术研究院生产基地内现有排水系统。基地内排水采用雨污分流制，雨水经基地内雨水管道收集后就近分散排入基地东、北侧市政雨水管网。

本项目产生的废水主要为人员生活污水和循环冷却水系统排水。其中循环冷却水系统排水为清洁废水，直接排至基地污水总排口；生活污水排入本项目新建的 1 个 2m^3 化粪池沉降处理后由管道排至基地污水总排口，与本项目产生的清洁废水一并排入基地东侧三西路市政污水管网，最终进入涧西污水处理厂深度处理。

2.1.7.5 压缩空气

本项目新增 1 台风冷式螺杆空压机提供生产用压缩空气，供气压力 0.7MPa ，供气能力 $5\text{m}^3/\text{min}$ ，可满足项目生产需求。

2.1.8 原辅材料的贮运方式

本项目主要原辅材料中碳黑为太空包包装，开姆洛克 220 胶粘剂和工业酒精采用桶装，其余橡胶、橡胶加工助剂、粘合剂等均为袋装，以上物料及金属骨架、型钢等采用汽车运输方式进厂，外部运输依托社会物流公司或由供货厂家负责提供，进厂后采用叉车及手推车等将各原辅料运至厂房内相对应的金属原材料区、橡胶原材料区和涂胶区等进行存放。各物料分类存放，存放区域应保持良好通风条件，远离热源及明火。

橡胶胶料、小料助剂、金属骨架、型钢及涂胶用粘合剂和稀释剂等主要原辅料日常库存 1 个月用量。

2.1.9 劳动定员、工作制度及年时基数

本项目劳动定员 30 人。全年工作 250 天，采用单班 8h、两班工作制。设备及工

人年时基数见表 2-7。

表 2-7 设备及工人年时基数表

序号	生产工序及设备		设备年时基数 (h)	工人年时基数 (h)
1	配料、投料		1634	2000
2	混炼工序	密炼机	1634	
		开炼机	2178	
3	硫化工序	硫化成型机、烘箱 (二次硫化设备)	1125	
4	其他生产工序及设备		4000	

2.2 拟建工程生产工艺流程及产污环节分析

2.2.1 橡胶制品生产工艺流程及产污环节分析

本项目橡胶制品桥梁减震支座和油封橡胶件的生产主要包括混炼胶的生产（密炼及开炼工序）、金属骨架的表面处理及混炼胶的硫化成型等工序。生产工艺流程及产污环节见图 2-3。

工艺概述：

①称量配料：将橡胶加工所用天然橡胶、丁腈橡胶和氧化锌、硬脂酸、碳黑、微晶蜡、硅藻土、硫化剂、促进剂等各种小料、助剂按各类橡胶制品配方要求在配料平台上完成称量和配料，然后采用人工投料方式将各物料投加至密炼机进行混炼。配料平台上方设集气罩和除尘系统，收集处理粉状物料解包、称量及配料过程中产生的粉尘废气。称量后的粉状物料封装入投料袋中，有效避免投料前粉尘的产生。

②密炼：橡胶混炼是将各种配合剂借助炼胶机机械力的作用将其均匀分散于橡胶中的工艺过程。本项目采用 55L 密炼机进行橡胶的混炼加工，每批混炼物料投加总量约为 60kg。密炼时将橡胶胶料及氧化锌、硬脂酸、碳黑、微晶蜡、硅藻土等各种小料、助剂由上投料口按顺序分批逐步投加至密炼室内，投料后，压料装置的上顶栓降落对物料加压，物料被带入两个具有螺旋棱、有速比、相对回转的转子间隙中，在转子与转子以及转子与密炼室内壁、上下顶栓组成的捏炼系统中胶料和各种配合剂受到不断变化和反复进行的剪切、拉伸、搅拌、摩擦的强烈作用，使配合剂在胶料中分散均匀，并达到一定的分散度，增加胶料的可塑性，从而达到混炼的目的。密炼过程中胶料受到的剪切作用较大，炼胶温度较高，升温较快，通过设备循环冷却水系统进行降温，控制在 120℃ 以下。

③开炼：密炼机混炼后排胶至开炼机上压片热炼，温度控制在 60~80℃，在此过程中加入硫化剂和促进剂。胶料经粗、细热炼以提高其混炼均匀性，并进一步增加热可塑性。胶料翻炼下片经风冷后进行切胶作业，然后将胶料预成型至硫化机模具所需的形状备用。

④金属骨架表面处理及涂胶烘干：橡胶制品金属骨架与混炼胶注模硫化之前需在其表面涂布胶粘剂，以增强橡胶与金属骨架材料的粘合。而在涂胶之前需对金属骨架进行表面处理，使胶粘剂更好的附着于骨架表面，其中桥梁减震支座金属骨架采用抛丸清理工艺，油封橡胶件金属骨架表面处理工序（磷化工艺）外协。

本项目桥梁减震支座和油封橡胶件两种产品金属骨架采用开姆洛克 220 和 TD870 分别与工业酒精配比而成的胶粘剂在密闭的涂胶设备内进行作业，胶粘剂由设备上方注入，涂布于骨架表面，未附着的胶粘剂流入设备底部收集后循环使用。以上两种产品金属骨架采用两次涂胶处理，每次涂胶后均烘干固化，烘干温度控制在 100℃左右。

⑤硫化：即橡胶大分子在加热下与交联剂硫磺发生化学反应，交联成为立体网状结构的过程。经过硫化后的橡胶称为硫化胶。硫化是橡胶加工中的最后一个工序，可以得到定型的具有实用价值的橡胶制品。

本项目硫化工序主要生产设备为注模硫化成型机，提供橡胶硫化所需的压力和温度。硫化机采用电能进行加热，通过循环冷却水进行降温控制。将预成型得到的混炼胶放入硫化机中，经电加热软化（70℃），然后注入模具，模具中已放入金属骨架，冲模后自动锁模加压，并维持一定温度（170~180℃）保压硫化，按程序达到硫化时间后，自动开模制品出模，出模后的制品在工作台自然冷却。

根据产品特性和需求，油封橡胶件需进行二次硫化，使橡胶进一步交联，改善制品的力学性能和压缩永久变形性能，采用烘箱热空气硫化工艺，硫化温度控制在 150~200℃之间。

⑥修边及装配：硫化后的橡胶制品边缘有残留的橡胶毛边，通过修边机进行去毛边处理。其中修边处理后的油封橡胶件制品安装自紧螺旋弹簧完成装配工序。

⑦检验：对修边、装配后的橡胶制品进行合格检验，合格产品包装入库。

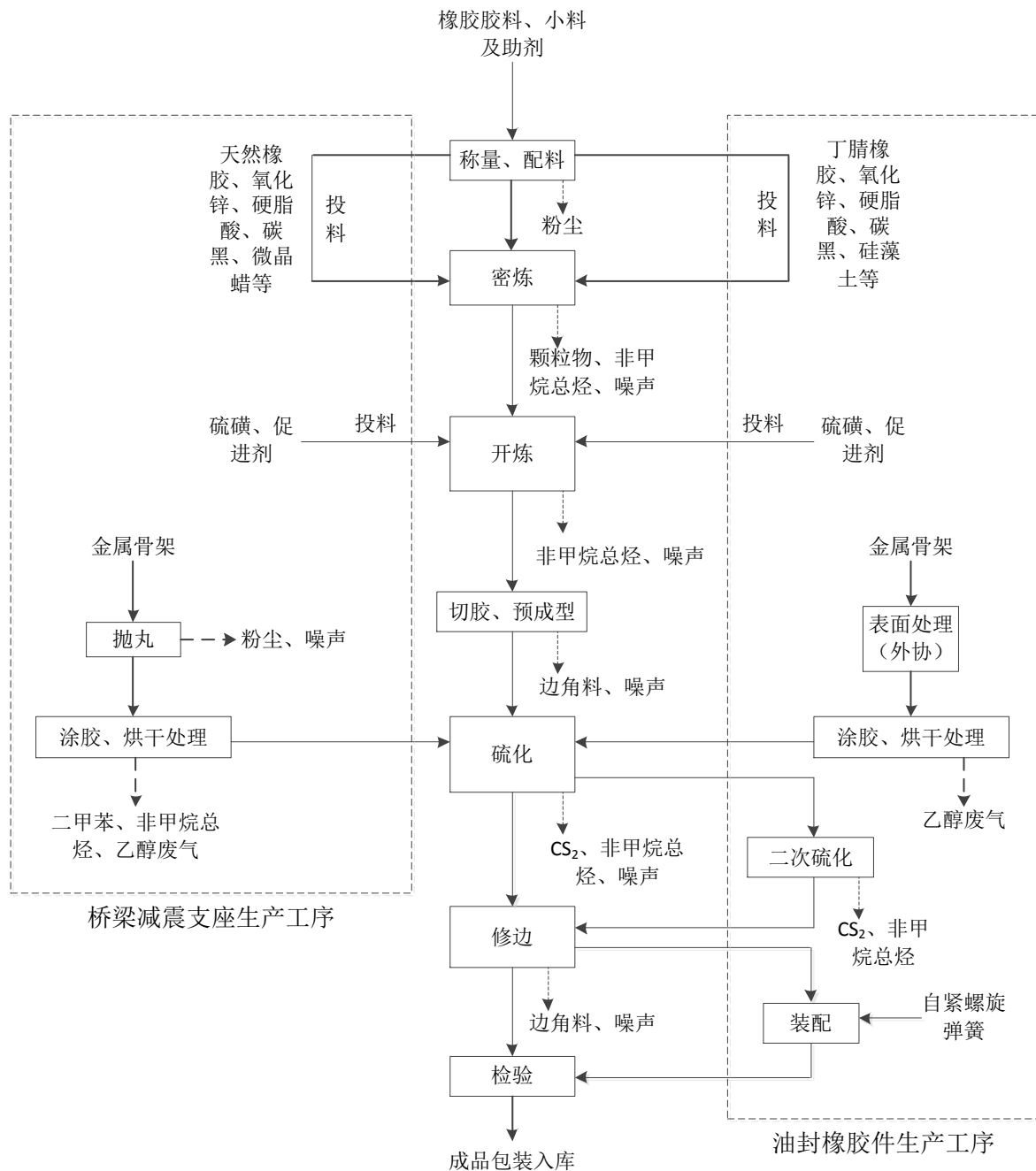


图 2-3 橡胶制品生产工艺流程及产污环节图

主要污染因子为：

氧化锌、碳黑、硅藻土、硫磺等小料、助剂在称量配料时产生物料粉尘。

橡胶密炼过程中产生颗粒物废气，随着小料、助剂从密炼机上投料口分批逐步投加时从料口逸散；同时密炼过程中由于温度升高，受热致使胶料中含有的少量烃类单体和助剂中的少量挥发分析出，随料口打开逸散产生有机废气，废气污染物以

非甲烷总烃计。

开炼过程中胶料受热亦有少量非甲烷总烃有机废气产生。

橡胶硫化成型工序因高温产生含 CS₂、非甲烷总烃的硫化废气，硫化废气在硫化机开模时逸散到空气中；密封件产品二次硫化工序（烘箱保温）亦有含 CS₂、非甲烷总烃的硫化废气产生。

桥梁减震支座产品金属骨架抛丸工序产生抛丸粉尘，涂胶及烘干工序产生含二甲苯、非甲烷总烃、乙醇废气。

油封橡胶件产品金属骨架涂胶及烘干处理工序产生乙醇废气。

制得的混炼胶冷却后切胶、预成型工序及橡胶硫化后修边机去毛边产生橡胶废边角料。

注模硫化用模具机加维修产生少量废金属屑，维修设备定期更换油液产生废润滑油。

以及各生产加工设备产生的设备噪声。

2.2.2 公路桥梁伸缩缝配件生产工艺流程及产污环节分析

公路桥梁伸缩缝配件是采用热轧整体成型的异型钢材，通过激光切割、成型、焊接、喷涂防锈漆等工序生产而成。生产工艺流程及产污环节见图 2-4。本项目伸缩缝配件产品喷涂防锈漆在其施工安装现场进行作业，不在本工程生产厂房内实施。

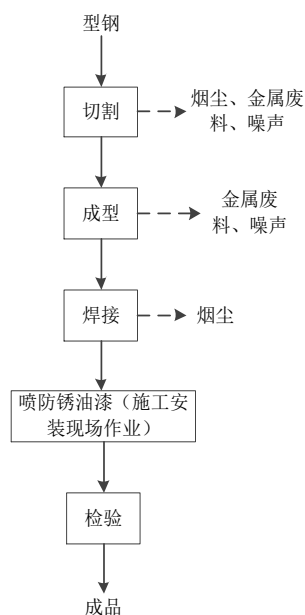


图 2-4 公路桥梁伸缩缝配件生产工艺流程及产污环节图

主要污染因子为：

型钢下料切割工序产生的切割烟尘及金属废料，加工成型工序产生的金属废料，焊接工序产生的焊接烟尘，以及各加工设备产生的设备噪声等。

2.3 工程水平衡分析

2.3.1 用水分析

本项目生产过程中无工艺用水和清洗用水，仅为人员生活用水及密炼、开炼和硫化成型设备循环冷却水系统补水。

本工程设循环冷却水系统 1 套，循环水量 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，设计按照循环水量 2% 补充新鲜水，则系统补水量为 $0.7\text{m}^3/\text{h}$ 。

人员生活用水根据河南省地方标准《用水定额》（DB41T385-2009）确定，生产车间及办公生活用水定额取 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，本项目劳动定员 30 人，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产车间不进行地面冲洗，车间及办公等用房地面采用拖把进行清洁，地面清洁用水计入生活用水量。

综上，本工程新鲜水用量 $9.9\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环冷却水系统补水 $8.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生产及办公等人员生活用水（含洗手、冲厕等） $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。循环冷却水系统循环水量 $420\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率 97.70%。

2.3.2 排水分析

本项目废水排放量 $4.635\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环冷却水系统排放的清洁废水量为 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ ，生产及办公等人员生活污水排放量为 $1.275\text{m}^3/\text{d}$ （按用水量的 85% 计）。

本工程用排水平衡表见表 2-8，水平衡图见图 2-5。

表 2-8 拟建工程用排水平衡表

单位: m³/d

序号	生产部门	新鲜水用量	循环水用量	消耗水量	废水排放量	
					生活污水	清洁废水
1	密炼、开炼及硫化成型设备循环冷却水系统	8.40	420.00	5.04		3.36
2	车间生产及办公人员生活用水	1.50		0.225	1.275	
3	分项合计	9.90	420.00	5.265	1.275	3.36
4	总用排水量	429.90			进化粪池沉降处理1.275	排至厂区总排口3.36
5	水重复利用率	97.70%			排放合计4.635	
6	年总用水量 (m ³ /a)	107475.00				
7	年总新鲜水用量 (m ³ /a)	2475.00				
8	年总排水量 (m ³ /a)				1158.750	

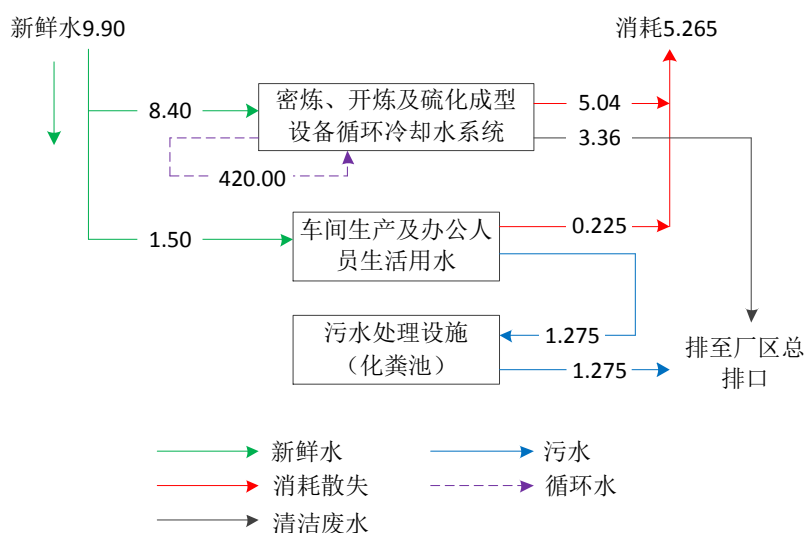


图 2-5 拟建工程用排水平衡图

单位: m³/d

2.4 拟建工程涂胶物料平衡分析

本项目橡胶制品金属骨架涂胶用胶粘剂及稀释剂中有机溶剂在涂布、烘干过程中全部挥发，产生的有机废气经收集后采用 UV 光氧催化和活性炭吸附装置净化处理，净化后的废气由 1 根 15m 排气筒排放，有机废气净化效率可达 90%。

结合本项目胶粘剂、稀释剂用量及其成分组成，涂胶工序物料平衡见图 2-6。

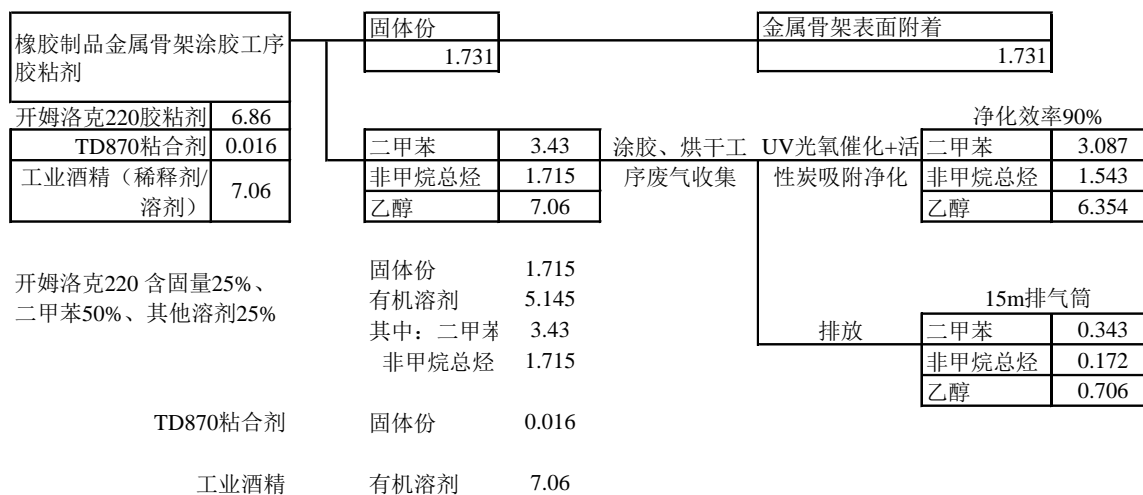


图 2-6 橡胶制品金属骨架涂胶工序物料平衡图 单位：t/a

2.5 拟建工程营运期污染因素分析

2.5.1 废气污染源及治理措施

本工程营运期废气污染源主要是橡胶加工用小料、助剂等粉料在称量配料时产生的物料粉尘；橡胶加压密炼过程中产生颗粒物废气，以及密炼、开炼过程中胶料受热产生少量的非甲烷总烃有机废气；橡胶硫化工序产生含 CS₂、非甲烷总烃的硫化废气；橡胶制品金属骨架抛丸工序产生的抛丸粉尘，涂胶及烘干工序产生含二甲苯、非甲烷总烃、乙醇废气；型钢下料切割工序产生的切割烟尘，以及焊接工序产生的焊接烟尘等。

2.5.1.1 称量配料粉尘

本项目生产车间设有配料区，在配料区按橡胶制品物料配比比例对橡胶混炼工序所需各种块状橡胶、粉状或颗粒状小料、助剂等进行称量配料作业，以上工序均在配料台完成。

本项目所用粉状物料有氧化锌、碳黑、硅藻土及硫磺等，在称量配料过程中会产生少量粉尘。类比同类型项目，配料粉尘产生系数为 1.4~1.6kg/t（粉料原料），结合项目实际情况，本项目称量及配料粉尘产生系数按 1.5kg/t（粉料原料）计，则本项目称量配料粉尘产生量为 593.265kg/a（粉状物料用量 395.51t/a）。

项目小时配料量根据密炼工序投料而定。根据密炼工序设计安排（设 2 台 55L 密炼机，单台混炼物料量约 60kg），单台密炼机年密炼次数约为 8167 次，1 小时密炼 5 次，则本项目配料工序 1 小时需配料 10 次，粉状物料配料量为 242.05kg/h，配料粉尘产生量为 0.363kg/h。

根据设计资料，本项目对称量配料工序产生的物料粉尘采取在配料台上方设集气罩收集粉尘废气，收集后采用布袋除尘器净化处理，然后由 1 根 15m 排气筒排放。集气罩收集效率 90%，除尘器净化效率可达 99% 以上，系统风量 2000m³/h，则粉尘排放速率为 0.003kg/h，排放浓度 1.63mg/m³，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（碳黑尘）二级标准最高允许排放浓度 18mg/m³、排放速率 0.15kg/h 的限值要求。

表 2-9 称量配料工序物料粉尘产生排情况一览表

项目	年时基数 (h/a)	系统风量 (m ³ /h)	污染物	集气装置收集效率	治理措施净化效率	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
配料粉尘排气筒(15m)	1634	2000	粉尘	90%	99%	0.327	163.38	0.003	1.63
配料粉尘无组织排放		/	粉尘	/	/	0.036	/	0.036	/

2.5.1.2 炼胶废气

A. 密炼废气

称量配好的块状橡胶原料及粉状、颗粒状小料和助剂（硫磺及促进剂除外）分批逐步投入密炼机中进行密炼。在加压密炼过程中设备密闭，大大减少了密炼过程中颗粒物的排放，但随着小料、助剂投加时上投料口的打开，颗粒物从料口逸散产生废气。同时密炼过程中由于温度升高，受热致使胶料中含有的少量烃类单体和助剂中少量挥发分析出，随料口打开逸散产生有机废气。以上废气均为间歇性产生。

根据美国国家环保总局《空气污染物排放系数汇编》（AP-42）橡胶工业污染物排放系数中给出的 23 类橡胶制品在炼胶、压延、挤出、硫化等加工过程中产生的废气因子和排放系数的测试结果，表明在橡胶制品生产过程中产生的烟气成分较为复杂，以有机废气为主，主要包括烷烯炔类、烃基苯类等；颗粒物的排放集中在混炼、挤出等工艺过程。

本项目密炼工序颗粒物及有机废气污染物（以非甲烷总烃计）产生情况参照 AP-42 中分别以天然橡胶（NR）、丁腈橡胶（NBR）为原料的橡胶制品在混炼过程中产生的总颗粒物和有机类有害废气污染物的产污系数来确定，详见表 2-10。

表 2-10 密炼工序废气污染物产污系数及产生情况

废气污染物名称	胶料用量 (t/a)	产污系数 (g/t 胶料)	废气污染物产生量 (kg/a)		密炼机工作年时基数 (h)	废气污染物小时产生量 (kg/h)
颗粒物	天然橡胶 583	925	539.275	合计 539.535	1634	0.330
	丁腈橡胶 2	130	0.26			
非甲烷总烃	天然橡胶 583	59	34.397	合计 34.482		0.021
	丁腈橡胶 2	42.3	0.085			

本项目拟采用布袋除尘器+UV 光氧催化+活性炭吸附的净化措施处理密炼废气，除尘效率 99%，有机废气净化效率 90%，废气量 3000m³/h，净化处理后的废气由 1

根 15m 排气筒排放。为增加密炼工序颗粒物、非甲烷总烃废气捕集效率，在密炼机投料口与集气罩之间增设软帘挡，废气捕集效率可达 95%。

B. 开炼废气

橡胶密炼后排胶至开炼机上进行热炼，以提高胶料的混炼均匀性，并进一步增加胶料的热可塑性。本项目在开炼过程中投加硫化剂和促进剂，橡胶经密炼后成粘湿团状，在胶料表面刷涂硫磺时基本无粉尘产生。同时开炼工序温度未达到橡胶硫化温度，亦无含硫化合物等废气污染物产生。因此开炼工序仅有因胶料受热而产生的少量非甲烷总烃有机废气。

本项目开炼工序非甲烷总烃有机废气产生情况参照 AP-42 中橡胶制品在热炼过程中产生的有机类有害废气污染物的最大产污系数来确定，即 20.6g/t 胶料。本项目年加工橡胶量 585t/a，则计算出开炼工序非甲烷总烃产生量为 12.051kg/a(0.0055kg/h，开炼机工作年时基数 2178h)。

根据设计资料，本项目开炼工序产生的非甲烷总烃有机废气经开炼机上方设置的集气罩收集后，排入与密炼废气共用的一套治理设施，即经 UV 光氧催化+活性炭吸附净化处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放，废气量 6000m³/h。集气罩对废气的收集效率可达 90%，有机废气净化效率为 90%。

C. 炼胶废气达标性分析

本项目炼胶工序（密炼+开炼）废气污染物产排情况详见表 2-11。

表 2-11 炼胶工序废气污染物产生及排放情况一览表

排放源	生产工序	废气量 (m ³ /h)	设备年时基数 (h)	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
炼胶废气排气筒(15m)	密炼+开炼	9000	1634	颗粒物	0.314	34.85	袋式除尘器+UV 光氧催化+活性炭吸附净化,除尘效率 99%, 有机废气净化效率 90%	0.003	0.35
				非甲烷总烃	0.0250	2.78		0.0025	0.28
	开炼	6000	544	非甲烷总烃	0.0050	0.83		0.0005	0.08
炼胶废气无组织排放	密炼+开炼	/	1634	颗粒物	0.016	/	车间全面通风措施	0.016	/
				非甲烷总烃	0.0016	/		0.0016	/

排放源	生产工序	废气量 (m ³ /h)	设备年时基数 (h)	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	开炼	/	544	非甲烷总烃	0.0005	/		0.0005	/

注：本项目炼胶工序含密炼与开炼设备同时运行和开炼设备单独运行两种生产工况。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况；若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。换算公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量，m³；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量，t；（胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日）

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

本项目炼胶废气排气筒各污染物排放达标情况见表 2-12。

表 2-12 炼胶废气排气筒各污染物排放达标情况一览表

生产工序	污染物	设备年时基数 (h)	胶料消耗量 (t/d)	废气量 (m ³ /h)	单位胶料基准排气量 (m ³ /t 胶)	单位胶料实际排气量 (m ³ /t 胶)	排放浓度 (mg/m ³)	基准气量排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
密炼+开炼	颗粒物	1634	密炼 2.34；	9000	2000	14347 (> 2000)	0.35	2.51	12	达标
	非甲烷总烃		开炼 1.76		2000		0.28	2.01	10	达标
开炼	非甲烷总烃	544	开炼 0.58	6000	2000	22510 (> 2000)	0.08	0.90	10	达标

注：对密炼与开炼设备同时运行和开炼设备单独运行两种生产工况下分别进行达标分析。

从表 2-12 中换算的基准气量排放浓度可以看出，本项目炼胶废气排气筒排放的颗粒物、非甲烷总烃均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）

表 5 轮胎企业及其他制品企业炼胶装置颗粒物 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、炼胶及硫化装置非甲烷总烃 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求。

2.5.1.3 硫化废气

橡胶硫化的实质是交联反应，即胶料由线性的橡胶大分子交联转化为空间网状结构的过程，从而使其具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能。根据制品的性能和用途不同，橡胶的硫化过程可采取多种不同的硫化方法。本项目主要采用电加热注模硫化成型机的工艺方式进行橡胶硫化，而油封橡胶件产品的二次硫化工序则采用烘箱热空气硫化工艺。

橡胶硫化过程中有硫化烟气产生，硫化烟气是一种成分复杂的混合物烟气，对于不同的配方和工艺条件产生的硫化烟气组分含量差异很大，且单一成分含量很低。同时硫化体系的不同，硫化烟气中挥发性组分含量有非常大的差异。

根据 AP-42 中橡胶制品在硫化加工过程中产生的废气因子和排放系数的测试结果，硫化工序产生的烟气以有机废气为主，主要包括烷烯烃类、烃基苯类等，同时还有含硫恶臭气体产生；各类橡胶制品在相应硫化工艺生产条件下，产生的硫化烟气中含硫恶臭物质主要为二硫化碳。因此本项目选取二硫化碳和非甲烷总烃作为硫化废气污染因子。

本项目硫化工序废气污染物产生情况参照 AP-42 中橡胶制品在平板硫化和热空气硫化过程中产生的二硫化碳和有机类有害废气污染物的产污系数来确定，详见表 2-13。

表 2-13 硫化工序废气污染物产污系数及产生情况

硫化设备及废气污染物名称		胶料用量 (t/a)	产污系数 (g/t 胶料)		废气污染物产生量 (kg/a)	设备年时基数 (h)	废气污染物小时产生量(kg/h)
硫化成型机 (参照平板硫化工艺)	二硫化碳	天然橡胶 583	3.46	2.017	合计:二硫化碳 3.751; 非甲烷总烃 93.711	1125	二硫化碳 0.0033
	非甲烷总烃		157	91.531			
	二硫化碳	丁腈橡胶 2	867	1.734			非甲烷总烃 0.083
	非甲烷总烃		1090	2.18			
烘箱 (密封件二次硫化工序, 参照热空气硫化工艺)	二硫化碳	丁腈橡胶 2	参照 AP-42 中合成橡胶	1530	3.06	1125	0.0027
	非甲烷总烃			1740	3.48		0.003

硫化成型机生产过程中模具密闭，硫化产生的废气污染物封闭在模具内，当开模后橡胶制品在工作台自然冷却，硫化废气散发至空气中。本项目拟在每台硫化成型机工作台上设置集气罩收集硫化废气，收集的废气与密封件二次硫化设备烘箱保温硫化过程中产生的废气（烘箱设有排气口，通过风管连接至废气净化装置）冷却后排入 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附的净化装置进行处理，净化后的废气由 1 根 15m 排气筒排放。集气罩收集效率 90%，净化装置对有机废气污染物的去除效率可达 90%，对二硫化碳恶臭污染物的去除效率按 70% 计，系统风量 12500m³/h。

本项目硫化工序（含密封件二次硫化）废气污染物产排情况详见表 2-14。

表 2-14 硫化工序废气污染物产生及排放情况一览表

排放源	生产设备	废气量 (m ³ /h)	设备年时基数 (h)	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
硫化废气排气筒(15m)	硫化成型机、烘箱（二次硫化）	12500	1125	二硫化碳	0.0057	0.458	UV 光氧催化+活性炭吸附净化，CS ₂ 去除效率 70%，有机废气净化效率 90%	0.0017	0.137
				非甲烷总烃	0.078	6.24		0.008	0.62
硫化废气无组织排放	硫化成型机	/	1125	二硫化碳	0.0003	/	车间全面通风措施	0.0003	/
				非甲烷总烃	0.008	/		0.008	/

由表 2-14 可以看出，本项目硫化废气经净化处理后，二硫化碳排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的排放标准值要求（1.5kg/h，15m 排气筒）。

本项目硫化废气排气筒非甲烷总烃污染物排放达标情况见表 2-15。

表 2-15 硫化废气排气筒各污染物排放达标情况一览表

生产工序	污染物	设备年时基数 (h)	胶料消耗量 (t/d)	废气量 (m ³ /h)	单位胶料基准排气量 (m ³ /t 胶)	单位胶料实际排气量 (m ³ /t 胶)	排放浓度 (mg/m ³)	基准气量排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
硫化	非甲烷总烃	1125	2.348	12500	2000	23957(>2000)	0.62	7.43	10	达标

从表 2-15 中换算的基准气量排放浓度可以看出，本项目硫化废气排气筒排放的非甲烷总烃可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 轮胎企

业及其他制品企业炼胶、硫化装置非甲烷总烃 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求。

2.5.1.4 抛丸粉尘

本项目采用 1 台网带式抛丸清理机对桥梁减震支座橡胶制品的金属骨架进行表面处理，抛丸机作业时产生金属粉尘废气，经设备配套废气治理设施（袋式除尘器）收集、净化处理后由 1 根 15m 排气筒排放。

类比同类型抛丸设备在铸造工艺中的应用，参照《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）附录 C 铸造工艺设备抛丸室室体（表面清理）粉尘起始含量平均值，本项目抛丸工序粉尘废气产生浓度取值 $1100\text{mg}/\text{m}^3$ 。抛丸室设置了能适应不同工件的多层密封帘，使其作业过程中形成较为严密的封闭区域。根据设计资料，本项目抛丸工序除尘系统风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算，抛丸粉尘产生速率为 $4.4\text{kg}/\text{h}$ （ $17.6\text{t}/\text{a}$ ）。粉尘废气经设备配套袋式除尘器净化处理后（除尘效率按 99% 计），其排放速率为 $0.044\text{kg}/\text{h}$ （ $0.176\text{t}/\text{a}$ ），排放浓度为 $11\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准颗粒物最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ （15m 排气筒）的限值要求。

2.5.1.5 涂胶烘干废气

橡胶制品金属骨架与胶料注模硫化之前需在其表面涂胶处理，以增强橡胶弹性和金属骨架材料界面的粘合强度，提升橡胶制品使用寿命。本项目采用开姆洛克 220、TD870 分别与工业酒精配比而成的胶粘剂用于两种橡胶制品金属骨架与对应混炼胶料的粘合。在涂胶及烘干过程中胶粘剂中有机溶剂全部挥发，产生含二甲苯、非甲烷总烃、乙醇废气。涂胶及烘干设备工作过程中均为密闭设置，产生的废气（烘干废气冷却处理）由设备排气口经连接软管排入废气治理设施主风管，然后经 UV 光氧催化+活性炭吸附装置净化处理后由 1 根 15m 排气筒排放，有机废气净化效率 90%，系统风量 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据物料衡算，金属骨架涂胶及烘干工序有机废气污染物产排及达标情况见表 2-16。

表 2-16 涂胶及烘干工序有机废气污染物产排及达标情况一览表

排放源	废气量 (m ³ /h)	年时基数 (h)	污染物	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
涂胶及烘干工序排气筒 (15m)	7000	4000	二甲苯	3.43	0.858	122.50	UV 光氧催化+活性炭吸附净化,有机废气净化效率 90%	0.343	0.086	12.25	15
			非甲烷总烃	1.715	0.429	61.25		0.172	0.043	6.13	80
			乙醇	7.06	1.765	252.14		0.706	0.177	25.21	/

由表 2-16 可以看出, 本项目橡胶制品金属骨架涂胶及烘干工序产生的有机废气中二甲苯、非甲烷总烃排放浓度均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置甲苯及二甲苯合计 15mg/m³、非甲烷总烃 100mg/m³ 的排放限值要求, 同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 附件 1 其他行业甲苯与二甲苯合计 40mg/m³、非甲烷总烃 80mg/m³ (去除效率 70%) 排放建议值的要求。

2.5.1.6 下料切割及焊接烟尘

(1) 下料切割烟尘

本项目采用数控激光切割机对公路桥梁伸缩缝配件产品型钢原料进行下料切割作业, 切割机工作时产生少量烟尘, 单台切割机发尘量以 40mg/min 计, 则切割烟尘产生量为 0.0024kg/h (9.6kg/a)。

本项目拟设置 1 套烟尘净化装置对切割烟尘废气进行处理。采用在切割平台两侧设抽送风装置, 即单侧抽风、一侧轴流风机吹风的方式收集烟尘, 收集的烟尘废气由风管引至烟尘净化装置(滤筒除尘)进行处理, 净化效率 95%, 净化后的废气由 1 根 15m 排气筒排放, 系统风量 8000m³/h。经计算, 切割烟尘排放量为 0.0001kg/h (0.48kg/a)。

(2) 焊接烟尘

伸缩缝配件产品采用 CO₂ 气体保护焊机进行焊接作业, 工作时产生少量焊接烟尘, 产尘量为 7kg/t 焊丝, 烟尘主要成份为 Fe₂O₃ 和少量的 MnO₂。本项目焊丝耗量 2t/a, 经计算, 焊接烟尘产生量为 0.0035kg/h (14kg/a)。

本项目拟在焊接工位上方设置集气罩用于烟尘废气的收集，烟尘捕集率可达90%，收集的焊接烟尘废气由风管进入与切割烟尘共用的1套烟尘净化装置进行处理，净化效率95%，处理后的废气通过15m排气筒排放。经计算，焊接烟尘排放量为0.0002kg/h（0.63kg/a）。

切割及焊接烟尘产排情况详见表2-17。

表 2-17 切割及焊接烟尘产排情况一览表

排放源	废气量 (m ³ /h)	年时基数 (h)	污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
切割、焊接烟尘排气筒 (15m)	8000	4000	切割烟尘	9.6	0.0056	0.694	烟尘净化装置（滤筒除尘），净化效率95%	0.48	0.0003	0.035
			焊接烟尘	12.6				0.63		
焊接烟尘无组织排放	/	4000	焊接烟尘	1.4	0.0004	/	车间全面通风措施	1.4	0.0004	/

由表2-17可以看出，型钢下料切割及焊接工序产生的烟尘废气经净化处理后，其排放浓度和速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准颗粒物最高允许排放浓度120mg/m³、排放速率3.5kg/h的限值要求。

2.5.1.7 车间无组织排放

根据以上废气污染源分析，本项目废气无组织排放主要有橡胶加工称量配料、密炼及型钢焊接工序产生的烟（粉）尘废气，以及橡胶混炼（密炼和开炼）、硫化工序产生的有机废气。各废气无组织排放源产生情况详见表2-18。

表 2-18 车间废气无组织排放源产生情况一览表

序号	无组织排放源	废气污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年时基数
1	橡胶加工配料工序	颗粒物	0.0594	0.036	1634
2	橡胶密炼工序	颗粒物	0.0270	0.016	1634
		非甲烷总烃	0.0017	0.0010	
3	橡胶开炼工序	非甲烷总烃	0.0012	0.0006	2178
4	橡胶硫化工序	二硫化碳	0.0004	0.0003	1125
		非甲烷总烃	0.0094	0.008	
5	型钢焊接工序	颗粒物	0.0014	0.0004	4000

以上废气无组织源排放于车间内，车间采取全面通风措施，经预测，无组织排放周界外浓度最高点可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表

6 企业厂界无组织排放颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 2 其他企业边界非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 排放建议值的要求，以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二硫化碳 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的厂界标准值要求。

2.5.1.8 等效排气筒

根据车间内工艺布局，本项目抛丸废气排气筒（15m）与切割、焊接烟气排气筒（15m）之间距离小于两根排气筒高度之和 30m，因此需等效。等效排气筒高度 15m，颗粒物等效排放量为 $0.0443\text{kg}/\text{h}$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的限值要求。

抛丸废气排气筒、切割及焊接烟气排气筒与配料工序排气筒（15m）之间距离均大于 30m，大于排气筒高度之和，因此不需等效。

2.5.1.9 非正常工况废气排放源

本项目共设有 6 套废气治理设施，治理设施全部出现故障的概率极小，因此本评价将污染物产生量较大的抛丸工序和金属骨架涂胶烘干工序废气治理设施出现故障导致其失效作为非正常工况进行分析，非正常工况下抛丸及涂胶烘干工序废气污染源排放情况见表 2-19。

表 2-19 非正常工况抛丸及涂胶烘干工序废气污染源排放情况一览表

序号	废气污染源	废气量 m^3/h	污染物 名称	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放标准值	
							速率 kg/h	浓度 mg/m^3
1	抛丸工序排 气筒（15m）	4000	粉尘	17.6	4.4	1100	3.5	120
2	金属骨架涂 胶烘干工序 排气筒（15m）	7000	二甲苯	3.43	0.858	122.50	/	15
			非甲烷 总烃	1.715	0.429	61.25	/	80
			乙醇	7.06	1.765	252.14	/	/

由上表可以看出，非正常工况下，抛丸工序粉尘排放浓度和速率均不能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，涂胶烘干工序二甲苯排放浓度远远超出《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置甲苯及二甲苯合计 $15\text{mg}/\text{m}^3$

的排放限值要求。

由此可见，在非正常工况下废气污染物无法达标排放，其排放浓度及速率远远超出相应标准限值要求，将会对环境大气造成较大污染。因此，在各环保设施设备运行过程中应重视其日常管理和维护，按照产品说明规范操作，加大作业人员培训管理力度，制定完善的巡检制度，发现问题及时有效解决，使环保设施以较好的状态投入运行，最大程度避免非正常工况的发生。

2.5.1.10 本工程废气污染物产排统计及达标情况

本工程达产后，废气污染物产排统计及达标情况见表 2-20。

表 2-20 本工程各废气污染源及污染物排放情况一览表

废气污染源	废气量 m ³ /h 及排烟温 度	排气筒高 度/内 径 m/m	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度及 排放速率		排放标准值		达标 情况	
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
橡胶加工配 料粉尘废气	2000, 常温	15/ 0.25	粉尘	0.5339	0.0053	1.63	0.003	18	0.15	达标	
	无组织排放(长 ×宽×高) 126×48×12		粉尘	0.0594	0.0594	/	0.036	厂界 1.0	/	达标	
橡胶 加工 炼胶 废气	密炼 及开 炼废 气	9000, 常温	15/ 0.45	颗粒物	0.5125	0.0051	0.35 (2.51)	0.003	12	/	达标
				非甲烷 总烃	0.0409	0.0041	0.28 (2.01)	0.0025	10	/	达标
	无组织排放(长 ×宽×高) 126×48×12		颗粒物	0.0270	0.0270	/	0.016	厂界 1.0	/	达标	
			非甲烷 总烃	0.0026	0.0026	/	0.0016	厂界 2.0	/	达标	
	开炼 废气	6000, 常温	15/ 0.45	非甲烷 总烃	0.0027	0.0003	0.08 (0.90)	0.0005	10	/	达标
				无组织排放(长 ×宽×高) 126×48×12		非甲烷 总烃	0.0003	0.0003	/	0.0005	厂界 2.0
橡胶加工硫 化废气	12500 , 40℃	15/ 0.65	二硫化 碳	0.0064	0.0019	0.137	0.0017	/	1.5	达标	
			非甲烷 总烃	0.0878	0.0088	0.62 (7.43)	0.008	10	/	达标	

表 2-20 本工程各废气污染源及污染物排放情况一览表

废气污染源	废气量 m ³ /h 及排烟温 度	排气筒高 度/内 径 m/m	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度及 排放速率		排放标准值		达标 情况
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
			二硫化 碳	0.0004	0.0004	/	0.0003	厂界 3.0	/	达标
			非甲烷 总烃	0.0094	0.0094	/	0.008	厂界 2.0	/	达标
抛丸粉尘废 气	4000, 常温	15/ 0.35	粉尘	17.6	0.176	11	0.044	120	3.5	达标
涂胶烘干废 气	7000, 40℃	15/0.5	二甲苯	3.43	0.343	12.25	0.086	15	/	达标
			非甲烷 总烃	1.715	0.172	6.13	0.043	80	/	达标
			乙醇	7.06	0.706	25.21	0.177	/	/	/
切割、焊接 废气	8000, 常温	15/0.5	烟尘	0.0222	0.0011	0.035	0.0003	120	3.5	达标
	无组织排放(长 ×宽×高) 126×48×12		烟尘	0.0014	0.0014	/	0.0004	厂界 1.0	/	达标

注：①密炼、开炼及硫化废气污染物颗粒物、非甲烷总烃排放浓度一栏中“()”中数值为换算的基准气量排放浓度；②本项目炼胶废气按密炼与开炼设备同时运行和开炼设备单独运行两种生产工况分别统计；③本项目租用场地仅为厂房内东侧一跨，因厂房内东、西两跨上部空间区域仍互相连通，因此本项目以整体厂房作为无组织排放源。

2.5.2 废水污染源及治理措施

2.5.2.1 废水排放种类及水质

本项目废水污染源主要为人员生活污水和循环冷却水系统排放的清洁废水。循环水系统排放的清洁废水仅使原自来水中的离子浓度增加，没有引入新的污染物质。

经类比同类废水水质，本工程废水水质指标如表 2-21 所示。

表 2-21 项目废水水质指标

废水种类	产生浓度 (mg/L, pH 除外)			
	pH	COD	SS	氨氮
生活污水	6~9	350	250	30

表 2-21 项目废水水质指标

废水种类	产生浓度 (mg/L, pH 除外)			
	pH	COD	SS	氨氮
循环水系统排水 (清洁废水)	总硬度 205	40	30	全盐量 650

本工程各种废水排放情况见表 2-22。

表 2-22 本工程各废水类型及排放情况

序号	废水类型		废水排放量与特点	
			特点	排放量
1	生产及办公人员生活污水		连续排放	1.275m ³ /d
2	循环冷却水系统排水	清洁废水	定期排放	3.36m ³ /d (平均每日)
本工程废水合计排放量				4.635

2.5.2.2 废水处理措施

按照“清污分流”的原则，本项目循环冷却水系统排放的清洁废水直接排至项目所在洛阳尖端技术研究院生产基地污水总排口。

本项目人员生活污水进入新建的 1 个 2m³ 化粪池沉降处理，污水处理量 1.275m³/d，化粪池设计停留时间 12h、清掏周期 180d，可满足项目废水的处理需求。经化粪池处理后的生活污水（化粪池对各污染物的去除效率分别为 SS 50%、COD 20%、氨氮 3%）排至基地污水总排口，与本项目排放的清洁废水一并排入基地东侧三西路市政污水管网。

本项目实施后废水产生及排放情况见表 2-23。

表 2-23 本项目实施后废水产生及排放情况一览表

项目	废水量		污水处理设施出水	污染物 (浓度除 pH 外 mg/L, 污染物排放量 t/a)			
	m ³ /d	m ³ /a		pH	COD	SS	氨氮
人员生活污水	1.275	318.75	产生浓度	6~9	350	250	30
			产生量	/	0.1116	0.0797	0.0096
生活污水经化粪池处理后出水	1.275	318.75	排放浓度	6~9	280	125	29.1
			排放量	/	0.0893	0.0398	0.0093
清洁废水	3.36	840	排放浓度	/	40	30	/
			排放量	/	0.0336	0.0252	/

表 2-23 本项目实施后废水产生及排放情况一览表

项目	废水量		污水处理 设施出水	污染物（浓度除 pH 外 mg/L，污染物排放量 t/a）			
	m ³ /d	m ³ /a		pH	COD	SS	氨氮
生活污水与清洁 废水合计	4.635	1158.75	产生量	/	0.1452	0.1049	0.0096
			排放量	/	0.1229	0.0650	0.0093
污水总排口	4.635	1158.75	排放量	/	0.1229	0.0650	0.0093
			计算排放 浓度	6~9	106.06	56.09	8.03
《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011) 表 2 间接排放限值				6~9	300	150	30
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准				6~9	500	400	/
涧西污水处理厂设计进水水质				7.5	380	300	35

本项目实施后废水排放量为 4.635m³/d (1158.75m³/a)，根据日加工胶料量（约 2.34t），换算单位胶料实际排水量为 1.98m³/t 胶，不超过《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 “轮胎企业和其他制品企业间接排放”单位胶料基准排水量 7m³/t 胶的要求，因此，无需换算水污染物基准水量排放浓度，以表 2-23 中各污染物排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

由表 2-23 可以看出，本项目人员生活污水经化粪池处理后出水浓度与清洁废水排放浓度均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 “新建企业水污染物排放限值”间接排放限值的要求，项目废水排至基地污水总排口时出水浓度亦可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和涧西污水处理厂设计进水水质要求，项目污水排入三西路市政污水管网，最终进入涧西污水处理厂深度处理。

2.5.3 噪声污染源及治理措施

本工程噪声污染源主要为密炼机、开炼机、切胶机、预成型机、硫化机、修边机、抛丸清理机、立式车床、龙门铣、切割机和型钢加工成型机等生产设备噪声，以及空压机、风机、冷却塔等公用辅助设施产生的噪声，经类比同类设备，噪声源强为 70~95dB(A)。工程噪声源强及治理措施见表 2-24。

表 2-24 本工程高噪声设备源强一览表 单位: dB(A)

类型	设备名称	噪声源强	台数	运行情况	防治措施	采取措施后车间外
生产设备	密炼机、开炼机	80~85	5	间歇运行	减振基础, 建筑隔声	60~65
	切胶机	75~80	2	间歇运行	建筑隔声	
	预成型机	75~80	3	间歇运行	建筑隔声	
	硫化机	80~85	20	间歇运行	建筑隔声	
	修边机	75~80	3	间歇运行	建筑隔声	
	抛丸清理机	90~95	1	间歇运行	减振基础, 建筑隔声	
	立式车床	90~95	1	间歇运行	减振基础, 建筑隔声	
	龙门铣	90~95	1	间歇运行	减振基础, 建筑隔声	
	切割机	80~85	1	间歇运行	建筑隔声	
	型钢成型设备	80~85	3	间歇运行	建筑隔声	
公用辅助设施	空压机	80	1	间歇运行	选用低噪声设备、减振基础、进口装消声器、建筑隔声	/
	风机	90~95	若干	连续运行	选用高效低噪声风机、风管接口设软连接、建筑隔声	
	水泵	75~85	若干	间歇运行	水管连接采用柔性接头, 建筑隔声	
	冷却塔(位于车间外)	70	1	间歇运行	选用节能低噪声设备	

采取以上措施后, 车间外噪声可降至 60~65dB(A)。

2.5.4 固体废物产生及处理处置措施

本项目产生的固体废物包括一般废物和危险废物。

(1) 一般固体废物

①除尘灰: 橡胶加工配料、密炼工序及金属骨架抛丸工序产生的粉尘废气采用袋式除尘器净化处理, 除尘装置收集的粉尘(即除尘灰) 18.46t/a, 外售综合利用。

②橡胶废边角料：制得的混炼胶冷却后切胶、预成型及橡胶硫化后修边工序产生橡胶废边角料约 3.0t/a，外售综合利用。

③型钢切割、成型工序产生金属废料，硫化用模具机加维修产生少量废金属屑，产生量共计约 30t/a，外售综合利用。

④生活垃圾：生产及办公人员生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，则生活垃圾产生量 3.75t/a，收集后由环卫部门统一清运至市政生活垃圾处理厂处理。

本项目一般固体废物产生情况及处理措施见表 2-25。

表 2-25 一般固体废物产生情况及处理措施一览表 单位：t/a

序号	种类	类别	产生量	处理措施	排放量
1	除尘灰	一般固体废物	18.46	外售，由专业公司回收综合利用	0
2	橡胶废边角料	一般固体废物	3.0		0
3	金属废料、废金属屑	一般固体废物	30		0
4	生活垃圾	一般固体废物	3.75	收集后统一清运至市政生活垃圾处理厂处理	0

(2) 危险废物

①废油品：型钢加工、模具维修等机加、成型设备定期更换油液产生的废润滑油、机油等，产生量 0.5t/a，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。

②废活性炭：炼胶、硫化及涂胶烘干工序有机废气治理设施定期更换产生的废活性炭，产生量 21.9t/a，危废类别为 HW49 其他废物。

③废化工桶：涂胶用胶粘剂及稀释剂等物料使用后产生的废包装桶，产生量约 379 个，危废类别为 HW49 其他废物。

以上危险废物收集后在厂房内危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的危险废物处置单位安全处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目危险废物产生情况及处理处置措施见表 2-26。

表 2-26 本项目危险废物产生量及处理处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序或设施	形态	主要成分	有害成分	产生量 (t/a)	产废周期	危险特性	贮存方式	污染防治措施
废油品	HW08	900-217-08	型钢加工、模具维修	液态	矿物油	矿物油	0.5	每半年	T, I	桶装	厂房内危险废物

表 2-26 本项目危险废物产生量及处理处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序或设施	形态	主要成分	有害成分	产生量 (t/a)	产废周期	危险特性	贮存方式	污染防治措施
		械设备润滑过程中产生的废润滑油	等机加、成型设备								物暂存间暂存, 定期委托有危废处置资质的单位安全处置
废活性炭	HW49	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	炼胶、硫化及涂胶烘干工序有机废气治理设施	固态	活性炭、有机物	二甲苯、非甲烷总烃等有机物, 二硫化碳	21.9	每 2 个月	T/In	袋装	
废化工桶			涂胶工序	固态	包装桶、胶粘剂、有机溶剂	有机溶剂	约 379 个/a	每天		/	

注：危险特性，包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

在厂房内设 15m² 的危险废物暂存间一处，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设，地面硬化处理，且地面基础及内墙采取防渗措施，其中内墙防渗层做至 0.5m 高；地面设地沟，可防止废油品液态危废泄漏至室外，同时地沟作防腐防渗处理。危废间内存放的废油品采用 200L 化工桶暂存，废活性炭采用袋装存放，废化工桶有序堆放。暂存间保证良好通风，设安全照明设施和观察窗口，配备干粉灭火器。危废在车间内暂存后，定期由危废处置单位采用专用车辆外运安全处置。

2.6 本工程污染物产生和排放情况核算

本工程污染物产生、排放及削减情况见表 2-27。

表 2-27 本工程污染物产生及排放情况一览表 单位：t/a

种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	废气量	万 m ³ /a	11130.05	0	11130.05	
	颗粒物	t/a	18.7564	18.4811	0.2753	
	二甲苯	t/a	3.430	3.087	0.343	
	非甲烷总烃	t/a	1.8587	1.6612	0.1975	
	二硫化碳	t/a	0.0068	0.0045	0.0023	
	乙醇	t/a	7.060	6.354	0.706	
废水	废水量	生活污水	m ³ /a	318.75	0	318.75
		清洁废水	m ³ /a	840	0	840

种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
		合计	m ³ /a	1158.75	0	1158.75
	COD		t/a	0.1452	0.0223	0.1229
	SS		t/a	0.1049	0.0399	0.0650
	氨氮		t/a	0.0096	0.0003	0.0093
固废(产生量)	危险废物	废化工桶	个/a	379	379	0
		其他危废	t/a	22.4	22.4	0
	一般工业固废		t/a	51.46	51.46	0
	生活垃圾		t/a	3.75	3.75	0

2.7 清洁生产分析

2.7.1 清洁生产分析的原则

清洁生产是我国工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产是将可持续发展的思想应用于环境保护的一种整体预防的战略。它是以节能、降耗、减污及增效为主要目标，以技术、管理为手段，通过产品的开发设计、原料的充分使用、良好的企业管理、合理的工艺流程、有效的物料循环以及综合利用等途径，实现工业生产中包括生产、产品和消费的全过程控制，使污染物的产生量和排放量最小化的一种综合性措施，其目的是使生产和消费过程产生的废物资源化、最小化、无害化，从而使企业获得最大的环境效益和经济效益。

《中华人民共和国清洁生产促进法》中明确规定：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

2.7.2 环保型原辅料

本项目选用微晶蜡作为橡胶防护蜡，微晶蜡主要成分为高碳（ ≥ 31 ）正构烷烃、异构烷烃及少量的环烷烃，具有良好的黏附性及延展性。因其芳烃含量极少和低挥发份的特点，提高了橡胶的抗氧化降解性能，有助于防止老化收缩，并且有利于改善制品的不良外观，延长橡胶制品的使用寿命。同时还可减少硫化剂的消耗量，降低生产成本，也从源头减少了橡胶加工过程中挥发性及恶臭气体污染物的产生。

2.7.3 生产工艺先进性

本项目在生产过程中所采用的生产工艺先进性主要体现在以下几个方面：

(1) 配料投料工艺：本项目橡胶加工用各种粉料助剂在配料后采用投料袋密封包装，然后由人工投料至密炼机进行混炼，在投料前有效避免粉状物料在车间内形成粉尘飞扬和扩散。同时在配料平台上方设置集气罩和除尘装置，有效减少配料过程中粉尘的排放。

(2) 混炼工艺：本项目采用密炼机和开炼机相结合的混炼工艺。胶料和各种小料、助剂分批逐步投加至密炼机（硫化剂和促进剂在开炼机混炼过程中添加），由于采用慢速密炼机进行混炼，使密炼温度不至于剧烈升高，控制在 120℃ 以下。混炼后的胶料由密炼机排胶至开炼机上压片热炼，以提高胶料的混炼均匀性，并进一步增加胶料的热可塑性。采用以上混炼工艺使得各种小料、助剂分散更加均匀，得到的混炼胶质量更高。

在加压密炼过程中上投料口密闭，此时无废气产生，随着上投料口打开，含颗粒物、非甲烷总烃废气随料口逸散。本项目在密炼机上投料口和开炼机上方均设有集气罩收集混炼废气，然后采用布袋除尘器+UV 光氧催化+活性炭吸附的处理装置净化处理，最后由排气筒排出车间外，有效减少了废气污染物的排放。

(3) 硫化工艺：橡胶硫化的实质是交联反应，即胶料由线性的橡胶大分子交联转化为空间网状结构的过程，从而使其具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能。本项目橡胶硫化主要采用电加热注模硫化机的生产工艺方式，而油封橡胶件制品为进一步交联，改善制品的力学性能和压缩永久变形性能，需进行二次硫化，采用烘箱热空气硫化工艺。

橡胶硫化分为两大体系，一是硫磺硫化体系，是橡胶工业生产中应用最广泛、历史最长的主要硫化体系，主要采用硫磺、促进剂为原料；二是过氧化物硫化体系，不但能硫化饱和的碳链橡胶、杂链橡胶，而且也能硫化不饱和的碳链橡胶，硫化胶的网络结构是碳碳键，具有很高的键能，化学稳定性好，具有优越的抗热氧化性能，在制造一些特种橡胶和特种密封件中广泛应用，但是其硫化胶物理机械性能低，如拉伸、撕裂强度和耐磨性能均较低，同时大多数过氧化物有臭味。

本项目生产的橡胶制品为桥梁减震支座和油封密封件，在其使用过程中橡胶制品需要承受摩擦、拉伸、冲击、压缩等机械磨损，过氧化物硫化胶的高化学稳定性、

低机械性能不适用于此类橡胶产品，因此，本项目橡胶硫化选用硫磺硫化体系。硫磺硫化体系下硫化胶的交联键主要是单硫键，硫磺在硫化过程中得到充分利用，有效硫化胶在受热或老化后，物理机械性能保持较好。本项目生产的橡胶制品在受热（如夏季高温）和长时间使用后仍然能够保持较好的机械性能，具有较高的耐用性和可靠性。

橡胶硫化过程中产生有机废气污染物和恶臭气体物质，本项目通过对硫化废气进行集中收集，经 UV 光氧催化+活性炭吸附的处理装置净化处理后由排气筒排出车间外，有效减少了废气污染物的排放和对环境空气的影响。

由此可见，本项目采用硫磺硫化体系，在注模硫化成型机和烘箱热空气硫化设备中使混炼胶料得到充分的交联反应，得到高质量的硫化胶制品，同时对产生的废气污染物采取了有效的治理措施，可稳定达标排放，在同类型企业生产中保持领先，具有一定的先进性。

（4）涂胶工艺：本项目橡胶制品金属骨架涂胶工序采用密闭的工艺设备，将配制好的胶粘剂由设备上方注入，涂布于骨架表面，未附着的胶粘剂流入设备底部收集后循环使用。采用此种涂胶工艺，可使胶粘剂得到更为充分的利用，也可更好的附着在骨架表面，减少了物料的使用量，亦减少了涂胶及烘干过程中有机废气污染物的产生。因生产过程中设备密闭，产生的有机废气可得到更好的收集，避免了废气无组织排放，收集的有机废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附的处理装置净化处理后由排气筒排出车间外，有效减少了废气污染物的排放，减小了对环境空气的影响。

2.7.4 生产设备的先进性

本项目选用的密炼机、开炼机和注模硫化成型机等设备为国内制造厂家紧跟国际先进水平制造而成，自动化程度更高，各设备参数设置系统更为精确，有效提高了生产效率和质量。本工程在采用先进的生产设备后可节约原辅料的消耗，减少工程“三废”产排量，减小对外环境的影响，同时提高产品质量和竞争力，本工程设备水平接近国内同行业先进水平，满足清洁生产之需要。

2.7.5 选用清洁能源和节能措施

2.7.5.1 选用清洁能源

本项目在生产过程中使用的能源主要有电能、新鲜水和压缩空气等，硫化成型

机、烘箱等加热设备均为电加热，压缩空气由空压机利用电能转换生产，其余能源由市政供给或采购，为外购能源，生产所需各种能源的选用符合因地制宜的用能原则。同时，项目使用能源多为清洁能源，既减少了环境污染，也降低了污染治理的投入，选用能源符合清洁生产原则。

2.7.5.2 节能措施

本着节约和合理使用能源的原则，在工艺的采用、设备的选用、生产流程等方面均充分考虑了提高劳动生产率、减少人员、缩短生产路线等综合因素，直接或间接地以最大限度减少电能、压缩空气、水和原材料的消耗量，提高能源利用效率。

a.工艺部分

采用先进工艺和设备，以提高产品质量，减少废品产生量，提高产品寿命，从而减少了因多出废品所消耗的能源。按工艺流程合理布置作业流水线，根据工艺过程组织生产，物料运送距离短捷，有效减少物料搬运能耗。

b.电气部分

配电室位于厂房内，靠近负荷中心，缩短低压供电线路的长度，降低线路损耗。选用高效节能配电设备；照明灯具选用节能型灯具，光源采用金属卤化物和荧光灯，每套灯具均加设电容补偿提高照明灯具功率因数，达到高效节能效果。

c.给排水部分

本项目设有循环冷却水系统，为密炼机、开炼机和硫化成型机等生产设备提供循环用冷却水，能够保证水质不受污染，减少新鲜水用量。给水系统采用优质管材、管件（包括管接头、弯头、三通和四通）及附件（包括法兰、阀门和水龙头），防止跑、冒、滴、漏，减少输送过程的水资源损耗。

2.7.6 循环经济

本项目实施后，密炼机、开炼机和硫化成型机等生产设备用冷却水循环利用，全厂水重复利用率 97.70%。同时为节约水资源，供水系统设计对厂房采用水表计量。

对还能再使用的废包装材料回收利用，可节约资源、降低成本。

2.7.7 清洁生产对比

橡胶制品行业产品类别繁多，并且采用的橡胶种类也分为天然橡胶和合成橡胶，从炼胶、硫化工艺参数上也因橡胶种类不同和生产产品功能需求也不尽相同，因此

很难有量化指标进行比较，但是从生产装备和环保治理措施上可以进行定性分析，本工程生产能力和产品属于小批量的橡胶制品制造，与其它同类企业的清洁生产水平对比见下表。

表 2-28 本工程与其它同类橡胶制品企业的清洁生产水平对比表

项目	拟建工程情况	达到水平	对比企业情况	达到水平
密炼机、开炼机	安装国内一流供应商设备	国内先进，能效比高，温度控制误差小，无漏粉	安装国内一流供应商设备	国内先进，能效比高，温度控制误差小，无漏粉
硫化设备	安装国内一流供应商设备	国内先进，自动化程度高，正品率高、节约胶料	安装国内一流供应商设备	国内先进，自动化程度高，正品率高、节约胶料
环保设备	配料工序布袋除尘	国内先进	无除尘设施	国内一般
	密炼机废气，袋式除尘+UV光氧催化+活性炭吸附	国内先进，组合净化工序处理效率更高，有效减少颗粒物、有机废气排放	密炼机废气，除尘+活性炭吸附	国内先进，有效减少颗粒物、有机废气排放
	开炼机废气，UV光氧催化+活性炭吸附	国内先进，组合净化工序处理效率更高，有效减少有机废气排放	少数有企业此处采用活性炭吸附	国内一般，无组织排放量较大
	硫化废气，集气罩，UV光氧催化+活性炭吸附	国内先进，有效减少有机废气、恶臭气体二硫化碳排放	一般未采取局部收集措施和净化措施	国内一般，无组织排放量大

由上表可知，本工程与同类企业比较采用的生产设备同处国内先进水平；在能够采取净化措施的工艺步骤均采取了布袋除尘、UV光氧催化和活性炭吸附等组合式废气净化措施，同类企业只在部分工艺步骤采取了单一净化措施。因此本工程清洁生产水平较高于同类一般企业，处于国内先进水平。

2.7.8 清洁生产评述

从以上分析可知，洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目采用先进的生产工艺和技术装备，符合国家、地方及行业相关产业政策，在减少物料、能源消耗的同时，对产生的各种污染物均采取了

技术成熟的治理方案，各污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。因此，本项目达到国内清洁生产先进水平。

2.7.9 清洁生产建议

为了持续做到清洁生产，不断减少企业资源消耗和废物排放，建议企业建立和完善清洁生产组织，制定持续清洁生产计划，真正把清洁生产不断的落实在生产和管理过程中。

鉴于本项目使用的主要胶粘剂有机溶剂含量较高，且含有苯系物，在后续生产过程中，应时刻关注相关技术发展，向低（无）VOCs含量的原辅料方向改进。

清洁生产是协调生产发展和环境问题的最佳途径，是缓解两者之间日益加剧矛盾的有效手段。在日常工作过程中，加强组织宣传和职工培训，不断提高企业领导和全厂职工对清洁生产重要性的认识，使每个职工了解本职岗位与全厂清洁生产的关系，从而自觉地投入到清洁生产工作中。

清洁生产是渐进的过程，随着技术的进步和发展，企业应制定持续清洁生产计划，不断改进清洁生产水平，以满足环保、节能的要求，把清洁生产工作持续开展下去。

3 环境现状调查

3.1 地理位置及周围环境概况

洛阳市位于河南省西部，东邻省会郑州市，东南接嵩山余脉，西接三门峡与崤山相接，北依邙山隔黄河与济源、焦作相邻，南屏伏牛山与南阳依山接壤。洛阳市地理位置在北纬 $33^{\circ}35' \sim 35^{\circ}05'$ 、东经 $118^{\circ}08' \sim 112^{\circ}59'$ 之间。由于伊、洛二河流经该区域，所以形成了富饶的伊洛盆地，为豫西山区与东部平原的过渡地带。

拟建工程厂址位于洛阳市先进制造业集聚区规划的工业用地内、三西路与科技二路交叉口西南角洛阳尖端技术研究院生产基地内，租用基地内东侧的 3000m^2 厂房（东半幅）实施建设。该厂房目前已建成，西半幅为洛阳市宏宣机械制造有限公司租赁作为仓库使用。

拟建项目所在的洛阳尖端技术研究院生产基地内其他工业企业为洛阳尖端技术研究院、泰萌生物。研究院生产基地北侧为洛阳宝诺重型机械有限公司，西侧为北京北轴（洛阳）轴承制造有限公司，南侧为洛阳华明变压器有限公司。

拟建项目东侧为三西路，北侧为科技一路，西侧为经一路，南侧为兴业路。周边交通条件便利。

3.2 地貌条件

洛阳市地貌总的格局是由西南向东北地势逐渐降低，沿西南至东北依次分布着中山、低山和丘陵，在山丘之间排列着面积不等的河谷盆地。境内的山地总体来说，是秦岭山脉向东的延续部分，主要分支山脉有崤山、熊耳山、伏牛山、外方山、嵩山，在主要分支山脉之间都有相对独立的水系分布。山脉和水系一般相间排列，每条较大河流都与一些山间盆地相串通，较大的盆地有宜（阳）洛（宁）盆地，伊川盆地和洛阳盆地等。由于谷地和盆地串连形成的地势较低的开阔地带、低洼地带又和山脉相间分布，地形地貌较为独特。

本项目厂址地处洛河冲积平原地带，地势相对平坦，地势略呈西南高东北低。地质属黄土特性的粉质粘土，地质构造简单，地震基本烈度为 7 度。

3.3 气象、气候特征

洛阳市属于暖温带大陆性季风气候，大气环流的季节变化较明显。冬季受极地气流控制，天气寒冷干燥；夏季受北太平洋副热带高压影响，炎热多雨，年平均气

温为 14.7℃；多年平均降水量 585.2mm，但年内分布极不均匀，6~9 月的降水量约占全年的 63.5%；年平均相对湿度为 66%；多年平均气压 1006.6hpa，其变化规律为冬季高，夏季低，夜间高，白天低；多年最多风向 NE 风，年平均风速 2.68m/s。

3.4 水文状况

3.4.1 地表水

洛阳市境内有黄河、伊河、洛河、涧河、瀍河等河流约 34 条，分属于黄河、淮河、长江三大水系。评价区内较大的河流为涧河及涧河支流王祥河，属黄河水系。

涧河：发源于河南省陕县观音堂，流经新安、洛阳汇入洛河，干流长 122.5km，至新安水文二站的汇水面积为 1349m²。于市郊尚河村进入洛阳市区，流程约 1.7km 于兴隆寨汇入洛河。进入市区段的河床深切二级阶地，但未切穿上更新统冲击砂砾石层上部的亚粘土覆盖层。根据洛阳市地表水功能区划分接近 30 年水文资料统计，涧河市区入境的党湾控制断面 90% 的保证率的每年最枯 30 天的平均流量为 1.58m³/s。保证率 95% 的入境年径流量为 0.227×10⁸m³/a。

王祥河：位于集聚区内，为涧河一级支流，发源于王祥河村南，洛阳市西南郊秦岭上的孙旗屯乡宁家门，自南向北汇入涧河，季节性河流，只在雨季有水。

拟建项目产生的生活污水和清洁废水经厂区总排口排入涧西污水处理厂，深度处理后排放洛河。洛河为本工程的纳污河流。

洛河：发源于陕西省洛南山的兰田县，为黄河的一级支流。流经卢氏、洛宁、宜阳、洛阳、偃师，在偃师市杨村东 1km 处与伊河交汇成伊洛河，向东北流经巩义神堤村北注入黄河。洛河干流全长 447km，流域面积 12840km²（含涧河、伊洛河，不含伊河），其中洛阳境内长度 195km，流域面积 5298.2km²。据洛河白马寺水文站记载，洛河最大流量 7230m³/s，最小流量 0.39m³/s，多年平均流量 69.13 m³/s，年均径流量 21.8 亿 m³。洛河在洛阳市辖区内长 38 公里，目前，洛阳市已在洛河市区段建设了五级橡胶拦河坝，在两道橡皮坝之间可形成宽逾 500 米的水面，对调节洛阳市的气候和地下水的补充起到了重要作用。

洛河市区段水体功能规划为地表水Ⅲ类。

3.4.2 地下水

洛阳市地下水主要分布在偃洛坳陷盆地边缘的平原区和洛河、涧河河谷平原区，这些区域含水层岩性属第四纪上更新统至全新统冲积形成的砂砾石层，其包

气带防护条件不均一，其中在河漫滩因包气带厚度薄、岩性颗粒组、渗透性好。

地下水流向：涧河河谷地下水由西北向东南径流，伊洛河平原地区下水由西南向东北径流。地下水补给主要是由大气降水补给，其次是由地表水洛河、伊河、涧河、瀍河等的入渗和灌溉水的入渗补给。洛河水面工程的拦水作用，使本区水文地质条件发生重大变化，盆地部分地区地下水开始回升。

3.5 动、植物状况

洛阳市野生动植物资源丰富，野生动物有陆栖脊椎动物 290 余种，其中两栖类 8 种、爬行类 22 种、鸟类 120 多种，哺乳类 42 种，主要有大鲵、红腹锦鸡、苏门羚羊、金钱豹等国家一、二级重点保护动物及省级重点保护动物多种。植物有乔木、灌木、原生植物、食用菌等约 144 科，计 780 属 2100 多种，列入国家级保护的有连香树、银杏、珠子参等十余种，列入省级保护的有巴山冷杉、铁杉等近 30 余种。

由于人为活动建设，区域自然植被已被大片工矿企业及农田、菜地取代。目前仅能在区内公园及街道看到法桐、大叶杨、园槐、雪松等。动物主要为家养畜禽，以及常见鸟类，未见国家级及省级重点保护动植物。

3.6 饮用水源保护规划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2007]125号），洛阳市地下水饮用水源共9个，分别为：洛南、李楼、张庄、五里堡、涧河王府庄、后李村（已停用）、临涧、东郊、下池。

水源地一级保护区：取水井外围50m的区域。

二级保护区：一级保护区外150m的区域；洛河瀛洲桥至二广高速公路桥大堤以内的区域。

准保护区：涧河310国道公路桥至洛河入河口大堤以内的区域。

距离拟建项目厂址最近的洛阳市集中式地下饮用水源为涧河王府庄水厂，距离王府庄水厂约 5.1km。

4 环境现状监测与评价

4.1 环境空气质量现状评价

4.1.1 本项目所在区域达标判断

本项目位于洛阳市涧西区西部，本次评价采用 2018 年洛阳市环保局公布的环境监测月报中监测数据，监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。区域空气质量现状结果见表 4-1。

表 4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	19	60	31.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	43	40	107.7	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	117	70	167.1	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	62	35	177.1	不达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	2100	4000	52.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均浓度值的 第 90 百分位数	190	160	118.8	不达标

由上表可知，2018 年洛阳市 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度和 O₃ 的日最大 8 小时滑动平均浓度值的第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）区域达标判定要求，区域未满足六项因子全部达标，故本项目所在评价区域为不达标区。

4.1.2 其他污染物环境质量现状

委托河南三青环境检测有限公司于 2019 年 4 月 13 日~4 月 19 日对拟建厂址和最近的寒鸦村进行了环境空气质量现状监测。

（1）监测点位

其他污染物补充监测点位基本信息见表 4-2 和图 4-1。

表 4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名 称	监测点坐标 (m)			监测因子	相对厂 址方位	相对厂界 距离 (m)
厂址	620257.31	3838136.56	49S	CS ₂ 、甲苯、二甲苯、非 甲烷总烃一次浓度	厂址内	/
寒鸦村	619059	3837996			W	957

(2) 监测时间及频率

连续采样 7 天，一次浓度每日监测 4 次，监测时间 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样 45 分钟。

同时记录气象因子：风向、风速、气温、湿度、气压。

(3) 监测及分析方法

表 4-3 环境空气质量监测项目及分析方法

项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度(mg/m ³)
二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定 二乙 胺分光光度 GB/T 14680-1993	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.03mg/m ³
甲苯、二甲 苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸 附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 7820A	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
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	气相色谱仪 GC9790 II	0.07mg/m ³

(4) 评价标准

表 4-4 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物	一次浓度	备注
1	非甲烷总烃	2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环保总局科技标准司) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
2	甲苯	200μg/m ³	
3	二甲苯	200μg/m ³	
4	二硫化碳	40μg/m ³	

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，采用占标率对环境空气环境质量现状进行评价，即质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比，评价公式如下：

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

式中：P_i—i 污染物占标率；

C_i—i 污染物的监测值；

C_{0i}—i 污染物的评价标准。

(5) 环境空气质量监测及评价结果

表 4-5 其他污染物环境质量现状监测结果表（一次浓度）

监测 点位	污染物	评价标准	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
厂 址	甲苯	200μg/m ³	ND	0.375	0	达标
	二甲苯	200μg/m ³	ND	0.375	0	达标
	二硫化碳	40μg/m ³	ND	37.5	0	达标
	非甲烷总烃	2mg/m ³	ND~1.47	1.75~73.5	0	超标
寒 鸦 村	甲苯	200μg/m ³	ND	0.375	0	达标
	二甲苯	200μg/m ³	ND	0.375	0	达标
	二硫化碳	40μg/m ³	ND	37.5	0	达标
	非甲烷总烃	2mg/m ³	ND~1.36	1.75~68	0	达标

注：低于检测限以 ND 表示。占标率以检出限一半计算。

上表可知，厂址所在区域甲苯、二甲苯、二硫化碳均未检出，可满足参考的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准；非甲烷总烃监测浓度为 0.07L~1.47mg/m³，可以满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中环境浓度限值“2.0mg/m³”。

4.2 地表水环境质量现状评价

4.2.1 监测断面的布设

本项目废水进入涧西污水厂处理后排入洛河，故本次地表水环境质量现状评价引用了 2018 年洛河白马寺常规监测断面的监测数据进行分析。监测时间为 2018 年 1 月~12 月。

4.2.2 监测因子

评价因子：COD、总磷、氨氮。

采用单项标准指数法进行地表水质量现状评价。

4.2.3 监测结果及评价

地表水环境现状监测断面监测结果及统计见表 4-6。各监测因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 4-6 地表水责任目标断面监测结果 单位：mg/L

监测断面	时间	化学需氧量			氨氮			总磷		
		监测值	标准指数	最大超标倍数	监测值	标准指数	最大超标倍数	监测值	标准指数	最大超标倍数
伊洛河汇合处	2018-1-2	23	0.767	/	0.955	0.637	/	0.131	0.437	/
	2018-2-4	23	0.767	/	0.774	0.516	/	0.195	0.650	/
	2018-3-8	18	0.600	/	0.717	0.478	/	0.124	0.413	/
	2018-4-9	23	0.767	/	0.161	0.107	/	0.151	0.503	/
	2018-5-8	19	0.633	/	0.264	0.176	/	0.148	0.493	/
	2018-6-7	15	0.500	/	0.121	0.081	/	0.126	0.420	/
	2018-7-6	14	0.467	/	0.455	0.303	/	0.139	0.463	/
	2018-8-6	18	0.600	/	0.326	0.217	/	0.161	0.537	/
	2018-9-5	18	0.600	/	0.22	0.147	/	0.153	0.510	/
	2018-10-12	16	0.533	/	0.107	0.071	/	0.111	0.370	/
	2018-11-6	11	0.367	/	0.795	0.530	/	0.138	0.460	/
	2018-12-7	13	0.433	/	0.969	0.646	/	0.190	0.633	/
均值	18	/	/	0.489	/	/	0.147	/	/	
III类标准	30			1.5			0.3			

上表可以看出，2018年1月~12月洛河白马寺断面COD、总磷、氨氮监测浓度可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，年均浓度分别为18mg/L、0.147mg/L、0.489mg/L。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求，在评价范围内布设5个地下水水质/水位监测井，另布设5个地下水水位监测井，如表4-7所示。

表 4-7 地下水水质/水位监测点位

序号	监测点位	经纬度	监测项目
地下水点位 1	西马沟村 1#	北纬 34 40'08" 东经 112 18'50"	水质/水位
地下水点位 2	尤西村 1#	北纬 34 40'42" 东经 112 19'25"	水质/水位
地下水点位 3	王湾村 1#	北纬 34 41'24" 东经 112 19'05"	水质/水位
地下水点位 4	寒鸦村 1#	北纬 34 40'24" 东经 112 18'23"	水质/水位
地下水点位 5	孝水社区 1#	北纬 34 41'23" 东经 112 17'57"	水质/水位
地下水点位 6	西马沟村 2#	北纬 34 40'13" 东经 112 19'31"	水位
地下水点位 7	王湾村 2#	北纬 34 41'26" 东经 112 19'05"	水位
地下水点位 8	寒鸦村 2#	北纬 34 40'27" 东经 112 18'23"	水位
地下水点位 9	孝水社区 2#	北纬 34 41'24" 东经 112 18'05"	水位
地下水点位 10	尤东村	北纬 34 40'29" 东经 112 19'58"	水位

4.3.2 监测时间及监测因子

委托河南三青环境检测有限公司进行本次监测。

监测频率：2019 年 4 月 15 日，取一次样进行监测。

监测水质：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类(以苯酚计)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、铁、锰、氟化物。 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

水位监测：井深、地下水水位及坐标。

4.3.3 监测及分析方法

表 4-8 地下水环境质量监测方法

监测项目	检测方法	仪器型号	检出限
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/L
钙	水质 钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.02mg/L
镁	水质 钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.002mg/L
酸度	水质 碱度 指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年)	酸式滴定管	/
碱度	水质 碱度 指示剂滴定法《水和废水监测分析方	酸式滴定管	/

	法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)		
氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L
硫酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.09mg/L
pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH计 S210	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.03mg/L
亚硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L
铬(六价铬)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管	0.05mmol/L
铅	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.001mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.03mg/L
镍	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	等离子体电感耦合发射光谱 安捷伦 5110	0.007mg/L
锌	水质 铜锌铅镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/L
溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	电子天平 MS105DU	/
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.050mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5mg/L
氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L

	HJ 84-2016		
石油	水质 石油类和动植物的测定 红外光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-1214	0.06mg/L

4.3.4 地下水水质监测结果

表 4-9 地下水水质监测结果 单位: mg/L, pH 除外

结果 检测项目	检测结果					标准值
	西马沟村	尤西村	王湾村	寒鸦村	孝水社区	
pH	8.15	7.31	7.56	7.39	7.33	6.5-8.5
耗氧量	0.5	0.6	0.6	0.5L	0.7	≤3.0
总硬度	122	518	567	264	549	≤450
溶解性总固体	390	718	958	312	784	≤1000
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
硝酸盐氮	3.17	12.4	9.54	5.43	9.91	≤20.0
亚硝酸盐氮	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.72	0.60	0.60	0.70	0.88	≤1.0
氯离子	64.5	68.3	83.4	54.3	79.3	≤250
硫酸根	36.7	46.5	67.8	31.7	64.7	≤250
石油类	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	/
K ⁺	2.21	1.70	2.37	0.53	2.73	/
Na ⁺	41.46	10.65	19.01	0.01L	35.72	≤200
Ca ²⁺	0.02L	76.7	100.5	19.5	71.9	/
Mg ²⁺	10.8	24.7	27.1	16.4	28.8	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
酸度	5.6	25	30.2	15	13.1	/
碱度 (mol/L)	4.88	5.10	5.10	4.27	3.59	/
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.02
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3

注: 低于检测限以检出限+L 表示。

由表 4-9 可知，除尤西村、王湾村、孝水社区地下水中总硬度超标外，其余各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准的要求。总硬度超标与区域地下地质情况有关。

4.3.5 地下水水位监测结果

共布设 10 个地下水水位监测井，各监测井的监测数据记录如下表所示。

表 4-10 地下水水位监测结果

监测点位	检测结果（单位：m）	
	井深	水位埋深
西马沟村 1#	-33	245
西马沟村 2#	170	30
尤西村	154	34
王湾村 1#	123	58
王湾村 2#	126	55
寒鸦村 1#	169	34
寒鸦村 2#	175	28
孝水社区 1#	156	24
孝水社区 2#	129	51
尤东村	153	35

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 监测点布设

为了解评价区域声环境现状，评价共设置 4 个声环境现状监测点位，选取建设场址四周厂界进行声环境现状监测，监测项目为 Leq(A)，监测点具体位置参见图 4-1。委托河南三青环境检测有限公司进行本次监测。

4.4.2 监测时间和频率

昼、夜间各监测 1 次，共监测 2 天，具体时间为 2019 年 4 月 16 日~4 月 17 日。

4.4.3 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行测量。

4.4.4 监测仪器

使用国家规定的多功能声级计进行测量。

4.4.5 监测结果与评价

厂界及环境噪声监测结果如表 4-11 所示。

表 4-11 声环境现状监测结果统计表 单位: dB(A)

序号	监测点位名称	2019.04.16		2019.04.17		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	55.5	50.2	52.3	44.7	65	55
2	西厂界	50.4	40.8	51.4	43.5		
3	北厂界	51.8	43.4	51.9	44.1		
4	南厂界	45.1	40.8	43.8	41.8		
达标情况		达标	达标	达标	达标		

由表 4-11 中监测结果可知, 现有厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类类标准, 拟建工程厂址周边声环境质量现状良好。

4.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点及监测项目

在本项目租用厂房的西侧空地内设 1 个表层土监测点(在 0~0.2m 取样), 点位见图 4-1。委托河南三青环境检测有限公司进行本次监测。

监测项目: 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 基本项目 45 个基本因子、pH。

4.5.2 监测方法

按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 有关规定, 对项目厂区内土壤监测点进行监测。监测方法详见表 4-12。

表 4-12 土壤环境监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	pH 值	土壤中 pH 值的测定 玻璃电极法	NY/T 1377-2007	/
2	砷	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780-2015	2.0 µg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
4	六价铬	六价铬分光光度法, 六价铬碱性萃取法	EPA 7196A:1992, EPA 3060A:1996	0.16 mg/kg

5	铜	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780-2015	1.2 mg/kg
6	铅	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780-2015	2.0 mg/kg
7	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002 mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780-2015	1.5 mg/kg
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.5 µg/kg
10	氯仿			1.5 µg/kg
11	氯甲烷			2.6 µg/kg
12	1,1-二氯乙烷			1.6 µg/kg
13	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
14	1,1-二氯乙烯			0.8 µg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯			0.9 µg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯			0.9 µg/kg
17	二氯甲烷			2.6 µg/kg
18	1,2-二氯丙烷			1.9 µg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷			1.0 µg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷			1.0 µg/kg
21	四氯乙烯			0.8 µg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷			1.1 µg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷			1.4 µg/kg
24	三氯乙烯			0.9 µg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷			1.0 µg/kg
26	氯乙烯	1.5 µg/kg		

27	苯		1.6 µg/kg
28	氯苯		1.1 µg/kg
29	1,2-二氯苯		1.0 µg/kg
30	1,4-二氯苯		1.2 µg/kg
31	乙苯		1.2 µg/kg
32	苯乙烯		1.6 µg/kg
33	甲苯		2.0 µg/kg

4.5.3 监测结果评价

土壤现状监测结果见表 4-13。

表 4-13 土壤监测结果

检测项目	检测结果	《GB 36600-2018 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》筛选值二类
pH	8.05	/
砷, mg/kg	14.4	60
镉, mg/kg	0.066	65
六价铬, mg/kg	未检出	5.7
铜, mg/kg	27.0	18000
铅, mg/kg	162	800
汞, mg/kg	0.051	38
镍, mg/kg	36.7	900
四氯化碳, mg/kg	未检出	2.8
氯仿, mg/kg	未检出	0.9
氯甲烷, mg/kg	未检出	37
1,1-二氯乙烷, mg/kg	未检出	9
1,2-二氯乙烷, mg/kg	未检出	5
1,1-二氯乙烯, mg/kg	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	未检出	54
二氯甲烷, mg/kg	未检出	616
1,2-二氯丙烷, mg/kg	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	未检出	6.8

四氯乙烯, mg/kg	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	未检出	2.8
三氯乙烯, mg/kg	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	未检出	0.5
氯乙烯, mg/kg	未检出	0.43
苯, mg/kg	未检出	4
氯苯, mg/kg	未检出	270
1,2-二氯苯, mg/kg	未检出	560
1,4-二氯苯, mg/kg	未检出	20
乙苯, mg/kg	未检出	28
苯乙烯, mg/kg	未检出	1290
甲苯, mg/kg	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	未检出	570
邻二甲苯, mg/kg	未检出	640
硝基苯, mg/kg	未检出	76
苯胺, mg/kg	未检出	260
2-氯酚, mg/kg	未检出	2256
苯并[a]芘, mg/kg	未检出	1.5
苯并[a]蒽, mg/kg	未检出	15
苯并[b]荧蒽, mg/kg	未检出	15
苯并[k]荧蒽, mg/kg	未检出	151
蒽, mg/kg	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	未检出	15
萘, mg/kg	未检出	70

由上表可知，本项目厂址土壤监测点各监测因子含量均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求，厂区土壤环境质量现状良好。

5 环境影响分析与评价

5.1 施工期环境影响分析

根据现场调查情况，项目所在厂房为洛阳尖端技术研究院生产基地已建成的空置厂房，地面已做好水泥硬化，建设单位仅需进行设备安装与调试，无土石方工程。施工期主要污染源为设备进厂安装调试产生的设备噪声、施工人员生活污水、设备包装材料及施工人员生活垃圾等。

设备安装计划周期 3 个月，安装调试噪声持续时间短、源强低；施工人员生活污水依托现有厂区内卫生设施和化粪池处理；设备包装材料可外售，或随生活垃圾一同依托厂区内现有垃圾箱收集，定期由环卫部门清运。

由于施工期持续时间较短，不进行产生大量扬尘和噪声的土石方工程，随着施工期的结束，以上污染源将不再存在，因此对周边环境影晌程度较小。

5.2 营运期环境空气影响预测与评价

5.2.1 区域气象资料

洛阳市属北暖温带半干燥大陆性季风气候，大气环流的季节变化较明显。冬季受极地气流控制，天气寒冷干燥，极端最低气温-15.0℃，夏季受北太平洋副热带高压影响，极端最高气温 41.7℃，年平均气温 14.7℃；年平均降水量 585.2mm，6~9 月的降水量约占全年的 63.5%，冬季（12~2 月）降水量只占全年的 5.7%；平均蒸发量 1577.3mm，为年降水量的 2.7 倍；年平均相对湿度 66%，7~10 月份平均湿度大于 70%；年平均气压 1000.6hpa；月平均风速最大 3.5m/s，最小 2.2m/s，多年平均风速 2.68m/s；全年无霜期 218 天；年日照时数 2291.6hr。

历年地面主要气象要素统计见表 5-1。

表 5-1 洛阳市多年地面主要气象要素统计表

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 (°C)	0.8	3.2	8.4	15.7	21.1	26	27.1	25.8	21.1	15.4	8.5	2.7	14.7
极端最高气温 (°C)	22.2	24	30.7	35.4	39.7	41.7	40.6	40.3	38.2	34.8	27	23.5	41.7
极端最低气温 (°C)	-15	-14.3	-7.2	0	4.5	12.2	16.5	13.5	7.1	-0.5	-6.8	-10.8	-15
平均气压 (hpa)	1011	1008.5	1004.6	998.2	994.3	989.2	987.4	991.1	998.5	1004.7	1009	1011.3	1000.6

平均相对湿度 (%)	59	61	63	62	63	61	76	80	75	70	65	59	66
平均降水量 (mm)	8.5	15.1	29.2	38.6	48.3	62.2	139.9	101.2	74.2	40.9	23.1	10	585.2
平均蒸发量 (mm)	58.5	69.3	112.3	161.1	207.7	245.8	189.5	156.2	122.5	107.1	80.9	66.5	1577.3
平均风速 (m/s)	2.64	3.02	3.29	3.14	3.05	2.65	2.44	2.22	2.07	2.27	2.66	2.79	2.68

洛阳市气象站多年风向统计见表 5-2，多年风向频率玫瑰图见图 5-1。由图、表可知，洛阳市最多风向为 NE 风，风频 15.05%，次多风向为 NW 风，风频为 9.85%，主导风向 NNE~NE~ENE 风，风频 33.89%，静风频率 4.16%。

表 5-2 洛阳市多年风频统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率	2.39	6.77	15.05	12.07	4.79	2.02	2.91	2.91	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.59	3.93	6.4	4.58	6.26	8.93	9.85	3.39	4.16

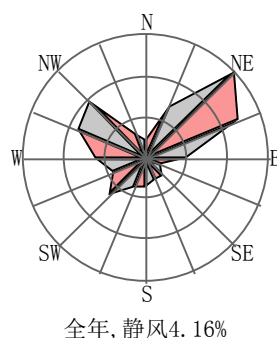


图 5-1 洛阳市多年风频玫瑰图

5.2.2 环境空气影响预测

5.2.2.1 环境空气污染预测因子的确定

根据工程分析，本项目主要废气污染源为粉料配料产生的粉尘，橡胶密炼、开练产生的颗粒物、非甲烷总烃有机废气，橡胶硫化产生的含 CS₂、非甲烷总烃硫化废气，抛丸粉尘，涂胶、烘干有机废气，切割烟尘，焊接烟尘。

选取 PM₁₀、非甲烷总烃、CS₂、二甲苯、乙醇作为预测因子，评价标准见表 5-3。

表 5-3 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二甲苯	200	环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
CS ₂	200	
非甲烷总烃	2000	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环保总局科技标准司)
PM ₁₀	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级日平均质量浓度限值 3 倍折算

5.2.2.2 预测模型参数的选取

根据洛阳市社会环境简况及气象观测站近二十年统计资料，AERSCREEN 估算模型参数统计见表 5-4。

表 5-4 估算模式计算参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市
	人口数 (城市选项时)	680 万	680 万
最高环境温度/°C		41.7	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-15.0	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 半径范围内面积最大的土地利用类型是城市
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	编制环境影响报告书
	地形数据分辨率/m	90m	数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	项目周边无大型水体
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

5.2.2.3 废气污染源统计

拟建项目主要废气污染源排放参数见表 5-5、表 5-6。

5.2.2.4 估算模式结果及评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，AERSCREEN 估算结果见表 5-7、表 5-8、表 5-9。

表 5-5 拟建项目主要点源参数统计一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m			排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			年排放小时数(h)	排放工况	烟气流速 m/s	污染物	污染物排放速率 kg/h	污染源等标排放量		
		X	Y	区域		高度(m)	出口内径(m)	烟气温度(°C)						排放量(t/a)	Co (ug/m ³)	Po (m ³ /a)
1	G1 橡胶加工配料粉尘废气	620327	3838126	49S	187	15	0.25	25	1634	常	12.15	PM ₁₀	0.003	0.0053	450	1.18E+07
2	G2 橡胶加工密炼及开炼废气	620326	3838144	49S	187	15	0.45	25	1634	正常	16.87	PM ₁₀	0.003	0.0051	450	1.13E+07
												非甲烷总烃	0.0025	0.0041	2000	2.05E+06
3	G3 橡胶加工硫化废气	620337	3838152	49S	187	15	0.65	40	1125	正常	12.0	二硫化碳	0.0017	0.0019	40	4.75E+07
												非甲烷总烃	0.008	0.0088	2000	4.40E+06
4	G4 抛丸粉尘废气	620342	3838095	49S	188	15	0.35	25	4000	正常	12.39	PM ₁₀	0.044	0.176	450	3.91E+08
5	G5 涂胶烘干废气	620341	3838129	49S	188	15	0.50	40	4000	正常	11.35	二甲苯	0.086	0.343	200	1.72E+09
												非甲烷总烃	0.043	0.172	2000	8.60E+07
												乙醇	0.177	0.706	5000	1.41E+08
6	G6 切割、焊接废气	620340	3838110	49S	188	15	0.5	25	4000	正常	12.15	PM ₁₀	0.0003	0.0011	450	2.44E+06

表 5-6 拟建项目主要矩形面源参数统计一览表

序号	污染源名称	面源中心坐标/m			面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放 高度 (m)	与正 北向 夹角 (°)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物	污染 物排 放速 率 kg/h	污染源等标排放量		
		X	Y	区 域										排放量 (t/a)	C ₀ (ug/m ³)	P ₀ (m ³ /a)
1	车间无组织	620321	3838148	49S	188	48	126	12	0°	4000 (最 大)	正常 工况	PM ₁₀	0.056	0.0878	450	1.95E+08
												非甲烷总 烃	0.0096	0.0123	2000	6.15E+06
												二硫化碳	0.0003	0.0004	40	1.00E+07

表 5-7 排气筒 (G1、G2、G3) 各污染物最大落地浓度和 D_{10%}估算结果一览表

下风向距离 (m)	G1 橡胶配料粉尘废气		G2 橡胶加工密炼及开炼废气				G3 橡胶加工硫化废气			
	颗粒物 (PM ₁₀)		颗粒物 (PM ₁₀)		非甲烷总烃		二硫化碳		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0803	0.02	0.0155	0.00	0.0129	0.00	0.0129	0.03	0.0606	0.00
25	0.2320	0.05	0.1414	0.03	0.1179	0.01	0.0744	0.19	0.3501	0.02
50	0.1886	0.04	0.1884	0.04	0.1570	0.01	0.0945	0.24	0.4446	0.02
75	0.1481	0.03	0.1480	0.03	0.1233	0.01	0.0829	0.21	0.3902	0.02
100	0.1373	0.03	0.1372	0.03	0.1144	0.01	0.0778	0.19	0.3661	0.02
125	0.1388	0.03	0.1388	0.03	0.1156	0.01	0.0787	0.20	0.3701	0.02
150	0.1318	0.03	0.1318	0.03	0.1098	0.01	0.0747	0.19	0.3515	0.02
175	0.1255	0.03	0.1255	0.03	0.1045	0.01	0.0711	0.18	0.3346	0.02
200	0.1191	0.03	0.1191	0.03	0.0992	0.00	0.0675	0.17	0.3175	0.02
225	0.1108	0.02	0.1107	0.02	0.0923	0.00	0.0628	0.16	0.2954	0.01
250	0.1002	0.02	0.1002	0.02	0.0835	0.00	0.0568	0.14	0.2672	0.01
275	0.0927	0.02	0.0927	0.02	0.0773	0.00	0.0525	0.13	0.2473	0.01
300	0.0888	0.02	0.0888	0.02	0.0740	0.00	0.0503	0.13	0.2368	0.01
325	0.0843	0.02	0.0843	0.02	0.0703	0.00	0.0478	0.12	0.2249	0.01
350	0.0807	0.02	0.0807	0.02	0.0673	0.00	0.0457	0.11	0.2152	0.01
400	0.0741	0.02	0.0741	0.02	0.0618	0.00	0.0420	0.10	0.1976	0.01
500	0.0665	0.01	0.0665	0.01	0.0554	0.00	0.0377	0.09	0.1772	0.01
1000	0.0327	0.01	0.0327	0.01	0.0272	0.00	0.0185	0.05	0.0871	0.00
2000	0.0152	0.00	0.0152	0.00	0.0127	0.00	0.0086	0.02	0.0405	0.00
3000	0.0094	0.00	0.0094	0.00	0.0078	0.00	0.0053	0.01	0.0250	0.00
10000	0.0021	0.00	0.0021	0.00	0.0017	0.00	0.0012	0.00	0.0056	0.00
25000	0.0006	0.00	0.0006	0.00	0.0005	0.00	0.0003	0.00	0.0016	0.00

下风向最大质量浓度、出现距离、占标率	0.2824 (18m)	0.06	0.1895 (47m)	0.04	0.1579 (47m)	0.01	0.0970 (51m)	0.24	0.4564 (51m)	0.02
D _{10%} 最远距离 (m)	/		/		/		/		/	

表 5-8 排气筒 (G4、G5、G6) 各污染物最大落地浓度和 D_{10%}估算结果一览表

下风向距离 (m)	G4 抛丸粉尘废气		G5 涂胶烘干废气						G6 切割、焊接废气	
	颗粒物 (PM ₁₀)		二甲苯		乙醇		非甲烷总烃		颗粒物 (PM ₁₀)	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.6589	0.15	0.9409	0.47	1.9365	0.04	0.4705	0.02	0.0024	0.00
25	2.9413	0.65	4.8555	2.43	9.9933	0.20	2.4278	0.12	0.0166	0.00
50	2.7646	0.61	4.7796	2.39	9.8371	0.20	2.3898	0.12	0.0188	0.00
75	2.1707	0.48	4.1949	2.10	8.6337	0.17	2.0975	0.10	0.0148	0.00
100	2.0129	0.45	3.9362	1.97	8.1012	0.16	1.9681	0.10	0.0137	0.00
125	2.0351	0.45	3.9793	1.99	8.1900	0.16	1.9897	0.10	0.0139	0.00
150	1.9328	0.43	3.7790	1.89	7.7777	0.16	1.8895	0.09	0.0132	0.00
175	1.8398	0.41	3.5972	1.80	7.4035	0.15	1.7986	0.09	0.0125	0.00
200	1.7460	0.39	3.4138	1.71	7.0261	0.14	1.7069	0.09	0.0119	0.00
225	1.6241	0.36	3.1753	1.59	6.5352	0.13	1.5877	0.08	0.0111	0.00
250	1.4695	0.33	2.8730	1.44	5.9130	0.12	1.4365	0.07	0.0100	0.00
275	1.3599	0.30	2.6586	1.33	5.4718	0.11	1.3293	0.07	0.0093	0.00
300	1.3024	0.29	2.5463	1.27	5.2406	0.10	1.2732	0.06	0.0089	0.00
325	1.2369	0.27	2.4181	1.21	4.9768	0.10	1.2091	0.06	0.0084	0.00
350	1.1835	0.26	2.3138	1.16	4.7621	0.10	1.1569	0.06	0.0081	0.00
400	1.0869	0.24	2.1249	1.06	4.3733	0.09	1.0625	0.05	0.0074	0.00
500	0.9746	0.22	1.9055	0.95	3.9218	0.08	0.9528	0.05	0.0066	0.00

1000	0.4791	0.11	0.9367	0.47	1.9278	0.04	0.4683	0.02	0.0033	0.00
2000	0.2229	0.05	0.4358	0.22	0.8969	0.02	0.2179	0.01	0.0015	0.00
3000	0.1374	0.03	0.2686	0.13	0.5528	0.01	0.1343	0.01	0.0009	0.00
10000	0.0305	0.01	0.0597	0.03	0.1228	0.00	0.0298	0.00	0.0002	0.00
25000	0.0087	0.00	0.0170	0.01	0.0351	0.00	0.0085	0.00	0.0001	0.00
下风向最大质量浓度、 出现距离、占标率	3.3037 (20m)	0.73	5.0017 (52m)	2.50	10.2942 (52m)	0.21	2.5009 (52m)	0.13	0.0190 (47m)	0.00
D _{10%} 最远距离 (m)	/		/		/		/		/	

表 5-9 无组织排放污染物最大落地浓度和 D_{10%}估算结果一览表

下风向距离 (m)	颗粒物 (PM ₁₀)		二氧化硫		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	14.1670	3.15	0.0759	0.19	2.4286	0.12
25	16.3390	3.63	0.0875	0.22	2.8010	0.14
50	19.2610	4.28	0.1032	0.26	3.3019	0.17
75	20.0460	4.45	0.1074	0.27	3.4365	0.17
100	16.2860	3.62	0.0872	0.22	2.7919	0.14
125	12.5700	2.79	0.0673	0.17	2.1549	0.11
150	10.0050	2.22	0.0536	0.13	1.7151	0.09
175	8.1972	1.82	0.0439	0.11	1.4052	0.07
200	6.8799	1.53	0.0369	0.09	1.1794	0.06
225	5.8898	1.31	0.0316	0.08	1.0097	0.05
250	5.1168	1.14	0.0274	0.07	0.8772	0.04
275	4.5051	1.00	0.0241	0.06	0.7723	0.04
300	4.0110	0.89	0.0215	0.05	0.6876	0.03
325	3.6021	0.80	0.0193	0.05	0.6175	0.03
350	3.2604	0.72	0.0175	0.04	0.5589	0.03
400	2.7247	0.61	0.0146	0.04	0.4671	0.02
500	2.0177	0.45	0.0108	0.03	0.3459	0.02
1000	0.7884	0.18	0.0042	0.01	0.1352	0.01
2000	0.3069	0.07	0.0016	0.00	0.0526	0.00
3000	0.1765	0.04	0.0009	0.00	0.0303	0.00
10000	0.0355	0.01	0.0002	0.00	0.0061	0.00
25000	0.0102	0.00	0.0001	0.00	0.0017	0.00
下风向最大质量浓度、 出现距离、占标率	20.6150 (64m)	4.58	0.1104 (64m)	0.28	3.5340 (64m)	0.18
D _{10%} 最远距离 (m)	/	/	/	/	/	/

表 5-10 无组织排放对厂界浓度预测结果一览表

厂界	颗粒物		二氧化硫		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
东厂界	0.0137	1.37	0.0001	0.003	0.0023	0.12
南厂界	0.0202	2.02	0.0001	0.003	0.0035	0.18
西厂界	0.0092	0.92	0.0000	0.000	0.0016	0.08
北厂界	0.0193	1.93	0.0001	0.003	0.0033	0.17
厂界标准	1.0mg/m ³		3.0mg/m ³		2.0mg/m ³	

由上表可知，拟建项目实施后，各废气污染源排放的二甲苯、非甲烷总烃、颗

颗粒物、二硫化碳和乙醇在所有气象条件下，单个排放源最大地面浓度分别为 $5.0017\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.5340\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $20.6150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.1104\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10.2942\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.50%、0.18%、4.58%、0.28%、0.21%。

通过评价等级计算， $P_{\max}=4.58\%<10\%$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关评价等级划分方法，确定项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目新增大气污染物有组织排放量核算情况见表 5-11。

表 5-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	年时基数(h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口						
G1	橡胶加工配料粉尘废气	颗粒物	1.63	0.003	1634	0.0053
G2	橡胶加工密炼及开炼废气	颗粒物	2.51	0.003	1634	0.0051
		非甲烷总烃	2.01	0.0025		0.0041
	橡胶加工开炼废气	非甲烷总烃	0.90	0.0005	544	0.0003
G3	橡胶加工硫化废气	二硫化碳	0.137	0.0017	1125	0.0019
		非甲烷总烃	7.43	0.008		0.0088
G4	抛丸粉尘废气	颗粒物	11	0.044	4000	0.176
G5	涂胶烘干废气	二甲苯	12.25	0.086	4000	0.343
		非甲烷总烃	6.13	0.043		0.172
		乙醇	25.21	0.177		0.706
G6	切割、焊接废气	颗粒物	0.035	0.0003	4000	0.0011
一般排放口/ 有组织排放 合计		二甲苯				0.343
		非甲烷总烃				0.1852
		颗粒物				0.1875
		乙醇				0.706
		二硫化碳				0.0019

本项目新增大气污染物无组织排放量核算情况见表 5-12。

表 5-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	车间无组织废气	橡胶密炼、开练、硫化工序, 型材焊接工序	颗粒物	车间全面通风	《橡胶制品工业污染物排放标准》; 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》; 《恶臭污染物排放标准》	1.0	0.0878
			非甲烷总烃			2.0	0.0123
			二硫化碳			3.0	0.0004
无组织排放总计					颗粒物	0.0878	
					非甲烷总烃	0.0123	
					二硫化碳	0.0004	

本项目新增大气污染物年排放量核算情况见表 5-13。

表 5-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	二甲苯	0.343
2	非甲烷总烃	0.1975
3	颗粒物	0.2753
4	乙醇	0.706
5	二硫化碳	0.0023

5.3 营运期水环境影响分析

5.3.1 本项目废水污染源、治理措施及效果

本项目废水污染源主要为人员生活污水 (1.275m³/d) 和循环冷却水系统排放的清洁废水 (3.36m³/d)。无生产废水产生。

按照“清污分流”的原则, 本项目循环冷却水系统排放的清洁废水直接排至项目所在洛阳尖端技术研究院生产基地厂区污水总排口。

生活污水进入新建的 1 个 2m³ 化粪池沉降处理后, 同清洁废水一并通过厂区总排口, 排入厂区东侧三西路市政污水管网, 最终进入涧西污水处理厂深度处理。

化粪池出水与清洁废水浓度均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 2 “新建企业水污染物排放限值” 间接排放限值的要求, 项目

废水排至基地污水总排口时出水浓度亦可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和涧西污水处理厂设计进水水质要求。

5.3.2 水环境影响简要分析

本项目污水进入涧西污水处理厂深度处理。涧西污水厂位于洛阳市区涧河下游入洛河口东侧。目前设计污水处理规模 30 万 m³/d, 共分二期建设。一期工程建设规模 20 万 m³/d, 始建于 1998 年, 于 2001 年 4 月建成投入运行, 2004 年 8 月通过河南省环保局竣工环境保护验收(豫环保险[2004]29 号); 二期工程(扩建工程)建设规模 10 万 m³/d, 2015 年 8 月开工建设, 2018 年 4 月建成, 于同年 5 月进行了竣工环保验收工作。目前实际处理水量约 28 万 m³/d。

涧西污水厂配套市政管网比较齐全, 主要收水范围为涧西区、高新技术开发区、王城大道以西的生活污水及工业废水。

污水采用改良型 A²/O 工艺+网格沉淀+纤维转盘滤池+二氧化氯接触消毒三级处理工艺, 处理后的出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 排放标准后, 经污水厂总排口排入中洲渠, 最终进入洛河。污泥处理工艺为污泥浓缩+污泥调理+高压双横压滤, 污泥脱水后, 经密闭运输车运至洛阳市污泥处理厂。

本项目新增废水量很少, 仅 4.635m³/d, 且生活污水和清洁废水水质简单, 无难降解、有毒有害物质, 不会对涧西污水处理厂进水水质和处理能力产生影响。因此, 对地表水洛河影响很小。

5.4 营运期地下水环境影响分析

5.4.1 区域环境水文地质条件

5.4.1.1 地层岩性

洛阳盆地位于华北地层区滎池-确山小区, 盆地东南与嵩箕小区衔接。除盆地周边分布有元古界、古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系, 中生界三迭系外, 新生界古近系、新近系和第四系主要分布在平原区和黄土塬区。

盆地内第四纪沉积较完整。第四系广泛分布于黄土台塬及伊洛河冲积平原区。伊洛河冲积平原区由砂卵石及粉质粘土组成, 呈多层结构, 其成因类型有冲积、洪积、湖积, 而黄土台塬、丘陵地区则由单一的黄土或黄土与下伏砂卵石、砂质粘土

组成，其成因有风积、洪积等。据物探、钻探查明，洛阳盆地中心前新生界最大埋深达 3500m 以上，最深处在洛阳市区一带。在盆地周边局部地区也有前第四纪地层出露。

1、前第四系

区域出露的前第四纪地层主要有：

(1) 元古界 (Pt)

主要为中元古界地层，分布在嵩山北坡的偃师耿沟南万安山一带，岩性为灰黄、灰白、紫红色中厚层中粗粒石英砂岩、石英岩、紫红、灰绿色砂质页岩。厚约 196~1589m。

(2) 古生界

寒武系 (Є)

分布于偃师南部的嵩山北麓和龙门山一带，不整合于下伏地层之上。

下统：上部为泥质灰岩夹页岩；中间为灰、深灰色厚层灰岩，白云质灰岩，豹皮灰岩；下部为砂岩或砂砾岩，厚 64~387m。

中统：岩性上部为一套灰色、深灰色泥质条带灰岩，豆鲕状灰岩；中部为灰色中厚层致密灰岩，泥质条带状灰岩夹页岩及砂岩；下部为紫红色页岩及砂岩。厚 53~241m。

上统：上部为灰色、浅灰色硅质条带、团块白云岩及白云质灰岩；中部为灰、深灰色白云岩夹泥质白云岩；下部为灰、深灰色厚层状白云岩、鲕状白云岩，厚 221~442m。

奥陶系中统 (O₂)

主要分布于偃师参店一带。岩性上部为灰色中厚层致密灰岩，白云质灰岩和薄层泥灰岩；中部为深灰至灰黑色致密灰岩及白云质灰岩。下部为致密灰岩、灰绿、黄绿色页岩及石英砂岩；底部为灰白色硅质灰岩，与下寒武系呈不整合接触。厚 61~438m。

石炭系中、上统 (C₂₊₃)

分布于东南部参店一带，上部为灰质页岩夹薄层灰岩；中部为黄灰色砂岩、页

岩夹灰岩；下部为灰黄、紫红、青灰色铝土页岩、铝土岩及黄铁矿，与下伏奥陶系呈假整合接触。

二叠系 (P)

在区域东南部窑岭—金牛山一带及蔡庄—南游殿附近零星出露。上统为紫红色、黄绿色厚层状中粗粒长石石英砂岩、夹泥岩、页岩。下统为黄绿色、黄褐色砂质页岩、泥岩夹砂岩。与下伏石炭系呈整合接触。厚 550~2258m。

(3) 中生界 (Mz)

三叠系 (T)：主要分布于区域西部新安县八里桥一带，岩性为黄绿、肉红色厚层中粒长石砂岩、粉砂岩、长石石英砂岩及泥岩互层。与二叠系呈整合接触。厚 459~598m。

(4) 新生界 (Kz)

古近系 (E)

新安磁涧一带零星出露，岩性为紫红、灰白色砂岩、泥岩及砾岩，胶结差。厚 1164~2464m。

新近系洛阳组 (Nl)

主要分布在区西南小秦岭一带，岩性为一套多旋回的棕红色、浅黄色及杂色砂质粘土、钙质粘土，泥灰岩、泥质砂、中细砂 (岩)、砂卵石层 (岩)，未胶结或半胶结。厚 200~300m。

2、第四系

全新统 (Qh) 主要为冲积层，分布于洛河、伊河、涧河的洪流平地、一级阶地及河床、漫滩。一级阶地为其下段 (Qh^{1al})，二元结构明显，上部为淡黄色粉质粘土、粉土，下部为卵石层及砂层。分选、磨圆均较好。总厚 15~30m。上段 (Qh^{2al}) 为河床及漫滩，岩性为卵石及砂层。厚 3~5m。在山前、黄土台塬前的河流阶地及洪积扇后缘的洪流平地也有部分洪积层 (Qh^{2pl}) 分布。

5.4.1.2 地质构造特征

洛阳盆地位于华北地台南部，处于华熊台缘拗陷之澠池—确山陷褶断东北西端。东南部与嵩箕台隆相接，西部和南部以新安凸起、宜阳凹陷、伊川凹陷为邻，西北

部和北部为岱眉寨隆起、孟津凸起，中部为洛阳凹陷。洛阳盆地系中生代末期形成的北东向断陷盆地。盆地南为嵩山背斜，北部有垂直断距近数千千米的首阳山断裂，形成了盆地基底南高北低的掀斜形态，盆地内中生界埋深达 1000~3000m。因历经多次构造变动，盆地基底断裂构造发育，主要发育有东西向、北东向、北西向三组断裂，在三组断裂构造，特别是近东西向构造的控制下，决定了盆地的基本轮廓和展布，导致区域地貌形态展布多为东西向或近东西向，局部为北东向或北西向。

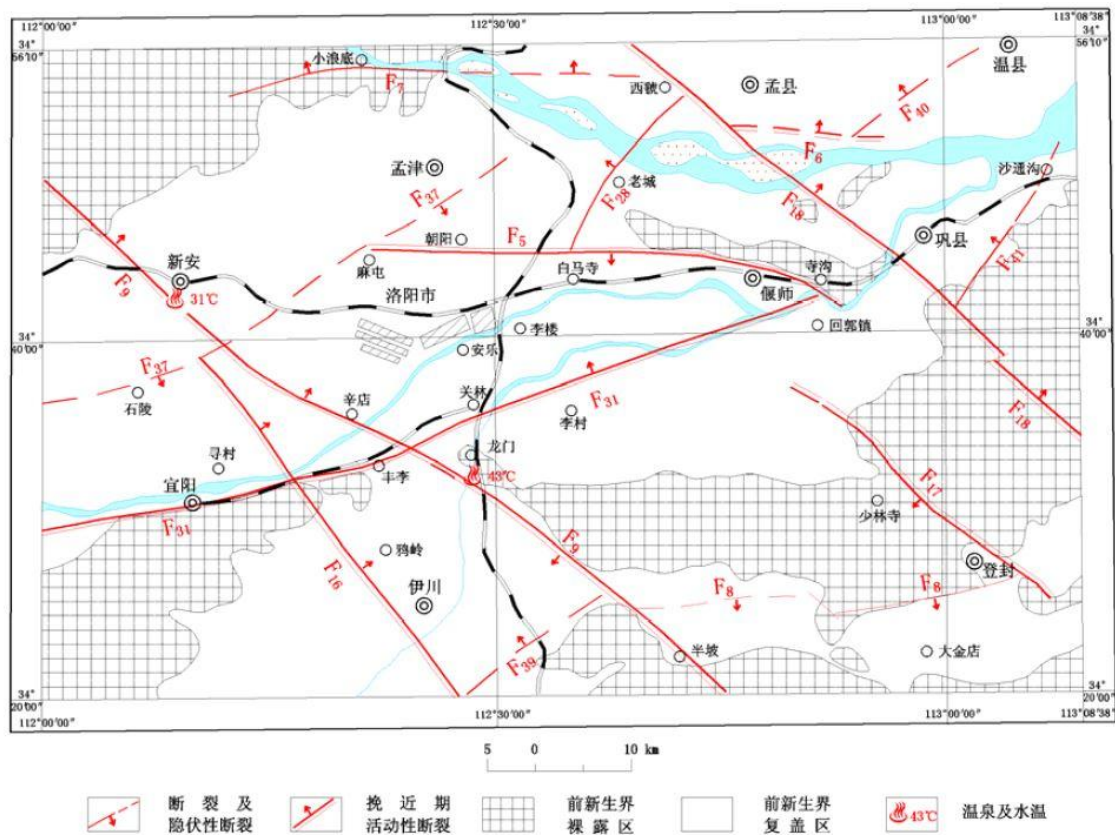


图 5-2 区域地质构造图

5.4.1.3 地下水类型及含水层组划分

(一) 松散岩类孔隙含水岩组

1、浅层地下水含水层组

浅层地下水含水层组在河谷平原区由全新统、上更新统冲洪积形成的一套砂卵石，粗砂砾石、中粗砂为主的粗颗粒地层，含水层底板埋深 60~90m，含水层厚度 30~50m。伊洛河冲积平原区浅层地下水埋藏浅，水量丰富，是区域工农业用水的主要开采层；黄土丘陵区及山前冲洪积平原区由上更新统和中更新统黄土状粉土、砂

砾石、砂卵石组成。含水类型以孔隙裂隙水和孔隙水为主，由于所处的地貌部位不同和含水岩性的差异，其富水程度变化较大。

2、中深层地下水含水层组

中深层地下水系指埋藏在第一稳定隔水层之下至 350m 深度内的地下水。在盆地周边黄土丘陵区及伊洛河冲积平原区均有分布。据区域已有钻孔及物探资料，在 100~350m 深度内，揭露到的含水层有 7~8 层，含水层由中更新统、下更新统、新近系砂卵石、中粗砂、中细砂组成。大致可分为 2~3 个，含水层段。第一含水层段顶底板埋深为 108.19~154.0m，厚 7~48m，岩性为砂、砂卵石夹粉质粘土；第二含水层段顶板埋深为 152~270m，厚 22.29~60m，岩性为砂砾石，泥质粉砂等，第三含水层段顶、底板埋深 325.6~358m，岩性为砂、砂砾石夹粉土等。中深层地下水由冲洪积扇后缘向前缘水位埋深变浅，含水层粒度变细、分选变好，富水性变好。

(二) 碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

分布于南部龙门一带，赋存于寒武系，奥陶系及石炭系灰岩之中。受构造运动的影响，岩溶裂隙比较发育，但极不均一。水位埋深差异较大，有些地段地下水以泉水形式直接出露地表，但有些地段埋深可达 100 多 m，富水性也极不均一。

据煤田地质勘探资料：寒武系灰岩钻孔单位涌水量可达 83.71 L/s·m，奥陶系灰岩钻孔单位涌水量 0.00005~16.29L/s·m。如诸葛煤矿发生多次突水，主要突水水源为寒武系含水层岩溶水，突水量 25~1900m³/h。正常排水量为 500m³/h。灰岩区泉水出露较多，流量差异大，小者小于 1.0L/s，大者可达 48.6L/s。一般在地下水的排泄区多有大泉出露，如龙门泉群为区域岩溶水的排泄点，泉流量达 58.0L/s。

5.4.1.4 地下水补给径流排泄条件

区域浅层地下水的主要补给方式有大气降水渗入、河流水库侧渗、水渠渗漏、灌溉回渗等方式。浅层地下水位的变化与地形变化相吻合，浅层地下水的流向与地形坡降一致，即由山前的黄土丘陵、台塬，洪积扇向河谷阶地径流。浅层地下水的排泄方式主要为开采排泄、蒸发排泄、侧向径流排泄。

中深层地下水的补给主要为上游的侧向径流补给。区域中深层含水层与浅层之间有一层稳定的粘土、粉质粘土相隔，其厚度可达 50 余 m。中深层水位埋深在山前

地带 45~76.2m，浅层地下水位埋深在山前地带为 20m 左右。浅层地下水位高于中深层地下水位，二者之间水力联系不密切。中深层地下水流向总体上与地形坡度一致，主要由盆地四周向盆地中心径流，最终向下游径流。中深层地下水的排泄以开采排泄为主，主要集中在城市工矿区，其次为侧向径流排泄，向下游排泄出区域。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水出露区多地形起伏，地表松散层覆盖较薄，且沟谷发育，溶蚀裂隙及溶洞发育，因此大气降水补给条件好，是碳酸盐岩裂隙岩溶水的主要补给源。区域碳酸盐岩类裂隙岩溶水的径流条件较好，多数沿层面的裂隙流向埋藏区。排泄方式有：在沟谷深割区就地成泉排泄；向下游及河谷方向排泄；人工开采等。



图 5-3 区域水文地质图

5.4.1.5 地下水动态变化

浅层地下水的水位动态变化与大气降水的变化有关，从多年观测资料分析，潜水水位的变化周期与大气降水变化周期明显一致，丰水期（年）水位高，枯水期水位低，每年 5~6 月雨季来临，地下水位开始上升，到 9 月份达最高值。雨季过后，地下水位下降，在 3~4 月降到最低值。

地下水位的动态变化还受到人工开采的影响。每年 7~9 月雨季，地下水位在大气降雨影响下呈现上升趋势，但亦是城市供水期高峰。因此地下水位仍随开采量变

化而波动。

地下水位的动态变化与河水位亦密切相关。远河地段地下水位年变幅较大，而近河地带潜水位年变幅较小。枯水期远河地带的地下水位下降速率大于近河地带潜水位下降速率，地下水位变化与河水位变化密切相关。洛河、伊河、伊洛河与地下水具有明显的水量转换关系，河水是两岸分布的集中供水水源地的主要补给来源。

区域浅层地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给以洛河、伊河、伊洛河侧渗和大气降水入渗为主。在洛河、伊河及伊洛河沿岸附近，地下水动态变化特征主要受河水水文要素变化的影响，随着距河距离的增加，其影响程度逐渐减弱。在洛阳市区和集中水源地开采区，地下水动态特征主要受人为开采的影响。在二级阶地及洪积扇区，地下水动态受气象、灌溉、开采等诸多因素的控制。

5.4.1.6 地下水水化学特征

(一) 浅层地下水水化学特征

采用舒卡列夫分类法，区域地下水化学类型主要有 HCO_3-Ca 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 等几种类型。区域浅层地下水水化学特征，具有明显的规律性。如伊河北岸阶地区从洛阳市至偃师水化学类型由 HCO_3-Ca 变化到 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、再变化到 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ ，傍伊河、洛河地带地下水枯、丰期矿化度由 0.2g/L 渐增到 0.7g/L。这反映了地下水在流动过程中介质间的作用以溶滤作用为主。

(二) 中深层地下水水化学特征

区域地下水的水化学类型为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 三种类型。

5.4.2 评价区水文地质条件

5.4.2.1 含水层组空间分布及其水文地质特征

评价区不同地貌黄土丘陵、河谷阶地主要分布着不同成因的松散岩类，赋存着松散岩类孔隙水。

评价区南侧的黄土丘陵区堆积以风成为主的黄土，其垂直节理及大孔隙发育，

垂直渗透性能较强，为地下水的垂直入渗补给创造了有利条件。因而在黄土丘陵区普遍存在黄土孔隙、裂隙潜水。含水层以含泥质砂及砂砾石为主，厚度小于 15m，地下水位埋深 10~30m。单井涌水量小于 100m³/d。由于分布地形高，地形坡度大，沟谷发育，切割强烈，不利于的地下水的补给、储存，有利于地下水的径流及排泄。加之含水层岩性为黄土（粉土），含水性较差，地下水资源极为贫乏。黄土丘陵区下伏的下更新统、新近系的砂、卵石，由于时代相对较老，压密程度高，局部胶结成岩，厚度 10~20m，水位埋深一般 60~80m，最深可达 100m，单井涌水量 100~1000m³/d。地势相对较高，地下水主要通过上覆黄土下渗补给，由于补给不足，因而富水性相对较差。

评价区北部涧河河谷阶地，松散堆积物为第四系及新近系冲积、冲湖积及湖积物，一般为粉质粘土、粉土、砂及卵石互层的双层结构，表层多为粉土和粉质粘土，地形坡度小，地下水埋藏较浅，地表水及地下水径流滞缓，有利于大气降水入渗补给，下伏以卵石层为主的含水层、厚度较大，结构疏松，分选磨圆较好，渗透性能较好，为地下水丰富区。

5.4.2.2 地下水的补给、径流和排泄条件

微地貌类型控制不同类型地下水的空间展布，同时对地下水的补给、径流、排泄条件起着重要的影响作用。黄土丘陵区地形坡度大，冲沟发育，切割强烈，有利于地下水的径流和排泄，基本上为就近补给，就近排泄，地下水相对比较贫乏；涧河流沿岸阶地地带，由于受河水的侧向补给，浅层水资源相对较为丰富。

天然条件下浅层地下水的补给主要有大气降水入渗、地表水灌溉回渗、地下水侧向径流等。浅层地下水径流方向与自然地势总体一致，在丘陵沿坡面方向径流，在河谷区垂直河流流向，向河流径流。浅层水排泄方式以人工开采为主，侧向径流次之，另有蒸发排泄等。

5.4.2.3 地下水的动态变化

浅层地下水的水位动态变化与大气降水的变化有关，从多年观测资料分析，潜水位的变化周期与大气降水变化周期明显一致，丰水期（年）水位高，枯水期水位低，每年 5~6 月雨季来临，地下水位开始上升，到 9 月份达最高值。雨季过后，地下水位下降，在 3~4 月降到最低值。

地下水位的动态变化还受到人工开采的影响。每年 7~9 月雨季，地下水位在大气降雨影响下呈现上升趋势，但亦是城市供水期高峰。因此地下水位仍随开采量变化而波动。

地下水位的动态变化与河水位亦密切相关。远河地段地下水位年变幅较大，而近河地带潜水位年变幅较小。枯水期远河地带的地下水位下降速率大于近河地带潜水位下降速率，地下水位变化与河水位变化密切相关。

5.4.2.4 工程地质特征

根据搜集的岩土工程勘察资料，其工程地质特征如下：

第①层：耕土（ Q_4^{2ml} ），以黄褐色粉质粘土为主，含有砖渣、碳屑、砂砾、多见植物根。普遍分布于场地表层，富含有机质，结构松散。层厚 0.5~0.6m。

第②层：黄土状粉土（ Q_4^{2al+pl} ），褐黄色，稍湿，稍密，具针状孔隙及碳屑，见有少量白色钙质粉末。土质不均匀，含有少量中细砂，局部地段夹有薄层卵石层及粉质粘土。

第③层：黄土状粉土（ Q_4^{1al+pl} ），黄褐色-褐黄色，稍湿，稍密，具针状孔隙，见有少量白色钙质粉末。土质不均匀，含有大量中细砂，局部地段夹有薄层细砂层。

第④层：黄土状粉土（ Q_4^{1al+pl} ），浅褐黄色-黄褐色，稍湿，稍密-中密，具针状孔隙，见有少量白色菌丝状钙质条纹。偶见蜗牛壳。土质不均匀，含有大量细砂，局部地段夹有薄层细砂层。

第⑤层：黄土状粉土（ Q_3^{al+pl} ），灰黄色-黄褐色，稍湿-湿，中密，具有少量白色钙质粉末。土质不均匀，含有大量粉细砂，局部地段夹有薄层细砂层。

第⑥层：卵石（ Q_3^{al+pl} ），青灰-灰黄色，松散-稍密，主要成份为石英岩、玄武岩和安山岩等，卵石粒径一般 2-5cm，大者 10cm 以上，卵石磨圆度一般，以扁圆形或亚圆形为主，交错排列，未风化，局部微风化，自然级配一般，隙间由细砂、粉土充填。

第⑦层：卵石（ Q_3^{al+pl} ），青灰-灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、玄武岩和安山岩等，卵石粒径一般 5-8cm，大者 15cm 以上，卵石磨圆度良好，以扁圆形或亚圆形为主，交错排列，未风化，局部微风化，自然级配较好，隙间由细砂、粉土充填。

5.4.3 地下水环境影响预测

5.4.3.1 地下水污染源及污染途径

建设项目各生产车间均采取了相应的防渗措施，正常工况下建设项目的地下水污染源从源头上得到控制，污染物不会外排，不会对地下水环境造成影响。

因此本项目可能造成的地下水污染主要途径为非正常工况下池体或罐体等泄漏或风险事故产生的污染物，营运期本项目化粪池为地下式，生活污水在输送处理等过程中可能产生跑冒滴漏等现象，当不采取措施或措施不当时，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入地下，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。因此本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗和径流污染为主。

5.4.3.2 预测情景设置

(1) 正常工况下，厂区防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

(2) 非正常工况下，化粪池出现裂缝或防渗措施不到位，废水发生泄漏时通过裂缝渗入地下，污染物在一定时间内连续下渗进入潜水层中。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测源强的确定应充分结合工程分析。非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。本次评价以化粪池为地下水主要污染源。本项目废水中污染因子为 COD、氨氮、SS 等常规污染物，根据建设项目污染源特征，结合区域水文地质条件，本次评价选取氨氮为预测因子。假定在非正常工况下，厂区当日生活污水全部渗入地下，经过采取应急措施后不再渗漏，污染因子预测源强依据化粪池进水水质浓度，确定氨氮 30mg/L。则氨氮渗漏量为 0.038kg。

5.4.3.3 地下水溶质运移模型及参数选取

(1) 预测模型

本次预测采用解析法，预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积，m²；

u —水流速度，m/d；

e n —有效孔隙度，无量纲；

L D —纵向弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

(2) 水文地质参数

1、地下水实际流速

根据搜集的水文地质资料，潜水地下含水层渗透系数为 70m/d，区域内地下水径流方向主要是由西向东，本次评价场区附近平均水力坡度 I 为 1‰。因此场区内第四系潜水含水层地下水流速 0.28m/d。

2、有效孔隙度

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。依据前人研究成果，对于均值各向同性的水层，有效孔隙度数值上等于给水度（Jacob Bear, 1983）。参考导则附录 B 表 4.2 的经验参数值，本次评价平均有效孔隙度 ne 为 0.25。

3、纵向弥散系数

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。参考前人的研究成果，依据图，本次评价区范围对应的弥散度应介于 1~10 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。

5.4.3.4 预测结果

(1) 本项目在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响。

(2) 在非正常工况下，某污水处理单元发生连续性泄漏。由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，在其他条件（水动力条件、泄漏量及弥散等）相同的情况下，污染物的扩散主要取决于污染物的初始浓度。

表 5-14 氨氮运移预测结果

污染源 (mg/L)	模拟时间 (天)	超标距离 (m)	最大运移距离 (m)	污染晕中心最大 浓度 (mg/L)
30	10	0	21	0.30
	100	0	70	0.09
	365	0	164	0.05
	1000	0	348	0.03
	3650	0	0	低于检出限

根据“一维稳定流动一维水动力弥散问题”预测计算结果，氨氮在潜水含水层中污染范围，10d 扩散到 21m，100d 扩散到 70m，365d 将扩散到 164m，1000d 将扩散到 348m，3650d 时为 0m。污染物中心最大浓度由 0.30 mg/L 逐渐降低，3650d 污染物已经低于检出限。预测时段地下水含水层内均无超标点位。由以上计算结果可知，化粪池发生泄漏后对厂区周围范围内浅层地下水以及下游村庄水井影响较小。

因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。

5.5 营运期声环境影响分析

5.5.1 噪声污染源及降噪措施

本工程噪声污染源主要为密炼机、开炼机、切胶机、预成型机、硫化机、修边机、抛丸清理机、立式车床、龙门铣、切割机和型钢加工成型机等生产设备噪声，以及空压机、风机、冷却塔等公用辅助设施产生的噪声，经类比同类设备，噪声源强为 70~95dB(A)。

采取的噪声防治措施有：选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声、选用低噪声设备、加装消声器、风管接口设备软连接等，采取以上措施后，车间外噪声可降至 60~65dB(A)。

表 5-15 噪声设备所在构筑物参数

车间名称	构筑物参数(m) (长×宽×高)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	室外源强声压级 dB (A)
		r(m)	r(m)	r(m)	r(m)	
主厂房	126×48×12	7	73	157	82	60

注：项目所在厂房与南、北、西厂界具有生产厂房相隔。

5.5.2 预测方法

5.5.2.1 户外声传播衰减基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级, 用下式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中 8.3.2.3, 当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$); 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

本项目采用双班工作制, 夜间 (22:00-6:00) 不生产, 本评价采用噪声环境影响评价系统 (Noise System) 软件对拟建厂址各厂界昼间噪声进行预测。预测结果见表 5-16, 噪声贡献等值线图见图 5-4。

表 5-16 各厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	位置	现状监测最大值	贡献值	叠加值	增加值	标准值	达标情况
1	东厂界	55.5	57.00	59.32	3.82	65	达标
2	南厂界	45.1	36.18	45.62	0.52	65	达标
2	西厂界	51.4	31.22	51.44	0.04	65	达标
4	北厂界	51.9	38.58	52.10	0.2	65	达标

由表 5-16 预测结果可知, 本项目运行后, 各噪声源对东、南、西、北厂界昼间噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。最近敏感目标距离项目厂址较远 (>200m), 项目昼间噪声对其影响很小。

因此，本项目投产后对周围声环境影响较小。

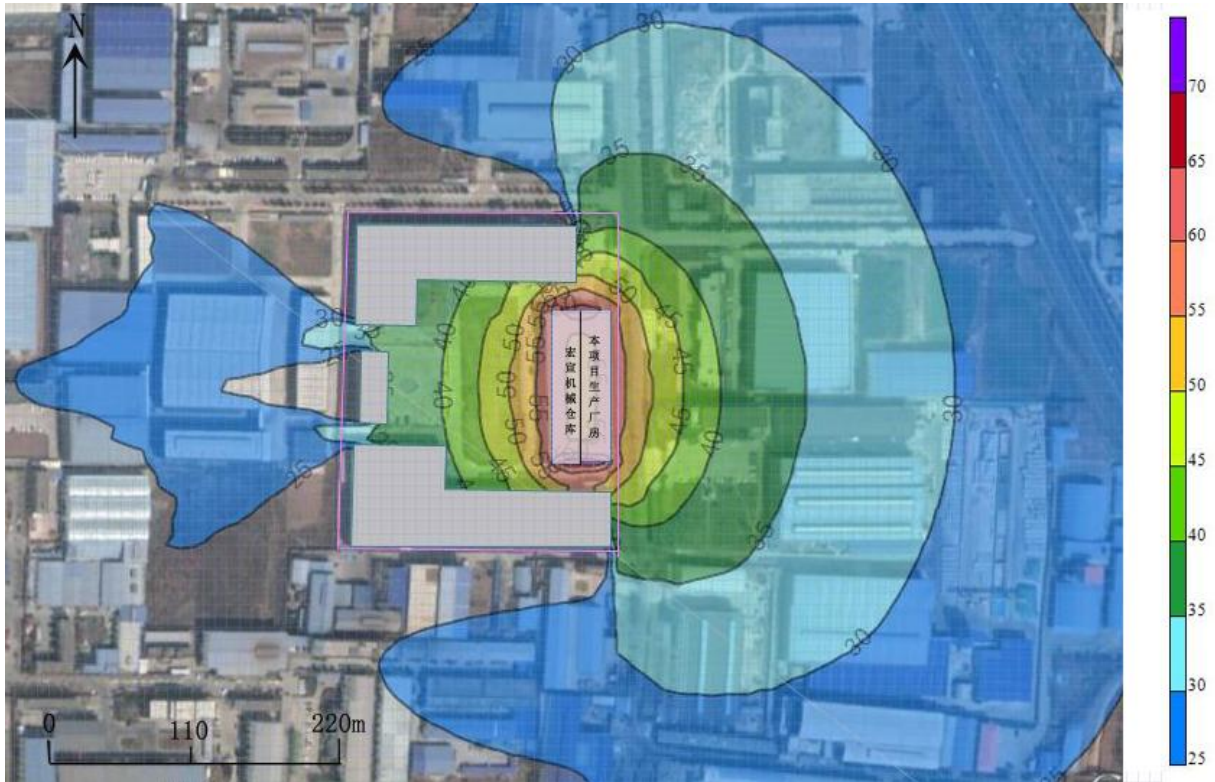


图 5-4 项目昼间噪声贡献等值线图 单位：dB (A)

5.6 营运期固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生及处理情况

项目产生的一般废物有除尘器金属粉尘、橡胶废边角料、废金属屑、金属废料、生活垃圾；危险废物有废油品（HW08）、废活性炭（HW49）、废化工桶（HW49）。各种固体废物及非固体废物产生及处理处置情况见第二章表 2-25、表 2-26。

5.6.2 固体废物影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，分别对危废贮存场所、危废运输过程、处置可行性进行环境影响分析。

5.6.2.1 危废贮存场所环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定，在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此之外其他危险废物必须装在容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

全厂各类危险废物均分类收集、独立贮存，不得混入一般工业固废中贮存。危废尚未外送或处置之前，先暂存于危废暂存间，暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，具有防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。

本项目建设危废暂存间 15m²，用于临时贮存厂区内的危险废物，周边无敏感目标，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤等产生影响，选址符合要求。

5.6.2.2 危废运输过程环境影响分析

公司严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定对危废进行包装，对运输至厂区外的危废严格执行五联单制度，产生危废散落、泄漏的可能性较小，公司应从加强防范、严格管理角度，避免危废运输过程对环境产生影响。

5.6.2.3 处置可行性分析

一般固废中的除尘器粉尘、橡胶废边角料、废金属废料、废金属屑外售，由专业公司回收综合利用；职工生活垃圾收集后统一清运至市政生活垃圾处理厂处理。

危险废物在厂内危废暂存间暂存，委托有资质的危险废物处置公司安全处置。

危废暂存间建筑面积 15m²。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，地面基础采取防渗措施，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废定期由危废处置单位采用专用车辆外运处置。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），拟建工程危废暂存间的建设符合标准中 6.2 条和 6.3.1、6.3.9、6.3.11 条规定。

危险废物的收集运输采用专用密闭容器盛放，定期由危废处置单位采用专用车辆外运处置，运输过程需防止洒落。

综上所述，在采取以上固体废物处理处置措施后，拟建工程投产后产生的一般固废和危险废物均可得到有效处理或安全处置，不会对周围环境产生影响。

6 环境风险评价

6.1 评价对象和目的

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

根据《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

6.2 项目风险识别

6.2.1 物质危险性识别

根据对项目使用原料、产生污染物的分析，涉及的主要危险性物质是涂胶工序所用的胶粘剂（含二甲苯）、工业酒精（无水乙醇），橡胶硫化加工排放的废气中所含污染物（二硫化碳、二甲苯、乙醇），加工成型设备用油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险物质识别见表 6-1。

6-1 建设项目危险物质识别表

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	临界量来源
1	二甲苯	1330-20-7	10	HJ169-2018 附录 B
2	二硫化碳	75-15-0	10	HJ169-2018 附录 B
3	机油、润滑油	/	2500	HJ169-2018 附录 B
4	乙醇	64-17-5	500	GB18218-2018 表 1

6.2.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程及平面布置图，可能存在的危险单元有橡胶原料存储区、金属原料涂胶区、危废暂存间、生产线（废气处理系统、加工设备等）、化粪池。

建设项目环境风险识别表见表 6-2。

表 6-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	橡胶原料储存区	易燃物料存储区	炭黑、硫磺	泄漏	地表水	涧河
					环境空气	周边村庄敏感点
2	金属原料涂胶区	液体物料存储区	胶粘剂（含二甲苯）	挥发	环境空气	周边村庄敏感点
			工业酒精（乙醇）	挥发	环境空气	周边村庄敏感点
				泄漏	地表水	涧河
3	生产线	机加、成型等加工设备	机油、润滑油等油类	泄漏	地表水	涧河
4		废气处理系统	二甲苯、二硫化碳、非甲烷总烃	事故排放	环境空气	周边村庄敏感点
5	危废暂存间	危险废物	废油品	泄漏	地表水	涧河
6	化粪池	生活污水	COD、氨氮	泄漏	地下水	下游村庄水井

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 建设项目环境风险潜势划分

根据危险物质识别结果，本项目危险物质为二甲苯、二硫化碳、乙醇、油类物质等。建设项目 Q 值确定见表 6-3。

表 6-3 建设项目 Q 值确定表

序号	影响途径	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
1	地表水	机油、润滑油等油类	/	0.04（一月量）	2500	0.000016
		废油品	/	0.25（每半年）	2500	0.0001
		工业酒精（乙醇）	64-17-5	0.59（一月量）	500	0.00118
2	环境空气	二甲苯	1330-20-7	0.28（一月量）	10	0.028
3		工业酒精（乙醇）	64-17-5	0.59（一月量）	500	0.00118
4		二甲苯、二硫化碳	/	废气排放不存储	/	/

6.3.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评

价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6-4 环境风险评价工作级别划分标准

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

a: 是相对于相信评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，涉及地表水和环境空气的危险物质与临界量比值 Q 分别为 0.001296 和 0.02918，Q 值<1 时，可直接判定本项目地表水和环境空气风险潜势为 I。

6.4 环境敏感目标概况

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对简单分析工作等级的评价范围没有规定，参考环境空气评价范围和《导则》附录 J，本次环境空气风险评价范围为项目厂区周边 3km 范围。

周边环境敏感目标分布情况见表 6-5。

表 6-5 周边环境敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 3km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	距厂界最近距离/m	属性	人口数
	1	尤西村	E	392	居民区	1500 人
	2	尤东村	E	786		1800 人
	3	东方二中	E	1868		教师学生 2000 人
	4	谷西村	NE	2252		3900 人
	5	王湾	NE	1760		204 人
	6	史家湾	N	1856		490 人
	7	圪垯头村	N	1930		780 人
	8	洛新嘉园、洛耐生活区	N	1112		2540 人
	9	世纪阳光	NW	1185		3440 人
	10	金鼎明苑	NW	1345		2370 人
	11	老井安置社区	NW	1839		4000 人
	12	香堤雅居	NW	2150		2240 人

类别	环境敏感特征					
环境空	厂址周边 3km 范围内					
	13	孝水社区	NW	1795		1100 人
	14	洛新中学	NW	1840		教师学生 1500 人
	15	欧亚国际学校	NW	2070		教师学生 2000 人
	16	洛新卫生院	NW	1950		病床 30 张
	17	寒鸦村	W	957		3010 人
	18	西马沟村	SE	550		1100 人
	19	三岔口村	S	1780		1194 人
	20	广文路家属院	E	2211		2000 人
	21	党湾村	NE	2490		700 人
	22	大所村	SE	2510		1500 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					1500
	厂址周边 3000m 范围内人口小计					39368
地表水	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	距厂界最近距离/m	属性	水质目标
	1	涧河	N	1560	地表水	GB3838 III类
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	与下游厂界距离/m	包气带防污性能	水质目标
	1	王府庄地下水井群	洛阳市集中式地下水饮用水源	5100	中	GB/T 14848 III类

6.5 环境风险分析

根据物质的危险性和厂区内最大储存量，工程中可能发生的环境风险有：

(1) 橡胶原料存放区的炭黑、硫磺泄漏，遇明火或高温发生燃烧或爆炸，引发的伴生/次生污染物的排放（消防废水对地表水环境的影响，燃烧产生的有害气体如 SO_2 对环境空气的影响）。

(2) 金属原料涂胶区的胶粘剂（含二甲苯）、工业酒精（乙醇）泄漏，有机溶剂挥发对周围环境空气的影响；同时，乙醇作为易燃物质，遇明火发生燃烧，引发的伴生/次生污染物的排放（消防废水对地表水环境的影响，燃烧产生的有害气体如 CO 、 CO_2 对环境空气的影响）。

(3) 生产线机加、成型设备所用机油、润滑油等油类物质，危废暂存间的废油

品泄漏，遇明火发生燃烧，引发的伴生/次生污染物的排放（消防废水对地表水环境的影响，燃烧产生的有害气体如 CO、CO₂ 对环境空气的影响）。

(4) 废气处理系统非正常工况或事故排放造成的大气污染物短时超标排放，对环境空气的影响。

(5) 化粪池底部破裂造成的生活污水下渗，对下游地下水环境和村庄水井水质的影响。

6.6 环境风险防范措施和应急要求

针对以上各风险源，拟建项目应采取相应的风险防范措施和应急要求，主要内容有：

6.6.1 液体化学品（胶黏剂、酒精、废油品）泄漏

对存放易燃易爆液体化学品（胶黏剂、酒精、废油品）的区域，即金属原料涂胶区（存放胶黏剂、酒精）和危废暂存间（存放废油品）采取重点防渗措施，采用耐酸防腐地砖及人工防渗膜进行防渗防腐，并对危废暂存间地面采取防渗措施。地面防渗层建设按照《建筑防腐蚀构造》（08J333）建设，地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

胶黏剂、酒精最大存放量为一周，平时存放时采用不同的容器专门存放，并分开储存。即使发生泄漏，由于存放量较小且位于生产车间内，泄漏区域一般在车间范围内，液体物料泄漏至厂区外的可能性较小，所挥发的二甲苯、乙醇对环境敏感目标的大气质量影响不大（最近敏感点距离厂界 392m）。

如果发生泄漏，应该隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸式过滤防尘口罩，穿一般作业工作服，不直接接触泄漏物。如果是小量泄漏，应避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所；如果是大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。

6.6.2 火灾爆炸防范措施要求

生产过程中使用的硫磺、炭黑、胶黏剂、酒精、油类物质，正常生产和储存条件下不会发生燃烧和爆炸，但若遇高温、明火，可能发生火灾、爆炸等安全风险事故，同时会引发伴生/次生等污染物的排放。如燃烧时产生的 SO₂、CO、CO₂ 等废气污染物可能对周边环境空气产生不利影响；若消防废水截流不当，随着雨水管网排

出厂区外，可能污染地表水体。

如果发生燃烧，灭火时要特别注意对有毒气体的防护，如果是小火，可用砂土闷熄；如果是大火，应首先戴好防毒面具，并用自备灭火器灭火，同时报火警，请求当地消防部门组织灭火，及时疏散现场人员。切勿将水流直接喷射熔融物，以免引起更严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。

为避免事故发生，在易燃易爆物料搬运装卸过程中应轻拿轻放，保证包装物完好无损；储存区应保持阴凉、通风。所有使用易燃易爆物料作业的场所均应明令禁止烟火，避免与氧化剂、高温和明火接触。存放场所禁止电焊等易产生电火花的作业形式，并要常备消防砂和足量的便携式灭火器，作为消防用品。

如发生严重的火灾、爆炸事故，威胁到周边居民安全时，应及时通知当地环保部门、村委等政府部门，组织就近人员的疏散和撤离。

6.6.3 人员管理要求

在项目正式投产运行前，应制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

加强对环保设施的运营管理，做好定期检修和维护工作，确保污染物达标排放。如发现事故隐患，及时解决。

涉及危险化学品和危险单元的区域，应设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

6.7 环境风险分析结论

表 6-6 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目	
建设地点	河南省洛阳市先进制造业集聚区三西路与科技二路交叉口西南角洛阳尖端技术研究院生产基地内，租用基地内 3000m ² 厂房实施建设	
地理坐标	经度 34°40'41.53"	纬度 112°18'48.84"

主要危险物质分布	机油、润滑油类，最大存量 0.04t；乙醇，最大存量 0.59t；二甲苯 0.28t
环境影响途径就危害后果	<p>(1) 橡胶原料存放区的炭黑、硫磺泄漏，遇明火或高温发生燃烧或爆炸，引发的伴生/次生污染物的排放（消防废水对地表水环境的影响，燃烧产生的有害气体如 SO₂ 对环境空气的影响）。</p> <p>(2) 金属原料涂胶区的胶粘剂（含二甲苯）、工业酒精（乙醇）泄漏，有机溶剂挥发对周围环境空气的影响；同时，乙醇作为易燃物质，遇明火发生燃烧，引发的伴生/次生污染物的排放（消防废水对地表水环境的影响，燃烧产生的有害气体如 CO、CO₂ 对环境空气的影响）。</p> <p>(3) 生产线机加、成型设备所用机油、润滑油等油类物质，危废暂存间的废油品泄漏，遇明火发生燃烧，引发的伴生/次生污染物的排放（消防废水对地表水环境的影响，燃烧产生的有害气体如 CO、CO₂ 对环境空气的影响）。</p> <p>(4) 废气处理系统非正常工况或事故排放造成的大气污染物短时超标排放，对环境空气的影响。</p> <p>(5) 化粪池底部破裂造成的生活污水下渗，对下游地下水环境和村庄水井水质的影响。</p>
风险防范措施要求	<p>1、液体化学品（胶黏剂、酒精、废油品）泄漏</p> <p>(1) 对存放易燃易爆液体化学品采取重点防渗措施，采用耐酸防腐地砖及人工防渗膜进行防渗防腐，并对危废暂存间地面采取防渗措施。地面防渗层建设按照《建筑防腐蚀构造》(08J333)建设，地面渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。</p> <p>(2) 平时存放时采用不同的容器专门存放，并分开储存。</p> <p>2、火灾爆炸防范措施要求</p> <p>(1) 为避免事故发生，在易燃易爆物料搬运装卸过程中应轻拿轻放，保证包装物完好无损；</p> <p>(2) 储存区应保持阴凉、通风。所有使用易燃易爆物料作业的场所均应明令禁止烟火，避免与氧化剂、高温和明火接触。</p> <p>(3) 存放场所禁止电焊等易产生电火花的作业形式，并要常备消防砂和足量的便携式灭火器，作为消防用品。</p>

	<p>3、人员管理要求</p> <p>(1) 在项目正式投产运行前，应制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。</p> <p>(2) 加强对环保设施的运营管理，做好定期检修和维护工作，确保污染物达标排放。如发现事故隐患，及时解决。</p> <p>(3) 涉及危险化学品和危险单元的区域，应设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。</p>
填表说明	本项目建成后，环境风险可防控。

本项目危险性物质主要有涂胶工序所用的胶粘剂（含二甲苯）、工业酒精（无水乙醇），橡胶硫化加工排放的废气中所含污染物（二硫化碳、二甲苯、乙醇），加工成型设备用油等。可能存在的危险单元有橡胶原料存储区、金属原料涂胶区、危废暂存间、生产线（废气处理系统、加工设备等）、化粪池。

根据项目对原辅材料的用量要求，二甲苯、乙醇、油类物质在厂区内储量为一个月，经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 计算，涉及地表水和环境空气的危险物质与临界量比值 Q 分别为 0.001296 和 0.02918，本项目地表水和环境空气风险潜势为 I。环境风险评价工作等级为简单分析。

通过严格落实本评价提出的各项事故风险防范措施、制定事故应急管理要求，尽可能的杜绝各类事故的发生和发展，使项目的风险处于环境可接受的水平。

7 污染防治措施评述

7.1 废气污染防治措施评述

7.1.1 橡胶加工称量配料、密炼及金属骨架抛丸工序粉尘废气治理措施

(1) 粉尘废气治理措施

本项目生产车间内设橡胶加工配料区，炼胶用橡胶及各种小料、助剂等均在配料平台上按配比比例完成每批次投料的称量，然后采用人工投料方式投加至密炼机。在称量配料过程中，由于碳黑、氧化锌、硅藻土及硫磺等粉状小料、助剂粒径很小，比重较轻，起尘风速低，因此容易起尘溢散，形成粉尘废气，造成污染。以上粉料称量后封装入投料袋中，在投入密炼机前无粉尘产生。根据称量配料工序产尘情况及特点，本项目拟在配料平台上方设置集气罩收集粉尘废气，然后采用袋式除尘器净化处理，净化效率达 99%，处理后废气由 1 根 15m 排气筒排放。

密炼机是一种设有一对特定形状并相对回转的转子、在可调温度和压力的密闭状态下间隙性地对聚合物材料进行塑炼和混炼的机械。将称量配好的块状橡胶原料及粉状、颗粒状小料和助剂（硫磺及促进剂除外）分批逐步投入密炼机中进行密炼，炼胶过程中设备密闭，仅在开启上投料口投加小料、助剂时有少量粉尘从料口逸散，大大减少了密炼过程中颗粒物的排放，从源头得到较好的控制。为减少废气无组织排放和最大程度削减污染物排放量，在上投料口设置集气罩进行废气收集，同时在投料口与集气罩之间增设软帘挡，增加废气捕集效率。经收集的粉尘废气采用袋式除尘器净化处理，除尘效率 99%，处理后废气由炼胶工序 1 根 15m 排气筒排放。

本项目采用网带式抛丸清理机对桥梁减震支座产品金属骨架进行表面处理，抛丸室设有能适应不同工件的多层密封帘，使其作业过程中形成较为严密的封闭区域，避免了抛丸粉尘的无组织排放。抛丸产生的金属粉尘废气经设备配套袋式除尘器净化处理后由 1 根 15m 排气筒排放，除尘效率 99%。

(2) 布袋除尘器除尘效率的保障性

布袋除尘器属于干式除尘装置，具有除尘效率高、能够满足极其严格排放标准的特点，主要用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体，且清灰效果好，是目前在烟粉尘治理上应用最为广泛的除尘装置。本项目橡胶加工配料及密炼工序产生的粉尘废气具有风量大、粉尘粒径小、产生浓度低等特点，抛丸粉尘产生浓度

较高，且收集的粉尘具有一定的回收利用价值，采用袋式除尘器净化处理是可行的。

本工程拟采用的袋式除尘器滤袋滤料为聚四氟乙烯（PTFE）覆膜，薄膜孔径在 0.2-0.3 μm 之间，滤料既保持了聚四氟乙烯所固有的高化学稳定性、低摩擦系数、耐高低温、防老化等特点，能抵挡微小颗粒，又有一般覆膜滤料无可比拟的透气性、防水性等特性。该滤料的最大特点是表面过滤，容尘量大，可提高过滤效率，改善传统过滤方法中经常出现的过滤压力递增、细粉尘排放浓度高等问题，过滤的粉尘很容易从膜表面清除，清灰效果好，提高物料的回收比例。据调查使用该滤料的布袋除尘器的除尘效率都在 98~99% 以上。

本项目橡胶加工称量配料、密炼及金属骨架抛丸工序采用袋式除尘器净化除尘，除尘装置性能稳定可靠，技术成熟，经处理后的粉尘废气可分别满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），因此采用的废气治理措施是可行的。

考虑本项目以上工序产尘特点，建设单位应加强袋式除尘器运行管理，应有专人负责维护，按时巡检，及时进行清灰作业和滤料的定期更换，以保证除尘装置较好的净化效果。

7.1.2 橡胶混炼、硫化及金属骨架涂胶烘干工序有机废气治理措施

（1）有机废气治理措施

在橡胶密炼过程中，除有颗粒物产生外，因密炼工序温度控制在 120 $^{\circ}\text{C}$ 左右，受热使胶料中含有的少量烃类单体和助剂中的少量挥发分析出，随密炼机上投料口打开逸散而产生非甲烷总烃有机废气。产生的有机废气与颗粒物经位于料口上方的集气罩收集后，进入一套由袋式除尘器、UV 光氧催化装置和活性炭吸附装置组成的废气治理设施，有机废气净化效率 90%，净化处理后由 1 根 15m 排气筒排放。

经密炼后的橡胶排至开炼机上进行热炼，以提高胶料的混炼均匀性，并进一步增加胶料的热可塑性。开炼工序温度控制在 60~80 $^{\circ}\text{C}$ ，温度未达到橡胶硫化温度，无含硫化合物等废气污染物产生，仅有因胶料受热而产生的少量非甲烷总烃有机废气。有机废气经开炼机上方集气罩收集后，排入与密炼废气共用的一套废气治理设施净化处理，然后由 15m 排气筒排放。

橡胶混炼废气处理工艺流程如下：

密炼、开炼废气→**集气罩**→**风管**→**布袋除尘器+UV 光氧催化装置+活性炭吸附装置**
→排气筒排出车间

根据工程污染因素分析，本项目橡胶硫化工序产生的硫化烟气成分较为复杂，以有机废气为主，同时还有二硫化碳恶臭气体产生，但烟气中单一成分含量很低。本项目采用氧化锌和硫磺的硫化体系，氧化锌的使用极大的提高了硫化效率，减少了硫磺用量，从源头对污染物的产生进行了有效控制。本项目注模硫化工序开模时硫化废气被硫化机工作台上方的集气罩收集，与烘箱保温硫化过程产生的硫化废气收集冷却后一并排入 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附的净化装置进行处理，有机废气净化效率 90%，二硫化碳去除率 70%，净化后的废气由 1 根 15m 排气筒排放。

本项目橡胶制品金属骨架涂胶烘干工序产生含二甲苯、非甲烷总烃、乙醇有机废气，生产过程中设备密闭，产生的废气（烘干废气冷却处理）由设备排气口经连接软管排入废气治理设施主风管，然后经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置净化处理后由 1 根 15m 排气筒排放，有机废气净化效率 90%。

目前对于有机废气的处理主要有吸附法、UV 光催化氧化法、直接燃烧法、催化燃烧法、吸收法和冷凝法等，各处理方法优缺点及适用范围见表 7-1。

表 7-1 有机废气主要净化处理方法一览表

处理方法	基本原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	利用吸附介质比表面积较大的多孔结构，将有害成分截留而达到净化的目的	吸附介质可再生，多次利用；可操作性较强；处理效率高	需考虑吸附介质的吸附能力，及时进行再生或更换，维护费用较高	多用于低温、低浓度苯系物、卤代烃等有机废气的治理
UV 光催化氧化法	利用紫外光照射光触媒，激发电子和空穴，照射分解空气中氧分子产生游离氧，继而形成臭氧，氧化有机物为 CO ₂ 和 H ₂ O	设备体积小，占地少；维护方便，使用寿命长；无二次污染；投资小	对进气中含尘气体浓度要求较高，若存在易燃易爆或腐蚀性大的含尘气体，会产生燃烧或爆炸	应用于消除半封闭或封闭空间少量有害气体的除臭或杀菌
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物质燃烧生成 CO ₂ 和	燃烧效率高，易于管理，维护简单；不稳定因素少，可	燃烧温度高，燃料耗量大；燃烧装置、燃烧室、热回	适用于浓度高、可燃废气的治理

处理方法	基本原理	优点	缺点	适用范围
	H ₂ O 等，废气得到净化	靠性高	收装置等设备造价高	
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下使有机物质氧化分解，大大节省燃料耗量	催化剂费用较高，且需要考虑催化剂中毒和使用寿命；设备投资较大，运行费用高	适用于高浓度、低浓度有机废气的治理
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害物质被吸收剂所吸收，从而达到净化的目的	技术成熟，适应性强，去除效率高，投资低，易操作	吸收容量有限，且需对产生的废液进行二次处理	适用于大气量、中等浓度有机废气的治理
冷凝法	将废气冷却到低于有机物的露点温度，使有机物冷凝成液滴而从气体中分离出来	简单易行，可操作性强，投资运行费用低，回收物质纯度高	净化效率低，设施设备系统规模较大	适用于高浓度、气量小、组分单一的有机废气治理

根据上表中各废气处理方法的优缺点对比及适用范围，结合本项目橡胶混炼、硫化废气气量大、成分复杂、单一组分含量低，且含有恶臭气体，涂胶烘干有机废气以苯系物、有机烃为主要组分的特点，同时考虑地方对低浓度有机废气及恶臭气体采用低温等离子技术、UV 光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺治理的要求和企业可操作性，本项目选用“UV 光氧催化+活性炭吸附”相结合的方式处理橡胶混炼、硫化及涂胶烘干工序有机废气及恶臭气体的治理措施是可行的。

(2) UV 光氧催化和活性炭吸附装置原理及可靠性

UV 光氧催化技术主要有三个方面：①利用特制波段的高能紫外线光束照射废气，裂解工业废气污染物如恶臭气体氨、三甲胺、硫化氢、二硫化碳、甲硫醇、甲硫醚、苯乙烯等，以及硫化物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物的分子链结构，产生一系列光解裂变反应，使有机或无机高分子化合物降解转变成低分子化合物。②利用特制波段的高能紫外光波照射分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对有机物

具有极强的氧化作用，对工业废气及其它小分子化合物有较好的清除效果。被紫外光波裂解后呈游离状态的污染物分子与臭氧结合氧化成小分子化合物，如水和二氧化碳等。③在 UV 光氧催化废气处理设备中增加纳米级活性材料（如二氧化钛光触媒），在特定波段紫外线光束照射下，活性材料吸收光能并同时产生电子跃进、空穴跃进，电子跃进和空穴跃进强力结合后产生电子空穴对，与表面吸附的 H_2O 、 O_2 反应生成氧化性很活泼的氢氧自由基（ $OH\cdot$ ）和超氧离子自由基（ $O_2\cdot^-$ ），对废气和恶臭物质进行更彻底地催化氧化分解，使其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，从而达到脱臭及净化杀菌的目的。UV 光催化氧化具有高效除恶臭、适用范围广、适应性强等特点，可用于大气量、不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，连续性作业，运行稳定可靠。

活性炭吸附法在治理工业有机废气及恶臭气体污染方面也是常用的方法之一。活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力。活性炭吸附法就是利用其具有的密集的细孔结构，内表面极大，能与气体（杂质）充分接触，而被吸附在毛细管中，达到净化废气的目的。活性炭吸附法在化工、轻工，制药、石化及机械等行业广泛用于气体的净化。本项目采用活性炭吸附法去除有机废气及含硫恶臭气体，具有可靠性和经济性。

结合本项目橡胶混炼、硫化工序产生的有机废气及恶臭气体具有浓度低、废气量大的特点，本着设备运行稳定和净化效率可靠的原则，在活性炭吸附装置的选择上采用大装炭量的设备，活性炭一次具有较大吸附容量，减少更换次数，提高连续运行时间；活性炭不需在企业内部再生，定期更换，减少再生设备的投资及运行维护费用，降低运行成本。本项目橡胶混炼、硫化工序各设活性炭吸附装置 1 套，每套装炭量 0.5t，每半年更换一次；涂胶烘干工序设活性炭吸附装置 1 套，装炭量 2.5t，因该工序有机废气污染物产生量较大，可缩短更换周期，每 2 个月更换一次，以保证稳定的净化处理效果。

本项目采用 UV 光氧催化+活性炭吸附的治理措施用于橡胶混炼、硫化及金属骨架涂胶烘干工序有机废气及恶臭气体的治理，该处理设施性能稳定可靠，技术成熟，对有机废气去除率可达 90%，二硫化碳恶臭污染物去除率可达 70%，经处理后的废气污染物可分别满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）排放限值、

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）附件1挥发性有机物排放建议值的要求，因此采用的废气治理措施是可行的。

7.1.3 下料切割及焊接工序烟尘废气治理措施

本项目型钢下料切割工序设1台数控激光切割机，生产过程中产生的切割烟尘废气经设在切割平台两侧的抽送风装置，即单侧抽风、一侧轴流风机吹风的方式收集后，由风管引至一套烟尘净化装置（滤筒除尘）进行处理，净化后的废气由1根15m排气筒排放。

型钢焊接工序采用CO₂气体保护焊机进行焊接作业，工作时产生少量焊接烟尘废气经设在焊接工位上方的集气罩收集后由风管进入与切割烟尘共用的1套烟尘净化装置进行处理，处理后由15m排气筒排放。

切割、焊接烟尘废气经收集后进入烟尘净化装置滤筒除尘器含尘室，滤筒采用PTFE覆膜滤材，高效过滤材料将微小烟尘颗粒过滤在除尘装置含尘室内，净化效率可达95%以上，经过滤净化后的洁净气体进入净化设备洁净室，最终经出风口由排气筒排放。

本项目采取的烟尘净化处理措施技术成熟，应用广泛，在含有同种生产工序的其他企业中净化效果均较好。因此，采用的烟尘集中净化措施在技术上是可行的。在采取以上治理措施后，本项目型钢下料切割及焊接工序烟尘废气排放浓度和速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准的限值要求。

7.2 废水治理措施评述

7.2.1 污水特征分析

本项目废水污染源主要为人员生活污水和循环冷却水系统排放的清洁废水。工程污水特征分析如表7-2所示。

表 7-2 本工程污水特征分析

序号	污水类型	主要污染物	水量 (m ³ /d)	去向
1	生活污水	COD、SS、氨氮	1.275	化粪池沉降处理→市政污水管网→进入涧西污水处理厂深度处理
2	清洁废水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、盐类、少量SS、COD	3.36	排入市政污水管网→进入涧西污水处理厂深度处理

7.2.2 治理措施论证

本项目循环冷却水系统排放的清洁废水仅使原自来水中的离子浓度增加，没有引入新的污染物质，主要污染物为低浓度的 COD、SS 等。本项目生活污水进入新建的 1 个 2m³化粪池沉降处理，设计停留时间 12h、清掏周期 180d，可满足项目废水的处理需求。经化粪池处理后的生活污水与本项目产生的清洁废水由所在基地污水总排口排入基地东侧三西路市政污水管网。

在采取以上措施后，废水处理设施对各废水污染物去除效率见表 7-3。

表 7-3 污水处理设施（化粪池）处理情况汇总表

项目	项目	处理量 (m ³ /d)	污染物浓度（除 pH 外 mg/L）				
			pH	COD	SS	氨氮	
1	生活污水	进水	6~9	350	250	30	
	化粪池出水	出水	6~9	280	125	29.1	
		去除率		20%	50%	3%	
2	清洁废水			40	30		
污水总排口水质（生活污水、清洁废水）		出水	4.635	6~9	106.06	56.09	8.03
《橡胶制品工业污染物排放标准》 （GB27632-2011）表 2 间接排放限值			6~9	300	150	30	
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准			6~9	500	400	/	
涧西污水处理厂设计进水水质			7.5	380	300	35	

由上表可知，本项目人员生活污水经化粪池处理后出水浓度与清洁废水排放浓度均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 “新建企业水污染物排放限值”间接排放限值的要求，项目废水排至基地污水总排口时出水浓度亦可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和涧西污水处理厂设计进水水质要求。

本项目清洁废水直接排至污水总排口，从源头对污水和清洁废水进行清污分流，符合污水处理的工艺原则。

因此，本评价认为采取的污水处理措施是可行的。

7.3 地下水污染防治措施评述

对本项目可能泄漏废水的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理。根据各生产、生活功能单元可能产生废水污染物类型、天然包气带防污性能，以及污染控制难易程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是指危害性较大，污染物泄漏后难以及时发现和处理的生产装置区，包括胶粘剂、稀释剂等化学品物料存放区和危废暂存间等。

一般防渗区是指地下水污染风险低，污染物毒性较小的生产装置区，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位。本项目全部在租用厂房内实施，因此将除化学品物料存放区和危废暂存间外的办公区、生产区、其他物料及成品存放区划分为一般防渗区，不再划分简单防渗区。

本项目地下水污染防治分区见图 7-1。

7.3.1 重点污染防治区防渗措施

对于重点污染防治区化学品物料存放区和危废暂存间均采用耐酸防腐地砖及人工防渗膜进行防渗防腐，并对危废暂存间地面、内墙、地沟采取防渗措施。地面防渗层建设按照《建筑防腐蚀构造》（08J333）建设，地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

7.3.2 一般污染防治区防渗措施

对于一般污染防治区生产过程中可能产生的地下水污染，可通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。地面渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

在运行管理过程中，加强管道维护及检修，确保厂内所有污水经收集并顺利处理。工程防渗措施详见表 7-4。

表 7-4 工程防渗措施一览表

类别	建议防渗措施	防渗效果
重点防治区（化学品物料存放区和危废暂存间）	防腐地砖→混凝土地面（50~100mm 厚）→砂层（级配碎石 150~200mm 厚）→高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）→土工布（300g/m ² ）→基础（素土夯实）（渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s）	可防止化学品物料、污染物跑冒漏滴等现象下渗污染地下水，满足防渗要求
一般防治区	采用在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层防渗（渗透系数不大于	防止下渗污染地下水

1.0×10⁻⁷cm/s)

7.3.3 地下水污染监控措施

为监控地下水是否受到污染，评价提出在项目所在基地内设地下水监控井，定期监测地下水水质，了解地下水水质变化情况。监测计划见表 7-5。

表 7-5 地下水长期监测计划

序号	监测点位	位置	监测层位	监测因子	监测频次	类型
1	厂区内地下水监控井	车间东侧空地	浅层水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、总硬度、铅、铁、镍、锌、锰、溶解性总固体、LAS（阴离子表面活性剂）、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氟化物	至少丰枯水期各一次	地下水流向下游，污染监控井
2	寒鸦村	厂区西南				地下水流向上游，背景监测井
3	尤西村	厂区东南				地下水流向下游，跟踪监测井



图 7-2 地下水环境跟踪监测布点

7.3.4 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业定期编制地下水跟踪监测报告，报告内容包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、

跑冒滴漏记录、维护记录。

企业对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

评价提出的防渗措施均为成熟技术。防治措施实施后，在防止或降低地下水污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。

因此，环评提出的地下水污染防治措施在经济上是合理的，在技术上是可行的。

7.4 噪声控制措施技术经济论证

项目噪声污染源主要为密炼机、开炼机、切胶机、预成型机、硫化机、修边机、抛丸清理机、立式车床、龙门铣、切割机和型钢加工成型机等生产设备噪声，以及空压机、风机、冷却塔等公用辅助设施产生的噪声。噪声源强约为 70~95dB(A)。

高噪声设备的声学控制措施一般包括降低噪声源强和传播途径中控制噪声。

降低噪声源强是噪声控制的最根本的方法，也可能是最经济的方法，途径主要有：改进机械设计、改进工艺和操作方法，提高加工精度和装配质量，选用低噪声设备等。

噪声传播途径中控制噪声的方法主要有：运用吸声、隔声、消声、隔振等声学技术措施降低噪声。

本工程采取的噪声控制措施有：

- (1) 满足生产工艺要求的前提下优先选用低噪设备；
- (2) 设备尽可能布置于厂房中部，远离厂房边界放置；
- (3) 对于产生振动的设备设置减振基础，如密炼机、开炼机、抛丸清理机、立式车床和龙门铣等；
- (4) 空压机吸气口加装消声器，储气缸涂阻尼吸声材料；循环水泵设于单独隔间内，水管连接采用柔性接头；
- (5) 风机选用低噪声、振动小的设备，风管接口设软连接，放置在车间内。

上述措施属于工业企业噪声控制中常用措施，经预测，经建筑隔声及距离衰减等因素，项目实施后各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼、夜间噪声标准。因此，本工程采取的各项减声降噪措施有效可行。

7.5 工业固体废物处理处置措施评述

7.5.1 固体废物种类

本项目产生的固体废物包括一般废物和危险废物。一般固体废物主要有除尘装置收集的除尘灰、橡胶废边角料、金属废料及废金属屑、人员生活垃圾。危险废物包括机加、成型设备定期更换油液产生的废润滑油、机油等废油品，废气治理设施定期更换吸附介质产生的废活性炭，以及胶粘剂、稀释剂等物料使用后产生的废化工桶。

固体废物产生及处理处置情况见表 2-25 和表 2-26。

7.5.2 固体废物处理处置措施

7.5.2.1 一般固体废物处理措施

一般固体废物中除尘灰、橡胶废边角料、金属废料及废金属屑外售由专业公司回收综合利用，人员生活垃圾收集后统一清运至市政生活垃圾处理厂处理。以上采取的处理措施可行。

7.5.2.2 危险废物处置措施

本项目产生的废油品、废活性炭和废化工桶等危险废物在厂房内危废暂存间暂存，定期委托有危废处置资质的单位安全处置。

本项目拟在厂房内成品区与混炼区之间设 1 处 15m² 危险废物暂存间。由于废油品产生量较少，且产废周期较长，设 2 个 200L 化工桶用于废油品的存放，单桶直径按 0.8m 计，则占地面积 1.28m²。涂胶用开姆洛克 220 胶粘剂采用 20kg 桶装，工业酒精采用 200kg 桶装，根据以上物料年消耗量，每月产生 20kg 废化工桶约 29 个、200kg 废化工桶约 3 个，单个 20kg、200kg 废化工桶占地面积分别按 0.09m²、0.64m² 计，则每月产生的废化工桶占地面积为 4.53m²，考虑 20kg 废化工桶可按 2~3 层堆放，因此其占地面积不大于 4.53m²。其余危险废物废活性炭一次最大产生量约为 3.5t，收集存放时占地面积不大。由此可见，危险废物暂存间可至少储存 1 个月内产生的各种危废。危废暂存时采取如下污染防治措施：

A 固体废物收集后，按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放。废物贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。废油品包装容器为密封桶，废活性炭固态危废装入包装袋，桶上、袋上粘贴

标签，注明种类、成份、危险类别、产地、禁忌与安全措施等。

B 库房内禁止混放不相容危险废物。按照危险废物特性分类进行收集、贮存，禁止危险废物混入一般废物中储存。危废暂存间应设置明显警示标识。危险废物由危废处置单位定期清运，运输车辆为专用厢式货车，以保证运输过程无泄漏。

C 暂存间地面设地沟，可防止存放的废油品泄漏污染外环境。暂存间地面基础、内墙及地沟采取防渗防腐措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

D 建立档案制度，对暂存的废物来源、种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细资料记录在案并长期保存。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

E 暂存间内保证良好通风，设安全照明设施，并配备干粉灭火器。

F 危险废物的转运采用专用厢式货车进行运输，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均应经过专业培训，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输及搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证废物不倾泄、翻出。危险废物在运输前，按《危险废物转移联单管理办法》及其有关规定办理转移手续，并转移单的数量、品种、进行交接手续。运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车。

采取以上措施后，本项目危废暂存可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求。

本项目实施后，危废暂存设施情况详见表 7-6。

表 7-6 危险废物贮存场所基本情况信息表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	位置	存放面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油、废机油、废活性炭、废化工桶等	厂房内成品区与混炼区之间区域	15m ²	分别入桶、入袋，分类存放	1 个月危废产生量	1 个月

采取以上措施后，本项目产生的固废采用上述方案可以进行全程安全处理处置，不会对环境产生二次污染。采取的暂存和处置措施可行。

7.6 落实各项环保措施的责任单位及“三同时”要求

本项目的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，具体为：

- (1) 废水处理设施建设应与主体工程同时建设，同时投入运行。
- (2) 危废暂存间与主体工程同时建设，并同时投入使用。以保证危险废物的贮存。
- (3) 废气处理设施应与生产设备同时安装、同时投入使用。
- (4) 采购设备时应选用高效低噪设备，并采取相应的降噪措施，与设备同时安装、使用。

“三同时”验收内容一览表见表 7-7。

7.7 环保验收工作意见和建议

在项目投产正常运行后，建设单位应向环保主管部门申请进行各项环保设施的验收工作。

7.8 工程环保设施与投资估算

环保投资概算一览表如表 7-7 所示。

本工程环保投资为 58.5 万元，占工程总投资 2280 万元人民币的 2.57%。

表 7-7 本工程环保分项投资及“三同时”验收一览表 单位：万元

项目	污染源	环保设施及处理规模	数量	环保投资	验收要求	进度
废气治理	橡胶加工配料工序粉尘废气	袋式除尘器+15m 排气筒，风量 2000m ³ /h 预留监测采样孔	1 套	3	满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	与主体工程同时验收
	橡胶混炼废气（密炼+开炼）	袋式除尘器+UV 光氧催化+活性炭吸附+15m 排气筒，风量 9000m ³ /h（仅有开炼废气时风量 6000m ³ /h） 预留监测采样孔	1 套	10	满足《橡胶制品工业污染物排放标准》表 5 排放限值	
	橡胶硫化废气	UV 光氧催化+活性炭吸附+15m 排气筒，风量 12500m ³ /h 预留监测采样孔	1 套	7	满足《橡胶制品工业污染物排放标准》表 5 排放限值和《恶臭污染物排放标准》表 2 排放标准值	
	抛丸粉尘废气	袋式除尘器+15m 排气筒，风量 4000m ³ /h 预留监测采样孔	1 套	2	满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	

表 7-7 本工程环保分项投资及“三同时”验收一览表

单位：万元

项目	污染源	环保设施及处理规模	数量	环保投资	验收要求	进度
	涂胶烘干有机废气	UV 光氧化+活性炭吸附+15m 排气筒，风量 7000m ³ /h 预留监测采样孔	1 套	7	满足《橡胶制品工业污染物排放标准》表 5 排放限值和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 1 排放建议值	
	下料切割及焊接烟尘废气	集中式烟尘净化装置+15m 排气筒，风量 8000m ³ /h 预留监测采样孔	1 套	2	满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	
	橡胶加工配料、混炼、硫化工序及型钢焊接工序废气无组织排放	车间全面通风措施，通风机	若干	5	满足《橡胶制品工业污染物排放标准》表 6 厂界限值、豫环攻坚办[2017]162 号附件 2 企业边界排放建议值和《恶臭污染物排放标准》表 1 厂界标准值	
	小计			36		
废水治理	生活污水、清洁废水（清洁废水直接排至基地污水总排口）	2m ³ 化粪池	1 个	1	满足《橡胶制品工业污染物排放标准》表 2 间接排放限值和《污水综合排放标准》表 4 三级标准	与主体工程同时验收
噪声治理	密炼机、开炼机、抛丸清理机、立式车床、龙门铣	减振基础，建筑隔声	8 台	4	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	与主体工程同时验收
	空压机	选用低噪声设备、减振基础、进口装消声器、建筑隔声	1 台	1		
	各种风机	选用高效低噪声风机、风管接口设软连接、建筑隔声	若干	0.5		
	冷却塔	选用节能低噪声设备	1 台	/		
	水泵	水管连接采用柔性接头，建筑隔声	若干	/		
	其他生产设备	建筑隔声	/	/		
	小计			5.5		
固废处理	危废暂存间	地面、内墙、地沟防渗防腐，地沟、贮存容器、消防装置等，面积 15m ²	1 座	4	建成使用	与主体工程同时验收
地下水风险防	重点防治区包括化学品物料存放区（胶粘剂、稀释剂存放区域）和危废暂存间：防腐、防渗措施，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s		/	10	可防止污染物跑冒漏滴等现象下渗污染地下水，满足防渗要求	与主体工程同时验收

表 7-7 本工程环保分项投资及“三同时”验收一览表 单位：万元

项目	污染源	环保设施及处理规模	数量	环保投资	验收要求	进度
治	一般防治区包括生产、原辅料及成品储存、办公区等：防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s		/			
	排水管道：采用无缝钢管，定期维护及检修		/			
	地下水监控井		1口	2		
	小计				12	
合计				58.5		

8 产业政策及区域规划符合性分析

8.1 与国家产业政策、地方政策及行业规范符合性分析

8.1.1 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）

本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本工程不属于指导目录中限制和淘汰类项目，采用的工艺和设备均不属于国家明令淘汰落后的生产工艺装备。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

8.1.2 “十三五”挥发性有机物污染防治工作方案

治理重点。重点地区：京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、**河南**、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。**重点行业：**重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。**重点污染物：**加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。

主要任务。加大产业结构调整力度。……严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。**新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。**未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。**新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。**

加快实施工业源 VOCs 污染防治。……加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、**橡胶制品**、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。……**推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。……橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普**

通芳烃油、煤焦油等助剂。**优化生产工艺方案。**……**橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。**……

本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生产项目，项目厂址位于洛阳市先进制造业集聚区，项目所用 TD870 粘合剂为粉状酚醛树脂类高分子聚合物，采用微晶蜡替代普通芳烃油、煤焦油等助剂，从源头控制 VOCs 的产生；项目采用密炼和开炼（热炼）的混炼工艺，以及注模硫化和烘箱热空气连续硫化相结合的硫化工艺；项目对产生有机废气的混炼、硫化及涂胶烘干工序均采取了有效的废气收集和净化措施，加强废气的末端治理，减少了废气污染物的无组织排放，同时也较大程度地削减了 VOCs 的排放量。可见，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

8.1.3 《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环文〔2015〕33号）

实施意见将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区 5 个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策。根据该文件区划，本项目所在洛阳市先进制造业集聚区属于工业准入优先区。依据工业准入优先区准入政策，该区分区域严控以下重污染项目：在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相关项目以“减量替代”为原则，不予审批新增重金属污染物排放量的相应项目。（符合我省重大产业布局的项目除外）。

本项目所在区域不属于《水污染防治重点单元》和《重金属污染防控单元》，属于《大气污染防治重点单元》，项目未列入大气污染防治重点单元内不予审批项目范围，项目建设符合豫环文〔2015〕33号文件的要求。

8.1.4 河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案

主要任务。……打好扬尘治理提效战役。……强化工地扬尘污染防治。严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，

裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。……

打好工业绿色升级战役。组织开展工业企业“六治理、一实施”，即开展非电行业提标治理、重点行业无组织排放治理、工业炉窑专项治理、VOCs（挥发性有机物）专项治理、锅炉综合整治、铸造行业深度治理，实施绿色环保调度制度，持续减少工业企业污染物排放总量，推动工业企业绿色发展转型。

……开展工业企业无组织排放治理。2019年10月底前，全省工业企业完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”。“五到位”即：生产过程收尘到位，生产工艺产尘点设置集气罩并配备除尘设施，不能有可见烟尘外逸；物料运输抑尘到位……，厂区道路除尘到位……，裸露土地绿化到位……，无组织排放监控到位……，“一密闭”即：厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭，禁止露天堆放。……

……开展VOCs专项治理。2019年6月底前，全省石油化学、石油炼制、表面涂装、印刷、化工、制药等工业企业，全面完成VOCs无组织排放治理，原料、中间产品与成品应密闭储存，排放VOCs的生产工序要在密闭空间或设备中实施，对产生的含VOCs废气进行净化处理，达到河南省工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值要求。……

本项目租用洛阳尖端技术研究院生产基地内空置厂房进行建设，无新建构筑物，无土建工程，只进行生产设备及设施的安装与调试，施工期无扬尘产生。本项目橡胶加工用各种粉料原料的存放均在车间内指定区域采用包装袋贮存，生产过程中配料、抛丸、切割及焊接工序产生的烟粉尘均设有集气罩或设备密闭收集废气，并配备除尘设施；项目橡胶混炼、硫化及涂胶烘干工序分别在车间内混炼区、硫化区和涂胶区进行，产生的有机废气经集气罩或设备密闭收集后排入治理设施净化处理，达到河南省工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值要求。本项目符合《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

8.1.5 河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知（豫

环文〔2019〕84号)

(1) 河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案

主要任务。明确治理范围。2019 年 10 月底前，全省范围内钢铁、水泥、火电、焦化、铸造、耐火材料、有色冶炼、砖瓦窑等所有涉及无组织排放的工业企业，完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。

制定“一企一策”治理清单。当地政府组织本辖区内无组织排放治理企业，对照本方案《无组织排放治理标准》进行自查，建立无组织排放问题清单，问题清单要逐项明确具体车间、工段、设备点位、主要污染物、存在问题等。各企业组织专门力量或聘请专家，对企业进行现场指导，“一企一策”确定治理方案，明确治理标准、技术路线、完成期限，逐企落实监督责任单位、责任人。……

其它行业无组织排放治理标准。（一）料场密闭治理。详细要求：①所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。……④所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。⑤每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。……（二）物料输送环节治理。详细要求：①散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。……④除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。（三）生产环节治理。详细要求：①物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。②在生产过程中的产生 VOCs 的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOCs 处理设施。③其他方面：禁止生产车间内散放原料，……生产环节必须在密闭良好的车间内运行。（四）厂区、车辆治理。……（五）建设完善监测系统。……

本项目橡胶加工用各种粉状、颗粒状物料在车间内设置的橡胶原材料存放区内分类、分区域贮存，该存放区为单独的隔间，物料存放时均采用包装袋或太空包包

装；在称量配料后将粉状物料放入投料袋内，然后由人工投料至密炼机，配料区与混炼区均为单独设置的区域，在配料平台及密炼机上投料口上方均设有集气罩收集废气，并分别配备有除尘及有机废气净化处理装置。整个车间地面均硬化处理。本项目建设符合《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》相关要求。

(2) 河南省 2019 年挥发性有机物治理方案

总体要求。以改善环境空气质量为核心，坚持源头控制、过程管理、末端治理和强化减排相结合的全方位综合治理原则，大力推进原辅材料源头替代，深入开展涉 VOCs 重点行业提标改造工作，持续进行 VOCs 整治专项执法检查，逐步推广 VOCs 在线监测设施建设，全面建成 VOCs 综合防控体系，大幅减少 VOCs 排放总量。

工作目标。……其他行业 VOCs 排放全面达到《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求。

本项目所用 TD870 粘合剂为粉状酚醛树脂类高分子聚合物，采用微晶蜡替代普通芳烃油、煤焦油等助剂，从源头控制 VOCs 的产生；项目对产生有机废气的混炼、硫化及涂胶烘干工序均采取了有效的废气收集和 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合净化工艺措施，加强废气的末端治理，挥发性有机物的排放达到豫环攻坚办〔2017〕162 号排放建议值的要求。项目建设符合《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》相关要求。

8.1.6 《洛阳市环境保护局关于印发洛阳市中心城区环境准入指导意见的通知》（洛市环〔2016〕122 号）

中心城区包括老城区、瀍河区、西工区、涧西区、高新区、洛龙区、伊滨区、龙门管委会八个区，具体为新 310 国道以南，西南环环城高速以东，二广高速、中原大道以西，龙门山以北的区域。

中心城区涉及的洛阳高新技术产业集聚区、洛阳经济技术产业集聚区、洛阳先进制造业集聚区、洛阳工业产业集聚区、洛阳伊滨产业集聚区、洛阳洛龙产业集聚区等列入工业准入优先区，入住项目应严格执行规划环评要求，属于产业集聚区规划禁止类项目严禁入住。

本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生

产项目，位于洛阳市先进制造业集聚区、西南环环城高速以西区域，不在该指导意见中心城区范围。本项目的建设符合洛阳市先进制造业集聚区产业定位，满足规划环评要求及准入条件。

8.1.7 《中共洛阳市委 洛阳市人民政府关于印发洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（洛发[2018]23 号）

坚决打赢蓝天保卫战。……实施重大专项行到，有效减少污染物排放。……开展 VOCs 专项整治。（1）加强源头严控。提高涉 VOCs 排放行业环保准入门槛，城市规划区内不再新建涉 VOCs 项目，城市区现有涉 VOCs 项目改、扩建不得增加 VOCs 排放量；城市规划区外新建涉 VOCs 项目必须进园发展，实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。禁止新、改、扩建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的企业项目。积极推进工业、建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。……**（3）加强末端治理。**2018 年 12 月底前，石油化工、工业涂装、包装印刷、**橡胶制品**、塑料制品、制鞋、制药、机动车维修业涂装等企业和工艺要根据排放的 VOCs 成分和工艺要求，收集生产工艺产生的 VOCs，采用回收技术或销毁技术对收集后的 VOCs 进行净化治理，有酸洗磷化工艺的酸雾进行收集净化，减少 VOCs 无组织排放。……**（4）VOCs 净化技术升级。**鼓励企业采用多种技术组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低温等离子体技术、光催化技术仅适用于处理低浓度有机废气或恶臭气体。采用活性炭吸附技术，应当定期更换饱和活性炭，按规定处置饱和活性炭或进行饱和活性炭脱附。采用贵金属氧化法的，应当定期更换贵金属。有用热需求的喷涂企业，在天然气覆盖区域的企业必须采取燃烧式销毁技术实施 VOCs 净化。……

本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生产项目，位于洛阳市先进制造业集聚区，所用 TD870 粘合剂为粉状酚醛树脂类高分子聚合物，采用微晶蜡替代普通芳烃油、煤焦油等助剂，从源头控制 VOCs 的产生；根据本项目混炼、硫化工序产生的低浓度有机废气及含有恶臭气体的特点，对混炼、硫化及涂胶烘干工序均采取了有效的废气收集和 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合净化工艺措施，加强废气的末端治理。本项目不属于限制或禁止审批项目；项目生活污水经化粪池处理后与清洁废水由市政污水管网进入涧西污水处理厂处理，没有入

河排污口；项目产生的危险废物均按相关法律法规要求委托有相应处置资质的单位安全处置。本项目的建设符合《洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》相关要求。

8.1.8 《洛阳市污染防治攻坚战领导小组关于印发洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚[2019]11 号）

主要任务。……加快产业结构调整，做好工业污染防治。……**1.严格新建项目准入。**……全市禁止钢铁、火电、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目，对钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业不再实施产能置换。全市禁止新增化工园区，新建化工企业一律进入园区。……**9.VOCs 污染专项治理。**（1）**加强源头管控。**提高涉 VOCs 排放行业环保准入门槛，城市规划区内不再新建涉 VOCs 项目，城市区现有涉 VOCs 项目改、扩建不得增加 VOCs 排放量；城市规划区外新建涉 VOCs 项目原则上进园发展，实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。……（3）**加快末端治理。**2019 年 6 月底前，石油化学、**橡胶制品**企业完成 VOCs 净化治理及排放监测，VOCs 排放达到行业排放标准（有特别排放限值的执行特别排放限值）；表面涂装、印刷包装、塑料制品、涂料油墨燃料、制鞋、制药、机动车维修业涂装、使用树脂砂和石蜡制模的铸造企业完成 VOCs 净化治理及排放监测，VOCs 排放达到省环境攻坚办《河南省工业企业挥发性有机物排放建议值》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）规定的行业排放建议值和除污率。……（5）**VOCs 设施升级改造。**鼓励企业采用综合治污技术提高 VOCs 治理效率，开展 VOCs 净化技术升级。低温等离子体技术、光催化技术仅适用于处理低浓度有机废气或恶臭气体。采用活性炭吸附技术，应当定期更换饱和活性炭，按规定处置饱和活性炭或进行饱和活性炭脱附。采用贵金属氧化法的应当定期更换贵金属。淘汰单一的活性炭吸附技术，凡未采取焚烧技术的现有 VOCs 净化设施升级为“A+B”复合净化技术；在天然气覆盖区域且有用热需求的涉 VOCs 企业，鼓励采取燃烧式销毁技术。……

本工程为橡胶制品及桥梁伸缩缝配件生产项目，位于洛阳市先进制造业集聚区，不属于限制或禁止审批项目。本项目通过采用 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合净化

工艺措施，加强有机废气和恶臭气体的末端治理，满足橡胶制品行业污染物排放标准及地方规定的排放建议值要求。本项目的建设符合《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

8.1.9 《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发洛阳市 2019 年工业污染治理专项方案的通知》（洛环攻坚办[2019]49 号）

（1）洛阳市 2019 年挥发性有机物治理专项方案

主要任务。（一）加大产业结构调整力度。……2、严格建设项目环境准入。提高涉 VOCs 排放行业环保准入门槛，城市规划区内不再新建涉 VOCs 项目，城市区现有涉 VOCs 项目改、扩建不得增加 VOCs 排放量；城市规划区外新建涉 VOCs 项目必须进园发展，实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。禁止新、改、扩建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的企业项目。积极推进工业、建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。……（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。……5、加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、**橡胶制品**、涂料、油墨、胶黏剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。……**橡胶制品行业**推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺方案。……**橡胶制品行业**推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。……加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。……

各行业涉及 VOCs 的主要环节、主要污染物、主要治理技术见下表。

行业名称	涉及 VOCs 污染的主要环节	主要污染物	主要治理技术	主要污染物排放建议值			
				工艺设施	污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	去除效率
……							
橡胶制品制造	炼胶、纤维织物浸胶、烘干、压延、硫化等环节。	苯、甲苯、二甲苯、硫醇类等。	源头控制：采用低 VOCs 胶粘剂等原料；避免露天作业，减少无组织排放。 末端治理：活性炭吸附氮气/蒸汽脱附溶剂冷凝回收、碳纤维吸附蒸汽脱附溶剂冷凝回收、直燃式氧化、	有机废气排放口	非甲烷总烃	80	70% ⁽¹⁾
					苯	1	-

			蓄热式热氧化。 密闭生产车间，减少 VOCs 外溢。		甲苯与 二甲苯 合计	40	-
.....							

注：⁽¹⁾对于废水处理有机废气收集处理装置、以水性材料为主的有机废气排放口不做去除率的要求。

本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生产项目，项目厂址位于洛阳市先进制造业集聚区，项目所用 TD870 粘合剂为粉状酚醛树脂类高分子聚合物，采用微晶蜡替代普通芳烃油、煤焦油等助剂，从源头控制 VOCs 的产生；项目采用密炼和开炼（热炼）的混炼工艺，以及注模硫化和烘箱热空气连续硫化相结合的硫化工艺；项目对产生有机废气的混炼、硫化及涂胶烘干工序均采取了有效的废气收集和 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合净化工艺措施，加强废气的末端治理，减少了废气污染物的无组织排放，同时也较大程度地削减了 VOCs 的排放量。本项目的建设符合《洛阳市 2019 年挥发性有机物治理专项方案》相关要求。

(2) 洛阳市 2019 年工业企业无组织排放治理专项方案

主要任务。（一）制定治理方案。组织本辖区内无组织排放治理企业，对照本方案《无组织排放治理标准》进行自查，建立无组织排放问题清单，有关企业组织专门力量或聘请专家，对企业无组织排放问题进行现场指导，编制“一企一策”治理方案，明确治理标准、技术路线、完成期限，逐企落实监督责任单位、责任人。……

（三）完成治理任务。2019 年 9 月底前，全市范围内钢铁、水泥、火电、焦化、铸造、耐火材料、有色冶炼、砖瓦窑等所有涉及无组织废气排放的工业企业，完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”。……

其它行业无组织排放治理标准。（一）料场密闭治理。详细要求：①所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。……④所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。⑤每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。……（二）物料输送环节治理。详细要求：①散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。……④除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸

灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。（三）生产环节治理。详细要求：①物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。②在生产过程中的产生 VOCs 的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOCs 处理设施。③其他方面：禁止生产车间内散放原料，……生产环节必须在密闭良好的车间内运行。（四）厂区、车辆治理。……（五）建设完善监测系统。……

本项目橡胶加工用各种粉状、颗粒状物料在车间内设置的橡胶原材料存放区内分类、分区域贮存，该存放区为单独的隔间，物料存放时均采用包装袋或太空包包装；在称量配料后将粉状物料放入投料袋内，然后由人工投料至密炼机，配料区与混炼区均为单独设置的区域，在配料平台及密炼机上投料口上方均设有集气罩收集废气，并分别配备有除尘及有机废气净化处理装置。整个车间地面均硬化处理。本项目建设符合《洛阳市 2019 年工业企业无组织排放治理专项方案》相关要求。

8.1.10 《橡胶工厂环境保护设计规范》

《橡胶工厂环境保护设计规范》中要求厂址选择“必须符合地区环境影响评价和区域规划的要求；严禁选择在城市规划确定的生活居住区、文教卫生区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区，温泉、疗养区和自然保护区等界区内”。

本项目位于洛阳市先进制造业集聚区内，建设地点为规划的二类工业用地，项目建设符合集聚区总体发展规划及规划环评的相关要求，不属于规范中严禁选择的区域。因此，项目厂址符合《橡胶工厂环境保护设计规范》的要求。

8.2 与区域规划及规划环评符合性分析

8.2.1 《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划（2009-2020）》

规划范围：西至洛新产业集聚区东边界、北临涧河、南至孙石路、东至汉口路。

规划期限：近期 2009-2012 年，中期 2012-2015 年，远期 2015-2020 年。

功能定位：洛阳市先进制造业集聚区是洛阳市产业发展的核心区之一，定位为洛阳市大型成套设备和高技术整机的研发、制造基地。

重点产业：规划的重点发展产业主要有专用设备制造业（基础零配件、“五车”零配件）、电器机械及器材制造业（重型机械及装配加工）、新兴技术产业、现代

服务业。

规划采用组团方式，结合城市功能具体要求，分类集中布置，建成“一区、两片、两轴、五组团”的城市空间格局。

(1) 片区组合。规划区跨越西南环高速公路发展，形成东、西两个片区。

(2) 轴向拓展。西南环高速公路、中州西路发展轴成为两条带动集聚区经济发展的轴。

(3) 组团布局。五组团为现代服务业组团、轴承产业组团、新兴技术产业组团、“五车”零配件组团、重型机械装备及配套加工组团。

重型机械装备及配套加工组团：依托中信、以尤东村、尤西村、经南村至东马沟一带已形成的机械装备加工产业带为基础，整合资源，重点发展成套专用设备及零部件生产。

轴承产业组团：以轴研科技精密型机械轴承产业化建设项目为龙头，规划建设1500亩的轴承产业配套生产基地，大力发展大型风力发电轴承、国防军工轴承、航天航空轴承、高速列车轴承、高负荷长寿命的水泥辊压机轴承、石油钻机轴承、为数控机床配套的高精高速轴承。

“五车”零配件组团：依托河柴重工、一拖集团、北方企业集团、北方易初、以南村、小所、大所和遇驾沟的农机、工程机械、摩托车等配套零部件产业为基础，规划建设先进制造业集聚区的“五车”零部件产业，提高产业集中度，建设整车生产与零配件生产相配套的生产体系，培育知名品牌。

新兴技术产业组团：以辖区大企业、科研院所为依托，加强技术创新，鼓励企业研制开发新技术及产品。利用工业产业转移，适时调整结构，大力发展新兴产业、高成长性关联产业；在先进制造业集聚区规划建设标准化厂房，吸引电子、仪表、医药、生物技术、新材料等新兴产业入驻，形成新兴技术产业发展区。

现代服务业组团：以西出口为中心，利用陇海铁路、连霍高速、西南环高速、国有大型企业铁路专用线及洛阳机场的交通便利条件，规划面积1.5km²，依托大一物流、中原物流中心等物流公共服务平台，培育和引进一批大型物流企业，大力发展商贸物流业。

根据集聚区总体发展规划用地规划（见图8-1），本项目建设地点用地为规划的

二类工业用地。本项目产品为桥梁减震支座和汽车摩托车用油封密封件等橡胶制品，以及公路桥梁伸缩缝配件产品，属于专用设施和机械装备配套零部件制造，项目建设符合《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划（2009-2020）》功能定位、产业发展和用地规划要求。

8.2.2 《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见

《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体发展规划环境影响报告书》于2010年3月编制完成，河南省环境保护厅于2010年11月以“豫环审[2010]304号”文对该规划环评出具了审查意见（见附件3）。根据集聚区总体发展规划环境影响报告书及其审查意见，洛阳市先进制造业集聚区环境准入条件见表8-1。

表 8-1 洛阳市先进制造业集聚区环境准入条件

类别	要求
鼓励行业	国家产业政策鼓励类的专用设备制造业、新兴技术产业、现代服务业；其中专用设备制造业主要指围绕中信重工发展大型成套设备、围绕河柴重工发展大功率柴油机；鼓励发展为中信重工、河柴重工生产配套产品的机械深加工项目；鼓励发展风电轴承、高精密轴承等高端轴承；新兴技术产业主要依托洛阳市区拖研所、轴研科技、河南科技大学等科研院所及高校发展风电轴承、新型电子仪表等新兴技术产业；现代服务业主要发展现代物流仓储业；鼓励中钢洛耐近期进行节能减排的技术改造。
限制行业	国家产业政策限制类项目； 耐火材料行业。
禁止行业	不符合国家产业政策的项目；高能耗、重污染的钢铁、印染、造纸、冶金、水泥、化工等项目； 专用设备制造业中的喷漆、电镀、除中信重工以外的铸造项目。
允许行业	电器机械及器材制造业。
基本条件	1、应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，企业清洁生产水平必须达到国内或国际先进水平要求； 2、在工艺技术水平上，要求入驻集聚区的项目达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； 3、建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 4、环保搬迁入驻集聚区或者限期治理的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求；

	5、现有大型企业通过内部挖潜，进行技术改造、产业升级为主，不再扩大用地规模，部分附加值较低的生产环节向周边地区转移，原址保留或改造为企业生产的核心环节与高价值环节。
总量控制	1、新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂； 2、属于环保搬迁或改造的项目，污染物排放指标不能超过 2005 年现状污染物排放量（以达标排放计）。
投资强度	满足国土资发〔2008〕24 号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》的要求。

对照上表中集聚区环境准入条件，本工程为桥梁减震支座、油封密封件等橡胶制品及公路桥梁伸缩缝配件产品生产项目，主要采用混炼、硫化、切割成型、焊接等生产工艺，符合国家产业政策要求，不属于集聚区环境准入条件中限制和禁止类行业，项目建设符合集聚区用地规划和产业定位，生产中采用电能等清洁能源，对产生的各种污染物均采取了成熟有效的治理措施，各污染物均能达标排放，清洁生产水平可达国内先进水平。根据以上分析，本项目的实施建设符合集聚区规划环评提出的环境准入条件和审查意见要求。

9 总量控制分析

9.1 总量控制因子的确定

根据环境保护部对污染物排放总量控制的有关规定，结合拟建项目污染物产生特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定本项目污染物总量控制因子为：COD、氨氮。

9.2 拟建项目污染物排放总量分析

本项目实施后各污染物排放量见表 9-1。

表 9-1 本项目实施后各污染物产排情况一览表 单位：t/a

种类	污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	废气量 (万 m ³ /a)	11130.05	0	11130.05	
	颗粒物	18.7564	18.4811	0.2753	
	二甲苯	3.430	3.087	0.343	
	非甲烷总烃	1.8587	1.6612	0.1975	
	二硫化碳	0.0068	0.0045	0.0023	
	乙醇	7.060	6.354	0.706	
废水	废水量 (m ³ /a)	生活污水	318.75	0	318.75
		清洁废水	840	0	840
		合计	1158.75	0	1158.75
	COD		0.1452	0.0223	0.1229
	SS		0.1049	0.0399	0.0650
	氨氮		0.0096	0.0003	0.0093

9.2.1 大气污染物总量控制分析

本项目对各废气污染源均采取了有效的治理措施，各废气污染物的排放可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值、表 6 企业厂界无组织排放限值要求，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值、表 2 排放标准值的要求，以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 1 其他行业挥发性有机物排放建议值和附件 2 其他企业边界挥发性有机物排放建议值的要求。

本项目排放的有机废气中二甲苯、非甲烷总烃、乙醇及恶臭气体物质二硫化碳

作为特征大气污染物，对其进行目标考核。本项目实施后二甲苯、非甲烷总烃、乙醇、二硫化碳排放量分别为 0.343t/a、0.1975t/a、0.706t/a、0.0023t/a。

9.2.2 水污染物总量控制分析

本项目废水污染源为人员生活污水和循环冷却水系统排放的清洁废水。生活污水经化粪池沉降处理后与清洁废水一并由项目所在基地污水总排口排入市政污水管网，进入涧西污水处理厂深度处理，最终排入洛河。

经本评价预测，本项目实施后废水排放量 1158.75m³/a，包括生活污水 318.75m³/a 和清洁废水 840m³/a。生活污水经化粪池处理后出水水质 COD 280mg/L、氨氮 29.1mg/L，清洁废水污染物浓度为 COD 40mg/L，则本项目污水总排口 COD、氨氮排放量分别为 0.1229t/a、0.0093t/a。综上，本项目废水污染物总量考核建议指标为 COD 0.1229t/a（其中 COD 生活 0.0893t/a、COD 生产 0.0336t/a），氨氮 0.0093t/a（均来自生活污水）。

本项目排放的废水经涧西污水处理厂处理后 COD 排入环境量为 318.75m³/a × 50mg/L + 840m³/a × 40mg/L = 0.0495t/a，氨氮排入环境量为 318.75m³/a × 8mg/L = 0.0026t/a。根据污水厂出水按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准控制及地方相关规定，废水排入环境执行“COD 50mg/L、氨氮 8mg/L”的浓度要求。

9.2.3 工业固体废物总量控制分析

本项目对工业固体废物的控制坚持“减量化、资源化和无害化”的原则，通过对生产过程的全程控制，采用清洁生产工艺，尽量选用无毒无害或低毒原材料替代有毒有害物料，可循环利用材料，从源头减少污染物的产生量，同时积极开展废物的综合利用。

本项目实施后，危险废物收集后在厂房内危险废物暂存间暂存，委托有资质单位进行安全处置。因此，本项目产生的危险废物处置率可达到 100%。

一般废物中除尘灰、橡胶废边角料、金属废料及废金属屑外售由专业公司回收综合利用，综合利用率 100%；人员生活垃圾收集后统一清运至市政生活垃圾处理厂处理，处理率 100%。

10 环境影响经济损益分析

10.1 建设项目的经济效益

洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司年生产桥梁减震支座、伸缩缝配件、密封件项目总投资 2280 万元人民币。项目达产年（2020 年）年销售收入 3500 万元，年利润总额 720 万元，税后利润 410 万元。主要经济指标见表 10-1。

表 10-1 主要经济效益数据和指标

序号	项目	单位	数据和指标	备注
一	基本数据			
1	项目建设总投资	万元	2280	
2	生产纲领（最大产能）		10 万件桥梁减震支座、 10 万米伸缩缝配件、 100 万件橡胶密封件	
3	年产品销售收入	万元	3500	
4	年销售税金及附加	万元	2780	
5	年利润总额	万元	720	
6	税后利润	万元	410	
二	主要经济指标			
1	总投资收益率	%	18	
2	项目投资财务内部收益率	%	13.5	
3	盈亏平衡点（BEP）	%	55	

从表 9-1 中可以看出，本工程的项目投资财务内部收益率 13.5%，盈亏平衡点为 55%。项目对市场变化适应能力较强，抗风险能力较高，投资风险较低，项目投资经济效益好。

在项目实施过程中，产品价格、经营成本、产量等不定因素将会影响企业内部收益和投资回收期，而经营成本在很大程度上取决于企业的生产经营管理水平。

综上所述，本项目具有一定的抗风险能力，项目财务效益良好。但企业仍须不断提高生产技术和经营管理水平，努力降低生产成本，确保项目取得最大的经济效益。

10.2 建设项目的环境效益

由工程分析和环保措施经济技术论证可知，本工程投产后会产生废水、废气及

固体废物等污染物，通过采取各种治理措施后，废气、废水均可达标排放，厂界噪声满足标准要求，固体废物得到妥善处理和安全处置，对区域环境质量影响不大。

本工程产生的烟尘粉废气采用袋式除尘器和烟尘集中净化装置（滤筒除尘）进行处理，有机废气和恶臭气体采用 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合式净化措施进行处理，大大降低了废气排放对周围环境的影响。

本项目产生的生活污水经化粪池沉降处理后，与清洁废水由基地污水排口排入市政污水管网，废水排放可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 间接排放限值标准要求。

高噪声设备采取隔声、消声、设置减振基础等降噪措施，可使厂界噪声达标，避免了对周围环境的影响。

危险废物委托有处理资质的单位进行安全处置，能够避免对环境的污染。

由此可见通过各种治理措施削减后，污染物排放量大大降低，减少了对环境容量的占用，具有一定的环境效益。

10.3 建设项目的社会效益

本项目的实施提升了公司竞争力，同时对洛阳地区橡胶制品业的发展起到一定的促进作用，也为其配套的当地专用设施设备生产企业提供了零配件输送的便利服务。本项目实施后也将带来一定的工作岗位，优先考虑当地居民，通过职业培训提升当地居民的生产技术水平。本项目的引入落地对洛阳市先进制造业集聚区产业功能的完善也起到一定的积极作用。因此，具有显著的社会效益。

10.4 环境经济损益分析

10.4.1 环境保护投资估算

本项目总投资 2280 万元人民币，其中环保措施投资为 58.5 万元，占总投资的 2.57%。环境保护投资包括各废气处理及排放设施、废水处理设施、噪声防治及固废暂存设施等投资，具体分项详见表 7-7。

10.4.2 主要环保设施运行费用

本项目实施后，全厂环保设施运行费用主要为 6 套废气处理设施运行电费，以及活性炭吸附装置定期更换活性炭纤维的成本费等。

6 套废气治理设施装机总功率约为 120kW，结合各套装置运行年时基数，计算

得出全厂废气治理设施年耗电费用约为 15 万元（年耗电量约 26.7 万 kWh，每度电价按 0.56 元计）。

本项目各废气治理设施活性炭吸附装置年消耗活性炭纤维约 17t，活性炭纤维单价按 3000 元/吨计，则每年活性炭纤维更换费用为 5.1 万元。

主要环保设施运行费用汇总见表 10-2。

表 10-2 主要环保设施运行费用一览表

序号	名称	运行费用（万元/年）
1	混炼、硫化、涂胶烘干等废气治理设施	15
2	活性炭吸附装置	5.1
3	污染源跟踪监测费用	3.0
合计		23.1

10.4.3 环境保护措施效益分析

本项目生产过程产生的废水、废气如果不经过处理直接排入环境中，将会对环境造成一定污染；废水、废气中的污染物一旦被人体吸入，还会危害人体健康。项目对污染物进行治理，不但能使污染物达标排放或削减，减小对环境的污染，同时还可以节省环境保护税，另外各种废弃物回收利用等资源再利用措施，大大降低了企业的运行成本，实现环境效益与经济效益的有效结合。

综上所述，本工程采取的污染治理措施使污染物排放大量削减，同时采用资源再利用措施，降低了资源索取量，达到了一定的节能效果。随着国家对环境保护的重视和在政策、税收上的调控，进一步将企业消耗资源环境的成本“内在化”，采取上述措施节约的环境保护税等费用将在今后的生产中显著增加，企业污染物排放的减少和对资源的再生利用成为降低企业产品生产成本的主要途径。本工程在带来良好的经济效益和社会效益的同时，又将其对环境的影响降至合理的程度。

11 环境管理及监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构设置

洛阳市瑞辉泰机械装备制造有限公司应根据国家和地方有关法规，设置专职的环境管理机构。其职责是制定工厂的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环境评报批、竣工环保验收、排污许可申报，监督环境保护设施的运行等。

11.1.2 环境管理机构组成及职责

公司成立专门的环保科，设专职人员，车间配备相应的兼职环保人员，由公司统一管理，与公司环保科专职人员积极配合，落实正常生产中的环保措施，反馈污染治理设备的运行情况。

针对项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段主要管理职责见表 11-1。

表 11-1 公司环境管理机构各阶段主要管理职责

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
施工期	(1) 按报告书所提出的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法； (2) 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为； (3) 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； (4) 组织实施施工期环境监测计划，施工结束后组织检查工程环保措施落实情况。
营运期	(1) 积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； (2) 编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； (3) 负责执行和监督各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，建立完备的环境保护档案； (4) 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中的问题； (5) 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理； (6) 项目建成后尽快实施清洁生产审核。

11.1.3 环境管理制度的建立

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(5) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

(6) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(7) 制定各类环保规章制度制定

全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

(8) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

11.1.4 环境管理要求

针对项目工程特点及产排污情况，制定具体的环境管理要求。建议公司从以下几个方面做好环境管理工作。

11.1.4.1 工程组成及原辅材料组分

本项目工程组成见表 11-2，总平面布置见图 2-1。

表 11-2 本项目工程组成一览表

工程类型	工程名称		备注
主体工程	生产厂房	金属原料加工区	租用厂房，3000m ²
		橡胶制品加工区	
		成品检验区	
储运工程	金属原材料区		在租赁厂房内设置各物料、成品存放区域
	橡胶原材料区		
	冷库		
	成品区		
公用动力设施及环	配电室		在厂房东北角设配电室一间

表 11-2 本项目工程组成一览表

工程类型	工程名称	备注
保工程	空压机	在硫化区域设置
	循环冷却水系统	冷却塔设置于厂房外东侧
	危废暂存间	15m ² , 在成品区与混炼区之间设置
办公设施	办公及成品展示区	在厂房内北部集中设置

本项目主要原辅材料见表 11-3。

表 11-3 主要原辅材料成分及贮存方式一览表

原辅材料名称	主要成分	贮存方式及位置
天然橡胶	以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物, 其成分中 91~94% 是橡胶烃 (聚异戊二烯), 其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质	袋装, 贮存于橡胶原材料区
丁腈橡胶	又称丁二烯-丙烯腈橡胶, 由丁二烯与丙烯腈共聚而制得的一种合成橡胶	袋装, 贮存于橡胶原材料区
氧化锌	氧化锌	袋装, 贮存于橡胶原材料区
硬脂酸	即十八烷酸, 结构简式: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	袋装, 贮存于橡胶原材料区
炭黑	又名炭黑, 是一种无定形碳	太空包包装, 贮存于橡胶原材料区
微晶蜡	主要成分为高碳(≥ 31)正构烷烃、异构烷烃及少量的环烷烃	袋装, 贮存于橡胶原材料区
硅藻土	主要是 SiO_2 , 含有少量的 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等和有机质	袋装, 贮存于橡胶原材料区
硫磺	单质硫	袋装, 贮存于橡胶原材料区
硫化促进剂 CBS-80	组成: 80% 的 N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺 ($\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{S}_2$)、20% 载体和分散助剂	袋装, 贮存于橡胶原材料区
开姆洛克 220 胶粘剂	组分: 有机聚合物和分散填料, 溶剂: 二甲苯、过氯乙烯。含固量 23-27% (取 25%), 二甲苯 50%、其他溶剂 25%	化工桶装 (小桶), 贮存于涂胶区
TD870 粘合剂	酚醛树脂类高分子聚合物	袋装, 贮存于涂胶区
工业酒精	无水乙醇, 乙醇含量大于或等于 95%	化工桶装 (大桶), 贮存于涂胶区

11.1.4.2 污染物排放清单

主要包括排放的污染物种类、排放浓度、总排放量及执行的环境标准。具体要

求见下表 11-4。

表 11-4 本项目实施后全厂污染物排放清单一览表

种类	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准及标准限值 (mg/m ³ 、mg/L)		
废气	废气量 (万 m ³ /a)	/	11130.05	/	/	
	颗粒物	0.035~11	0.2753	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	厂界 1.0
		配料粉尘 1.63			18	
		密炼 2.51 (基准气量排放浓度)			12	
	二甲苯	12.25	0.343	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	15	
	非甲烷总烃	混炼、硫化 0.90~7.43 (基准气量排放浓度)	0.1975	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、 “豫环攻坚办[2017]162号”企业边界排放建议值	10	厂界 2.0
		6.13			“豫环攻坚办[2017]162号”排放建议值	80
	二硫化碳	0.137	0.0023	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	厂界 3.0
乙醇	25.21	0.706	/	/		
废水	废水量 (m ³ /a)	/	1158.75	/	/	
	COD	106.06	0.1229	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	300	
	SS	56.09	0.0650		150	
	氨氮	8.03	0.0093		30	

11.1.4.3 拟采取的各项环保措施


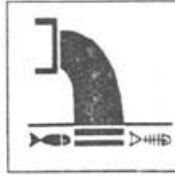


建设单位应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，建设安装各项环保设施，具体情况详见表 7-7。

11.1.4.4 排污口规范化设置

按照《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1.1995)中规定的图形，对项目工程各废气、废水排污口(源)等挂牌标识，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，做到各排污口(源)的环保标志明显，排污口设置合理，排

污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于企业管理和公众监督。污染物排放口（源）挂牌标识见表 11-5。

表 11-5 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排 放 部 位			
		废气排放口	废水排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

11.2 环境监测建议

11.2.1 环境监测机构设置

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，建设单位需开展排污单位自行监测。本工程的环境监测事宜由建设单位委托地方环境监测站或第三方具有相应检测资质的单位进行监测。

11.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）以及本项目废气、废水和噪声等污染源的产、排情况，评价建议本项目环境监测的具体内容和频率见表 11-6。待橡胶制品行业排污单位自行监测技术指南发布后，监测内容和频率按行业指南进行调整。

表 11-6 营运期环境监测计划

阶段	类别	监测位置	监测项目	监测频率	控制目标
营运期	废气	橡胶加工配料工序排气筒	废气量、颗粒物	1 次/年	①《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准； ②《橡胶制品工业污染物排放标准》
		混炼废气排气筒	废气量、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	

表 11-6 营运期环境监测计划

阶段	类别	监测位置	监测项目	监测频率	控制目标
		硫化废气排气筒	废气量、二硫化碳、非甲烷总烃	1次/半年	(GB27632-2011)表5轮胎企业及其他制品企业污染物排放限值、表6企业厂界颗粒物无组织排放限值； ③《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二硫化碳厂界标准值、表2恶臭污染物排放标准值； ④“豫环攻坚办[2017]162号”文附件1其他行业非甲烷总烃排放建议值、附件2其他企业边界非甲烷总烃排放建议值
		抛丸废气排气筒	废气量、颗粒物	1次/年	
		涂胶烘干废气排气筒	废气量、二甲苯、非甲烷总烃、乙醇	1次/半年	
		切割、焊接废气排气筒	废气量、颗粒物	1次/年	
		厂界无组织排放监控点	颗粒物、二硫化碳、非甲烷总烃	1次/半年	
废水		化粪池出口	流量、pH、COD、SS、氨氮	1次/季度	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表2间接排放限值
噪声		四周厂界噪声	Leq	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
地下水		厂区内地下水监控井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬(六价)、总硬度、铅、铁、镍、锌、锰、溶解性总固体、LAS(阴离子表面活性剂)、耗氧量(COD _{Mn} 法)、氟化物	每年至少丰枯水期各一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
应急报告	监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。				

11.2.3 监测资料的统计汇总

对获得的监测结果应及时进行统计汇总，编制环境监测报表，报公司有关部门，并向当地环境管理部门汇报。如发现问题，应及时采取纠正或预防措施，防止可能伴随的环境污染事件发生。

12 评价结论

本项目建设符合国家产业政策，选址符合《河南省洛阳市先进制造业集聚区总体规划（2009-2020）》及其规划环评要求，符合环境功能区划；生产的产品性能优良，并采用先进的工艺和设备，符合清洁生产要求；废气、废水、噪声、固体废物处理处置措施合理有效，项目污染物排放可实现最大程度的削减，产生的各类污染物能够达标排放，并满足总量控制要求，经预测，对周围环境及敏感点不会产生明显影响；公众参与公示期间未收到项目周边村庄、小区等各环境保护目标公众的反馈意见，未对厂址提出异议，赞成本工程的建设。

综上所述，本工程的建设是评价区域整体环境可以承纳的，具备环境可行性，从环保角度，本项目的建设可行。