

贵州前进新材料有限责任公司年产3万
吨炭黑项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：贵州前进新材料有限责任公司

编制单位：贵州柱成环保科技有限公司

二〇二六年四月

目录

1、建设项目由来及特点	6
2、评价工作程序	7
3、分析判定相关情况	8
4、关注的主要环境问题及环境影响	9
5、主要结论	10
第1章 总论	11
1.1 评价目的、评价思想和评价原则	11
1.2 编制依据	12
1.3 评价内容及评价工作重点	18
1.4 环境功能区划	20
1.5 评价等级、评价范围及评价因子	20
1.6 评价标准	34
1.7 环境保护目标	42
第2章 建设项目工程分析	48
2.1 现有项目概况	48
2.2 建设项目概况	89
2.3 工程分析	123
2.4 与产业政策、相关规划、相关法规符合性分析	152
第3章 环境现状调查与评价	192
3.1 自然环境概况	192
3.2 地表水环境现状调查与评价	198
3.3 地下水环境现状调查与评价	202
3.4 环境空气现状调查与评价	208
3.5 声环境现状评价	210
3.6 生态环境现状评价	212
3.7 土壤环境现状评价	213
第4章 环境影响预测与评价	221
4.1 地表水环境影响预测与评价	221

4.2 地下水环境影响评价	223
4.3 大气环境影响预测与评价	241
4.4 声环境影响预测与评价	246
4.5 固体废弃物污染影响评价	254
4.6 生态环境影响分析	255
4.7 土壤环境影响评价	255
4.8 环境风险评价	261
第 5 章 环境保护措施及其可行性论证	322
5.1 地表水环境保护措施	322
5.2 地下水环境保护措施	324
5.3 环境空气保护措施及建议	330
5.4 声环境保护措施	337
5.5 固体废物治理措施	338
5.6 生态环境保护措施	342
5.7 土壤环境保护措施	343
5.8 污染物排放总量控制分析	344
第 6 章 排污许可及入河排污口设置论证	347
6.1 排污许可证申请	347
6.2 入河排污口设置论证	347
第 7 章 环境影响经济损益分析	349
7.1 经济效益分析	349
7.2 社会效益	349
7.3 环境损益分析	350
第 8 章 环境管理及监测计划	354
8.1 环境保护管理计划	354
8.2 环境监测计划	359
8.3 工程环境监理计划	364
8.4 环保竣工验收的建议	367
第 9 章 清洁生产和碳排放分析	371
9.1 清洁生产分析	371

9.2 碳排放分析	374
第 10 章 环境影响评价结论	380
10.1 工程建设内容	380
10.2 与产业政策、相关规划符合性	380
10.3 环境现状评价结论	381
10.4 污染物排放情况	382
10.5 主要环境影响评价	383
10.6 公众意见采纳情况	389
10.7 环境保护措施	389
10.8 排污许可证申请与入河排污口论证	393
10.9 环境影响经济损益分析	393
10.10 环境管理与监测计划	394
10.11 总结论	394

现场照片

工程师现场勘察照片	本项目场地现状
油罐区现状	一期和二期炭黑装置区现状

概述

1、建设项目由来及特点

(1) 建设单位概况

贵州轮胎股份有限公司（以下简称“贵轮”）全资子公司贵州前进轮胎投资有限责任公司与贵州金关企业集团有限责任公司、陈文星共同出资，在修文县注册成立了贵州前进新材料有限责任公司（以下简称“建设单位”），成立时间为 2021 年 2 月 25 日。经营范围：化学试剂和助剂制造；化工产品生产（不含许可类化工产品）；热力生产和供应；燃气经营；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。投资设立新公司的目的为进一步拓展产业链，实现循环、经济、绿色发展。

贵州轮胎股份有限公司，前身为贵州贵轮，始建于 1958 年，1965 年由上海大中华内迁到老厂区（贵阳市云岩区百花大道 41 号），1996 年改制成为贵州轮胎股份有限公司，2015 年启动了老厂区异地搬迁工作，搬迁至贵州修文工业园区一一扎佐园区，是国家大型一档企业、全国 520 户重点企业、全国十大轮胎公司和工程机械轮胎配套、出口基地之一。主要生产“前进”、“大力士”等品牌汽车斜交轮胎、全钢载重子午线轮胎、工程机械轮胎、农业机械轮胎、林业机械轮胎、工业车辆轮胎、矿用轮胎和实心轮胎，规格品种多达 2000 多个，是国内规格品种较为齐全的轮胎制造企业之一。

(2) 项目由来及特点

近年来，随着国民经济的高速发展，汽车工业作为我国国民经济的支柱产业得到了迅猛发展，车型更新换代进程也不断加速。高等级公路、高速公路建设的快速发展，促进了公路运输业的发展，并使得我国汽车轮胎总产量得到快速增长，轮胎产量年均以百分比两位数的速度增长。由此可见，我国轮胎市场的发展前景极为广阔。

从轮胎产业的经济层面来说，未来一段时间，轮胎行业将在调整、提高、重组中快速增长。2010 年 10 月 11 日，为配合《石化产业调整和振兴规划》的实施，中华人民共和国工业和信息化部颁发轮胎产业政策《产业政策（2010）第 2 号》，这些行业政策一方面提高了轮胎行业的准入门槛，另一方面规范轮胎行业发展，加强环境保护，提高节能降耗，减排治污和资源综合利用效率，促进轮胎行业技术进步和结构升级。

目前贵州轮胎股份有限公司在国家政策的推动下，经过多年的努力，通过稳定原材料品质、优化产品结构工艺、强化设备长周期安全稳定运行管理等措施，保证了产品质

量，产品的综合合格率和一次合格率保持在较好水平。

炭黑是橡胶工业第二大原材料，根据世界范围的统计，橡胶用炭黑消费量占炭黑总量的 90%，其中轮胎用量占 70%；汽车橡胶制品用量占 10%，其他橡胶制品用量占 10%，非橡胶用炭黑（亦称专用炭黑或特种炭黑）仅占 10%。因此，炭黑市场主要是轮胎和橡胶制品市场，随着我国国民经济的迅速发展，高速公路建设的快速发展，国内市场对汽车和轮胎的需求将迅速增长，因而作为轮胎等橡胶制品重要填充补强材料的炭黑需求量将迅速增长。

为满足贵轮轮胎生产原材料不断增长的需求，以及追求高品质轮胎产品的需求，贵轮子公司贵州前进新材料有限责任公司拟租赁贵轮扎佐新厂区内厂房建设“贵州前进新材料有限责任公司年产 3 万吨炭黑项目”，本项目为改扩建项目，建设后年产新工艺炭黑 3 万吨，为贵州轮胎股份有限公司轮胎生产提供炭黑原材料。现有一期和二期的 2 条 5 万吨新工艺炭黑生产线（总产能 10 万吨）分别于 2022 年 12 月和 2024 年 9 月完成竣工环保验收，本项目建成后全厂新工艺炭黑产量达 13 万吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于炭黑生产，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44、基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料；染料、颜料、油墨及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“专用化学产品制造 266”，需要编制环境影响报告书。

2、评价工作程序

2025 年 8 月 6 日，我公司受贵州前进新材料有限责任公司的委托，承担建设项目的环评工作，委托书详见附件 1，接受委托后，根据建设项目前期工作进展情况，成立了由水、大气、噪声、固废、生态、土壤、环境风险及环境经济评价等人员组成的环境影响评价组，于 2025 年 8 月走访了修文县的相关政府部门，收集了有关的技术资料，在此期间又对建设项目工程评价区进行了详细调研和实地踏勘，并在认真分析和研究现有资料的基础上，于 2026 年 4 月编制完成了《贵州前进新材料有限责任公司年产 3 万吨炭黑项目环境影响报告书》（送审稿），并报送主管部门审查。

建设项目环境影响评价工程过程及程序见图 1.2-1。

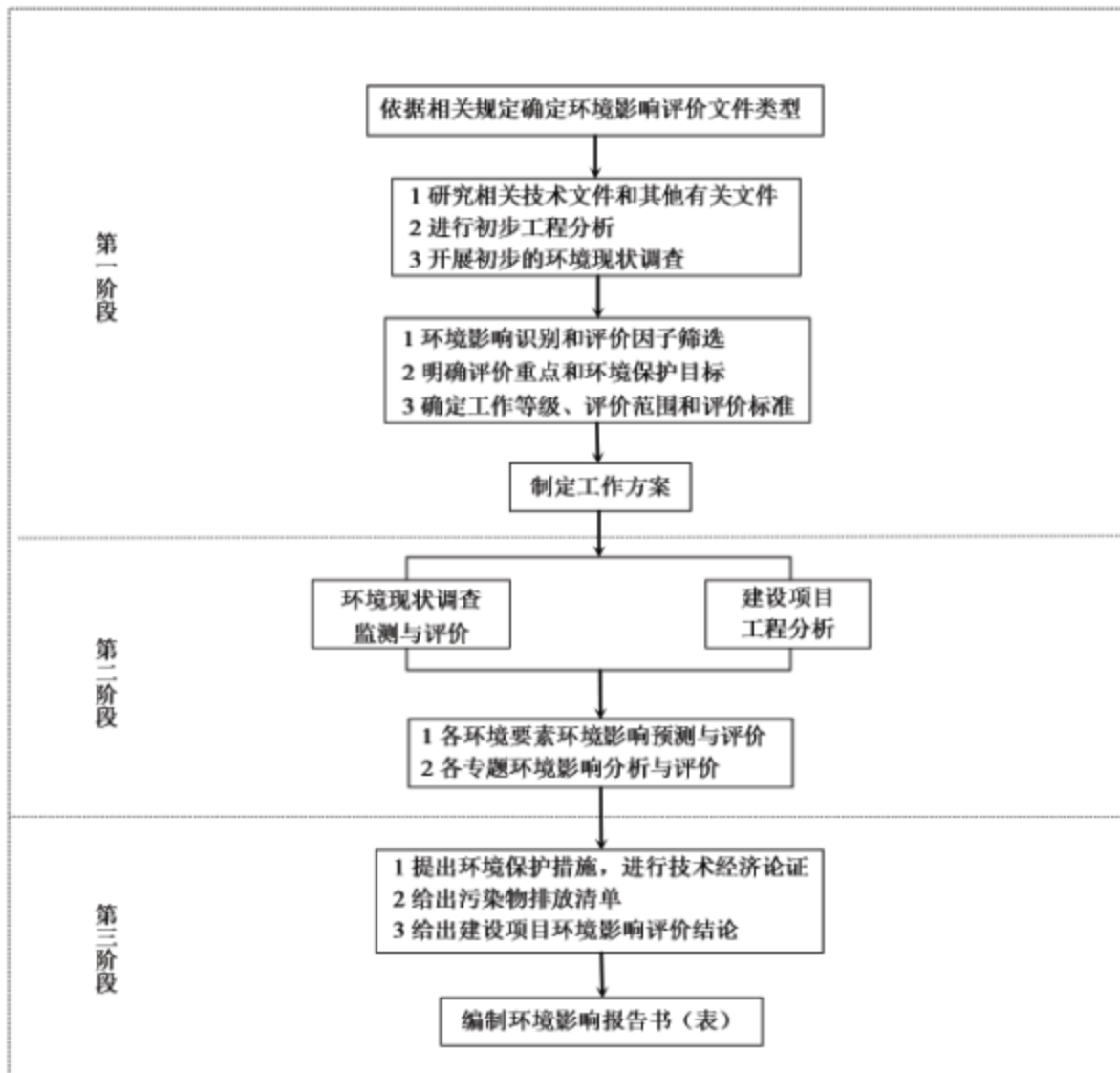


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

本项目年产 5 万吨橡胶用炭黑，属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学产品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，因此，本项目为允许类。本项目于 2025 年 5 月 8 日修文县发展和改革局的项目备案（项目编码：2505-520123-04-01-864561），见附件 2。因此，建设项目与产业政策相符。

(2) 规划符合性分析

建设项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，同时位于贵州修文工业园区——扎佐园区，根据《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）》，贵州修文工

业园区——扎佐园区的产业定位是：“以医药制造、特种钢制造、橡胶制造、涂料、油墨、颜料及类似产品制造、专用化学产品制造、食品饮料制造、新材料和综合物流产业”。建设项目为炭黑生产项目，炭黑生产属于专用化学产品制造，与贵州修文工业园区——扎佐园区的产业定位一致。本项目用地性质为二类工业用地，占地位于园区内规划的丁官工业小区的二类工业用地内，用地性质与该园区相符。

同时，根据《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》（2021年4月）及其规划环评审查意见（见附件3），本项目建设与该规划环评及其审查意见中相关要求相符。

（3）选址合理性分析

建设项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，地理位置图详见附图1，选址与地理位置、周围环境质量、地形地貌、气候气象、主要原材料供应、交通运输和公用设施等条件相关。另根据建设项目所在地的地质资料、气象气候资料分析和现场勘察可知，项目区域地质稳定，气候温和，发生重大自然灾害的可能性很小。

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版），本项目油罐区距离周边居民在100m以上，与厂区东侧铁路最近距离为810m，项目相邻70m范围内无工厂，与周边公路距离在20m以上，因此，本项目选址满足该标准防火要求。

经过现场勘察和根据《贵州省生态保护红线名录》，建设项目评价范围内不涉及环境敏感区；建设项目污水自然排放接纳地表水体为干河，该段河流属于Ⅲ类水体，本项目废水经处理后全部回用，在做好污水的处理处置措施后，可有效避免项目废水污染水体，且项目产生的各项污染物经相应治理措施后均可达到相应排放标准。本项目临近现状园区道路，原料及产品的运输较为便利；选址地周边较为空旷。

综上所述，建设项目选址合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为改扩建项目，根据建设项目特点，本次评价关注的环境问题是：

- （1）项目依托工程的环境可行性，现有项目存在的环境问题和“以新带老”措施。
- （2）大气污染物的种类、性质、废气量及其对环境的影响程度。
- （3）污水性质、污水量及其处理方式和排放去向以及其排放后对环境的影响程度。
- （4）废渣、生活垃圾等固废的处理处置及其对环境的影响程度。
- （5）噪声对周围环境的影响。

(6) 项目产污对土壤环境的影响。

(7) 项目存在的环境风险及有关的其他环境问题。

5、主要结论

建设项目符合国家产业政策以及相关的法律法规要求；选址符合贵州修文工业园区规划，不涉及环境敏感区，选址可行；建设项目所在区域地表水环境、地下水环境、大气环境、噪声、土壤环境质量现状均基本能满足相应环境质量标准要求；受到施工期间和运营期间等产生的废气、废水、噪声、固体废物影响，导致建设项目所在地及附近环境质量受到不利影响，建设项目实施后，采取相应的废气、废水、噪声、固体废物污染治理措施，能够满足环保管理要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，建设单位在落实各项环境保护措施的基础上，贵州前进新材料有限责任公司年产3万吨炭黑项目的建设是可行的。

在环评报告书编制过程中，评价组得到了贵阳市生态环境局、修文县人民政府、贵阳市生态环境局修文分局等单位的大力支持和帮助，在此深表谢意！

第1章 总论

1.1 评价目的、评价思想和评价原则

1.1.1 评价目的

通过调查掌握本项目所在地区的环境质量现状、工程特点及其污染特征，分析论述本项目所采用的清洁生产工艺、污染防治措施的先进性、可行性、污染物达标排放的可靠性和建成投产后主要污染物排放情况；分析本项目建成投产后对当地环境的影响范围和程度，制定进一步防治污染的对策措施，提出污染物排放总量控制要求。从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论，为建设项目的环保措施设计和环境管理提供科学依据。通过对建设项目环境影响评价拟达到如下目的：

(1) 从环境保护角度论证本项目建设的可行性，并对本项目总图布置的合理性进行分析，为工程的布局提供必要的环保方面的科学依据。

(2) 通过对建设项目周边评价范围内自然环境的调查研究，针对本项目建设项目的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。

(3) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以减少或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

(4) 为该建设项目的施工期、营运期的环境管理，以及周边经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

(5) 本项目为改扩建项目，通过对现有项目工程内容和存在的环境问题进行回顾分析，提出以新带老措施。

1.1.2 评价思想

遵照国家和地方的有关环保法规和要求，充分利用现有资料和成果，结合建设项目与当地的自然环境特征，本着客观、公正的态度，努力做到评价结论正确，污染防治措施具体可行，使评价结果为建设项目环境管理、优化环保设计提供依据和指导。

1.1.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2021年8月4日修订）；
- (12) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2016年2月6日）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修订）；

- (15) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订）；
- (16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订）；
- (18) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修订）；
- (19) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
- (20) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (21) 《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2号）；
- (22) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日，国务院令第682号）；
- (23) 《空气质量持续改善行动计划》（2023年11月30日，国发〔2023〕24号）；
- (24) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；
- (25) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日）；
- (26) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日起施行）。

1.2.2 部门规章及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令16号，2021年1月1日起施行）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境保护部令第4号，2019年1月1日施行）；
- (3) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号，2018年10月16日）；
- (4) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部令第36号）；
- (5) 《固体废物分类与代码目录》（2024年版）；
- (6) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（生态环境部，环环评〔2022〕26）；
- (7) 《市场准入负面清单（2025年版）》（国家发展改革委 商务部 市场监管总局，发改体改规〔2025〕466号）；
- (8) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部，环发〔2015〕4号，2015年1月9日）；
- (9) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部第9号

令，2019年9月20日）；

(10) 《排污许可管理办法》（环保部令第32号，2024年4月1日）；

(11) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；

(12) 《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（水资源〔2017〕138号，2017年3月23日）；

(13) 《关于做好入河排污口水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号，2019年4月24日）；

(14) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号，2020年12月13日）；

(15) 《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25号，2018年8月30日）；

(16) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部，部令第23号）；

(17) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，环大气〔2019〕53号，2019年6月26日）；

(18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（原环境保护部，公告2013年第31号）；

(19) 《长江经济带生态环境保护规划》（环境保护部、发展改革委、水利部2017年7月13日）；

(20) 《地下水管理条例》（国令第748号，自2021年12月1日起施行）；

(21) 《长江经济带发展负面清单指南》（2022版）；

(22) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）；

(23) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

(24) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。

1.2.3 地方有关法规、规章及规范文件

(1) 《贵州省生态环境保护条例》（2019年8月1日实施）；

- (2) 《贵州省土地管理条例》（贵州省九届人大常委会第十八次会议通过，2000年9月22日；2018年11月29日修订）；
- (3) 《省人民政府关于加强地质灾害防治工作的意见》（贵州省人民政府，黔府发〔2012〕11号）；
- (4) 《省人民政府关于加强环境保护重点工作的意见》（贵州省人民政府，黔府发〔2012〕19号）；
- (5) 《贵州省生态环境厅关于强化建设项目环评公众参与工作的通知》（黔环综合〔2024〕54号）；
- (6) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（贵州省生态环境厅 贵州省发展和改革委员会，2022年6月）；
- (7) 《贵州省水环境功能区划（2025版）》（贵州省人民政府，黔府函〔2025〕255号）；
- (8) 《贵州省生态功能区划》（2016年修编）；
- (9) 《贵州省陆生野生动物保护办法》（贵州省人民政府，2023年11月29日修改）；
- (10) 《贵州省野生动物保护条例》（贵州省人民代表大会常务委员会，2025年12月3日）；
- (11) 《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20号）；
- (12) 《贵州省重点保护野生植物名录》（黔府发〔2023〕17号）；
- (13) 贵州省鸟类名录（2025年版）；
- (14) 《关于印发〈贵州省建设项目环境监督管理办法（试行）〉的通知》（黔环发〔2012〕15号）；
- (15) 《贵州省大气污染防治条例》（2023年11月29日修改）；
- (16) 《贵州省水污染防治条例》（2018年11月29日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；
- (17) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2025年8月1日修订）；
- (18) 《贵州省环境噪声污染防治条例》（2023年11月29日修改）；
- (19) 《贵州省水污染防治行动方案》（贵州省人民政府，黔府发〔2015〕39号）；
- (20) 《贵州省大气污染防治行动方案》（贵州省人民政府，黔府发〔2014〕13号）；

- (21) 《贵州省土壤污染防治行动方案》（贵州省人民政府，黔府发〔2016〕31号）；
- (22) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- (23) 《贵州省生态文明建设促进条例》（2018年11月29日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；
- (24) 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)(修订)》
- (25) 《贵州省空气质量持续改善行动实施方案》（贵州省人民政府，黔府发〔2024〕9号）；
- (26) 《贵阳市建设生态文明城市条例》（2013年5月1日施行）；
- (27) 《中共贵州省委贵州省人民政府关于实施工业强省战略的决定》黔党发〔2010〕12号文件，2010.11.8；
- (28) 《贵阳市声环境功能区划》（贵阳市生态环境局，2019年7月）；
- (29) 《贵阳市水功能区划（2021年）》；
- (30) 《贵阳市环境空气功能区划》（筑府办函〔2018〕213号）；
- (31) 《贵州省生态环境分区管控方案》（黔府办函〔2024〕67号）。

1.2.4 技术标准及规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ1.9-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (11) 《环境空气质量和监测技术规范》（HJ/T94-2005）；
- (12) 《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）；
- (13) 《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕101号，2017年2月27日）；

- (14) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (15) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (16) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；
- (17) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)；
- (18) 《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)；
- (19) 《水功能区监督管理办法》(水资源〔2017〕101号, 2017年2月27日)；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(2019年12月20日)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)；
- (25) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (26) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)；
- (27) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)；
- (28) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年)；
- (29) 《石油化工企业清洁生产标准》(Q/SH 0464-2012)。

1.2.5 技术资料、规划文件

- (1) 《贵州前进新材料有限责任公司年产3万吨炭黑项目可行性研究报告》(中昊黑元化工研究设计院有限公司, 2025年4月)；
- (2) 《贵州修文工业园区(经济开发区)规划(修编)》；
- (3) 《贵州修文工业园区控制性详细规划环境影响报告书》(广州市环境保护工程设计院有限公司, 2013年10月)；
- (4) 《贵州修文工业园区(经济开发区)规划环境影响跟踪评价报告书》(2016年11月)；
- (5) 《贵州修文工业园区(经济开发区)规划(修编)环境影响报告书》(2021年4月)；
- (6) 《年产5万吨炭黑生产项目“三合一”环境影响报告书》(2021年7月)；

- (7) 《年产5万吨炭黑生产项目竣工环境保护验收监测报告》(2022年11月)；
- (8) 《年产5万吨炭黑项目(二期)“三合一”环境影响报告书》(2023年2月)；
- (9) 《年产5万吨炭黑项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》(2024年8月)；
- (10) 《贵州前进新材料有限责任公司年产3万吨炭黑项目环境现状监测报告》(2025年9月)。

1.3 评价内容及评价工作重点

1.3.1 评价工作内容

根据本项目的工程特点，确定本项目的环评评价工作的主要内容如下：

1.3.1.1 概述

简要说明建设项目的特点、环评的工作过程，分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环评的主要结论等。

1.3.1.2 建设项目工程分析

根据建设单位提供的现有项目设计、环评、验收等资料，对现有项目工程内容和存在的环境问题进行回顾分析，提出以新带老措施；根据建设单位提供的本项目设计资料，对建设项目工程概况进行分项描述，为工程分析提供数据基础，再根据设计资料及建设项目前期工作研究成果，进行工程环境影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

1.3.1.3 环境现状调查与评价

对建设项目所在区域的自然环境分项描述，包括地形、气候、土壤、地质及水文地质等方面概况，并对大气、地表水、地下水、声、土壤等进行环境质量现状评价。

1.3.1.4 环境影响预测与评价

(1) 水环境影响分析与评价

通过水环境现状监测，按国家水环境质量标准，分析建设项目所在区域的水环境质量，对建设项目所在区域地表水和地下水水质现状进行评价；预测建设项目施工及运营对周边水环境水质可能造成的影响。

(2) 环境空气影响分析与评价

通过环境空气现状监测，按国家环境空气质量标准，分析建设项目所在区域的环境空气质量，对建设项目所在区域环境空气质量现状进行评价；预测建设项目施工及运营

对区域环境空气可能造成的影响。

(3) 声环境影响分析与评价

通过声环境现状监测，按国家声环境质量标准，分析建设项目所在区域的声环境质量，对建设项目所在区域声环境现状进行评价；预测建设项目施工及运营对区域声环境可能造成的影响。

(4) 固体废物

通过工程分析，预测分析建设项目施工期和运营期产生的固体废物对区域环境可能造成的影响。

(5) 生态环境影响分析与评价

通过建设项目所在区域的生态环境资料，对建设项目所在区域的生态环境质量进行描述，并进行生态环境现状评价；预测建设项目施工及运营对区域生态环境造成的影响。

(6) 土壤环境影响分析与评价

通过土壤环境现状监测，按国家土壤环境质量标准，分析建设项目所在区域的土壤环境质量，对建设项目所在区域土壤环境现状进行评价；预测建设项目施工及运营对区域土壤环境可能造成的影响。

(7) 环境风险分析

主要对废机油泄漏、污水事故排放等风险进行分析，并提出风险防范及应急计划。

1.3.1.5 环境保护措施及其可行性论证

根据环境影响分析及评价章节内容，结合项目实际情况，提出合理可行的环保措施。

1.3.1.6 环境经济损益分析

从环保和经济两方面综合分析量化项目建设和营运的综合影响。

1.3.1.7 环境管理及监测计划

通过以上各项预测分析及环境保护措施，针对建设项目施工期、运营期等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出合理可行的环境保护管理和监测计划。

1.3.1.8 环境影响评价结论

简述以上各章节内容，从环保角度判定建设项目实施是否可行；另外，建设单位依据公参管理办法指导思想，结合工程项目实际情况，通过问卷调查形式对项目周边民居和企事业单位进行调查，综合调查意见，提出针对性整改措施，并做本项目环评报告结

论内容。

1.3.2 评价工作重点

本评价工作重点为：项目工程分析，营运期大气环境、地下水环境、土壤环境、环境风险的影响评价和污染防治措施。

1.4 环境功能区划

1.4.1 空气环境

本项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，不涉及环境敏感区，根据《贵阳市环境空气功能区划》，该区域环境空气为二类功能区。

1.4.2 水环境

根据《贵州省水环境功能区划》（黔府函〔2015〕30号）和《贵阳市水功能区划（2021年）》，本项目纳污水体干河（地表水）为Ⅲ类水环境功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

1.4.3 地下水

建设项目所在区域地下水为Ⅲ类功能区，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

1.4.4 声环境

建设项目所在区域为贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，根据《贵阳市声环境功能区划》（贵阳市生态环境局，2019年7月），本项目所在地属于该功能区划中划定的Ⅲ-3区（规划丁官工业基地），为3类声环境功能区。

1.5 评价等级、评价范围及评价因子

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 水环境

（1）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，地表水环

境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目。

根据本项目工程分析，建设项目生产废水和生活废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达标后全部回用，不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境评价等级为三级 B。

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见下表 1.5-1。

表 1.5-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如：矿泉水、温泉）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所涉及地下水的环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-2。

表 1.5-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III项目
	敏感	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

根据 HJ610-2016 附录 A 规定，建设项目属于“专用化学品制造”，为“I类建设项目”，评价范围内分布有分散式饮用水源（浅层的地下水水源：包括有李家井、后坝水井、天生桥水井、香巴湖水井、高榜沟水井等），项目场地地下水环境“较敏感”，对照表 1.5-2 中的判定依据，本评价地下水评价工作等级为“一级”。

1.5.1.2 环境空气

本项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，根据大气环境功能区划分原

则，该区域环境空气为二类功能区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中， P_i 定义如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值， PM_{10} 的 1 小时平均值按 24 小时平均值的 3 倍计，即为 $360\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 的 1 小时平均值按 24 小时平均值的 3 倍计，即为 $180\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃参照 HJ2.2-2018 大气导则附录 D 中 TVOC 的 8 小时平均值的参考限值 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，1 小时平均值按 8 小时平均值的 2 倍计，即小时平均值为 $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型。

表 1.5-3 评价工作等级判定

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

本项目排放大气污染物具体参数见表 1.5-4 和表 1.5-5。

表 1.5-4 项目点源参数一览表

排口 编号	污染源名 称	排气筒底部中心坐 标		排气筒 海拔高 度 (m)	排放 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气流 速(m/s)	烟气温 度(℃)	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (t/a)		
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
DA002	油罐区1# 排放口	-652	929	1328	20	0.4	5.94	25	8760	正常 排放	/	/	0.52
DA008	再处理袋 滤器3#排 放口	-577	856	1328	22	0.7	9.52	25	8000	正常 排放	0.63	0.44	/
DA009	收集袋滤 器3#排放 口	-510	827	1328	40	0.7	12.69	25	8000	正常 排放	0.20	0.14	/

表 1.5-5 项目面源（无组织）参数一览表

编 号	污染源名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率 (t/a)	
		X	Y								TSP	NMHC
1	油罐区	-586	736	1328	113	95	10	3	8760	正常排放	/	1.44
2	三期炭黑装 置区	-558	832	1328	20	10	15	3	8000	正常排放	1.04	/

本项目大气等级估算模型参数见表 1.5-6。

表 1.5-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		34.3°C
最低环境温度		-6.6°C
土地利用类型		农作地*
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

注：①“*”土地利用类型根据下图1.5-2图中厂界周边3km范围内占地类型最大值确定，根据计算，水田、旱地、草地等属于农作地，农作地的占地为42.95%，属于最大占地类型。
②最高环境温度和最低环境温度取值来源为修文县气象站2005~2024年累计气象观测资料。

本项目采用的地形数据见图 1.5-1，项目周边 3km 范围内土地利用类型见图 1.5-2。

图 1.5-1 地形数据图

图 1.5-2 项目周边 3km 范围内土地利用现状图

经 AERSCREEN 模型运行计算，结果见表 1.5-7。

表 1.5-7 本项目大气评价等级参数

评价因子		排放量（t/a）	C _i （μg/m ³ ）	C _{oi} （μg/m ³ ）	P _i （%）	D10%（m）	评价等级
油罐区1#排放口 (DA002)	NMHC	0.52	8.20	2000	0.21	0	三级
	再处理袋滤器3#排放口 (DA008)	PM ₁₀	0.20	2.45	360	0.68	0
收集袋滤器3#排放口 (DA009)	PM _{2.5}	0.14	1.71	180	1.14	0	二级
	PM ₁₀	0.63	0.37	360	0.10	0	三级
油罐区	PM _{2.5}	0.44	0.26	180	0.17	0	三级
	NMHC	1.44	4.18	900	0.41	0	三级
三期炭黑装置区	TSP	1.04	23.10	900	0.00	0	三级

从表 1.5-7 可知,项目各大气污染物中的最大地面浓度占标率 P_i 为 1.14%,大于 1%,小于 10%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级判别依据,评价等级为二级,同时,根据大气导则中 5.3.3.2 款“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”,本项目属于化工行业,因此,大气评价等级应提高一级,最终确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

1.5.1.3 声环境

建设项目所在区域属于 3 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准,周边声环境敏感点(居民)属于 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。噪声主要为运营期设备噪声,根据建设项目建设前后噪声级有一定程度的增加(<3dB(A)),受影响人口不发生明显变化。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)对声环境影响评价工作等级划分的原则,本工程声环境影响评价工作等级定为二级。

1.5.1.4 生态环境

依据影响区域的生态敏感性和评价建设项目的工程占地范围,包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

本项目租用贵州轮胎股份有限公司场地和厂房进行改扩建,不新增占地,不涉及环境敏感区,影响区域生态敏感性属于一般区域,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)第 6.1.8 项规定,根据下文 2.4.2 章节,本项目位于已批准规划环评的贵州修文工业园区,项目符合生态环境管控要求且不涉及生态环境敏感区,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

1.5.1.5 环境风险

(1) P 的分级确定

①Q 值确定

附录 C 中 Q 值的计算公式如下:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1, Q_1, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量， t 。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目改扩建后，全厂风险物质储存量及 Q 值计算结果见表1.5-8。

表 1.5-8 建设项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	备注	
1	原料	油类物质	高温煤焦油(含轻油)	/	$2143.8+8677.2+34.5+30.61=10886.11$	2500	4.354	依托现有一期油罐区和二期油加工油罐区储存，本次不改扩建
			葱油	/	$3245.7+19.54=3265.24$	2500	1.306	依托现有一期油罐区储存，本次不改扩建
			炭黑油		$2060.4+6.13=2066.53$	2500	0.827	本次新增1个炭黑油罐储存
			混合原料油(工艺油罐)	/	987.3	2500	0.395	本次新增2个工艺油罐储存
2	副产物*	甲烷	74-82-8	0.0013	10	0.00013	新建炭黑尾气管接入现有炭黑尾气主管输送至前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉，最大存在总量为在线量	
		硫化氢	7784-06-4	0.00043	2.5	0.00017		
		一氧化碳	630-08-0	0.0745	7.5	0.00993		
		乙炔	74-86-2	0.0035	5	0.00070		
		二氧化硫	7446-09-5	0.00003	2.5	0.00001		
二氧化氮	10102-44-0	0.0072	0.5	0.01440				
3	污染物	油类物质(废机油、过滤油渣、废洗油)	/	10	2500	0.004	依托现有1#危废暂存间储存，，本次不改扩建	
		酚水(COD浓度大于10000mg/L的有机废液)	/	25	10	2.5	依托现有酚水罐储存，本次不改扩建	
项目 Q 值 Σ						9.41	/	
注：1、“*”副产物中的风险物质主要为炭黑尾气管道中的在线量。								
2、项目风险物质火灾爆炸事故情况下产生的二氧化硫和氮氧化物等伴生/次生物不列入 Q 值计算。								

根据表1.5-8，本项目 Q 值为9.41，属于 $1 \leq Q < 10$ 的情形。

②M 的确定

行业及生产工艺 (M) 的确定: 具有多套生产工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和, 将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$, (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体见下表。

表 1.5-9 建设项目 M 值确定表

序号	危险物质名称	生产工艺	数量/套	M分值
1	煤焦油、炭黑油、蒽油	炭黑反应炉	3	30
2	煤焦油、炭黑油、蒽油	一期油罐区	1	5
	煤焦油、酚水	二期油加工罐区	1	5
	煤焦油、炭黑油、蒽油	三期工艺油罐区	1	5
3	油类物质 (废机油、过滤油渣、废洗油)	危废暂存间	1	5
项目M值Σ				50

注: 油罐区为常温常压罐。

根据表 1.5-9, 建设项目 M 值为 50, 则 M 的等级为 M1。

③P 等级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参见 HJ 169-2018 中附录 C 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M), 按照 HJ 169-2018 中附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判定, 分别以 P1、P2、P3、P4 表示, 等级判定见表 1.5-10。

表 1.5-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q 值) 约为 9.40, M 等级为 M1, 对照表 1.5-10, 建设项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2。

(2) E 值确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照 HJ 169-2018 中附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种

类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。见下表。

表 1.5-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

建设项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总数为56952人，总数属于大于5万人的情形，对照HJ 169-2018附录D中表D.1，大气环境敏感类型为E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点，与下游环境敏感目标情况，分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表1.5-12和表1.5-13。分级原则见表1.5-14。

表 1.5-12 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.5-13 环境敏感目标分级

分级	敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别

	保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

表 1.5-14 地表水环境敏感程度分析

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

建设项目事故排放点地表水为干河，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨省界，对照 HJ 169-2018 附录 D 中表 D.3 和 D.4，地表水环境敏感性分区为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，综合地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级，再对照 HJ 169-2018 附录 D 中表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.5-15 和表 1.5-16。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。分级原则见下表 1.5-17。

表 1.5-15 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.5-16 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

表 1.5-17 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

建设项目评价范围内分布有分散式饮用水源地, 所在区域地下水环境较敏感, 地下水功能敏感性分区为较敏感 G2, 对照 HJ 169-2018 附录 D 中表 D.6 和表 D.7, 地下水包气带防污性能分级为 D1。因此, 综合地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级, 再对照 HJ 169-2018 附录 D 中表 D.5, 地下水环境敏感程度分级为 E1。

④环境敏感程度分级

建设项目环境敏感特征表见表 1.5-18。

表 1.5-18 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征				
环境 空气	厂址周围5km范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数
	1	扎佐街道	W	1300-5000	38000
	2	大龙村	SW	750-2500	440
	3	小堡村	N	580-5000	680
	4	高潮村(含黑山坝)	E	72-500	180
				72-5000	856
	5	新柱村	S	2200-4000	556
	6	修文景阳中学	SW	1250-1432	1500
	7	贵阳行知科技职业学校	SE	2586-2850	1600
	8	贵阳市中华职业学校	SE	2950-3371	2000
	9	大坝村	SE	2765-5000	356
	10	三元村	S	4200-5000	2000
11	万江社区	SW	2500-5000	7464	
12	马鞍村	NW	4000-5000	908	

	13	香巴湖村	NE	3500-5000	420
	厂址周边500m范围内人口数小计				180
	厂址周边5km范围内人口数小计				56952
	大气环境敏感程度E值				E1
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内径流范围/km
	1	干河	III类		其他
	地表水环境敏感程度E值				E3
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	环境敏感目标	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	鱼梁河	S3	III类	2400
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能 与下游厂界距离/m
	1	其他地区	G2	III类	D1 20
	地下水环境敏感程度E值				E1

(3) 环境风险潜势和评价等级的确定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.5-19 确定环境风险潜势。

表 1.5-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感程度 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，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，按照表 1.5-20 确定评价工作等级。

表 1.5-20 环境风险评价工作等级划分

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 是相对详细评价工作内容而言，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说明。

综合以上物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，对照表 1.5-20 得出大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势以及评价等级，具体见表 1.5-21。

表 1.5-21 建设项目环境风险潜势和评价等级

环境类别	物质及工艺危险性	环境敏感性	风险潜势	评价等级
大气环境	P2	E1	IV	一级
地表水环境		E3	III	二级
地下水环境		E1	IV	一级
综合潜势、评价等级			IV	一级

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

根据表 1.5-21，本项目物质及工艺危险性为 P2，大气、地表水、地下水的环境敏感性分别为 E1、E3、E1，环境风险综合潜势为 IV，环境风险等级为一级。

1.5.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于专用化学产品制造业，属于污染影响型，该类项目土壤环境评价等级判定根据项目类别、占地规模与敏感程度划分，划分依据具体详见 1.5-22。

表 1.5-22 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价。

根据 HJ964-2018 附录 A，建设项目属于制造业行业类别中的“石油、化工”中的“化学制品制造”类别，为 I类项目，本项目依托现有项目预留用地和贵轮干煤棚用地进行改扩建，全厂总占地面积 4.082431hm²，占地规模为小型，项目所在地周边存在耕地和居民区等敏感点，土壤环境敏感程度为敏感，因此，判定土壤环境影响评价等级为一级评价。

1.5.1.7 小结

建设项目各专题的评价等级见表 1.5-23。

表 1.5-23 建设项目专题评价等级

专题	依据	评价等级
环境空气	最大地面浓度占标率Pi为1.14%，大于1%，小于10%。本项目属于化工行业，需提高一级。	一级
声环境	项目位于3类声环境功能区，附近声环境敏感点（居民）属于2类声环境	二级

	功能区，项目建设前后噪声级有一定程度的增加（增加量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ），受影响人口不发生明显变化。	
地表水	全部回用，不排放。	三级B
地下水	I类项目，环境敏感程度为较敏感。	一级
生态环境	项目位于已批准规划环评的贵州修文工业园区，项目符合生态环境管控要求。	简单分析
风险评价	风险潜势最高为IV。	一级
土壤环境	为I类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感。	一级

1.5.2 评价范围

根据建设项目设计期、施工期和营运期对环境的影响特点，结合建设项目评价区的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.5-24，评价范围图详见附图 2，其中地下水评价范围见附图 3。

表 1.5-24 建设项目环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	声环境	建设项目厂界范围外延伸200m范围。
2	环境空气	D10%为150m，小于2.5km，评价范围取边长为5km的矩形区域，即 $5\text{km}\times 5\text{km}=25\text{km}^2$ 的矩形区域。
3	地表水环境	建设项目废水事故排放口干河上游至高潮水库的2km的范围，下游至干河汇入鱼梁河的3km的范围。
4	地下水环境	项目所在区域一个完整的地下水水文单元。北面主要以鱼梁河及S013下降泉（鱼井坝岩溶大泉）为排泄边界，局部地带以龙潭组（P ₃ 1）碎屑岩为隔水边界、娄山关组（E ₃₋₄ ）白云岩等地表分水岭为界；西面以龙潭组（P ₃ 1）碎屑岩为隔水边界，局部以龙潭组（P ₃ 1）碎屑岩分水岭为界；南面以地表分水岭为界，该边界亦为四级流域分水岭界线；东面以地表分水岭为界；评价范围为 79.50km^2 。
5	生态环境	建设项目厂界范围外延伸200m范围。
6	环境风险	大气环境：距建设项目边界5km的区域。
		地表水环境：同地表水环境评价范围。
		地下水环境：同地下水环境评价范围。
7	土壤环境	项目占地及厂界外延1km范围。

1.5.3 评价因子

本项目评价因子见下表。

表 1.5-25 主要评价因子

序号	要素	评价因子
----	----	------

序号	要素	评价因子		
1	环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NO _x 、非甲烷总烃、TSP、H ₂ S	
		影响评价	施工期	TSP、PM ₁₀
			运营期	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、SO ₂ 、NO _x 、CO和H ₂ S（SO ₂ 、NO _x 、CO和H ₂ S仅预测事故和非正常工况）
2	地表水	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷、硫化物、氟化物、石油类、粪大肠菌群数	
		影响评价	施工期	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类
			运营期	事故排放：COD、NH ₃ -N、石油类
3	地下水	现状评价	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	
		影响评价	施工期	/
			运营期	COD、氰化物、挥发酚、石油类
4	声环境	现状评价	连续等效A声级	
		影响评价	施工期	连续等效A声级
			运营期	连续等效A声级
5	固体废物	过滤油渣、含铁屑炭黑、废滤袋、废活性炭、废机油、废包装物、生活垃圾		
6	土壤环境	现状评价	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物	
		影响评价	施工期	/
			运营期	挥发性有机物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物
7	生态环境	土地利用、动植物		
8	环境风险	环境空气：SO ₂ 、CO、CH ₄ 、H ₂ S、C ₂ H ₂ 、NO ₂ ；地表水：COD、NH ₃ -N；地下水：COD、氰化物、挥发酚、石油类		

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 水环境质量标准

(1) 地表水

建设项目废水受纳水体地表水干河为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，标准见下表。

表 1.6-1 地表水水质评价标准（摘录） 单位：mg/L

序号	水质指标	III类限值
1	pH（无量纲）	6~9
2	COD	20
3	BOD ₅	≤4
4	SS	--
5	NH ₃ -N	1.0
6	TP（以P计）	0.2
7	铁	0.3
8	砷	0.05
9	汞	0.0001
10	铅	0.05
11	锌	1.0
12	硒	0.01
13	铜	1.0
14	镉	0.005
15	六价铬	0.05
16	耗氧量	3
17	氟化物（以F计）	1.0
18	硫化物	0.2
19	氰化物	0.2
20	石油类	0.05
21	粪大肠菌群数（个/L）	10000

(2) 地下水

评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 1.6-2 地下水质量标准（摘录）

序号	水质指标	III类限值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮（以N计）（mg/L）	0.5
3	耗氧量（高锰酸盐指数，COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）（mg/L）	3.0
4	溶解性总固体（mg/L）	1000
5	总硬度（mg/L）	450
6	六价铬（mg/L）	0.05
7	硝酸盐（以N计）（mg/L）	20.0
8	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	1.00

9	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	0.002
10	总大肠菌群（MPN/100L）	3.0
11	菌落总数（CFU/mL）	100
12	石油类（mg/L）	0.05
13	氰化物（mg/L）	0.05
14	砷（mg/L）	0.01
15	汞（mg/L）	0.001
16	镉（mg/L）	0.005
17	铅（mg/L）	0.01
18	氟化物（mg/L）	1
19	硫酸盐（mg/L）	250
20	氯化物（mg/L）	250
21	铁（mg/L）	0.3
22	锰（mg/L）	0.1

1.6.1.2 环境空气质量标准

建设项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，自标准实施之日起至2030年12月31日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自2031年1月1日起，实施基本项目浓度限值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（P244）质量浓度限值，见表1.6-3。

表 1.6-3 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位
			二级	二级	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	20	μg/m ³
		日平均	150	50	
		1小时平均	500	150	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	30	μg/m ³
		日平均	80	50	
		1小时平均	200	200	
3	一氧化碳（CO）	日平均	4	4	mg/m ³
		1小时平均	10	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	160	μg/m ³
		1小时平均	200	200	
5	PM ₁₀	年平均	60	50	μg/m ³
		日平均	120	100	

序号	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位	
			二级	二级		
6	PM _{2.5}	年平均	30	25	mg/m ³	
		日平均	60	50		
7	TSP	年平均	/	200		
		日平均	/	300		
8	NO _x (以NO ₂ 计)	年平均	/	40 ^a		
		日平均	/	70 ^b		
		1小时平均	/	250		
9	非甲烷总烃*	小时平均	/	2		
10	降尘量**	月值	/	6.0		t/km ² ·30d
		年平均月值	/	6.0		

注：自标准实施之日起至2030年12月31日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自2031年1月1日起，实施基本项目浓度限值。
a、b自标准实施之日起至2030年12月31日止过渡阶段浓度限值分别为50μg/m³、100μg/m³。
“*”非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（P244）质量浓度限值。
“**”降尘量执行《环境空气质量降尘》（DB52/1699-2022）。

1.6.1.3 声环境质量标准

根据《贵阳市声环境功能区划》（贵阳市生态环境局，2019年7月），本项目所在地属于该功能区划中划定的 III-3 区（规划丁官工业基地），建设项目用地范围属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边声环境敏感点（居民）属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，参见表 1.6-4。

表 1.6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

敏感目标	昼间	夜间	类别
占地范围内	65	55	3类
评价范围内声环境敏感点（居民）	60	50	2类

1.6.1.4 土壤环境质量标准

本项目场地属于工业用地，应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，占地范围外的居民点建设用地执行第一类用地的筛选值；项目周边分布有耕地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。具体见表 1.6-5 和 1.6-6。

表 1.6-5 建设用地上壤环境质量标准 (摘录) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	20 ^①	60 ^②
2	镉	20	65
3	铬(六价)	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1, 1-二氯乙烷	3	9
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5
13	1, 1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	1	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76

36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
其他项目			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500
47	氰化物	22	135

注：①具体地块中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

表 1.6-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》摘录

标准名称	污染物项目	风险值筛选				标准值单位
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
基本项目	pH 值					/
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	mg/kg
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
	砷	40	40	30	25	
	铅	70	90	120	170	
	铬	150	150	200	250	
	铜	50	50	100	100	
	镍	60	70	100	190	
	锌	200	200	250	300	

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 水污染物排放标准

施工期和运营期废水委托给前进资源循环利用公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后全部回用，标准限值见表 1.6-6。

表 1.6-6 水污染物排放标准（摘录） 单位：mg/L

序号	水质指标	直接排放限值（轮胎企业）	工业用水水质	污染物排放监控位置
1	pH（无量纲）	6~9	6.5~9.0	企业废水总排放口

2	COD	70	60
3	BOD ₅	10	10
4	SS	10	30
5	NH ₃ -N	5	10
6	TP	0.5	1.0
7	TN	10	10
8	石油类	1	1.0
9	基准排水量 (m ³ /t)	7	/

1.6.2.2 大气污染物排放标准

施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)中表 1 标准,施工期粉尘、运营期收集袋滤器和再处理滤袋器粉尘、收集袋滤器粉尘等执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值;

运营期 20%的炭黑尾气送至尾气燃烧炉燃烧后作干燥机干燥气体,干燥机出来的干燥废气委托贵州前进资源循环利用有限责任公司进行脱硫,80%的炭黑尾气送贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气锅炉综合利用,脱硫后的干燥废气与炭黑尾气锅炉烟气共用 1 根 120m 烟囱排放,锅炉排放烟气中的 SO₂、NO_x、颗粒物等执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中的燃气锅炉标准,排放烟气中的逃逸氨参照执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)中表 4 标准限值。干燥废气委托贵州前进资源循环利用有限责任公司治理后所需总量和排污许可均由贵州前进资源循环利用有限责任公司申请。

油罐区和油加工排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准,厂房外无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准限值;标准限值见表 1.6-7~1.6-10。

表 1.6-7 《施工场地扬尘排放标准》

控制项目	监控点质量浓度 (μg/m ³)	达标判定依据	
		手工监测	自动监测
PM ₁₀	150	超标次数≤1 次/d	超标次数≤4 次/d

表 1.6-8 《大气污染物综合排放标准》 摘录

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物(其他)	/	/	/	周界外浓度最高点	1.0
颗粒物(炭黑尘)	18	22	1.36	周界外浓度最高点	肉眼不可见

	18	26	2.38		肉眼不可见
	18	40	5.8		肉眼不可见
	18	47	8.01		肉眼不可见
非甲烷总烃	120	15	3.5	周界外浓度最高点	4.0
		20	17		

表 1.6-9 《锅炉大气污染物排放标准》（摘录）

标准名称及代号	控制项目	单位	标准值	污染物排放监控位置
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	颗粒物	mg/m ³	20	烟囱或烟道
	二氧化硫	mg/m ³	50	
	氮氧化物	mg/m ³	200	
	烟气黑度(林格曼黑度,级)	/	≤1	烟囱排放口

表 1.6-10 《贵州省环境污染物排放标准》（摘录）

标准名称及代号	控制项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022)	氨气	20	120	73.48

表 1.6-11 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（摘录）

标准名称及代号	控制项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	NMHC	10	监控点处1h平均浓度	在厂房外设置监控点
		30	监控点处任意一次浓度值	

1.6.2.3 噪声污染物排放标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准,运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准,见表 1.6-11。

表 1.6-12 噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称及代号	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	65	55

1.6.2.4 固体废物

危险废物在项目内的贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；一般工业固体废物在项目内贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

1.7 环境保护目标

本评价工作的环境保护目标是评价范围内的植被、野生(保护)动植物、地表水水质、地下水水质、环境空气质量、土壤环境质量以及村庄居住区等。

1.7.1 水环境保护目标

(1) 地表水

建设项目所在区域地表水体保护目标为高潮水库、干河及其汇入鱼梁河(含桃源水库)等。项目不设水排放口。

表 1.7-1 地表水环境保护目标

保护类别	保护对象	保护要求	与项目相对距离、坐标、高差/m				
			方位	距离	坐标	高差	水力联系
地表水	高潮水库	III类	W	1481	1481, 0	0	上游
	干河	III类	W	510	0, -510	-20	下游
	鱼梁河(又名扎佐河)	III类	WN	2000	-1761, 1598	-50	下游
	桃源水库	III类	EN	3800	3160, 2785	-86	下游

(2) 地下水

据调查本项目处于“清水河干流流域”(F050180)四级岩溶流域的桃源水库右岸补给区-径流区、其所处的水文地质单元(鱼井坝岩溶大泉系统)内,本项目地下水保护目标为系统及其下游的天然出露井泉或人工开采机井,以及含水层(表 1.7-2 和图 1.7-1)。

表 1.7-2 建设项目地下水保护目标一览表

编号/名称	类型	位置	E	N	Z(m)	地层	流量(L/s)	利用方式	利用人口(人)	利用量(L/s)	与项目关系
鱼井坝水井(S013)	下降泉	鱼井坝	106°46'22"	26°52'58"	1249	P _{2q-m}	374.5	桃源水库淹没、为工业用水			下游
高潮水井(S001、S16)	下降泉	高潮村	106°44'32"	26°50'50"	1307	Є _{3-4l}	0.05	泵提	120	0.05	上游
小长田水井(S17)	下降泉群	高潮村	106°44'58"	26°51'21"	1310	Є _{3-4l}	0.5	泵提	15	0.02	右侧
李家井(S010、S18)	下降泉	李家井	106°44'47"	26°51'41"	1301	Є _{3-4l}	0.25	管引+泵提	45	0.05	下游
中寨1号水井(S011、S23)	下降泉	中寨	106°45'19"	26°52'04"	1281	Є _{3-4l}	0.93	管引	100	0.1	下游
中寨2号水井(S24)	下降泉	中寨	106°45'17"	26°52'02"	1279	Є _{3-4l}	/	/	/	未利用	下游
四大冲水井(S012、S19)	下降泉	小堡村	106°44'52"	26°52'13"	1305	Є _{3g-sh}	0.15	泵提	80	0.05	下游
香巴湖水井(S27)	下降泉	小堡村	106°45'12"	26°52'34"	1275	Є _{3g-sh}	0.2	泵提	200	0.1	下游
长冲水井(S020)	下降泉	长冲	106°45'25"	26°53'11"	1278	P _{3l}	0.15	/	/	/	下游
龙王水井(S15)	下降泉	龙王	106°43'56"	26°50'13"	1311	P _{2q-m}	/	/	/	未利用	上游
团堡山水井(S21)	下降泉	团堡山	106°44'56"	26°50'35"	1316	P _{2q-m}	/	/	/	未利用	上游
后坝水井(S22)	下降泉	后坝	106°45'10"	26°50'54"	1316	P _{2q-m}	/	泵提	1400	1.13	右侧
龙洞湾水井(S25)	下降泉	龙洞湾	106°45'54"	26°51'48"	1317	Є _{3-4l}	/	/	/	未利用	下游
天生桥水井(S26)	下降泉	天生桥	106°45'36"	26°51'15"	1303	Є _{3-4l}	/	/	200	0.23	下游
高榜沟水井(XS13、S28)	下降泉	高榜沟	106°45'23"	26°52'18"	1276	Є _{3g-sh}	/	泵提	465	0.58	下游
T _{1-2j}	含水层	/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游
T _{1y²}		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游
P _{3ch}		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游
P _{2q-m}		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游
Є _{3-4l}		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游
Є _{3g-sh}		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游
Є _{2q}		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下伏
S013南西面的地下管道		/	/	/	/	/	/	/	/	/	下游

图 1.7-1 地下水敏感目标分布图

1.7.2 环境空气保护目标

场地周边 2500m 的范围内保护目标，主要有扎佐街道、小堡村、大堡村、高潮村、黑山坝、新柱村、龙王村、修文景阳中学等居民点，具体见表 1.7-3。

1.7.3 声环境保护目标

场地周边 200m 范围内仅有黑山坝居民点（位于高潮村）属于本项目的声环境敏感点，具体见表 1.7-3。

1.7.4 生态环境保护目标

建设项目占用土地类型为工业用地，用地现状为建设用地，周边 200m 范围内有少数厂区绿化植被，因此本次评价生态环境保护目标主要包括项目周边的 200m 范围内的植被等，项目评价范围内不涉及生态环境敏感区，详细情况见表 1.7-3。

1.7.5 土壤环境保护目标

土壤环境评价范围为项目红线外延 1000m 范围，该范围内分布有耕地、居民点等土壤环境保护目标，详细情况见表 1.7-3。

1.7.6 环境风险保护目标

根据前文环境风险评价范围中水环境同水环境评价范围，因此，环境风险保护目标中水环境同水环境保护目标，风险中大气环境敏感目标为边界至周边 5km 范围内的居民点等，详细情况见表 1.7-3。

保护目标的详细情况见表 1.7-3。建设项目周边环境保护目标详见附图 2 和图 1-1。

表 1.7-3 环境保护目标

环境要素	敏感点名称	保护目标概况		距厂界方位及距离		保护级别
		人口数量	坐标	方位	距离 (m)	
环境空气	扎佐街道	20000人	E106° 43' 7.63" , N26° 51' 28.23"	W	1300-2500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准, 降尘量执行《环境空气质量降 尘》(DB52/1699-2022)
	大龙村	440人	E106° 43' 21.27" , N26° 50' 40.65"	SW	750-2500	
	小堡村	680人	E106° 44' 10.20" , N26° 52' 1.59"	N	580-2500	
	高潮村	676人	E106° 45' 0.88" , N26° 50' 57.22"	NE	500-2500	
	黑山坝	180人	E106° 44' 49.44" , N26° 51' 31.75"	NE	72-500	
	新柱村	156人	E106° 45' 27.06" , N26° 52' 30.18"	S	2200-2500	
	修文景阳中学	1500人	E106° 45' 58.58" , N26° 51' 3.35"	SW	1250-1432	
风险(环境空气)	扎佐街道	38000人	E106° 43' 7.63" , N26° 51' 28.23"	W	1300-5000	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	大龙村	440人	E106° 43' 21.27" , N26° 50' 40.65"	SW	750-2500	
	小堡村	680人	E106° 44' 10.20" , N26° 52' 1.59"	N	580-5000	
	高潮村	676人	E106° 45' 0.88" , N26° 50' 57.22"	NE	500-2500	
	黑山坝	180人	E106° 44' 49.44" , N26° 51' 31.75"	NE	72-500	
	新柱村	556人	E106° 45' 27.06" , N26° 52' 30.18"	S	2200-4000	
	修文景阳中学	1500人	E106° 45' 58.58" , N26° 51' 3.35"	SW	1250-1432	
	贵阳行知科技职业学校	1600人	E106° 45' 48.50" , N26° 51' 1.02"	SE	2586-2850	
	贵阳市中华职业学校	2000人	E106° 46' 3.80" , N26° 51' 3.68"	SE	2950-3371	
	大坝村	356人	E106° 45' 58.58" , N26° 51' 3.35"	E	2765-5000	
	三元村	2000人	E106° 43' 13.89" 、 N26° 49' 7.07"	S	4200-5000	
	万江社区	7464人	E106° 43' 40.15" 、 N26° 49' 54.09"	SW	2500-5000	
马鞍村	908人	E106° 42' 28.08" 、 N26° 53' 6.63"	NW	4000-5000		

	香巴湖村	420人	E106° 45' 27.06"、N26° 52' 30.18"	NE	3500-5000	
声环境	黑山坝（高潮村）	10人	E106° 44' 49.44"，N26° 51' 31.75"	N	72-200	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准
地表水 环境、风 险	高潮水库	“小一”型水库，位于项目上游，具有农田灌溉、城镇周边供水等功能，未划为水源保护区		SE	1481	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
	干河	流量为0.19m ³ /s，小型河流，鱼梁河支流，具有农田灌溉功能，为III类水体		SW	510	
	鱼梁河（又名扎佐河）	流量为6.5m ³ /s，小型河流，桃源水库上游段，具有农田灌溉功能，为III类水体		WN	2000	
	桃源水库	总库容量3210万m ³ ，中型水库，设计供水量为4322万m ³ /a，为贵州修文工业园区年供水3697万m ³ ，保证灌溉年供水量62万m ³ ，兼顾下游1200亩农田灌溉用水以及下游每年559万m ³ 的漂流用水		EN	3800	
	桃源河漂流景区	位于鱼梁河上，桃源水库下游，漂流娱乐用水，流量为6.5m ³ /s		EN	9800	
地下水 环境、风 险	评价范围内地下水含水层	碳酸盐裂隙溶洞水与溶洞裂隙水，地下径流模数为5~7L/s·km ²		---	---	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
	高潮水井（S001）	项目上游，无饮用功能		S	1460	
	小长田水井（S5）	项目右侧，无饮用功能		E	1570	
	龙王水井（Q2）	项目上游，无饮用功能		SW	2420	
	黑石头水井（Q16）	项目右侧，无饮用功能		E	2610	
	四大冲水井（S012）	项目下游，供小堡村6组居民用水，约132人，未划定水源保护区		N	1378	
	李家井（S010）	项目下游，供高潮村李家井居民用水，约80人，未划定水源保护区		NE	722	
	小河水井（S014）	项目下游，供下大河村5组居民用水，约350人，未划定水源保护区		NE	2700	

	香巴湖水井 (S015)	项目下游, 供香巴湖村居民用水, 约160人, 未划定水源保护区	NE	2300	
	长冲水井 (S020)	项目下游, 供三里村居民用水, 约100人, 未划水源保护区	NE	3000	
	鱼井坝水井 (S013)	项目下游, 为项目地下水排泄点, 位于鱼梁河右岸, 已被桃源水库淹没、为工业用水	NE	4250	
	团堡水井	项目上游, 无饮用功能	E	1593	
	后坝水井	项目右侧, 供高潮村居民用水, 约1400人, 未划水源保护区	SE	1335	
	中寨1号水井	项目下游, 无饮用功能	NE	1770	
	中寨2号水井 (S011)	项目下游, 无饮用功能	NE	1786	
	龙洞湾水井	项目下游, 无饮用功能	NE	2309	
	天生桥水井	项目下游, 供天生桥居民用水, 约200人, 未划水源保护区	NE	814	
	高榜沟水井	项目下游, 供高榜沟居民用水, 约50人, 未划水源保护区	NE	1838	
生态环境	周边的植被及野生动物	项目红线范围外延伸200m	---	---	---
土壤环境	项目占地及周边1km范围内农用地、居住用地	项目占地及厂界外延1km范围	---	---	项目占地执行GB36600-2018中第二类用地的筛选值, GB36600-2018中第一类用地的筛选值, 农用地执行GB15618-2018中的筛选值

第2章 建设项目工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有项目基本情况

贵州前进新材料有限责任公司成立于2021年2月25日，为贵州轮胎股份有限公司子公司，现有一期和二期的2条5万吨新工艺炭黑生产线（总产能10万吨）为贵轮轮胎制造提供橡胶用炭黑原料

（1）现有一期项目基本情况

现有一期项目环评（《年产5万吨炭黑生产线项目“三合一”环境影响报告书》）于2021年7月9日获得贵阳市生态环境局批复，批复文号为：筑环审（2021）22号。

现有一期项目在原环评批复后期的设计过程中对原料油（煤焦油、葱油）的用量比例及其配套储存设施进行了调整，调整后煤焦油的最大用量为8.592万t/a，同时，对油罐区的储存设施个数同步进行了调整，原环评确定的储存方案为：4个2000m³罐为储油罐，其中2个葱油罐，2个煤焦油罐；4个1000m³罐为计量罐，其中1个燃料油罐（煤焦油），3个原料油罐（煤焦油和葱油混合）。

现有一期项目工程内容变更后，委托原环评单位编制了《年产5万吨炭黑生产项目环评变更分析报告》，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函（2020）688号），确定变更工程内容不涉及重大变更，该报告已于2022年4月7日通过评审专家组评审，变更分析报告已提交生态环境监管部门（贵阳市生态环境局修文分局）。

现有一期项目于2022年6月建成进入试运行，2022年12月完成竣工环保验收工作，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统备案，备案情况见下图。

图2.1-1 现有项目竣工环保验收备案截图

（2）现有二期项目基本情况

现有二期项目环评（《年产5万吨炭黑项目（二期）“三合一”环境影响报告书》）

于 2023 年 1 月 8 日获得贵阳市生态环境局批复，批复文号为：筑环审（2023）5 号。

现有二期项目环评建设内容：扩建 1 条年产 5 万吨新工艺炭黑生产线，设置油加工装置区对全厂（一期和二期）高温煤焦油和中温煤焦油进行脱水处理，对本项目中温煤焦油进行脱灰处理，二期油罐区配套设置 5 个油罐和 1 个 25m³ 的酚水罐，油罐包括 2 个 1000m³ 的高温煤焦油罐（卸油暂存罐）、1 个 500m³ 的中温煤焦油罐（脱水脱灰后储存罐）、1 个 50m³ 的中温煤焦油罐（卸油暂存罐）和 1 个 50m³ 的轻油罐（储存罐）。

现有二期项目实际建设内容：因外购中温煤焦油选用已脱灰预处理原料，厂区内无需进行脱灰预处理，故，取消实施油加工装置区的脱灰装置。油罐区设置 4 个油罐和 1 个 28m³ 的酚水罐，油罐包括 2 个 900m³ 的高温煤焦油罐（卸油暂存罐）、1 个 300m³ 的高温煤焦油罐（卸油储存罐）、1 个 50m³ 的轻油罐（取消使用）。

现有二期项目于 2024 年 5 月建成进入试运行，2024 年 9 月完成竣工环保验收工作，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统备案，备案情况见图 2.1-1。

（3）油罐烟气治理项目

2026 年 2 月，现有项目油罐区挥发性废气原采用“洗油喷淋塔+活性炭吸附”工艺处理，因活性炭更换频繁，运行费用高，建设单位对该废气治理设施进行了技术改造，新建 1 套 RCO 催化燃烧系统对油罐区挥发性废气进行治理，油罐区挥发性废气经“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧系统”处理后经 1 根 20m 排气筒排放，原活性炭吸附装置保留作为应急备用设施。该项目于 2026 年 2 月 3 日进行环境影响备案登记（见附件），登记备案号为 202652012300000072，预计 2026 年 5 月投运试运行。

2.1.2 现有项目与贵轮关系

现有一期和二期的 2 条 5 万吨新工艺炭黑生产线，总产能为年产新工艺炭黑 10 万吨，为贵轮轮胎生产提供炭黑原材料，为贵轮轮胎制造原料的上游产品配套项目，由贵轮子公司贵州前进新材料有限责任公司负责实施。

现有项目生产场所位于贵轮扎佐新厂区内（位置关系详见附图 4），现有项目用地范围原为贵轮的加油站、胶浆房和硫磺库用地。贵轮 2021 年对现有设施进行厂内搬迁后新建标准厂房，标准厂房建成后以租赁形式提供给建设单位使用。现有项目生产的炭黑产品优先销售给贵轮使用。

贵轮扎佐新厂区从 2017 年运行至今，已建成完善的生产配套设施，现有项目生产所需的公用工程（供电、供水、排水、供热）、辅助工程（产品化验、办公、生活）等

均由贵轮提供给现有项目使用。

2024年6月，贵轮对其经营管理业务进行了优化调整，增设贵州前进资源循环利用有限责任公司（贵轮分公司，以下简称“前进资源循环利用公司”）负责锅炉房、污水处理站、降压站、再生胶等业务的生产运营，涵盖整个厂区的供电、供水、排水、供热等公用设施，已变更了排污许可证。因此，现有项目炭黑尾气提供给贵州前进资源循环利用有限责任公司锅炉房综合利用，干燥废气委托该分公司治理，污废水委托该分公司处理后回用。

现有项目炭黑反应炉产生的炭黑尾气原提供给前进资源循环利用公司锅炉房1台63t/h的炭黑尾气锅炉（40t/h的备用炭黑尾气锅炉）做燃料进行综合利用；现有项目所需的环保工程（废水处理、干燥尾气治理）等原委托前进资源循环利用公司处理；炭黑反应炉产生的炭黑反应尾气20%干燥废气依托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理后尾气，和80%炭黑尾气提供给前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉做燃料的尾气经处理后一起排放的污染物总量归属前进资源循环利用公司。

具体详见附件7合作协议。

2.1.3 现有项目组成

（1）现有项目建设规模

现有一期和二期项目分别建设1条5万吨新工艺炭黑生产线，总产量为新工艺炭黑10万吨/年。炭黑生产年运转时间按8000小时计。平均日产炭黑300吨，每小时产炭黑12.5吨。

（2）现有项目建设内容

现有项目装置区包括2条年产5万吨新工艺炭黑生产线。炭黑生产原料主要采用煤焦油和葱油，采用油罐储存，油罐区设置4个2000m³油罐，4个1000m³油罐。油加工装置区包括脱水厂房、2个900m³的高温煤焦油罐、1个300m³的高温煤焦油罐、1个50m³的轻油罐、1个28m³的酚水罐。

现有项目建设内容及组成下表。

表 2.1-1 现有一期和二期项目建设内容及组成一览表

工程组成	工程名称	建设规模和建设内容	备注
主体工程	一期装置区	租赁贵轮新建厂房新建一条年产5万吨新工艺炭黑生产线，占地面积15112m ² ，采用框架结构，位于贵轮西北角处（现有贵轮检测中心北侧）	已建

工程组成	工程名称	建设规模和建设内容	备注
	二期装置区	租赁贵轮新建厂房扩建一条年产5万吨新工艺炭黑生产线，采用框架结构，位于现有炭黑生产线北侧预留空间内。包括炭黑反应、余热利用、炭黑收集、造粒、干燥及包装等工序。	已建
	二期油加工装置区	租赁贵轮建设厂房新建一套20万吨/年焦油脱水装置。脱水装置包括脱水塔（蒸汽加热）、1个28m ³ 的酚水罐等设施。脱水装置用于全厂高温煤焦油脱水预处理。	已建
辅助工程	办公及生活设施	依托贵轮现有办公、生活设施，由贵轮提供。	贵轮提供
	综合配电室	为3F综合配电室，用于生产系统电气控制，设置3个危废暂存间。	已建
	空压机室	用于设置空压机。	已建
	化验室	在综合配电室一楼设化验室，分析炭黑产品和原料油。	已建
储运工程	一期油罐区	炭黑生产线原料油罐区占地面积6188m ² ，4个2000m ³ 油罐，4个1000m ³ 油罐。2000m ³ 罐为储油罐，1个储存葱油罐，3个储存煤焦油罐；1000m ³ 罐为计量罐，1个燃料油罐（储存煤焦油），3个原料油罐（储存煤焦油和葱油配比后的混合油）。	已建
	二期油加工油罐区	设置4个油罐，其中2个900m ³ 的高温煤焦油罐（卸油暂存罐）、1个300m ³ 的高温煤焦油罐（卸油储存罐）、1个28m ³ 的酚水罐（储存罐）。	已建
	炭黑仓库	炭黑仓库面积为690m ² ，按约0.7吨/m ² （叠放1吨/包）的存储能力，可暂存炭黑约280吨，位于炭黑生产区西侧。	已建
公用工程	供水系统	用水均利用前进资源循环利用公司现有给水设施。生产用水由修文园区统一供给，水源来自桃源水库，厂区生活用水由市政管网供给。软水由前进资源循环利用公司锅炉房脱盐除氧器接管供给，由余热回收器供水泵输送到设备中。	依托前进资源循环利用公司
	排水系统	项目排水采用雨、污分流，排水依托前进资源循环利用公司现有排水系统。项目内废水收集管网采取“明沟+明管”方式建设。 雨水：雨水经项目雨水管网接入贵轮雨水管网，再排入厂外干河。 污水：项目有少量生产废水，全部委托前进资源循环利用公司污水处理站处理达标后由项目全部回用，不新增其外排水量。	依托前进资源循环利用公司
	供电	由市政电网供给。利用前进资源循环利用公司现有供电系统。	依托前进资源循环利用公司
	供热	一期和二期炭黑余热回收器产蒸汽10t/h。原料油和燃料油预热用量为1.2t/h，油加工蒸汽用量为4.4t/h，剩余4.4t/h蒸汽经过蒸汽主管道送至前进资源循环利用公司公用系统。	已建
环保工程	废水治理	生产废水、生活污水委托前进资源循环利用公司污水处理站（处理规模4800m ³ /d）处理后全部回用。	委托前进资源循环利用

工程组成	工程名称	建设规模和建设内容	备注
			公司处理
		初期雨水经雨水管收集后引至自建初期雨水池（位于装置区北侧，1座，800m ³ ），再委托前进资源循环利用公司污水处理站处理后回用。	已建
	废气治理	反应炉炭黑尾气经主滤袋器处理后，炭黑进入下个生产工序，80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉（1台40t/h和1台63t/h）作燃料进行综合利用，接入炭黑尾气管道（长288m，内径1.5m）接入前进资源循环利用公司锅炉房炭黑尾气锅炉（1台40t/h，一台63t/h）作燃料综合利用。接入63t/h炭黑锅炉前设置1个锅炉入口前安全放空管（高38.5m，内径0.48m）。	送前进资源循环利用公司综合利用
		20%的炭黑尾气进入干燥机燃烧后作干燥气体，干燥机出来的干燥废气进入废气滤袋器除尘后（开炉前需经1个废气袋滤器安全放空管（高28.7m，内径0.6m）排空系统空气），接入干燥废气输送管道（长300m，内径1.3m）送至前进资源循环利用公司锅炉房炭黑尾气锅炉配套脱硫塔进一步脱硫处理达标后，经1根120m烟囱排放。	委托前进资源循环利用公司处理
		炭黑经粉碎机粉碎后，由收集滤袋器拦截炭黑尘后，炭黑进入下个工序，过滤后的废气经2套二级布袋除尘器二次除尘后经2个收集袋滤排放口排放（高47m，内径0.7m），排口编号为DA004、DA006。	已建
		再处理袋滤器废气主要收集再处理风机和包装吸尘风机中的炭黑粉尘废气，其中再处理风机收集湿法造粒提升机、成品输送机、筛选机、不合格贮罐、贮存提升机、磁选机、炭黑分配器、产品贮罐等设备产生的逸散炭黑粉尘，包装吸尘风机收集包装机产生的逸散炭黑粉尘。过滤后的尾气经2根26m（内径0.7m）排气筒高空排放，排口编号为DA001、DA005。	已建
		油罐区挥发性有机物采用1套“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”处理后，经20m高（内径0.4m）排气筒排放，排口编号为DA002；RCO备用设施为“活性炭吸附塔”。	已建
	噪声治理	采取减振、隔声、消声器等措施。	已建
	固废处理处置	废机油、过滤油渣、废洗油等经废油桶收集后暂存于现有1#危废暂存间（1个，30m ² ）内，废机油和过滤油渣交有资质单位处置，废洗油回收用作原料油。	已建
		废活性炭、废催化剂收集后暂存于现有2#危废暂存间（1个，20m ² ）内，交有资质单位处理。	已建
实验室废液经专用容器收集后暂存于本项目设置的3#危废暂存间（1个，10m ² ）内，交有资质单位处理		已建	
生活垃圾经垃圾箱收集后交由环卫部门转运处置。		已建	
含铁屑炭黑、废滤袋、废包装袋等暂存在现有一般工业固体废物暂存间内（1个，20m ² ），外售回收单位综合利用。		已建	

工程组成	工程名称	建设规模和建设内容	备注
	事故应急措施	炭黑反应炉设置易燃有毒气体泄漏报警器；在双电源均停电的极端情况下，炭黑反应炉残余炭黑尾气经 2 根 22.4m 高（内径 0.8m）应急排气筒排放，避免反应炉爆炸事故发生。排口编号为 DA003、DA007。	已建
		发生火灾或油罐区泄露等事故时，消防废水和泄露原料油引至现有消防事故水池（位于装置区北侧，1 座，2300m ³ ）暂存。	已建
		一期油罐区泄露经现有防渗围堰收集，围堰（兼防火堤）高度为 1.2m，有效容积 3744m ³ ；油加工油罐区设置防渗围堰，高度为 1.2m，有效容积为 1177m ³ ；油加工装置区设置 0.15m 高围堰。	已建

2.1.4 现有项目产品方案

现有项目生产橡胶用新工艺炭黑系列产品，产量为 10 万吨/年，品种包括硬质 N220、N330、N326、N375、N234，软质 N660 等，产品质量指标执行《中华人民共和国国家标准—橡胶用炭黑》（GB3778-2021）中的技术指标要求，主要生产规格及生产规模见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目产品方案

产品名称	N220	N326	N330	N375	N234	N660	总量
一期年产量	7000	18000	18000	7000	0	0	50000
二期年产量	20000	0	0	0	12000	18000	50000
扩建后合计	27000	18000	18000	7000	12000	18000	100000

2.1.5 现有项目生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表 2.1-3 现有一期项目主要生产设备一览表

序号	位号	设备名称	型号	规格	数量	单位
—	炭黑生产线					
(一)	泵类					
1	P1402A/B	粘结剂供料泵	CJRPG (Y) -09S-MB1	Q=2-3m ³ /h N=7.5kW	2	台
2	P1103A/B	燃料油泵	RS41-3300-5.5 YBVP100L2-4	Q=6m ³ /h N=5.5kW	2	台
3	P1401	粘结剂上料泵	40W-40	Q=6.48m ³ /h N=4kW	1	台
4	P1101A/B	原料油泵	RS11-3000-55 YBVP250M-2	Q=15m ³ /h N=55kW	2	台
5	P1102A/B	混油泵	100Y-60A	Q=90m ³ /h N=30kW	4	台

序号	位号	设备名称	型号	规格	数量	单位
	P2102A/B		YB200L1-2			
6	P1601 P0601	清水泵	KQDW80-20×3 YB160L-4	Q=32m ³ /h N=15kW	2	台
7	P0602 P1602	工艺水泵	DG25-30×9 YB255M-4	Q=32m ³ /h N=45kW	2	台
8	P0603 P1603	余热回收器供水泵	DG12-25×7 YB160M2-2	Q=12.5m ³ /h N=15kW	2	台
9	P1201A/B & V1201A/B	添加剂供料泵 附变频器 & 添加剂罐 附搅拌器	J-Z160/3.2	Q=0.16m ³ /h N=1.5kW	2 2	台
10	P0104A,B	卸油泵	YCB50-0.6 YB200L2-6	Q=60m ³ /h N=22kW	2	台
11	P0105A,B	捣油泵	100Y-60 YB200L1-2	Q=90m ³ /h N=30kW	2	台
12	P0106A,B	洗油泵	IH100-65-250 YB200L2-2	Q=100m ³ /h N=37kW	2	台
13	P0107A,B	油罐区废水回收泵	DG6-25×9 YB160M2-2	Q=6.3m ³ /h N=15kW	2	台
(二)	风机					
1	C1201	主供风机		Q=24000Nm ³ /h N=1000kW	1	台
2	C1301	主袋滤器反吹风机	9-19№7.1D YBVP250M-2	Q=9988m ³ /h (5586Nm ³ /h) N=55kW	1	台
3	C1302	尾气加压风机	9-26№16D YBVP355L3-4	Q=79131m ³ /h (50000Nm ³ /h) N=280kW	1	台
4	C1303	输送风机	AI (M) 350-1.14/0.98 YBVP315M4-2	Q=21000m ³ /h (14484Nm ³ /h) N=250kW	1	台
5	C1401	燃烧炉供风机	9-19№8D YBVP280S-2	Q=9232m ³ /h (8992Nm ³ /h) N=75kW	1	台
6	C1402	废气加压风机	9-26№14D YBVP315L2-4	Q=70682m ³ /h (38877Nm ³ /h) N=200kW	1	台
7	C1501	再处理风机	9-19№7.1D YB200L2-2	Q=6454m ³ /h (5969Nm ³ /h) N=37kW	1	台
8	C1502	包装吸尘风机	9-19№7.1D	Q=6454m ³ /h	1	台

序号	位号	设备名称	型号	规格	数量	单位
			YB200L2-2	(5969Nm ³ /h) N=37kW		
9	C1304	废气脱硫风机	9-26№14D YBVP355M1-4	Q=76572m ³ /h(变频风 机) (24000Nm ³ /h) N=220kW	1	台
10	C0601 A/B	空压机		Q=2052Nm ³ /h 200kW	2	台
11	M1601	空气干燥器	LD342	Q=2052Nm ³ /h N=9kW	1	台
12	X1601 X0601	空气过滤器	LF360P	Q=2160Nm ³ /h	2	台
13	X1602		LF360M		1	台
14	X1603		LF360S		1	台
15	C0101	VOCs引风机	9-12№7.1D YB180M-2	Q=2685Nm ³ /h N=22kW	1	台
14	C0304	废气再循环风机	9-26№8D YB 315S-2	Q=17584Nm ³ /h N=110kW	1	台
(三)	定型					
1	E1201	高温空气预热器	APH950	Q=23000Nm ³ /h	1	台
2	E1206	低温空气预热器	APH300	Q=9000Nm ³ /h	1	台
3	M1402A/B	湿法造粒机	ZL914×3400	YBVP315L1-6 N=110kW	2	台
4	M1401A/B	炭黑进料泵 变频启动	CBP-6	N=7.5kW	2	台
5	M1507A/B	包装机	DLB-800	Q=8-12t/h U=220V N=1.1kW	2	台
6	M1503	磁选机(自动清磁 器)	CX-4	Q=8.5-12.5t/h 5000奥 斯特	1	台
7	M1305A/B /C	微粒粉碎机 附油泵电机	FD	Q=6.25-9t/h	3	台
8	E1204 & V1204	余热回收器 & 汽包	YG-335Q(L)	Max Q=5t/h	1 1	台
9	X1401	干燥机及火箱	ZT33270-45	Q=7.5-9t/h THH-624-43 YB2-280S-6 N=45kW	1	台
10	F1401	尾气燃烧炉	WQL4×13	WQL4×13	1	台
11	V1602	压缩空气贮罐	HK-C142	φ2428×8560 V=30m ³	1	台
12	M1509A/B	炭黑振动筛	THS916	5.5万吨/年 V= 2×0.7kW	2	台
13	S1201	三通放空阀		DN1200	1	台

序号	位号	设备名称	型号	规格	数量	单位
14	/	电动葫芦	CD1 2-30D	ZD1 31-4 3kW ZDY1 12-4 0.4kW	1	台
15	/	电动葫芦	CD1 2-20D	ZD1 31-4 3kW ZDY1 12-4 0.4kW	1	台
16	/	电动葫芦	CD1 5-12D	ZD1 41-4 7.5kW ZDY1 21-4 0.8kW CD1 5-12D	1	台
17	E1207	文丘里喷雾混合器		φ1220×4530	1	台
18	E1205	燃料油预热器	16,I16B20-075/8 50-14	F=20m ²	1	台
19	V1604 V0604	压缩空气稳压罐	HKC0011	V=2m ³	2	台
20	V1305	废气袋滤器 压缩空气罐	/	V=1.5m ³	1	台
21	V1306	收集袋滤器 压缩空气罐	/	V=1.5m ³	1	台
22	V1506	包装机 压缩空气罐	/	V=1.5m ³	1	台
(四)	非定型					
1	E1202	原料油预热器	/	φ1220×10200 F=65m ²	1	台
2	R1201	炭黑反应炉	/	5万吨/年(综合)	1	台
3	V1302A-L	主袋滤器	/	26900×12824×16240, 12组F=5760m ²	1	台
4	M1302A-L	主袋滤器 气密阀	/	DN600 附减速机 ZQ250-40-II-2.2 N=2.2kW	12	台
5	V1304A/B	脉冲废气 袋滤器	/	Φ4920×20290 2组 F=1372m ²	2	台
6	M1303	再处理袋滤器气密 阀	/	DN500 附减速机 ZQ250-25-II-1.5 N=1.5kW	1	台
7	V1403 M1403	粉状炭黑储罐附搅 拌器电机	/	Φ2800×8482 V=32m ³ 摆线减速机 XLED5.5-95 N=5.5kW	1	台
8	V1402	粘合剂储罐	/	Φ1800×2000 V=5m ³	1	台
9	V1401 M1401	粘合剂配制罐附搅 拌器电机	/	V=1m ³ XLD2.2-6-1/87 N=2.2kW	1	台
10	L1401A/B	供料输送器 电机	/	DN600×3236 附减速 机 ZQ250-25-II-5.5	2	台

序号	位号	设备名称	型号	规格	数量	单位
				N=5.5kW		
11	V1406	收集袋滤器	/	Φ5920×20290 F=1000m ²	1	台
12	M1406	收集袋滤器 气密阀电机	/	DN700 附减速机 ZQ250-40-II-2.2 N=2.2kW	1	台
13	M1304A/B	废气袋滤器气密阀	/	DN550 附减速机 ZQ250-40-II-2.2 N=2.2kW	2	台
14	V1503	回收漏斗	/	V=0.043m ³	1	台
15	M1505	回收漏斗气密阀	/	DN100 减速机 ZQ250-25-II-0.4 N=0.4kW	1	台
16	V1501	不合格品贮罐	/	φ3600×10581 V=89m ³	1	台
17	M1502	筛选机	/	减速机 XWED2.2-63-1/121 N=2.2kW	1	台
18	L1502	成品输送机	/	DN350×6200 附减速机 ZQ250-25-II-4 N=4kW	1	台
19	L1504A/B	产品输送机	/	DN350×5840 附减速机 ZQ250-25-II-4 N=4kW	2	台
20	V1502A/B	产品贮罐	/	φ10000×20030 V=1000m ³	2	台
21	V1303	再处理袋滤器	/	φ4920×21495 F=470m ²	1	台
22	M1510A/B	炭黑分配器	/	φ1300×1555	1	台
23	M1404	干燥机气密阀电机	/	DN400 附电机 XWD2.2-8135-51 N=2.2kW	2	台 台
24	L1501	湿法造粒提升机	/	Q=10-12.5t/h 附减速机 XWD11-6-1/43 N=11kW	1	台
26	L1503	贮存提升机	/	Q=10-12.5t/h 附减速机 XWD11-6-1/43 N=11kW	1	台
27	M1501	不合格品贮罐	/	DN200	1	台

序号	位号	设备名称	型号	规格	数量	单位
				附减速机 ZQ250-40-II-1.5 N=1.5kW		
28	M1504	不合格品仓气密阀	/	DN200 附减速机 ZQ250-40-II-1.5 N=1.5kW	1	台
29	E1101	回油冷却器	/	φ2800×2900	1	台
30	V1106A/B	原料油过滤器	/	V=1.2m ³	1	台
31	V1107A/B	燃料油过滤器	/	V=1.2m ³	2	台
32	V0601	贮水罐	/	V=500m ³	2	台
			/	V=2000m ³	1	台
33	V0101A-D	原料油储罐	/	V=2000m ³	4	台
34	V1101 V2101	原料油计量罐	/	V=1000m ³	3	台
35	V0102	燃料油罐	/	V=1000m ³	1	台
36	/	炭黑采样器	/		1	台
37	/	二次急冷水枪	/	φ1500×4200 V=8.3m ³	12	台
38	V0103	洗涤塔洗油储槽	/	φ1219×3800 V=8.3m ³	1	台
39	T0101	洗油喷淋塔	/	φ630×3640 V=1.3m ³	1	台
40	T0102	活性炭吸附塔	/	φ1220×10200 F=65m ²	1	台

表 2.1-4 现有二期项目主要生产设备一览表

序号	位号	设备名称及规格		计量单位	
—	炭黑生产装置区泵类				
1	P2401	粘结剂上料泵	Q=6.48m ³ /h 2.2kW	1	台
2	P2402A/B	粘结剂供料泵	Q=2~3m ³ /h 7.5kW	2	台
3	P2101 A/B	原料油泵	Q=18m ³ /h 75kW	2	台
4	P2103 A/B	燃料油泵	Q=6m ³ /h 5.5kW	2	台
5	P2601	循环水泵	Q=32m ³ /h 15kW	1	台
6	P2602	工艺水泵	Q=32m ³ /h 37kW	1	台
7	P2603	余热回收器供水泵	Q=12.5m ³ /h 30kW	1	台
8	P2201 A/B	添加剂供料泵	Q=0.16m ³ /h 1.5kW	2	台
9	P2405A/B	炭黑进料泵	CPB-6	2	台
二	炭黑生产装置区风机				
1	C2201	主供风机	Q=24000Nm ³ /h 1000kW	1	台

序号	位号	设备名称及规格		计量单位	
2	C2301	主袋反吹风机	Q=9988Nm ³ /h 55kW	1	台
3	C2302	尾气加压风机	Q=79131m ³ /h (50000Nm ³ /h) 315kW	1	台
4	C2303	风送风机	Q=23100Nm ³ /h 185kW	1	台
5	C2401	燃烧炉供风机	Q=9232Nm ³ /h 75kW	1	台
6	C2402	排气风机	Q=70682Nm ³ /h 200kW	1	台
7	C2501	再处理包装风机	Q=6454Nm ³ /h 37kW	1	台
8	C2502	包装吸尘风机	Q=6453Nm ³ /h 37kW	1	台
9	C2304	废气脱硫风机	Q=76572Nm ³ /h (变频风机) (24000Nm ³ /h) 220kW	1	台
10	C2305	废气再循环风机	Q=17580Nm ³ /h 75kW	1	台
三	炭黑生产装置区定型设备				
1	E2201A	950℃空气预热器	950℃	1	台
2	E2201B	650℃空气预热器	650℃	1	台
3	E2206	低温空气预热器	/	1	台
4	M2402A,B	湿法造粒机	ZL914B×3400(4)-110RL	2	台
5	M2507A,B	包装机	200吨/天	2	台
6	M2503	自动清磁器	8.5~12.5吨/h, 5000高斯	1	台
7	M2305A-C	微粒粉碎机	6.25~9.0吨/h	3	台
8	E2204A	硬质余热回收器	产气量4吨/小时	1	台
9	E2204B	软质余热回收器	产气量2吨/小时	1	台
10	X2401	干燥机及火箱	Q=7.5~9T/h N=45kW	1	台
11	F2401	尾气燃烧炉	WQL4X13	1	台
12	M2509A/B	炭黑振动筛	THS916 N=0.7kW	2	台
13	/	磁选机(自动清磁器)	/	2	台
14	/	电动葫芦(包装吊运)	CD1 2-30D	1	台
15	/	电动葫芦(造粒机)	CD1 2-12D	1	台
16	/	电动葫芦(造粒机)	CD1 5-12D	1	台
四	炭黑生产装置区非定型				
1	E2202A	硬质原料油预热器	Φ1220×10200 F=65m ²	1	台
2	E2202B	软质原料油预热器	Φ1220×10200 F=65m ²	1	台
3	R2201A	硬质炭黑反应炉	5万吨/年	1	台
4	R2201B	软质炭黑反应炉	5万吨/年	1	台
5	V2302A-L	主袋滤器	Φ26900×12824×16240 12组	1	台
6	M2302A-L	主袋滤器气密阀	/	12	台
7	V2304A/B	废气袋滤器	F=670m ²	2	台
8	M2304A/B	排气袋滤器气密阀	/	2	台
9	V2303	再处理袋滤器	F=670m ²	1	台
10	M2303	再处理袋滤器气密阀	/	1	台
11	V2403	粉状炭黑储罐	Φ2800×8482 V=32m ³ 5.5kW	1	台
12	L2401A,B	供料螺旋	DN600×3236 N=5.5kW	2	台

序号	位号	设备名称及规格		计量单位	
13	V2402	粘合剂贮罐	5m ³	1	台
14	V2401	粘合剂配置罐	V=1m ³ N=2.2kW	1	台
15	V2406	收集袋滤器	F=970m ²	1	台
16	M2406	收集袋滤器气密阀	DN700 附减速机	1	台
17	V2503	回收漏斗	/	1	台
18	M2505	回收漏斗气密阀	DN200	1	台
19	V2501	不合格品贮罐	Φ 3600×10581	1	台
20	L2501	湿法造粒提升机	1030×600×25700 N=11kW	1	台
21	L2502	成品输送螺旋	DN350×6200 N=4kW	1	台
22	L2503	贮存提升机	1030×600×25500 N=11kW	1	台
23	L2504A,B	产品分配螺旋	DN350×5840 N=4kW	2	台
24	M2502	筛选机	Q=5.5万t/a N=2.2kW	1	台
25	M2404	干燥机气密阀	DN400 N=2.2kW	1	台
26	V2502A,B	产品贮罐	Φ 10000×20030	2	台
		产品贮罐支架		1	台
27	M2501	不合格品贮罐气密阀	DN200 附减速机XW1.5-4-1/43	1	台
28	M2504	不合格品仓气密阀	DN200 附减速机XW1.5-4-1/43	1	台
29	E2101	原料油回流冷却器	Φ 2800×2900 25m ²	1	台
30	V2107	燃料油过滤器	/	2	台
31	V2106	原料油过滤器	/	2	台
32	E2207	文丘里	Φ 1220×4530	2	台
33	E2205	燃料油预热器	F=20 m ²	1	台
34	V2305/V2306	压缩空气缓冲罐	V=1m ³	4	台
35	V2601	蒸汽分气缸	/	1	台
36	V2201AB	添加剂罐	/	2	台
37	X2502	气动三通阀 (45°)	/	1	台
38	X2501	气动三通阀 (60°)	/	1	台
39	M2510AB	炭黑分配器	/	2	台
40	/	急冷水枪	/	若干	件
五	油加工装置				
1	T7101	脱水塔	填料塔Φ 1600、H33637, 装填容积V=33.8m ³ , 全容积=56.2m ³	1	台
2	E7101	轻油冷凝冷却器	卧式固定管板式换热器 F=2×118m ²	1	台
3	E7102	污水焦油/焦油换热器	卧式固定管板式换热器, F=140m ²	1	台
4	E7103	焦油开工预热器	卧式固定管板式换热器, F=102m ²	1	台
5	E7104	无水焦油冷却器	卧式固定管板式换热器, F=80m ²	1	台
6	E7105	焦油循环换热器	卧式固定管板式换热器, F=318m ²	1	台

序号	位号	设备名称及规格		计量单位	
7	V7103	轻油油水分离器	立式平顶储槽Φ2400×4016,全容积V=18m ³ ,带盘管加热器 F=1.36m ²	1	台
8	V7101	轻油回流槽	卧式椭圆封头Φ2400×6037,全容积V=16.4m ³ ,带盘管加热器 F=2.1m ²	1	台
9	V7102	酚水罐	立式拱顶罐Φ3000×4016,全容积V=28m ³ ,带盘管加热器F=2.1m ²	1	台
10	V7701A/B	高温焦油原料槽(卸油罐)	立式拱顶罐Φ11000×10000,全容积V=900m ³ ,带盘管加热器 F=49.2m ²	2	台
11	V7703	高温焦油中间槽(脱水后储罐)	立式拱顶罐Φ7750×7137,全容积V=300m ³ ,带盘管加热器 F=30.8m ²	1	台
13	V7705	液化槽	全容积=5m ³	1	台
14	P7101A/B	焦油脱水进料泵	Q=40m ³ /h H=60m	2	台
15	P7102A/B	轻油回流泵	Q=6~7.5m ³ /h H=65m	2	台
16	P7103A/B	无水焦油泵	Q=~180m ³ /h H=55m	2	台
17	U7103	配套油站	GLC2-5		
18	P7105AB	酚水输送泵	Q=25m ³ /h H=60m	2	台
19	P7701AB	煤焦油卸车泵	Q=50m ³ /h H=40m	2	台

2.1.6 现有项目原材料

(1) 原材料用量

现有项目原材料用量见下表。

表 2.1-5 现有项目原材料用量一览表

项目区	名称	单位	年用量	备注
油加工装置区	高温煤焦油	万吨	14.048	贵州和云南外购,脱水后作一期和二期的原料和燃料,一期和二期脱水前分别为9.290万吨、4.758万吨,设计含水率为4.6%
	中温煤焦油	万吨	3	贵州外购,脱水后做原料和燃料,设计含水率为4.6%
	蒸汽(煤焦油脱水)	万吨	4.4	本厂炭黑余热回收器自供
一期油罐区	高温煤焦油	万吨	4.585	来自油加工装置脱水后的高温煤焦油,脱水后含水低于1%
	葱油	万吨	1.951	云南、四川和广西外购
	蒸汽	万吨	0.8	本厂炭黑余热回收器自供

项目区	名称	单位	年用量	备注	
	洗油	吨	52	外购	
二期油罐区	中温煤焦油	万吨	2.793	来自油加工装置脱水后的中温煤焦油，脱水后含水低于1%	
	蒸汽	万吨	0.4	本厂炭黑余热回收器自供	
炭黑生产装置区	包装袋（大袋）	万个	10	1000kg/个	
	玻璃滤袋	条	3456	外购	
	涤纶滤袋	条	1280	外购	
	K ₂ CO ₃	吨	38.8	国内化工市场	
	木质素（粘结剂）	吨	600	外购	
	天然气	炭黑反应炉烘炉	万m ³ /a	1.12	开机时烘炉使用，每年1~2次
		尾气燃烧炉烘炉	万m ³ /a	0.3	开机时烘炉使用，每年1~2次
炭黑反应炉燃料		万Nm ³	2420	煤焦油不足时，作炭黑反应炉备用燃料，正常情况不使用	
二期	水	万吨	40	本厂自供	
	电	万度	3850.312	本厂供电系统	

（2）原材料成分

原材料采用贵州煤焦油（高温煤焦油）和云南葱油，根据目前市场煤焦油和葱油来源情况，煤焦油主要在贵州本地采购，本地不足时从云南采购补充；葱油主要从云南采购，不足时从广西和四川葱油采购补充。原料中煤焦油和葱油成分见下表，成分检验报告见附件8。

表 2.1-6 原料（煤焦油、葱油）的主要成分表

名称		贵州煤焦油	云南煤焦油	中温煤焦油
元素成分	C%	89.54	80.24	82.86
	N%	1.45	0.93	0.73
	H%	4.54	5.73	9.30
	S%	0.76	0.592	0.198
	O%	3.59	7.84	5.07
水分（质量分数），%		4.6	3.60	0.90
密度（20℃），g/cm ³		1.201	1.1576	0.9902
灰分（质量分数），%		10.24	0.097	0.143
残碳（质量分数），%		29.21	15.80	5.84
名称		云南葱油	广西葱油	四川葱油
元素成分	C%	91.10	90.26	89.74
	N%	1.08	0.89	0.87
	H%	5.16	5.77	5.76
	S%	0.92	0.868	0.782
	O%	1.67	1.09	1.24

水分(质量分数), %	3.27	0.15	0.03
密度(20℃), g/cm ³	1.091	1.1352	1.1359
灰分(质量分数), %	---	0.119	0.026
残碳(质量分数), %	---	0.40	1.69

2.1.7 现有项目安全放空管和应急排气筒设置情况

现有项目设置1根锅炉入口前安全放空管、2根清扫管、2根安全放空管和2个应急排气筒,设置情况见下表。

表 2.2-7 现有项目安全放空管和应急排气筒设置情况一览表

序号	名称	设置情况	功能及运行说明
1	锅炉入口前安全放空管(1根)	现有一期和二期80%炭黑尾气经炭黑尾气管道输送到前进资源循环利用公司40t/h和63t/h炭黑尾气锅炉综合利用。现有一期项目已在炭黑尾气接入前进资源循环利用公司锅炉房的炭黑尾气锅炉前的炭黑尾气管道上设置了1根锅炉入口前安全放空管(高38.5m,内径0.45m),用于置换炭黑尾气锅炉开炉前管道中的空气。	为保证锅炉的安全,防止锅炉含氧量超标发生爆炸风险,因此,在炭黑尾气送入锅炉前需要将管道中含富氧的空气进行置换,待排口检测到氧含量低于爆炸极限后,关闭排口阀门,打开进入锅炉的阀门,将可燃的炭黑尾气送入锅炉燃烧。由于炭黑生产线连续生产的特点,通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口,预计每年1~2次,每次开启时间约10~15min,排放介质为空气。排放温度230℃,由于温度高且作为安全排口,需要设置为直接排放。
2	清扫管(2根)	在一期和二期炭黑尾气管道接入一期炭黑尾气管道前各设置1根清扫管(高22.4m,内径0.6m),位于主袋滤器装置上,同时在一期管道上开口接入该清扫管。	用于清扫一期和二期单独启动时管道内的空气,以防炭黑尾气中含氧量超标进入炭黑锅炉发生爆炸风险,每次开启时间约10~15min,排放介质为空气。排放温度230℃,由于温度高且作为安全排口,需要设置为直接排放。运行工艺流程为: ①当一期装置运行状态,二期处于启动状态时,采用水封封堵二期清扫口后段管道,开启清扫口清扫二期管道内空气。 ②当二期装置运行状态,一期处于启动状态时,采用水封封堵二期清扫口后段管道,开启清扫口清扫一期管道内空气。 ③当一期和二期同时处于启动状态时,均不开水封,从锅炉前放空管排放管道清扫空气。

3	废气袋滤器安全放空管（2根）	在二期和三期尾气袋滤器顶部各设置1根废气袋滤器安全放空管（高28.7m，内径0.9m），用于排空尾气燃烧炉开炉前系统中的空气。	用于排空尾气燃烧炉开炉前系统中的空气和尾气燃烧炉点火烘炉时的气体排放，点燃气体为天然气，尾气炉在每次炭黑反应炉开炉点火前排放。生产过程中该排口关闭。排放的介质主要是天然气燃烧后的废气。由于炭黑生产线连续生产的特点，通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口，预计每年1~2次，每次点火排放时间约2~3h。排放温度200℃，由于温度高且属于安全排口，需要设置为直接排放。
4	应急排气筒（2根）	在二期和三期主袋滤器装置上各设置1根应急排气筒，高22.4m，内径0.8m。	主要功能为炭黑反应炉烘炉时气体排放使用，在每次开炉点火前排放，烘炉燃料采用天然气，通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口，预计每年1~2次，每次烘炉时间约2~3h；次要功能为安全排口，如果发生烟气超压，瞬时释放压力后，装置联锁停车，以及反应炉紧急停车时管道压力释放，排放时间3min。该排口为直接排放口，未采取治理措施，未设置原因如下： 一期环评时要求采用活性炭装置吸附后排放，后实际建设时取消，取消原因：活性炭在环境温度超过40℃后，活性炭变性结焦，炭黑尾气中粉尘会封堵活性炭孔，不利于反应炉泄压，同时，由于烟气温度的达到260℃，活性炭燃点温度为180℃，烟气温度超过活性炭的燃点，运行过程可能引燃活性炭，使用活性炭存在安全隐患。该变更情况已在《年产5万吨炭黑生产项目环评变更分析报告》进行分析论证。

2.1.8 现有项目生产工艺流程

现有项目采用湿法造粒炭黑生产工艺，为新工艺，炭黑生产主要以煤焦油和葱油等为原料。本项目生产工艺主要包括油加工预处理（煤焦油脱水）、炭黑反应、余热利用、炭黑收集、造粒、干燥及包装等工序，工艺流程及产污节点图见图 2.1-1、图 2.2-2，工艺流程详述如下：

（1）油加工预处理

由于多数供应商提供煤焦油含水率不满足炭黑反应含水率低于 1%的要求，现有项目设置油加工预处理系统，对含水较高的高温煤焦油进行脱水预处理。经过原料油罐静置初步脱水的原料焦油（包括高温煤焦油和中温煤焦油），经原料泵加压，经焦油预热

器（仅开工用），无水焦油/原料焦油换热器换热至 130℃左右，进入脱水塔。

脱水塔底部焦油一部分经过无水焦油循环泵进入板式换热器采用蒸汽加热后返回脱水塔；另一部分经过无水焦油抽出泵送至无水焦油/原料焦油换热器换热后，至无水焦油冷却器，经与循环水换热后降温至 80℃后至炭黑装置焦油槽。

脱水塔顶部逸出水和轻油的混合蒸汽，混合蒸汽经轻油冷凝冷却器与循环水换热，被冷凝冷却至 40-55℃后，轻油和水进入轻油油水分离器中部。

轻油自油水分离器的上部出口流出后，自流进入轻油回流槽，一部分轻油经过轻油回流泵送至脱水塔顶部，经轻油泵输送至无水焦油冷却器与无水焦油混合去一期储油罐。水自油水分离器的下部出口流出，自流到酚水罐后，经酚水泵输送至炭黑急冷系统和中温煤焦油脱灰调配回用，不外排。煤焦油脱水装置产生的挥发性有机物经 1 套“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”净化后经 20m 高（内径 0.4m）排气筒排放，排口编号为 DA002；RCO 备用设施为“活性炭吸附塔”。

图 2.1-1 煤焦油脱水工艺流程图

（2）炭黑反应

一期设置 1 台 5 万吨/年的硬质炭黑反应炉，炭黑产量为 5 万吨/年。硬质炭黑和软质炭黑因反应温度不同，二期设置 1 台 5 万吨/年的硬质炭黑反应炉和 1 台 5 万吨/年的软质炭黑反应炉，2 台反应炉不同时运行，后端生产工序均共用一条线，炭黑总产量为 5 万吨/年。一期和二期的总产量为 10 万吨/年。

硬质生产线：来自油加工储运装置的煤焦油通过燃料油泵送到燃料油喷嘴中，再与主供风机提供的并经空气预热器预热到 950℃的空气在炭黑反应炉燃烧段混合、完全燃烧，产生 2000℃的高温燃烧气流进入反应炉的喉管段。原料油经原料油过滤器，原料油泵送到原料油预热器预热到 280℃，再通过原料油喷嘴径向喷入反应炉的喉管段，与高温燃烧气流混合后，迅速裂解并生成炭黑。

软质生产线：来自油加工储运装置的煤焦油通过燃料油泵送到燃料油喷嘴中，再与主供风机提供的并经空气预热器预热到 650℃的空气在炭黑反应炉燃烧段混合、完全燃烧，产生 1650℃的高温燃烧气流进入反应炉。原料油经原料油过滤器，原料油泵送到原料油预热器预热到 180℃，原料油与高温燃烧气流混合后，迅速裂解并生成炭黑。

在反应炉后部，直接把水喷入高温炭黑烟气中，使其温度迅速降低，终止炭黑生成

反应，为了控制炭黑结构，在添加剂溶解罐内用水溶解 K_2CO_3 ，然后用计量泵将其水溶液液压至喷燃器中，喷入炭黑反应炉内，反应后的炭黑烟气经过空气预热器、余热回收器、原料油预热器等进行预热回收利用，将炭黑烟气冷却到 $288^\circ C$ ，再进入炭黑收集系统。

(3) 炭黑收集

冷却到 $288^\circ C$ 的炭黑烟气进入主袋滤器，使其落入主袋滤器贮斗，由主袋滤器收集的炭黑经主袋滤器气密阀进入风送系统。袋滤尾气中 80% 的尾气用尾气加压风机将其送到前进资源循环利用公司锅炉房作燃料用，炭黑尾气锅炉的烟气处理系统（脱硝、脱硫）净化处理后，经 120m 烟囱排入大气，剩余 20% 的尾气送至尾气燃烧炉用于炭黑干燥。

(4) 微粒粉碎

炭黑进入风送系统后，用空气输送，通过微粒粉碎机对炭黑进行粉碎，再经输送风机送到收集袋滤器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集袋滤器出来的废气再经除尘器处理后经 2 根 47m 的排气筒高空排放，排口编号为 DA004、DA006。

(5) 湿法造粒

粉状炭黑经贮斗搅拌器搅拌，使其容重增加后，由主供料输送机送入湿法造粒机进行造粒。造粒所需的造粒水由贮水罐经工艺水泵送入静态混合器，造粒用的粘结剂（木质素）由粘结剂贮罐经粘结剂进料泵送入静态混合器，造粒水和粘结剂在静态混合器内混合后进入湿法造粒机造粒；粘结剂的作用在于增加炭黑颗粒的硬度和强度。

(6) 干燥

从湿法造粒机出来的湿炭黑粒子进入干燥机进行干燥。干燥机所需的干燥气体由尾气燃烧炉供给，尾气燃烧所需工艺空气由煤气炉供风机，汇同 20% 的炭黑尾气一起进入尾气燃烧炉燃烧。燃烧产生的热气体进入干燥器的火箱与干燥器滚筒内炭黑粒子进行逆流接触换热对炭黑进行干燥。

经燃烧后的废气通过干燥机汇同大量水蒸汽经废气加压风机加压进入废气袋滤器收集炭黑，收集炭黑后废气再经废气脱硫风机送去前进资源循环利用公司锅炉房脱硫塔净化处理后，经 120m 烟囱排入大气。

(7) 筛选、磁选及包装

从干燥器出来的炭黑（ $200-300^\circ C$ ），经湿法造粒提升机送到筛选机筛选，去除不合格格的粒子进入不合格品贮罐。粒度符合规格的炭黑经成品输送机、贮存提升机送到自动清磁器，除去炭黑中的铁屑后，再由产品输送机分别送到两个产品贮罐中，然后用包装机进行包装。包装好的炭黑包经整形后再经叉车输送入库。

经自动清磁器清除的铁锈通过溜槽落到贮存提升机底部的永久磁铁盘上，回收的铁锈由人工定期清除。从干燥器前端排出的含炭黑热气体，经废气加压风机送到废气袋滤器。附在袋滤上的炭黑用压缩空气喷吹，使炭黑落入贮斗，再经输送系统送至粉状储罐内。

生产过程中产生的不合格炭黑进入不合格品贮罐，送到不合格品贮罐经再处理风机送至再处理袋滤器；筛选、提升、磁选、产品输送、贮存罐等设备产尘也经再处理风机抽吸来的炭黑气体也一同进入再处理袋滤器；包装区域和炭黑车间内的环境含尘空气经包装吸尘风机抽至再处理袋滤器除尘，再处理袋滤器出来的废气排气筒排入大气中。回收炭黑最后由再处理袋滤器进入风送系统，进行回收。

(8) 炭黑生产装置区粉尘收集

由于生产过程中，阀门、管件、管道接头及机泵、容器设备也较多，随着运行时间的增加，设备零件的损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。泄漏的发生决定于流程上设备管道管件的密封程度、操作介质和条件。无组织泄漏量的大小与工艺技术水平、设备、仪表、管线质量、安装及运行状况以及生产操作管理水平等诸多因素有关。

炭黑生产在密闭系统中进行，该系统只有在尾气系统属于正压（5~8kpa）外，其它炭黑输送管线都是靠风机，在炭黑风机的进口收集都是微负压的，在风机的出口到滤袋段是微正压，只要在设备安装时按规定进行试压就可以满足密封要求。项目装置区设有负压吸尘系统，吸尘系统是由一台包装吸尘风机将散装口、包装口、包装间及设备检修时飞扬或散落的炭黑吸送到再处理袋滤器回收处理，处理后经 2 根 26m 的排气筒高空排放，排口编号为 DA001、DA005。

图 2.1-2 现有项目工艺流程及产污节点图

2.1.9 现有项目产排污情况及污染防治措施

2.1.9.1 废气产污情况及污染防治措施

(1) 现有项目废气污染防治措施

①（炭黑收集工序）炭黑反应炉尾气：在炭黑反应炉经炭黑反应产生的炭黑尾气经主袋滤器过滤后，其中 80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉（1 台 40t/h 和 1 台 63t/h）作燃料进行综合利用，20%炭黑尾气进入尾气燃烧炉燃烧，燃烧后的尾气作为干燥机干燥气体使用。2 条炭黑生产线在主袋滤器上设置泄压排放炭黑尾气由 2 根

22.4m 高（内径 0.8m）应急排气筒排放，避免反应炉爆炸事故发生，排口编号为 DA003、DA007，该排口为非正常排放口。

②（微粒粉碎工序）收集袋滤器废气（主要含颗粒物）：炭黑进入风送系统后，用空气输送，通过微粒粉碎机对杂质进行粉碎，再经输送风机送到收集袋滤器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集袋滤器出来的废气经除尘器处理后经 2 根 47m 高排气筒高空排放，排口编号为 DA004、DA006。

③（干燥工序）尾气燃烧炉尾气（干燥废气：颗粒物、SO₂、NO_x）：干燥机所需的干燥气体由尾气燃烧炉供给，尾气燃烧所需工艺空气由煤气炉供风机，汇同 20%的炭黑尾气进入尾气燃烧炉燃烧，燃烧产生的热气体进入干燥器的火箱与干燥器滚筒内炭黑粒子进行逆流接触换热对炭黑进行干燥。经燃烧后的废气即干燥机干燥废气经废气袋滤器过滤后，再由废气脱硫风机送至前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔进行脱硫处理，处理后的干燥废气与炭黑尾气锅炉烟气同经 1 根 120m 高排气筒排放。干燥废气依托前进资源循环利用公司治理排放，总量纳入前进资源循环利用公司管理。④（筛选、磁选及包装工序及炭黑生产装置区）再处理袋滤器排放废气：筛选、提升、磁选、产品输送、贮存罐等设备产尘经再处理风机抽吸来的炭黑气体也一同进入再处理袋滤器；包装区域和炭黑车间内的环境含尘空气经包装吸尘风机抽至再处理袋滤器除尘，经再处理滤袋器处理的废气经 1 根 26m 高排气筒排放，排口编号为 DA001。

⑤油罐区产生的挥发性有机物（非甲烷总烃）经洗油喷淋塔净化后进入 RCO 催化燃烧装置处理后排放，经 20m 高排气筒排放，排口编号为 DA002；非正常情况下（RCO 催化燃烧装置故障时），经洗油喷淋塔净化后的挥发性有机物送至活性炭吸附塔处理。

（2）现有项目大气污染物源强

现有项目共设置 7 个排放口，其中 DA003、DA007 为系统超压情况下的应急排放口，正常情况下无污染物排放；油罐烟气治理项目（RCO 催化燃烧装置）预计 2026 年 4 月投运，该装置投运前，油罐区挥发性有机物经“洗油喷淋塔+活性炭吸附塔”净化后，经 DA002 排放；RCO 催化燃烧装置投运后，油罐区挥发性有机物经“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”净化后，经 DA002 排放，活性炭吸附塔改为备用设施。现有项目污染物源强计算如下：

①DA001

该排口排放污染物为颗粒物，根据一期项目验收监测报告 2022 年 8 月 16 日~8 月 17 日 2 天 6 次排气筒出口监测数据（进口无检测孔），2 天的生产负荷分别为 89.9%和

91.9%，该排口出口流量范围为 $6064\text{m}^3/\text{h}\sim 6336\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.015\text{kg}/\text{h}\sim 0.025\text{kg}/\text{h}$ ，排气筒高 26m，排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

根据一期验收报告厂界无组织 2022 年 8 月 16 日~8 月 17 日 2 天 6 次监测数据，东、西、南、北 4 个厂界颗粒物监测浓度范围为 $0.247\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.647\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值要求。

根据验收监测工况为 91.9% 时的排放速率折算满负荷排放量，年生产 8000h，则该排口的颗粒物排放量为 $0.22\text{t}/\text{a}$ 。废气经密闭负压收集进入再处理滤袋器处理，收集效率为 95%，设计去除效率为 99%，经反推，颗粒物有组织产生量为 $22\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量为 $1.16\text{t}/\text{a}$ 。

②DA002

预计 2026 年 4 月启用 RCO 催化燃烧装置，届时 DA002 将调整到该装置处。

油罐烟气治理项目（RCO 催化燃烧装置）投运前，油罐区呼吸气经洗油喷淋塔（处理效率 60%）净化后送至活性炭吸附塔（处理效率 70%）进一步处理后经 15m 排气筒排放，排口为 DA002，“洗油喷淋塔+活性炭吸附塔”净化效率均可稳定达到 90%。

根据二期项目验收监测报告 2024 年 7 月 10 日~7 月 11 日 2 天 6 次排气筒出口监测数据（进口无检测孔），2 天的生产负荷分别为 92.7% 和 81.3%，油罐区呼吸废气进入“洗油喷淋塔+活性炭吸附塔”处理，该排口出口流量范围为 $344\text{m}^3/\text{h}\sim 425\text{m}^3/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放浓度为 $1.66\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.00057\text{kg}/\text{h}\sim 0.00058\text{kg}/\text{h}$ 。排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

根据验收监测工况为 81.3% 时的排放速率折算满负荷排放量，正常生产时间为 8000h，则该排口非甲烷总烃的排放量为 $0.0057\text{t}/\text{a}$ 。油罐区呼吸废气经密闭收集进入“洗油喷淋塔+活性炭吸附塔”处理，收集效率为 90%，设计去除效率为 90%，经反推，非甲烷总烃有组织产生量为 $0.057\text{t}/\text{a}$ ，油罐区非甲烷总烃总产生量为 $0.063\text{t}/\text{a}$ ，未收集的无组织排放量为 $0.006\text{t}/\text{a}$ 。

在启用 RCO 催化燃烧装置后，油罐区废气经洗油喷淋塔（处理效率 60%）和 RCO 催化燃烧装置（处理效率 90%）净化后经 20m 排气筒排放，排口编号为 DA002，经计算，DA002 排口挥发性有机物的排放量为 $0.002\text{t}/\text{a}$ 。

③DA003

一期炭黑反应炉泄压排放炭黑尾气由1根22.4m高应急排气筒排放。正常情况下无污染物排放，事故情况下，污染物一次3min排放量预测值分别为 $PM_{10}5.001kg$ 、 $PM_{2.5}3.501kg$ 、 $CO 0.0366kg$ 、 $H_2S 0.213kg$ 、 $SO_2 0.018kg$ 。

④DA004

该排口排放污染物为颗粒物，根据一期项目验收监测报告2022年8月16日~8月17日2天6次排气筒出口监测数据（进口无检测孔），2天的生产负荷分别为89.9%和91.9%，该排口出口流量范围为 $12508m^3/h\sim 12843m^3/h$ ，颗粒物排放浓度为 $3.9mg/m^3\sim 9.7mg/m^3$ ，排放速率为 $0.057kg/h\sim 0.12kg/h$ ，排气筒高度为47m，排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准限值要求。

根据验收监测工况为91.9%时的排放速率折算满负荷排放量，年生产8000h，则该排口的颗粒物排放量为1.05t/a。废气经密闭输送系统进入收集滤袋器和布袋除尘器进行二级除尘处理，输送系统中物料为微粒炭黑粉碎机出来的炭黑微粒，物料量按炭黑产量计，则炭黑尘的产生量为5万t/a。经计算，微粒炭黑粉碎机产生的炭黑尘经收集滤袋器和布袋除尘器二级除尘处理的处理效率为99.998%，其中布袋除尘器的设计去除效率为99%，则收集滤袋器的去除效率为99.8%。

⑤DA005

该排口排放污染物为颗粒物，根据现有项目验收监测报告2024年7月10日~7月11日2天6次排气筒出口监测数据（进口无检测孔），2天的生产负荷分别为92.7%和81.3%，该排口出口流量范围为 $11841m^3/h\sim 12571m^3/h$ ，颗粒物排放浓度为 $2.4mg/m^3\sim 2.3mg/m^3$ ，排放速率为 $0.028kg/h\sim 0.029kg/h$ ，排气筒高度为47m，排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准限值要求。

根据验收监测工况为81.3%时的排放速率折算满负荷排放量，年生产8000h，则该排口的颗粒物排放量为0.29t/a。废气经密闭输送系统进入收集滤袋器和布袋除尘器进行二级除尘处理，输送系统中物料为微粒炭黑粉碎机出来的炭黑微粒，物料量按炭黑产量计，则炭黑尘的产生量为5万t/a。经计算，微粒炭黑粉碎机产生的炭黑尘经收集滤袋器和布袋除尘器二级除尘处理的处理效率为99.999%，其中布袋除尘器的设计去除效率为99%，则收集滤袋器的去除效率为99.9%。

⑥DA006

该排口排放污染物为颗粒物，根据二期项目验收监测报告2024年7月10日~7月11日2天6次排气筒出口监测数据（进口无检测孔），2天的生产负荷分别为92.7%和

81.3%，该排口出口流量范围为 11572m³/h~12684m³/h，颗粒物排放浓度为 2.8mg/m³~3.2mg/m³，排放速率为 0.032kg/h~0.041kg/h，排气筒高 26m，排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

根据二期验收报告厂界无组织 2024 年 7 月 10 日~7 月 11 日 2 天 6 次监测数据，东、西、南、北 4 个厂界颗粒物监测浓度范围为 0.193mg/m³~0.223.87mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值要求。

根据验收监测工况为 81.3%时的排放速率折算满负荷排放量，年生产 8000h，则该排口的颗粒物排放量为 0.33t/a。废气经密闭负压收集进入再处理滤袋器处理，收集效率为 95%，设计去除效率为 99%，经反推，颗粒物有组织产生量为 33t/a，无组织排放量为 1.74t/a。

⑦DA007

二期炭黑反应炉泄压排放炭黑尾气由 1 根 22.4m 高应急排气筒排放。正常情况下无污染物排放，事故情况下，污染物一次 3min 排放量预测值分别为 PM₁₀5.001kg、PM_{2.5}3.501kg、CO 0.0366kg、H₂S0.213kg、SO₂0.018kg。

⑧干燥废气

一期和二期尾气燃烧炉燃料来源主要为 20%炭黑尾气作燃料燃烧后进入干燥机作干燥气体，单条炭黑生产线的炭黑尾气量为废气加压风机（工况 79131m³/h，标况 50000Nm³/h）的 20%，即炭黑尾气量为 10000Nm³/h，收集滤袋器废气由废气再循环风机（风量 17584Nm³/h）抽走。

干燥废气燃烧后用废气加压风机送入废气滤袋器过滤后，再由废气脱硫风机送到前进资源循环利用公司锅炉房炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理后与炭黑尾气锅炉烟气共用 1 根 120m 高的烟囱高空排放，一期和二期废气脱硫风机风量均为 24000Nm³/h，干燥废气中的大气污染物为炭黑烟尘、SO₂、NO_x等。

根据调查，干燥废气经除尘后委托前进资源循环利用公司脱硫后与其配套炭黑尾气锅炉烟气一起经 120m 高烟囱排放，排口已安装在线自动检测设备（控制指标为颗粒物、氮氧化物和二氧化硫）。本次源强核算选用 2024 年在线监测数据进行统计核算，运行工况约为 43.53%，该排口中含有项目 20%炭黑尾气作尾气燃烧炉的燃烧废气和 80%炭黑尾气作炭黑尾气锅炉燃料的燃烧废气，因此，按比例，本项目干燥废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物为烟囱排放量的 20%，排放数据见下表。

表 2.1-8 前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉烟囱 2024 年排放数据

污染物	2024年排放量 (工况43.53%)	满负荷年排放量 (折算100%工况)	干燥废气排放量 (20%)
废气量 (万m ³)	104000	238915	47783
颗粒物 (t)	0.4873	1.12	0.22
二氧化硫 (t)	4.2119	9.68	1.94
氮氧化物 (t)	80.8508	185.74	37.15

根据上表，现有项目干燥废气排放量为 47783 万 m³/a，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放量分别为 0.22t/a、1.94t/a/37.15t/a，排放浓度分别为 0.46mg/m³、4.06mg/m³、77.75mg/m³，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准。因此，现有项目干燥废气委托前进资源循环利用公司脱硫处理排放能满足达标要求。

综上，现有项目大气污染物产排污见下表。

表 2.1-9 厂区现有大气污染物有组织排放情况

序号	污染源名称	烟气排放量 (Nm ³ /h)		污染物名称	满负荷产生量		治理措施及处理效率	满负荷排放量			国家标准		源强核算依据
		实测	折算		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/Nm ³)		排放量		排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放浓度限值 (mg/Nm ³)	排放速率限值 (kg/h)	
								t/a	kg/h				
DA001	再处理袋滤器1#排放口	6336	6894	颗粒物	22	434.02	再处理滤袋器, 99%	0.22	0.0275	3.99	18	2.36	验收监测报告数据折算
DA002	油罐区1#排放口	425	523	非甲烷总烃	0.057	11.00	洗油喷淋塔+活性炭吸附塔, 90%	0.0057	0.00071	1.36	120	3.5	
DA004	收集袋滤器1#排放口	12843	13974	颗粒物	50000	486646.42	收集袋滤器+布袋除尘器, 99.998%	1.05	0.13	9.30	18	8.01	
DA005	收集袋滤器2#排放口	12571	15462	颗粒物	50000	404216.79	收集袋滤器+布袋除尘器, 99.999%	0.29	0.036	2.34	18	8.01	
DA006	再处理袋滤器2#排放口	12684	15601	颗粒物	33	264.41	再处理滤袋器, 99%	0.33	0.041	2.64	18	2.36	
DA002	油罐区1#排放口	425	523	非甲烷总烃	0.057	11.00	洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置, 96%	0.002	0.00025	0.49	120	3.5	实测数据类比

注：D003、DA007和依托前进资源循环利用公司排放的干燥废气排放量未列入。RCO催化燃烧装置投运后，DA002的排口位置从现有活性炭吸附塔位置调整到RCO催化燃烧装置处。

表 2.1-10 厂区现有大气污染物无组织排放情况

序号	排放位置	污染源参数			污染因子	排放量 (t/a)
		长(m)	宽(m)	高(m)		
1	一期炭黑装置区	40	25	15	颗粒物	1.16
2	二期炭黑装置区	40	25	15	颗粒物	1.74
	油罐区	84	50	10	非甲烷总烃	0.006

2.1.9.2 废水产污情况及污染防治措施

(1) 现有项目废水产排情况

现有项目排水采用雨污分流制，现有项目初期雨水量为 $407.03\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有项目自建的初期雨水池（ 800m^3 ）暂存后分5日委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，每日处理初期雨水量为 $81.406\text{m}^3/\text{d}$ ，后期雨水经项目雨水管网收集后，经贵轮雨水管网排入干河。

现有项目生活污水产生量为 $6.24\text{m}^3/\text{d}$ ，地坪冲洗废水为 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ，余热回收器排放锅底水 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，分析化验废水 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气管道水封排水 $0.016\text{m}^3/\text{d}$ ，未预见排水为 $2.75\text{m}^3/\text{d}$ ，每日处理初期雨水量为 $81.406\text{m}^3/\text{d}$ ，废水总产生量为 $123.692\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。生产废水与生活污水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准后，依托前进资源循环利用公司中水系统回用，其中现有项目回用量为 $9.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其余 $114.292\text{m}^3/\text{d}$ 全部由贵轮回用，不增加前进资源循环利用公司现有总外排水量。

根据二期验收监测报告 2024 年 7 月 24 日~7 月 25 日 2 天 8 次处理前和处理后水质浓度最大值核算现有废水产生量和排放量，出水水质均能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

表 2.1-11 厂区现有废水产生及排放情况一览表

来源	废水产生量	产生情况			治理措施	排放情况			排放浓度限值 (mg/L)	排放去向
		污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
混合废水	$123.692\text{m}^3/\text{d}$ ($41189.436\text{m}^3/\text{a}$)	COD	61.7	2.54	进入贵州前进资源循环利用有限责任公司	COD	24	0.29	60	回用
		BOD_5	22.9	0.94		BOD_5	9.3	0.06	10	
		SS	19	0.78		SS	10	0.13	30	
		$\text{NH}_3\text{-N}$	11.57	0.48		$\text{NH}_3\text{-N}$	0.637	0.01	10	
		石油类	1.30	0.05		石油类	0.20	0.02	1.0	

注：废水产生浓度为二期项目验收监测数据。

(2) 现有项目废水委托前进资源循环利用公司处理情况

贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理规模为 $2 \times 2400\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模共计 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，用于处理贵轮及子公司所有生活废水和生产废水，污水处理工艺采用“格栅→沉砂→氧化一体沟→紫外线消毒→沉淀→过滤”的处理工艺，出水达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 水污染物直接排放限值和《城市污水

再生利用《工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准限值要求,贵轮全厂(含已建+在建+拟建项目)废水量为4538.66m³/d,中水系统回用水量为3314.59m³/d,外排干河的排水量为1224.07m³/d。

现有项目生活污水、生产废水和初期雨水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理后,贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站废水总处理量为4538.66m³/d,经处理达标后,中水系统回用水量为3314.59m³/d(含现有项目回用作地坪冲洗水的回用量为9.4m³/d),外排干河的排水量为1224.07m³/d。

现有项目水平衡图见下图。

图 2.1-3 现有项目水平衡图 (单位 m³/d)

2.1.9.3 噪声污染防治措施及排放情况

厂内现有主要噪声源为生产系统的粉碎机、造粒机、筛选机、磁选机、空压机、各类泵、风机等,其噪声值为80~100dB(A)之间,厂区主要设备噪声源为固定源噪声,通过设置减震、隔音等措施,降低噪声源强和阻断噪声传播途径,降低设备噪声对环境的影响。

根据二期项目验收监测报告,监测时间为2024年7月10日、7月15日,检测期间厂区正常生产,共布设4个厂界噪声监测点和1个声环境保护目(黑山坝居民点)标监测点。厂界昼间噪声值在58.2dB(A)~64.5dB(A)之间,夜间噪声值在50.8dB(A)~54.5dB(A)之间,厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准限值的要求;黑山坝居民点昼间监测最大值为58.6dB(A),夜间监测最大值48.3dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。现有项目验收监测结果详见下表。

表 2.1-12 厂界噪声监测结果

测点位置及编号		主要声源	监测结果Leq [dB(A)]						达标情况
			2024年7月10日		2024年7月15日		标准限值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东侧	设备噪声	64.5	54.2	64.3	54.5	65	55	达标
N2	厂界南侧	设备噪声	62.1	53.3	63.2	50.8			达标
N3	厂界西侧	设备噪声	58.2	53.6	63.1	53.5			达标
N4	厂界北侧	设备噪声	62.0	53.5	64.0	54.1			达标
N5	黑山坝居民点	设备噪声	58.6	47.6	56.5	48.3	60	50	达标

2.1.9.4 固体废物污染防治措施及排放情况

现有项目固废主要有过滤油渣、含铁屑炭黑、废滤袋、废活性炭、废机油、废包装物、生活垃圾等。固体废物产生量及综合利用途径见下表。

表 2.1-13 现有项目固废产生量及综合利用途径一览表

固废类型	固废名称	来源	产生量 (t/a)	临时储存	综合利用途径或处理措施
一般工业固废	含铁屑炭黑	磁选机	0.13	袋装	外售下游企业再利用。目前暂未处置
	废滤袋	袋滤器	32.65	袋装	返回厂家处理或利用。目前暂未处置
	废炉衬	炭黑反应炉	1.25	袋装	返回厂家处理或利用。目前暂未处置
	废包装袋	成品包装	0.38	袋装	外售废品收购公司。目前交贵州诺克环境科技有限公司处置，处置合同见附件9。
危险废物	废机油	机修等	0.24	密封桶	交有资质单位处理。目前交贵州诺客环境科技有限公司（经营许可证编号：GZ52145）处置，处置合同见附件9。
	过滤油渣	原料油和燃料油过滤器	4.28	密封桶	交有资质单位处理。目前交贵州诺客环境科技有限公司（经营许可证编号：GZ52145）处置，处置合同见附件9。
	废洗油	洗油喷淋塔	5.00	密封桶	回用作原料油。
	废活性炭	活性炭吸附塔	5.6	袋装	交有资质单位处理。目前交贵州诺克环境科技有限公司（许可证编号：5203040002）处置，处置合同见附件9。
	实验室废液	实验室	0.79	密封桶	
生活垃圾	员工生活	26	垃圾箱	环卫集中处置，依托贵轮现有收集设施。	

2.1.9.5 地下水及土壤污染防治措施

现有项目地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

(1) 防渗措施

①重点防渗区防渗措施

一期油罐区、二期油加工装置区和油罐区混凝土围堰池体：采用防渗钢筋混凝土，为减小混凝土收缩对结构的影响，混凝土内掺入抗裂型防水剂，防渗区表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的环氧基面层材料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）；混凝土强度等级不小于 C40，抗渗等级为 P8。防渗区表面采用“强夯土层+200mm 厚中砂保护层+600g/m²长丝无纺土工布+2mm 厚土工膜（HDPE）+600g/m²长丝无纺土工布+150mm 厚天然砂砾垫层+250mm 厚砂卵石铺砌基层+100mm 厚 C30 混凝土（混凝土抗渗等级为

P8) ” 防渗工艺。

污水管网铺设防渗：污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防治发生沉降引起渗漏，并按明渠沟敷设。厂区埋地管道防渗，需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+电导膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

消防事故水池：防渗措施为“黏土层+150mm 厚砂石垫层+100mm 厚 C25 抗渗混凝土+混凝土保护层”。

危废暂存间：地面防渗材料为“压实粘土+2mm 厚聚乙烯高分子膜+10cm 厚混凝土地面”。

②一般防渗区防渗措施

炭黑装置区和炭黑仓库等区域为一般防渗区，采取防渗措施为：200 厚 C30 钢筋混凝土地面。

③简单防渗区防渗措施

主要包括厂区辅助工程的空压机室和配电室等区域。在简单防渗区场地壁加涂一层水泥基渗透结晶型防水涂料。

(2) 跟踪监测

①地下水

现有项目设置高潮水井（上游）、轮胎厂机井（轮胎厂锅炉房地下水监测井）和李家井（下游）等 3 口水井作为项目地下水跟踪监测井，与现有项目环评要求一致。根据二期项目验收监测报告监测数据，监测时间为 2024 年 7 月 15 日和 2024 年 7 月 16 日，现有项目验收期间地下水环境能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体数据见下表。

表 2.1-14 现有二期项目验收期间地下水监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲除外)

监测 项目 监测 结果	高潮水井		轮胎厂机井		李家井		标准 限值	达标 情况
	2024.07.15	2024.07.16	2024.07.15	2024.07.16	2024.07.15	2024.07.16		
pH	7.6	7.5	7.4	7.4	7.3	7.3	6.5~8.5	达标
氨氮	0.01L	0.01L	0.20	0.19	0.01	0.01	≤0.5	达标
耗氧量	0.4L	0.4L	2.3	2.5	0.4L	0.4L	≤3.0	达标
溶解性总固体	349	309	674	695	483	512	≤1000	达标
总硬度	276	290	431	437	335	330	≤450	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.013	0.022	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
硝酸盐 (以N计)	2.28	2.36	10.9	10.9	4.28	4.34	≤20.0	达标
亚硝酸盐 (以N计)	0.005L	0.005L	0.265	0.228	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
氰化物	0.001L	0.001L	0.008	0.007	0.001L	0.001L		
备注	监测结果低于方法检出限的以方法检出限后加“L”报出。							

②土壤环境

现有项目设置装置区西南角绿地、油罐区南侧绿地和黑山坝北侧围墙外农用地等3处土壤跟踪监测点，与现有项目环评要求一致。建设单位2025年土壤自行监测报告，监测取样时间为2025年5月14日，场内第二类建设用地土壤环境能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值，场外黑山坝（北侧围墙外农用地）土壤能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），具体数据见下表。

表 2.1-15 场地内土壤监测结果（单位：mg/kg（pH 无量纲除外））

项目（mg/kg）	GB36600-2018	监测结果		评价结果	
		装置区	油罐区	装置区	油罐区
pH	---	5.89	7.53	---	---
铜	18000	29	46	达标	达标
砷	60	31.0	57.6	达标	达标
镉	65	0.14	0.50	达标	达标
六价铬	5.7	<0.5	<0.5	达标	达标
铅	800	38.4	67.4	达标	达标
汞	38	0.210	0.683	达标	达标
镍	900	25	41	达标	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	68	53	达标	达标
氰化物	135	0.02	0.02	达标	达标
四氯化碳	2.8	<0.0013	<0.0013	达标	达标
氯仿	0.9	<0.0011	<0.0011	达标	达标
氯甲烷	37	<0.0010	<0.0010	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	<0.0012	<0.0012	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<0.0013	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	<0.0010	<0.0010	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013	<0.0013	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014	<0.0014	达标	达标
二氯甲烷	616	<0.0015	<0.0015	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	<0.0011	<0.0011	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012	<0.0012	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012	<0.0012	达标	达标
四氯乙烯	53	<0.0014	<0.0014	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013	<0.0013	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012	<0.0012	达标	达标
三氯乙烯	2.8	<0.0012	<0.0012	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012	<0.0012	达标	达标

项目 (mg/kg)	GB36600-2018	监测结果		评价结果	
		装置区	油罐区	装置区	油罐区
氯乙烯	0.43	<0.0010	<0.0010	达标	达标
苯	4	<0.0019	<0.0019	达标	达标
氯苯	270	<0.0012	<0.0012	达标	达标
1,2-二氯苯	560	<0.0015	<0.0015	达标	达标
1,4-二氯苯	20	<0.0015	<0.0015	达标	达标
乙苯	28	<0.0012	<0.0012	达标	达标
苯乙烯	1290	<0.0011	<0.0011	达标	达标
甲苯	1200	<0.0013	<0.0013	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012	<0.0012	达标	达标
邻二甲苯	640	<0.0012	<0.0012	达标	达标
硝基苯	76	<0.09	<0.09	达标	达标
2-氯酚	2256	<0.06	<0.06	达标	达标
苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.1	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.1	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.2	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.1	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1293	<0.1	<0.1	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	<0.1	<0.1	达标	达标
蒽	15	<0.1	<0.1	达标	达标
萘	70	<0.09	<0.09	达标	达标
苯胺	260	<0.004	<0.004	达标	达标

表 3.7-16 黑山坝北侧围墙外农用地土壤环境质量现状评价 (农用地)

项目 (mg/kg)	评价标准GB15618-2018	监测结果	达标情况
pH	6.5<pH≤7.5	6.75	达标
镉	0.3	0.14	达标
总砷	30	26.8	达标
总汞	2.4	0.618	达标
铜	100	47	达标
铅	120	49.1	达标
镍	100	34	达标
氰化物	/	0.06	/
铬	200	76	达标
锌	250	133	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	21	/

2.1.9.6 环境风险防控措施

现有项目采取的环境风险防控措施见下表。

表 2.1-17 现有项目采取的环境风险防控措施表

风险源	环境风险防控措施
一期油罐区	设置防渗围堰1座，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积为3744m ³ ，大于油罐区的最大单罐容积（2000m ³ ）。
二期油加工油罐区	设置防渗围堰（1座，有效容积1177m ³ ）和防火堤，围堰容积大于单罐最大容积（900m ³ ），储罐区泄漏物料可暂存于围堰内。油加工装置区设置0.15m高围堰，油加工装置区泄漏物料可暂存于围堰内。
消防废水、事故废水	项目发生火灾等事故时和废水事故排放时，各类废水经自建消防事故水池（1座，2300m ³ ）收集暂存后，送贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。
炭黑尾气泄露风险	炭黑反应炉设置易燃有毒气体泄漏报警器；在系统超压情况下，泄压排放炭黑尾气经2根22.4m高（内径0.8m）应急排气筒排放，避免反应炉爆炸事故发生。

2.1.9.7 厂区现有污染物排放总量

现有项目运营期污染源及源强汇总，见下表。

表 2.1-18 现有项目运营期污染源排放汇总表 单位：t/a

污染物				现有项目排放量	
水 污 染 物	废水量			41189.436	
	COD			0	
	BOD ₅			0	
	SS			0	
	NH ₃ -N			0	
	石油类			0	
大 气 污 染 物	再处理袋 滤器1#排 放口	DA001	有组织	废气量（万m ³ ）	5515.2
				TSP	0.22
				PM ₁₀	0.15
				PM _{2.5}	0.11
	油罐区1# 排放口	DA002*	有组织	废气量（万m ³ ）	0
				NMHC	0
	收集袋滤 器1#排放 口	DA004	有组织	废气量（万m ³ ）	11179.2
				TSP	1.05
				PM ₁₀	0.74
				PM _{2.5}	0.51
	再处理袋 滤器2#排 放口	DA005	有组织	废气量（万m ³ ）	0
				TSP	0
				PM ₁₀	0
				PM _{2.5}	0
	收集袋滤 器2#排放 口	DA006	有组织	废气量（万m ³ ）	0
				TSP	0
PM ₁₀				0	
PM _{2.5}				0	

污染物				现有项目排放量
油罐区1# 排放口	DA002	有组织	废气量(万m ³)	2148
			NMHC	0.002
	一期炭黑 装置区	无组织	TSP	1.16
			PM ₁₀	0.81
			PM _{2.5}	0.57
	二期炭黑 装置区	无组织	TSP	1.74
			PM ₁₀	1.22
			PM _{2.5}	0.85
	油罐区	无组织	NMHC	0.006
	固体 废物	一般工业固体废物		含铁屑炭黑
废滤袋				32.65
废炉衬				1.25
废包装袋				0.38
危险废物		废机油	0.24	
		过滤油渣	4.28	
		废洗油	5.00	
		废活性炭	5.6	
		实验废液	0.79	
生活垃圾		生活垃圾	26	

注“*” DA002为事故情况备用排放口，正常情况无污染物排放。

2.1.10 企业环境管理制度执行情况

2.1.10.1 企业环境管理机构设置情况

建设单位设置有安全环保部专门管理环保工作，并配备3名专业技术人员，主要负责公司废水、废气、废渣等环境污染物管理，定期委托相关单位进行厂区污染源和环境监测，了解厂区环保设施运行情况；根据公司发展和国家产业政策、环境保护要求等，制定公司环境保护计划，完善相关环境保护设施；定期组织厂区员工进行环保设施运行维护学习，提高厂区职工环境保护意识；定期组织职工进行突发环境应急预案演练，提高厂区环境应急处置能力。

2.1.10.2 污染源自行监测计划执行情况

(1) 现有项目监测计划

现有项目环评拟定的运营期监测计划如下：

表 2.1-19 地表水环境监测计划

水域名称	测点位置	执行标准	监测项目	监测频次及时
干河	污水处理站排放口上游1处断面和下游2处断面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷、硫化物、氟化物、石油类、粪大肠菌群数、水温	每年1次，每次采样2天，每天1次

表 2.1-20 地下水环境监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及时	执行标准
龙王水井	水温、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	每年1次，每次采样2天，每天1次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
高潮水井			
四大冲水井			
轮胎厂机井			
李家井			

表 2.1-21 大气污染源监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及时	执行标准
再处理袋滤器1#排放口(DA001)	颗粒物	每年监测4次，每季度1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准
收集袋滤器1#排放口(DA004)	颗粒物		
再处理袋滤器2#排放口(DA005)	颗粒物		
收集袋滤器2#排放口(DA006)	颗粒物		
油罐区1#排放口(DA002)	非甲烷总烃		
炭黑项目厂界处	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值

表 2.1-22 声环境监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及时	监测工况	执行标准
东、西、南、北4个边界	环境噪声、Leq	每年监测4次，每季度1次	达产75%以上	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准
黑山坝居民点	环境噪声、Leq	每年监测4次，每季度1次	达产75%以上	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

表 2.1-23 土壤环境监测计划

监测地点	取样位置	监测项目	监测频次	执行标准
装置区	西南角绿地	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物	每3年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和风险值
油罐区	油罐区南侧绿地			
黑山坝	北侧围墙外农用地	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值

(2) 监测计划执行情况

现有项目运行期间均已按照环评和排污许可要求开展自行监测，自行监测结果均满足达标要求。

2.1.10.3 突发环境事件应急预案执行情况

建设单位于2024年5月开展了突发环境事件应急预案编制，2024年5月28日在贵阳市环境突发事件应急中心备案，备案编号：520123-2024-226-L，企业已设置应急物资库，并配备相应的应急物质。环境风险等级为一般环境风险级别。

2.1.10.4 排污许可执行情况

建设单位现有项目已在全国排污许可证管理信息平台办理排污许可证，于2021年12月22日通过审批，排污许可证编号为91520123MAAKB5NU9W001V，并于2023年12月29日变更排污许可证，见附件10。排污许可情况如下：

(1) 排放口

根据企业现有排污许可证，废气信息见下表，现有项目无主要排放口和废水排放口。

表 2.1-24 现有项目排口排污许可限值一览表

排口类型	排口编号	排口名称	污染物	浓度限值	速率限值	排气筒高度 (m)	
一般排出口	大气污染物	DA001	再处理袋滤器1#排出口	颗粒物	18mg/Nm ³	2.38kg/h	26
		DA002	油罐区1#排出口	非甲烷总烃	120mg/Nm ³	10	15
		DA003*	炭黑反应炉 炭黑尾气1# 应急排出口	一氧化碳	/	/	22.4
				挥发性有机物	/	/	
				硫化氢	/	/	
				颗粒物	/	/	
				二氧化硫	/	/	
				氮氧化物	/	/	
		DA004	收集袋滤器1#排出口	颗粒物	18mg/Nm ³	8.01kg/h	47
		DA005	再处理袋滤器2#排出口	颗粒物	18mg/Nm ³	2.38kg/h	26
		DA006	收集袋滤器2#排出口	颗粒物	18mg/Nm ³	8.01kg/h	47
		DA002	油罐区1#排出口	非甲烷总烃	120mg/Nm ³	10	20
		DA007*	炭黑反应炉 炭黑尾气2# 应急排出口	一氧化碳	/	/	22.4
				挥发性有机物	/	/	
				硫化氢	/	/	
颗粒物	/			/			
二氧化硫	/			/			
氮氧化物	/			/			
DA002	油罐区1#排出口	非甲烷总烃	120mg/Nm ³	10	20		

注：“*” DA003、DA007主要功能为炭黑反应炉烘炉时气体排放使用，在每次开炉点火前排放，烘炉燃料采用天然气，通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口，预计每年1~2次，每烘炉时间约2~3h；次要功能为安全排口，如果发生烟气超压，瞬时释放压力后，装置连锁停车，以及反应炉紧急停车时管道压力释放，排放时间3min。

(2) 固体废物

现有项目固废主要有过滤油渣、含铁屑炭黑、废滤袋、废活性炭、废机油、废包装物、生活垃圾等，现有固体废物排放信息见下表。

表 2.1-25 现有项目涉及固体废物排放信息

固体废物基础信息表									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	T, I		半固态(泥态废物, SS)	炭黑生产线SXC001	委托处置	废机油、过滤油渣
2	危险废物	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	T, I		半固态(泥态废物, SS)	炭黑生产线SXC001	自行利用	废洗油
3	危险废物	烟气、VOCs治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭, 化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物)	HW49 900-039-49	T		固态(固态废物, S)	炭黑生产线SXC001	委托处置	废活性炭
4	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第II类工业固体废物	固态(固态废物, S)	炭黑生产线SXC001	委托利用	废滤袋。暂按第II类固体废物管理, 后期若鉴定为第I类工业固体废物, 可按第I类工业固体废物管理。
5	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第II类工业固体废物	固态(固态废物, S)	炭黑生产线SXC001	委托利用	废包装袋。暂按第II类固体废物管理, 后期若鉴定为第I类工业固体废物, 可按第I类工业固体废物管理。

									I 类工业固体废物管理。
6	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第 II 类工业固体废物	固态（固态废物，S）	炭黑生产线SXC001	委托利用	含铁屑炭黑。暂按第 II 类固体废物管理，后期若鉴定为第 I 类工业固体废物，可按第 I 类工业固体废物管理。
7	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第 II 类工业固体废物	固态（固态废物，S）	炭黑生产线SXC001	委托利用	废炉衬。暂按第 II 类固体废物管理，后期若鉴定为第 I 类工业固体废物，可按第 I 类工业固体废物管理。

2.1.11 企业存在的环境问题和整改要求

经调查,企业现有一期项目已于 2022 年 11 月完成竣工环保验收,二期项目已于 2024 年 9 月完成竣工环保验收,验收阶段无遗留环境问题。运行工程中各项大气污染物均能实现达标排放;废水经处理达标后回用,不外排;厂界噪声满足达标准要求;固体废物均按照相关规定进行处置;地下水和土壤已采取污染防控措施;风险防范措施已落实;企业运行过程中未发生过环境污染事件和环保投诉问题,目前不存在环境问题。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称:贵州前进新材料有限责任公司年产 3 万吨炭黑项目;

建设性质:改扩建;

建设地址:贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道;

建设单位:贵州前进新材料有限责任公司;

建设规模:年产 3 万吨新工艺炭黑;

建设内容:新增 1 条 3 万吨/年的新工艺炭黑生产线,新增 1 个 2000m³的炭黑油罐和 2 个 500m³的工艺油罐;

总投资:10639.33 万元;

建设工期:建设期约为 12 个月,预计于 2026 年 6 月开工建设,2027 年 5 月完工,预计于 2027 年 6 月投入运行。

2.2.2 项目与贵轮关系

本项目年产新工艺炭黑 3 万吨,为三期项目,本项目改扩建后全厂炭黑产能为 13 万吨/年,为贵轮轮胎生产提供炭黑原材料,为贵轮轮胎制造原料的上游产品配套项目,由贵轮子公司贵州前进新材料有限责任公司负责实施。

本项目生产场所位于贵轮扎佐新厂区内(位置关系详见附图 4),炭黑装置生产线位于现有项目油加工装置区北侧,现状为前进资源循环利用公司干煤棚用地,在实施本项目同时贵轮子公司贵州前进资源循环利用有限责任公司锅炉房同步实施“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”,该项目在现有 1 台 40t/h 和 1 台 63t/h 基础上拟新增 1 台 63t/h 炭黑尾气锅炉,配套利用本项目新增的炭黑尾气,在该

项目实施后将取消使用燃煤锅炉，实现原 4 台燃煤锅炉（2 台 35t/h、2 台 63t/h）全部由炭黑尾气锅炉替代。燃煤锅炉全部替代后，干煤棚将被拆除用作建设本项目炭黑生产装置区。

本项目所用标准厂房由贵轮负责建设，标准厂房建成后以租赁形式提供给贵州前进新材料有限责任公司使用，本项目生产的炭黑产品优先销售给贵轮使用。

贵轮厂区从 2014 年建成运行至今，已建成完善的生产配套设施，本项目生产所需的公用工程（供电、供水、排水、蒸汽）等均由贵轮子公司贵州前进资源循环利用有限责任公司提供给本项目使用；污废水和干燥尾气等污染物委托前进资源循环利用公司污水处理站处理。

炭黑反应炉产生的 20%炭黑尾气作尾气燃烧炉作燃料后产生的干燥废气依托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理后，处理后的干燥废气与炭黑尾气锅炉烟气一起经 1 根 120m 烟囱外排，干燥废气中的大气污染物总量归属前进资源循环利用公司，前进资源循环利用公司重新申请排污许可，由前进资源循环利用公司同步开展的“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”环评填报。合作协议具体详见附件 11。

2.2.3 建设规模及内容

(1) 建设规模

项目新增一条 3 万吨新工艺炭黑生产线，年产 3 万吨炭黑。

(2) 建设内容

在项目装置区扩建一条年产 3 万吨新工艺炭黑生产线。现有项目炭黑生产原料主要采用煤焦油（含高温煤焦油和中温煤焦油）、葱油，由于市场上煤焦油产量较少，本项目对原料种类进行了优化调整，新增炭黑油替代部分煤焦油，取消中温煤焦油。在一期油罐区东侧新增 1 个 2000m³的炭黑油罐，在本项目炭黑生产装置区新增 2 个 500m³的工艺油罐。煤焦油和葱油依托现有油罐储存。

项目组成见表 2.2-1，本项目平面布置图详见附图 5。

表 2.2-1 建设内容一览表

工程组成	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	二期油加工装置区	现有一套20万吨/年焦油脱水装置。脱水装置包括脱水塔（蒸汽加热）、1个28m ³ 的酚水罐等设施。脱水装置用于全厂高温煤焦油脱水预处理。	依托现有
	三期炭黑生产装置区	租赁贵轮新建厂房扩建一条年产3万吨新工艺炭黑生产线，采用框架结构，位于现有油加工装置区北侧。包括炭黑反应、余热利用、炭黑收集、造粒、干燥及包装等工序。	扩建
辅助工程	办公及生活设施	利用贵轮现有办公、生活设施，由贵轮提供。	贵轮提供
	综合配电室	为3F综合配电室，用于生产系统电气控制，设置3个危废暂存间。	依托现有
	空压机室	用于设置空压机。	依托现有
	化验室	在综合配电室一楼设置化验室，分析炭黑产品和原料油。	依托现有
储运工程	一期油罐区	高温煤焦油和蒽油依托现有一期油罐区储存，一期油罐区设置4个2000m ³ 油罐和4个1000m ³ 油罐。2000m ³ 罐为储油罐，1个储存蒽油，3个储存煤焦油；1000m ³ 罐为计量罐，1个燃料油罐（储存煤焦油），3个原料油罐（储存煤焦油和蒽油配比后的混合油）。	依托现有
	二期油加工油罐区	2个900m ³ 的高温煤焦油罐（卸油暂存罐）、1个300m ³ 的高温煤焦油罐（脱水储存罐）。	依托现有
	三期油罐区	在一期油罐区东侧新增1个2000m ³ 的炭黑油罐，在本项目炭黑生产装置区新增2个500m ³ 的工艺油罐（原料油计量罐）。	新建
	炭黑堆场	新增1个炭黑堆场设置于三期装置区东侧，仓库面积为645m ² ，按约0.7吨/m ² （叠放1吨/包）的存储能力，可暂存生产炭黑约360吨。	新建
公用工程	供水系统	用水均利用前进资源循环利用公司现有给水设施。生产用水由修文园区统一供给，水源来自桃源水库，厂区生活用水由市政管网供给。软水由前进资源循环利用公司锅炉房脱盐除氧器接管供给，由余热回收器供水泵输送到设备中。	依托前进资源循环利用公司
	排水系统	项目排水采用雨、污分流，排水依托前进资源循环利用公司现有排水系统。项目内废水收集管网采取“明沟+明管”方式建设。雨水：雨水经项目雨水管网接入贵轮雨水管网，再排入厂外干河。污废水：项目有少量生产废水，全部委托前进资源循环利用公司污水处理站处理达标后由项目全部回用，不新增其外排水量。	依托前进资源循环利用公司
	供电	由市政电网供给。利用前进资源循环利用公司现有供电系统。	依托前进资源循环利用公司
	供热	现有一期和二期炭黑余热回收器产蒸汽10t/h，本项目新增蒸汽4t/h，扩建后全厂蒸汽量为14t/h，其中原料油和燃料油预热用量为1.0t/h，油加工蒸汽用量为4.4t/h，剩余8.6t/h蒸汽经过蒸汽主管道送至贵轮公用系统。	扩建
环保工程	废水治理	生产废水、生活污水委托前进资源循环利用公司污水处理站（处理规模4800m ³ /d）处理后全部回用。	委托前进资源循环

工程组成	工程名称	建设内容及规模	备注
			利用公司处理
		依托现有初期雨水经雨水管收集后引至初期雨水池（位于装置区北侧，1座，800m ³ ），再委托贵前进资源循环利用公司污水处理站处理后回用。	委托前进资源循环利用公司处理
	废气治理	炭黑反应炉炭黑尾气经主滤袋器后处理后，炭黑进入下个生产工序，80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司63t/h炭黑尾气锅炉作燃料进行综合利用，接入一期建设的炭黑尾气管道（长288m，内径1.5m，一期建设时已预留输送空间）接入贵轮前进资源循环利用公司配套同步拟建的63t/h炭黑锅炉。接入63t/h炭黑锅炉前依托现有1个锅炉入口前安全放空管（高38.5m，内径0.48m）。本项目建成后，全厂炭黑尾气一起进入前进资源循环利用公司2台63t/h炭黑尾气锅炉作燃料进行综合利用，40t/h炭黑尾气锅炉为备用锅炉。	送前进资源循环利用公司综合利用
		20%的炭黑尾气进入干燥机作干燥气体，干燥机出来的干燥废气进入废气滤袋器除尘后（开炉前需经1个废气袋滤器安全放空管（高28.7m，内径0.6m）排空系统空气），接入一期建设的干燥废气输送管道（长300m，内径1.3m，一期建设时已预留输送空间）送至前进资源循环利用公司锅炉房，委托前进资源循环利用公司脱硫处理达标后排放。本项目建成后，全厂干燥废气一起进入前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔脱硫处理后经1根120m烟囱排放。	委托前进资源循环利用公司处理
		炭黑经粉碎机粉碎后，由收集滤袋器拦截炭黑尘后，炭黑进入下个工序，过滤后的废气经1个二级布袋除尘器二次除尘后经1个收集袋滤排放口排放（高40m，内径0.7m），排口编号为DA008。	新建
		再处理袋滤器废气主要收集再处理风机和包装吸尘风机中的炭黑粉尘废气，其中再处理风机收集成品输送机、筛选机、不合格贮罐、贮存提升机、自动清磁器、炭黑分配器、产品贮罐等设备产生的逸散炭黑粉尘，包装吸尘风机收集包装机产生的逸散炭黑粉尘。过滤后的尾气经1根22m（内径0.7m）排气筒高空排放，排口编号为DA009。	新建
		油罐区挥发性有机物采用1套“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”处理后，经20m高（内径0.4m）排气筒排放，排口编号为DA002；RCO备用设施为“活性炭吸附塔”。	依托现有
	噪声治理	采取减振、隔声、消声器等措施。	新建
	固废处理处置	废机油、过滤油渣、废洗油等经废油桶收集后暂存于现有1#危废暂存间（1个，30m ² ）内，废机油和过滤油渣交有资质单位处置，废洗油回收用作原料油。	依托现有
		废活性炭、废催化剂收集后暂存于现有2#危废暂存间（1个，20m ² ）内，交有资质单位处理。	依托现有

工程组成	工程名称	建设内容及规模	备注
事故应急措施		实验室废液经专用容器收集后暂存于本项目设置的3#危废暂存间（1个，10m ² ）内，交由资质单位处理	新建
		生活垃圾经垃圾箱收集后交由环卫部门转运处置。	依托现有
		炭黑反应炉设置易燃有毒气体泄漏报警器；泄压排放炭黑尾气经1根19m高（内径0.8m）应急排气筒排放，避免反应炉爆炸事故发生，排口编号为DA010。	新建
		项目发生火灾或油罐区泄露等事故时，消防废水和泄露原料油引至现有消防事故水池（位于装置区北侧，1座，2300m ³ ）暂存。	依托现有
		现有一期油罐区泄露经现有防渗围堰收集，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积3744m ³ ；油加工油罐区设置防渗围堰，高度为1.2m，有效容积为1177m ³ ；油加工装置区设置0.15m高围堰。	依托现有
		本项目新建的2个500m ³ 工艺油罐油罐区，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积480m ³ 。本项目新建的1个2000m ³ 炭黑油油罐区，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积530m ³ 。	新建

2.2.4 产品方案

(1) 产品方案

本项目新增橡胶用新工艺炭黑系列产品3万吨/年，炭黑生产年运转时间按8000小时计。平均日产炭黑90吨，每小时产炭黑3.75吨。品种包括硬质N115、N375、N234、N330，主要生产规格及生产规模见表2.2-2。

表 2.2-2 产品方案与生产规模

产品品种	硬质炭黑				总量
	N115	N375	N234	N330	
年产量（吨）	3500	9000	9000	8500	30000

(2) 扩建后全厂产能

厂区现有项目炭黑生产品种包括硬质N220、N330、N326、N375、N234，软质N660等，产量为10万吨/年，本项目扩建产能为3万吨/年，本项目扩建后全厂炭黑生产产能为13万吨/年。

表 2.2-3 本项目扩建后全厂生产规模（单位：吨）

产品名称	N220	N326	N330	N375	N234	N660	N115	总量
一期年产量	7000	18000	18000	7000	0	0	0	50000
二期年产量	20000	0	0	0	12000	18000	0	50000
三期（本项目）年产量	0	0	8500	9000	9000	0	3500	30000
扩建后全厂合计	27000	18000	26500	16000	21000	18000	3500	130000

(3) 产品质量

本项目产品质量指标执行《中华人民共和国国家标准—橡胶用炭黑》(GB3778-2021)中的技术指标要求，详见下表。

表 2.2-4 产品质量指标

产品质量	吸碘值g/kg	吸油值 10 ⁻⁵ m ³ /kg	压缩样吸油 值10 ⁻⁵ m ³ /kg	着色强度	CTAB吸附比 表面积 10 ³ m ² /kg
N200	126±7	114±6	92~104	108~124	103~117
N326	84±6	72±6	62~74	103~119	74~86
N330	84±6	102±6	82~94	96~112	73~85
N375	93±6	114±6	90~102	107~121	89~101
N234	125±7	125±7	96~108	115~131	109~125
N660	36±5	90±5	69~79	—	31~43
N115	164±8	113±6	91~103	115~131	121~137
产品质量	外表面积 10 ³ m ² /kg	总表面积 10 ³ m ² /kg	加热减量%	S ₃₀₀ , T ^b MPa	倾注密度 kg/m ³
N200	99~113	107~121	≤2.5	-1.9	355
N326	70~82	72~84	≤2.0	-3.5	455
N330	69~81	72~84	≤2.0	-0.5	380
N375	85~97	86~100	≤2.0	-0.5	345
N234	105~119	112~126	≤2.5	0.0	320
N660	29~39	30~40	≤1.5	-2.2	440
N115	116~132	129~145	≤3.0	-3.0	345

(4) 副产品

原料高温煤焦油经油加工装置区脱水塔设施产出轻油，产量为 1694t/a，轻油与煤焦油混合一起进入煤焦油罐储存，作为原材料使用。

(5) 炭黑元素组成

炭黑元素组成见下表。

表 2.2-5 炭黑元素组成 (单位：质量%)

(6) 产品性质

炭黑和轻油性质见下表。

表 2.2-6 产品性质

名称、分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
炭黑 (C)	轻松而极细的无定形炭粉末，色黑。不溶于各种溶剂。相对密度1.8-2.1。根据所用原料和制法不同，可有许多种类。	危险品分类：易自燃物质； 包装分类：III类-危险性较小的物质； 标志：易自燃物质。	吸入和吞食有害，对呼吸道有刺激。
轻油 (C ₅ -C ₈)	密度：0.85~0.95t/m ³ ，有强烈刺激性，黄色透明液体。	危险性类别：第3.2类易燃； 闪点：45.6℃；燃爆危险：本品易燃，为致癌物。 爆炸极限148.0%； 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿，可引起鼻中隔损伤

(7) 储运方案

新增 1 个炭黑堆场设置于三期装置区东侧，仓库面积为 645m²，按约 0.7 吨/m²（叠放 1 吨/包）的存储能力，可暂存生产炭黑约 360 吨。

2.2.5 原材料

(1) 原材料用量

现有项目炭黑生产原料主要采用煤焦油（含高温煤焦油和中温煤焦油）、葱油，由于市场上煤焦油产量较少，本项目对原料种类进行了优化调整，新增炭黑油替代部分煤焦油，取消中温煤焦油，使用天然气替代燃料油（煤焦油）。同时，炭黑生产线中的粘结剂由木质素调整为糖蜜。

原料来源为贵州盘江电投天能焦化有限公司和国内其他地区副产煤焦油（含高温煤焦油）、葱油和炭黑油。煤焦油采购符合《煤焦油标准》（YB/T5075）技术要求的产品，不采购废煤焦油。

本项目改扩建后全厂原料油比例为：63.36%煤焦油、18.62%葱油、18.02%炭黑油。原料油单耗约为 1.606 吨/吨炭黑，燃料煤焦油单耗为 0.24 吨/吨炭黑。本项目改扩建后全厂原材料用量见下表。

表 2.2-7 改扩建后全厂原材料用量一览表

项目区	名称	单位	年用量			备注	
			现有项目	本项目	合计		
二期油加工装置区及油罐区	高温煤焦油	万吨	10.99	5.95	16.94	贵州和云南外购,设计含水率为4.6%	
	蒸汽(煤焦油脱水)	万吨	3.5	1.9	5.4	本厂炭黑余热回收器自供	
一期油罐区(含扩建炭黑油罐)	高温煤焦油	万吨	10.61	5.74	16.35	来自油加工装置脱水后的高温煤焦油,脱水后含水低于1%	
	葱油	万吨	2.05	1.84	3.89	云南、四川和广西外购	
	炭黑油	万吨	3.24	0.52	3.76	四川外购	
	蒸汽	万吨	0.8	0.2	1.0	本厂炭黑余热回收器自供	
	洗油	吨	52	0	52	外购	
炭黑生产装置区	包装袋	万个	10	3	13	1000kg/个	
	玻璃滤袋	条	6912	1440	8352	外购	
	涤纶滤袋	条	2560	1074	3634	外购	
	K ₂ CO ₃ *	吨	38.8	0.82	39.62	国内化工市场	
	糖蜜(粘结剂)	吨	167	50	217	外购	
	天然气	炭黑反应炉烘炉	万m ³ /a	1.12	0.34	1.46	开机时烘炉使用,每年1~2次
		尾气燃烧炉烘炉	万m ³ /a	0.6	0.18	0.78	开机时烘炉使用,每年1~2次
炭黑反应炉燃料		万Nm ³	2420	803	3223	煤焦油不足时,作炭黑反应炉备用燃料	
全厂	水	万吨	40	15.6	55.6	本厂自供	
	电	万度	3850.312	1575.232	5425.544	市政供电	

注：“*”碳酸钾的用量与产品种类相关，三期产品使用量较一期和二期相差较大。

(2) 原材料成分

①煤焦油、葱油和炭黑油成分

根据目前市场煤焦油和葱油来源情况，煤焦油主要在贵州本地采购，本地不足时从云南采购补充；葱油主要从云南采购，不足时从广西、四川、重庆等地采购补充；炭黑油从四川采购。原料中煤焦油、葱油、炭黑油成分见下表，成分检验报告见附件 8。

表 2.2-8 原料（煤焦油、葱油）的主要成分表

②洗油成分

洗油成分见下表。

表 2.2-9 洗油成分表 （单位：质量%）

(3) 炭黑尾气成分

炭黑尾气的低位发热量约为 2717kJ/Nm³，炭黑尾气组分见下表。

表 2.2-10 炭黑尾气成分表

根据上标可知，该尾气除炭黑尘外，还含有 CO、H₂、CH₄、CO₂、N₂、H₂S 等气态污染物，其中 CO、C₂H₂、H₂ 和 CH₄ 等可燃的气态污染物约占炭黑尾气中体积的 20%，是可以回收和利用的能源。

(4) 原材料性质

本项目使用原材料性质见下表。

表 2.2-11 主要原材物理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
煤焦油	在焦炭生产中得到的煤焦油属于高温煤焦油。高温煤焦油相对密度大于1.0，含大量沥青，几乎完全是由芳香族化合物组成的一种复杂混合物，估计组分总数在1万种左右，从中分离并已认定的单种化合物约500种，其量约占焦油总量的55%。	遇明火、高热易燃。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。有腐蚀性。	作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及肿瘤。可引起鼻中隔损伤。
葱油	葱油是煤焦油组分的一部分，通过蒸馏焦油切取280~360℃的馏分，一般为黄绿色油状液体，室温下有结晶析出，结晶为黄色、有蓝色荧光，能溶于乙醇和乙醚，不溶于水，部分溶于热苯、氯苯等有机溶剂，有强烈刺激性。主要组成物有葱、菲、芴、茈、咪唑等。	遇高温明火可燃。	纯品基本无毒。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。
炭黑油	炭黑油是煤焦油组分的一部分，通常呈黑色或深棕色，具有油性，常温下为液体，具有特殊的油性气味。密度一般在0.9-1.2 g/cm ³ 之间，粘度在100-1000 mPa·s之间，且粘度受温度影响较大，温度升高，粘度降低。闪点一般在150-200℃之间，燃点在300-400℃之间。	炭黑油极易燃烧，遇明火、高热或与氧化剂接触能引起剧烈燃烧甚至爆炸。	炭黑油具有较高的毒性，对人体和环境具有一定的危害，长期接触可能导致皮肤、眼睛和呼吸系统受损。
碳酸钾	碳酸钾有无水物或含1.5分子的结晶品。无水	无	对呼吸道、眼睛、

(K ₂ CO ₃)	物为白色粒状粉末，结晶品为白色半透明小晶体或颗粒，无臭，有强碱味，相对密度2.428（19℃），熔点891℃，在水中溶解度为114.5g/100mL（25℃），在湿空气中易吸湿潮解。溶于1mL水（25℃）和约0.7mL沸水，饱和水溶液冷却后有玻璃状单斜晶体水合物析出，相对密度2.043，在100℃时失去结晶水，10%水溶液的pH值约为11.6，不溶于乙醇和乙醚。		皮肤有刺激作用，大量摄入对消化道有腐蚀性，甚至引起死亡。工作人员应做好防护，若不慎触及眼睛，应立即用大量流动清水冲洗。
洗油	黄褐色或棕色油状液体，主要由萘类化合物、茈、茈、氧茈、酚、氮杂芳环化合物等组成。洗油是煤焦油精馏过程中的重要馏分之一，密度1.03~1.06g/mL，沸程230-300℃，约占煤焦油的4.5~10%，是一种复杂的混合物，由于各厂家切取工艺不同，各组分含量波动范围很大。	易燃液体。遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。	等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。
糖蜜	糖蜜是一种低成本、可再生、可生物降解的天然粘剂，核心靠高粘度、成膜性、固化后强度实现粘结。深褐色粘稠液体，常温粘度约5000-10000 mPa·s。	无	无

(5) 储运方案

① 储罐设置和储存量

现有二期油加工油罐区设4个油罐，2个900m³的高温煤焦油罐、1个300m³的高温煤焦油罐。高温煤焦油比重为1.201t/m³，存取系数按0.85，可存约2143.8吨。

葱油和高温煤焦油（含轻油）依托现有一期油罐区贮存，一期油罐区共设置有4个2000m³油罐和4个1000m³油罐。2000m³罐为储油罐，其中3个煤焦油罐，1个葱油罐；1000m³罐为计量罐，其中1个燃料油罐（煤焦油），3个原料油罐（煤焦油和葱油混合）。存取系数按0.85，主要存储高温煤焦油和葱油，比重分别为1.201t/m³、1.091t/m³，煤焦油和葱油分别可存约8677.2吨和3245.7吨。

本项目在一期油罐区东侧增设1个2000m³的炭黑油罐，在三期炭黑生产装置区增加2个500m³的工艺油罐用于储存本项目原料油（按生产需要配比的混合原料油）。高温煤焦油、葱油、炭黑油比重为1.201t/m³、1.091t/m³、1.212t/m³。存取系数按0.85，分别可存约2060.4吨、493.6吨、493.6吨，单个工艺油罐中含煤焦油268.5吨、炭黑油53.7吨、葱油171.4吨。

建成后全厂煤焦油每天用量约509吨，贮存量可使用时间约为21天；葱油每天的

用量约为 116.8 吨，贮存量可使用时间约为 27 天；炭黑油每天的用量约为 112.9t，贮存量可使用时间约为 18 天。油罐区洗油喷淋塔内贮存有洗油，洗油每季度更换一次，由供应商进场更换，不需在厂内单独设置储罐储存。原材料储存方案见下表。

表 2.2-12 项目储运方案一览表

项目区	名称	单位	工艺生产贮存量	贮存区最大贮存量	储存位置
二期油罐区和油加工区	高温煤焦油	吨	34.5	2143.8	油加工装置区和油罐区
	酚水	吨	/	25	油加工装置区
一期油罐区（含扩建炭黑油罐）	煤焦油	吨	30.61	8677.2	依托一期油罐区
	蒽油	吨	19.54	3245.7	依托一期油罐区
	炭黑油	吨	6.13	2060.4	本次新增炭黑油罐
炭黑生产装置区	包装袋（大袋）	万个	/	5	炭黑车间
	玻璃滤袋	条	/	500	炭黑车间
	涤纶滤袋	条	/	500	炭黑车间
	K ₂ CO ₃	吨	0.000625	10	炭黑车间
	糖蜜	吨	0.0375	32	炭黑车间
	洗油	吨	13	/	依托一期洗油喷淋塔储槽，不增加用量
	炭黑产品	吨	/	280	炭黑仓库
	工艺油罐	吨	/	987.3	本项目炭黑生产线

2.2.6 生产设备

本项目新增主要设备见下表。

表 2.2-13 项目新增主要生产设各一览表

序号	设备名称	型号	规格	数量	单位
(一)	泵类				
1	原料油泵 防暴变频电机 配变频器	旋转喷射泵	Q=12m ³ /h N=65kW	2	台
2	工艺水泵 防暴电机	DG II 12-50×6 Y200L1-2	Q=15m ³ /h N=30kW	2	台
3	余热回收器供水泵 防暴电机	DG12-25×7 YB160M2-2	Q=12.5m ³ /h N=15kW	2	台
4	混油泵 防暴电机	100Y-60A YB200L1-2	Q=90m ³ /h N=30kW	2	台

序号	设备名称	型号	规格	数量	单位
5	清水泵 防爆电机	KQDW80-20×3 YB160L-4	Q=32m ³ /h N=15kW	2	台
6	粘结剂供料泵 配变频器	CJRPG(Y)-09S-MB1	Q=2-3m ³ /h N=7.5kW	1	台
7	粘结剂上料泵	40W-40	Q=6.48m ³ /h N=4kW	2	台
8	添加剂供料泵 附变频器 添加剂罐 附搅拌器	J-Z160/3.2 (一体化加药装置,带 添加剂储罐及搅拌器)	Q=0.16m ³ /h N=1.5kW	2	台
(二)	风机				
1	主供风机 防爆电机		Q=18000Nm ³ /h N=650kW	1	台
2	主袋滤器反吹风机 防爆电机	9-26№7.1D YB250M-2	Q=9988m ³ /h N=55kW	1	台
3	尾气加压风机 防爆变频电机 附变频器	9-26№16D YBVP355M3-4	Q=70339m ³ /h 250kW	1	台
4	输送风机 配变频器 防爆变频电机	9-26№8D YVP315M-2	Q=17587m ³ /h N=132kW	1	台
5	燃烧炉供风机 配变频器 防爆变频电机	9-19№7.1D YBV250M-2	Q=8144m ³ /h N=55kW	1	台
6	废气加压风机 配变频器 防爆变频电机	9-19№16D YVP315L2-4	Q=63305m ³ /h N=200kW	1	台
7	废气脱硫风机 配变频器 防爆变频电机	9-19№16D YVP315L2-4	Q=57150m ³ /h N=200kW	1	台
8	废气再循环风机 配变频器 防爆变频电机	9-19№8D YBVP280S-2	Q=9232m ³ /h N=75kW	1	台
9	再处理风机 防爆电机	9-19№8D YB280S-2	Q=6594m ³ /h N=75kW	1	台
10	包装吸尘风机 防爆电机	9-19№8D YB280S-2	Q=6594m ³ /h N=75kW	1	台
11	包装供风机 防爆电机	L23LD/YB160M-4 11kW	5.66m ³ /h	1	台
(三)	定型				
1	950℃高温 空气预热器	APH950		1	台
2	湿法造粒机	/	D x L = Φ914 x 3400mm	1	台

序号	设备名称	型号	规格	数量	单位
	变频启动 防爆电机		N=110 kW		
3	炭黑进料泵 变频启动	CBP-6	N=7.5kW	1	台
4	大包装机	DLB-800	Q=8-12t/h U=220V N=2kW	2	台
5	微粒粉碎机 附油泵电机	锤式粉碎机	Q=4.25-6t/h N=110kW	2	台
6	干燥机及火箱 附减速机 防爆电机	/	DxL = Φ x mm	1	台
7	尾气燃烧炉	/	3100 mm (ID) x 11450 mm (L) (HOLD)	1	台
8	炭黑振动筛 附防爆电机	/	Q=12000 kg/h 1380mm(W) x1980mm (L) x 1760mm (H)	1	台
9	文丘里喷雾 混合器	/	ϕ 920x4530	1	台
10	包装机 压缩空气罐	/	V=1.5m ³	1	台
(四)	非定型				
1	主袋滤器	/	10组 F=4826m ²	1	台
2	主袋滤器 气密阀防爆电机	/	DN450 附减速机 XWD0.8-2-1/29 N=1.1kW	1	台
3	细粉再处理袋滤器	/	ϕ 4920x21495 F=470m ²	1	台
4	细粉/再处理袋滤器气 密阀 防爆电机	/	DN350 附减速机 XWD1.1-8115-29 1.1kW	2	台
5	脉冲废气袋滤器	/	Φ 5920x20290 F=1000m ²	2	台
6	废气袋滤器 气密阀防爆电机	/	DN550 附减速机 XW2.2-5-1/43 2.2kW	1	台
7	脉冲收集袋滤器	/	Φ 5920x20290 F=1000m ²	1	台
8	收集袋滤器 气密阀电机	/	DN700 附减速机 XW2.2-5-1/43 N=2.2kW	1	台
9	供料输送器 电机	/	DN600x3236 附减速机 XLED5.5-95 N=5.5kW	1	台
10	粉状炭黑储罐	/	Φ 3600x6770 V=32m ³	1	台

序号	设备名称	型号	规格	数量	单位
	附搅拌器 防爆电机		摆线减速机XLED5.5-95 N=5.5kW		
11	回收漏斗	/	V=0.043m ³		台
12	回收漏斗 气密阀防爆电机	/	DN100 减速机 XWD.4-2-1/29 0.75kW	1	台
13	不合格品贮罐	/	φ3600×10581 V=89m ³	1	台
14	筛选机 防爆电机	/	减速机 XWED2.2-63-1/121 N=2.2kW	1	台
15	成品输送器 防爆电机	/	DN350×6200 附摆线减速机 XWD3-1/29 4kW	8	台
16	产品输送器 防爆电机	/	DN350×5840 附摆线减速机 XWD3-1/29 4kW	1	台
17	产品贮罐 产品贮罐支架	/	φ 10000×20030 V=1000m ³	1	台
18	干燥机气密阀 防爆电机	/	DN400 附电机 XWD2.2-8135-51 N=2.2kW	1	台
19	湿造粒提升机造粒 防爆电机	/	Q=3-4.5t/h 附减速机 XWD5.5-6-1/43 N=55kW	1	台
20	贮存提升机 防爆电机	/	Q=3-4.5t/h 附减速机 XWD5.5-6-1/43 N=5.5kW	1	台
21	不合格品贮罐气密阀 防爆变频电机 配变频器	/	DN200 附减速机 XW1.5-4-1/43 1.5kW	1	台
22	不合格品仓 气密阀 防爆电机 配变频器	/	DN200 附减速机 XW1.5-4-1/43 1.5kW	1	台
23	粘合剂储罐	/	Φ3600×2000 V=20m ³	1	台 台
24	粘合剂配制罐 附搅拌器	/	V=1m ³ XLD2.2-6-	1	台
26	电机	/	1/87 N=2.2kW	1	台
27	回油冷却器	/	φ2800×2900	1	台
28	原料油过滤器	/	V=1.2m ³	1	台
29	贮水罐	/	V=500m ³	1	台
30	软化水罐	/	V=60m ³	2	台

序号	设备名称	型号	规格	数量	单位
31	工艺油罐 (原料油计量罐)	/	V=500m ³	2	台
32	炭黑采样器	/	φ80×550	1	台
33	二次急冷水枪	/	/	1	台
34	炭黑油储油罐	/	V=2000m ³	1	台

2.2.7 安全放空管和应急排气筒

(1) 设置情况

本项目新建 1 根安全放空管、1 根清扫管和 1 个应急排气筒，依托一期 1 根锅炉入口前安全放空管，设置情况见下表。

表 2.2-14 安全放空管和应急排气筒设置情况一览表

序号	名称	设置情况	功能及运行说明
1	锅炉入口前安全放空管 (1根)	本项目80%炭黑尾气经炭黑尾气管道输送到前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉综合利用。现有一期项目已在炭黑尾气接入前进资源循环利用公司锅炉房的炭黑尾气管道上设置了1根锅炉入口前安全放空管(高38.5m,内径0.48m),用于置换炭黑尾气锅炉开炉前管道中的空气。因此,本项目依托现有一期锅炉入口前安全放空管。	为保证锅炉的安全,防止锅炉含氧量超标发生爆炸风险,因此,在炭黑尾气送入锅炉前需要将管道中含富氧的空气进行置换,待排口检测到氧含量低于爆炸极限后,关闭排口阀门,打开进入锅炉的阀门,将可燃的炭黑尾气送入锅炉燃烧。由于炭黑生产线连续生产的特点,通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口,预计每年1~2次,每次开启时间约10~15min,排放介质为空气。排放温度230℃,由于温度高且作为安全排口,需要设置为直接排放。
2	清扫管 (1根)	在三期(本项目)炭黑尾气管道接入一期炭黑尾气管道前设置1根清扫管(高9m,内径0.45m),位于主袋滤器装置上。	用于清扫三期装置单独启动时管道内的空气,以防炭黑尾气中含氧量超标进入炭黑锅炉发生爆炸风险,每次开启时间约10~15min,排放介质为空气。排放温度230℃,由于温度高且作为安全排口,需要设置为直接排放。运行工艺流程为: ①当一期或二期装置运行状态,三期处于启动状态时,采用水封封堵三期清扫口后段管道,开启清扫口清扫三期管道内空气。 ②当三期装置运行状态,一期或二期处于启动状态时,采用水封封堵一期或二期清扫口后段管道,开启清扫口清扫一期或二期管道内空气。 ③当一期、二期、三期同时处于启动状态时,均不开水封,从锅炉前放空管排放管道清扫空气。

3	废气袋滤器安全放空管（1根）	在二期（本项目）尾气袋滤器顶部设置1根废气袋滤器安全放空管（高22m，内径0.6m），用于排空尾气燃烧炉开炉前系统中的空气。	用于排空尾气燃烧炉开炉前系统中的空气和尾气燃烧炉点火烘炉时的气体排放，点燃气为天然气，尾气炉在每次炭黑反应炉开炉点火前排放。生产过程中该排口关闭。排放的介质主要是天然气燃烧后的废气。由于炭黑生产线连续生产的特点，通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口，预计每年1~2次，每次点火排放时间约2~3h。排放温度200℃，由于温度高且属于安全排口，需要设置为直接排放。
4	应急排气筒（1根）	在二期（本项目）主袋滤器装置上各设置1根应急排气筒，高19m，内径0.8m。	主要功能为炭黑反应炉烘炉时气体排放使用，在每次开炉点火前排放，烘炉燃料采用天然气，通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口，预计每年1~2次，每次烘炉时间约2~3h；次要功能为安全排口，如果发生烟气超压，瞬时释放压力后，装置连锁停车，以及反应炉紧急停车时管道压力释放，排放时间3min。该排口为直接排放口，未采取治理措施，未设置原因如下：一期环评时要求采用活性炭装置吸附后排放，后实际建设时取消，取消原因：活性炭在环境温度超过40℃后，活性炭变性结焦，炭黑尾气中粉尘会封堵活性炭孔，不利于反应炉泄压，同时，由于烟气温度达到260℃，活性炭燃点温度为180℃，烟气温度超过活性炭的燃点，运行过程可能引燃活性炭，使用活性炭存在安全隐患。该变更情况已在《年产5万吨炭黑生产项目环评变更分析报告》进行分析论证。

（2）设置安全放空管的必要性

①应急排气筒作安全放空管的必要性

根据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）3.4条并根据其中3.4.3条：“存在超压的管道、设备和容器，必须设置安全阀或压力控制设施”，本项目炭黑反应炉产生的炭黑尾气存在超压风险，超压情况下会造成炭黑反应炉爆炸风险，因此，在炭黑反应炉需设置安全放空管在炉内超压时进行泄压处理，泄压时间约3min。

②设置锅炉入口前安全放空管、废气袋滤器安全放空管和清扫管的必要性

由于本项目产生的炭黑尾气在与空气混合后，在炭黑尾气中含氧量超过3%时，形成爆炸性气体，根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2020）中规定：“6.9泄压合格防控设施。6.9.8放空立管和放散管的设置应符合下列规定：①可能存在点火源的区域内不应形成爆炸性气体混合物”，因此，设置锅炉入口前安全放空管、废气袋滤

器安全放空管和清扫管等主要用于置换和防控炭黑尾气入锅炉和炭黑尾气炉中的空气，确保在遇到火源前炭黑尾气中含氧量低于3%。

为确保污染物不经安全放空管进入大气，本项目放空管禁止排放炭黑反应尾气，通过在安全放空管管道内安装含氧量检测仪器，同时安装可燃气体、有毒有害气体报警装置，在含氧量低于3%时和可燃气体、有毒有害气体报警时，立即关闭安全放空管阀门。系统停机时，需将炭黑反应炉炭黑尾气全部利用完后，再停机关闭建设单位尾气燃烧炉和前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉。

2.2.8 土建构筑物布置、绿化及运输

(1) 土建构筑物组成

①项目新增土建规模

本项目使用土建设施由贵州轮胎股份有限公司负责建设，建成后以租赁形式供本项目生产使用。本项目租用土地面积为12434.31m²，租用建筑面积为2528.715m²（备案证明中租用面积为5216.715m²，建设单位取消建设2688m²炭黑仓库，建筑面积减少），其中炭黑油罐依托一期预留用地建设，炭黑生产装置区和计量油罐利用贵轮干煤棚位置建设，拆除干煤棚面积为7090m²。项目各区域构筑物组成见表2.2-19。

表 2.2-19 本项目新增土建设施规模一览表

序号	名称	建筑占地面积m ²	建筑面积m ²	结构特征
1	湿法造粒框架	143.8	1006.6	钢筋混凝土框架
2	成品储罐框架	340.675	1028.825	钢筋混凝土框架
3	微粒粉碎机平台	30.8	0	钢筋混凝土框架
4	再处理及废气袋滤器框架	52.35	0	钢结构、钢筋砼
5	主袋滤器框架	179.96	0	钢结构、钢筋砼
6	油罐区	547.92	0	钢筋混凝土
7	装置区管廊	635.02	0	钢结构
8	室外设备基础及钢平台、装置区铺装	5101.77	0	钢结构、钢筋砼
9	配电室	275.94	493.29	钢筋混凝土
10	合计	7308.235	2528.715	/

②扩建后全厂土建规模

本项目扩建后租用土地面积为40824.31m²，建筑总用地面积为19418.615m²，总建筑面积为7312.525m²。扩建后全厂土建规模见下表。

表 2.2-20 扩建后全厂主要土建组成及用地面积表

序号	名称	用地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备注
一	一期			
1	湿法造粒框架	143.8	143.8	以墙体外边缘为准
2	成品储罐框架	292.92	292.92	以墙体外边缘为准
3	微粒粉碎机平台	38.2	38.2	以柱外边缘为准
4	再处理及废气袋滤器框架	93.5	93.5	以柱外边缘为准
5	主袋滤器框架	243.1	243.1	以柱外边缘为准
6	空气预热器钢架及反应炉基础	89.4	89.4	以建筑轴线为准
7	干燥机及尾气炉基础	150.3	150.3	以建筑轴线为准
8	油罐区	6188	/	以墙体外边缘为准
9	管廊	1050	/	以建筑轴线为准
10	配电室	486	486	钢筋混凝土框架
11	空压机室	198	198	钢筋混凝土框架
12	油泵房	145	145	钢筋混凝土框架
13	水泵房	145	145	钢筋混凝土框架
二	二期			
1	微粒粉碎机平台	36	36	钢筋混凝土框架
2	再处理及废气袋滤器框架	71.91	647.19	钢筋混凝土框架
3	主袋滤器框架	211.8	635.4	钢筋混凝土框架
4	空气预热器钢架及反应炉基础(硬质)	89.4	/	钢筋混凝土
5	空气预热器钢架及反应炉基础(软质)	89.4	/	钢筋混凝土
6	干燥机及尾气炉基础	150.3	/	钢筋混凝土
7	脱水厂房	250	750	钢筋混凝土框架
8	油加工油罐区	1258.35	/	钢筋混凝土
9	炭黑堆场	690	690	轻钢结构
三	三期			
1	湿法造粒框架	143.8	1006.6	钢筋混凝土框架
2	成品储罐框架	340.675	1028.825	钢筋混凝土框架
3	微粒粉碎机平台	30.8	0	钢筋混凝土框架
4	再处理及废气袋滤器框架	52.35	0	钢结构、钢筋砼
5	主袋滤器框架	179.96	0	钢结构、钢筋砼
6	油罐区	547.92	0	钢筋混凝土
7	装置区管廊	635.02	0	钢结构
8	室外设备基础及钢平台、装置区铺装	5101.77	0	钢结构、钢筋砼
9	配电室	275.94	493.29	钢筋混凝土
	合计	19418.615	7312.525	/

(2) 总平面布置

总平面布置图以 3 万吨/年炭黑生产装置项目的生产工艺流程为主，并且考虑排水、消防、原料和炭黑成品运输合理安排，尽力布置的紧凑、合理、安全。

确保生产需求、保证原料、炭黑成品的合理运输线路，尽力减小装置生产线占地面积，并满足消防及生产安全的要求。

(3) 竖向布置

竖向布置满足工艺流程对高程的要求，充分考虑地形、工程地质、水文等因素，结合厂工区现有的地形。本项目的竖向布置与原厂区的竖向布置相协调，便于内外衔接，顺应地形，竖向布置采用平铺型布置。

道路采用路中心向两侧 2% 坡度集中排入雨水沟，15 分钟内雨水经收集后进入厂区的初期雨水池排至厂区污水处理站，15 分钟以后的雨水经排水管道排入市政雨水管网。

(4) 工厂绿化

绿化设计是为能创造良好的生产环境，绿化布置服从生产要求，不因绿化而增长货流，人流线路及工程管道长度，绿化对环境保护的作用突出表现在：保护大气中氧气与二氧化碳的平衡；吸收有毒有害气体；滞留吸附粉尘；净化水质；减弱噪声；监测环境污染；有利于人体健康。拟建项目根据厂区及工程的具体条件及污染特点，综合考虑排放的污染物性质和地区气候条件，选植适宜的绿化植物。并考虑绿化植物与建、构筑物的安全防护要求，根据美学观点，与全厂统筹考虑绿化设计。使厂区绿化系数不少于 20%。

(5) 全厂运输

该厂区现布置消防环形通道，与厂区干道相连接，满足产品运输、原材料储运和消防的需要。主要原料焦油及中温油均来自厂区及周边的相关企业，其他原辅材料均从周边企业采购。原料及产品的厂外运输主要以汽车运输为主，依靠社会专业运输公司，危险化学品必须委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，厂内道路均为硬化路面，可以满足载重汽车运输的需要。厂区内主要由管线、叉车等转运。

(6) 厂内外交通运输方案情况

拟选厂址离拟建的贵阳西铁客车站 25km；与贵阳环城高速北段（白云区沙子哨）直线距离 15km。川黔铁路、210 国道贯穿南北，西南出海大通道贵毕、贵遵高等级公路在此交汇，境内有两个铁路客货运站。

拟选厂址西面 4km 位置有川黔铁路扎佐货运编组站，有高速公路出口，且高速公路出口到厂区有 2.6km、16m 宽的公路，有 1.3km 县道经过厂区边界。厂区东面约 100m 有渝黔高铁客运专线经过。

(7) 总图布置合理性分析

本项目选址位于贵轮厂内，炭黑装置区设置在贵轮炼胶车间北侧 200m，炭黑作为炼胶车间原料，生产出的炭黑成品便于就近运输至炼胶车间使用；炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房综合利用，干燥废气送前进资源循环利用公司锅炉房治理，前进资源循环利用公司锅炉房位于装置区东侧 25m，距离较近，便于炭黑尾气输送至前进资源循环利用公司锅炉房综合利用和干燥废气输送到前进资源循环利用公司锅炉房治理；前进资源循环利用公司脱盐水处理站和净水站分别位于项目装置区东侧 320m 和 430m 处，可便于利用前进资源循环利用公司现有的给水工程。

本项目整体位于贵轮西北角处，与贵轮现有生产车间间隔一定距离，整体布置较平整，未扰乱贵轮现有布局，不会对贵轮现有设备和车间通道造成干扰。

本项目炭黑生产装置区和油加工区域的设备布置按照工艺先后顺序进行布置，工艺流程从东向西布置，各工序设备衔接紧凑，工艺布置整体上较为流畅。各工序环保设施就近设置，环保设施位于围墙外最近居民点黑山坝的下风向，对附近黑山坝居民点影响小。

本项目依托现有炭黑尾气管线和干燥废气管线从装置区途径油罐区接入前进资源循环利用公司锅炉房，采用架空管线，整体走向，从西至东布设，管线下方为空地，无生产设施，管线布置距离较短。

本项目布置在贵轮西北角处，该侧厂界外距扎佐街道居民中心区约 1.5km，距离较远，环境影响较小，炭黑装置区外有防护绿化带和围墙等相隔，对外环境影响小。

本项目废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，该污水处理站设于贵轮西侧，该位置为贵轮厂区内原有河道最低处，本项目废水可自流进入。

综上所述，总图布置合理。具体详见本项目平面布置图（附图 5）。

2.2.9 人员配置及工作制度

根据可研报告，本项目预计年生产日 333 天，每天生产 24 小时，年工作 8000 小时，生产部门为四班三运转连续生产，每班工作时间为 8 小时，管理部门为日班，8 小时工作制。

目前全厂员工人数为 78 人，本项目新增炭黑生产车间 39 名工作人员，住宿和餐饮依托贵轮现有员工宿舍和食堂等生活设施。

2.2.10 公用工程

2.2.10.1 给水

(1) 给水系统

本项目依托前进资源循环利用公司供水系统，取水、供水、水处理等公用工程系统已于2017年建成使用，2024年6月移交前进资源循环利用公司负责生产运行，本项目生产用水、软水和循环冷却水可直接从公用系统接入；生产用水从桃源水库取水，由贵州修文工业园区统一供给，厂区生产水净水站日产水量1.5万 m^3 ，目前贵轮及现有项目新鲜水用水量为1.3万 m^3/d ，剩余供水规模为2000 m^3/d ，本项目新增用水量为458.85 m^3/d ，本项目实施后供水能力满足本项目用水要求，因此，本项目生产用水、循环冷却水和生活用水等新鲜水依托前进资源循环利用公司供水系统可行。

(2) 用水量

本项目厂区用水主要为生活用水、生产用水、道路浇洒及绿化用水等。当发生火灾事故时，需要一定量的消防用水。用水量根据《建筑给排水设计规范（GB50015-2003）》（2009年版）和贵州省《用水定额》（DB52/T725-2025）等有关规定核算。

1) 生活用水

本项目共有新增员工39人，四班三运转，一班轮修，每班每日工作八小时，就餐和住宿依托贵轮食堂和宿舍，年工作333天。本项目员工生活用水主要为员工办公生活用水、餐饮用水和卫生器具用水等，根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2025），项目所在地修文县属于小城市，每人每天的用水定额为150L，生活用水量为5.85 m^3/d ，排污系数取0.8，生活污水产生量为4.68 m^3/d 。

现有项目生活用水量为7.8 m^3/d ，废水量为6.24 m^3/d ，本项目改扩建后全厂生活用水量为13.65 m^3/d ，生活污水量为10.92 m^3/d 。

2) 生产用水

本项目生产用水主要为碳酸钾溶解用水、炭黑反应炉急冷用水、余热回收器用软水、炭黑尾气焚烧锅炉用软水、炭黑湿法造粒用水、设备冷却循环补充水、车间地坪冲洗水、烟气脱硫循环系统补充水、分析化验用水等。

① 炭黑反应炉急冷用水

本项目新增炭黑反应炉急冷用水量按7.55 m^3/h 计，每日用量为181.2 m^3/d 。现有项目急冷用水量为480 m^3/d ，本项目改扩建后全厂急冷用水量为661.2 m^3/d 。

炭黑急冷后全部生成水蒸气随炭黑尾气送至前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉燃烧，再进入炭黑尾气处理系统后经烟囱高空排放，无废水产生。

急冷水采用新鲜水和油加工脱水塔产生的酚水，其中酚水在油加工脱水环节产生，为煤焦油带入水，本次改扩建后全厂煤焦油用量为16.94万吨/年，设计含水率为4.6%，脱水后含水率低于1%，经计算，酚水年产量为6098.4m³/a，每天产生量为18.31m³/d，酚水回用作急冷水后，需补充642.89m³/d。

②碳酸钾溶解用水

本项新增炭黑反应炉碳酸钾溶解用水15.14L/h，用新鲜水溶解，每日用水量为0.36m³，全部进入炭黑尾气中，无废水产生。

现有项目碳酸钾溶解用水量为1.22m³/d，本项目改扩建后全厂碳酸钾溶解用水量为1.58m³/d。

③设备冷却循环补充水

本项目新增设备循环水为新鲜水，水泵压为0.63Mpa，设备进口水温为20℃，设备出口为40℃，最大量为30m³/h，循环冷却水补水按循环水量的2.5%计算，补水量约为0.8m³/h，循环冷却水补充量为19.2m³/d，无排水。

现有项目设备冷却循环补充水水量为24m³/d，本项目改扩建后全厂设备冷却循环补充水量为43.2m³/d。

④余热回收器用软水

本项目新增余热回收器使用软水，由前进资源循环利用公司现有脱盐水处理站提供，炭黑余热回收器每小时产蒸汽4吨，用水量为4m³/h，每天用水量为96m³/d，每天定排锅底水量为用水量的10%，排水量为9.6m³/d。

现有项目余热回收器用软水用水量为240m³/d，每天定排锅底水量为24m³/d。本项目改扩建后全厂余热回收器用软水用水量为336m³/d，排水量为33.6m³/d。

⑤炭黑湿法造粒用水

本项目新增造粒机造粒用水量为4.53m³/h，每日用水量为108.72m³，经干燥后，全部进入尾气中，无废水产生。

现有项目炭黑湿法造粒用水量为336m³/d，本项目改扩建后全厂炭黑湿法造粒用水量为444.72m³/d。

⑥地坪冲洗水

本项目需要对炭黑生产装置区地坪进行冲洗，新增冲洗面积约为2400m²，用水量

取 $2L/m^2$ ，用水量约为 $4.8m^3/d$ ，排水系数取 0.8，排水量共 $3.84m^3/d$ 。

现有项目地坪冲洗水用水量为 $9.6m^3/d$ ，地坪冲洗废水量为 $7.68m^3/d$ 。本项目改扩建后全厂地坪冲洗水用水量为 $14.4m^3/d$ ，地坪冲洗废水量为 $11.52m^3/d$ 。

⑦分析化验用水

本项目新增化验室分析化验用水量按 $1m^3/d$ 计，排水系数取 0.8，排水量为 $0.8m^3/d$ 。

现有项目分析化验用水量为 $2.0m^3/d$ ，分析化验废水量为 $1.6m^3/d$ 。本项目改扩建后全厂分析化验用水量为 $3m^3/d$ ，分析化验废水量为 $2.4m^3/d$ 。

⑧尾气管道水封用水

炭黑尾气管道和干燥废气管道在停机时采用水封封堵管道，新增水封用水量为 $0.01m^3/d$ 和排水量 $0.008m^3/d$ 。

现有项目尾气管道水封用水量为 $0.02m^3/d$ ，尾气管道水封废水量为 $0.016m^3/d$ 。本项目改扩建后全厂尾气管道水封用水量为 $0.03m^3/d$ ，尾气管道水封废水量为 $0.024m^3/d$ 。

3) 消防用水

消防用水采用稳高压消防给水系统，设计流量为 $285m^3/h$ 、设计压力为 $0.8MPa$ 、火灾延续时间为 3 小时，每次消防用水量为 $855m^3$ 。消火栓选用 SSF 系列快开调压防撞型，消防炮选用 PS50 快开消防炮。消防废水产生系数为 0.8，产生量为 $684m^3/次$ 。

4) 初期雨水

厂区范围内初期雨水是化工企业外排废水污染环境比较常见的问题，初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 收集的厂区受尘污染区域的地面雨水。降雨初期地面水与气象条件密切相关，具有间断性、时间间隔的变化大等特点。初期雨水根据《给排水设计手册》提供的暴雨强度及雨水流量经验公式：

$$q = \frac{1887(1+0.707\lg P)}{(t+9.35P^{0.031})^{0.693}}$$

$$Q = q\psi S$$

式中：q 为暴雨强度 ($205.19L/s \cdot hm^2$)；

P 为暴雨重现期 (取 1 年)；

t 为降雨持续时间 (本次计算取 15min)；

Q 为收集的初期雨水量；

S 为汇水面积，本项目新增汇水面积 $12434.31m^2$ ；

Ψ 为径流系数，硬地面取 0.9。

根据上式计算，每次降雨收集前 15min 的初期雨水量约为 $206.67\text{m}^3/\text{次}$ 。

现有项目初期雨水量为 $407.03\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目扩建后全厂初期雨水量为 $613.7\text{m}^3/\text{次}$ ，主要污染物为 SS，初期雨水依托现有一期建设的初期雨水池（ 800m^3 ）收集后，分 5 日进入厂区的现有初期雨水池排至贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，每日处理量为 $122.74\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目扩建后全厂用、排水量一览表见下表。

表 2.2-21 项目用水量一览表 (单位: m³/d)

序号	用水项目		现有项目		本项目新增		改扩建后全厂		用水来源
			用水量	排水量	用水量	排水量	用水量	排水量	
1	生活用水		7.8	6.24	5.85	4.68	13.65	10.92	市政供水
2	生产用水	炭黑反应炉急冷用水	480	0	181.2	0	661.2	0	前进资源循环利用公司净水站和脱水塔酚水
3		碳酸钾溶解用水	1.22	0	0.36	0	1.58	0	前进资源循环利用公司净水站
4		设备冷却循环水	24	0	19.2	0	43.2	0	前进资源循环利用公司净水站
5		余热回收器用软水	240	24	96	9.6	336	33.6	前进资源循环利用公司脱盐水处理站
6		炭黑湿法造粒用水	336	0	108.72	0	444.72	0	前进资源循环利用公司净水站
7		地坪冲洗用水	9.6	7.68	4.8	3.84	14.4	11.52	前进资源循环利用公司中水系统
8		分析化验用水	2.0	1.6	1.0	0.8	3.0	2.4	前进资源循环利用公司净水站
9		尾气管道水封用水	0.02	0.016	0.01	0.008	0.03	0.024	前进资源循环利用公司净水站
10		未预见用水(以上用水排水量的10%)		110.06	2.75	41.71	1.89	151.77	5.84
11	项目合计用水量		1192.27	42.286	458.85	20.82	1669.56	64.31	/
12	预期雨水		/	81.406	/	41.334	/	122.74	前前进资源循环利用公司净水站
13	全厂消防用水2475m ³ /次,火灾延续3h,消防废水产生量为1980m ³ /次								/

根据表 2.1-20 可知,本项目建成后每日新增用水量为 $458.85\text{m}^3/\text{d}$ (不含消防用水),新增排水量为 $62.154\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后全厂用水量为 $1669.56\text{m}^3/\text{d}$,其中市政供水 $13.65\text{m}^3/\text{d}$,脱水产生的 $18.31\text{m}^3/\text{d}$ 废水回用作急冷水,地坪冲洗水采用中水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$,其余桃园水库的新鲜水量为 $1623.2\text{m}^3/\text{d}$;改扩建后全厂排水量为 $64.31\text{m}^3/\text{d}$,每日初期雨水处理量为 $122.74\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目改扩建后全厂水平衡图见图 2.2-5。

图 2.2-5 本项目改扩建后全厂水平衡图 (单位 m^3/d)

2.2.10.2 排水

(1) 改扩建后全厂排水情况

本项目和厂区排水采用雨污分流系统,初期雨水经初期雨水池暂存后送至贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理,后期雨水经项目雨水管网收集后,经贵轮雨水管网排入干河。

根据表 2.2-21,项目改扩建后全厂排水量为 $187.05\text{m}^3/\text{d}$,其中生活污水产生量为 $10.92\text{m}^3/\text{d}$,余热回收器排水量为 $33.6\text{m}^3/\text{d}$,地坪冲洗废水为 $11.52\text{m}^3/\text{d}$,分析化验废水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,尾气管道水封废水量为 $0.024\text{m}^3/\text{d}$,未预见排水为 $5.84\text{m}^3/\text{d}$,每日处理初期雨水量 $122.74\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产废水、生活污水、初期雨水排至贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准后,依托前进资源循环利用公司中水系统回用,回用水量为 $3378.948\text{m}^3/\text{d}$ (其中建设单位回用量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$,贵轮回用量为 $3364.548\text{m}^3/\text{d}$),外排干河的排水量为 $1224.07\text{m}^3/\text{d}$,不增加前进资源循环利用公司外排废水量。

(2) 贵轮及子公司现状排水情况

贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理规模为 $2\times 2400\text{m}^3/\text{d}$,处理规模共计 $4800\text{m}^3/\text{d}$,用于处理厂区生活废水和生产废水,污水处理工艺采用“格栅→沉砂→氧化一体沟→紫外线消毒→沉淀→过滤”的处理工艺,出水达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 2 水污染物直接排放限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准限值要求,贵轮及子公司全厂(含已建+在建+拟建项目)废水量为 $4415.968\text{m}^3/\text{d}$,中水系统回用水量为 $3191.898\text{m}^3/\text{d}$,外排干河的排水量为 $1224.07\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 项目扩建后贵轮总排水情况

现有一期和本项目生活污水、生产废水和初期雨水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理后，贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站废水总处理量为 $4603.018\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理达标后，依托前进资源循环利用公司中水系统回用，回用水量为回水量为 $3378.948\text{m}^3/\text{d}$ （其中建设单位回用量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，贵轮回用量为 $3364.548\text{m}^3/\text{d}$ ），外排干河的排水量为 $1224.07\text{m}^3/\text{d}$ ，不增加前进资源循环利用公司外排废水量。

2.2.10.3 供热

本项目在新增炭黑反应炉出口管道处设置 1 台余热回收器，对炭黑反应后的余热进行综合利用，余热回收器每小时产蒸汽 4 吨。现有一期和二期余热回收器每小时合计产蒸汽 10 吨，本项目扩建后全厂蒸汽量为 14t/h ，其中原料油和燃料油预热用量为 1.0t/h ，油加工脱水塔蒸汽用量为 4.4t/h ，剩余 8.6t/h 蒸汽经过蒸汽主管道送至贵轮公用系统，统一分配到贵轮生产车间使用，蒸汽平衡图见下图。

图 2.2-8 项目扩建后全厂蒸汽平衡图

2.2.10.4 压缩空气

拟建装置所需的工艺用压缩空气、仪表用压缩空气约为 $1800\text{Nm}^3/\text{h}$ ，依托贵轮空压站供给。

2.2.10.5 供电

本项目新增一条 3 万吨/年炭黑线项目的用电设备进行供配电设计。生产线的高压受电电源为两路 10KV 电源，且两路电源由厂总变电所和发电区采用铜电缆沿电缆槽引来，两路电源互为备用，每路均能承受 100% 的负荷。新增用电量为 1575.232 万 kWh 。

(1) 高压供配电系统为交流 10KV 高压供配电系统，采用单母线接线。即由界区外引来两路交流 10KV 电源接到装置区、变配电所高压配电室内的高压受入开关柜，每路电源均可带生产线全部负荷，操作电源选用直流 220V ，附主接线图。

(2) 低压供配电系统为交流 380V 低压供电系统，采用放射式接线，即由变压器低压侧引出交流 380V 的电源线接至低压配电室内的低压受入柜，再由低压受入柜引至低压母排，然后由低压母排分别引至各个低压开关柜。

(3) 高低压电缆的敷设方式：线路全部采用铜芯电缆。高压电缆选用阻燃型交联

聚乙烯绝缘电力电缆，低压电缆选用阻燃型聚氯乙烯绝缘电力电缆，控制电缆选用阻燃型塑控电缆。电缆敷设以电缆桥架为主，出电缆桥架部分穿管敷设，室内部分线路考虑穿管埋地，沿墙、梁等明敷以及在吊棚或静电地板内敷设等方式。

(4) 补偿方式：全厂无功补偿在低压 0.4kV 母线上进行集中补偿，10kV 高压系统不作补偿。由于谐波主要来源于变压器、变频器、灯具等非线性负荷，在变频器出入口处设置输入输出电抗器，并选用有源电力滤波器以减少谐波的影响。

2.2.10.6 消防

(1) 消防用水总量的计算及依据为《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 年版) 中 8.4.3。本项目建成后，全厂消防用水量最大的是油罐区，发生一次火灾的用水量 2475m³，消防废水产生量为 1980m³/次。

(2) 消防水来自厂区引入消防水管网。管径为 DN300、水压 0.8MPa，装置区和油罐区附近的室外消火栓间距不应大于 45m、保护半径不应大于 150M。

(3) 室内消火栓选用带灭火器箱的消防柜、外消防栓选用 SSF 系列快开调压防撞型，消防水炮选用 PS50 快开消防炮 4 具，室内消防竖管管径不小于 DN100。生产装置区配置 6KG 磷酸铵盐干粉灭火器，每个配置点灭火器数量不应少于 2 个，多层构架应分层配置。炉前区域配置 50KG 推车式干粉灭火器。

2.2.11 依托工程可行性分析

(1) 80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作燃料和干燥废气委托贵轮脱硫处理可行性分析

炭黑尾气中含有一氧化碳、甲烷、乙炔和氢气等可燃气体，具有一定热值，可作燃料回收利用，为充分考虑节约能源，前进资源循环利用公司拟将本项目 80%的炭黑尾气用作其锅炉房的燃料进行综合利用，为此贵轮同步开展了“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”的建设工作，与本项目同步建设，该项目环评已于 2025 年 11 月获得环评批复，审批文号为：筑环表(2025) 205 号。

本项目新增炭黑反应炉中生成的炭黑尾气(30000Nm³/h)经主袋过滤器过滤后，其中 80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作炭黑尾气锅炉燃料进行综合利用，20%炭黑尾气送本项目尾气燃烧炉作燃料进行综合利用。

现有一期和二期项目产生的生成的炭黑尾气(100000Nm³/h)经主袋过滤器过滤后，其中 80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作炭黑尾气锅炉(1台 63t/h，备用 1

台 40t/h) 燃料进行综合利用, 20%炭黑尾气送本项目尾气燃烧炉作燃料进行综合利用。

本项目建成后全厂合计产生炭黑尾气量为 130000Nm³/h, 其中 80%炭黑尾气 (104000Nm³/h) 送前进资源循环利用公司锅炉房作炭黑尾气锅炉 (2 台 63t/h, 1 台 40t/h 备用) 燃料进行综合利用, 20%炭黑尾气 (26000Nm³/h) 送现有项目和本项目尾气燃烧炉作燃料进行综合利用。

前进资源循环利用公司同步配套的炭黑尾气锅炉的实际运行情况: 现有项目炭黑产能为 10 万吨/年, 在满负荷生产情况下, 现有一期和二期 80%的炭黑尾气经利用后, 前进资源循环利用公司总的蒸汽产能为 60t/h。类比推理, 本项目改扩建后, 全厂炭黑产能为 13 万吨/年, 全厂 80%炭黑尾气产蒸汽产能为 78t/h。为此, 前进资源循环利用公司本次同步配套建设“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”, 建设内容为: 新增 1 台 63t/h 炭黑尾气锅炉, 采用炭黑尾气和天然气作为燃料。在本项目建成后, 现有项目炭黑尾气和本项目炭黑尾气一起进入前进资源循环利用公司同步配套建设的 2 台 63t/h 炭黑尾气锅炉 (1 台已建, 1 台在建) 作燃料进行综合利用, 已建的 1 台 40t/h 炭黑尾气锅炉作备用锅炉。

① “贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目” 基本情况

“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目” (下称“炭黑尾气锅炉三期项目”) 建设内容: 将锅炉房现有的 3#、4#燃煤锅炉拆除, 并在 3#燃煤锅炉原位置新建 1 台 63t/h 高温高压炭黑尾气锅炉。该项目建成后, 贵州前进资源循环利用有限责任公司燃煤锅炉全部被炭黑尾气锅炉替代, 全面实现煤改气。

配套新增脱硝系统和脱硫系统对锅炉烟气进行脱硝和脱硫处理; 同时, 本项目干燥废气和现有项目干燥废气一起送至炭黑尾气锅炉配套脱硫塔脱硫后, 共用的 1 根 120m 烟囱排放。

炭黑尾气锅炉三期项目与本项目同步实施, 于 2027 年 5 月与本项目同步投入使用。新增 63t/h 炭黑尾气锅炉相关设备参数见下表。

表 2.2-20 炭黑尾气锅炉三期项目设备参数

序号	设备名称	技术参数	数量 (台)
1	63t/h 尾气锅炉 (新建)	型号: TF63-9.81/540-Q; 最大出力: 70t/h (补充天然气作为燃料时); 额定蒸发量: 63t/h; 蒸汽压力: 9.81MPa (表压); 蒸汽温度: 540℃; 给水温度: 158℃; 蒸汽温度调节方式: 给水喷水减温; 排烟温度: 160~185℃; 主燃料: 炭黑尾气 (温度~200℃); 点火燃料: 天然气;	1

		天然气进气压力：30~50kPa（用户天然气总管送气压力）； 炭黑尾气进气压力：3000~4000Pa（用户炭黑尾气总管送气压力）； 入炉前炭黑尾气中粉尘初始浓度：~30mg/Nm ³ ； 入炉前炭黑尾气中NO _x 初始浓度：300~500mg/Nm ³ ； 正常运行负荷调节范围：60%~110%； 安全运行范围：≤130%；锅炉热效率：≥84%； SCR阻力：≤1500Pa。	
2	脱硝系统（新建）	工艺：选择性催化还原法（SCR）； 处理烟气：锅炉燃烧烟气（184850Nm ³ /h）； 还原剂：20%氨水；处理效率：85%；NH ₃ 逃逸量：≤3ppm。	1
3	脱硫系统（新建）	工艺：石灰-石膏法； 处理烟气：锅炉燃烧烟气（BMCR工况：210000Nm ³ /h）进锅炉配套脱硫塔处理，干燥废气进脱硫塔处理； 出口SO ₂ 浓度：≤50mg/Nm ³ ，出口烟尘浓度：<20mg/Nm ³ ； 处理效率：90%；脱硫剂：90%石灰CaO。	1
4	汽轮机（新建）	汽机：单轴、单缸、凝汽式； 额定功率：3000KW，最大功率：3000kW； 进口蒸汽压力：1.17MPa，主蒸汽温度：249.9~281.2℃； 额定进汽量：~23t/h，最大进汽量：~30t/h； 排气压力：0.005MPa，排汽温度：~100℃； 发电机额定功率：3MW，额定转速：3000rpm； 冷却方式：风冷。	1

②80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作燃料可行性分析

根据中国橡胶工业协会发布的《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA 20001-2016）中相关规定如下：

1) 工艺尾气的定义：炭黑生产过程中副产的工业废气，含有一氧化碳、氢气等可燃成分并可做为燃料燃烧使用的工业混合气体。

2) 环境保护要求

①4.2.2 条规定：炭黑生产工艺尾气不得直接向大气排放，须经过再次处理消除有毒有害成分，达标排放。

4.2.2.1 条规定：利用炭黑生产的工艺尾气作为炭黑尾气锅炉和干燥器的燃料时，燃烧后的废气排放应满足 GB13271 相关规定。执行锅炉污染物排放标准时，根据生产炭黑采用的不同原料，应分别满足：

a) 以气相烃类化合物为主要原料生产炭黑时，炭黑尾气锅炉的废气排放应满足燃气锅炉排放要求；

b) 以液态烃类化合物（或气液混合）为原料生产炭黑时，炭黑尾气锅炉的废气排放应满足燃油锅炉排放要求；

c) 如果装置所在地有对锅炉的废气另行规定排放标准，还须满足所在地有关规定”。

②4.2.4 规定：新建炭黑生产装置必须采用先进的工业废气污染防治技术对向大气排放的工业废气进行有效的脱硫、脱硝、除尘处理。并配套建设脱硫、脱硝、除尘装置，确保外排工业废气连续稳定达标排放。

③4.3.3 规定：“炭黑生产装置须配套建设炭黑尾气资源利用装置回收尾气中可燃组分热能或作其他更经济、环保利用”。

综上所述，本项目原料采用煤焦油和葱油，属于液态烃类化合物，将炭黑尾气作为锅炉燃料，用天然气作为点火燃料，因此，本项目炭黑生产原料为液态烃类，副产品炭黑尾气结合天然气作为锅炉燃料应执行锅炉污染物排放标准的燃气标准，装置区已设置主滤袋器、收集滤袋器、废气滤袋器和再处理滤袋器等除尘设施，锅炉房配备有石灰石脱硫、低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝等配套烟气处理系统，外排烟气能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准，因此，本项目符合《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA 20001-2016）中关于工艺尾气的相关规定要求。同时，炭黑尾气送锅炉房作燃料可替代原锅炉燃煤消耗，节约能源消耗。

根据现有项目炭黑产能为 10 万吨/年，在满负荷生产情况下，现有一期和二期 80% 的炭黑尾气经利用后，前进资源循环利用公司总的蒸汽产能为 60t/h。类比推理，本项目改扩建后，全厂炭黑产能为 13 万吨/年，全厂 80% 炭黑尾气产蒸汽产能为 78t/h。因此，本项目改扩建后全厂 80% 炭黑尾气作为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉燃料，可满足该锅炉燃耗需求，因此，本项目改扩建后全厂炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作燃料可行。

③干燥废气委托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔脱硫处理可行性分析

根据表 2.2-20，63t/h 炭黑尾气锅炉配套脱硫塔脱硫为新建脱硫塔，该脱硫塔设计处理烟气量为 210000Nm³/h，锅炉本身的烟气量（184850Nm³/h）和本项目新增干燥废气处理量（19029Nm³/h）合计 203879Nm³/h，能满足本项目新增干燥废气的处理需求。

脱硫塔采取石灰石—石膏法处理工艺，脱硫效率可达到 90%，根据《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》核算结果，处理后

烟囱外排 SO_2 的排放量为 12.5792t/a ，排放浓度为 7.0306mg/m^3 ，能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准（ 50mg/m^3 ），可满足本项目干燥废气脱硫处理需求，同时，干燥废气排污涉及的总量和排污许可由前进资源循环利用公司负责申请，因此，本项目干燥废气委托前进资源循环利用公司脱硫处理可行。

（3）本项目用水依托前进资源循环利用公司供水系统可行性分析

①生产用新鲜水

前进资源循环利用公司生产用水取水、供水、水处理等公用工程系统，原为贵轮建设，已于 2017 年建成投运，后移交前进资源循环利用公司运营，本项目生产用水、软水和循环冷却水可直接从前进资源循环利用公司公用工程系统接入，前进资源循环利用公司生产用水从桃源水库取水，由贵州修文工业园区统一供给，厂区生产水净水站日产水量 1.5万 m^3 ，目前贵轮及现有项目新鲜水用水量为 $1.3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，剩余供水规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增用水量为 $458.85\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目实施后供水能力满足本项目用水要求，因此，本项目生产用水、循环冷却水等新鲜水依托前进资源循环利用公司供水系统可行。

②余热回收器用软水

本项目余热回收器用软水，本项目余热回收器补充水由前进资源循环利用公司现有水处理站供应，水处理站现有规模为 $4\times 50\text{m}^3/\text{h}$ ，原为贵轮建设，已于 2017 年建成投运，后移交前进资源循环利用公司运营，采用反渗透膜工艺。

本项目建成后前进资源循环利用公司将同步新增 1 台 63t/h 炭黑尾气锅炉，现有 1 台 40t/h 炭黑尾气锅炉作备用锅炉，本项目建成后，共运行 2 台 63t/h 炭黑尾气锅炉。燃煤锅炉全部拆除。

根据实际运行情况，蒸汽经使用消耗后，软水补充量为使用量的 80%，本项目建成后，前进资源循环利用公司 2 台 63t/h 燃煤锅炉和建设单位 14t/h 余热回收器的补充量，则锅炉用软水的最大补充量为 $141\text{m}^3/\text{h}$ ，贵轮循环冷却水系统补充量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，软水最大需求量为 $156\text{m}^3/\text{h}$ ，未超过前进资源循环利用公司软水制备的总规模（ $200\text{m}^3/\text{h}$ ），因此，本项目余热回收器软水由前进资源循环利用公司水处理站供应可行。

③生活用水

贵轮及子公司生活用水由距厂址西北面约 1km 的扎佐街道普全水厂供水，生活用水供水系统已于 2017 年建成投运，本项目员工办公、生活设施依托贵轮，贵轮现有办公、

生活设施满足本项目员工需求，因此，生活用水供应满足本项目用水需求，本项目员工生活用水依托贵轮供水系统可行性。

(4) 本项目高温煤焦油和葱油依托一期油罐区储存可行性分析

本项目原料中的葱油和经预处理的高温煤焦油依托现有一期油罐区贮存，一期油罐区共设置有 4 个 2000m^3 油罐和 4 个 1000m^3 油罐。 2000m^3 罐为储油罐，其中 3 个煤焦油罐，1 个葱油罐； 1000m^3 罐为计量罐，其中 1 个燃料油罐（煤焦油），3 个原料油罐（煤焦油和葱油混合）。存取系数按 0.85，主要存储高温煤焦油和葱油，比重分别为 $1.201\text{t}/\text{m}^3$ 、 $1.091\text{t}/\text{m}^3$ ，煤焦油和葱油分别可存约 8677.2 吨和 3245.7 吨。

由于本项目建成后，采用炭黑油替代部分煤焦油，全厂高温煤焦油减少，葱油用量增加，高温煤焦油和葱油罐的最大储存量不变，高温煤焦油贮存量可使用时间由一期的 17 天变为本项目投运后的 21 天，葱油贮存量可使用时间由 45 天变为本项目投运后的 18 天。煤焦油使用天数变长，葱油使用天数变短，建设单位将调整周转次数，不影响正常生产。因此本项目脱水后的高温煤焦油和葱油等原料依托现有一期油罐区储存可行。

(5) 本项目初期雨水依托现有一期初期雨水池收集暂存可行性分析

建设单位一期时已建设有一座 800m^3 的初期雨水池，用于收集暂存建设单位场地内的初期雨水。现有项目初期雨水量为 $407.03\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目新增的初期雨水量为 $206.67\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目投运后全厂的初期雨水量为 $613.7\text{m}^3/\text{次}$ 。一期建设的 800m^3 的初期雨水池能满足本项目投运后全厂初期雨水量暂存，因此，本项目依托现有一期建设的初期雨水池收集暂存可行。

(6) 本项目消防废水依托现有一期消防事故水池收集暂存可行性分析

建设单位一期时已建设有一座 2300m^3 的消防事故水池，用于收集暂存事故情况下建设单位场地内产生的消防废水。现有项目的消防废水量为 $1296\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增消防废水量为 $684\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目投运后全厂的消防废水量为 $1980\text{m}^3/\text{d}$ 。一期建设的 2300m^3 的消防事故水池能满足本项目投运后全厂消防废水暂存，因此，本项目依托现有一期建设的消防事故水池收集暂存可行。

(7) 本项目脱水塔产生的酚水回用作急冷水可行性分析

经咨询建设单位，酚水回用作急冷水的最大回用量为急冷水用量的 $1/8$ ，本项目改扩建后全厂急冷水用水量为 $661.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则酚水可做为急冷水的最大回用量为 $80.65\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂酚水产生量为 $18.31\text{m}^3/\text{d}$ ，未超过最大回用量，因此，项目酚水可全部回用作急冷水。酚水中物质本身来自原料煤焦油，酚水中物质主要为 CH 化合物，喷入反应炉作急

冷水可裂解生成含 C 化合物及水分等，与煤焦油裂解进入炭黑尾气的物质相似。因此，酚水全部回用作急冷水可行。

(8) 项目废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理可行性分析

根据调查，贵轮已建成 $2 \times 2400\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理规模，2024 年 6 月移交前进资源循环利用公司运行，用于处理生活废水和生产废水，污水处理工艺采用“格栅→沉砂→氧化一体沟→紫外线消毒→沉淀→过滤”的处理工艺。分 2 期建设，其中一期的 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 规模于 2017 年建成投运，二期增加的 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 规模于 2021 年建成投运，目前总的运行规模为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目建成后，贵轮及子公司（含已建+在建+拟建项目）废水量为 $4415.968\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力为 $196.982\text{m}^3/\text{d}$ ，未超过设计处理规模。

本项目水质（参考一期验收监测数据）与贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站设计进水水质对比符合情况见下表。经对比分析，本项目水质低于该污水处理站设计进水水质要求，本项目水质满足其进水水质要求。

表 2.2-21 贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站进水水质与本项目水质对比符合情况

废水类型	污染物	设计进水水质 (mg/L)	本项目水质 (mg/L)	是否符合
生活污水	COD	450	61.7	是
	BOD ₅	300	22.9	是
	SS	350	19	是
	NH ₃ -N	25	11.57	是
生产废水	COD	150	61.7	是
	BOD ₅	40	22.9	是
	SS	200	19	是
	NH ₃ -N	25	11.57	是
	石油类	15	1.30	是

建设单位在一期建设时，已在场地内设置污水管网，并接通至贵轮在其干燥棚外围设置的污水管网，未设置废水计量装置。本项目投运后，废水经自建污水管网接入一期建设污水管网进入贵轮污水管网，再排入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。厂区污水管网布置图详见附图 8。

综上所述，项目废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理可行。

(9) 本项目处理达标后的废水依托前进资源循环利用公司中水系统回用可行性分

析

在厂区最高建筑炼胶车间屋顶设置有效容积为 30m^3 的中水池一座，并配套建设为中水给水管网，该系统于 2018 年建成投运。该系统为生产、生活废水经处理后达到中水标准，回用于洗涤、卫生间冲洗、绿化，多余中水经前进资源循环利用公司水处理站深度处理后水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》用于锅炉软水和循环水系统补充水。

建设单位在二期建设时已配套设置中水管网连接项目，中水回用作地坪冲洗水，本项目投运后，全厂废水量为 $187.05\text{m}^3/\text{d}$ ，作中水回用量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余的 $172.65\text{m}^3/\text{d}$ 由贵轮回用。

贵轮及子公司新鲜水生产用水量约为 1.3 万 m^3/d ，其余由中水补充，中水回用作生产用水、卫生设备冲洗、绿化及浇洒路面、车间地坪冲洗、洗车等。根据 2.2.10.1 章节图 2.2-5 水平衡图显示，本项目投运后，贵轮中水回用量为 $3378.948\text{m}^3/\text{d}$ ，回用量未超过其新鲜用水量，本项目投运后全厂废水量可全部回用，不外排。因此，本项目废水依托贵轮中水系统回用可行。

2.3 工程分析

2.3.1 生产工艺及产污环节

2.3.1.1 施工期

本项目土建设施由贵州轮胎股份有限公司负责建设，建成后以租赁形式供本项目生产使用，本项目施工期主要为设备的安装。建设项目施工期高峰期每天施工人员为 100 人，每天 8 小时工作制，建设工期 12 个月。施工人员租住在扎佐街道镇区。施工流程见下图。

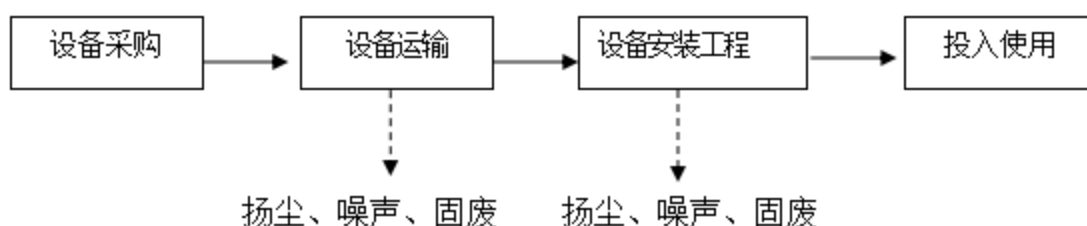


图 2.3-1 施工工艺流程图及产污节点图

2.3.1.2 运营期

本项目采用湿法造粒炭黑生产工艺，为新工艺，炭黑生产主要以煤焦油、炭黑油和

葱油等为原料。本项目生产工艺主要包括油加工预处理（含高温煤焦油脱水）、炭黑反应、余热利用、炭黑收集、造粒、干燥及包装等工序，工艺流程及产污节点图见图 2.3-2。

（1）油加工预处理

由于多数供应商提供煤焦油含水率不满足炭黑反应含水率低于 1%的要求，现有项目设置油加工预处理系统，对含水较高的高温煤焦油进行脱水预处理。经过原料油罐静置初步脱水的原料焦油（包括高温煤焦油和中温煤焦油），经原料泵加压，经焦油预热器（仅开工用），无水焦油/原料焦油换热器换热至 130℃左右，进入脱水塔。

脱水塔底部焦油一部分经过无水焦油循环泵进入板式换热器采用蒸汽加热后返回脱水塔；另一部分经过无水焦油抽出泵送至无水焦油/原料焦油换热器换热后，至无水焦油冷却器，经与循环水换热后降温至 80℃后至炭黑装置焦油槽。

脱水塔顶部逸出水和轻油的混合蒸汽，混合蒸汽经轻油冷凝冷却器与循环水换热，被冷凝冷却至 40-55℃后，轻油和水进入轻油油水分离器中部。

轻油自油水分离器的上部出口流出后，自流进入轻油回流槽，一部分轻油经过轻油回流泵送至脱水塔顶部，经轻油泵输送至无水焦油冷却器与无水焦油混合去一期储油罐。水自油水分离器的下部出口流出，自流到酚水罐后，经酚水泵输送至炭黑急冷系统和中温煤焦油脱灰调配回用，不外排。煤焦油脱水装置产生的挥发性有机物经 1 套“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”净化后经 20m 高（内径 0.4m）排气筒排放，排口编号为 DA002；RCO 备用设施为“活性炭吸附塔”。

图 2.2-3 煤焦油脱水工艺流程图

（2）炭黑反应

一期设置设置 1 台 5 万吨/年的硬质炭黑反应炉，炭黑产量为 5 万吨/年。硬质炭黑和软质炭黑因反应温度不同，二期设置 1 台 5 万吨/年的硬质炭黑反应炉和 1 台 5 万吨/年的软质炭黑反应炉，2 台反应炉不同时运行，后端生产工序均共用一条线，炭黑总产量为 5 万吨/年。本项目新增 1 台 3 万吨/年的硬质炭黑反应炉，全厂总产量为 13 万吨/年。

硬质生产线：来自油加工储运装置的煤焦油通过燃料油泵送到燃料油喷嘴中，再与主供风机提供的并经空气预热器预热到 950℃的空气在炭黑反应炉燃烧段混合、完全燃烧，产生 2000℃的高温燃烧气流进入反应炉的喉管段。原料油经原料油过滤器，原料油

泵送到原料油预热器预热到 280℃，再通过原料油喷嘴径向喷入反应炉的喉管段，与高温燃烧气流混合后，迅速裂解并生成炭黑。

软质生产线：来自油加工储运装置的煤焦油通过燃料油泵送到燃料油喷嘴中，再与主供风机提供的并经空气预热器预热到 650℃的空气在炭黑反应炉燃烧段混合、完全燃烧，产生 1650℃的高温燃烧气流进入反应炉。原料油经原料油过滤器，原料油泵送到原料油预热器预热到 180℃，原料油与高温燃烧气流混合后，迅速裂解并生成炭黑。

在反应炉后部，直接把水喷入高温炭黑烟气中，使其温度迅速降低，终止炭黑生成反应，为了控制炭黑结构，在添加剂溶解罐内用水溶解 K_2CO_3 ，然后用计量泵将其水溶液压至喷燃器中，喷入炭黑反应炉内，反应后的炭黑烟气经过空气预热器、余热回收器、原料油预热器等进行预热回收利用，将炭黑烟气冷却到 288℃，再进入炭黑收集系统。

(3) 炭黑收集

冷却到 288℃的炭黑烟气进入主袋滤器，使其落入主袋滤器贮斗，由主袋滤器收集的炭黑经主袋滤器气密阀进入风送系统。袋滤尾气中 80%的尾气用尾气加压风机将其送到前进资源循环利用公司锅炉房作燃料用，炭黑尾气锅炉的烟气处理系统（脱硝、脱硫）净化处理后，经 120m 烟囱排入大气，剩余 20%的尾气送至尾气燃烧炉用于炭黑干燥。

(4) 微粒粉碎

炭黑进入风送系统后，用空气输送，通过微粒粉碎机对炭黑进行粉碎，再经输送风机送到收集袋滤器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集袋滤器出来的废气再经除尘器处理，本项目新增 1 根 40m 排气筒排放，排口编号为 DA008。现有一期和二期排口编号为 DA004、DA006。

(5) 湿法造粒

粉状炭黑经贮斗搅拌器搅拌，使其容重增加后，由主供料输送机送入湿法造粒机进行造粒。造粒所需的造粒水由贮水罐经工艺水泵送入静态混合器，造粒用的粘结剂（糖蜜）由粘结剂贮罐经粘结剂进料泵送入静态混合器，造粒水和粘结剂在静态混合器内混合后进入湿法造粒机造粒；粘结剂的作用在于增加炭黑颗粒的硬度和强度。

(6) 干燥

从湿法造粒机出来的湿炭黑粒子进入干燥机进行干燥。干燥机所需的干燥气体由尾气燃烧炉供给，尾气燃烧所需工艺空气由煤气炉供风机，汇同 20%的炭黑尾气一起进入尾气燃烧炉燃烧。燃烧产生的热气体进入干燥器的火箱与干燥器滚筒内炭黑粒子进行逆流接触换热对炭黑进行干燥。

经燃烧后的废气通过干燥机汇同大量水蒸汽经废气加压风机加压进入废气袋滤器收集炭黑，收集炭黑后废气再经废气脱硫风机送去前进资源循环利用公司锅炉房脱硫塔净化处理后，经 120m 烟囱排入大气。

(7) 筛选、磁选及包装

从干燥器出来的炭黑（200-300℃），经湿法造粒提升机送到筛选机筛选，去除不合格的粒子进入不合格品贮罐。粒度符合规格的炭黑经成品输送器、贮存提升机送到自动清磁器，除去炭黑中的铁屑后，再由产品输送器分别送到两个产品贮罐中，然后用包装机进行包装。包装好的炭黑包经整形后再经叉车输送入库。

经自动清磁器清除的铁锈通过溜槽落到贮存提升机底部的永久磁铁盘上，回收的铁锈由人工定期清除。从干燥器前端排出的含炭黑热气体，经废气加压风机送到废气袋滤器。附在袋滤上的炭黑用压缩空气喷吹，使炭黑落入贮斗，再经输送系统送至粉状储罐内。

生产过程中产生的不合格炭黑进入不合格品贮罐，送到不合格品贮罐经再处理风机送至再处理滤袋器；筛选、提升、磁选、产品输送、贮存罐等设备产尘也经再处理风机抽吸来的炭黑气体也一同进入再处理袋滤器；包装区域和炭黑车间内的环境含尘空气经包装吸尘风机抽至再处理袋滤器除尘，再处理滤袋器出来的废气排气筒排入大气中。回收炭黑最后由再处理袋滤器进入风送系统，进行回收。

(8) 炭黑生产装置区粉尘收集

由于生产过程中，阀门、管件、管道接头及机泵、容器设备也较多，随着运行时间的增加，设备零件的损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。泄漏的发生决定于流程上设备管道管件的密封程度、操作介质和条件。无组织泄漏量的大小与工艺技术水平、设备、仪表、管线质量、安装及运行状况以及生产操作管理水平等诸多因素有关。

炭黑生产在密闭系统中进行，该系统只有在尾气系统属于正压（5~8kpa）外，其它炭黑输送管线都是靠风机，在炭黑风机的进口收集都是微负压的，在风机的出口到滤袋段是微正压，只要在设备安装时按规定进行试压就可以满足密封要求。项目装置区设有负压吸尘系统，吸尘系统是由一台包装吸尘风机将散装口、包装口、包装间及设备检修时飞扬或散落的炭黑吸送到再处理袋滤器回收处理，本项目新增 1 根 22m 排气筒排放，排口编号为 DA009。现有一期和二期排口编号为 DA001、DA005。

图 2.3-2 本项目工艺流程及产污节点图

2.3.1.3 本项目采用新工艺生产炭黑的特点

本次设计的技术来源除了采用我国自行开发的研究成果外，还兼容国内外先进的新工艺硬质炭黑生产技术，具体体现在如下方面：

(1) 采用新型非夹套式五段炭黑反应炉，可生产7~10个硬质炭黑品种。单台日生产能力可达到105~130吨（视品种而异）。炭黑反应炉的喉管段采用6~8点喷油工艺，入炉空气温度950℃，燃烧室温度1800℃。

(2) 装置采用DCS集散型微机控制系统控制整个生产过程，工艺空气、原料油采用质量流量控制，使产品质量达到GB3778-2011标准。

(3) 采用高温空气预热器，空气预热温度可达到950℃，并设有余热回收器、原料油预热、低温空气预热器等设备，打造国内最先进的余热回收系统，充分回收装置余热。

(4) 装置主袋滤器选用反吹风式袋滤器、再处理袋滤器及废气袋滤器选用脉冲袋滤器，滤袋采取覆膜处理，寿命可达一年以上。

(5) 采用冷空气开路风送系统，减少风送距离，降低主袋滤器负荷，并在风送系统中设微粒粉碎机确保产品筛余物达标。

(6) 采用收集袋滤器（脉冲袋滤器）代替了收集旋风分离器，炭黑烟气经收集袋滤器净化后送至尾气锅炉作为燃料使用，是目前国内外炭黑行业最先使用的工艺。

(7) 尾气燃烧炉安装低氮燃烧器，采用空气分级燃烧技术及燃尽风方式，在主燃区形成还原性气氛，抑制NO_x的生成，然后在燃尽区充入足够空气将未燃尽燃料燃尽，降低出口NO_x的浓度，同时燃烧更为充分。

(8) 装置采用湿法造粒，设炭黑储罐可实现吨包装运输，装置设废品回收装置，减少次品产量。彻底消除了炭黑生产过程中炭黑对环境的污染。同时也解决了炭黑使用单位及运输部门的环境污染问题。

(9) 在轮胎企业进行炭黑生产线生产，通过原料煤焦油可生产轮胎生产需要的炭黑，附属生成物炭黑尾气可接入燃气锅炉燃烧替代燃煤，从而减少燃煤的使用量。生产过程中产生的蒸汽可并入公司总管网用于轮胎蒸汽使用，多余的蒸汽量还可用于汽轮机发电。绿色经济循环利用效果明显、利用充分。

2.3.2 排污分析

2.3.2.1 施工期

建设项目施工期高峰期每天施工人员为100人，建设工期为12个月，每天8小时

工作制，施工人员不在施工场地食宿，租住在附近的扎佐街道。

(1) 废水污染源强分析

施工人员不在施工场地食宿，租住在附近的扎佐街道，平均每人每天生活用水量按50L计，污水排放系数取0.8，则按下述公式计算可得每个施工人员每天产生的生活污水量。

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000$$

式中： Q_s —每人每天生活污水排放量（t/人·d）；

k —生活污水排放系数（0.6~0.9），取0.8；

q_1 —每人每天生活用水量定额（L/人·d）。

施工期间施工人员的生活污水若不加强管理，直接排入河流将污染水质，因此施工期的生活污水不能直接排放。生活污水主要是施工人员洗手、洗脸等产生的生活污水及粪便水，未经处理的生活污水主要污染物浓度见表2.3-1。

表 2.3-1 施工期未经处理的生活污水成分

污染物种类	pH	BOD ₅	COD	氨氮	SS
浓度（mg/L）	6.5~9.0	100~150	200~300	10~20	20~80

类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，确定建设项目工程的高峰期作业人数为100人左右。经估算，施工期生活污水产生量共4.0m³/d，整个施工期共产生1460t。施工期生活污水量估算见表2.3-2。

表 2.3-2 施工人员生活污水排放估算表

阶段	人数	施工周期	用水定额	产污系数	污水产生量	污水产生量
施工期	100人	12个月	50L/人·d	0.8	4.0t/d	1460t

(2) 废气污染源强分析

施工期间对大气环境的主要影响为设备材料运输、设备基础填平等产生的施工扬尘，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转产生的机械废气，以及设备安装过程中产生的焊接烟气等。

①扬尘

由于厂区道路均已硬化，设备、材料运输产生的扬尘量较小，主要为设备基础填平、过程中会产生扬尘，根据调查，扬尘浓度约为3.5mg/m³。

②机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

③焊接烟尘

施工阶段设备安装产生的焊接烟尘，由于产生量少，且项目所在地较开阔，因此对其不加处理就可达到相应的排放标准。

(3) 噪声污染源强分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，根据施工量，按经验计算各施工阶段昼夜的主要噪声源声级见下表 2.3-3。

表 2.3-3 施工噪声源强

序号	噪声源	距声源1m处噪声强度dB (A)	备注
1	电钻	100~115	设备安装
2	电锤	100~105	设备安装
3	手工钻	100~105	设备安装

(4) 固废污染源强分析

项目施工期产生的固体废弃物为施工人员生活垃圾、施工现场的建筑垃圾、废弃土石方及装修垃圾等。

①生活垃圾

根据类比分析，施工人员数量按平均每天 100 人计，每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，则生活垃圾为 50kg/d。

②装修垃圾

建设项目装修期间将会产生废弃装修材料，此类固废主要由包装纸、塑料、玻璃、砖块、木块以及油漆桶、涂料桶等组成。装修中油漆桶和涂料桶属于危险废物，产生量约为 0.5t，定点堆放厂家回收；包装材料等可利用固体废物统一收集后外卖给废品公司回收利用；其它装修垃圾产生量约为 2.0t，运至当地政府指定地点堆存。

2.3.2.2 运营期

(1) 大气污染物

本项目废气主要为炭黑反应炉尾气、尾气燃烧炉尾气、再处理袋滤器排放废气、收集袋滤器废气、煤焦油和葱油罐区大小呼吸废气、无组织排放炭黑粉尘。

1) 依托前进资源循环利用公司烟囱排放量

①炭黑反应炉尾气

本项目新增炭黑反应炉中生成的炭黑尾气经主袋滤器过滤后，炭黑尾气中的成分见前文 2.2.5 章节表 2.2-10，炭黑尾气成分里面含有 CH_4 、 C_2H_2 、 H_2 、 CO 可燃成分。由尾气加压风机（工况 $70339\text{m}^3/\text{h}$ ，标况 $30000\text{Nm}^3/\text{h}$ ）送至前进资源循环利用公司锅炉房和本项目新增尾气燃烧炉作燃料综合利用，其中 80% 炭黑尾气（工况废气量为 $56271\text{m}^3/\text{h}$ ，标况废气量 $24000\text{Nm}^3/\text{h}$ ）送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料，20% 炭黑尾气（废气量为 $14068\text{m}^3/\text{h}$ ，标况废气量 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ ）送本项目尾气燃烧炉作燃料。

本项目和现有项目 80% 炭黑尾气经前进资源循环利用公司 2 台 63t/h 尾气锅炉利用后，锅炉烟气经“SNCR-SCR 联合脱硝”后进入“石灰法脱硫装置”处理后经 120m 烟囱排放，设计锅炉烟气量为 $184850\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

根据《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》源强核算结果，2 台 63t/h 尾气锅炉大气污染物排放量为颗粒物 $\text{PM}_{10}1.4554\text{t/a}$ 、二氧化硫 12.5792t/a 、氮氧化物 28.3412t/a 、逃逸氨气 4.0794t/a 。

② 干燥废气（即尾气燃烧炉尾气）

本项目新增尾气燃烧炉采用 20% 炭黑尾气作燃料燃烧后进入干燥机作干燥气体，炭黑尾气量为 $14068\text{m}^3/\text{h}$ （标况 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ ）。干燥废气燃烧后用排气风机送入废气滤袋器过滤后，本项目干燥废气和现有项目干燥废气再由废气脱硫风机送到前进资源循环利用公司锅炉房 2 台 63t/h 炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理后与炭黑尾气锅炉烟气共用 1 根 120m 高的烟囱高空排放，本项目新增废气脱硫风机风标况风量为 $19029\text{Nm}^3/\text{h}$ （工况 $57150\text{m}^3/\text{h}$ ），干燥废气中的大气污染物为炭黑烟尘、 SO_2 、 NO_x 等。本项目新增干燥废气源强核算如下：

A、烟尘

20% 炭黑尾气（含尘）进入尾气燃烧炉燃烧后进入干燥机作干燥气体，后经排气风机送至废气袋滤器过滤。与现有项目工艺一致，本项目尾气燃烧炉新增烟尘排放量类比现有项目烟尘排放量，本项目和现有项目均采用尾气燃烧炉，燃料均采用炭黑生产线的 20% 炭黑尾气为燃料，后段均采用废气袋滤器过滤烟尘。

根据前文表 2.1-8，现有项目干燥废气中颗粒物排放量为 0.22t/a ，排放浓度为 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准（颗粒物标准限值为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

经类比计算，本项目干燥废气中新增的颗粒物排放量为 0.07t/a 。本项目改扩建后，全厂干燥废气中颗粒物排放量为 0.29t/a 。

B、SO₂

现有项目尾气燃烧炉出来后进入干燥机作干燥气体，经排气风机送至废气滤袋器除尘，标况风量为 24000Nm³/h，前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套新建的脱硫塔采取石灰石-石膏法脱硫，设计脱硫效率约为 90%，现有项目（一期和二期）产能为 10 万吨/年，本项目产能新增 3 万吨/年，炭黑生产工艺无变化，脱硫工艺无变化，本项目改扩建后，原料增加炭黑油替代煤焦油。

从前文表 2.2-8 可知，贵州煤焦油、云南煤焦油、炭黑油的含硫量分别为 0.76%、0.592%、0.726%，贵州煤焦油含硫量最高。经调查，现有项目原料为贵州煤焦油和葱油，且市场上煤焦油产量不稳定，为此，本环评考虑最不利影响，采用贵州煤焦油含硫量，类比现有项目排放量核算干燥废气中 SO₂ 的源强。

根据前文表 2.1-8，现有项目干燥废气中 SO₂ 排放量为 1.94t/a，排放浓度为 4.06mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准（SO₂ 标准限值为 50mg/m³）。

经类比计算，本项目干燥废气中新增的 SO₂ 排放量为 0.58t/a。本项目改扩建后，全厂干燥废气中 SO₂ 排放量为 2.52t/a。

C、NO_x

本项目新增炭黑反应炉产生的 20%的炭黑尾气进入尾气燃烧炉中燃烧，同时鼓入空气，燃烧器采用低氮燃烧器，可减小 NO_x 的产生量。

本项目新增 NO_x 排放量类比现有项目 NO_x 排放量，本项目和现有项目均采用尾气燃烧炉，燃料均采用炭黑生产线的 20%炭黑尾气为燃料，同时，尾气燃烧炉均采用低氮燃烧器控制 NO_x 的产生，因此，类比现有项目 NO_x 排放浓度可行。尾气燃烧炉与现有项目一致，氮氧化物控制工艺一致。

根据前文表 2.1-8，现有项目干燥废气中 NO_x 排放量为 37.15t/a，排放浓度为 77.75mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准（NO_x 标准限值为 200mg/m³）。

经类比计算，本项目干燥废气中新增的 NO_x 排放量为 11.15t/a。本项目改扩建后，全厂干燥废气中 NO_x 排放量为 48.3t/a。

D、干燥废气排放量及排放浓度计算

综上计算，干燥废气产排污情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 本项目新增干燥废气产排污情况表

污染物名称	产生量 (t/a)	污染治理设施	烟囱排放量 (t/a)
PM ₁₀	700	废气袋滤器过滤 (去除效率99.99%)	0.07
PM _{2.5}	490		0.05
SO ₂	5.8	委托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理, 去除效率90%	0.58
NO _x	11.15	低氮燃烧器	11.15

E、前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉烟囱总排放量

前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉烟囱同时排放其炭黑尾气锅炉烟气和建设单位全厂干燥废气。根据《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》源强核算结果, 前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉烟囱总排放量为颗粒物 PM₁₀1.4554t/a、二氧化硫 1.0188t/a、氮氧化物 241.4674t/a、逃逸氨气 4.0794t/a。具体计算见下表

表 2.3-5 前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉烟囱总排放量情况表

污染物	干燥废气排放量 (t/a)		炭黑尾气锅炉排放量 (t/a)	总排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	标准限值 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)
	现有项目	本项目						
废气量 (万 m ³ /a)	47783	15223	168000	231006	/	/	/	/
PM ₁₀	0.22	0.07	1.1654	1.4554	0.18	0.63	20	/
PM _{2.5}	0.15	0.05	0.81878	1.0188	0.13	0.44	20	/
SO ₂	1.94	0.58	10.0592	12.5792	1.57	5.45	50	/
NO _x	37.15	11.15	193.1674	241.4674	30.18	104.53	200	/
氨气	0	0	4.0794	4.0794	0.51	1.77	20	15.18

经上表计算, 本项目改扩建后全厂干燥废气经依托前进资源循环利用公司尾气锅炉脱硫塔处理后, 颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等污染物排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中的燃气锅炉标准, 逃逸氨气能达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)中表4标准限值。

2) 油罐区和油加工挥发性有机物

现有一期项目油罐区设置8个油罐, 均采用固定罐(拱顶罐), 3个2000m³为煤焦油罐, 1个2000m³为葱油罐, 3个1000m³为计量油罐(煤焦油和葱油混合), 1个1000m³

为燃料油罐；现有二期项目油加工装置区设置 4 个储油罐，包括 2 个 900m³ 高温煤焦油罐、1 个 300m³ 中温煤焦油罐。本项目新增 1 个 2000m³ 为炭黑油罐和 2 个 500m³ 工艺油罐。本项目扩建后全厂共计 14 个油罐，用于储存煤焦油、葱油、炭黑油等油料。

油料储存过程中会产生挥发性有机废气（VOCs），主要存在于油罐区大小呼吸损耗的物料和原料装卸过程中无组织挥发的 VOCs（本环评用“非甲烷总烃”来表征）；油加工装置在脱水过程中产生挥发性有机物经密闭收集后与油罐区挥发性有机物一起处置。

①大呼吸排放量计算

固定罐采用下式进行计算：

$$L_{av} = 4.188 \times 10^{-7} \times V_L \times M \times P \times K_T \times K_E$$

式中： L_{av} ——拱顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

V_L ——液体年转运量，m³/a；

M ——储存内蒸汽的分子量，g/mol；

P ——储罐内平均温度下液体的真实蒸汽压（pa）；

K_T ——周转系数；取值按年周转次数 K 确定。 $K \leq 36$ ， $K_T=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_T=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ，取 $K_T=0.26$ 。煤焦油、葱油、炭黑油的周转次数分别为 16 次、13 次、19 次，则周转系数均取 1；轻油的周转次数为 36 次，取 0.92。

K_E ——产品因子，石油液体取 0.65，有机液体取 1。

本项目扩建后，油加工装置区油罐的年储存量为 16.94 万 t 高温煤焦油。高温煤焦油比重为 1.201t/m³，经计算，进入油加工油罐区的煤焦油体积为 141049m³。

本项目扩建后，脱水后的煤焦油（含轻油）和葱油储存在现有一期工程建设的油罐区，本项目扩建后全厂煤焦油和葱油的年使用量分别为 16.35 万 t 和 3.89 万 t，比重分别为 1.201t/m³、1.091t/m³，体积分别为 136136m³、35655m³。

本项目扩建后，新增 1 个 2000m³ 为炭黑油罐，炭黑油年使用量为 3.76 万 t，比重分别为 1.212t/m³，体积为 31023m³。

本项目油罐区固定罐大呼吸计算参数及结果见下表。

表 2.3-6 固定罐大呼吸计算参数及结果一览表

名称		V_L	M	P	K_T	K_E	L_{dw}
		m ³ /a	g/mol	pa			t/a
二期油加工 油罐区	高温煤焦	141049	320	133	1	0.65	1.63
一期油罐区	煤焦油	136136	320	133	1	0.65	1.58
	葱油	35655	203	130	1	0.65	0.26
三期油罐区	炭黑油	31023	250	130	1	0.65	0.27
合计		/	/	/	/	/	3.74

注： V_L 为年用量。

②小呼吸排放量计算

固定罐小呼吸废气计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_c$$

式中： L_B ——固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（kPa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（或罐高度）（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），统一取 15；

FP ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，统一取 1.25；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的液体取 1.0），本项目取 0.65。

本项目固定罐小呼吸计算参数及结果见下表。

表 2.3-7 固定罐小呼吸计算参数及结果一览表

名称		M	P	储罐直径D	H	ΔT	FP	K_c	C	L_B
		g/mol	pa							m
高温煤焦油	3个2000m ³	320	133	16	9.95	15	1.25	0.65	1	1.45
	1个1000m ³	320	133	11.2	10.15	15	1.25	0.65	1	0.39
	2个900m ³	320	133	11.0	10	15	1.25	0.65	1	0.76
	1个300m ³	320	133	7.75	7.137	15	1.25	0.65	1	0.17
葱油罐	1个2000m ³	178	130	16	9.95	15	1.25	0.65	1	0.40
炭黑油罐	1个2000m ³	250	130	16	9.95	15	1.25	0.65	1	0.56
工艺油罐（原料油混合罐）	3个1000m ³	153	130	11.2	10.15	15	1.25	0.65	1	0.56
	2个500m ³	280	130	9	8.722	15	1.25	0.65	1	0.22

合计	/	/	/	/	/	/	/	/	4.26
L_B 为各油罐总和量。									

③装卸过程中挥发性有机物

本项目液体物料装卸通过汽车装卸车鹤管，采用大鹤管液下密闭装卸车、干密封接、设置双管式物料输送。本项目原料煤焦油、炭黑油和葱油采用汽车运输，根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89），结合厂区物料综合考虑，厂区装卸车 VOCs 产生量按原料总物料 24.59 万 t/a 的 0.001%计，VOCs 产生量为 2.46t/a。

④煤焦油油加工（脱水）过程产生的挥发性有机物

煤焦油脱水过程中经无水焦油冷却器、轻油回流槽、轻油油水分离器等环节产生的挥发性有机物，依托一期油罐区的现有 1 套“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”净化后经 20m 高（内径 0.4m）排气筒排放，排口编号为 DA002；RCO 备用设施为“活性炭吸附塔”。

参考《化工石化及医药类环境影响评价》（环境保护部环境工程评估中心编），油品加工过程中的损失产生的挥发系数为 $0.028\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目油加工 16.94 万吨/年的高温煤焦油，密度为 $1.201\text{t}/\text{m}^3$ ，则油加工过程油品的处理量为 141049m^3 。经计算，本项目油品加工过程中产生的挥发性有机物的产生量为 3.95t/a。

综上，本项目改扩建后全厂油罐区挥发性有机物（本环评用“非甲烷总烃”来表征）产生量为：大呼吸+小呼吸+装卸+脱水等环节挥发量= $3.74+4.26+2.46+3.95=14.41\text{t}/\text{a}$ 。

有组织排放量：VOCs 引风机风量为 $2685\text{Nm}^3/\text{h}$ ，收集效率为 90%，则有组织产生量为 $12.97\text{t}/\text{a}$ 。有组织挥发性有机物“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”净化后经 20m 排气筒排放，净化效率为 96%。经计算，油罐区有组织 VOCs 排放量为 $0.52\text{t}/\text{a}$ ，油罐区在炭黑装置停机时也产生呼吸气，按全年 8760h 运行时间计算，排放浓度为 $22.11\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

无组织排放：VOCs 引风机的收集率为 90%，剩余 10%未收集的少量非甲烷总烃无组织排放，经计算，油罐区无组织排放量为 $1.44\text{t}/\text{a}$ 。

3) 再处理袋滤器废气

全厂再处理袋滤器废气主要收集再处理风机和包装吸尘风机中的炭黑粉尘废气，其中再处理风机收集成品输送机、筛选机、不合格贮罐、贮存提升机、自动清磁器、炭黑分配器、产品贮罐等设备产生的逸散炭黑粉尘，包装吸尘风机收集包装机产生的逸散炭黑粉尘和炭黑车间含尘空气。

由于生产过程中，阀门、管件、管道接头及机泵、容器设备也较多，随着运行时间的增加，设备零件的损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。泄漏的发生决定于流程上设备管道管件的密封程度、操作介质和条件。无组织泄漏量的大小与工艺技术水平、设备、仪表、管线质量、安装及运行状况以及生产操作管理水平等诸多因素有关。炭黑生产在密闭系统中进行，该系统只有在尾气系统属于正压（5~8kpa）外，其它炭黑输送管线靠风机输送，在炭黑风机的进口收集都是微负压的，在风机的出口到滤袋段是微正压，只要在设备安装时按规定进行试压就可以满足密封要求。项目装置区设有负压吸尘系统，吸尘系统是由一台包装吸尘风机将散装口、包装口、包装间、生产车间环境含尘空气及设备检修时飞扬或散落的炭黑吸送到再处理袋滤器回收处理。

以上设备逸散气体中，主要污染物为炭黑尘，本项目新增3万吨炭黑生产线与现有项目工艺相同，粉尘产生量与产量正相关，现有项目源强不变。本项目新增生产线的源强类比现有项目再处理袋滤器废气产生量和排放量（DA006）。

经计算，本项目新增再处理袋滤器废气中颗粒物产生量为20.84t/a，废气经密闭负压收集进入再处理滤袋器处理后经1根22m高排气筒排放，排口编号为DA009，收集效率为95%，有组织产生量为19.8t/a，设计去除效率为99%，排放量为0.20t/a（0.025kg/h），废气量为13188m³/h（含收集再处理风机6594m³/h和包装吸尘风机6594m³/h），排放浓度为1.90mg/m³。

通过密闭及负压控制措施吸尘处理后，仍有一部分逃逸炭黑粉尘无组织排放，经估算，颗粒物的无组织排放量约为1.04t/a。

4) 收集袋滤器废气

本项目新增炭黑反应炉经主袋滤器截留后的炭黑进入风送系统后，用空气输送，通过微粒粉碎机对杂质进行粉碎，再经输送风机送到收集袋滤器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集袋滤器出来的废气经二级除尘器处理后经1根40m高排气筒高空排放，排口编号为DA008。

本项目新增3万吨炭黑生产线与现有项目工艺相同，粉尘产生量与产量正相关，现有项目源强不变。本项目新增生产线的源强类比现有项目收集袋滤器废气产生量和排放量（DA004）。

收集袋滤器废气经密闭输送系统进入收集滤袋器和布袋除尘器进行二级除尘处理，输送系统中物料为微粒炭黑粉碎机出来的炭黑微粒，物料量按炭黑产量计，则炭黑尘的产生量为3万t/a，收集滤袋器和布袋除尘器去除效率分别为99.9%、99%，总处理效率

为 99.999%。

经类比计算，本项目新增生产线收集袋滤器废气颗粒物排放量为 0.63t/a(0.08kg/h)，
输送风机风量为 17587m³/h，排放浓度为 4.48mg/m³。

5) 本项目建成后废气产排污情况

本项目实施后大气污染物产排污见表 2.3-8。

表 2.3-8 本项目大气污染物产生量计算表

排口编号	污染源名称	烟气排放量 (万 m ³ /a)	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施及处理效率	排放量		排放浓度 (mg/m ³)	国家标准		源强核算方法
						t/a	kg/h		最高允许排放浓度限值 (mg/Nm ³)	排放速率限值 (kg/h)	
DA002	油罐区1#排放口	2148	NMHC	12.97	洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置, 96%	0.52	0.059	22.11	120	17	系数法和类比法
DA008	收集袋滤器3#排放口	14069.6	PM ₁₀	30000	收集袋滤器+布袋除尘器, 99.999%	0.63	0.08	4.48	18	5.8	实测法
			PM _{2.5}	21000		0.44	0.056	3.14			
DA009	再处理袋滤器3#排放口	10550.4	PM ₁₀	20.84	再处理滤袋器, 99%	0.20	0.025	1.90	18	1.36	实测法
			PM _{2.5}	14.59		0.14	0.018	1.33			
/	干燥废气	15223	PM ₁₀	0.07	废气袋滤器(99.99%)除尘后委托前进资源循环利用公司脱硫处理后排放	委托前进资源循环利用公司处理后排放, 排放总量归属于前进资源循环利用公司, 无干燥废气外排量			/	/	实测法
			PM _{2.5}	0.05					/	/	
			SO ₂	0.58					/	/	
			NO _x	11.15					/	/	

注: DA002排口全年排放时间为8760h, 其余排口排放时间为8000h。PM₁₀按TSP的70%计, PM_{2.5}按PM₁₀的70%计。

表 2.3-9 项目面源（无组织）参数一览表

污染源	污染物	排放速率 (t/a)	源高 (m)	长度 (m)	宽度 (m)
三期炭黑装置区	TSP	1.04	15	20	10
油罐区	NMHC	1.44	10	113	95

⑥事故排放源强

本项目非正常工况下（开炉），设置了废气袋滤器安全放空管和炭黑尾气进入炭黑尾气锅炉入口前安全放空管，通常在节假日恢复生产或者设备大修后会启用该排口，预计每年 1~2 次。废气袋滤器安全放空管用于排放尾气燃烧炉天然气点火烘炉燃烧废气，每次排放 2h，天然气为清洁能源，用时较短，天然气燃烧产生的污染物较少；炭黑尾气锅炉入口前安全放空管用于排放管道中空气，需要将管道中含富氧的空气进行置换。本项目非正常工况主要考虑以下事故情形。

事故情形 1：在系统超压情况下，对系统进行泄压，避免压力过大炭黑反应炉爆炸。泄压排放炭黑尾气由 1 根 19m 高应急排气筒排放，排口编号为 DA010。

事故情形 2：再处理滤袋器失效，炭黑粉尘未经处理直接排放。

事故情形 3：油罐区和油加工 VOCs 收集措施全部失效，VOCs 未经处理直接排放。

事故情形 4：收集袋滤器废气配套的二级除尘器失效，炭黑粉尘未经处理后排放。

非正常工况 1：废气袋滤器安全放空管排放尾气燃烧炉点火烘炉燃烧废气，燃料为天然气，每年排放 1~2 次，每次排放 2h，天然气用量为 0.3 万 m³，天然气成分主要为 CH₄，含量为 97.7%，项目所在地贵州修文工业园区天然气质量为《中华人民共和国标准天然气》（GB17820-2018）中二类气，总硫含量 S 为 100 mg/m³_{天然气}。天然气燃烧的污染物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数，废气量、NO_x、SO₂ 的产污系数分别为 107753Nm³/万 m³-原料、15.87kg/万 m³-原料、0.02S kg/万 m³-原料，因此，每次开启废气袋滤器安全放空管时，废气量、NO_x、SO₂ 的排放量分别为 32325.9Nm³/次、4.761kg/次、0.6kg/次。

事故情况下事故源强见下表。

表 2.3-10 本项目大气污染物事故源强

编号	事故污染源	废气量	污染物	源强 (kg)	浓度 (mg/m ³)	备注
事故情形1	应急排气筒 (高19m、内径0.8m)	1500m ³	TSP	3.001	2000.4	残余炭黑尾气按3min产生的污染物计算
			PM ₁₀	2.101	1400.4	
			PM _{2.5}	1.470	980.28	
			CO	0.022	14.64	
			H ₂ S	0.128	85.2	
			SO ₂	0.011	7.2	
事故情形2	再处理袋滤器3#排放口 (高22m、内径0.7m)	2198m ³	TSP	0.43	195.63	按10min的应急响应时间计算
			PM ₁₀	0.30	136.49	
			PM _{2.5}	0.21	95.54	
事故情形3	油罐区1#排放口 (高20m、内径0.4m)	447.5m ³	NMHC	0.95	2122.91	按10min的应急响应时间计算
事故情形4	收集袋滤器2#排放口 (高40m、内径0.7m)	1099m ³	TSP	625	568698.82	按10min的应急响应时间计算
			PM ₁₀	437.5	398089.17	
			PM _{2.5}	306.25	278662.42	
非正常工况1	废气袋滤器安全放空管 (高22m、内径0.6m)	32325.9 Nm ³	SO ₂	4.761	146.38	按2h烘炉时间计算
			NO _x	0.6	18.45	

(2) 水污染物

1) 本项目废水产排情况

现有项目废水量为 123.692m³/d, 本项目新增废水量为 63.358m³/d, 项目改扩建后全厂总废水产生量为 187.05m³/d。新增废水量中初期雨水处理量为 41.334m³/d, 生活污水产生量为 4.68m³/d, 余热回收器定排水 9.6m³/d, 地坪冲洗废水为 3.84m³/d, 分析化验废水 0.8m³/d, 未预见排水为 1.89m³/d, 尾气管道水封废水量为 0.008m³/d。

①生活污水

本项目炭黑生产线共新增员工 39 人, 新增生活污水产生量约 4.68m³/d, 主要污染物有 BOD₅、COD、NH₃-N、SS 等。

②余热回收器定排水

余热回收器使用软水, 由前进资源循环利用公司现有脱盐水处理站提供, 炭黑余热回收器每小时产蒸汽 4 吨, 用水量为 4m³/h, 每天用水量为 96m³/d, 每天定排锅底水量为用水量的 10%, 新增排水量为 9.6m³/d, 污染物主要有 SS。

③地坪冲洗废水

本项目需要对地坪进行冲洗，新增排放量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为 COD、 BOD_5 、SS、石油类。

④分析化验废水

新增分析化验废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，在实验检测过程中会使用到酸性或碱性试剂，因此质检废水会根据不同实验检测过程呈酸性或碱性，不涉及重金属、持久性有机物。主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。实验废水必须经过酸碱中和预处理后才能排入污水处理站。

⑤未预见排水

按以上排水量的 10% 计算，新增排水量为 $1.89\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥酚水

煤焦油经脱水塔脱水后，全厂每年需脱水的煤焦油（含高温煤焦油和中温煤焦油）为 17.048 万 t/a，含水量为 4.6%（按最大含水率计），脱水后含水率低于 1%，经计算酚水的产生量为 $6137.28\text{m}^3/\text{a}$ ，每天产生量为 $18.43\text{m}^3/\text{d}$ ，酚水全部回用作炭黑反应炉的急冷水，不外排。

酚水的主要污染物为 pH、COD、SS、酚类、氰化物、石油类，类比同类项目酚水监测数据，该部分废水水质为 COD 15800mg/L 、SS 705mg/L 、酚类 22.8mg/L 、氰化物 15.4mg/L 和石油类 1100mg/L 。

⑦初期雨水

每次降雨收集前 15min 的初期雨水量约为 $111.56\text{m}^3/\text{次}$ ，分 5 日进入厂区的现有初期雨水池排至贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，每日处理量为 $22.312\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。

2) 扩建后全厂废水产排情况

现有项目废水量为 $123.692\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增废水量为 $63.358\text{m}^3/\text{d}$ ，项目改扩建后全厂总废水产生量为 $187.05\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等，污染物源强核算采用现有一期工程验收监测报告实测数据进行类比核算，废水处理前和处理后水质浓度见前文 2.3.2.2 章节表 2.1-8。

项目废水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值，全部回用，不外排。

综上，本项目扩建后全厂水污染物产排情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目改扩建后全厂废水产生及排放情况一览表

来源	废水产生量	产生情况			治理措施	排放情况			排放浓度限值 (mg/L)	排放去向
		污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
混合废水	187.05m ³ /d (62287.65 m ³ /a)	COD	61.7	3.84	进入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处	COD	10.9	0.68	60	回用
		BOD ₅	22.9	1.43		BOD ₅	2.3	0.14	10	
		SS	19	1.18		SS	5	0.31	30	
		NH ₃ -N	11.57	0.72		NH ₃ -N	0.377	0.02	10	
		石油类	1.3	0.08		石油类	0.76	0.05	1.0	

(3) 噪声

本项目新增主要噪声源、治理措施及排放情况等见表 2.3-12。

表 2.3-12 建设项目新增设备噪声源强一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	源强	数量	单位	治理措施	距离1m处预期治理效果
1	微粒粉碎机	95	2	台	安装消声器、减震基座	75
2	湿法造粒机	80	1	台	安装消声器、减震基座	70
3	湿法造粒提升机	80	1	台	安装消声器、减震基座	70
4	筛选机	85	1	台	安装消声器、减震基座	75
5	贮存提升机	80	1	台	安装消声器、减震基座	70
6	自动清磁器	80	1	台	安装消声器、减震基座	70
7	大包装机	80	2	台	安装消声器、减震基座	70
8	主供风机	90	1	台	安装隔音罩、减震基座	70
9	主袋滤器反吹风机	85	1	套	安装消声器、减震基座	70
10	尾气加压风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
11	输送风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
12	燃烧炉供风机	90	1	台	安装消声器、减震基座	70
13	废气加压风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
14	废气脱硫风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
15	废气再循环风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
16	再处理风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
17	包装吸尘风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
18	包装供风机	85	1	台	安装消声器、减震基座	70
19	各类泵	85	16	台	减震基座	75

(4) 固体废物

1) 固体废物产生情况

本项目固废种类与现有项目一致，主要有过滤油渣、含铁屑炭黑、实验废液、废滤袋、废活性炭、废机油、废包装物、生活垃圾等。

①含铁屑炭黑（S1）

自动清磁器会产生少量废铁屑，本项目采用不锈钢设备，设备锈蚀产生的废铁屑较少，含铁屑炭黑新增产生量为 0.04t/a；作为低品质炭黑外售给下游企业再利用等。

②过滤油渣（S2）

原料油过滤工序产生的含油滤渣，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废物类别为“HW08 废矿物油和含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08，新增产生量为 1.28t/a，交由有资质单位处理，不得随意丢弃。

③废滤袋（S3）

本项目滤袋使用量较大，使用寿命为 14~24 个月，破损废滤袋新增产生量约为 9.8 t/a，滤袋收集袋装后返回厂家进行处理或利用。

④废炉衬（S4）

炭黑反应炉每年会定期更换炉衬，废炉衬新增产生量为 0.5t/a，返回厂家处理或利用。

⑤废洗油（S5）

原料油储罐大小呼吸、油加工脱水脱灰产生的挥发性有机物，采用“洗油喷淋塔”净化，更换产生的废洗油为 5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废物类别为“HW08 废矿物油和含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08，更换出的洗油送原料油罐，用作原料油生产炭黑。由于本项目依托一期洗油喷淋塔净化油罐区呼吸气，废洗油更换量不变，本项目新增废洗油的产生量。

⑥废活性炭（S6）

原料油储罐大小呼吸、油加工脱水脱灰产生的挥发性有机物，正常情况采用“RCO 催化燃烧装置”处理，RCO 故障时，采用“活性炭吸附塔”吸附装置处理，活性炭更换时会产生废活性炭。废活性炭用量为 5.6t，1 年更换一次，吸附挥发性有机物的废活性炭属于危废，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-039-49，经收集至厂区危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置。本项目依托一期油罐区设置的活性炭吸附装置，且属于备用治理设施，不新增废活性炭的产生量。

⑦废包装袋（S7）

包装车间有废包装物产生，新增产生量为 0.1t/a，收集袋装化后，外售废品收购公

司回收利用。

⑧废机油（S8）

厂区机械设备检修等会产生废机油，新增产生量约为0.07t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版）废机油属于危险废物，废物类别为“HW08废矿物油和含矿物油废物”，废物代码为900-249-08，须收集于密封桶内于危废储存间暂存，定期送有危废处理资质单位安全处置。

⑨实验室废液（S9）

项目设置化验室，产生的试验废液和废试剂，属于危险废物，根据《危险废物管理名录》，废物类别为“HW49其他废物”，废物代码为900-047-49：“研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生废物”，新增产生量约0.24t/a，交有资质单位处理。

⑩生活垃圾（S10）

项目共新增员工39人，每人每天生活垃圾产生量按1.0kg计，全年工作333d，生活垃圾产生量约为13t/a（37kg/d），定期交由环卫部门处置。

本项目主要固体废物产生量及综合利用途径见下表。

表 2.3-13 本项目固废产生量及综合利用途径一览表

固废类型	固废名称	来源	产生量（t/a）			临时储存	综合利用途径或处理措施
			现有项目	本项目	改扩建后全厂		
一般工业固废	含铁屑炭黑	自动清磁器	0.13	0.04	0.17	袋装	外售下游企业再利用
	废滤袋	袋滤器	32.65	1.28	33.93	袋装	返回厂家处理或利用
	废炉衬	炭黑反应炉	1.25	0.5	1.75	袋装	返回厂家处理或利用
	废包装袋	原辅料和成品包装	0.38	0.1	0.48	袋装	外售废品收购公司
危险废物	废机油	机修等	0.24	0.07	0.31	密封桶	交有资质单位处理
	过滤油渣	原料油和燃料油过滤器	4.28	1.28	5.56	密封桶	交有资质单位处理
	废洗油	洗油喷淋塔	5.00	0	5	密封桶	回用作原料油
	废活性炭	活性炭吸附塔	5.6	0	5.6	袋装	交有资质单位处理
	实验废液	实验室	0.79	0.24	1.03	密封桶	交有资质单位处理
生活垃圾	员工生活	26	13	39	垃圾箱	环卫集中处置，依托贵轮现有收集设施	

2) 危废属性判定

根据《危险废物鉴别导则》和《国家危险废物名录》（2025年版），本项目危废属

性判定结果见表 2.3-14。

表 2.3-14 本项目危废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属危废	危废代码
1	含铁屑炭黑	自动清磁器	固态	否	/
2	废滤袋	袋滤器	固态	否	/
3	废炉衬	炭黑反应炉	固态	否	/
4	废包装袋	原辅料和成品包装	固态	否	/
5	废机油	机修等	液态	是	HW08: 900-249-08
6	过滤油渣	原料油和燃料油过滤器	固态	是	HW08: 900-249-08
7	废洗油	洗油喷淋塔	液态	是	HW08: 900-249-08
8	废活性炭	活性炭吸附塔	固态	是	HW49: 900-039-49
9	实验废液	实验室	液态	是	HW49: 900-047-49
10	生活垃圾	员工生活	固态	否	/

3) 固废产生情况汇总

本项目产生固废情况具体见下表。

表 2.3-15 一般固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	预测产生量 (t/a)	利用处置方式
1	含铁屑炭黑	生产及检验工序	固态	铁屑、炭黑	一般固废	0.04	外售下游企业再利用
2	废滤袋	自建污水处理站	固态	过滤材料	一般固废	1.28	返回厂家处理或利用
3	废炉衬	炭黑反应炉	固态	耐火砖	一般固废	0.5	返回厂家处理或利用
4	废包装袋	原辅料和成品包装	固态	纸、塑料等	一般固废	0.1	外售废品收购公司
5	生活垃圾	职工生活	固态	食品废物、废纸等	一般固废	13	环卫部门清运

表 2.3-16 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.07	机修等	液态	矿物油、金属	每天	T、I	密闭密封存放，分类、分区存放在厂区1#危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。
2	过滤油渣	HW08	900-249-08	1.28	原料油和燃料油过滤器、脱灰离心机	固态	矿物油、金属、煤灰	每天	T、I	密闭密封存放，分类、分区存放在厂区1#危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。
3	废洗油	HW08	900-249-08	0	洗油喷淋塔	液态	矿物油、金属	每天	T、I	密闭密封存放，分类、分区存放在厂区1#危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0	活性炭吸附塔	固态	活性炭	每天	T	密闭密封存放，分类、分区存放在厂区2#危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。
5	实验废液	HW49	900-047-49	0.24	实验室	液态	酸碱废液	每天	T/C/R	密闭密封存放，分类、分区存放在厂区3#危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

2.3.3 污染源强汇总

根据工程污染分析，项目建成前后全厂污染物排放“三本帐”见表 2.3-17。

表 2.3-17 本项目建成前后全厂污染物排放“三本帐” 单位：t/a

污染物				现有项目排放量	本项目排放量	以新老削减量	扩建后总排放量	扩建后增减量	
水 污 染 物	废水量			41189.436	21098.214	0	62287.65	+21098.214	
	COD			0	0	0	0	0	
	BOD ₅			0	0	0	0	0	
	SS			0	0	0	0	0	
	NH ₃ -N			0	0	0	0	0	
	石油类			0	0	0	0	0	
大 气 污 染 物	再处理袋 滤器1#排 放口	DA001	有组织	废气量(万m ³)	5515.2	0	0	5515.2	0
				PM ₁₀	0.22	0	0	0.22	0
				PM _{2.5}	0.15	0	0	0.15	0
	油罐区1# 排放口	DA002	有组织	废气量(万m ³)	2148	2148	2148	2148	+2148
				NMHC	0.002	0.52	0.002	0.52	+0.52
	收集袋滤 器1#排放 口	DA004	有组织	废气量(万m ³)	11179.2	0	0	11179.2	0
				PM ₁₀	1.05	0	0	1.05	0
				PM _{2.5}	0.74	0	0	0.74	0
	收集袋滤 器2#排放 口	DA005	有组织	废气量(万m ³)	12571	0	0	12571	0
				PM ₁₀	0.29	0	0	0.29	0
				PM _{2.5}	0.20	0	0	0.20	0
	再处理袋 滤器2#排 放口	DA006	有组织	废气量(万m ³)	15601	0	0	15601	0
				PM ₁₀	0.33	0	0	0.33	0
				PM _{2.5}	0.23	0	0	0.23	0
收集袋滤	DA008	有组织	废气量(万m ³)	0	5275.2	0	5275.2	+5275.2	

污染物			现有项目排放量	本项目排放量	以新老削减量	扩建后总排放量	扩建后增减量	
器3#排放口			PM ₁₀	0	0.63	0	0.63	+0.63
			PM _{2.5}	0	0.44	0	0.44	+0.44
再处理袋滤器3#排放口	DA009	有组织	废气量(万m ³)	0	10550.4	0	10550.4	+10550.4
			PM ₁₀	0	0.20	0	0.20	+0.20
			PM _{2.5}	0	0.14	0	0.14	+0.14
一期炭黑装置区	无组织		TSP	1.16	0	0	1.16	0
二期炭黑装置区	无组织		TSP	1.74	0	0	1.74	0
三期炭黑装置区	无组织		TSP	0	1.04	0	1.04	+1.04
油罐区	无组织		NMHC	0.006	1.44	0.006	1.44	+1.44
固体废物	一般工业固体废物		含铁屑炭黑	0.13	0.04	0	0.17	+0.04
			废滤袋	32.65	1.28	0	33.93	+1.28
			废炉衬	1.25	0.5	0	1.75	+0.5
			废包装袋	0.38	0.1	0	0.48	+0.1
	危险废物		废机油	0.24	0.07	0	0.31	+0.07
			过滤油渣	4.28	1.28	0	5.56	+1.28
			废洗油	5.00	0	0	5	0
			废活性炭	5.6	0	0	5.6	0
			实验废液	0.79	0.24	0	1.03	+0.24
	生活垃圾		生活垃圾	26	13	0	39	+13

2.3.4 物料平衡

由于本项目煤焦油的原料产地主要来自贵州本地，蒽油主要来自云南，炭黑油主要来自四川，不足时再到周围省内补充，因此本项目物料平衡根据主要原料产地的成分进行平衡分析。本项目改扩建后全厂物料平衡见表 2.3-1，物料平衡图见图 2.2-1。

表 2.3-1 物料平衡表

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
名称	用量	名称	产量
煤焦油	169400	炭黑	130000
蒽油	38900	空气	479447.28
炭黑油	37600	CH ₄	1593.98
反应炉空气	682704.14	C ₂ H ₂	2307.63
添加剂 (K ₂ CO ₃)	39.62	CO	101930.66
水 (K ₂ CO ₃ 溶剂)	526.14	CO ₂	42116.05
急冷水	220179.2	H ₂ O	149760
糖蜜	217	H ₂ S	517.51
造粒水	148091.76	SO ₂	132.84
输送风机空气	616368	炭黑尘	16.64
燃烧炉供风机空气	179738	空气	322633.57
VOCs风机空气	30412	CO ₂	101357.72
再处理风机空气	134968	NO _x	11.15
包装吸尘风机空气	201728	SO ₂	2.52
洗油	52	H ₂ O	145600
		炭黑尘	0.29
		再处理滤袋器外排废气	粉尘 0.75 空气 336697
		收集滤袋器外排废气	粉尘 1.97 空气 616368
		无组织排放粉尘	3.94
		过滤油渣	5.56
		铁屑	0.17
		RCO催化燃烧排气筒	RCO燃烧分解 4.67 外排非甲烷总烃 0.52 外排空气 30412
		油罐区无组织排放非甲烷总烃	1.44
合计	2460923.86	合计	/ 2460923.86

(5) 硫平衡

由于本项目煤焦油的原料产地主要来自贵州本地，蒽油主要来自云南，不足时再到

周围省内补充，并且根据表 2.2-10，各原料来源地中贵州煤焦油和云南葱油的含 S 量最大，因此本项目硫平衡根据主要原料产地的含 S 成分进行硫平衡分析。

本项目改扩建后全厂炭黑生产物料 S 平衡分析见表 2.3-2，硫元素平衡图见图 2.2-2。

表 2.3-2 硫平衡表

投入量				产出量				
名称	数量 (t/a)	S含量 (%)	S (t/a)	名称	数量 (t/a)	S含量 (%)	S (t/a)	
煤焦油	169400	0.76	1287.44	炭黑	130000	1.04	1352.02	
葱油	38900	0.92	357.88	炭黑 尾气	H ₂ S	517.51	94.12	487.07
炭黑油	37600	0.726	272.98		SO ₂	132.84	50.00	66.42
洗油	52	0.09	0.05		炭黑尘	16.64	1.04	0.17
/	/	/	/	干燥 废气	SO ₂	25.2	50.00	12.6
/	/	/	/		炭黑尘	0.29	1.04	0.003
/	/	/	/	炭黑 粉尘	收集滤 袋器外 排	0.75	1.04	0.008
/	/	/	/		再处理 滤袋器 外排	1.97	1.04	0.020
/	/	/	/		无组织 外排	3.94	1.04	0.041
合计			1918.35	---	---	---	1918.35	

(6) 碳平衡

本项目改扩建后全厂炭黑生产物料 C 平衡分析见表 2.3-3，碳平衡图见 2.2-3。

表 2.3-3 碳平衡表

投入量				产出量				
名称	数量 (t/a)	C含量 (%)	C (t/a)	名称	数量 (t/a)	C含量 (%)	C (t/a)	
煤焦油	169400	89.54	151680.76	炭黑	130000	97.86	127218	
葱油	38900	91.1	35437.90	炭黑 尾气	空气	479447.28	1.77	8497.58
炭黑油	37600	92.15	34648.40		CH ₄	1593.98	75	1195.49
K ₂ CO ₃	39.62	8.7	3.45		C ₂ H ₂	2307.63	92.3	2129.94
洗油	52	88.48	46.01		CO	101930.66	42.85	43677.29
反应炉空气	682704	0.012	81.92		CO ₂	42116.05	27.27	11485.05
输送风机空气	616368	0.012	73.96		炭黑尘	16.64	97.86	16.28

燃烧炉空气	179738	0.012	21.57	干燥废气	空气	322633.57	0.012	38.71			
VOCs风机	30412	0.012	3.65		CO ₂	101357.72	27.27	27640.25			
再处理风机空气	66760	0.012	8.01		炭黑尘	0.29	97.86	0.28			
包装吸尘风机空气	201728	0.012	24.21	再处理袋滤器排放废气	粉尘	0.75	97.86	0.73			
					空气	336697	0.012	40.40			
/	/	/	/	收集袋滤器排放废气	粉尘	1.97	97.86	1.93			
					空气	616368	0.012	73.96			
				车间无组织排放废气	粉尘	3.94	97.86	3.86			
				RCO催化燃烧排气筒	RCO燃烧分解	4.67	63.20	2.95			
					外排非甲烷总烃	0.52	7.45	0.04			
					外排空气	30412	0.012	3.65			
				油罐区无组织排放非甲烷总烃					1.44	7.45	0.11
				过滤油渣					5.56	60	3.34
合计			222029.84	/	/	/	222029.84				

(7) 挥发性有机物平衡

本项目改扩建后全厂炭黑生产物料挥发性有机物平衡分析见表 2.3-4，碳平衡图见图 2.2-4。

表 2.3-4 VOCs 平衡表

投入量		产出量	
名称	VOCs挥发量 (t/a)	名称	VOCs (t/a)
油加工和油罐区挥发	14.41	RCO燃烧分解	4.67
		有组织排放	0.52
		无组织排放	1.44
炭黑反应炉挥发	3901.61	炭黑尾气	3909.39
合计	3916.02	/	3916.02

图 2.3-1 物料平衡图 (单位: t/a)

图 2.3-2 硫元素平衡图 (单位: t/a)

图 2.3-2 碳元素平衡图 (单位: t/a)

图 2.3-4 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

2.4 与产业政策、相关规划、相关法规符合性分析

2.4.1 产业政策符合性分析

2.4.1.1 《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》的符合性分析

本项目产品为橡胶用炭黑,属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学产品制造,不属于《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类,因此,本项目为允许类。本项目于 2025 年 5 月 8 日修文县发展和改革局的项目备案 (项目编码: 2505-520123-04-01-864561),见附件 2,因此,建设项目与产业政策相符。

2.4.1.2 《市场准入负面清单 (2025 年版)》的符合性分析

根据“国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单 (2025 年版)》的通知” (发改体改规 (2025) 466 号),建设项目不属于禁止准入类,符合该文件相关要求。

2.4.1.3 与《炭黑行业准入条件技术规范》的符合性分析

本项目为综合利用贵州盘江煤电集团有限责任公司、贵州盘江电投天能焦化有限公司及国内其他地区的副产煤焦油、蒽油作为原料,本项目使用的煤焦油、蒽油均满足相应的国家及行业质量标准的要求。本项目实施后将可实现生产炭黑 5 万吨/年,按照《炭黑行业准入技术规范 (T/CRIA 20001-2016)》分析其符合性,见下表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目与《炭黑行业准入技术规范》符合性分析表

炭黑行业准入条件技术规范要求		本项目具备条件	是否符合
一	用于炭黑生产的装置必须符合《建筑设计防火规范 (BG50016)》、《石油化工企业设计防火规范 (GB50160)》、《爆炸和火灾环境电力装置设计规范 (GB50058)》、《防止静电事故通用导则 (GB12158)》、《工业企业煤气安全规程 (GB6222)》等安全生产规范的	委托专业的设计院进行本项目的设计,炭黑生产的装置符合相关防火和安全生产规范要求。	符合

	要求。		
二、环境保护	1、炭黑生产企业应严格执行《环境保护法》、《环境空气质量（GB3095）》《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348）》和相关固废污染控制标准及相关危废鉴别方法标准有关要求。	本项目环评要求企业运行时严格执行《环境保护法》、《环境空气质量（GB3095）》《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348）》和相关固废污染控制标准及相关危废鉴别方法标准有关要求。	符合
	2、炭黑生产的工艺尾气不直接向大气排放，须经过再次处理消除有毒有害成分，达标排放。	本项目炭黑尾气作为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉和尾气燃烧炉燃料综合利用后的尾气经脱尘、脱硝、脱硫等措施处理后能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉标准。	符合
	3、炭黑生产过程其它排放的废气应满足《大气污染物综合排放标准（GB16297）》相关规定。	炭黑生产排放的其他污染物（粉尘）经滤袋器处理后能满足《大气污染物综合排放标准（GB16297）》相关规定。	符合
	4、炭黑企业必须配套建设污水处理装置，实行雨污分流，炭黑生产企业界区内所产生的污水必须处理达到国家、企业所在地排放标准方可对外排放。	企业排水采取雨污分流制，初期雨水经初期雨水池收集后和本项目产生的废水一起委托给前进资源循环利用公司污水处理站处理达标后回用，后期雨水经雨水管网自然外排入干河。项目脱水设备产生的酞水回用作炭黑反应炉急冷水，不外排。	符合
	5、新建炭黑生产装置必须采用先进的工业废气污染防治技术对向大气排放的工业废气进行有效的脱硫、脱硝、除尘处理。并配套建设脱硫、脱硝、除尘装置，确保外排工业废气连续稳定达标排放。	装置区已设置主滤袋器、收集滤袋器、废气滤袋器等除尘设施，项目干燥废气经低氮燃烧器控制后依托前进资源循环利用公司锅炉房配备有石灰石脱硫等配套烟气处理系统处理，外排烟气能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的燃气锅炉标准。	符合
	6、炭黑生产线及包装、产品库房等易发生炭黑粉尘污染的工段，应配备相应的粉尘泄漏防护措施或粉尘收集处理设施，杜绝炭黑粉尘泄漏对环境的污染。	包装和库房等工段采取再处理滤袋器收尘处理设施进行环境污染治理。	符合
	7、炭黑生产装置的原料油储存系统应按照《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理规定的通知》（安监管三〔2013〕76号）有关规定设计和建设。原料油存储、混配设施应对原料油呼吸气进行收集处理，不直接向大气中排放，避免污染环境。所有的VOCs气体治理，必须在环评报告中明确治理方案，环评要进行“三同时”。	本项目 VOCs 气体未直接排入大气，本环评已明确治理方案和要求“三同时”。油罐区和油加工产生的挥发性有机物经收集后进入洗油喷淋塔回收后，再送至RCO催化燃烧装置处理后排放。	符合

三、 生产 设备 及 能 源 消 耗	1、新建炭黑生产装置必须同步建设配套的炭黑生产过程余热回收利用及环保设施。	本项目设计利用炭黑反应炉产生的高温炭黑烟气对余热回收器、空气预热器和原料油预热器，余热回收器利用炭黑烟气产蒸汽，把空气预热到950℃以上，原料油预热到200℃以上，强化了反应条件，提高了产品质量和收率，降低了单位产品的消耗。	符合
	2、炭黑生产装置能源消耗应达到《炭黑单位产品能源消耗限额（GB29440）》标准规定。	本项目建成后，炭黑吨产品的原料耗量（产品）、耗电量（/产品），本项目综合能耗为1510kgce/t≤1990kgce/t（炭黑单位产品能耗先进值），能达到《炭黑单位产品能源消耗限额（GB29440）》标准规定要求。	符合
	3、炭黑生产装置须配套建设炭黑尾气资源综合利用装置回收尾气中可燃组分热能或作其它更、环保利用。	主袋滤器分离出来的炭黑尾气作为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉及尾气燃烧炉的燃料进行综合利用。	符合
四、 产 品 质 量	1、炭黑产品质量应符合《橡胶用炭黑（GB3778）》、《色素炭黑（GB/T7044）》、《乙炔炭黑（GB/T3782）》技术标准。	本项目产品符合《橡胶用炭黑（GB3778）》技术标准要求。	符合
	2、用户有特殊要求的，以达到用户产品质量要求为准。	本项目产品满足橡胶用炭黑性能。	符合

2.4.2 规划符合性分析

2.4.2.1 与贵州修文工业园区的规划符合性分析

(1) 贵州修文工业园区规划简介

2000年，修文县在扎佐街道规划建设修文县乡镇企业科技医药园区。2001年成功引进了港资企业安泰药业率先入驻，到2006年底累计引入医药企业18家，成为全省医药企业最多的医药园区。2006年7月，经国家发改委审核、省政府批准，将园区升级为省级开发区，更名为“贵州修文医药产业园区”，规划面积4.3平方公里。2010年4月，贵阳市编委批复成立贵州修文医药产业园区党工委、管委会。2010年10月，经贵阳市编委批准，成立修文县工业园区建设开发办公室（副县级事业单位），为修文县工业园区管理机构，与贵州修文医药园区管委会合署办公。2011年10月，修文县根据发展需要将修文经开区总体规划面积由4.3平方公里拓展至50平方公里（省批准核心区10平方公里）。2012年1月，省委、省政府大力实施“加速发展、加快转型、推进跨越”工业发展战略，省政府批准将贵州修文医药产业园区更名为贵州修文经济开发区。

2012年7月,贵州修文工业园区管委会委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制完成了《贵州修文工业园区控制性详细规划环境影响报告书》,于2013年10月22日获得贵州省环境保护厅批复(黔环函〔2013〕515号);2016年11月,贵州修文工业园区管委会委托湖南葆华环保有限公司编制完成了《贵州修文工业园区(经济开发区)规划环境影响跟踪评价报告书》,于2017年3月24日获贵州省环境保护厅批复(黔环函〔2017〕123号);2021年4月11日,贵州生态环境厅以黔环函〔2021〕48号批复了《贵州修文工业园区(经济开发区)规划(修编)环境影响报告书》,见附件3。

根据《贵州修文工业园区(经济开发区)规划(修编)》,贵州修文工业园区一一扎佐园区的产业定位是:“以医药制造、特种钢制造、橡胶制造、食品饮料制造、新材料和综合物流产业等为主,调整为发展以医药制造、特种钢制造、橡胶制造、涂料、油墨、颜料及类似产品制造、专用化学产品制造、食品饮料制造、新材料和综合物流产业”。

建设项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道(原丁官村),同时位于贵州修文工业园区一一扎佐园区,建设项目为炭黑生产项目,属于专用化学产品制造,属于化工项目,园区产业定位中包括专用化学产品制造,因此,本项目所属产业与贵州修文工业园区一一扎佐园区的产业定位一致。本项目用地性质为工业用地,占地位于园区内规划的丁官工业小区的用地现状二类工业用地内,用地性质与该园区相符。位置关系详见附件3。

(2) 与贵州修文工业园区规划环评相关要求的符合性

1) 与规划环评报告书相关要求的符合性

根据《规划(修编)环评》提出的相关要求如下:

①声环境:规划明确规划区域环境噪声达标区覆盖率为80%,评价建议调整为区域环境噪声达标区覆盖率为100%。

②大气环境:本园区若进一步发展,随着企业的入驻,则园区大气污染物排放量必然会进一步增加,导致区域环境空气质量恶化。因此,要实现区域环境空气质量持续改善目标,需实施自身大气污染物排放量削减计划;园区如要发展至规划规模,只要适度控制部分产业的规模,同时对大气污染物排放量大的水泥、装备制造等行业大气污染物排放实施提标改造,则可以满足园区自身大气污染物排放总量较现状不增加的要求,满足区域大气环境质量改善要求。

同时,本园区外尚有潜在的减排源,比如,产业置换减排、区外企业搬迁入园减排、区外企业治理措施升级减排等。这些减排量可用于替代本园区产业发展的大气污染物排

放增加。

③地下水、土壤环境：规划中未提出区域地下水、土壤环境保护要求。建议规划补充规划区域土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

④地表水环境：规划实施后，随着企业的入驻，园区内工业和生活水污染物排放量有一定增加，规划近期修文河、鱼梁河、修文河支流、葛马河均有一定剩余水环境容量，规划修编后，园区应按照国家现行产业政策、环保政策，采取严格控制重点行业（屠宰场、汽车制造等）的污染物排放强度、加快完善园区葛马污水处理厂、二官坝污水处理厂及配套管网建设、适时实施中水回用、稳步提高乡镇污水厂污水收集处理率和推进提标改造工作、落实相关产业产能置换，从而实现区域水污染物的源强削减，强化园区内修文河、葛马河、鱼梁河、修文河支流、马关河等河水质跟踪监测等措施，则纳污水体剩余水环境容量可支撑园区发展至规划期末。

⑤近期入园重大项目布局建议：贵州前进新材料有限责任公司年产3万吨炭黑项目位于贵州轮胎股份有限公司规划用地范围内，为贵州轮胎股份有限公司的配套项目，建议在生产运营时加强厂区废气污染物治理和管控，保证污染物经处理达标后排放，合理设置厂区平面布置。

本项目废水处理达标后全部回用，厂界噪声预测值达标，大气污染物达标排放，固废委托综合利用或委托处置，平面布局合理，因此，结合本项目现状和贵州修文工业园区规划环评建议，本项目建设符合《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》提出的要求。

2) 与规划环评“三线一单”的符合性

①与规划环评生态保护红线的符合性分析

本项目位于贵州修文工业园区——扎佐园区内，根据《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》中生态保护红线叠图分析，扎佐园区规划范围共占用生态红线保护面积为 1.8786km²，同时，根据现状企业叠图分析，现状企业未占用生态红线，本项目占地位于贵轮厂区内，因此，本项目占地不占用生态保护红线。

②与环境质量底线的符合性分析

根据《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》中的大气、地表水、声环境、地下水的监测数据，大气环境质量能够满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2026)中的二级标准，地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，地下水环境质量能够满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准，声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值。

因此，项目所在园区环境质量现状良好，有一定环境容量，未突破环境质量底线。

③与资源利用上线的符合性分析

本项目所需资源为土地资源、水资源，项目用地为工业用地，位于贵州修文工业园区——扎佐园区内规划的工业用地范围内，故项目未涉及土地资源利用上线。项目用水主要为生产用水和生活用水，用水来自桃源河取水，项目废水处理达标后全部回用，项目用水量较小，项目用水未超出资源利用上线。

④与环境准入负面清单的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目符合国家产业政策；同时，本项目为生产新工艺炭黑产品，属于轮胎制造原料的上下游产品，因此，属于贵州修文工业园区允许入驻企业，属于《贵州修文工业园区(经济开发区)规划(修编)环境影响报告书》中的准入企业类型，未被列入的环境准入负面清单。准入清单见下表。

表 2.4-2 贵州修文工业园区(经济开发区)环境准入清单

总体要求	①不属于《产业结构调整指导目录》(2019年修正)淘汰类、禁止类。②满足各行业准入条件。③满足产业定位与用地规划要求。④不涉及重金属及对人体健康、生态环境有严重危害的物质。			
行业类别	具体项目类型	原规划准入清单	修规规划准入清单	调整理由
农林水利	水库、灌区、引水、防洪治涝、地下水开采、水利水电、农业垦殖、农田改造、经济林、森林采伐、畜禽养殖	不推荐	不推荐	/
煤炭	所有类型	不推荐	不推荐	/
电力	余热发电项目、光伏发电	推荐	推荐	/
	其他	不推荐	不推荐	/
化工	所有类别	不推荐	推荐新工艺	化工类主要为轮胎制造原料的上下游产品
轻工	制浆造纸、制革、纺织印染	不推荐	不推荐	/
	其他	推荐	推荐	/
医药	化学药品制造	不推荐	推荐	均属于同一产业类

	生物、生化制品制造	不推荐	推荐	别
	中药饮片加工、中成药制造	推荐非提炼类	推荐	
	其他	推荐	推荐	
黑色金属冶炼及压延加工	炼铁、炼钢、铸造	不推荐新建、扩建	不推荐新建、扩建	/
	铁合金冶炼	不推荐	不推荐	/
	其他	推荐	推荐	/
橡胶制造	轮胎制造	不推荐新建、扩建	推荐	园区规划以轮胎制造为主导产业
	橡胶零件、再生橡胶制造	不推荐	推荐	
	日用及医用橡胶制品制造	不推荐	不推荐	/
	其他橡胶制品制造	不推荐	推荐	主要为轮胎制造的上下游产品
食品饮料制造	生物质纤维素乙醇	不推荐	不推荐	/
	其他	推荐非发酵类	推荐非发酵类	/
农副产品加工	制糖业	不推荐	不推荐	/
	屠宰及肉类加工	不推荐	推荐粪污采用干清粪工艺的屠宰及肉类加工	为本次修规新增产业
	水产品加工	不推荐	不推荐	/
	其他	推荐	推荐	/
装备设备制造	金属表面处理及热处理加工	不推荐	推荐	为本次修规新增产业
	汽车、摩托车、船舶制造业	不推荐	推荐汽车制造	
	电池制造	不推荐	不推荐	/
	照明器具制造	不推荐	不推荐	/
	其他（不含电镀和喷漆）	推荐	推荐（含电镀和喷漆）	/
建筑材料	水泥、石灰和石膏制造	不推荐新建、扩建	推荐	/
	玻璃及玻璃制品	不推荐	不推荐新建、扩建	/
	石墨制品	不推荐	不推荐	/
	防水材料制造	不推荐	不推荐	/
	沥青搅拌站	不推荐	不推荐	/
	其他	推荐	推荐	/
新材料	铝压延加工	推荐	推荐	/
电子信息	电子元件及组件生产	不推荐	不推荐	/
	印刷电路板	不推荐	不推荐	/
	半导体材料、电子陶瓷、	不推荐	不推荐	/

	有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料			
	电子配件组装	推荐	推荐	/
物流仓储	危险化学品、危险废物仓储物流	不推荐	不推荐	/
	其他	推荐	推荐	/
其他	基础设施建设、环境治理与修复	推荐	推荐	/

综上所述，经过与规划环评“三线一单”进行对照后，本项目未占用生态红线，项目产排污采取了相应的环保治理措施，确保了各项污染物达标排放，严格坚守了环境质量底线，根据目前贵轮厂区的资源利用状况，未突破园区的资源利用上线，同时，本项目不属于环境负面清单中禁止准入类项目，且本项目采用新工艺生产炭黑，因此，本项目建设符合贵州修文工业园区规划环评中“三线一单”的相关要求。

3) 与规划环评审查意见的符合性

根据《贵州省生态环境厅关于贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》提出的意见和建议如下：

①严格保护生态空间，引导优化规划布局。《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》应立足于生态系统稳定和环境质量改善，规划区内建设项目和产业布局应充分考虑与生态保护红线和一般生态空间的协调性，生态保护红线原则上按照禁止开发区域管控，一般生态空间以维护生态功能为重点，不得降低区域生态功能，防范区域生态风险。在生产空间与主要生活空间之间科学划设绿化带，作为生态功能缓冲区，严格保护。按照合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求，优化用地需求，严格按照土地规划性质布局用地，统筹优化产业发展的布局、规模和时序。

②强化企业污染防治，减轻对环境的影响。引进生产工艺技术成熟的项目，结合《报告书》提出的污染物允许排放管控限值，严控污染物排放总量。结合《规划》实施时序，确保开发区建设能够满足区域环境特征、承载能力和环境容量的要求。强化落实现有工业企业生产废气污染防治措施，从源头上降低污染物的排放。

③严格环境准入。入区项目环评应加强与“三线一单”、规划环评的联动。优化能源结构，使用清洁能源，从源头上减轻污染物排放。强化对重点污染源及特征污染物排放量较大企业的监督和管理。在保证污染物达标排放的基础上，降低能耗、物耗，提高

物料回用率，积极开展废弃物资源化利用，全面提升基地内企业清洁生产水平，有效促进基地经济高质量发展。

④进一步完善园区配套基础设施建设。加快环保基础设施建设，按照“雨污分流”原则，完善配套管网建设，提高污水收集率，确保开发区工业废水和生活污水应收尽收。根据入驻企业时序，按照“适时建设、规模合理”原则配套开发区污水处理设施建设。完善开发区中水回用设施，提高污水回用率。

⑤建立和完善环境监测制度。建立和完善环境空气、地表水、地下水、声、生态、土壤等环境质量长期监测监控制度，明确工作任务、责任主体、实施时限等。针对可能出现的大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、噪声环境影响、土壤环境影响、植被退化等建立预警机制。

⑥加强环境风险防控。按照“清污分流、雨污分流”的原则，加强开发区水污染防治工作。建立健全区域环境风险防范机制，严格落实环境风险应急措施，加强区内重点环境风险源的管控，避免对地表（下）水环境造成不良影响。

⑦落实规划环评提出生态环境保护要求，提高环保对策措施的有效性。完善基地生态环境管理制度，重点加强水环境、大气环境、声环境和土壤环境污染防治、生态保护与修复，建立并落实基地环境风险三级防控体系。

⑧适时开展跟踪评价。结合规划实施的主要生态环境影响，拟定跟踪评价计划，每五年开展环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

⑨环境责任。在规划发展决策中，进一步提高认识，自觉履行生态环境保护责任，动态跟踪《规划》环境影响和区域环境质量变化趋势，实施最严格的生态环境保护制度，以环境质量改善为前提推进开发区高质量发展。

根据以上要求，本项目未触犯生态红线，严格坚守了环境质量底线，未突破园区的资源利用上线，不属于环境负面清单中禁止准入类项目，本项目的产排污在严格采取了环保治理措施的情况下，各项污染物均能达标排放，对环境造成的影响较小，因此，本项目建设能满足规划环评审查意见的相关要求。总体而言，本项目的建设符合规划环评审查意见的相关要求。

2.4.2.2 与《全市开发区工业集聚区红线范围》符合性分析

根据《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围（2024年版）的通知》相关规定：“新建工业项目原则上都集中安排在工业集聚区，有关部门要按照新建工业项目进集聚区的要求做好审批服务工作，对既有改扩建项目新增工业用地进行严

格控制，确需在集聚区外安排或对资源、环境、地质等有特殊要求的，须按工业用地节约利用有关要求加强科学论证后，报市政府审批”。本项目用地位于贵州修文工业园区的扎佐工业园区内，项目用地位于贵阳市工业集聚区红线范围内（位置关系见下图2.4-1），建设性质为改扩建，不新增用地，因此，本项目建设符合《全市开发区工业集聚区红线范围》中相关要求。

图 2.4-1 项目与全市开发区工业集聚区红线范围规划位置关系图

2.4.2.3 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《贵州省“十四五”生态环境保护规划》中提出的环保工作的主要目标：到 2025 年，生态环境质量持续保持优良，生态环境优势进一步提升；污染防治攻坚纵深推进，生态环境风险有效管控；生态保护和修复力度持续加大，长江、珠江上游绿色生态屏障基本建立；减污降碳作用充分发挥，绿色发展格局加快形成；生态环境治理能力稳步提升，生态文明建设制度体系和生态环境保护责任体系更加严密完善；生态环境高水平保护与经济高质量发展协同并进，不断在生态文明建设上取得新的成绩。

本项目废水委托给前进资源循环利用公司污水处理设施处理达标后全部回用，废气经废气处理措施处理达标后排放，噪声经一系列降噪措施治理后达标排放，固体废物按照国家法律法规规范收集、贮存和处置，所以该项目的建设可以确保环境质量总体稳定并持续向好，符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》要求。

2.4.2.4 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

根据《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》中主要目标如下：

展望 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳达峰后稳中有降，生态环境质量根本好转，美丽贵阳基本建成。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成；绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强，空气质量根本改善，水环境质量巩固提升，地下水和土壤安全得到有效保障，农业农村环境基础设施加快补齐，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，青山常在、绿水长流、空气常新的美丽贵阳基本建成，基本满足人民对优美生态环境的需要；生态环境制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

到 2025 年，生产生活方式绿色转型成效显著，生态环境质量持续巩固和改善，生态系统质量和稳定性稳步提升，土壤和地下水安全有效保障，无废城市建设深入推进，

农业农村环境保护得到加强，环境安全有效保障，现代环境治理体系建立健全，生态文明建设取得新成绩。

——生产生活方式绿色转型成效显著。“三线一单”生态环境分区管控全面落实，国土空间开发保护格局不断优化；能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，碳排放强度持续降低，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

——生态环境质量持续巩固改善。主要污染物排放总量达到省下达的目标要求，空气质量全面巩固，水生态环境质量稳步提升，声环境质量稳中向好，受污染耕地和污染地块安全利用，核与辐射环境质量安全可控。

——生态系统质量和稳定性稳步提升。长江珠江上游生态安全屏障功能更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提升，生态系统结构更加稳定，服务功能不断增强。

——地下水和土壤安全有效保障。地下水环境监控能力明显提升，土壤安全利用水平巩固提升。

——无废城市建设深入推进。一般工业固体废物、建筑垃圾综合利用率稳定提高，工业危险废物处置利用率达到省下达要求，生活垃圾分类和处置能力显著提升。

——农业农村环境保护得到加强。农业农村生活污水、生活垃圾、畜禽粪污等污染治理基础设施“短板”加快补齐，农村人居环境明显改善。

——生态环境安全有效保障。生态环境应急监测预警和应急物资保障体系建设得到完善，核与辐射安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

——现代环境治理体系建立健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境基础设施突出短板弱项加快补齐，现代化环境治理体系系统不断完善，现代环境治理能力明显增强。

本项目废气、废水、噪声等经采取本环评提出的保护措施后，均能实现达标排放；项目土壤和地下水污染途径采取封堵、防渗措施后，对地下水和土壤环境影响较小；项目采取本环评提出的风险防范措施后，环境风险可控；项目建设符合《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）要求（详见下文2.4.4.2章节）。总体上，项目在严格落实本环评提出的污染防治措施后，环境可接受，与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》主要目标相符。

2.4.2.5 与《贵阳市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》的符合性分析

根据《贵阳市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》中总体目标：“十四五”期间，稳步推进贵阳生态立市战略，扎实开展贵阳市“无废城市”建设工作，着力打造

贵阳“筑城无废”建设亮点模式。到2025年，贵阳市固体废物源头减量成效明显，一般工业固体废物、农业固体废物、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物综合利用水平显著提升，固体废物无害化处置能力有效保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息“一张网”，“无废”理念得到广泛认同，固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。

本项目产生的一般工业固废（含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋）经收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售或返回厂家综合利用，危险废物（废机油、过滤油渣、废活性炭）暂存于危废暂存间后交有资质单位处理，废洗油回收后用作原料油使用，生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处理。综上，本项目产生固废均得以妥善处理，符合“无废城市”建设目标。

2.4.3 与相关法规符合性分析

2.4.3.1 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中相关规定，“两高”项目：指高耗能、高排放项目，暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

本项目为化学原料和化学制品制造业，属于化工项目，属于“两高”项目，因此，本项目建设应符合环环评〔2021〕45号文中相关规定要求，具体分析见表2.4-3。根据分析，本项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关要求。

表 2.4-3 项目建设与环环评〔2021〕45号文的符合性分析表

序号	环环评〔2021〕45号文件要求	本项目情况	是否符合
1	（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目位于贵州修文工业园区，项目建设符合贵州省和《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关管控要求，详见下文1.8.5章节“三线一单”符合性分析内容。	符合
2	（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，	项目位于贵州修文工业园区的扎佐园区，园区规划环评跟踪评价报告书于	符合

	在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	2021年4月11日获贵州省生态环境厅批复，园区主导产业涵盖专用化学产品制造。本项目属于专用化学产品制造，符合园区规划产业定位。	
3	(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，在采取本环评提出的污染防治措施的前提下，满足重点污染物排放总量控制，本项目满足生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	/
4	(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目所在区域属于环境质量达标区，本项目新增大气污染物应采取区域等量削减措施，根据计算，本项目干燥废气委托前进资源循环利用公司治理后经炭黑尾气锅炉烟囱排口排放，新增排放量分别为0.58t/a、NOx11.15t/a，前进资源循环利用公司通过综合利用炭黑尾气后，削减燃煤锅炉的排放量，削减量为SO ₂ 107.8242t/a、NOx62.131t/a，新增排放量低于前进资源循环利用公司削减量，未导致前进资源循环利用公司总量控制指标增加。	符合
5	(五) 合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求	本环评申报按《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）》进行申报。	符合
6	(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品	本项目未新建燃煤锅炉，项目所在区域暂未要求	符合

	<p>物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>“两高”行业实行超低排放。项目建成后，建设单位清洁生产达到先进水平。</p>	
7	<p>(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>贵州省暂未开展碳排放评价纳入环评试点工作。本次评价已包含碳排放评价内容，本项目碳排放总量为44328.28t/a，炭黑尾气作为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉燃料的减碳量为12680.54t/a。</p>	符合
8	<p>(八) 加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。</p>	<p>建设单位取得排污许可证，本次评价将重新填报。运行过程中已做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。</p>	符合
9	<p>(九) 强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。</p>	<p>生态环境主管部门已对建设单位排污许可开展核查工作。并对建设单位排放口开展了监督性检查和检测工作。</p>	符合

2.4.3.2 与《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》(国发〔2022〕2号) 符合性分析

根据《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》(国发〔2022〕

2号)中：“(二十)深入打好污染防治攻坚战。坚持最严格生态环境保护制度，加强细颗粒物和臭氧协同控制，强化重点行业挥发性有机物综合治理。实施磷、锰、赤泥、煤矸石污染专项治理，推动磷石膏、锰渣等无害化资源化利用技术攻关和工程应用示范。加强农业面源污染综合防治，推进化肥农药减量化和土壤污染治理。实施城镇生活污水处理设施提升工程，全面消除城市建成区黑臭水体。实施生活垃圾焚烧发电和飞灰利用处置示范工程。提高危险废物和医疗废物收集处置能力，加强新污染物治理”。

本项目营运期各工序粉尘经袋滤器等除尘后排放，油罐区和油加工产生的挥发性有机物经洗油喷淋塔和活性炭吸附装置净化后排放。因此，本项目与《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》(国发〔2022〕2号)相符。

2.4.3.3 与《长江经济带生态环境保护规划》和《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》中第八项内容“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。

根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、技改化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、技改尾矿库”。

本项目位于干河右岸80m处，为鱼梁河支流，距离鱼梁河2.927km，鱼梁河属于长江流域乌江右岸支流，属于长江流域乌江水系，本项目距离乌江支流鱼梁河2.927km，不在长江支流一公里范围内，因此，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》与《中华人民共和国长江保护法》要求。

2.4.3.4 与《长江经济带发展负面清单指南》(2022版)符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南》(2022版)中“禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”。

本项目位于干河右岸80m处，为鱼梁河支流，距离鱼梁河2.927km，鱼梁河属于长

江流域乌江右岸支流，属于长江流域乌江水系，本项目距离乌江支流鱼梁河 2.927km，不在长江支流一公里范围内，且本项目位于合规园区内，因此，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》与《中华人民共和国长江保护法》要求。

2.4.3.5 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》符合性分析

本项目属于化工项目，属于改扩建项目，位于修文工业园区内，该园区已由贵阳市发改委已确认为合规园区内，且未违反《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》，详见附件 11。

项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1号）符合性分析见下表。

表 2.4-4 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，防洪供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续。	本项目不涉及自然保护区和风景名胜区，项目不属于防洪供水、生态修复、河道治理项目	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合湿地公园管控要求的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保	项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线、长江岸线保护区和保留区，不涉及利用、占用《全国重要江河湖泊水功能区划》中划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合

	护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设或扩大排污口	符合
7	禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	本项目不开展生产性捕捞	符合
8	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目建设区域不属于水土流失严重、生态脆弱的区域	符合
9	禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目固体废物均采取相应的防治措施，不向河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	符合
10	禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目不在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源	符合
11	禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于化工项目，位于干河右岸 80m 处，为鱼梁河支流，距离鱼梁河 2.927km，鱼梁河属于长江流域乌江右岸支流，属于长江流域乌江水系，本项目距离乌江支流鱼梁河 2.927km，不在长江支流一公里范围内。项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	本项目属于化工项目，属于改扩建项目，位于修文工业园区内，该园区已由贵阳市发改委确认为合规园区。本项目不属于《环境保护综合名录》界定的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产	本项目不涉及	符合

	业布局规划的项目。		
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目，根据前文分析，本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》和“生态环境分区管控”要求。	符合
15	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目不涉及	符合

2.4.3.6 与《市人民政府办公厅 贵安新区办公室关于进一步优化贵阳贵安产业园区生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》的符合性分析

2022年12月14日，贵阳市政府发布的《市人民政府办公厅 贵安新区办公室关于进一步优化贵阳贵安产业园区生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》（筑府办函〔2022〕125号），该文适用于贵阳市人民政府办公厅2022年1月18日印发《市人民政府办公厅关于印发全市开发区工业集聚区红线范围（2024年版）的通知》明确的全市开发区工业集聚区红线范围，以及贵阳市后续新增工业集聚区红线范围。

本项目位于贵州修文工业园区的扎佐工业园区内，同时属于修文县工业集聚区红线范围内，因此，项目建设应与《市人民政府办公厅 贵安新区办公室关于进一步优化贵阳贵安产业园区生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》（筑府办函〔2022〕125号）相符，与该文相关规定的符合性分析见下表，经分析，项目建设与该指导意见相符。

表 2.4-4 项目建设与筑府办函〔2022〕125号文的符合性分析表

序号	筑府办函〔2022〕125号文件要求	本项目情况	是否符合
1	（十）规范园区污水收集处理。各区（市、县、开发区）政府（管委会）应实行产业园区（工业集聚区）生产废水和生活污水分别收集、分类处理。新建产业园区（含现有园区未开发部分）和建设项目应当采取“明沟+明管”的管廊方式建设生产废水收集管网；生产废水原则上全部进入园区生产废水集中处理设施处理，实现生产废水集中处理设施共建共享；生活污水原则上优先依托城镇生活污水处理厂进行处理，不能依托的，根据实际情况由产业园区或企业自行建设污水处理设施进行处理；应当因地制宜建设完善排水干线（排水通道），处理达标后的生产废水及生活污水处理设施尾水就近排放，并依法依规设置入河排污口。对于已建成投运的产	本项目废水收集采用“明沟+明管”的管廊方式建设生产废水收集管网；项目所在区域现未布设市政污水收集管网，项目生产废水和生活污水委托前进资源循环利用公司污水处理站处理，经处理达标后全部回用，不外排。本项目属于化工项目，属于改扩建项目，现有项目收集管网采取部分明沟、部分	符合

	业园区（工业集聚区）及建设项目要在项目改、扩建过程中按照以上要求逐步改造，其中化工等对环境影响较大的产业园区（工业集聚区）及建设项目要在2025年底前完成改造。	暗管相结合的方式布置，建设单位将逐步改造现有项目的废水收集管网，按照要求于2025年底前完成改造。	
2	（十一）推进大气污染物协同治理。加强挥发性有机物（VOCs）等大气污染物源头替代，推进建设适宜高效的治污设施，有条件的工业园区和产业集群推广建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等“绿岛”项目，加强资源共享，提高挥发性有机物（VOCs）治理效率。	园区暂无活性炭等再生设施。项目油罐区呼吸气经洗油喷淋塔进行油气回收后，再进行活性炭吸附装置处理，项目对挥发性有机物进行了回收利用。	/
3	（十二）优化一般工业固体废物、危险废物基础设施。建设各区（市、县、开发区）政府（管委会）应当建设一般工业固体废物、危险废物集中收集、贮存和处置利用设施。鼓励危险废物专业收集转运和利用处置单位在产业园区（工业集聚区）内建设区域性收集网点和贮存设施，开展危险废物有偿收集转运服务。	园区内暂未设置集中的一般工业固体废物、危险废物集中收集、贮存和处置利用设施。项目一般固废、危废等采取自行委托处置或利用。	/
4	（十三）完善园区生活垃圾收集处理系统。将产业园区（工业集聚区）生活垃圾纳入城镇生活垃圾收运处理体系；各区（市、县、开发区）政府（管委会）应当按照《贵阳市城镇生活垃圾分类管理条例》等相关规定，合理布局并建设生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统；加强可回收物回收、分拣、处置设施建设，提高可回收物再生利用和资源化水平。	园区已建设生活垃圾收集处理系统，并纳入城镇生活垃圾受纳处理体系。项目生活垃圾实际采取自行委托处理方式。	/
5	（十四）健全园区环境风险防控体系。产业园区（工业集聚区）要建立健全环境应急处置体系，整合应急资源，建立综合性或者专业环境应急救援队伍，完善突发环境事件应急预案体系，储备必要的环境应急物资和装备。产业园区环境事故应急池应遵循“因地制宜、适用有效”的原则，适度集中地进行修建化工园区或者化工企业较为集中的区域或板块，还应进行园区隔离带和绿化防护带的建设，有条件的园区应开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。	园区暂未建立环境风险防控体系。企业已编制环境风险应急预案，并建立有完善的环境风险防控体系。	/

2.4.3.7 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）的符合性分析

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版），本项目油罐区距离周边居民在100m以上，与厂区东侧铁路最近距离为810m，项目相邻70m范围内无工厂，与周边公路距离在20m以上，因此，本项目选址满足该标准防火要求。

2.4.3.8 《石油化工工厂布置设计规范》（GB 50984-2014）的符合性分析

本项目与《石油化工工厂布置设计规范》（GB 50984-2014）的符合性见下表，经分析，本项目建设基本与该规范相符。

表 2.4-6 本项目与《石油化工工厂布置设计规范》符合性分析表

厂址选址		本项目具备条件	是否符合
3.1一般规定	3.1.1厂址选址应符合国民经济发展和石油化工产业布局的要求。	本项目选址符合国民经济发展和石油化工产业布局。	符合
	3.1.2厂址选址于总体布置应贯彻“十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地”的基本国策，应符合当地的土地利用总体规划，因地制宜，提高土地利用效率。	本项目用地符合贵州修文工业园区规划用地性质。	符合
	3.1.3厂址选择与总体布置应符合当地城镇和工业园区规划。	本项目选址位于贵州修文工业园区内。	符合
	3.1.4厂址选择与总体布置应符合环境保护、安全卫生、矿产资源及文物保护、交通运输等方面的要求和规定。	本项目厂址与总体布置符合环境保护、安全卫生、矿产资源及文物保护、交通运输等方面的要求和规定。	符合
3.2厂址选择	3.2.1厂址选择与总体布置应符合环境保护、安全卫生、矿产资源和环境效益良好。当有多个厂址可供选择时，应经过经济、技术比较后择优确定。	本项目无多个厂址选择。	符合
	3.2.2厂址选择阶段应重点对以下几个方面进行深入的调查研究和评价： 1厂址安全； 2产业战略布局； 3周边环境现状及环境污染敏感目标； 4当地城市规划和工业园区规划； 5当地土地利用规划及土地供应条件； 6当地自然条件； 7交通运输条件及原料、产品的运输方案； 8公用工程的供应或依托条件； 9废渣、废料的处理以及废水的排放； 10地区协作及社会依托条件； 11施工建设期间的技术和经济条件； 12未来发展。	本项目厂址选址已综合考虑以上规定。	符合
	3.2.3厂址用地宜选用荒地、劣地，不得占用基本农田，位于沿海地区的厂址用地可充分利用已规划的填海区域。	本项目不涉及。	符合
	3.2.4厂址应远离大中型城市城区、社会公共福利设施和居民区等环境敏感地区，并宜位于相邻环境敏感地区的常年最小频率风向的上风侧。	本项目位于扎佐街道高潮村，厂址远离大中型城市区和社会公共福利设施，扎佐街道居民中心区位于本项	基本协调

		目西侧1.3km处,距离较远。	
3.2.5	厂址应优先选择具有良好生产协作条件和生活依托条件的地区。	本项目厂址所在地位于工业园区,可依托园区生产条件,且位于贵轮厂区内,可依托贵轮的生活设施。	符合
3.2.6	厂址应优先选择具有良好地形、地质、水文、气象等条件的地区,宜避开自然地形条件复杂、场地自然坡度大的地区或地段。	本项目厂址不涉及地形复杂、坡度大的地区。	符合
3.2.7	厂址不应选择在受洪水、潮水或内涝威胁的地带,当不可避免时应采取可靠的防洪、排涝措施。	场地不在受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
3.2.8	厂址应选择废气扩散、废水排放和废渣堆放对周边环境影响较小的地区。	厂址位于废气扩散、废水排放和废渣堆放对周边环境影响较小的地区。	符合
3.2.9	厂址选择应避免造成大量居民区拆迁,确有需要时应进行充分论证。	本项目租赁厂房建设,无需拆迁。	符合
3.2.10	厂址所在地区应具有可靠的水源和电源。	本项目厂址依托前进资源循环利用公司供水、供电系统。	符合
3.2.11	厂址宜选择原料输送便捷、市场需求量大、消费能力强的地区,并宜符合下列规定: 1当以原油为原料时,宜依托有原油储备库、大型油品码头或输油管网的地区; 2当以煤炭为原料、燃料时,宜靠近原煤开采或运输方便的地区。	本项目不涉及。	符合
3.2.12	厂址选择应有利于与周边环境的协调发展,宜选择性质相近或有协作关系的企业作为相邻企业。	本项目不涉及。	符合
3.2.13	厂址选择应符合工厂远期发展规划的要求。	本项目厂址符合园区规划。	符合
3.2.14	改扩建工程应优先在现有厂区内挖潜改造,充分利用闲置的场地和设施,整合土地资源。当需要另外选址征地时,应妥善处理新、老厂区之间的关系,充分利用和依托原有设施,避免重复建设。	本项目依托现有油罐储存,不重复建设。	符合
3.2.15	厂址选择应同时落实水源地、排污口、废渣填埋场、道路、铁路、码头及其他厂外相关配套设施的用地。	本项目不涉及。	符合
3.2.16	下列地区或地段不得选为厂址: 1发震断层和抗震设防烈度为9度及以上的地区; 2生活饮用水源保护区;国家划定的森林、农业保护及发展规划区;自然保护区、风景名胜区和历史文物古迹保护区; 3山体崩塌、滑坡、泥石流、流沙、地面严重沉降或塌陷等地质灾害易发区和重点防治区、采矿塌落、错动区的地表界限内; 4蓄滞洪区、坝或堤决溃后可能淹没的地区;	本项目不涉及。	符合

5危及到机场净空保护区的区域； 6具有开采价值的矿藏区或矿产资源储备区； 7水资源匮乏的地区； 8严重的自重湿陷性黄土地段、厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等工程地质条件恶劣地段； 9山区或丘陵地区的窝风地带。		
---	--	--

2.4.4 环境管控要求符合性分析

2.4.4.1 与生态环境管控方案的符合性分析

本项目位于贵阳市修文县扎佐工业园区贵州轮胎股份有限公司现有厂区内，项目不涉及自然保护地、饮用水源保护区等生态红线，经与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）中贵州省生态环境分区管控单元分类图进行叠图分析。本项目涉及重点管控单元，管控单元名称为贵州修文经济开发区（工业聚集区），管控单元编码为ZH52012320002。叠图见下图。

图 2.4-1 建设项目与“生态环境分区管控单元”位置关系图

表 2.4-7 项目与“生态环境分区管控单元”管控要求的符合性

要求	管控类型	管控内容	项目情况	符合性
生态环境准入清单编制要求（管控单元编码为：ZH52012320001）	空间布局约束	①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中普适性准入要求执行。 ②不得引入与目前园区功能定位和产业规划相冲突的企业。 ③严格保护生态空间，引导优化规划布局。在新入驻企业严格环境准入的基础上，应结合园区主导产业定位及现有产业分布制定产业规划及产业布局。 ④加快推行清洁生产，促进园区形成循环经济产业。 ⑤严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力、工艺和产品和国家明确禁止建设的“十五小”项目、“新五小”项目。 ⑥严格控制建设可能排放持久性有机污染物的工业项目。严格控制再生铅、铅酸蓄电池等项目，涉及重金属污染排放的项目须满足国家法律法规要求。 ⑦后期引入企业时企业与居民相邻的工业用地之间预留一定距离的环保隔离带，减少搬迁量；同时引进项目时对居民影响大的项目沿外围布置。 ⑧新建、扩建石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、	本项目属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学产品制造，不属于修文经济开发区禁止准入行业，本项目为改扩建项目，为化工类项目，建设地位于修文县扎佐镇，属修文工业园，为依法合规设立并经规划环评的产业园区。贵州省总体管控要求中普适性准入要求类型包括生态保护红线、一般生态空	符合

要求	管控类型	管控内容	项目情况	符合性
		<p>建材项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>⑨规划区红线范围与生态红线重叠区作为优先保护单元进行保护和管控，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，重叠区域禁止一切开发活动。</p> <p>⑩除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区/工业集聚区。</p>	<p>间、评估区、自然保护区、重要保护地等，项目属于厂界范围属于重点管控单元，因此，不属于贵州省普适性准入要求类型。黔中经济区、贵阳市总体管控要求中普适性准入要求见下表2.4-8。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放区普适性准入要求执行。</p> <p>②集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。</p> <p>③建立健全产业园区日常环境监测体系及制度。</p> <p>④所有入驻企业生产废水、生活污水必须经处理达标排放，并尽量提高重复用水率及中水回用率。</p> <p>⑤大气污染物排放严格执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2017）或行业排放标准，进行达标排放，排放大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs等）需满足园区规划环评大气环境容量和总量控制要求。VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>⑥新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满</p>	<p>本项目废水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司现有污水处理站处理达标后全部回用；粉尘废气经除尘器处理后达标排放，油罐区挥发性有机物经“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”处理后达标排放。普适性准入要求见下表2.4-9、表2.4-10。</p>	<p>符合</p>

要求	管控类型	管控内容	项目情况	符合性
		足超低排放要求。		
	环境风险防控	①加强环境监测体系和监督管理体系建设，建立最为严格的事事故风险防范和预防预警机制。 ②应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。 ③成立应急组织机构，建设环境应急物资储备库，提高区域环境风险防范能力。 ④执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	建设单位已制定环境风险应急预案，对环境风险事件做出预估。普适性准入要求见下表2.4-11。	符合
	资源开发效率要求	①执行贵阳市修文县资源开发利用效率普适性要求。 ②提高园区工业水重复利用率，产业项目需满足行业准入条件及清洁生产标准要求的水重复利用率。 ③化工、冶金企业生产规模、工艺技术、能源消耗、资源利用均应符合对对应的行业规范条件。 ④新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目废水委托前进资源循环利用公司污水处理站处理达标后全部回用。	符合

表2.4-8 与黔中经济区管控要求符合性分析一览表

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
黔中经济区	布局要求	1.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 2.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 3.防范工矿企业新增土壤污染。严格落实建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 4.在国家规定的期限内，禁止在乌江重点水域进行天然渔业资源的生产性捕捞，禁止收购、销售和加工乌江流域非法捕捞渔获物。 5.乌江流域产业结构和布局应当与乌江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在乌江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。	1.本项目属于化工项目，本项目位于干河右岸80m处，为鱼梁河支流，距离鱼梁河2.927km，鱼梁河属于长江流域乌江右岸支流，属于长江流域乌江水系，本项目距离乌江支流鱼梁河2.927km，不在长江支流一公里范围内。 2.本项目不在集中供热管网覆盖地区，且本项目不建设燃煤供热锅炉。 3.项目厂区内已采取分区防渗措施，满足贵州省省级及贵安新区市级生态空间普适性管控要求中土壤环境要素的相关要求。	符合

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
		<p>6.乌江流域县级以上人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在乌江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。</p> <p>7.禁止在乌江流域内发展下列产业： (1) 不符合国家产业政策的； (2) 不符合生态环境保护要求的； (3) 不符合乌江流域综合保护规划的。</p> <p>8.禁止在乌江流域实施下列行为： (1) 向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液或者有毒废液； (2) 在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器、包装物； (3) 向水体直接或者利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等间接排放、倾倒磷、锰、镉、汞等工业废渣或者其他废弃物； (4) 在流域河道管理范围内堆放、倾倒、存贮、掩埋固体废物或者其他污染物； (5) 使用国家明令禁止的农药，丢弃农药包装物、废物； (6) 生产、销售、使用含磷洗涤剂； (7) 在河湖管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物； (8) 擅自在河道中筑坝、擅自改变河道走向； (9) 向水体排放、倾倒船舶垃圾、残油、废油； (10) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>4.本项目不开展捕捞活动。</p> <p>5.本项目位于干河右岸80m处，为鱼梁河支流，距离鱼梁河2.927km，鱼梁河属于长江流域乌江右岸支流，属于长江流域乌江水系，本项目距离乌江支流鱼梁河2.927km，不在长江支流一公里范围内，属于长江流域乌江水系，项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》和《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。</p> <p>2.统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长</p>	<p>1.项目不属于高耗能高排放项目。</p> <p>2.本项目废水委托前进资源循环利用公司污水处理站处理达标后全部回用。</p> <p>3.本项目排水采用雨污分流制系统。全厂排水采用雨污分流制系统，设两套管道。厂区雨水经雨水沟收集后自然排放进入干河。</p>	<p>符合</p>

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
		制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。 3.严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业，相应的减排措施应确保在项目投产前完成。		
	环境风险防控	1.长江流域县级以上地方人民政府及其有关部门应当定期调查评估地下水资源状况，监测地下水水量、水位、水环境质量，并采取相应风险防范措施，保障地下水资源安全。 2.乌江流域县级以上人民政府应当组织对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施。	1.项目不开采地下水，并采取分区防渗措施，项目建设对区域地下水环境影响较小。 3.本项目属于化工项目，根据自行监测报告和调查，已采取风险防范措施，未发生地下水环境风险事故。	符合
	资源利用效率要求	1.县级以上人民政府水行政主管部门应当依据本行政区域年度用水总量和强度控制指标，制定年度用水计划并组织实施。 2.鼓励使用先进的节水技术、工艺、设备和产品，禁止生产、进口、销售、使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。	1.项目用水量较少，不生产、进口、销售、使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。	符合

表2.4-9 与贵阳市普适性管控要求符合性分析一览表

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
贵阳市	布局要求	1.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 2.禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。 3.在风景名胜区内禁止进行下列活动： (1)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；	1、项目建设区域不涉及自然保护区。 2、项目建设区域不涉及风景名胜区分区。 3、项目建设区域不涉及湿地。 4、本项目属于化学原料和化学制品制造业，	符合

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
		<p>(2) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；</p> <p>(3) 在景物或者设施上刻划、涂污；</p> <p>(4) 乱扔垃圾。</p> <p>4.禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p> <p>5.国家严格控制占用湿地。</p> <p>禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。</p> <p>建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>6.鼓励和支持发展先进生产能力，依法依规限制和淘汰落后生产能力，防止盲目投资和低水平重复建设，切实推进产业结构优化升级。</p>	<p>不属于低水平重复建设活动。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.市人民政府应当按照国务院下达的总量控制目标，控制或者削减本行政区域的重点大气污染物排放总量。</p> <p>2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>3.企业事业单位和其他生产经营者产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的，应当采取符合技术规范的防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律、法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。</p> <p>4.新建排放重点水污染物的工业项目应当进入开发区、工业园区等工业集聚区。鼓励和引导现有工业项目入驻工业集聚区。</p> <p>5.从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运。</p> <p>畜禽养殖场、养殖小区向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和本省规定的污染物排放标准和总量控制</p>	<p>1、本项目建成后大气污染物排放口为一般排放口，无需申请许可排放量，不需设置大气总量控制指标。</p> <p>2、本项目建设区域不属于禁燃区。</p> <p>3、项目产生的危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，后交由有危险废物处理资质的单位进行处理，同时项目危废暂存间采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境。项目禁止向江河、湖泊、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。</p> <p>4、本项目不排放重点</p>	<p>符合</p>

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
		<p>指标。</p> <p>6.禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>7.市辖各区、其他县城建成区和依法需要特殊保护的区域内禁止新建燃煤锅炉；其他区域内，鼓励使用燃气锅炉、电锅炉等清洁能源锅炉，新建燃煤锅炉应当按照国家、省的相关标准执行，已经建成的应当稳定达标排放。</p> <p>8.畜禽屠宰经营厂（场）和小规模畜禽养殖场、养殖小区的经营户，应当对污水、畜禽粪便、畜禽尸体等进行收集、贮存、清运和无害化处理，防止排放恶臭气体。</p> <p>在学校、托幼机构、医院、居民住宅区、商场以及其他公共场所周边区域建设小规模畜禽养殖场、养殖小区，或者露天进行喷漆、喷塑等产生含挥发性有机物废气的经营活动，应当设置合理的防护距离，防止排放恶臭气体、挥发性有机物废气。</p>	<p>水污染物。项目建设区域属于工业集聚区范围内。</p> <p>5、项目不从事畜禽养殖活动。</p> <p>6、项目建设区域不涉及湿地。</p> <p>7、项目设置余热利用锅炉。</p> <p>8、项目不开展喷漆、喷塑等活动。</p>	
	环境风险防控	<p>1.县级以上人民政府应当加强饮用水水源应急管理，制定突发事件应急预案，建设两个以上相对独立的饮用水水源地。对不具备条件建设备用水源的，应当采取措施与相邻地区实行联网供水。</p> <p>2.加强生态破坏风险防控与预警。严格落实环境影响评价制度，针对生态保护红线和自然保护地，以及生态环境敏感区的开发建设项目，推动实施主体进行充分论证和生态影响评估，杜绝各类违反法律法规、“三线一单”生态环境分区管控和国土空间管控要求的开发建设项目。加强生态保护监管重点区域以及因人类活动导致土地利用频繁变化区域的生态破坏风险防控与预警，降低开发建设可能造成的生态破坏风险，加强重大生态破坏事件的防控。加强噪声、光污染等可能威胁生态系统和物种安全的生态风险防控。</p>	<p>1、本项目建设区域不涉及饮用水源保护区。</p> <p>2、本项目在租用贵州轮胎股份有限公司建成厂房建设，不新增用地，不占用生态保护红线，对生态环境影响较小。</p>	符合
	资源利用效率要求	<p>县级以上人民政府水行政主管部门应当会同生态环境等主管部门，制定河湖生态流量管控指标，确定河流的合理流量和湖泊、水库的合理水位。水库、水电站、航运枢纽等工程的管理单位应当将生态用水调度纳入日常运行调度规程，建立常规生态调度机制，保障河湖生态流量。</p>	<p>本项目不新增新鲜水量，厂区现有供水能力满足全厂现状生产用水要求。</p>	符合

表 2.4-10 项目与贵州省水环境管控普适性要求的符合性

分类	属性	管控	管控要求	项目情况	符合性			
重点 管控 区	工业 污染	空间 布局 约束	禁止 开发 建设 活动 的 要 求	1.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目；	项目不 涉及	符合		
				2.城市建成区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目；	项目不 涉及	符合		
			允许 开发 建设 活动 的 特 殊 要 求	1.新（改、扩）建排放重点水污染物的工业项目应当进入开发区、工业园区等工业集聚区。鼓励和引导现有工业项目入驻工业集聚区。	项目不 涉及	符合		
				2.工业集聚区应当统筹规划、建设工业废水集中处理设施，并安装自动监测设施，与生态环境主管部门的污染源自动监控系统联网，实行工业废水集中处理。	项目不 涉及	符合		
				3.在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，推进清洁生产改造。	项目不 涉及	符合		
			不 符 合 空 间 布 局 要 求 活 动 的 退 出 要 求	1.依法取缔、撤销不符合有关规划、区划要求或位于环境敏感区域内的工业企业、工业园区与产业园区。	项目不 涉及	符合		
				2.城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重的企业应有序搬迁入园改造或依法关闭。	项目不 涉及	符合		
				3.全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、农药、煤矿开采及洗选、铁矿洗选、铅锌冶炼、有色金属等严重污染水环境的生产项目。	项目不 涉及	符合		
			工业 污染	污 染 物 排 放 管 控	区 域 水 污 染 物 削 减/ 替 代 要 求	1.（临超标区域削减要求）新建、改建、扩建工业项目所在地水环境主要污染物现状浓度占标准值90%~100%的，项目所在地应按等量置换或减量置换原则削减现有污染物排放量。	项目不 涉及	符合
							2.（超总量或不达标区域管控）对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。	项目不 涉及
	3.（资源环境承载力约束）对环境超载地区，率先执行排放标准的特别排放限值，规定更加严格的排污许可要求，实行新建、改建、扩建项目重点污染物排放加大减量置换，暂缓实施区域性排污权交易；对临界超载地区，加密监测敏感污染源，实施严格的排污许可管理，实行区域消减计划后新建、改建、扩建项目重点污染物排放减量置换，采取有效措施严格防范突发区域性、系统性重大环境事件；对不超载地区，实行新建、改建、扩建项目重点污染物排放等量置换。	项目不 涉及				符合		
	4.企业事业单位和其他生产经营者超过污染物排放标准	项目不 涉及				符合		

分类	属性	管控	管控要求	项目情况	符合性
			或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物的,县级以上人民政府环境保护主管部门可以责令其采取限制生产、停产整治等措施;情节严重的,报经有批准权的人民政府批准,责令停业、关闭。	涉及	
			5.全面实施电解锰、磷化工、电镀、洗煤等行业生产废水闭路循环;鼓励钢铁、纺织印染、造纸、煤石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。加大工业节水技术改造,采用高效、安全、可靠的水处理技术工艺,降低单位产品取水量。到2020年,全省万元工业增加值用水量控制在90m ³ 以内,比2013年下降35%以上。	项目不涉及	符合
			6.加强粉煤灰、脱硫石膏、赤泥、锰渣等工业废渣综合利用(除磷石膏单独要求外),到2020年,全省工业废渣综合利用率力争达70%以上。	项目不涉及	符合
		水污染控制措施要求	1.(工业废水排放收集)排放工业废水的企业应当采取有效措施,收集和处理产生的全部废水,防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理,不得稀释排放。	项目不涉及	符合
			2.(工业聚集区水污染治理)集中治理工业聚集区水污染,新建、升级工业聚集区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。	项目不涉及	符合
			3.到2020年,全省城乡集中式饮用水水源地环境保护全面加强,监测网络和应急机制完备;重要水源地一级保护区实施退耕还林还草,二级保护区污染得到有效控制;中心城市和县城以上集中式饮用水水源地水质达标率达到100%;农村集中式饮用水水质达标率整体大幅提高。	项目不涉及	符合
			4.加大工业结构调整力度。推进老工业企业技术升级改造,对于潜在环境危害风险大、升级改造困难的企业,要逐步予以淘汰。从严审批产生有毒有害污染物的新建和扩建项目,暂停审批超总量控制指标的新增污染物排放量建设项目。	项目不涉及	符合
			5.向公共污水集中处理设施排放工业废水的企业事业单位,应当在排污口建设取样井,并为生态环境主管部门和受纳废水的污水集中处理设施的运营单位提供取样、监测流量的便利条件。污水集中处理设施的运营单位应当对进入污水处理厂的污水进行检测,发现被检测水质超过进水水质标准的,应当及时报告生态环境主管部门。	项目不涉及	符合
			6.禁止直接或利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等向水体排放、倾倒工业废渣及其他弃物。	项目不涉及	符合
			7.禁止将含有磷、锰、镉、汞等的有毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。	项目不涉及	符合

分类	属性	管控	管控要求	项目情况	符合性
工业污染			8.存放有毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失等措施。	项目不涉及	符合
			9.造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。	项目不涉及	符合
			10.乌江流域按照“一企一污水处理设施，一企一治理方案”要求抓好煤矿和磷矿企业污染防治。	项目不涉及	符合
			11.经济（技术）开发区、高新技术产业开发区、工业园区等产业园区实施矿产资源开发必须按规划建成公共渣场。	项目不涉及	符合
			12.提升贵州贵阳、遵义、铜仁、黔东南州区域内磷矿企业的开采和选矿技术水平，提高磷过滤效率和回收率，规范化建设尾矿库并严格监管。	项目不涉及	符合
			13.加强对废弃矿山矿井水治理及矿山生态环境修复。	项目不涉及	符合
	环境风险防控		1.城市建成区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目；	项目不涉及	符合
			2.县级以上人民政府及有关部门和可能发生水污染事件的企事业单位及其他生产经营者，应当制定水污染事件的应急预案，并定期进行演练，做好应急准备。企业事业单位或者其他生产经营者制定的应急预案应当报所在地生态环境主管部门备案；	项目不涉及	符合
			3.从事有毒有害物质生产、使用、运输、贮存、处置的单位和人员，应当按照规定配备防治水污染事件的应急设施和物品。	项目不涉及	符合
			4.纳入“100个产业园区成长工程”的产业园区应建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	项目不涉及	符合
			5.建立健全地下水动态监测、预警预报和监督管理体系。制定完善地下水保护措施，防止地下水过度开发、水质污染和水源破坏。	项目不涉及	符合
			6.在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，须进行地质灾害危险性评估。	项目不涉及	符合
	工业污	资源开发效率要求	1.提高工业用水循环利用率。加强电解锰企业废水闭路循环利用；鼓励化工等高耗水企业废水深度处理回用。	项目不涉及	符合

分类	属性	管控	管控要求	项目情况	符合性	
	染		2.促进再生水利用。加强非常规水源开发利用，推进城市污水、矿井涌水处理回用。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的火电、化工类项目，不得批准其新增取水许可。	项目不涉及	符合	
			3.建立重点监控用水单位名录，对纳入取水许可管理的单位和年取水50万m ³ 以上的其他用水大户实行计划用水管理。新建和改扩建项目节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投用。到2020年，全省用水总量控制在134亿m ³ 以内，全省万元地区生产总值用水量比2013年下降35%以上。	项目不涉及	符合	
			4.合理规划、有序推进地下水开发利用，严格控制浅层地温能和深层承压水开发利用。	项目不涉及	符合	
	重点流域	环境风险防控		1.农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤，地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水，向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。	项目不涉及	
				2.不得在饮用水水源保护区、河道内丢弃农药包装物或者清洗施药器械。严禁在饮用水水源保护区内使用农药毒鱼、虾、鸟、兽等。	项目不涉及	符合
		水污染防治措施		1.（良好水体保护）对源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定生态环境保护方案，进一步完善生活污水整治，水库植物生态保育，生态修复等工程；确保各大饮用水水源地水质维持100%达标。	项目不涉及	符合
				2.2020年全省地下水水质持续良好；八大水系主要河流水质优良比例超过90%，出境断面水质优良比例超过90%；地级以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内；2030年，全省水环境质量总体优良，水生态系统功能良好；全省两大流域八大水系水质持续稳定改善，城市建成区黑臭水体总体得到消除。	项目不涉及	符合

表 2.4-11 项目与贵州省大气环境管控普适性要求的符合性

分类	管控	管控要求	项目情况	符合性
大气环境高排放重点管控	空间布局约 禁止开发建设活动的要求	重点区域禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度，确保全面达标排放。	项目不涉及	符合
		重点区域淘汰每小时20蒸吨以下燃煤锅炉，启动每小时35蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作，其余城市建成区淘汰每小时10蒸吨以下燃煤锅炉。到2020年，全省县级及以上城市全	项目不涉及	符合

分类	管控	管控要求	项目情况	符合性
控区	束	部淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉，基本淘汰燃煤的茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等。全省设市城市建成区禁止新建每小时75蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新建每小时35蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨以下燃煤锅炉。		
		13个设市城市建成区淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建每小时75蒸吨及以下燃煤锅炉。其他地区不再新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，逐步淘汰县城建成区10蒸吨以下燃煤锅炉。除淘汰锅炉外，所有燃煤锅炉均应采取脱硫措施，20t/h以上的燃煤锅炉安装在线监测设施，原则上综合脱硫效率达到70%以上，创新锅炉燃烧方式和建设烟气脱硝示范工程。	项目不涉及	符合
		全面禁止在城市规划区新建改建扩建水泥、煤化工、煤炭火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目；禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。	项目不涉及	符合
	限制开发建设的 要求	严控“两高”行业新增产能。研究制定全省和各地符合当地功能定位、满足国家要求的产业准入目录；不断优化产业结构，促进产业转型升级；严格控制高耗能、高污染行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	项目不涉及	符合
		加大过剩产能压减力度，重点区域严禁新增钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、电解铝、铸造等产能。严格执行钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	项目不涉及	符合
		加大实施煤改气、煤改电，散煤清洁化治理力度；有序发展火电，充分开发水电，积极发展分布式小水电、风电、生物质发电、太阳能光伏发电等新能源和可再生能源。	项目不涉及	符合
	允许开发建设的 要求	严控高耗能、高污染行业产能扩张。加强节能监察，依法淘汰落后的生产工艺、技术和设备。积极开发高附加值、低消耗、低排放产品。	项目不涉及	符合
		重点整治平板玻璃行业推进“煤改气”、“煤改电”，浮法玻璃生产线全部实施烟气脱硫脱硝。	项目不涉及	符合
		至2020年，国、省控废气污染源达标排放率100%。	项目不涉及	符合
	不符合空间布局要求 活动的退出要求	1.加快城市建成区重污染企业、危险化学品企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程，采取转型发展、就地改造、域外搬迁等方式推动转型升级。	项目不涉及	符合
		2.建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。	项目不涉及	符合
	其他空间布局	重点区域应制订更严格的产业准入门槛。	项目不涉及	符合

分类	管控	管控要求	项目情况	符合性
	约束要求			

表 2.4-12 项目与贵州省土壤环境管控普适性要求的符合性

分类	管控	管控要求	项目情况	符合性	
重点管控	农用地污染风险管控-安全利用类	环境风险防控	1.针对主要农作物种类、品种和农作制度等具体情况，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品中有害物质超标风险。	项目不涉及	符合
			2.定期开展土壤和农产品协同监测与评价，实施跟踪监测，根据监测和评估结果及时优化调整农艺调控措施。	项目不涉及	符合
			3.对农民、农民专业合作社及其他农业生产经营主体进行技能培训和指导。	项目不涉及	符合
			4.其他风险防控措施。	项目不涉及	符合
	农用地污染风险管控-风险管控类	环境风险防控	1.依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。	项目不涉及	符合
			2.对威胁地下水、饮用水水源安全的，要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。	项目不涉及	符合
			3.条件适宜的区域可将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。	项目不涉及	符合
			4.定期开展土壤和农产品协同监测与评价，实施跟踪监测，根据监测和评估结果及时优化调整农艺调控措施。	项目不涉及	符合
			5.对农民、农民专业合作社及其他农业生产经营主体进行技能培训和指导。	项目不涉及	符合
			6.其他风险防控措施。	项目不涉及	符合
重点管控	建设用地污染风险重点管控区1-重点风险源区域	环境风险防控	1.土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。	项目不涉及	符合

分类	管控	管控要求	项目情况	符合性	
		2.土壤污染重点监管单位拆除设施,设备或者建筑物,构筑物的,应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案,报地方人民政府生态环境,工业和信息化主管部门备案并实施。	项目不涉及	符合	
		3.土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回,转让前,应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构,并报地方人民政府生态环境主管部门备案。	项目不涉及	符合	
	建设用地污染风险重点管控区2-污染地块	环境风险防控	1.污染地块未经治理与修复,或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的,有关生态环境主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。	项目不涉及	符合
			2.对拟收回的有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、电子废物拆解等行业企业用地,以及拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地,应开展土壤环境调查评估;确定为污染地块的,在开发利用前要开展治理修复,使其满足土地开发利用的土壤质量要求。	项目不涉及	符合
			3.各级自然资源、规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。	项目不涉及	符合
			4.根据建设用地土壤环境调查评估结果,逐步建立污染地块名录和联动监管机制,将建设用地土壤环境管理要求纳入用地规划和供地管理,严格控制用地准入,强化暂不开发污染地块的风险管控。	项目不涉及	符合
	建设用地污染风险重点管控区3-疑似污染地块	环境风险防控	1.结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	项目不涉及	符合
			2.严格土壤污染重点行业企业搬迁改造过程中拆除活动的环境监管。	项目不涉及	符合
			3.对暂不开发利用的关闭、搬迁工业企业原址场地,或现阶段不具备治理修复条件的污染地块,土地使用权人应当设置限制进入标识,采取隔离,定期开展监测等措施,防止污染扩散。	项目不涉及	符合
			4.土地使用权人在转产或者搬迁前,应当清除遗留的有毒,有害原料或者排放的有毒,有害物质。禁止将未经环境风险评估的潜在污染场地土壤或者经环境风险评估认定的污染土壤擅自转移倾倒。	项目不涉及	符合

2.4.4.2 项目与“三区三线”符合性分析

(1) 与“三区三线”相符性

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。依据《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号），超出土地利用总体规划、城乡规划、海洋功能区划的建设项目，应衔接“三区三线”等国土空间规划管控要求，“三区三线”划定成果经批准并纳入国土空间规划“一张图”后，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

1) 永久基本农田保护红线管控要求

依据《中华人民共和国基本农田保护条例》等法律法规，基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。依据《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号）：严格占用永久基本农田的重大建设项目范围。以下重大项目经批准可以占用基本农田：

①党中央、国务院明确支持的重大建设项目；

②按《关于梳理国家重大项目清单加大建设用地保障力度的通知》（发改投资〔2020〕688号）要求，列入需中央加大用地保障力度清单的项目；

③中央军委及其有关部门批准的军事国防类项目；

④纳入国家级规划的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目；

⑤省级公路网规划的省级高速公路和连接原深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路项目；

⑥原深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、民生发展等项目。

2) 生态保护红线管控要求

2022年8月16日，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局共同印发《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，对加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界提出具体要求，主要是对《中共中央办公厅 国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中规定的8项人为活动进行细化。

规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。

3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。

8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。

10.法律法规规定允许的其他人为活动。

开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。

3) 城镇开发边界管控要求

目前贵州省还未印发具体的城镇开发边界管控办法。

经与“三区三线”叠图分析（详见 2.4-2），本项目不涉及贵州省生态保护红线、永久基本农田生态红线，位于城市开发边界线范围内，经核实，项目在贵州轮胎股份有限公司厂区内租赁其已建成厂房内进行建设，不涉及新增占地，符合城市开发边界线管控要求，因此，项目建设符合“三区三线”管控要求。

图 2.4-2 项目与“三区三线”位置关系图

2.4.4.3 项目与环境质量底线符合性分析

(1) 环境空气

根据环境质量状况章节分析可知：项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 环境空气质量引用评价范围内修文县 2024 年常规污染物监测数据，项目所在区域环境空气质量中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，判定项目评价范围内的修文县为达标区。

根据项目特点，本次评价引用非甲烷总烃监测数据满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244）中二类区质量浓度限值，引用 TSP 监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，说明项目所在区域环境空气质量较好。

(2) 地表水

项目附近的地表水体为干河，水功能区划为Ⅲ类，评价引用了干河 2025 年 2 个监测断面监测数据，各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ

类标准限值，项目所在地附近地表水环境质量较好。

(3) 地下水

项目所在区域地下水自然流向为自西南向东北径流，本环评 2025 年 7 个地下水监测点所有监测因子单因子指数 S_{ij} 均小于 1，达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准要求，说明总体上地下水环境质量良好。

(4) 声环境

项目 4 处边界声环境质量监测点的昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类环境功能区标准，黑山坝居民点声环境质量监测点的昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类环境功能区标准。

(5) 土壤环境

本项目占地范围内 4 个表层样等建设用地监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值，说明项目所在区地土壤环境质量较好。

(6) 项目情况

在采取了评价提出污染防治措施后，本项目废气经处理达标排放；根据大气环境的影响预测结论，项目对大气环境的影响是接受的。项目生产废水、生活污水经处置后全部回用，对区域水环境基本影响较小。项目生产过程产生的固(危)废均得到妥善处置后，对环境影响较小。项目采取了有效的地下水和土壤污染防治措施，可有效防控地下水和土壤污染。总体上，本项目运行不会突破环境质量底线。

综上所述，本项目基本符合贵州省“三线一单”的管理要求。

2.4.4.4 与资源利用上线符合性分析

本项目所需资源为土地资源、水资源，项目用地为工业用地，位于贵州修文工业园区——扎佐园区内规划的工业用地范围内，故项目未涉及土地资源利用上线。项目用水主要为生产用水和生活用水，用水来自桃源河取水，项目废水处理达标后全部回用，项目用水量较小，项目用水未超出资源利用上线。

2.4.4.5 与环境准入清单符合性分析

建设项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道(原丁官村)，同时位于贵州修文工业园区——扎佐园区，建设项目为炭黑生产项目，属于专用化学产品制造，属于化工项目，园区产业定位中包括专用化学产品制造，因此，本项目所属产业与贵州修文

工业园区——扎佐园区的产业定位一致。本项目用地性质为工业用地，占地位于园区内规划的丁官工业小区的用地现状二类工业用地内，用地性质与该园区相符。属于贵州修文工业园区允许入驻企业，属于《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》中的准入企业类型，未被列入生态环境准入负面清单。准入清单见前文表 2.4-2。

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目拟选厂址位于贵阳市北郊修文县东部的扎佐街道，建设地点经纬度为东经 $106^{\circ}43'44''\sim 106^{\circ}44'59''$ 、北纬 $26^{\circ}50'42''\sim 26^{\circ}51'54''$ ，项目地理位置见附图 1。

扎佐街道交通区位优势明显，距省城贵阳 38km，距金阳新区 25km。乘车到龙洞堡国际机场约 40 分钟；离拟建的贵阳西铁客车站 25km；与贵阳环城北段（白云区沙子哨）直线距离 15km。川黔铁路、210 国道贯穿南北，西南出海大通道贵毕、贵遵高等级公路在此交汇，境内有两个铁路客货运站。

拟选厂址西面 4km 位置有川黔铁路扎佐货运编组站，有高速公路出口，且高速公路出口到厂区有 2.6km 长、16m 宽的公路，有 1.3km 县道经过厂区边界。厂区东面 400m 规划有渝黔高铁客运专线。

3.1.2 地形地貌

修文县总的地势为南高北低，除南东的南山和中南的西山部分山脊和山峰超过 1500m，大部分地区在 1000~1200m 之间。最高海拔 1749.6m（县城东北方向 7km 的南极顶），最低海拔 609.2m（东北大塘口乌江出境处），最大相对高差 1140.6m。厂区附近海拔 832~987m，相对高差 155m。

扎佐街道境属黔中丘陵盆地地区，地势西高东低、北高南低，较为平缓，四分之三用地属中丘陵区，大部分地区海拔在 1200m 至 1430m 之间。镇境地处苗岭山脉北缘，西北为连绵不断的丘陵及小盆地，南北为起伏不大的低丘陵坡，中部为平坦的大田坝。镇境在大地构造上处于扬子露台黔贵地台黔中隆起南坡。境内岩溶地貌分布广泛，断层发育充分，地貌形态复杂多样。

工作区地处贵州高原中部，处于清水河上游桃源水库河谷斜坡地带；地形整体南高北低、西高东低，最高点位于区域南面的碗厂山顶、海拔 1611m，低点位于北东部的鱼梁河河床、海拔 1294m，区内地形起伏大、相对高差 317m（图 3.1-1）。

图 3.1-1 工作区地势图

工作区内主要分布于寒武系（ ϵ ）、二叠系（P）和三叠系（T）等碎屑岩和碳酸盐岩，区内的地貌类型有：侵蚀地貌、溶蚀地貌和溶蚀-侵蚀地貌；地貌组合类型有溶丘谷地、峰丛洼地、侵蚀沟谷等。

3.1.3 地质构造

（1）地层岩性及地质构造

修文县位于贵州省中部地区，云贵高原的东斜坡上，是西部高原向东部丘陵地区的过渡地带，地质情况复杂多样，扎佐街道出露地层有寒武系、石炭系、二叠系及第四系，自元古界板溪群至第四纪地层都有分布，项目所在区域主要为二叠系、石炭系，区内碳酸岩出露广泛分布，出露面积占总用地面积的 90%左右。

地质构造属于扬子准地台黔北台隆贵阳复杂构造变形区，构造变形复杂，燕山运动形成区内构造骨架，其早期主要形成南北向隔槽式褶皱和断裂构造体系，晚期则主要形成北东向构造体系。

根据建设项目工程岩土勘察报告，场地岩层呈单斜构造，地层分布连续。总体倾向为北东向，岩层出露产状：倾向 $300^{\circ} \sim 310^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。装置区场地下伏基岩为三叠系狮子山组（ T_{2sh} ）泥质灰岩夹薄层状泥岩，局部夹白云岩、泥质灰岩，岩体总体呈较破碎。装置区场地内岩体节理、裂隙较发育，场区内无区域活断层等不良地质构造通过。6km 长的原水输水管线区域地层主要为三叠系茅草铺组（ T_{1m} ），上部白云岩，中部灰质白云岩，下部灰岩。

（2）水文地质

修文县平均地下水资源量约为 1.50 亿 m^3 。修文县内碳酸盐岩广布，地下水类型以碳酸盐类岩溶水为主，基岩（碎屑岩）裂隙水次之。修文县内出露地层有震旦系、石炭系、二叠系、三叠系、白垩系和第四系等，岩性主要为碳酸盐系岩石、碎屑岩类岩石和第四系粘土、亚粘土、碎石土，其中碳酸盐岩类岩石分布面积为 802.2 km^2 ，占全县总面积的 74.9%。含水岩组中主要以茅草铺组（ T_{1m} ）、夜郎组（ T_{1y} ）、二迭系下统（ P_1 ）、二迭系上统（ P_2 ）、寒武系中上统（ ϵ_{2-3} ）出露厚度大、分布广、含水量丰富。含水岩组还包括狮子山组（ T_{2sh} ）、松子坎组（ T_{2s} ）、清虚洞组（ ϵ_{1q} ）、石炭中统（ C_2 ）。县城、扎佐三元村地下水较丰富，水质良好，含水层为夜郎组（ T_{1y} ）、寒武系中上统

(ϵ 2-3)，地下水径流模数可取 $6.5\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 和 $6.2\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。

3.1.4 地震

本区处于贵州省中部，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016年版)附录 A 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本地区地震烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，场地地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ 。

3.1.5 气候

建设项目所在地区气候属中亚热带温湿气候，雨量充沛，气候温和湿润，季风交替明显，水热同期。无霜期 266 天，最长 324 天。海拔高度每增加 100m，无霜期要缩短约 11 天，主要灾害性天气有旱灾、暴雨、冰雹、霜冻等。拟选厂址地处修文县扎佐街道高潮村，根据修文气象站（东经 $106^{\circ}43'$ ，北纬 $26^{\circ}35'$ ）观测资料统计，该区多年平均气温 13.8°C ，年平均气压 857.2hpa ，年平均相对湿度 81%，最冷月 1 月 3.6°C ，最热月 7 月 22.5°C ，极端最低气温 -4.87°C ，极端最高气温 32.4°C ；年平均日照数为 1279.9h ，占可照日数的 30%，以夏季为最多，冬季为少；年平均相对湿度 83%，最大在秋冬季，达 84% 左右，最小在春季，在 81% 上下；年平均降雪日数 14.3 天，最大积雪深度 400px ；年平均水面蒸发量为 1175.8mm (E20 蒸发皿)；无雾期 298.4 天；年平均风速 2.1m/s ，全年以 NE 风为多，夏季盛行 S 风，冬季盛行 NE 风。

多年平均降水量为 1152.0mm 、年最大降雨量 1503.4mm 、年平均蒸发量 1204.7mm 、降水年内分配不均，主要集中在 5—10 月，占全年降水量的 80% 左右。年平均降水日数（日降水量 $\geq 0.1\text{mm}$ ）203.1 天，日降水量 $\geq 5.0\text{mm}$ 的日数为 57.2 天。

3.1.6 土壤、植被、动物

该地区为湿润中亚热带季风常绿阔叶林与常绿阔叶落叶林混交林分布区，以白杨、青杠、松、杉等繁茂，并附生大量苔藓植物及湿生草本植物。因气候、海拔高度、植被、岩石及人为因素的综合影响，该区以红黄壤、黄壤、稻田土及石灰土分布为主，为典型的湿润中亚热带季风常绿阔叶林黄壤高原区。厂区以钙质粗骨土为主，相邻土壤为黄壤、紫色土、石灰土和水稻土。其附近植被以次生灌木从为主，农作物以水稻、玉米、小麦、油菜及蔬菜为主。

修文县现有国土面积 1036.5km^2 ，其中耕地面积 26863.5ha ，占总面积的 26.7%；森林面积 14266ha ，覆盖率 13.6%（加上灌木林 12583.6ha ，植被覆盖率达 25.9%），园林

1339.3ha, 占 1.29%; 宜林地 4159.6ha, 占 4.01%; 未成林造林地 2145.9ha, 占 2.07%; 零星林 429.9ha, 占 0.41%; 疏林草地 7287.13ha, 占 7.03%; 牧草地 8744.4ha, 占 8.43%; 非农业用地 3093.73ha, 占 2.98%; 水域 1686.5ha, 占 1.62%; 难利用土地 6102.1ha, 占 5.89%; 田、土坎和退耕还林还草地 24971.3ha, 占 24.09%。

动物种类以常见的青蛙、老鼠为主。未见国家重点保护的野生动物及植物存在。区域内主要为杂草灌丛, 未发现属国家保护的珍稀野生动植物存在, 仅存在蛇类、蛙类等省级珍稀野生动植物。

3.1.7 水系

(1) 地表水

建设项目所在区域内地表水系以鱼梁河为主流, 鱼梁河是乌江二级支流, 发源于三元乡龙井沟及高潮水库, 由南向北流经扎佐街道后转为东北向(源头-三里大桥也称扎佐河, 三里大桥下游也称桃源河), 在三里大桥处有葛马河由北而来汇入, 汇合后即称鱼梁河, 流向转向东, 经鱼井坝进入桃源水库, 后经三道响、桃园三寨并于小木村洞塘进入开阳县, 在开阳县汇入清水河, 最终汇入乌江。鱼梁河总长 88.3km, 流域面积 138.8km², 其中在修文县境内有 29.1km, 流域面积在 20km² 以上的支流有葛马河、车田河、光洞河等, 多年平均流量 6.5m³/s。鱼梁河主要支流概况如下:

①葛马河

发源于久长镇芦山村盐井冲, 流经清水乡、清让乡, 于扎佐街道三里大桥附近汇入桃源河(又名鱼梁河)。流域面积 69.6km², 河长 11.8km, 多年平均流量 1.17m³/s, 径流量 0.37 亿 m³, 枯水期流量(2009 年 1 月份) 0.18m³/s。

②鱼梁河

又名扎佐河、桃源河、三元河、于襄河、珍珠河, 属乌江二级支流, 发源于三元乡龙井沟浪潮水库, 向东流经三元乡、扎佐乡、桃园乡, 于桃源乡小木村洞塘处流入开阳。境内河长 29.1km, 多年平均流量 3.6m³/s, 葛马河汇入之前枯水期流量(2009 年 1 月份) 0.16m³/s。扎佐河在长冲两河口汇入大坝河, 汇入之前又称珍珠河, 珍珠河主河道长约 13.45km, 在基地河道出口集水面积 60.7km²。

③车田河

发源于贵阳市, 在桃源乡成为界河, 并于桃源乡大河边汇入鱼梁河。流域面积 48.11km², 修文县境内河长 2.5km, 多年平均流量 0.68m³/s, 径流量 0.21 亿 m³。

④光洞河

发源于息烽县，进入开阳县后于六屯乡大林坡入修文县境，为修文与开阳县的界河。至六屯乡河坝潜入地下并出修文县境，在开阳县汇入鱼梁河。潜流前流域面积 119.4km²，修文县境内河长 3.8km，多年平均流量 1.01m³/s，径流量 0.32 亿 m³。

⑤干河

干河为鱼梁河的一级支流，干河发源于高潮水库，在小堡子村流入珍珠河。干河主河道长约 7.5km，干河总集雨面积为 11km²。

⑥桃源水库

桃源水库（原香巴房水库）位于鱼梁河上，总库容量 3210 万 m³，中型水库，设计供水量为 4322 万 m³/a，为贵州修文工业园区年供水 3697 万 m³，保证灌溉年供水量 62 万 m³，兼顾下游 1200 亩农田灌溉用水以及下游每年 559 万 m³ 的漂流用水。该工程于 2015 年 12 月 25 日开工建设，于 2019 年 12 月开始蓄水，目前处于蓄水阶段，已投运。

建设项目所在区域河流流域面积均不大，主要靠降水补给，雨源特征明显，具有河道狭小、河床较陡、洪枯变化剧烈的特点。有部分流域面积小、缺乏地下水补给的河流或河段，在枯水季节常常干枯，成为季节性河流。汛期（5~9 月）集中了全年径流量的四分之三以上，而且大部分集中于少数几次洪水。洪水则有峰量大、历时短、暴涨暴落的特点。厂区的降水量多在 845mm~1200mm 之间，年平均降水量 1080mm。据历史洪水调查，厂区区域没有出现被洪水淹没的情况（包括 1996 年发生的百年一遇洪水），最高洪水水位为 1272.5m。

建设项目污水自然排放去向为干河，为 III 类水体，建设项目所在区域的水系图（附图 6）。

（2）地下水

①地下水类型划分

根据区域内出露的地层岩性、含水介质及地下水动力条件，区内地下水类型可划分为碎屑岩类基岩裂隙水、碳酸盐岩类岩溶水和松散岩类孔隙水三大类。

②含水岩组的水文地质特征

含水岩组的划分原则是：具有相近性质和水力联系的岩层组合，组合后的含水岩组不存在明显而稳定的隔水层。在含水岩组富水性评价时，考虑到含水层的不均匀性，评价指标综合考虑地下水枯季径流模数、常见泉水点流量、钻孔涌水量三种因数。

根据区内地下水的赋存条件，水理性质、水动力条件及含水介质的组合特征，将区

内含水岩组划分为：（I）碎屑岩类基岩裂隙水含水岩组、（II）碳酸盐岩类岩溶水含水岩组和（III）松散岩类孔隙水含水岩组三大类型。

1) 碎屑岩类基岩裂隙水含水岩组（I）

主要包括：夜郎组三段（ T_{1Y^3} ）、夜郎组一段（ T_{1Y^1} ）、龙潭组（ P_{3L} ）和梁山组（ P_{2L} ）等地层，岩性主要为粉砂岩、页岩、粉砂岩等。

根据《1:200000 区域水文地质普查（息烽幅）》资料显示：该地层的泉点流量一般 0.1~0.5L/s，地下水枯季径流模数 0.1~1L/s·km²，含水岩组富水性贫乏~弱。

2) 碳酸盐岩类含水岩组（II）

主要包括了：嘉陵江组（ T_{1-2J} ）、夜郎组二段（ T_{1Y^2} ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）、娄山关组（ E_{34l} ）、高台组-石冷水组（ E_{3g-sh} ）和清虚洞组（ E_{2q} ）地层，岩性主要为石灰岩、白云岩、白云质灰岩等，为石灰岩类裂隙溶洞水含水岩组、白云岩类溶孔溶隙水含水岩组和不纯碳酸盐岩溶洞裂隙水含水岩组。

①石灰岩类裂隙溶洞水含水岩组

该类含水岩组含水介质以岩溶裂隙、溶洞及岩溶管道为主，含水性极不均匀，包括嘉陵江组（ T_{1-2J} ）、夜郎组二段（ T_{1Y^2} ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）和清虚洞组（ E_{2q} ），岩性以中至厚层块状灰岩为主。该含水岩组内岩溶极为发育，地貌上以峰丛洼地、峰林谷地为主，地表岩溶洼地、落水洞、天窗、地下河管道极发育，地下水多以地下河、岩溶泉的形式出露，常见泉水点流量 10~300L/s，地下水枯季径流模数 5~7L/s·km²，钻孔涌水量 300~600m³/d，富水性中等~强，赋存不均匀~极不均匀。

②白云岩类溶孔溶隙水含水岩组

该含水岩组含水介质以溶孔、溶隙为主，不发育较大的溶洞、裂隙等，含水性相对较均匀，包括娄山关组（ E_{34l} ）和高台组-石冷水组（ E_{3g-sh} ），岩性以白云岩为主。该类含水岩组地下水常常富集于地势低洼的槽谷中，少量则以泉点分散排泄，常见泉水点流量 5~10L/s，地下水枯季径流模数 5~7L/s·km²，钻孔涌水量一般 400~1000m³/d，富水性中等~强，赋存相对均匀。

③不纯碳酸盐岩溶洞裂隙水含水岩组

该类含水岩组主要是指：地层岩性中含灰岩、白云岩，但同时又含泥质、夹有泥灰岩、页岩、泥岩等其它岩性的含水层，包括长兴组-大隆组（ P_{3ch-d} ）。该类含水岩组含水介质具有独特的特征：碳酸盐岩中以岩溶裂隙、溶洞为主，却又极不均匀，各向异性特征明显，而在碎屑岩、不纯碳酸盐岩中又以溶蚀裂隙、风化裂隙等为主。地表出露的

泉点往往具带状分布特征，常见泉点流量 0.85~5.81L/s，地下水枯季径流模数 0.1~1L/s·km²，钻孔单位涌水量 25.05~220.32m³/d，富水性弱。

3) 松散岩类孔隙水含水岩组 (III)

区内出露第四系 (Q)，岩性主要为回填土，坡、残积红土，冲、洪积砂质粘土及砾石。出露的泉点极少，泉点流量一般小于 1L/s、地下水枯季径流模数小于 1L/s·km²，含水岩组富水性贫乏~弱。

3.2 地表水环境现状调查与评价

3.2.1 评价区地表水体及其功能调查

(1) 地表水体功能

建设项目地表水评价区范围内地表水体为高潮水库、干河、鱼梁河（含桃源水库）等，为 III 水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

(2) 建设项目与地表河流的关系

高潮水库位于项目南侧 1481m 处，水库下游干河位于项目西南侧 510m 处，干河于建设项目西北侧 2000m 处汇入鱼梁河，区域雨水自然走向往西北方向径流，经干河流入鱼梁河（桃源河）。

3.2.2 评价区地表水污染源调查

本项目接纳水体干河排放口以上沿线区域主要分布有居民点等，无其他工业企业排污口，由于沿线居民生活污水收集系统不完善，干河水质主要受周边居民点散排生活污水影响。

3.2.3 地表水环境质量现状

(1) 监测布点

本环评地表水评价等级为三级 B，为了解接纳水体干河的水环境质量现状，本次评价引用贵州轮胎股份有限公司《8#硫化地沟增量项目环境影响报告书》中对项目接纳水体干河 2 处断面监测数据，监测点位为污水处理站总排口上游 200m 处和下游 200m 处，监测时间为 2025 年 4 月 25 日~2025 年 4 月 27 日，处于三年有效期之内，且在监测期间至本项目评价期间，监测河段无新增水污染源，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，本环评引用数据可行。

监测布点图见附图7，监测点位具体见表3.2-1。

表3.2-1 地表水环境质量现状监测布点表

序号	水域名称	监测点位	监测因子
W1	干河	干河（污水处理站总排口上游200m）	pH、悬浮物、BOD ₅ 、铁、锰、砷、汞、铅、锌、硒、铜、镉、六价铬、氨氮、总磷、COD _{Cr} 、DO、氟化物、硫化物、氯化物、石油类、粪大肠菌群
W2	干河	干河（污水处理站总排口下游200m）	

(2) 监测建设项目及方法

样品的采集和样品分析方法按国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）、《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2023）执行。

(3) 监测单位和监测时间

监测单位为贵州蓉测环保科技有限公司，取样时间为监测时间为2025年4月25日~2025年4月27日，连续取样3天，每天1次。

(4) 地表水环境现状评价方法

根据水质现状监测结果，采用单因子指数方法进行现状评价。由 $S_{i,j}$ 值的大小，评价监测建设项目的水质现状。

① 计算公式

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——i评价因子的环境质量指数；

$c_{i,j}$ ——评价因子i在j点的实测浓度值（单位：mg/L）；

$c_{s,i}$ ——评价因子i在j点的评价标准限值（单位：mg/L）。

② pH值的评价公式

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH的标准指数；

pH_j ——pH实测值；

pH_{sd} ——评价标准中pH的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH的上限值。

水质参数的标准指数 >1 时，表明该水体已超过了规定的水质标准，已不能满足水体的功能要求。

(5) 监测结果及评价结果

监测及评价结果见表 3.2-2。监测报告详见附件 11。

通过表 3.2-2 数据分析可知：干河 2 个监测断面所有监测因子的单因子指数 S_{ij} 均小于 1，各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准要求，说明本项目受纳水体干河水环境质量较好。

表 3.2-2 地表水环境监测及评价结果 单位：mg/L

3.3 地下水环境现状调查与评价

3.3.1 评价区地下水及其功能调查

建设项目所在区域地下水为 III 类功能区，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

3.3.2 地下水开发利用情况

（1）地下水调查

本次共收集、调查取得天然水点总数 14 个，钻孔 3 个。评价区内的地下水开发利用对象为：天然出露的 14 处泉水和 3 处人工地下水机井（表 3.3-1）。

表 3.3-1 工作区地下水开发利用一览表

（2）开发利用方式

区内地下水开发利用的方式主要有：泵提、管引和抬挑。区内出露的泉点则多分布于地势相对高处，地下水开发主要采取了管引，局部有挑抬方式利用。

（3）开发利用量

调查得 14 处利用中的天然水点和 3 处机井，资源量 378.08L/s（32666.112m³/d）、利用量 70L/s（6048m³/d），利用率较低。

（4）地下水利用规划情况

据地面调查和访问水利等相关部门获悉：区内尚未对区内地下水资源有进一步的规划，如没有增加机井开采规划和增大天然水点取水量或增设配套取水设备的规划。

3.3.3 地下水环境质量现状

3.3.3.1 水位监测

根据调查获悉，区内的水文地质结构未遭受人类工程活动影响而发生变化，因此该区域的地下水位动态变幅亦不会发生显著变化。本环评对评价范围内 14 个水井进行了水位监测，同时引用贵州轮胎股份有限公司《8#硫化地沟增量项目环境影响报告书》《2025 年贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区土壤和地下水点位建设及检测项目》的水位监测数据。

（1）监测布点

本环评地下水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中规定，一般情况下，水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监

测点数的2倍，而一级评价的水质监测点应不小于7个，本次评价引用数据的平水期和本环评监测水位监测点位数均为14个，水位监测点数大于水质监测点的2倍，符合地下水导则要求。各监测点信息见表3.3-2，监测布点图见图3.3-1。

表 3.3-2 各水位监测点信息表

图 3.3-1 地下水水位监测布点图

(2) 监测结果

评价区丰、平水期地下水水位监测结果见表3.3-3。

表 3.3-3 丰、平水期地下水水位监测结果

3.3.3.2 水质监测

(1) 监测布点

本环评地下水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中规定，一级评价的水质监测点应不小于7个，项目所在区域地下水属于岩溶管道型，评价时期为2期。本次评价设置7个水质监测点，本评价引用了2025年4、5月平水期和补充监测了2025年8月丰水期等2期地下水的水质监测资料。

1) 第1期：2025年4、5月平水期

引用以下2个资料：

①贵州轮胎股份有限公司《8#硫化地沟增量项目环境影响报告书》中5个水井（高潮水井、龙王水井、小长田水井、李家井和四大冲水井）的水质监测数据。取样时间为2025年4月25日和2025年4月26日，监测单位为贵州中坤检测有限公司。

②《2025年贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区土壤和地下水点位建设及检测项目》中对轮胎厂锅炉房地下水监测井和轮胎厂炼胶车间地下水监测井等2口井的水质监测数据，取样时间为2025年5月29日至2025年5月30日，监测单位为贵州瑞恩检测技术有限公司。

2) 第2期：2025年丰水期

本环评对评价范围内7个水井进行了水质监测，点位包括：高潮水井、龙王水井、小长田水井、李家井、四大冲水井、轮胎厂锅炉房地下水监测井、轮胎厂炼胶车间地下水监测井等。取样时间为2025年8月11日至2025年8月12日，监测单位为贵州蓉测

环保科技有限公司。

监测布点图见图 3.3-2 和表 3.3-3。

图 3.3-2 地下水监测点平面分布图

表 3.3-3 地下水环境质量现状监测布点表

序号	水域名称	监测点位	监测项目
Q1	龙王水井	项目西南侧2420m处	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
Q2	高潮水井	轮胎厂南侧厂界100m处	
Q3	小长田水井	项目东侧1110m处	
Q4	李家井	项目东北侧722m处	
Q5	四大冲水井	项目北侧1378m处	
Q6	轮胎厂锅炉房地下水监测井	项目油加工装置区北侧50m处	
Q7	轮胎厂炼胶车间地下水监测井	项目东南侧270m处	

(2) 监测建设项目及方法

样品的采集和样品分析方法按国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）、《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2023）执行。

(3) 地下水环境现状评价方法

根据水质现状监测的建设项目与结果，采用单因子指数方法进行现状评价。由 $S_{i,j}$ 值的大小，评价监测建设项目的水质现状。

① 计算通式

$$S_{i,j} = \frac{c_{i,j}}{c_{s,i}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——i 评价因子的环境质量指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值（单位：mg/L）；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 在 j 点的评价标准限值（单位：mg/L）。

② pH 值的评价公式

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 >1 时，表明该水体已超过了规定的水质标准，已不能满足水体的功能要求。

(4) 监测结果及评价结果

①地下水达标情况

平水期和丰水期监测及评价结果见表 3.3-5 和表 3.3-6，通过数据分析可知：高潮水井、龙王水井、李家井、小长田水井、四大冲水井、轮胎厂锅炉房地下水监测井和轮胎厂炼胶车间地下水监测井等 7 个地下水监测点监测因子的单因子指数 S_{ij} 均小于 1，均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准要求，说明总体上地下水环境质量良好。

表 3.3-5 平水期地下水环境监测及评价结果

表 3.3-5 丰水期地下水环境监测及评价结果

②八大离子平衡分析

根据《地下水导则》中提及的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} （俗称八大离子）对区内地下水进行地下水的化学类型确定和查验监测结果的准确性。评价方法如下：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} * 100\%$$

其中： E 为相对误差， m_c 和 m_a 分别是阴阳离子的毫克当量浓度（ meq/L ）。

K^+ 、 Na^+ 为实测值， E 应小于 $\pm 5\%$ ，如果 K^+ 、 Na^+ 为计算值， E 应为零或接近零。倘若 E 值太大，若不是地下水明显受到污染，则可怀疑监测结果失真甚至数据造假。

计算可知：本次所取的7个地下水样的相对误差为 $-3.10\% \sim 3.72\%$ ，均小于 $\pm 5\%$ ，结果可靠；地下水化学类型主要为 $HCO_3^- \cdot SO_4^{2-} - Ca^{2+}$ 、 Mg^{2+} 型、 $HCO_3^- \cdot SO_4^{2-} - Ca^{2+}$ 型（表 3.3-6）。

表 3.3-6 八大离子平衡计算表

3.3.3.3 厂区包气带污染现状评价

(1) 监测布点

本项目设置2个包气带监测点，来说明厂区的包气带污染现状，监测布点图见附图7，具体见表3.3-7。

表 3.3-6 包气带环境质量现状监测布点表

编号	监测点位	监测因子	监测频次
B1	油罐区	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、铅、镉、铜、锌、砷、汞、铁、锰、六价铬、铝、总大肠菌群、石油类	监测1天，每天1次
B2	炭黑三期装置区		

注：在监测点位置0~20cm、1~3m等埋深范围内分别取1个样品，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(2) 监测时间

取样时间为2025年8月11日，监测天数1天，每天1次。

(4) 包气带环境现状评价方法

根据包气带现状监测的建设项目与结果，采用单因子指数方法进行现状评价。由 $S_{i,j}$ 值的大小，评价监测建设项目的水质现状。

① 计算通式

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——i评价因子的环境质量指数；

$c_{i,j}$ ——评价因子i在j点的实测浓度值（单位：mg/L）；

$c_{s,i}$ ——评价因子i在j点的评价标准限值（单位：mg/L）。

② pH值的评价公式

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH的标准指数；

pH_j ——pH实测值；

pH_{sd} ——评价标准中pH的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH的上限值。

包气带参数的标准指数 >1 时，表明该包气带已受到污染。

(5) 监测结果及评价结果

监测及评价结果见表 3.3-8，通过数据分析可知：包气带监测点监测因子单因子指数 S_{ij} 均小于 1，说明厂区包气带环境质量良好。

表 3.3-8 包气带环境监测及评价结果

3.4 环境空气现状调查与评价

3.4.1 环境功能区划

建设项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

3.4.2 环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据 2024 年修文县环境空气质量逐日数据，其统计了修文县 2024 年全年 366 天的环境空气质量，其按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）等相关要求，开展了二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）等 6 项指标监测。2024 年修文县环境空气质量现状评价表见表 3.4-1。

表 3.4-1 修文县区域空气质量现状评价表

根据表 3.4-1 评价结果显示，判定达标区的 2024 年六项指标年平均质量浓度、百分位数日平均质量浓度和百分位数 8h 平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准，同时，能《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，故评价区域为环境空气质量达标区。

(2) 补充监测

① 监测布点

本次评价对厂区的特征因子 NO_x、H₂S 等大气污染物行了补充监测，在下风向大龙村（G1）设置了 1 个监测点，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

本次评价引用《贵州轮胎股份有限公司 130 万条实心轮胎智能制造项目环境影响报告书》中对本项目特征因子非甲烷总烃的监测数据。G1 监测点位于大龙村，位于厂址所在区域主导风向下风向 2050m 处，位于本项目下风向 5km 范围内，监测时间为 2023

年10月23日至2023年10月29日，处于3年有效期内。自监测以来，贵轮大厂界处监测数据呈下降趋势（见后文表3.4-4），说明贵轮对外环境影响变小，区域环境质量趋好，引用数据可行。

同时，本次评价引用《首钢贵阳特殊钢有限责任公司新增10T电渣炉项目环境影响报告书》中对本项目特征因子TSP的监测数据，G2监测点位于扎佐街道景阳中学处，位于厂址所在区域主导风向下风向1250m处，位于本项目评价范围内，监测时间为2024年2月26日至2024年3月3日，处于3年有效期内。自监测以来，贵轮大厂界处监测数据呈下降趋势（见后文表3.4-4），说明贵轮对外环境影响变小，区域环境质量趋好，引用数据可行。

监测布点见表3.4-3。

表 3.4-3 环境空气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		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
大龙村（G1）	106.72746778	26.84162882	非甲烷总烃、NO _x 、H ₂ S	秋季	西南	1800
景阳中学（G2）	106.72624053	26.85468693	TSP	冬季	西南	1250

（2）监测建设项目及方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》和《空气和废气分析方法》中的要求进行。

（3）监测时间

氮氧化物、硫化氢的监测单位为贵州蓉测环保科技有限公司，取样时间为2025年8月11日至2025年8月17日，连续取样7天。

非甲烷总烃的监测单位为贵州益源心承环境检测有限公司，取样时间为2023年10月23日至2023年10月29日，连续取样7天。

TSP的监测单位为贵州聚信博创检测技术有限公司，取样时间为2024年2月26日至2024年3月3日，连续取样7天。

（4）环境空气现状评价方法

①占标率

占标率的计算公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。对标准中未包含的污染物，使用 HJ 2.2-2018 大气导则中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别取 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

② 超标率

超标项目 i 超标倍数计算公式为：

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i$$

式中： B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

(5) 监测结果及评价结果

监测结果详见附件 12，监测及评价结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 补充监测环境空气质量现状监测结果表

根据表 3.4-3 评价结果显示，本次评价补充监测的 NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，本次补充监测的 H_2S 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；引用的非甲烷总烃监测数据满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244）质量浓度限值，引用监测数据 TSP 的监测值《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，说明项目所在区域环境空气质量较好。

3.5 声环境现状评价

3.5.1 声环境现状调查

(1) 评价范围声功能区划

建设项目所在区域为贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，根据《贵阳市声环境

功能区划》（贵阳市生态环境局，2019 年 7 月），本项目所在地属于该功能区划中划定的 III-3 区（规划丁官工业基地），为 3 类声功能区，占地范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，周边声环境敏感点（居民）属于 2 类声功能区，执行 2 类标准。

（2）评价范围内的声环境敏感点调查

建设项目的评价范围内，厂界周边 200m 范围内仅有黑山坝居民点属于本项目的声环境敏感点，约 2 户 10 人。

3.5.2 声环境现状监测

本次评价引用建设单位 2025 年第一季度和第二季度自行监测报告数据，对项目 4 个厂界和黑山坝居民点等共设置了 5 个声环境质量监测点，监测日期为 2025 年 1 月 2 日和 2025 年 4 月 1 日，在西北、西南、东南、东北厂界外的 1m 处和项目北侧黑山坝居民点处共 5 个监测位点的监测数据说明项目评价区声环境质量状况，声环境监测监测布点图见附图 7，具体监测点位参见表 3.5-1。

表 3.5-1 噪声监测点位布设

编号	测点位置	监测建设项目及因子	监测点位置	备注
N1	厂界东侧	环境噪声、Leq	距离项目边界1.0m	厂界现状
N2	厂界南侧	环境噪声、Leq	距离项目边界1.0m	厂界现状
N3	厂界西侧	环境噪声、Leq	距离项目边界1.0m	厂界现状
N4	厂界北侧	环境噪声、Leq	距离项目边界1.0m	厂界现状
N5	黑山坝居民点	环境噪声、Leq	距离项目炭黑装置区东北侧边界72m	声敏感点现状

3.5.3 声环境现状评价

（1）评价执行标准

建设项目占地范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼 65dB 夜 55dB，厂界外周边居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼 60dB 夜 50dB。

（2）现状分析与评价

监测点处环境噪声达标分析结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 厂界噪声和声环境敏感点监测结果、达标情况（单位:dB（A））

由表 3.5-2 中各监测点监测结果和达标情况可以看出，本项目 4 处边界声环境质量监测点的昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境功能区标准，黑山坝居民点声环境质量监测点的昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类环境功能区标准。

3.6 生态环境现状评价

3.6.1 建设项目评价区植被及动物现状

（1）评价区内植被现状

本项目位于修文县扎佐街道，根据调查，项目所在区域植被属亚热带常绿阔叶林带，按照贵州省植被分区属黔中山原常落林、常绿落叶混交林及马松林区。由于项目所在区域受人为活动影响较为频繁，故本项目评价范围内周边植被主要为厂区及周边道路旁绿化植被、厂区周边农田植被以及次生植被。

其中厂区内绿化植被主要为香樟、桂花等植物，厂区周边道路绿化植被主要为直根系乔木并配合乔灌草一体绿化，主要有紫叶李、黄杨以及金叶女贞等。

厂区周边农田植被主要为以玉米、小麦（油菜）为主的旱地植被和以水稻、小麦（油菜）为主的水田作物；次生植被主要为以马尾松、杉木为主的针叶林以及以火棘、小果蔷薇、小檗为主的灌丛植被和以菅草、蕨类为主的草丛植被。

根据现场调查情况，建设项目评价范围内未发现国家级、省级保护的植物和珍稀濒危植物分布。

（2）评价范围内野生动物现状

根据实际调查，该区域由于原生植被遭破坏，野生动物的栖息地也受到破坏，评价区周边仅有小型动物，参照现行《中华人民共和国野生动物保护法（2004）》、《国家重点保护野生动物名录（1998）》和《贵州省级重点保护野生动物名录》，项目评价范围内未发现国家重点保护野生动物。仅发现田鼠类、蛇类、蛙类、鸟类以及小型昆虫等动物，其中蛇类和蛙类均属于列入《贵州省级重点保护野生动物名录》的种类。

（3）重点保护野生动植物现状

建设项目评价范围内未发现国家重点保护野生动植物。

3.7 土壤环境现状评价

3.7.1 土壤类型及主要土类

项目所在区域主要土壤类型为黄壤和石灰土。

黄壤属于温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的地带性土壤。在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈酸性。

石灰土是热带亚热带地区在碳酸盐类风化物上发育的土壤，多为粘质，土壤交换量和岩基饱和度均较高，土体与基岩面过渡清晰。

根据国家土壤信息服务平台中中国 1km 发生分类土壤图，查询项目所在地土壤类型分布情况，项目厂址及周边土壤类型为黄色石灰土。

3.7.2 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别见表 3.7-1、表 3.7-2。

表 3.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	☑	☑	☑	/
服务期满	/	/	/	/

表 3.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
场地	生产车间	地表漫流	石油类	石油类	事故
	生产车间	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	正常、事故
	油罐区	垂直入渗	石油类	石油类	事故

3.7.3 土壤环境现状调查与监测

(1) 土壤环境现状调查

项目区土壤理化特征调查见表 3.7-3。

表 3.7-3 土壤理化特性调查表

(2) 土壤环境现状监测

本次评价共设置土壤监测点位9个，其中占地范围内5个柱状监测样点，由于目前厂区场地基本上已硬化处理，且地下管网分布复查，采样布置点位不易布置，采样时5个柱状样点中选取2个点在相同点位上同时采集表层样，占地范围外4个表层样点。因此，监测点数据共包括：占地范围内5个柱状样点和2个表层样点，占地范围外4个表层样点，监测布点类型和数量符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中一级评价等级规定。

①监测点布设见表3.7-4及附图7。

表3.7-4 土壤监测取样位置及特征

编号	监测点名称	取样点位置	用地性质	备注
T1	油罐区 1#	场地内	建设用地	柱状样：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下取 1 个样，柱状样共取 4 个样。
T2	油罐区 2#	场地内	建设用地	柱状样：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下取 1 个样，柱状样共取 4 个样。
T3	油罐区 3#	场地内	建设用地	柱状样：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下取 1 个样，柱状样共取 4 个样。
T4	装置区 1#	场地内	建设用地	柱状样：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下取 1 个样，柱状样共取 4 个样。
T5	装置区 2#	场地内	建设用地	柱状样：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下取 1 个样，柱状样共取 4 个样。
T6	RCO 装置处	场地内	建设用地	表层样：表层土壤 0~0.2m 处取样。
T7	黑山坝居民点	厂址北侧 180m 处	建设用地	表层样：表层土壤 0~0.2m 处取样。土壤敏感点（居民点）。
T8	扎佐镇居民点	厂址西南侧 1000m 处	建设用地	表层样：表层土壤 0~0.2m 处取样。土壤敏感点（居民点）。
T9	扎佐镇农用地	厂址西南侧 800m 处	农用地	表层样：表层土壤 0~0.2m 处取样。土壤敏感点（农用地）。

备注：柱状点若 3m 以下无土层，则取样个数根据现场实际情况判定。

②监测项目

T1~T7 等建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙

烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C₁₀-C₄₀)、氰化物、苯并芘。(45项基本因子+pH值+石油烃(C₁₀-C₄₀)+氰化物)

T8和T9等农用地：pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C₁₀-C₄₀)、氰化物、苯并芘。(8项基本因子+pH值+石油烃(C₁₀-C₄₀)、氰化物、苯并芘)

③取样方法：表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行。

④评价方法：按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数：

$$P_i = \rho_i / S_i$$

式中： P_i —土质参数 i 的土质因子标准指数；

ρ_i —土质参数 i 的监测浓度值，mg/l；

S_i —土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/l。

若土质参数的标准指数 > 1 ，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑤监测数据及评价结果 见表 3.7-5~表 3.7-7。

注：检测结果低于标准检出限时，用“检出限+L”表示

表 3.7-5 土壤环境质量现状

注：检测结果低于标准检出限时，用“检出限+L”表示

表 3.7-6 土壤环境质量现状

表 3.7-7 土壤环境质量现状

注：检测结果低于标准检出限时，用“检出限+L”表示

表 3.7-7 土壤环境质量现状

注：检测结果低于标准检出限时，用“检出限+L”表示

表 3-8 土壤环境质量现状

表 3.7-9 土壤环境质量现状评价指数

表 3.7-10 土壤环境质量现状评价指数

表 3.7-11 土壤环境质量现状评价指数

表 3-7-12 土壤环境质量现状评价指数

由表 3.7-5~表 3.7-12 可见，T1~T8 的 5 个柱状样和 2 个表层样，T6~T7 的 2 个表层样等建设用地监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值，农用地 T9 的 1 个表层样监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 地表水环境影响预测与评价

4.1.1 施工期地表水环境影响评价

本项目施工期产生废水主要为施工人员的生活污水。根据施工期施工人员生活污水工程分析可知，生活污水产生量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（ GB/T19923-2024 ）标准限值后回用，对地表水环境影响较小。

4.1.2 营运期地表水环境影响评价

（1）评价标准

建设项目废水自然排放接纳水体为干河，干河及其汇入的鱼梁河执行《地表水环境质量标准》（ GB3838-2002 ）III类标准。

（2）预测范围及预测因子

①预测范围

运营期生活污水委托贵州轮胎股份有限公司已建污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（ GB/T19923-2024 ）标准限值后，全部回用。正常情况，本项目全部回用对接纳水体干河影响较小。因此，本次评价重点预测外事故情况排废水对接纳水体干河水质的影响。

②预测因子： COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。

（3）预测模式及水文参数选取

①预测模式

本环评采用完全混合模型预测非正常情况下废水外排对干河的影响。完全混合衰减模式的表达式为：

$$C_o = \frac{c_p Q_p + c_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中： C_0 —河流起始断面污染物平均浓度，mg/L；

C_p —排放污水中水污染物排放浓度，mg/L；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p —污水排放量，m³/s；

Q_h —河流流量，m³/s。

②水文参数选取

水质预测中选取的河流流量及预测因子现状值见表 4.1-1。

表 4.1-1 模型参数

参数	干河（W2）
流量（均值，m ³ /s）	0.236
COD现状值（均值，mg/L）	14
NH ₃ -N现状值（均值，mg/L）	0.110
石油类（均值，mg/L）	0.005 未检出，取检出限的一半作为背景值

（4）正常排放情况预测

由于本项目正常情况下，废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后，全部回用，不外排，对受纳水体干河影响较小。

（5）非正常排放情况

由于本项目废水全部委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，本次预测选取项目极端事故情况进行预测，即预测贵轮及子公司所有项目（已建+在建+拟建）未经处理直接排放对干河的影响，废水事故排放量：4603.018m³/d。

①非正常情况下源强

废水非正常排放情况下，污水量及预测因子浓度见表 4.1-2。

表 4.1-2 非正常排放情况污水量及预测因子浓度一览表

排放源	废水量（m ³ /d）	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/d）
事故外排 废水	4603.018	COD	61.7	828.54
		NH ₃ -N	11.57	92.06
		石油类	1.3	5.98

②预测结果

建设项目建成后，非正常排放情况下（即事故排放情况），各污染物浓度预测结果预测最大值见表 4.1-3。

表 4.1-3 干河非正常排放情况下各预测因子浓度预测最大值 (mg/L)

污染源	预测因子	背景值	贡献值	预测值	标准限值	标准指数	超标倍数	安全余量	河流剩余安全余量	是否还有安全余量
外排废水	COD	14	30.57	44.57	20	2.23	1.23	2	0	否
	NH ₃ -N	0.11	3.66	3.77	1	3.77	2.77	0.1	0	否
	石油类	0.005	0.24	0.24	0.05	0.49	0	0.005	0.005	是

注：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），安全余量为质量标准的10%。

由表 4.1-3 可见，当建设项目废水事故排放情况下，预测断面预测值中 COD、NH₃-N 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，超标倍数为 2.23 倍、3.77 倍，排水进入受纳水体后，干河无安全余量，说明事故排放时对干河水质有污染影响，为保护干河及下游鱼梁河水质，应杜绝废水事故性排放，避免干河乃至鱼梁河受到污染。

4.2 地下水环境影响评价

4.2.1 区域自然条件概况

4.2.1.1 区域地层岩性

区域及其附近主要出露的地层有：第四系（Q）、白垩系（K）、三叠系（T）、二叠系（P）和寒武系（C）（图 4.2-1 和表 4.2-1）。

图 4.2-1 区域地层平面图

表 4.2-1 区域地层岩性一览表

组	代号	厚度 (m)	说明	主要岩性描述
第四系	Q	0-20		粘土、亚黏土、砾粘土、砾砂土
茅台组	K _{2m}	0-130		粉砾岩, 含砾粘土质粉砂岩、砾岩
嘉陵江组四段	T ₁₋₂ ⁴	68-89		白云岩夹泥质白云岩、角砾岩、泥岩等
嘉陵江组三段	T ₁₋₂ ³	263-284		灰岩
嘉陵江组二段	T ₁₋₂ ²		角砾状白云岩	
嘉陵江组一段	T ₁₋₂ ¹	212-298		灰岩夹白云岩
夜郎组三段	T _{1y} ³	2-30		粘土岩夹微层泥晶灰
夜郎组二段	T _{1y} ²	77-136		灰岩夹粘土岩
夜郎组一段	T _{1y} ¹	35-40		粘土岩夹泥晶灰岩、粘土岩
长兴组-大隆组	P _{3d}	3-7		灰岩夹黏土岩、硅质岩
龙潭组	P _{3l}	192-333		粘土岩、煤层、粉砂岩夹灰岩
茅口组	P _{2m}	37-219		灰岩、白云质灰岩
栖霞组	P _{2q}	95-155		灰岩夹燧石、泥灰岩
梁山组	P _{2l}	2-10		炭质粘土岩夹煤层
娄山关组	Є _{3-4l}	827-848		白云岩、角砾状白云岩夹硅质岩
石冷水组	Є _{3sh}	261-442	项目区 基岩	薄层粉晶白云岩、粉晶白云岩夹砂屑白云岩
高台组	Є _{3g}	93-118		泥质白云岩、薄层粉晶白云岩夹砂屑白云岩
清虚洞组	Є _{2q}	150-178		灰岩夹白云岩、泥质灰岩、粉砂岩
金顶山组	Є _{2j}	195-248		粘土岩、粉砂岩夹透镜状灰岩
明心寺组	Є _{2m}	350-508		粘土岩、粉砂岩、灰岩
牛蹄塘组	Є _{1-2n}	20		炭质粉砂质粘土岩、炭质页岩

4.2.1.2 区域地质构造

根据《贵州省区域地质志》(2017 版)、《区域地质调查报告》(1:200000 息烽幅)等资料显示,项目区所处的区域地质构造单元为:“羌塘-扬子-华南板块”(IV)——“扬子陆块”(IV-4)——“上扬子地块带”(IV-4-1)——“黔北隆起区”(IV-4-1-3)——“凤冈南北向隔槽式褶皱变形区”(IV-4-1-3(3))的西南部边缘地带。

区域地质构造有:北东向的都拉营复式向斜、桃园寨背斜、李家井断层(F1)、三元村断层(F2)、杨家井断层(F3)和潮水河断层(F4)等(图 4.2-2)。

图 4.2-2 区域地质构造纲要图

(1) 褶皱

①都拉营复式向斜：位于项目区外、东北部和东部、轴长12km以上、跨度10km，南段轴向近南北向、北段轴向 20° ，长条状，核部最新出露侏罗系自流井组，往北依次为三叠系和二叠系，北段翘起、南东被近东西向的潮水河断层（F3）切割。北西翼地层倾角多大于 30° ，南东翼部倾角 $15\sim 20^{\circ}$ ，项目附近的两翼产状较缓。

②桃园寨背斜：位于项目区外、东北部、轴长6km以上，南段轴向 50° 、北段轴向 30° ，核部最老出露下寒武明心寺组、两翼主要由二叠系组成、南东翼倾角 40° 左右、北西翼较陡、 $30\sim 75^{\circ}$ ，不对称；轴面略向东倾，北端倾没，倾角 30° 左右，外倾转折端附近出露中、下三叠系。

（2）断层

①李家井断层（F1）：位于项目区外、东部、距离项目区最近距离约133m，延伸长度9km以上，走向 $30\sim 40^{\circ}$ ，断层两盘地层为寒武系第三统高台组-石冷水组（ $\in 3g-sh$ ），《首钢实施城市钢厂搬迁建设新特材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》等相关资料显示：该断层局部具有一定的阻水性质。

②三元村断层（F2）：位于项目区外、北部和西部、距离断层最近距离210m，延伸长度65km以上，为区域的大断层，压性断层，倾向南东、倾角 $25\sim 75^{\circ}$ ，总体的走向约 20° ，平面上舒缓波状弯曲，北起三合场以西，经过高云、扎佐、三元村等地。两盘地层为下寒武系至上白垩系，南东盘相对较老，是一个压性逆冲断层，南东盘若干北东向褶皱轴线与其锐角斜交，似乎它还兼有左行扭动特征。地层断距大多在800~1200m，北段迅速变小而消失，沙子哨以南也有变小趋势。受近东西向的白马洞断层、炮打岩断层及潮水河断层（F4）切割数段，各呈左向错移、最大移距8km；断裂破碎带普遍小于10m、最宽50~100m，常见角砾岩等，破碎带中还多有小绕曲、滑动面及方解石脉，偶有微弱硅化蚀变，时见构造透镜体形成叠瓦式断裂带，大的透镜体长4km、宽200m，沿断层带发育洼地、落水洞等，可见其具有导水性质。

③杨家井断层（F3）：位于项目区外、西部和西北部、距离断层最近距离1.28km，延伸长度8km以上，断层两盘多为下三叠系，沿断层发育有落水洞，可见其具有导水性质。

④潮水河断层（F4）：位于项目区外、南部和南东、距离断层最近距离6.16km，延伸长度36km以上，走向 70° 。西面与猫山断层交接，东面与两路口-羊昌断层交接，断面多倾向北西，局部倾向南东，倾角 $40\sim 70^{\circ}$ 。两盘出露下寒武系至中三叠系，南东盘相对下降，地层断距多在400m以上，西端断距较小、仅300m，东端断距最大、达

1300m，两盘接触带时见 5~20m 角砾岩，旁侧破碎带中多见方解石脉，间或有与之平行的小褶曲，小褶曲轴面与主断面一致倾向南东。该断层为压扭性断层，主要形成于燕山期、喜马拉雅期尚有活动。

(3) 节理裂隙

受北北东向的新场向斜构造控制，区内岩层主要发育走向 NE 和走向 NW 两组“X”型节理。其中，走向 NE 节理的倾向 120~140°、倾角 70~85°，密度 10~15 条/m；走向 NW 节理的倾向 5~25°、倾角 80~85°，密度 6~12 条/m。沿两组节理方向碳酸盐岩多溶蚀呈裂隙或管道，控制着区内地下水的径流和排泄方向。

4.2.1.3 区域岩溶

(1) 碳酸岩溶

区内碳酸盐岩地层主要为：嘉陵江组 (T_{1-j})、夜郎组二段 (T_{1j}^2)、长兴组 (P_{3ch})、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m})、娄山关组 (ϵ_{3-4l})、高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q})，岩性主要为石灰岩、白云岩、泥质白云岩和泥灰岩等 (图 4.2-3)。

图 4.2-3 区域岩溶发育平面分布图

①以石灰岩为主的碳酸盐岩

主要有嘉陵江组 (T_{1-j})、夜郎组二段 (T_{1j}^2)、长兴组 (P_{3ch})、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q}) 地层。

②以白云岩为主的碳酸盐岩

(2) 区域岩溶发育情况

主要有娄山关组 (ϵ_{3-4l}) 和高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh}) 地层。

本次调查发育区内岩溶主要发育在嘉陵江组 (T_{1-j})、夜郎组二段 (T_{1j}^2)、长兴组 (P_{3ch})、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q})，地表发育落水洞、洼地、岩溶大泉或地下河出口等，为岩溶发育强烈区域；娄山关组 (ϵ_{3-4l}) 和高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh}) 碳酸盐岩地层岩溶发育主要以溶孔、溶隙为主 (图 4.2-3)。

①地表岩溶：区内多为碳酸盐岩裸露区，石灰岩区的岩溶主要发育落水洞、漏斗、洼地、岩溶大泉和地下河出口等，统计得：嘉陵江组 (T_{1-j})、夜郎组二段 (T_{1j}^2)、长兴组 (P_{3ch})、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q}) 发育落水洞 7 个、1 个竖井、4 个岩溶大泉，且落水洞、洼地、漏斗等多呈“串珠状”展布。

②地下岩溶：根据收集的《首钢实施城市钢厂搬迁建设新特材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》和《贵州省地下水机井工程》等钻探和物探资料显示：嘉陵江组（ T_{1-2j} ）、夜郎组二段（ T_{1y}^2 ）、长兴组（ P_{3ch} ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）和清虚洞组（ ϵ_{2q} ）地下岩溶主要发育为溶洞、裂隙、管道为主，娄山关组（ ϵ_{3-4l} ）和高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ）碳酸盐岩地层主要为溶孔和溶隙。

（3）岩溶发育规律

影响岩溶发育的主要因素有：岩性、构造、地表水文网等。其中，岩性是最主要的影响因素。根据20万水文地质报告和近些年岩溶研究成果显示：调查区内的嘉陵江组（ T_{1-2j} ）、夜郎组二段（ T_{1y}^2 ）、长兴组（ P_{3ch} ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）和清虚洞组（ ϵ_{2q} ）的石灰岩，其化学成分中CaO含量为58.2%，岩石结构多为微粒结构，为强岩溶化岩层。

此外，地质构造和地表水文网等因子，同样控制着区内岩溶发育。在调查区主要受新场向斜和NNE、NWW的“X”型节理作用，地表的落水洞、岩溶洼地和溶蚀裂隙多沿“X”节理发育。

①由分水岭至河谷，岩溶组合形态演变过程为：峰丛洼地→溶丘洼地→深切河谷，岩溶发育强度亦由分水岭至河谷逐渐递增；

②在垂直方向上，岩溶发育强度随深度的增加而减弱；

③岩溶发育和构造方向具有一致性；

④岩溶发育具有顺层性和继承性。

4.2.2 区域水文地质条件

4.2.2.1 地下水系统的划分及特征

（1）地下水系统划分

地下水系统的划分以隔水层、地表水文网以及构造对地下水补、径、排条件所起的相对控制作用为基础，按“地下水系统相对独立、完整、流域级别逐次降低”的原则进行划分，划分后的地下水系统具有独立、完整的地下水补给、径流、排泄条件，边界条件清楚，水力联系密切。

区域位于“清水河干流流域”（F050180）四级岩溶流域的桃源水库补给区。区内

主要为嘉陵江组 (T_{1-2j})、夜郎组三段 (T_{1y^3})、夜郎组二段 (T_{1y^2})、夜郎组一段 (T_{1y^1})、大隆组 (P_3d)、长兴组 (P_3ch)、龙潭组 (P_3l)、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m})、梁山组 (P_2l)、娄山关组 (ϵ_{3-4l})、高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh})、清虚洞组 (ϵ_{2q}) 和下寒武系 (ϵ_1) 碳酸盐岩与碎屑岩相间出露的区域；其中，嘉陵江组 (T_{1-2j})、夜郎组二段 (T_{1y^2})、长兴组 (P_3ch)、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q}) 是石灰岩裸露区，地表发育落水洞、洼地、岩溶大泉或地下河出口等，为岩溶发育强烈区域；区内的地下水主要赋存在碳酸盐岩的溶孔、溶隙、溶洞、裂隙和管道内，地下水补径排受地质构造、隔水层和水文网控制显著。为此，可将项目区进一步划分为“鱼井坝岩溶大泉系统”（图 4.2-4）。

该系统平面上呈“不规则形”，面积 79.50km^2 ，其边界条件为：（1）北面主要以鱼梁河及 S013 下降泉（鱼井坝岩溶大泉）为排泄边界，局部地带以龙潭组 (P_3l) 碎屑岩为隔水边界、娄山关组 (ϵ_{3-4l}) 白云岩等地表分水岭为界；（2）西面以龙潭组 (P_3l) 碎屑岩为隔水边界，局部以龙潭组 (P_3l) 碎屑岩分水岭为界；（3）南面以地表分水岭为界，该边界亦为四级流域分水岭界线；（4）东面以地表分水岭为界。

图 4.2-4 区域地下水系统划分平面图

（2）地下水系统特征

项目位于评价区的中部，根据《首钢实施城市钢厂搬迁建设新材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》等相关资料显示：项目区处于“鱼井坝岩溶大泉系统”可进一步划分出 5 个次级水文地质块段，而本项目位于（Ⅲ2）水文地质块段，该水文地质块段为相对独立的、完整边界的次级地下水系统：（1）西面以三元村断层为边界；（2）南面以地表分水岭为界，该边界亦为四级流域分水岭界线；（3）东面以上寒武系白云岩形成的地表分水岭为界，局部以断层为界；（4）北面以鱼井坝岩溶大泉 S013 下降泉的地下支管道为排泄边界。

4.2.2.2 地下水类型、含水岩组的划分及富水性

（1）地下水类型划分

根据区域内出露的地层岩性、含水介质及地下水动力条件，区内地下水类型可划分为碎屑岩类基岩裂隙水、碳酸盐岩类岩溶水和松散岩类孔隙水三大类。

（2）含水岩组的水文地质特征

含水岩组的划分原则是：具有相近性质和水力联系的岩层组合，组合后的含水岩组不存在明显而稳定的隔水层。在含水岩组富水性评价时，考虑到含水层的不均匀性，评价指标综合考虑地下水枯季径流模数、常见泉水点流量、钻孔涌水量三种因数。

根据区内地下水的赋存条件，水理性质、水动力条件及含水介质的组合特征，将区内含水岩组划分为：（I）碎屑岩类基岩裂隙水含水岩组、（II）碳酸盐岩类岩溶水含水岩组和（III）松散岩类孔隙水含水岩组三大类型（图 4.2-5）。

图 4.2-5 区域水文地质平面图

1) 碎屑岩类基岩裂隙水含水岩组（I）

主要包括：夜郎组三段（ T_{1Y^3} ）、夜郎组一段（ T_{1Y^1} ）、龙潭组（ P_{3L} ）和梁山组（ P_{2L} ）等地层，岩性主要为粉砂岩、页岩、粉砂岩等。

根据《1: 200000 区域水文地质普查（息烽幅）》资料显示：该地层的泉点流量一般 0.1~0.5L/s，地下水枯季径流模数 0.1~1L/s.km²，含水岩组富水性贫乏~弱。

2) 碳酸盐岩类含水岩组（II）

主要包括了：嘉陵江组（ T_{1-2j} ）、夜郎组二段（ T_{1Y^2} ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）、娄山关组（ E_{34l} ）、高台组-石冷水组（ E_{3g-sh} ）和清虚洞组（ E_{2q} ）地层，岩性主要为石灰岩、白云岩、白云质灰岩等，为石灰岩类裂隙溶洞水含水岩组、白云岩类溶孔溶隙水含水岩组和不纯碳酸盐岩溶洞裂隙水含水岩组。

①石灰岩类裂隙溶洞水含水岩组

该类含水岩组含水介质以岩溶裂隙、溶洞及岩溶管道为主，含水性极不均匀，包括嘉陵江组（ T_{1-2j} ）、夜郎组二段（ T_{1Y^2} ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）和清虚洞组（ E_{2q} ），岩性以中至厚层块状灰岩为主。该含水岩组内岩溶极为发育，地貌上以峰丛洼地、峰林谷地为主，地表岩溶洼地、落水洞、天窗、地下河管道极发育，地下水多以地下河、岩溶泉的形式出露，常见泉水点流量 10~300L/s，地下水枯季径流模数 5~7L/s·km²，钻孔涌水量 300~600m³/d，富水性中等~强，赋存不均匀~极不均匀。

②白云岩类溶孔溶隙水含水岩组

该含水岩组含水介质以溶孔、溶隙为主，不发育较大的溶洞、裂隙等，含水性相对较均匀，包括娄山关组（ E_{34l} ）和高台组-石冷水组（ E_{3g-sh} ），岩性以白云岩为主。该类含水岩组地下水常常富集于地势低洼的槽谷中，少量则以泉点分散排泄，常见泉水

点流量 5~10L/s，地下水枯季径流模数 5~7L/s·km²，钻孔涌水量一般 400~1000m³/d，富水性中等~强，赋存相对均匀。

③不纯碳酸盐岩溶洞裂隙水含水岩组

该类含水岩组主要是指：地层岩性中含灰岩、白云岩，但同时又含泥质、夹有泥灰岩、页岩、泥岩等其它岩性的含水层，包括长兴组-大隆组（P₃ch-d）。该类含水岩组含水介质具有独特的特征：碳酸盐岩中以岩溶裂隙、溶洞为主，却又极不均匀，各向异性特征明显，而在碎屑岩、不纯碳酸盐岩中又以溶蚀裂隙、风化裂隙等为主。地表出露的泉点往往具带状分布特征，常见泉点流量 0.85~5.81L/s，地下水枯季径流模数 0.1~1L/s·km²，钻孔单位涌水量 25.05~220.32m³/d，富水性弱。

3) 松散岩类孔隙水含水岩组（Ⅲ）

区内出露第四系（Q），岩性主要为回填土，坡、残积红土，冲、洪积砂质粘土及砾石。出露的泉点极少，泉点流量一般小于 1L/s、地下水枯季径流模数小于 1L/s·km²，含水岩组富水性贫乏~弱。

4.2.2.3 含水层与隔水层

（1）含水层

区域上的主要含水层有：嘉陵江组（T_{1-2j}）、夜郎组二段（T_{1y²}）、栖霞组-茅口组（P_{2q-m}）、娄山关组（E_{3-4l}）、高台组-石冷水组（E_{3g-sh}）和清虚洞组（E_{2q}）。

（2）隔水层

区域上的主要隔水层有：夜郎组三段（T_{1y³}）、夜郎组一段（T_{1y¹}）、长兴组-大隆组（P_{3ch-d}）、龙潭组（P_{3l}）和梁山组（P_{2l}）。

4.2.2.4 地下水补径排条件

（1）补给

①补给源：大气降水。

②补给区方式：区内大气降水落至地面后，一部分形成坡面，汇入鱼梁河和小河；另一部分在地表的洼地、落水洞、孔隙、风化裂隙、构造裂隙等处，以“较集中、迅速”和“分散、缓慢”混合形式入渗补给地下水。

③具体表现为：嘉陵江组（T_{1-2j}）、夜郎组二段（T_{1y²}）、栖霞组-茅口组（P_{2q-m}）和清虚洞组（E_{2q}）石灰岩区，地表多发育落水洞、洼地等负地形，大气降水落至地面后以“较集中、迅速”下渗补给地下；而娄山关组（E_{3-4l}）和高台组-石冷水组（E_{3g-sh}）

白云岩区，地表主要为溶孔、溶隙，呈网状、规模小，大气降水落至地面后以“分散、缓慢”形式入渗补给地下水。

(2) 径流

①径流途径：大气降水进入地下后，在地下发育的溶孔、溶隙、溶洞、裂隙处富集和径流。

②径流方式：受水文网、地质构造和地形地貌的控制，地下水向地势低洼的溪沟径流，整体上，工作区内的地下水整体由南西面向北东面径流，径流方式为“较集中、迅速”和“分散、缓慢”相结合。

③具体表现为：嘉陵江组（ T_{1-2j} ）、夜郎组二段（ T_{1j}^2 ）、栖霞组-茅口组（ P_{2q-m} ）和清虚洞组（ E_{2q} ）石灰岩区，多沿构造线、“串珠状”落水洞和洼地等负地形方向“较集中、迅速”径流；而娄山关组（ E_{3-4l} ）和高台组-石冷水组（ E_{3g-sh} ）白云岩区，则以“分散、缓慢”向地势低洼处径流。

(3) 排泄

①排泄区：工作区内的地下水在北东的鱼梁河、西部鱼梁河和中部的沙河两岸排泄。

②排泄方式：区内地下水排泄方式以集中的下降泉和裂隙流或孔隙。其中，主要的排泄点为 S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉、目前已被桃源水库淹没）、泉口高程 1249m、流量 374.50L/s（2012 年 3 月 20 日）（图 4.2-6）。

图 4.2-6 区域地下水天然出露点平面分布图

鱼井坝岩溶大泉系统内的其余出露的水点，多为浅表层地下水，流量多小于 2L/s，枯季多断流。如 S010 号下降泉（李家井），最大时可达 27L/s（1978 年），枯季时最小约 0.08L/s（2012 年枯测）；S012 下降泉（四大冲水井）调查时流量 0.15L/s、S015 下降泉（香巴湖水井）调查时流量 0.2L/s，泉点现场照片见下图。

4.2-7 鱼井坝岩溶大泉系统出露泉点现状图

4.2.2.5 地下水、地表水与泉点的关系特征

(1) 浅表层地下水

根据《首钢实施城市钢厂搬迁建设新材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》和本次调查发现：在划定的鱼井坝岩溶大泉（S013）地下水系统内，调查发现在厂区上游、东面、东南面和北面，地表可见泉点出露，出露的泉水除部分为当地村民分散

取水作生活用水外；可见浅表层（类似于包气带）地下水由各自独立的补径排条件，该层位出露的浅表层水点，具有泉域面积小、流量小、流量变化大、流量不稳定等特征。在没有浅表层水点出露区域，浅表层地下水则以垂向渗入、补给潜水含水层。最终在 S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉）出露。

（2）上游地表水

根据《首钢实施城市钢厂搬迁建设新特材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》和本次调查发现：浅表层地下水出露后，大部份流入地表溪沟形成地表径流，地表水总体由西南向东北径流，与地下水流向基本一致，在径流过程中由于地表水位高于下游地下水位，存在补给地下水的现象，但在流经厂区段时，河流用明渠改道后流入鱼梁河，因此该段不存在地表水补给地下水的特征。

（3）项目与 S013 号下降泉的关系

1) 基本情况：S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉），泉口坐标：E106° 46′ 36.59″、N26° 52′ 46.05″、H1249m，流量 374.5L/s，出露层位为栖霞组-茅口组（P2q-m）石灰岩。

2) 位置关系：位于项目厂区外、下游、北东部、直线距离 4.25km 处。

3) 现状：2019 年底~2020 年初泉口已被桃源水库淹没，与地表水体一道作为扎佐工业园区工业园用水。

4) 水文地质关系：项目区位于 S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉）所处的“鱼井坝岩溶大泉系统”的南南西部、水文地质块段（Ⅲ2）内，且位于该水文地质块段径流区的溶丘山头一带（图 4.2-6 和图 4.2-8）。

图 4.2-8 项目与 S103 鱼井坝岩溶大泉的剖面关系示意图

大气降水落至项目区后，一部分形成坡面流，随地表溪沟径流，最终在桃源水库汇合，一部分顺竖向裂隙、向潜水面入渗补给潜水，项目区附近为上寒武系的白云岩，地下水多呈“分散、缓慢”径流，到下游四大冲一带时，受三元村断层（F2）控制，断层两盘为上寒武系白云岩和三叠系石灰岩，沿段走向发育了“串珠状”落水洞，地下则发育为管道。再由《首钢实施城市钢厂搬迁建设新特材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》的示踪试验可知：

①投放点：四大冲有水落水洞；接收点：S013 下降泉。

②示踪剂：钼酸铵。

③水文参数：52 小时后接收到示踪剂、106 小时出现峰值、地下水平均流速 566.04m/d、示踪剂回收率 72.41%；

④示踪剂历时曲线只出现一个钝峰，说明投放点与接收点之间只有一个通道，无岔道，高峰过后曲线呈一个台阶下降，下降翼持续一次较短的平稳时间，说明通道上存在一个较小的岩溶潭。

4.2.2.6 地下水动态特征

(1) 流量

区内地下水流量动态资料主要来自：收集 1978 年的《贵州省 1:20 万息烽幅区域水文地质普查报告》、2012 年的《贵州省地下水枯季测流》、2012 年的《首钢实施城市钢厂搬迁建设新特材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》（2013 年）》、2019 年《全钢子午巨型工程胎智能制造项目环境影响报告书》和 2020 年的本次水文地质调查：

在“鱼井坝岩溶大泉系统”内，对比区内地下水天然出露水点的流量动态变化情况：区内地下水流量变幅多大于 10 倍，动态类型多为不稳定型。

(2) 水位

区内地下水位动态资料主要参考《首钢实施城市钢厂搬迁建设新特材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》：根据评价区内设置的 2 个地下水动态长期观测孔：CK4 号钻孔长观孔和 CK5 号钻孔长观孔。CK4 号钻孔观测孔的地理坐标为东经 106°44′33″、北纬 26°50′52″，位于项目东南侧 1.5km。该观测孔于 2009 年 1 月开始进行潜水水位动态观测，孔深现状约为 108.90m。2009 年 1 月~2011 年 12 月的逐月水位摘录见表 4.2-3。

表 4.2-3 CK4 号钻孔观测孔近三年水位动态观测结果（水位单位：m）

CK5 号钻孔观测孔的地理坐标为东经 106°42′54″、北纬 26°52′03″，位于项目西北侧 2.3km。该观测孔于 2009 年 1 月开始进行潜水水位动态观测，孔深现状约为 126.95m。2009 年 1 月~2011 年 12 月的逐月水位摘录见表 4.2-4。

表 4.2-4 CK5 号钻孔观测孔近三年水位动态观测结果（水位单位：m）

上述 2 个观测孔近三年的潜水水位观测结果表明，潜水水位受大气降水量分布过程

影响明显，地下水水位的谷峰值多出现在每年的8月；在降水比较集中的6~9月份（对应所在区域的丰水期），地下水水位逐渐由低谷抬升，并于8月至最高；9月份以后，随着降水量的减少，水位逐渐下降，在受春灌的影响下，一般至次年3月到谷底；4~5月往往水位有所回升。区内潜水的降水入渗补给条件好，动态类型主要为入渗-蒸发-开采型。

4.2.3 项目区水文地质条件

项目位于项目区的中部，为第四系（Q）和高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ）地层，区内原始地貌类型为溶丘谷地，区内高程1328~1348m，项目区谷地内的地形坡度较缓、地形坡度多为5~25°，整体地势中部高、南北低，目前厂区已被平场（图4.2-9）。

图 4.2-9 项目区周边地势地貌卫星三维图

4.2.3.1 项目区地层岩性

根据《贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书》、《全钢子午巨型工程胎智能制造项目环境影响报告书》、《贵州轮胎股份有限公司全钢工程子午胎异地技改项目环境影响报告书》、《贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书》、《贵州轮胎股份有限公司全钢子午胎异地搬迁项目环境影响报告书》，并结合相应岩土工程勘察报告和本次现场调查获悉：本项目的地层由第四系（Q）和高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ）组成，具体岩性描述如下：

（1）第四系（Q）：较连续的分布于厂区内，自上而下依次为①混凝土层（厚度约0.2~0.3m）、②回填层（厚度1~6.2m）、③残坡积层（厚度0.3~3m），岩性依次为混凝土、碎石、红粘土，总厚度1.5~9.5m。

（2）高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ）：主要分布于项目区内及第四系下伏，岩性为薄层粉晶白云岩、粉晶白云岩夹砂屑白云岩、泥质白云岩、砂屑白云岩，厚354~545m。

图 4.2-10 项目区及其周边水文地质平面图

4.2.3.2 项目区地质构造

项目区位于三元村断层（F₂）和李家井断层（F₁）之间，厂区内无断层和褶皱通过，地层呈单斜产出。项目区内为单斜构造，岩层倾向120°~135°、倾角8°~55°。

项目区内节理裂隙发育，主要发育有两组节理，产状 $20\sim 45^\circ \angle 75\sim 80^\circ$ 、 $110\sim 145^\circ \angle 75\sim 85^\circ$ ，密度 3~8 条/m，张开度 0.01~0.25m，强风化带内的裂隙，局部见粘土充填，贯通性良好。中风化带及以下岩体发育较弱，呈闭合状态，贯通性一般或差。

4.2.3.3 项目区含稅岩组水文地质特征

项目区内的含水岩组为：（I）松散岩类孔隙水含水岩组和（II）纯碳酸盐岩类岩溶水含水岩组两大类型（图 4.2-10）。

（1）松散岩类孔隙水含水岩组（I）

主要涉及地层为第四系（Q），主要分布于项目区的谷地内，分布较连续，厚度变化大，厚度 0~9.5m，在该地层出露泉点流量小，地下水枯季径流模数小于 1L/s，富水性贫乏。

（2）纯碳酸盐岩类岩溶水含水岩组（II）

主要涉及地层为高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ），岩性主要为主要分布于项目区内及第四系下伏，厚度 354~545m。泉点流量 5~10L/s，地下水枯季径流模数 5~7L/s·km²，钻孔涌水量一般 400~1000m³/d，富水性中等~强，赋存相对均匀。

4.2.3.4 项目区包气带水文地质特征

拟建项目区内地层主要为第四系（Q）和高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ），根据《贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书》、《全钢子午巨型工程胎智能制造项目环境影响报告书》、《贵州轮胎股份有限公司全钢工程子午胎异地技改项目环境影响报告书》、《贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书》、《贵州轮胎股份有限公司全钢子午胎异地搬迁项目环境影响报告》、《贵州省 1:20 万息烽幅区域水文地质普查报告》、《贵州省地下水机井工程》以及本次调查获悉，对包气带水文地质特征分述如下：

（1）第四系（Q）：主要为混凝土、碎石、红粘土，总厚度 1.5~9.5m。地下水富水性贫乏~弱，渗透系数 $1.18\times 10^{-6}\text{cm/s}\sim 3.27\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，透水性弱~强。

（2）高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ）：伏于第四系之下，为薄层粉晶白云岩、粉晶白云岩夹砂屑白云岩、泥质白云岩、砂屑白云岩，厚 354~545m，属可溶岩类。受风化程度影响，浅表层岩体为强风化带岩体，溶蚀裂隙发育，完整性差，厚度 5~65m，根据《首钢实施城市钢厂搬迁建设新材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》等资料显示：该地层的渗透系数为 $10^{-4}\sim 10^{-3}\text{cm/s}$ ，具中等至强透水性。

拟建项目区场地包气带厚度 6.5~74.5m，其防污性能分级应由高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ）强风化带渗透系数决定，该层渗透系数大于 $10^{-4} \sim 10^{-3} \text{ cm/s}$ ，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 6，本项目场地天然包气带防污性能为“弱”。

4.2.3.5 地下水埋深及补径排条件

（1）地下水埋深

项目区下伏基岩地层为高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ），岩性主要为薄层粉晶白云岩、粉晶白云岩夹砂屑白云岩、泥质白云岩、砂屑白云岩，是区内主要岩溶含水层。区内地下水位埋藏受水文网、地形地貌、地质构造等控制显著，地下水位埋藏深度浅，越靠近溪沟地下水位埋藏越浅；地下水力坡度与地形关系密切，地形坡度小的区域，水力坡度变化大、5~30%（图 4.2-8）。

根据《首钢实施城市钢厂搬迁建设新材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》资料，结合本次调查推测：厂区内地下水位埋藏深度 35~65m。

（2）地下水补径排条件

根据《首钢实施城市钢厂搬迁建设新材料循环经济工业基地项目环境影响报告书》的枯季等水位线图（图 4.2-11）资料，结合本次调查推测：厂区处于“鱼井坝岩溶大泉系统”的补给区-径流区，区内地下水在上寒武系白云岩中主要以“分散、缓慢”的补给、径流为主，受三元村断层（ F_2 ）的控制作用，地下水沿断层走向径流，在四大冲一带汇入 S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉）的南西地下管道，最终于北东面的 S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉）集中排泄。

4.2.3.6 小结

本次核实调查，结合地下水等水位线图、以往水文地质勘查资料获悉：（1）项目附近地下水出露基岩地层的为高台组-石冷水组（ ϵ_{3g-sh} ），岩性为白云岩、泥质白云岩。（2）平面上，该含水岩组的岩溶含水介质组合类型为溶孔-溶隙，地下水分布较均匀；垂向上，地下水埋藏深度较浅。（3）包气带地下水由中部向北面和南面径流，潜水带地下水由南部向北部径流，潜水带地下水最终在 S013 号下降泉（鱼井坝岩溶大泉）出露。

图 4.2-11 项目所在区域地下水等水位线图

4.2.4 地下水污染敏感性评价

4.2.4.1 地下水污染敏感性评价目的

在水文地质调查成果的基础上，以地下水系统（水文地质单元）为单元，根据评价区内各含水岩组的地下水环境天然防御污染的能力，评价地下水系统对环境的敏感程度并进行敏感性分区，为项目的布局、预防地下水污染提供技术依据。

4.2.4.2 地下水污染敏感性评价依据

（1）地下水污染敏感性的含义

地下水污染敏感性可以理解为地下水对有碍于其使用价值的人为活动的敏感性，即抵御人为污染的能力。它由众多因素决定，包括地质、水文地质、污染物排放条件及物理化学性质等。地质、水文地质因素主要指包气带特征（岩性、厚度）和含水层特征（含水层类型、含水层介质、厚度）。

显然，隔水层的地下水污染的敏感性低于碳酸盐岩含水层地下水污染的敏感性。包气带厚度越大，物质颗粒越细，含水层封闭条件越好，厚度越大，地下水污染的敏感性就越低；而污染物种类、排放强度及排放方式，对含水层的敏感性有很大的影响。但在贵州岩溶山区碳酸盐岩的包气带厚度普遍较大，尤其是在深切河谷斜坡地带，包气带内的岩溶含水介质通常为裂隙、溶孔、溶洞，且分布不均匀，为非均质，大气降水或地表水往往以渗入补给地下，补给较快速。为此，包气带内弥散作用弱。

污染物的物理化学性质影响了它在迁移过程中发生的对流、弥散、吸附反应、降解反应等，因此，地下水对不稳定的、易降解的污染物敏感性低，对于稳定的不易降解的污染物敏感性高。因此，导致地下水污染的因素很多，不仅包括包气带、含水层的特征，也包括地形、气候、污染物特征等。

4.2.4.3 地下水污染敏感性的评价依据

本文对地下水污染敏感性的评价因子主要有：（1）含水岩组类型及其透水性、（2）基岩裸露程度、（3）第四系土层覆盖及厚度、（4）地形坡度、（5）地表岩溶发育程度、（6）含水介质组合类型、（7）岩溶地下水埋藏深度（岩溶包气带厚度）考虑。

（1）第四系松散层的渗透率中等，地下水主要赋存在风化带、且富水贫乏，透水性中等，其地下水污染敏感性较低；而碳酸盐岩则相反。

（2）基岩裸露程度越高，地下水污染敏感性越高。

（3）第四系（Q）土层覆盖及厚度越薄，地下水污染敏感性越高。

(4) 地形坡度陡区，大气降水落至地面或地面污水流出，多形成坡面流，渗入地下水的可行性小，其地下水污染敏感性相对较小。

(5) 地表岩溶洼地、落水洞发育的含水层，其地下水污染敏感性高。

(6) 夜郎组三段 (T_{1Y^3})、夜郎组一段 (T_{1Y^1})、龙潭组 (P_3l)、梁山组 (P_2l) 和下寒武系 (ϵ_1) 的碎屑岩，其含水介质为风化裂隙、构造裂隙、溶孔、溶隙，大气降水落至地面后，多形成地表径流，极少部分以缓慢入渗风化带，中风化和弱风化基岩的透水性弱、是良好的隔水层，地下水污染敏感性低。

(7) 嘉陵江组 (T_{1-2j})、夜郎组二段 (T_{1Y^2})、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q}) 石灰岩区，含水介质为灰岩的裂隙-溶洞、溶洞-裂隙和溶洞-管道为主，地表水常沿洼地、落水洞的灌入式补给地下水，地下水污染敏感性强与高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh}) 和娄山关组 (ϵ_{3-4l}) 的白云岩溶孔-溶隙。

4.2.4.4 地下水污染敏感性评价结果

综合以上章节，根据上述评价依据，可见区内的地下水污染敏感性划分为三个区域（图 4.2-12）：

(1) 敏感性强区：主要分布在碳酸盐岩裸露区，出露地层为嘉陵江组 (T_{1-2j})、夜郎组二段 (T_{1Y^2})、栖霞组-茅口组 (P_{2q-m}) 和清虚洞组 (ϵ_{2q}) 石灰岩区，岩性主要为石灰岩；地势低洼处落水洞、洼地等岩溶发育，区内地层的透水性中等~强，地下水埋藏浅~大，包气带厚度浅~大，地下水受地表环境的影响显著。

(2) 敏感性中等区：高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh}) 和娄山关组 (ϵ_{3-4l}) 的白云岩区，该区域岩溶发育程度较弱，大气降水落至地面多形成坡面流径流至鱼梁河或小河，地下水受地表环境的影响较显著。

(3) 敏感性弱区：夜郎组三段 (T_{1Y^3})、夜郎组一段 (T_{1Y^1})、龙潭组 (P_3l)、梁山组 (P_2l) 和下寒武系 (ϵ_1) 的碎屑岩，透水性弱，地形坡度较大，降雨易形成地表坡面流，地下水受地表环境的影响不显著。

本项目的地下水污染敏感性程度为强区：区内为高台组-石冷水组 (ϵ_{3g-sh})，岩性主要为白云岩、泥质白云岩等碳酸盐岩，溶孔、溶蚀裂隙等岩溶较发育，区内地层的透水性中等~强，包气带厚度薄~较厚，地下水受地表环境的影响较显著，地下水污染敏感性程度中等。

图 4.2-11 区域地下水污染敏感性分区图

4.2.5 地下水环境影响预测

4.2.5.1 预测原则

该项目为“专用化学品制造”，为“I类建设项目”；项目场地地下水环境敏感程度为“较敏感”。因此，该建设项目的地下水环境影响评价工作等级为“一级”。为此，本项目地下水环境影响预测应遵循原则为：

- (1) 保护优先、预防为主；
- (2) 建设项目对地下水水质产生的直接影响区，重点预测对地下水环境保护目标的影响；
- (3) 对可行性研究保护的选址方案可能引起的地下水环境影响进行预测。

4.2.5.2 预测范围

“潜水带”范围主要为厂区水平上的水文地质空间：厂区地下水潜水面至下游鱼井坝岩溶大泉（S013号下降泉）。

4.2.5.3 预测时段

本次预测时段为发生事故后的10000天。

4.2.5.4 预测源强

渗透点：酚水罐底部；

渗透物质：COD、氰化物、挥发酚和石油类；

渗透方式：由于老化、年久失修等问题，酚水罐底部出现裂隙，污水持续下渗，且不易发现，渗漏方式为“持续渗透”；

假设浓度：15800mg/L、15.4mg/L、22.8mg/L和1100mg/L。

4.2.5.5 预测方法、预测模型

根据地下水环境影响评价工作等级划分依据，本项目地下水环境影响评价等级为“一级”。本次预测采用“数值法”进行模拟。

4.2.5.6 预测结果

本次预测是利用MODFLOW运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数和防渗层参数带入模型中，预测结果通过MT3DMS模块输出，其中污染羽浓度边界以0.00001mg/L为界，本次预测污染源的一个单元格内，且位于厂区的西面和北西面的地

下水径流区。

持续渗透事故工况下：

(1) COD：污染事故发生后第2天，S013号下降泉地下水中COD浓度超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准数值（3mg/L）；污染事故发生后第10天，S013号下降泉地下水中COD浓度达到最大值96.3193mg/L，超标了32.11倍；污染事故发生后第3859天，S013号下降泉地下水中COD浓度达到稳定86.6387mg/L，超标了28.88倍（图4.2-20和图4.2-21）。

图 4.2-20 事故后不同时间段的污染羽分布平面图

图 4.2-21 事故后 S013 号下降泉中 COD 污染物浓度历时曲线图

(2) 氰化物：污染事故发生后第2天，S013号下降泉地下水中氰化物浓度超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准数值（0.05mg/L）；污染事故发生后第10.39天，S013号下降泉地下水中氰化物浓度达到最大值0.09mg/L，超标了1.8倍；污染事故发生后第3479天，S013号下降泉地下水中氰化物浓度达到稳定0.08mg/L，超标了1.6倍（图4.2-22和图4.2-23）。

图 4.2-22 事故后不同时间段的氰化物污染羽分布平面图

图 4.2-23 事故后 S013 号下降泉中氰化物浓度历时曲线图

(3) 挥发酚：污染事故发生后第2天，S013号下降泉地下水中挥发酚浓度超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准数值（0.002mg/L）；污染事故发生后第12.69天，S013号下降泉地下水中挥发酚浓度达到最大值0.13mg/L，超标了65倍；污染事故发生后第3482天，S013号下降泉地下水中挥发酚浓度达到稳定0.12mg/L，超标了60倍（图4.2-24和图4.2-25）。

(4) 石油类：污染事故发生后第2天，S013号下降泉地下水中石油类浓度超过了《地表水质量标准》（GB3838-2002）的III类标准数值（0.05mg/L）；污染事故发生后第12.69天，S013号下降泉地下水中石油类浓度达到最大值6.23mg/L，超标了124.6倍；污染事故发生后第3481.7天，S013号下降泉地下水中石油类浓度达到稳定5.95mg/L，

超标了 119 倍（图 4.2-26 和图 4.2-27）。

4.3 大气环境影响预测与评价

4.3.1 施工期大气环境影响分析

根据本项目工程分析，本项目施工期间对大气环境的主要影响为设备材料运输、设备基础填平等产生的施工扬尘，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转产生的机械废气，以及设备安装过程中产生的焊接烟气等。

(1) 运输扬尘

由于厂区道路均已硬化，设备、材料运输产生的扬尘量较小，根据调查，扬尘浓度约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，会对环境造成一定影响。根据类比及相关资料分析，汽车运输造成的扬尘占扬尘总量的 60%，在完全干燥的情况下，按照经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘， kg/km 辆；

V—汽车速度， km/hr ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 ；

下表为一辆载重 5t 的卡车通过长度为 500m 的路面，在不同清洁程度的路面（道路表面粉尘量）、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.3-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$

P车速 (km/h)	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样的路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5次/天），可以使扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，可将颗粒物污染距离缩小到 50m 范围内。根据资料，车辆行驶路面洒水抑尘的试验结果见下表。

表 4.3-2 洒水降尘用水试验结果

距离 (m)		5	20	30	100
PM _{2.5} 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	7.098	2.023	0.805	0.602
	洒水	1.407	0.98	0.469	0.42
PM ₁₀ 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	4.56	1.30	0.52	0.39
	洒水	0.91	0.63	0.30	0.06

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，对施工期运输扬尘可采用限速行驶、定时清扫道路、保持路面清洁，同时对车辆轮胎进行清扫，车辆加盖篷布，并适当洒水等有效手段。

本项目施工扬尘属低矮排放源，影响范围小，时间较短，采取洒水防尘措施后，对周边环境影响较小，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（TSP≤1.0mg/m³）。

(2) 机械废气

施工机械及车辆等因燃油产生的 NO₂、CO、HC 等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，污染源较分散且为流动性，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，加之施工场地开阔，扩散条件良好，施工机械及运输车辆排放的有害气体将迅速扩散，对周围环境影响很小。

(3) 焊接烟尘

项目施工阶段设备安装将产生少量的焊接烟尘，主要由焊条在焊接高温下产生的，属无组织排放，成分复杂，其烟尘比重比空气大，很容易在焊接点附近沉降下来。

根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（作者：孙大光 马小凡），对于户外焊接作业或敞开的空间焊接，一般采用自然通风方式。焊接产生的废气经自然通风稀释，对周围环境影响较小。同时焊接作业工人在焊接时采取佩戴口罩、眼罩等个人防护措施。

4.3.2 营运期大气环境影响分析

4.3.2.1 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见表 4.3-42~4.3-44。

表 4.3-42 大气污染源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/Nm ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA002	NMHC	22.11	0.059	0.52
2	DA008	颗粒物	4.48	0.08	0.63
3	DA009	颗粒物	1.90	0.025	0.20
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.83
		NMHC			0.52

表 4.3-43 大气污染源无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1	三期炭黑装置区	颗粒物	/	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	1.0	1.04
2	2	油罐区	NMHC	RCO催化燃烧装置	挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)	10	1.44
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					1.04
		NMHC					1.44

表 4.3-44 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	应急排气筒	在系统超压情况下	TSP	2000.4	3.001	0.05	1	停止生产
			PM ₁₀	1400.4	2.101			
			PM _{2.5}	980.28	1.470			
			CO	14.64	0.022			
			H ₂ S	85.2	0.128			
			SO ₂	7.2	0.011			
			NO _x	22.4	0.034			
2	再处理滤袋器排气筒	除尘措施失效	TSP	195.63	0.43	0.17	1	停止生产
			PM ₁₀	136.49	0.30			
			PM _{2.5}	95.54	0.21			
3	RCO催化燃烧装置排气筒	有机废气治理措施失效	NMHC	2122.91	0.95	0.17	1	停止生产
4	收集袋滤器排气筒	除尘器失效	TSP	568698.82	625	0.17	1	停止生产
			PM ₁₀	398089.17	437.5			

			PM _{2.5}	278662.42	306.25			
5	废气袋滤器安全放空管	烘炉阶段	SO ₂	146.38	4.761	2	1	缩短烘炉时间
			NO _x	2000.4	0.6			

由 4.3-42~4.3-44 的计算结果可知，本项目建成投产后，正常排放情况下，大气污染物排放量较低，项目所在地属于空旷地带，大气扩散条件较好，项目的污染物排放不会对周边环境造成较大的影响。

4.3.2.2 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

防护距离计算范围为以厂址为中心， $5\text{km} \times 5\text{km} = 25\text{km}^2$ 的矩形区域，根据采用 50m 步长的网格分辨率预测结果，经叠加全厂现有污染源（包括点源及面源）以及拟建污染源后，预测范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；NMHC 满足《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，对环境影响较小。故本项目不需设大气环境防护距离。

4.3.2.3 排气筒高度和位置设置合理性分析

本项目再处理滤袋器排气筒的高度为 22m、RCO 催化燃烧装置排气筒高度为 20m、收集袋滤器排气筒高度为 40m；应急排气筒高度为 19m、废气袋滤器安全放空管高度为 22m，所有排气筒高度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度高于 200m 范围内的建筑物 5m 以上”的要求，因此，本项目再处理滤袋器排气筒高度设置合理。

项目共设置 5 根排气筒，根据项目总平面布置，所有排气筒均位于地块东侧和东北侧，项目所在地主导风向为东北风，次主导风向为东南风，根据项目总平面布置以及保护目标图，项目西南侧和西北侧敏感点分布较少，受本项目大气污染物影响的情况较轻。因此本评价认为项目排气筒位置设置是比较合理的。

4.3.2.4 大气环境影响评价结论

(1) 由表 4.3-35~表 4.3-37 的预测结果可知，本项目建成投产后，大气污染物排放

量较低，各保护目标和区域网格点的 NMHC 的小时浓度贡献值的最大浓度 $20.03505\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $1.0\% < 20\%$ ；各保护目标和区域网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的日均浓度贡献值的最大浓度分别为 $0.72963\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.50974\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.64752\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.61% 、 1.02% 、 0.88% ，均 $< 10\%$ ；各保护目标和区域网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的年均浓度贡献值的最大浓度分别为 $0.06108\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.04267\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.35323\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.10% 、 0.17% 、 0.18% ，均 $< 1\%$ 。在不考虑背景质量浓度的情况下和正常排放情况下，本项目大气污染物排放对周边环境的影响较小。

(2) 从表 4.3-38 可知：本项目位于达标区域内，正常排放下，各保护目标和区域网格点的污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的日均浓度叠加值的最大浓度分别为 $60.8131\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $49.28231\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $221.1718\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 50.68% 、 98.56% 、 73.72% ，均 $< 100\%$ ； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的年均浓度叠加值的最大浓度分别为 $24.57816\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $20.40523\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $120.0058\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 40.96% 、 81.62% 、 60.00% ，均 $< 100\%$ ；NMHC 小时浓度叠加值的最大浓度为 $1681.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 84.06% ， $< 100\%$ 。 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的日均浓度和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准，NMHC 的小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》(P244) 质量浓度限值，对环境的影响较小。

(3) 事故情况下，大气污染物的预测结果

事故状况下，网格点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO、 H_2S 、NMHC、 SO_2 、 NO_2 最大落地小时浓度占标率分别为 12419.64% 、 20848.79% 、 7110.62% 、 0.03% 、 165.62% 、 76.14% 、 13.34% ，其中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中的二级标准，超标倍数分别为 123.2 倍、207.4 倍、70.1 倍， H_2S 最大落地小时浓度超过《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，超标倍数为 0.65 倍，对周边环境的影响较大。

在非正常工况下，网格点 SO_2 最大落地小时浓度占标率 76.14% ，网格点 NO_2 最大落地小时浓度占标率 13.34% ，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中的二级标准，但最大落地浓度相比正常工况有较大提升，对周边环境有一定的影响。

(4) 根据预测结果，本项目不设置大气环境保护距离。

(5) 本项目排气筒高度和位置设置合理。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 施工期声环境影响评价

(1) 施工期噪声源强分析

建设期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，主要有电钻、电锤、手工钻。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、设备安装对地面的撞击声等，多为瞬时噪声。

设备运输阶段主要噪声源为汽车发动机运转、工人卸载设备与车辆摩擦等，这类声源无指向性。施工进场阶段主要噪声源为施工人员搬运施工设备与地面撞击等，这类声源为瞬时噪声。设备安装是建设期中周期最长的阶段，使用设备品种在建设期最多，主要的声源来自电钻、电锤、手工钻，这些声源声功率级一般在 100~115dB (A) 左右，在室内使用。此阶段应为重点控制噪声阶段之一，各种设备工作时间较长，应是主要噪声源，需加以控制。

施工现场不同区域至最近居民点的距离见表 4.4-1。

表 4.4-1 声源与敏感点的距离

施工点	距离（至最近居民点）
	黑山坝
装置区	72m
油罐区	94m

(2) 预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中： L_p ——距声源 r 处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_w ——声源处的倍频带声功率级，dB (A)；

r ——声源到预测点的距离，m。

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声对某个距离的影响情况，需要对在该点的不同噪声源进行叠加。叠加公式为：

$$L_t = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Pi}} \right)$$

式中： n ——声源总数；

L_{Pi} ——第 i 个声源对某点产生的声压级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_t ——某点总的声压级 $\text{dB}(\text{A})$ 。

(3) 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备不同距离处的噪声级进行计算，得到表 4.4-2 所示。

表 4.4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级（单位： $\text{dB}(\text{A})$ ）

设备名称	与源强距离 (m)										达标距离	
	5	10	20	30	40	50	70	90	150	200	昼间	夜间
电钻	88.02	82.00	75.98	72.46	69.96	68.02	65.10	62.92	58.48	55.98	39.81	223.87
电锤	83.02	77.00	70.98	67.46	64.96	63.02	60.10	57.92	53.48	50.98	22.39	125.89
手工钻	83.02	77.00	70.98	67.46	64.96	63.02	60.10	57.92	53.48	50.98	22.39	125.89

(4) 施工噪声影响分析

通过对表 4.4-2 的分析可知，本项目施工噪声源主要是电钻。这种噪声影响白天主要出现在距施工场地 39.81m 范围内，夜间主要出现在距施工场地 223.87m 范围内。本项目昼间施工影响范围内无声环境敏感点，夜间施工影响范围内主要有黑山坝居民点，夜间施工影响超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，因此，夜间施工应采取声环境防治措施。为避免运输施工对周围居民点的影响，应合理安排其作业时间，夜间不允许施工。

4.4.2 运营期声环境影响评价

本项目建成运行后，营运期主要噪声为各类泵、风机、粉碎机、筛选机、提升机、自动清磁器、包装机、空压机等设备产生的噪声，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择声导则工业噪声计算模型来预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 预测模型

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_1 —距离声源 r 处的声压级；

L_w —声源处声压级；

r —预测点与声源的距离；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数， $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， a 为平均吸声系数。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

③靠近室外观护结构处的声压级：

$$L_{p2i} = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： L_{p2i} ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

④噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_{Ai}} dt \right)$$

式中： L_{eq} ——噪声贡献值， dB ；

T ——预测计算的时间段， s ；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间， s ；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级， dB 。

⑤噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。计算公式如下：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 预测参数

项目噪声源为室外噪声源和室内噪声源，噪声预测参数详见下表。

表 4.4-3 室外噪声预测参数表

序号	设备名称	空间相对位置/m			声源源强：声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	微粒粉碎机	61.88	21.48	0	75/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
2	微粒粉碎机	61.48	18.27	0	75/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
3	湿法造粒机	73.58	16.66	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
4	湿法造粒提升机	74.95	19.64	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
5	筛选机	102.7	6.58	0	75/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
6	贮存提升机	106.59	5.89	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
7	自动清磁器	109.8	4.74	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
8	大包装机	109.35	10.7	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
9	大包装机	112.78	9.33	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
10	主供风机	31.62	22.63	0	70/1	安装隔音罩、减震基座	0:00~24:00
11	主袋滤器反吹风机	35.97	20.79	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
12	尾气加压风机	40.56	20.56	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
13	输送风机	44.92	18.73	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
14	燃烧炉供风机	98.8	8.18	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
15	废气加压风机	50.42	7.72	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
16	废气脱硫风机	73.35	8.64	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
17	废气再循环风机	105.91	2.22	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
18	再处理风机	109.35	0.84	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
19	包装吸尘风机	113.24	2.91	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
20	包装供风机	112.1	11.85	0	70/1	安装消声器、减震基座	0:00~24:00
21	原料油泵	-4.28	-46.71	0	75/1	减震基座	0:00~24:00
22	原料油泵	-4.92	-50.18	0	75/1	减震基座	0:00~24:00

23	炭黑进料泵	108.04	8.59	0	75/1	减震基座	0:00~24:00
----	-------	--------	------	---	------	------	------------

注：相对空间位置以厂址中心为（0,0）坐标。

表 4.4-4 室内噪声预测参数表

序号	设备名称	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离 (m)
1	工艺水泵	75/1	减震基座、建筑隔声	37.72	-1.94	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
2	工艺水泵	75/1	减震基座、建筑隔声	39.76	-2.45	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
3	混油泵	75/1	减震基座、建筑隔声	56.24	-7.72	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
4	混油泵	75/1	减震基座、建筑隔声	57.93	-8.23	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
5	余热回收器供水泵	75/1	减震基座、建筑隔声	41.97	-3.3	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
6	余热回收器供水泵	75/1	减震基座、建筑隔声	43.84	-3.98	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
7	清水泵	75/1	减震基座、建筑隔声	45.88	-4.49	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
8	清水泵	75/1	减震基座、建筑隔声	36.88	-1.67	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
9	粘结剂供料泵	75/1	减震基座、建筑隔声	48.42	-5.17	0	2	68.98	0:00~24:00	20	48.98	2
10	粘结剂上料泵	75/1	减震基座、建筑隔声	50.63	-5.85	0	2	63.98	0:00~24:00	20	43.98	2
11	粘结剂上料泵	75/1	减震基座、建筑隔声	50.63	-5.85	0	2	63.98	0:00~24:00	20	43.98	2
12	添加剂供料泵	75/1	减震基座、建筑隔声	52.5	-6.36	0	2	63.98	0:00~24:00	20	43.98	2
13	添加剂供料泵	75/1	减震基座、建筑隔声	54.03	-7.04	0	2	63.98	0:00~24:00	20	43.98	2

注：相对空间位置以厂址中心为（0,0）坐标。

(3) 预测结果和评价

①厂界

假定本项目所有噪声设备均投入使用，厂界评价量采用本项目贡献值叠加现有工程噪声贡献值作为本项目投运后全厂的厂界贡献值，现有项目噪声贡献值数据来自《年产5万吨炭黑项目（二期）“三合一”环境影响报告书》。预测结果见下表 4.4-5。

表 4.4-5 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

名称		昼间 (dB)			夜间 (dB)		
		贡献值	现有项目贡献值	厂界贡献值	贡献值	现有项目贡献值	厂界贡献值
厂界	东厂界	35.53	49.27	49.45	35.53	49.27	49.45
	南厂界	39.48	52.21	52.44	39.48	52.21	52.44
	西厂界	19.11	51.96	51.96	19.11	51.96	51.96
	北厂界	38.32	52.47	52.63	38.32	52.47	52.63
	标准限值	/	/	65	/	/	55
	达标情况	/	/	达标	/	/	达标

②敏感点

假定本项目所有噪声设备均投入使用，敏感点（黑山坝）处的噪声预测值采用该点的现状监测数据作为背景值叠加本项目噪声贡献值。具体见下表 4.4-6，运营期等声级线图详见图 4.4-1。

表 4.4-6 声环境敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)

声环境保护目标名称	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
黑山坝	58.8	49.60	58.8	49.60	60	50	35.06	35.06	58.82	49.75	0.02	0.15	是	是

由表 4.4-4 可知,本项目建成后对各厂界的贡献值在 19.11~39.48dB(A) 之间,叠加现有工程贡献值后,全厂噪声源在厂界处的贡献值在 49.45~52.63dB(A) 之间,厂界昼间、夜间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

厂区周围 200m 范围内分布有黑山坝居民点等 1 处声环境敏感点,经预测,由表 4.4-4 可知,本项目投运后叠加敏感点的背景噪声和项目噪声贡献值后对黑山坝的预测值为:昼间 58.82dB(A)、夜间 49.75dB(A),能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

经预测,本项目噪声设备在采取措施后,考虑所有设备均投运的情况下,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准,声环境敏感点(黑山坝)噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,对周围声环境影响较小。

图 4.4-1 运营期等声值线图

4.5 固体废弃物污染影响评价

4.5.1 施工期固体废弃物环境影响评价

(1) 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人数约 100 人,生活垃圾产生量为 50kg/d,该部分生活垃圾经过集中收集后交由环卫部门统一清运,其对周边环境影响较小。

(2) 装修垃圾

本项目施工期装修垃圾主要为包装纸、塑料、玻璃、砖块、木块以及油漆桶、涂料桶等,其中废油漆桶和涂料桶属于危险废物,其余均为一般固废,本项目装修过程中危险废物经过集中收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位进行处理,一般固废集中收集后不可回收利用部分运至当地政府指定地点堆存。

4.5.2 运营期固体废弃物环境影响评价

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾经过厂区垃圾桶收集后定期交由环卫部门处置。

(2) 一般工业固废

本项目在生产过程中会产生一定量的含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋等一般工业固体废物，经集中收集后暂存于固体废物暂存场内，经过回收后由综合利用单位利用，对周边环境影响较小。

(3) 危险废物

项目在生产运营期间，项目产生的废机油、过滤油渣、废洗油、废活性炭和实验废液等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于危险废物，仅收集暂存在危废暂存间内，全部交由有资质单位处理，废洗油作原料回用，危险废物不得随意丢弃，其对周边环境影响较小。

4.6 生态环境影响分析

4.6.1 对植被的影响

本项目厂房由贵轮建设后租赁使用，用地性质为工业用地，现有场地已基本硬化，无植被存在，因此，本项目占地对植被无影响。

4.6.2 对野生动物的影响

建设项目施工和运营对动物的影响具体表现为噪声惊扰，导致动物远离建设项目附近的绿化带内。据调查，建设项目评价范围内没有国家重点保护野生动物分布，因此建设项目对国家重点保护野生动物没有影响。建设项目区内现有野生动物相当稀少，建设项目对野生动物影响很小。项目建成后随着绿化措施的完善可进一步降低影响。

对动物的影响主要表现为人为活动和噪声干扰影响，经现场核实，项目厂界周边200m范围内由于人类活动频繁，未发现野生动物栖息地，且动物活动较为稀少，因此，本项目建设对周边生态环境产生影响较小。

4.7 土壤环境影响评价

4.7.1 施工期土壤环境影响评价

施工期对土壤的影响主要体现在施工过程中施工机械在使用过程中，而实际施工过程中，仅有机电安装，且在已有建成的厂房内，厂房有墙面和屋顶遮挡，地面有硬化，施工期对土壤环境产生的影响较小。

4.7.2 运营期土壤环境影响评价

4.7.2.1 废气对土壤环境的影响评价

(1) 大气沉降对土壤环境影响因子分析

根据本项目工程分析结果，项目排放的挥发性有机物产生量很小。为了解本项目运营期废气中挥发性有机物对周边土壤的影响，本次评价以挥发性有机物在土壤中的积累影响进行预测分析。

(2) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶派出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m；

n ——持续年份，m²。

其中，污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = W \times S \times V \times 24 \times 365 / 1000$$

式中： I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

W ——最大落地浓度值，mg/cm³；

S ——预测面积，m²，取4058000 m²；

V ——沉降速率，m/s，以0.0003m/s计。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 废气对土壤环境的累积影响预测

本次评价对挥发性有机物在土壤中的积累影响进行预测分析。挥发性有机物以大气

预测结果中用非甲烷总烃表征的挥发性有机物的最大落地浓度计算，最大输入量计算结果详见表 4.7-1。

表 4.7-1 挥发性有机物最大输入量

污染源	污染物	项目整体最大落地浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /a)	输入量 (kg/年)
油罐区排气筒	挥发性有机物	0.0203505	2352.06万	0.48

由表 4.7-1 计算结果可知，本项目建成后，挥发性有机物对周边土壤最大输入量约 0.48kg/a。土壤环境评价区面积约为 4.058km²，表层土壤取 0.2m，土壤容重为 1.23g/cm³，即 1230kg/m³。挥发性有机物进入土壤后的 20 年的累积量见下表。

表 4.7-2 挥发性有机物对周边土壤累积影响预测

污染物	最大输入量 (kg/a)	本底值 (mg/kg)	累积量 (mg/kg)			
			1 年	5 年	10 年	20 年
挥发性有机物	0.48	0	0.00048	0.0024	0.0048	0.0096

根据表 4.7-2 预测结果可以看出，本项目投产 20 年内，项目排放的挥发性有机物对周边土壤的累积值为 0.0096mg/kg，累积值较小。且项目排放的非甲烷总烃（NMHC）进入大气环境后，并非以原形态直接沉降。其在阳光（紫外线）作用下会发生光解反应，进入土壤的挥发性有机物远低于预测值。故项目废气累积影响对周边土壤生态环境的风险较低，项目整体对土壤环境影响较小。

4.7.2.2 地面漫流对土壤环境的影响评价

本项目生活废水和生产废水的产生量较小，正常情况下，厂区废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理后全部回用，贵轮已设置管网收集至污水处理站处理，污水处理设施均采取了防渗措施，正常情况下，废水不涉及地面漫流对土壤环境的影响。本项目废水对土壤环境影响较小。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目采取了地面硬化和分区防渗措施，布设有完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄。同时，在生产区地面全部开展防渗处理，可能产生的地面渗流沿途非生产区地面均进行硬化处理，可有效防止地面漫流进入土壤。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。雨季初期雨水可以通过自流方式进入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。可能产生的地面渗流沿途地

面均进行硬化处理，可有效防止地面漫流进入土壤，历时较短，出现的地面漫流对土壤环境影响较小。

在全面落实防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

4.7.2.3 垂直入渗污染途径对环境影响分析

(1) 预测情况设置

本项目运营期间油罐区发生事故泄露时，进入围堰内，且油罐区需采取防渗措施，设备检修时会产生废机油，经收集后暂存于现有的危废暂存库，危废暂存库已采取防渗措施，正常情况下，不涉及油品泄露和废机油泄露对土壤环境造成的垂直入渗影响。废机油经收集处置后对土壤环境影响较小。

本评价考虑事故情况下，土壤环境的影响预测，预测情景主要考虑油罐区煤焦油和油加工区酚水罐发生渗漏情况，选取代表性污染物进行土壤环境影响预测，煤焦油中石油烃（C₁₀-C₄₀）的初始浓度设定为 1.1 kg/L，酚水中氧化物的初始浓度设定为 15.4mg/L。

(2) 预测与评价因子

渗漏点源垂直进入土壤环境的影响预测因子选择石油烃（C₁₀-C₄₀）、氧化物。

(3) 预测与评价方法

①模拟模型选择

本项目可将包气带水流概化为垂向一维流，采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.2.2 维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测。具体计算公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

Q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

初始条件：c(z, t) = 0 t=0, L ≤ z < 0；

边界条件：c(z, t) = c0 t>0, z=0。

②模型参数设定

HYDRUS-1D 中水分迁移模型需要确定的土壤水力参数根据现场调查土壤种类, 选择软件自带不同种类土壤的设定参数。

③观测点位设定

本次预测设定了 10cm (N1)、20cm (N2)、50cm (N3)、150cm (N4)、300cm (N5)、500cm (N6) 处各设置 1 个观测点, 见图 4.7-1。

图 4.7-1 土壤地层结构概化简图

④水流模型

初始条件: 根据研究区土壤介质的水分特征曲线初始条件。因本场地未做专门的土壤含水率研究, 本次预测参考区域经验特征曲线设置。

边界条件: 上边界为可积水大气边界, 下边界为自由排水边界。

降雨入渗强度设定: 采用当地最大降雨量 1503.4mm, 相应的降雨强度为 4.11mm/d。

⑤参数选择

选择软件系统自带的轻壤土相关参数。

初始条件: 水分根据研究区土壤介质的水分特征曲线初始条件。因本场地未做专门的土壤含水率研究, 本次预测参考区域经验特征曲线设置。浓度初始条件用原始土层污染物浓度表示, 本模型中为零。

土壤水特征曲线 n 取 1.56。

包气带其它相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值, 根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质运移参数。

⑤溶质运移模型

初始条件: 初始条件用原始土层污染物浓度表示, 本模型中为零。

边界条件: 上边界为浓度通量边界, 下边界为零浓度梯度边界。

⑥模拟条件

污染源一维垂向持续入渗, 污染物在迁移过程中不考虑降解、吸附等条件。并假定土壤为理想均匀介质、在平均降雨强度条件下污染物在包气带中的平均迁移速度。

⑦模拟时间

本次模拟假设泄漏 100 天时运营单位发现并采取措。模拟周期为整个服务期, 即 7300 天。设置 100d (T1)、365d (T2)、3650d (T3)、7300d (T4) 四个时间观测节

点。

⑧预测因子

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的指标及本项目特征因子，本次预测因子选择石油烃和氧化物。

（4）预测结果

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值单位和检测标准检出限单位均为 mg/kg，而预测结果为非饱和带土壤水中浓度（单位为 mg/cm³），因此需要对计算结果进行转换，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times \theta / G_s \times 1000$$

式中：X₁——转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X₀——转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

G_s——土颗粒容重 g/cm³；

θ——土壤含水率。

污染物通过油罐区渗漏，垂直进入土壤环境的影响预测情景预测石油烃（C₁₀-C₄₀）、氧化物的影响程度。

①石油烃

污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃的最大迁移深度为 5m，浓度为 18.42167891 mg/kg；观测点 N1 在 99 天时浓度最大浓度为 326549.2857 mg/kg，随后浓度逐渐减小；观测点 N2 在 100 天时浓度最大，浓度为 324463.6607 mg/kg，随后浓度逐渐减小；观测点 N3 在 107 天时浓度最大，浓度为 308672.5 mg/kg，随后浓度逐渐减小；观测点 N4 在 181 天时浓度最大，浓度为 228375.9375 mg/kg，N5 在 335 天时最大，浓度为 166015.75 mg/kg；N6 在 508 天时最大，浓度为 133509.7946 mg/kg，随后浓度逐渐减小。

图 4.7-2 石油烃浓度随时间变化图

图 4.7-3 不同深度石油烃浓度变化图

②氧化物

由预测结果可知，事故状态下氧化物在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃的最大

迁移深度为 5m，浓度为 0.392395446 mg/kg；观测点 N1 在 96 天时浓度最大浓度为 4.573477679 mg/kg，随后浓度逐渐减小；观测点 N2 在 99 天时浓度最大，浓度为 4.543683036 mg/kg，随后浓度逐渐减小；观测点 N3 在 108 天时浓度最大，浓度为 4.323202679 mg/kg，随后浓度逐渐减小；观测点 N4 在 182 天时浓度最大，浓度为 3.199944643 mg/kg，N5 在 327 天时最大，浓度为 2.339580357 mg/kg；N6 在 511 天时最大，浓度为 1.870770179 mg/kg，随后浓度逐渐减小。

图 4.7-4 氟化物浓度随时间变化图

图 4.7-5 不同深度氟化物浓度变化图

通过上述结果可知，氟化物未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；非正常工况下石油烃的观测点均超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。污染物泄漏后，不仅会对包气带土壤造成污染，而且还会在较短时间内进入到含水层，对场地潜水造成影响。因此，环评要求建设单位做好防渗工作，避免污染物泄漏影响土壤包气带。

4.8 环境风险评价

4.8.1 评价目的

环境风险评价是对建设项目可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害）对人和环境的影响进行评估，并提出防范、应急和减缓措施。其根本目的是通过预测分析并采取恰当的应急措施，使建设项目事故发生概率、事故损失和环境影响达到可接受水平。根据本项目的工程特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，从环境保护角度进行风险识别、源项分析、风险计算，确定评价等级，并针对企业存在的环境风险做出分析评价；对主要风险性物质泄漏可能对周围环境造成的影响进行分析，提出具有相对可操作性的防范措施，力求将环境风险降到最低。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境的目的。

4.8.2 风险识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸性伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的表 1.1 突发环境事件风险物质及临界值。本项目改扩建后全厂涉及危险物质情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目涉及危险物质一览表

序号	危险物质名称		CAS号	最大存在总量qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值	备注
1	原料	油类物质					
		高温煤焦油(含轻油)	/	2143.8+8677.2+34.5+30.61=10886.11	2500	4.354	依托现有一期油罐区和二期油加工油罐区储存，本次不改扩建
		葱油	/	3245.7+19.54=3265.24	2500	1.306	依托现有一期油罐区储存，本次不改扩建
		炭黑油		2060.4+6.13=2066.53	2500	0.827	本次新增1个炭黑油罐储存
		混合原料油(工艺油罐)	/	987.3	2500	0.395	本次新增2个工艺油罐储存
2	副产物*	甲烷	74-82-8	0.0013	10	0.00013	新建炭黑尾气管接入现有炭黑尾气主管输送至前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉，最大存在总量为在线量
		硫化氢	7784-06-4	0.00043	2.5	0.00017	
		一氧化碳	630-08-0	0.0745	7.5	0.00993	
		乙炔	74-86-2	0.0035	5	0.00070	
		二氧化硫	7446-09-5	0.00003	2.5	0.00001	
		二氧化氮	10102-44-0	0.0072	0.5	0.01440	
3	污染物	油类物质(废机油、过滤油渣、废洗油)	/	10	2500	0.004	依托现有1#危废暂存间储存，本次不改扩建
		酚水(COD浓度大于10000mg/L的有机废液)	/	25	10	2.5	依托现有酚水罐储存，本次不改扩建
项目Q值Σ						9.41	/
注：1、“*”副产物中的风险物质主要为炭黑尾气管道中的在线量。							
2、项目风险物质火灾爆炸事故情况下产生的二氧化硫和氮氧化物等伴生/次生物不列入Q值计算。							

(2) 生产设施危险性识别

主要生产装置、贮存系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

①设备危险性分析

本项目生产工序较为简单，各生产装置属连续性操作装置，并且各生产装置之间有物料联系，从而构成较为复杂的生产流程。如生产、管理不善或操作失误，易发生火灾、爆炸事故，危及人身安全，污染环境。

炭黑反应炉爆炸：煤焦油、炭黑油、葱油与来自燃烧段的高温、高速气流混合发生裂解，此反应属放热反应。在系统超压情况下，装置区风机等均不能运行，如果反应炉内热量不能及时移出，会造成反应器内的温度、压力急剧升高，致使反应器内外压力变化，引起炭黑反应炉变形导致泄漏，引起爆炸。

若输气管道本身存在质量问题，导致泄漏/跑损，遇点火源引发火灾事故。

输气管道进出口连接外接头、阀门、法兰等密封圈密封不严或破损，会使危险物料发生跑、冒、滴、漏，遇火源会发生火灾事故。

输气管道若没有防雷、防静电设施或防雷、防静电设施失效，在雷雨天气储罐遭受雷击或产生电火花，会引燃物料发生火灾、爆炸事故。

电气设备和输电线路存在触电危险。由于电器设备本身缺陷或绝缘损坏、线头外露等未能及时发现和整改等原因，可能造成触电事故的发生。

本项目需使用大量的电机和泵等各类转动机械设备，这类设备的不正常运转会造成生产事故或电伤害。另外，大量转动机械的使用，会产生较强的噪音，造成噪音污染。

②生产装置存在的危险、有害因素分布

生产装置存在的危险、有害因素分布见表 4.8-4。

表 4.8-4 装置存在的危险、有害因素分布

装置或设备	火灾、爆炸危险	高温危险	机械伤害危险	化学灼伤、中毒
生产装置区	√	/	√	√
油罐区	√	/	/	/
油加工装置区	√	√	√	/

③火灾爆炸危险分析

本项目易燃液体等危险化学品泄漏后，满足燃烧的条件，就可能引起燃爆。据不完全统计，2000~2002 年，由于危险化学品火灾、爆炸所导致的事故占危险化学品事故的 53%，伤亡人数占有所有事故伤亡人数的 50.1%。

④毒性危险分析

危险化学品有毒性、刺激性、致癌性、致畸性、致突变性、腐蚀性、麻醉性和窒息性，可以通过呼吸道、皮肤和消化道侵入人体，造成呼吸系统、神经系统、血液循环系统和消化系统的损害。危险化学品运输中，有毒品泄漏，形成气云扩散，气云所到之处将会造成人民群众的健康危害。据不完全统计，2000~2002年危险化学品事故中，由于危险化学品的毒性导致的伤亡人数占危险化学品事故伤亡人数的49.9%。

⑤主要贮存设施

项目新增1个2000m³炭黑油罐、2个500m³工艺油罐（储存混合原料油）。储罐因腐蚀或人为原因发生泄漏，垂直入渗将污染土壤和地下水环境，遇明火会发生爆炸事故，产生的次生污染物将污染大气环境。

(3) 危险物质危险特性

①煤焦油

煤焦油理化特性见表4.8-2。

表4.8-2 煤焦油理化、危害特性表

品名	煤焦油	别名	煤膏	危险货物编号	32912
英文名称	Coaltariorl	分子式	/	分子量	128
理化性质	黑色粘稠液体，具有特殊臭味；相对密度（水=1）1.18~1.23；闪点80~90度；微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂可燃液体，燃烧不很强烈。				
燃烧爆炸危险性	建筑火险分级：乙； 危险特性：易燃，遇明火，高热，强氧化剂又引起燃烧的危险，并有腐蚀性； 燃烧分解产物：水、一氧化碳、二氧化碳； 稳定性：稳定； 聚合危害：无； 禁忌物：强氧化剂； 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、沙土。				
包装和储运	危险性类别：第3.2类 中闪点易燃液体； 危险货物包装标志：易燃液体； 包装类别：III； 储运注意事项：储存于阴凉、通风的地方。远离火种、热源。与氧化剂、硝酸、过氧化氢、漂白粉等隔离贮存。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC，未制定标准； 侵入途径：吸入、经皮吸收； 毒性：作用于皮肤，引起皮炎，痤疮、毛囊炎、光毒性黑皮病、疣赘及囊肿。可引起鼻中隔损伤。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，清除残物，用肥皂或用流动清水彻底冲洗至少15分钟。 若有灼伤，就医治疗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用生理盐水冲洗。				

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖。保持呼吸通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化； 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必需佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器； 眼睛防护：穿防腐材料制作的工作服； 手防护：戴橡皮手套； 其他：工作后，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄露处理	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。用砂土收集至废物处理场所处置。也可在保证安全的情况下，就地焚烧。被污染的地面用肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水排入废水系统。如大量泄露，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

②葱油

葱油是煤焦油组分的一部分，通过蒸馏焦油取 280~360℃的馏分，葱油主要成分含有葱。葱油理化特性见表 4.8-3。

表 4.8-3 葱油理化、危害特性表

品名	葱油	别名	绿油脑	危险货物编号	83018
英文名称	Anthracene	分子式	C14H10	分子量	178
理化性质	外观与性状：浅黄色针状结晶，有兰色荧光； 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚； 熔点：217℃； 临界温度：596.1℃； 相对密度（水=1）：1.091				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃； 闪点：121℃； 爆炸极限：0.6~5.2%； 稳定性：稳定； 引燃温度：540℃； 危险特性：遇明火、高热可燃，强氧化剂接触可发生化学反应； 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服； 灭火剂：二氧化碳、干粉、沙土。				
包装和储运	储存于阴凉、通风的地方。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装容器损坏。				
毒性及健康危害性	毒性：微毒； 急性毒性：LD ₅₀ 430mg/kg（小鼠静注）； 亚毒性和慢性毒性：小鼠腹腔500mg/kg/日×7日，1/10死亡，体质增长减慢；大鼠经口6mg/日×33个月，9/31死亡，未见肿瘤；大鼠皮下5mg/周×4个月，1/5死亡； 刺激性：家兔经眼：250μg，重度刺激。家兔经皮：10mg（24小时），轻度刺激。 致癌性：大鼠经口最低中毒剂量（TDL0）：18g/kg（78周，间断），致癌阳性。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。				

急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量清水彻底冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖。保持呼吸通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者充分漱口、饮水，就医。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触毒物时，应戴口罩； 眼睛防护：一般不需特殊防护； 防护服：穿工作服；尽可能减少直接接触； 手防护：戴橡皮手套； 其他：工作后，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄露处理	隔离泄露污染区，周围设置警告标志，建议应急处理人员佩带好面罩，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。如大量泄露，收集回收或无害化处理后废弃。

③炭黑油

炭黑油理化特性见表 4.8-4。

表 4.8-4 炭黑油理化、危害特性表

品名	炭黑油	别名	炭黑原料油、煤焦油 炭黑油、乙烯焦油(石油基)	危险货物编号	32192 (煤焦油基, 中闪点易燃液体) / 33690 (石油基, 高沸点易燃液体)
英文名称	Carbon Black Oil (CBO)	分子式	混合物(无单一分子式, 主成分为蒽油、沥青、多环芳烃等)	分子量	128
理化性质	黑色粘稠液体, 具有特殊刺激性臭味; 相对密度(水 = 1) 1.05~1.18; 闪点 50~90℃; 微溶于水, 溶于苯、乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂; 可燃液体, 常温下粘度高、流动性差。				
燃烧爆炸危险性	建筑火险分级: 乙; 危险特性: 易燃, 遇明火、高热、强氧化剂有引起燃烧爆炸的危险, 具有腐蚀性; 燃烧分解产物: 水、一氧化碳、二氧化碳、多环芳烃类有毒烟气; 稳定性: 稳定; 聚合危害: 无; 禁忌物: 强氧化剂、强酸、强碱; 灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
包装和储运	危险性类别: 第 3.2 类中闪点易燃液体(煤焦油基) / 第 3.3 类高闪点易燃液体(石油基), 部分分类为第 8.3 类其它腐蚀品; 危险货物包装标志: 易燃液体、腐蚀品; 包装类别: III 类; 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值: 中国 MAC, 未制定标准; 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收; 毒性: 对皮肤、黏膜有强烈刺激和腐蚀作用, 长期接触可引发皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性黑皮病、疣赘及囊肿; 高浓度蒸汽可引起头晕、恶心、呼吸困难、贫血、食欲不振, 长期暴露存在致癌风险(含多环芳烃类致癌物), 可致鼻中隔损伤。				
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 清除残物, 用肥皂水或用流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗; 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用生				

	理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖。保持呼吸通畅。必要时进行人工呼吸，就医；食入：立即漱口，禁止催吐，饮足量温水，就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化，提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器；眼睛防护：穿防腐蚀材料制作的工作服，戴化学安全防护眼镜；手防护：戴橡皮手套、防化学品手套；其他：工作后，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯，定期进行职业健康检查。
泄露处理	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。用砂土、惰性材料收集至废物处理场所处置。也可在保证安全的情况下，就地焚烧。被污染的地面用肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水排入废水系统。如大量泄露，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃，防止流入水体、下水道等限制性空间。

④轻油

轻油理化特性见表 4.8-5。

表 4.8-5 轻油理化、危害特性表

品名	轻油	别名	石脑油、溶剂油	危险货物编号	83018
英文名称	Naphtha	分子式	C ₅ -C ₈	分子量	/
理化性质	密度：0.85~0.95t/m ³ ，有强烈刺激性，黄色透明液体。				
燃烧爆炸危险性	危险性类别：第3.2类易燃； 闪点：45.6℃； 侵入途径：吸入，经皮吸收； 健康危害：作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿，可引起鼻中隔损伤； 环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染； 燃爆危险：本品易燃，为致癌物。爆炸极限148.0%； 危险特性：其蒸气与空气叮形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
包装和储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。防止阳光直射，保持容器密封。在氮气中操作处置。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
防护措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。				
泄露处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				

④其他危险物质理化特性

洗油、废洗油、废机油、二氧化硫、二氧化氮、甲烷、硫化氢、乙炔、一氧化碳等危险物质理化特性见表 4.8-6。

4.8-6 危险物质理化特性表

序号	危险物质名称	危险性类别	理化特性	健康危害	危险特性
1	废机油	第3.3类高闪点易燃液体	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无味或略带异味，相对密度(水=1)0.89(纯品)，沸点260℃，闪点76℃，自燃点248℃	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。	遇明火、高热可燃
2	洗油/废洗油	易燃液体	洗油是煤焦油精馏过程中的重要馏分之一，沸程230-300℃，约占煤焦油的4.5-10%，是一种复杂的混合物，由于各厂家切取工艺不同，各组分含量波动范围很大。	纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。 用途：1.用于从储罐大小呼吸气体中吸收萘油等有机气体。2.制炭黑的原料。3.加工成燃料油，一般需要加氢精制，作为柴油调和组分使用。	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。
3	二氧化硫	有毒气体	外观与性状：无色气体，特臭。熔点-75.5℃，沸点-10℃，相对密度(水=1)1.43，相对密度(空气=1)2.26，LC50：6600mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿，声带痉挛而至窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽、咽、喉灼痛等；皮肤或眼睛接触发生炎症或灼伤。长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。对大气可造成严重污染。	不燃。遇高热，容器内压增加，有开裂和爆炸的危险。对环境有危害，可造成大气环境污染。
4	二氧化	有毒气	外观与性状：无	(1) 危险特性：不会燃烧，	(1) 灭火方法：本品不燃。

序号	危险物质名称	危险性类别	理化特性	健康危害	危险特性
	氮	体	黄褐色液体或气体，有刺激性气味。熔点-9.3℃，沸点-22.4℃，相对密度（水=1）1.45，紧配物：易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷	但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。 (2) 健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。 (2) 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 (3) 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
5	一氧化碳	第3.1类易燃气体	外观与性状：无色无臭气。熔点-199.1℃，沸点-191.4℃，相对密度（水=1）0.79，相对密度（空气=1）0.97，微溶于水，溶于乙醇、苯等多数	轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳，浅至重度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度	易燃，闪点<-50℃，引燃温度610℃，爆炸极限12.5%~74.2%，最大爆炸压力0.72Mpa

序号	危险物质名称	危险性类别	理化特性	健康危害	危险特性
			有机溶剂	昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等吗,血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患者昏迷苏醒后,约经2~60天的症状缓解期后,又可出现迟发性胸痛,以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。	
6	甲烷	第2.1类,易燃气体	外观与性状:无色无臭气体。 熔点(℃): -182.5、沸点(℃): -161.5。 相对密度(水=1): 0.42(-164℃)、相对密度(空气=1): 0.55。 闪点: -188℃。 爆炸下限(%): 5.3、爆炸上限(%): 15。	甲烷对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。皮肤接触液化本品,可致冻伤。	易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触剧烈反应。
7	硫化氢	第2.1类,易燃气体	外观与性状:无色、有恶臭的气体; 沸点(℃): -60.4; 饱和蒸气压(kPa): 2026.5(25.0); 熔点(℃): -85.5; 蒸气密度(空气=1): 1.19; 溶解性溶于水、乙醇。	职业接触限值: MAC: 10mg/m ³ 侵入途径: 吸入; 健康危害:本品是强烈的神经毒物,对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒:短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷,呼吸和心跳骤停,发生闪电型死亡。	爆炸极限4.0%-46.0%。易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应发生爆炸。气体比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。稳定性稳定。聚合危险性不存在。禁忌物强氧化剂、碱类。燃烧(分解)产物氧化硫。
8	乙炔	第2.1	外观与性状:无	纯乙炔无毒,但具有窒息	极易燃燃烧爆炸。与空气混合

序号	危险物质名称	危险性类别	理化特性	健康危害	危险特性
		类, 易燃气体	色、无味气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味; 熔点(℃): -81.8; 沸点(℃): -83.8; 闪点(℃): <-50; 相对密度(水=1): 0.62; 相对密度(空气=1): 0.91。	性。当空气的浓度超过20%以上时, 由空气中氧减少有可能发生缺氧, 吸入40~60的乙炔时, 出现胸骨后不适感, 轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿、窒息。吸入的浓度在80%以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。	能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触强烈反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。

4.8.3 环境风险类型和危害

(1) 危险物质泄漏

罐区危险物质在罐体破裂、管道穿孔、阀门破损等情况下, 可能引发大量物质外泄, 存在有毒有害液体物质及挥发气体进入周围环境的危险性。

罐区物质发生泄漏时, 如无围堰、拦截水沟、收集系统等防范措施, 在雨天条件下可能随降水进入环境, 造成污染。

挥发性有机物输送管道、阀门、法兰连接处密封失效等, 可能引发泄漏, 存在有毒有害物质扩散到环境空气的危险性。

(2) 火灾、爆炸

本项目生产过程中的原料以及产生的污染物等均属于火灾危险性高的物质, 其中煤焦油、葱油、炭黑油和废机油为可/易燃物质。生产过程中可能发生以下火灾、爆炸事故。

罐区火灾、爆炸危险: 罐区罐体由于焊缝不牢, 罐体日常保养不当, 在罐体或罐体与管道连接处出现破裂, 发生废矿物油等泄露, 在空气中自然扩散, 与空气形成爆炸性混合气体, 在经典、明火、雷击、电火花等诱发条件下, 可能发生火灾、爆炸危险。

(3) 运输事故

本项目原料煤焦油、葱油、炭黑油等进出厂均采用罐车运输。公路运输常见事故主要有: 运输车辆违反规定私自改装, 因改装技术不合格造成的事故; 驾驶人员驾驶中违反交通规定, 因疲劳驾驶、酒后驾车, 围障行车等造成的事故; 驾驶人员和押车人员违

反危险货物运输规定，围障停车、围障进入市镇等造成事故。除这三个方面外，还有一些其他原因造成的事故，但为数不多。

(4) 伴生、次生事故分析

因火灾、爆炸和运输等事故，造成的物质外泄可能引发伴生、次生事故。此外，本项目原料及产品均具有可/易燃、有毒等危险性，会因为火灾、爆炸和运输等事故进入环境中，对环境及周围人群健康造成损害。

(5) 炭黑尾气应急排放

炭黑反应炉设置易燃有毒气体泄漏报警器；在系统超压情况下，泄压排放炭黑尾气由1根22.4m高应急排气筒排放，避免反应炉爆炸事故发生，由于炭黑尾气中含有甲烷、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、硫化氢和乙炔等风险物质，均以气体状态存在，应急排放时向大气排放存在环境污染和恶性中毒事故风险。

(6) 炭黑尾气管道泄露排放

炭黑尾气输送管道、阀门、法兰连接处密封失效等，可能引发泄漏，由于炭黑尾气中含有甲烷、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、硫化氢和乙炔等风险物质，均以气体状态存在存在有毒有害物质扩散到环境空气的危险性。

4.8.4 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据项目生产工艺及特点，本评价将罐区危险物质的泄露设定为风险事故情形，进而分析引发的火灾、爆炸和伴生/次生污染排放事故。

(1) 风险事故原因

根据项目的生产规模、原辅材料产品特性、储存使用情况，确定项目存在的风险因素有三类：

第一类是贮存环节，风险物质在运输、储存过程中由于包装物破损或人为原因造成泄露导致环境污染和人体伤害。

第二类是生产环节，生产设备、管道和阀门等由于撞击、破损、老化、操作失误，突发停电等原因造成各种风险物质的泄露排放；以及生产过程中违规操作造成的泄露。

第三类是暴雨、雷电、高温、寒冷等极端气象因素引发的自然灾害，对危险化学品生产及贮存造成影响，从而可能引发的环境污染。

(2) 同类项目的事故统计

根据本项目生产工艺及特点，将近年来与本项目有关的部分事故典型案例统计于表4.8-7。

表 4.8-7 典型事故案例统计一览表

序号	时间	地点	事故原因	事故后果
1	2005.12	英国伦敦英国联邦斯菲尔油库	管理失误，储罐的保护系统在储罐液位达到最高时未启动切断程序，大量油料外泄，形成油料蒸汽云，油罐车排气管喷出的火花引燃油料蒸汽云，导致火灾、爆炸	烧毁大型储油罐20余座，受伤43人，无人员死亡，直接经济损失2.5亿英镑
2	2008.4	中国东莞森富燃料公司	重油仓库爆炸起火	烧毁油罐7个，未造成人员伤亡
3	2010.7	中国台湾台塑石化炼油二厂	重油外泄造成火灾	储存油料全部烧尽，未造成人员伤亡
4	2010.7	中国大连中石油大连新港厂区	输油管道漏油和火灾防范措施较少，员工误操作，导致管道爆炸、库区油料外溢，引发大火	烧毁油罐1座，约1600吨原油流入大海，使近海域和岸线受污染。1人死亡，1人重伤，1人轻伤，1人失踪。直接财产损失22330.19万元
5	2014.7	江西黑猫炭黑公司	在组织工人清理炭黑分灌的过程中造成人员粉尘窒息事故	因粉尘窒息造成2死1伤
6	2017.8	中国大连中石油大连石化分公司	140万吨/年重油催化裂化装置原料油泵发生泄漏引发火灾	事故造成油泵阀、油料罐等装置不同程度燃烧，无人员伤亡

(3) 风险事故发生概率及最大可信事故分析

1) 风险事故发生概率分析

根据近几年行业有关资料，本项目引发环境风险事故概率进行分析，主要概率统计如下：

①火灾、爆炸

通过查阅相关资料，近年来与本次评价环境风险因子相关的典型事故案例见表4.8-7。按化工生产企业内事故原因进行分析，得出同行业引起火灾、爆炸的风险事故频率分布结果，见表4.8-8。

表 4.8-8 按事故原因分类的事故频率分布表（火灾、爆炸）

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所在比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电器失控	15	12.4	4

5	突沸、反应失控	12	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

经事故发生频率的分布来看，由于阀门、管线的泄漏而引起的特大火灾爆炸事故所占比例最大，占 35.1%；由于泵设备故障及仪表、电气失控的比重也不小，占 30.6%；对于管理问题，完全可以避免的人为操作失误亦达到 15.6%；而装置内突沸和反应失控的比例占了 10.4%；不可忽视的雷击、静电、自然灾害引发的事故也占到 8.2%。因此，除设备质量、工艺控制、作业管理外，防雪、避雷、防静电等也必须予以重视。

②泄漏

根据使用危险品的化工行业的有关资料对引发泄漏风险事故概率的介绍,统计得出引发泄漏的风险事故概率，见表 4.8-9。

表 4.8-9 泄漏风险事故引发的原因及发生的概率

序号	事故名称	发生概率(次/a)
1	管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10^{-1}
2	管线、贮槽、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}
3	管线、阀门、储罐、雷击或火灾等引起严重泄漏事故	10^{-3}
4	储罐等出现重大火灾、爆炸、爆裂事故	10^{-4}
5	重大自然灾害引起的泄露事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$

从上表可以看出，管道、输送泵、阀门、槽车等损坏引发的小型泄漏事故发生的概率较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即大约每 10 年发生一次。而储罐等出现重大火灾、爆炸、爆裂事故的概率约为 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ ，属于极少发生的事故。

③事故响应时间

资料显示，目前国内石化企业事故反应的时间一般在 10-30min，最迟在 30min 内都能作出应急反应措施。包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线、利用泵等进行事故源物料转移等。依据美国国家环保总署推荐的有关石化企业风险事故物料泄漏时间的规定，石化企业泄漏反应时间一般要控制在 10min 内。

2) 最大可信事故的确定

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价使用技术和方法》（胡二邦主编）中的统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/年左右，类比国内其他同类装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近。因此，本评价确定最大可信事

故储罐破裂泄漏事故发生的概率为 1×10^{-5} 次/年、泄漏油料发生火灾的概率取 8.7×10^{-6} 次/年。

4.8.5 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目危险物质涉及气体和液体，液体、气体和两相流的泄露速率的计算参见 HJ169-2018 附录 F 推荐方法。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄露时间可设定为 10min，泄露液体的蒸发速率计算，可按 15~30min 计。

(1) 液体泄露

本项目新增炭黑油罐和工艺油罐中储存物质的储存状态为液体，储存状态均为常压，液体泄露速率 Q_L 用伯努力方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度；

C_d ——液体泄漏系数，按风险导则附录 F 中表 F.1 选取，设裂口形状为圆形（多边形），取值为 0.65；

A ——裂口面积，m²，裂口直径均按 10mm 计。

各危险物质泄露速率的计算参数及计算结果见下表 4.8-10。

表 4.8-10 项目危险物质液体泄露速率计算参数及计算结果表

危险物质	P (Pa)	P_0 (Pa)	ρ (kg/m ³)	g (m/s ²)	H (m)	C_d	A (m ²)	Q_L (kg/s)
炭黑油	101325	101325	1212	9.81	9.95	0.65	0.0000785	0.86
混合原料油	101325	101325	1182	9.81	10.15	0.65	0.0000785	0.85

注：混合原料油中含 63.36%煤焦油、18.62%葱油、18.02%炭黑油，密度根据原料比例核算。

按泄露 10min 计算，按最不利情况考虑，1 个炭黑油罐、2 个工艺油罐同时泄露时，泄露量 = $(0.86 \times 1 + 0.85 \times 2) \times 10 \times 60 = 1536\text{kg}$ 。

(2) 蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于煤焦油、葱油、废机油在常温下均为液体，且沸点均高于常温，因此，液体蒸发量仅考虑质量蒸发量，计算公式如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速率， kg/s ；

p —液体表面蒸气压， Pa ；

R —气体常数， $8.314J/(mol \cdot K)$ ；

T_0 —环境温度， K ；

M —物质的摩尔质量， kg/mol ；

u —风速， $2.1m/s$ ；

r —液池半径，围堰最大等效半径为液池的半径， m ；

a, n —大气稳定度系数，取值见表风险导则附录 F 表 F.3，大气稳定度按 D 时，

a, n 取值分别为 $0.25, 4.685 \times 10^{-3}$ 。

各危险物质质量蒸发的计算参数及计算结果见下表 4.8-11。

表 4.8-11 项目危险物质质量蒸发计算参数及计算结果表

危险物质	P (Pa)	R (J/(mol·K))	T_0 (K)	M (kg/mol)	u (m/s)	r (m)	Q_3 (kg/s)
炭黑油	133	8.314	298.15	0.128	2.1	14	0.69
混合原料油	133	8.314	298.15	0.137	2.1	12	0.54

泄露液体蒸发时间按 10min 计，按最不利考虑，1 个炭黑油罐、2 个工艺油罐同时泄露时同时泄露时，炭黑油的泄露量为 414kg，混合油的泄露量为 648kg。

(3) 油罐区泄露事故源强确定

根据上面的计算公式，得出项目 10min 内炭黑油的泄露量为 414kg，混合油的泄露量为 648kg。因此，发生泄漏事故时，炭黑油的最大泄露量为 414kg，混合油的最大泄露量为 648kg。

(4) 油品火灾、爆炸事故伴生/次生污染物产生情况

本项目按最不利情况考虑，即油加工油罐区 3 个油罐（1 个炭黑油罐、2 个工艺油罐）同时发生火灾，火灾持续时间按 30min 计，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F，火灾伴生/次生产生的污染物产生量按下式计算：

①SO₂产生量

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫排放速率，kg/h；

B ——物质燃烧量，kg/h；

S ——物质中硫的含量，%。

②CO产生量

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳排放速率，kg/s；

C ——物质中碳的含量，炭黑油、混合原料油取值分别为 92.15%、90.3%；

q ——化学不完全燃烧值，1.5~6.0%，取 6.0%。

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据以上公式，计算得出油品在火灾事故情况下伴生/次生污染物的量，具体见表 4.8-12。

表 4.8-12 火灾伴生/次生 SO₂和 CO 产生量

危险物质	物质燃烧量 (t)	SO ₂ 排放量		CO排放量	
		硫含量 (%)	SO ₂ 排放量 (t)	C含量 (%)	CO排放量 (t)
炭黑油	0.414	0.76	0.006	92.15	0.053
混合原料油	0.648	0.78	0.01	90.3	0.082
合计	/	/	0.016	/	0.135

注：燃烧量按油罐内全部储存量计算。混合原料油含63.36%煤焦油、18.62%葱油、18.02%炭黑油，中含S量和含C量根据原料比例核算。

根据上表计算，火灾伴生/次生 SO₂和 CO 的排放量分别为 0.016t 和 0.135t。

4.8.6 风险预测与评价

本项目不对依托的现有一期油罐区、二期油加工油罐区、酚水罐、1#危废暂存间等风险源进行改扩建，不改变其储存的风险物质最大储存量，其风险评价已在现有一期和二期环评中评价，且已按照环评采取了环境风险防范措施并完成竣工环保验收（采取措施见前文表 2.1-17），本环评仅重点针对新增的风险源（三期油罐区、炭黑尾气管道）进行风险预测评价。

4.8.6.1 大气环境影响风险分析

(1) 预测模型

本项目环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），需选取最不利气象条件和常见气象条件进行后果预测。

二氧化硫为重质气体，根据风险导则，采用 SLAB 重质气体扩散模型进行大气风险

模拟预测。一氧化碳、甲烷、硫化氢、乙炔等气体为轻质气体，根据风险导则，采用 AFTOX 烟团模型进行大气风险模拟预测。

(2) 预测气象参数

表 4.8-13 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	106° 44' 32.83"	
	事故源纬度	26° 51' 24.64"	
	事故类型	三期油罐区（炭黑油、混合原料油）火灾，炭黑尾气输送管道泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	2.28
	环境温度	25	15.4
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	3	3
	事故考虑地形	/	/
	地形数据精度/m	/	/

(3) 终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目毒性气体的毒性终点浓度值见下表。

表 4.8-14 本项目毒性气体的毒性终点浓度值一览表

毒性气体	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
二氧化硫	79	2
一氧化碳	380	95
甲烷	260000	150000
硫化氢	70	38
乙炔	430000	240000

(4) 三期油罐区火灾伴生物风险预测

1) 二氧化硫

①最不利气象条件

三期油罐区火灾伴生物二氧化硫在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-15 二氧化硫最不利气象条件预测结果一览表

距离	浓度出现时间	高峰浓度	质心高度	出现时间	质心浓度
----	--------	------	------	------	------

(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(min)	(mg/m ³)
10	5	48	0	5	48
50	6	57	0	6	57
100	7	44	0	7	44
200	9	31	0	9	31
300	11	22	0	11	22
400	13	16	0	13	16
500	15	13	0	15	13
600	17	10	0	17	10
700	18	8	0	18	8
800	20	7	0	20	7
900	21	6	0	21	6
1000	23	5	0	23	5
1500	30	3	0	30	3
2000	36	2	0	36	2
2500	43	1	0	43	1
3000	49	1	0	49	1
3500	54	1	0	54	1
4000	60	1	0	60	1
4500	66	0	0	66	0
5000	71	0	0	71	0
1级大气毒性终点浓度		79			
2级大气毒性终点浓度		2			
最大落地浓度		52mg/m ³			
最大落地距离		78			

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 52mg/m³，出现位置为距源下风向 14m，毒性终点浓度 2 级值（2mg/m³）的最远影响距离为 1860m，毒性终点浓度 1 级值（79mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-16 二氧化硫最不利气象条件敏感目标处预测结果

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	4	20	0	0	0	4	4	4
大龙村	8	15	0	0	8	8	8	4
小堡村	11	15	0	0	11	11	7	2
高潮村	13	30	0	0	13	13	5	1
新柱村	2	30	0	0	0	0	0	2
三元村	0	30	0	0	0	0	0	0
万江社区	0	30	0	0	0	0	0	0
马鞍村	0	30	0	0	0	0	0	0
香巴湖村	0	30	0	0	0	0	0	0

黑山坝	49	5	49	49	17	3	1	0
修文景阳中学	4	20	0	0	0	4	4	4
贵阳行知科技职业学校	0	20	0	0	0	0	0	0
贵阳市中华职业学校	0	20	0	0	0	0	0	0
大坝村	0	20	0	0	0	0	0	0

根据上表可知，最不利气象条件下，三期油罐区火灾发生 5min 后，二氧化硫开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，超过一氧化碳的大气毒性终点浓度 2 级值 ($2\text{mg}/\text{m}^3$)，因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-1 最不利条件下二氧化硫的影响范围

②常见气象条件

三期油罐区火灾伴生物二氧化硫在常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-17 二氧化硫常见气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	质心高度 (min)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m^3)
10	5	11	0	5	11
50	5	10	0	5	10
100	6	7	0	6	7
200	7	4	0	7	4
300	7	2	0	7	2
400	8	2	0	8	2
500	9	1	0	9	1
600	10	1	0	10	1
700	11	1	0	11	1
800	11	1	0	11	1
900	12	1	0	12	1
1000	13	0	0	13	0
1500	17	0	0	17	0
2000	20	0	0	20	0
2500	23	0	0	23	0
3000	27	0	0	27	0
3500	30	0	0	30	0
4000	33	0	0	33	0
4500	37	0	0	37	0
5000	40	0	0	40	0
1级大气毒性终点浓度	79				

2级大气毒性终点浓度	2
最大落地浓度	11mg/m ³
最大落地距离	14

根据上表可知，常见气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 11mg/m³，出现位置为距源下风向 14m，二氧化硫毒性终点浓度 2 级值（2mg/m³）的最远影响距离为 40m，二氧化硫毒性终点浓度 1 级值（79mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-18 二氧化硫常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0	5	0	0	0	0	0	0
大龙村	1	10	0	1	1	0	0	0
小堡村	1	5	1	1	1	0	0	0
高潮村	1	5	1	1	1	0	0	0
新柱村	0	5	0	0	0	0	0	0
三元村	0	5	0	0	0	0	0	0
万江社区	0	5	0	0	0	0	0	0
马鞍村	0	5	0	0	0	0	0	0
香巴湖村	0	5	0	0	0	0	0	0
黑山坝	8	5	8	8	0	0	0	0
修文景阳中学	0	5	0	0	0	0	0	0
贵阳行知科技职业学校	0	5	0	0	0	0	0	0
贵阳市中华职业学校	0	5	0	0	0	0	0	0
大坝村	0	5	0	0	0	0	0	0

根据上表可知，常见气象条件下，三期油罐区火灾发生 5min 后，二氧化硫开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 8mg/m³，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，未超过一氧化碳的大气毒性终点浓度 2 级值（2mg/m³），因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-2 常见气象条件下二氧化硫的影响范围

2) 一氧化碳

①最不利气象条件

三期油罐区火灾伴生物一氧化碳在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-19 火灾伴生物一氧化碳最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)
10	0	0
50	1	11008
100	1	12042
200	2	7433
300	3	4782
500	6	2405
600	7	1837
700	8	1453
800	9	1181
900	10	981
1000	13	830
1500	19	437
2000	25	300
2500	31	223
3000	37	176
3500	43	143
4000	50	120
4500	55	103
5000	61	89
1级大气毒性终点浓度	380	
2级大气毒性终点浓度	95	
最大落地浓度	4736mg/m ³	
最大落地距离	214m	

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 4736mg/m³，出现位置为距源下风向 214m，毒性终点浓度 2 级值（380mg/m³）的最远影响距离为 2590m，毒性终点浓度 1 级值（95mg/m³）的最远影响距离为 870m，大气伤害概率 PE(%)=5.11%。

表 4.8-20 火灾伴生物一氧化碳最不利气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	539	20	0	0	470	539	96	0
大龙村	1283	10	0	1283	1283	0	0	0
小堡村	1881	10	0	1881	1881	0	0	0
高潮村	2322	10	0	2322	2322	0	0	0
新柱村	264	30	0	0	0	0	200	264
三元村	0	30	0	0	0	0	0	0
万江社区	222	30	0	0	0	0	0	222
马鞍村	0	30	0	0	0	0	0	0
香巴湖村	0	30	0	0	0	0	0	0

黑山坝	1971	5	1971	1971	0	0	0	0
修文景阳中学	575	20	0	0	570	575	7	0
贵阳行知科技职业学校	197	30	0	0	0	0	0	197
贵阳市中华职业学校	0	30	0	0	0	0	0	0
大坝村	40	30	0	0	0	0	0	40

根据上表可知，最不利气象条件下，三期油罐区火灾发生 5min 后，二氧化硫开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $1971\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，超过一氧化碳的大气毒性终点浓度 1 级值 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)，因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-3 油罐区火灾最不利条件下一氧化碳的影响范围

②常见气象条件

三期油罐区火灾伴生物一氧化碳常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-21 火灾伴生物一氧化碳常见气象预测结果一览表

距离 (m)	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间 (min)
10	0	10
50	0	7175
100	1	4560
200	1	1977
300	2	1075
500	4	469
600	4	345
700	5	266
800	6	212
900	7	173
1000	7	145
1500	14	77
2000	18	51
2500	23	36
3000	27	28
3500	31	22
4000	34	18
4500	38	15
5000	42	13
1级大气毒性终点浓度	380	
2级大气毒性终点浓度	95	

最大落地浓度	610mg/m ³
最大落地距离	208m

根据上表可知，常见气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 610mg/m³，出现位置为距源下风向 210m，毒性终点浓度 2 级值（95mg/m³）的最远影响距离为 670m，毒性终点浓度 1 级值（380mg/m³）的最远影响距离为 290m，大气伤害概率 PE（%）=0.01%。

表 4.8-22 火灾伴生物一氧化碳常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	95	10	0	95	95	24	0	0
大龙村	234	10	0	234	220	0	0	0
小堡村	360	5	360	360	5	0	0	0
高潮村	460	5	460	460	0	0	0	0
新柱村	44	20	0	0	6	44	39	0
三元村	6	30	0	0	0	0	0	6
万江社区	36	25	0	0	0	34	36	2
马鞍村	12	30	0	0	0	0	0	12
香巴湖村	22	30	0	0	0	0	8	22
黑山坝	4006	5	4006	4006	0	0	0	0
修文景阳中学	100	10	0	100	100	9	0	0
贵阳行知科技职业学校	35	25	0	0	0	29	35	7
贵阳市中华职业学校	28	25	0	0	0	3	28	26
大坝村	31	25	0	0	0	13	31	18

根据上表可知，最常见气象条件下，三期油罐区火灾发生 5min 后，二氧化硫开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 4006mg/m³，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，超过一氧化碳的大气毒性终点浓度 1 级值（380mg/m³），因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-4 常见气象条件下火灾伴生物一氧化碳的影响范围

(2) 炭黑尾气输送管道事故泄漏风险预测

1) 一氧化碳

①最不利气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的一氧化碳在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-23 炭黑尾气输送管道泄露一氧化碳最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
--------	--------------	---------------------------

10	0	0
50	1	607
100	1	665
200	2	410
300	3	264
500	6	133
600	7	101
700	8	80
800	9	65
900	10	54
1000	13	46
1500	19	24
2000	25	17
2500	31	12
3000	37	10
3500	43	8
4000	50	7
4500	55	6
5000	61	5
1级大气毒性终点浓度	380	
2级大气毒性终点浓度	95	
最大落地浓度	65mg/m ³	
最大落地距离	514m	

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 65mg/m³，出现位置为距源下风向 514m，毒性终点浓度 2 级值（95mg/m³）的最远影响距离为 300m，毒性终点浓度 1 级值（380mg/m³）的最远影响距离为 90m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-24 炭黑尾气输送管道泄露 CO 最不利气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	30	15	0	0	30	30	1	0
大龙村	72	10	0	72	72	0	0	0
小堡村	104	10	0	104	104	0	0	0
高潮村	126	10	0	126	121	0	0	0
新柱村	15	30	0	0	0	0	13	15
三元村	0	30	0	0	0	0	0	0
万江社区	12	30	0	0	0	0	0	12
马鞍村	0	30	0	0	0	0	0	0
香巴湖村	0	30	0	0	0	0	0	0
黑山坝	0	30	0	0	0	0	0	0

修文景阳中学	32	15	0	0	32	32	0	0
贵阳行知科技职业学校	12	30	0	0	0	0	0	12
贵阳市中华职业学校	0	30	0	0	0	0	0	0
大坝村	1	30	0	0	0	0	0	4

根据上表可知，最不利气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 10min 后，一氧化碳开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $125\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于高潮村，出现在事故发生 10min 时，超过一氧化碳的大气毒性终点浓度 2 级值 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)，因此，在事故情况下，若 10min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 10min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-5 最不利条件下炭黑尾气输送管道泄露一氧化碳的影响范围

②常见气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的一氧化碳在常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-25 炭黑尾气输送管道泄露一氧化碳常见气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0	1
50	0	396
100	1	252
200	1	109
300	2	59
500	4	26
600	4	19
700	5	15
800	6	12
900	7	10
1000	7	8
1500	14	4
2000	18	3
2500	23	2
3000	27	2
3500	31	1
4000	34	1
4500	38	1
5000	42	1

1级大气毒性终点浓度	380
2级大气毒性终点浓度	95
最大落地浓度	42mg/m ³
最大落地距离	214m

根据上表可知，常见气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 42mg/m³，出现位置为距源下风向 214m，毒性终点浓度 2 级值（95mg/m³）的最远影响距离为 110m，毒性终点浓度 1 级值（380mg/m³）的最远影响距离为 40m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-26 炭黑尾气输送管道泄露 CO 常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	5	10	0	5	5	1	0	0
大龙村	14	5	14	14	11	0	0	0
小堡村	21	5	21	21	0	0	0	0
高潮村	27	5	27	27	0	0	0	0
新柱村	2	20	0	0	0	2	2	0
三元村	0	20	0	0	0	0	0	0
万江社区	2	20	0	0	0	2	2	0
马鞍村	1	30	0	0	0	0	0	1
香巴湖村	1	30	0	0	0	0	0	1
黑山坝	20	5	20	20	0	0	0	0
修文景阳中学	6	10	0	6	6	0	0	0
贵阳行知科技职业学校	2	20	0	0	0	2	2	0
贵阳市中华职业学校	2	25	0	0	0	0	2	1
大坝村	2	25	0	0	0	1	2	1

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，一氧化碳开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 27mg/m³，位于高潮村，出现在事故发生 5min 时，未超过一氧化碳的大气毒性终点浓度 2 级值（95mg/m³），因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-6 常见条件下炭黑应尾气急排放一氧化碳的影响范围

2) 甲烷

①最不利气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的甲烷在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-27 炭黑尾气输送管道泄露甲烷最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0	0.010
50	1	6.909
100	1	4.391
200	2	1.904
300	3	1.035
500	6	0.452
600	7	0.333
700	8	0.256
800	9	0.204
900	10	0.167
1000	13	0.139
1500	19	0.074
2000	25	0.049
2500	31	0.035
3000	37	0.027
3500	43	0.021
4000	50	0.017
4500	55	0.015
5000	61	0.012
1级大气毒性终点浓度	260000	
2级大气毒性终点浓度	150000	
最大落地浓度	0.418mg/m ³	
最大落地距离	314m	

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 0.418mg/m³，出现位置为距源下风向 908m，甲烷毒性终点浓度 2 级值（150000mg/m³）的最远影响距离为 0m，甲烷毒性终点浓度 1 级值（260000mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-28 炭黑尾气输送管道泄露甲烷最不利气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0.53	20	0.00	0.52	0.53	0.02	0.00	0.00
大龙村	1.25	10	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	1.25
小堡村	1.81	10	1.81	1.81	0.00	0.00	0.00	1.81
高潮村	2.19	10	2.19	2.10	0.00	0.00	0.00	2.19
新柱村	0.26	30	0.00	0.00	0.00	0.23	0.26	0.00
三元村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
万江社区	0.22	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00

马鞍村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香巴湖村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黑山坝	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0.56	15	0.00	0.56	0.56	0.00	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.20	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
贵阳市中华职业学校	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坝村	0.06	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00

根据上表可知，最不利气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 10min 后，甲烷开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $2.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于高潮村，出现在事故发生 10min 时，未超过甲烷的大气毒性终点浓度 2 级值 ($150000\text{mg}/\text{m}^3$)。

②常见气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的甲烷在常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-29 炭黑尾气输送管道泄露甲烷常见气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0	0.01
50	0	6.91
100	1	4.39
200	1	1.90
300	2	1.04
500	4	0.45
600	4	0.33
700	5	0.26
800	6	0.20
900	7	0.17
1000	7	0.14
1500	14	0.07
2000	18	0.05
2500	23	0.04
3000	27	0.03
3500	31	0.02
4000	34	0.02
4500	38	0.01
5000	42	0.01
1级大气毒性终点浓度	260000	
2级大气毒性终点浓度	150000	
最大落地浓度	$0.736\text{mg}/\text{m}^3$	
最大落地距离	214m	

根据上表可知，常见气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 $0.736\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距源下风向 214m，甲烷毒性终点浓度 2 级值 ($150000\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远影响距离为 0m，甲烷毒性终点浓度 1 级值 ($260000\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 $PE(\%) = 0\%$ 。

表 4.8-30 炭黑尾气输送管道泄露甲烷常见气象条件敏感目标处预测结果 单位： mg/m^3

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0.0	10	0.00	0.09	0.09	0.01	0.00	0.00
大龙村	0.24	5	0.24	0.24	0.20	0.00	0.00	0.00
小堡村	0.37	5	0.37	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00
高潮村	0.48	5	0.48	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
新柱村	0.04	20	0.00	0.00	0.01	0.04	0.04	0.00
三元村	0.01	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
万江社区	0.04	25	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00
马鞍村	0.04	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
香巴湖村	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
黑山坝	0.35	5	0.35	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0.10	10	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.03	20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00
贵阳市中华职业学校	0.03	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02
大坝村	0.03	25	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.02

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，甲烷开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $0.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于高潮村，出现在事故发生 5min 时，未超过甲烷的大气毒性终点浓度 2 级值 ($150000\text{mg}/\text{m}^3$)。

3) 硫化氢

①最不利气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的硫化氢在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-31 炭黑尾气输送管道泄露硫化氢最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0	0.00
50	1	3.51
100	1	3.84

200	2	2.37
300	3	1.52
500	6	0.77
600	7	0.59
700	8	0.46
800	9	0.38
900	10	0.31
1000	13	0.26
1500	19	0.14
2000	25	0.10
2500	31	0.07
3000	37	0.06
3500	43	0.05
4000	50	0.04
4500	55	0.03
5000	61	0.03
1级大气毒性终点浓度	70	
2级大气毒性终点浓度	38	
最大落地浓度	0.374mg/m ³	
最大落地距离	378m	

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 0.374mg/m³，出现位置为距源下风向 514m，硫化氢毒性终点浓度 2 级值（38mg/m³）的最远影响距离为 0m，硫化氢毒性终点浓度 1 级值（70mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-32 炭黑尾气输送管道泄露硫化氢最不利气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0.18	20	0.00	0.00	0.17	0.18	0.01	0.00
大龙村	0.41	10	0.00	0.41	0.41	0.00	0.00	0.00
小堡村	0.60	10	0.00	0.60	0.60	0.00	0.00	0.00
高潮村	0.73	10	0.00	0.73	0.70	0.00	0.00	0.00
新柱村	0.08	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.08
三元村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
万江社区	0.07	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
马鞍村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香巴湖村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黑山坝	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0.19	15	0.00	0.00	0.19	0.19	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.07	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07

贵阳市中华职业学校	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坝村	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

根据上表可知，最不利气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 10min 后，硫化氢开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $0.73\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于黑山坝，出现在事故发生 10min 时，未超过硫化氢的大气毒性终点浓度 2 级值 ($38\text{mg}/\text{m}^3$)。

②常见气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的硫化氢在常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-33 炭黑尾气输送管道泄露硫化氢常见气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0	0.00
50	0	2.29
100	1	1.45
200	1	0.63
300	2	0.34
500	4	0.15
600	4	0.11
700	5	0.08
800	6	0.07
900	7	0.06
1000	7	0.05
1500	14	0.02
2000	18	0.02
2500	23	0.01
3000	27	0.01
3500	31	0.01
4000	34	0.01
4500	38	0.00
5000	42	0.00
1级大气毒性终点浓度	70	
2级大气毒性终点浓度	38	
最大落地浓度	$0.244\text{mg}/\text{m}^3$	
最大落地距离	178m	

根据上表可知，常见气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 $0.244\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距源下风向 214m，硫化氢毒性终点浓度 2 级值 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远影响距离为 0m，硫化氢毒性终点浓度 1 级值 ($70\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE (%)

=0%。

表 4.8-34 炭黑尾气输送管道泄露硫化氢常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：
 mg/m^3

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0.03	10	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
大龙村	0.08	5	0.08	0.08	0.07	0.00	0.00	0.00
小堡村	0.12	5	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
高潮村	0.16	20	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
新柱村	0.01	20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
三元村	0	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
万江社区	0.01	20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
马鞍村	0	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香巴湖村	0.01	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
黑山坝	0.12	5	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0.03	10	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.01	20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
贵阳市中华职业学校	0.01	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
大坝村	0.01	20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，硫化氢开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于高潮村，出现在事故发生 20min 时，未超过硫化氢的大气毒性终点浓度 2 级值 ($38\text{mg}/\text{m}^3$)。

4) 乙炔

①最不利气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的乙炔在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-35 炭黑尾气输送管道泄露乙炔最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0	0.00
50	1	28.54
100	1	31.22
200	2	19.27
300	3	12.40
500	6	6.24
600	7	4.76
700	8	3.77
800	9	3.06
900	10	2.54
1000	13	2.15

1500	19	1.13
2000	25	0.78
2500	31	0.58
3000	37	0.46
3500	43	0.37
4000	50	0.31
4500	55	0.27
5000	61	0.23
1级大气毒性终点浓度	430000	
2级大气毒性终点浓度	240000	
最大落地浓度	3.048mg/m ³	
最大落地距离	514m	

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 3.048mg/m³，出现位置为距源下风向 514m，乙炔毒性终点浓度 2 级值（240000mg/m³）的最远影响距离为 0m，乙炔毒性终点浓度 1 级值（430000mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-36 炭黑尾气输送管道泄露乙炔最不利气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	1.43	20	0.00	1.39	1.43	0.06	0.00	0.00
大龙村	3.37	10	3.37	3.37	0.00	0.00	0.00	3.37
小堡村	4.86	10	4.86	4.86	0.00	0.00	0.00	4.86
高潮村	5.90	10	5.90	5.67	0.00	0.00	0.00	5.90
新柱村	0.69	30	0.00	0.00	0.00	0.61	0.69	0.00
三元村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
万江社区	0.58	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00
马鞍村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香巴湖村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黑山坝	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	1.52	15	0.00	1.52	1.52	0.00	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.54	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00
贵阳市中华职业学校	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坝村	0.17	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00

根据上表可知，最不利气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 10min 后，乙炔开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 5.90mg/m³，位于高潮村，出现在事故发生 5min 时，未超过乙炔的大气毒性终点浓度 2 级值（240000mg/m³）。

②常见气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的乙炔在常见气象条件下的预测结果见下表。

4.8-37 炭黑尾气输送管道泄露乙炔常见气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0	0.03
50	0	18.60
100	1	11.82
200	1	5.13
300	2	2.79
500	4	1.22
600	4	0.90
700	5	0.69
800	6	0.55
900	7	0.45
1000	7	0.38
1500	14	0.20
2000	18	0.13
2500	23	0.09
3000	27	0.07
3500	31	0.06
4000	34	0.05
4500	38	0.04
5000	42	0.03
1级大气毒性终点浓度	430000	
2级大气毒性终点浓度	240000	
最大落地浓度	1.98mg/m ³	
最大落地距离	214m	

根据上表可知，常见气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 1.98mg/m³，出现位置为距源下风向 214m，乙炔毒性终点浓度 2 级值（240000mg/m³）的最远影响距离为 0m，乙炔毒性终点浓度 1 级值（430000mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-38 炭黑尾气输送管道泄露乙炔常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0.25	10	0.00	0.25	0.25	0.04	0.00	0.00
大龙村	0.64	5	0.64	0.64	0.53	0.00	0.00	0.00
小堡村	1.00	5	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
高潮村	1.29	5	1.29	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00
新柱村	0.12	20	0.00	0.00	0.02	0.12	0.10	0.00

三元村	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
万江社区	0.10	25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.10	0.00
马鞍村	0.03	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
香巴湖村	0.06	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06
黑山坝	0.95	5	0.95	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0.27	10	0.00	0.27	0.27	0.01	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.09	25	0.00	0.00	0.00	0.08	0.09	0.01
贵阳市中华职业学校	0.07	25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.07
大坝村	0.08	25	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.04

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，乙炔开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $1.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于高潮村，出现在事故发生 5min 时，未超过乙炔的大气毒性终点浓度 2 级值 ($240000\text{mg}/\text{m}^3$)。

5) 二氧化硫

①最不利气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的二氧化硫在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-39 二氧化硫最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m^3)
10	5	0.91	0	5	29.66
50	6	1.66	0	6	4.23
100	7	0.89	0	7	1.49
200	9	0.38	0	9	0.50
300	10	0.25	0	10	0.25
400	12	0.14	0	12	0.14
500	13	0.09	0	13	0.09
600	14	0.06	0	14	0.06
700	15	0.05	0	15	0.05
800	17	0.04	0	17	0.04
900	18	0.03	0	18	0.03
1000	19	0.02	0	19	0.02
1500	24	0.01	0	24	0.01
2000	29	0.01	0	29	0.01
2500	34	0.00	0	34	0.00
3000	38	0.00	0	38	0.00
3500	42	0.00	0	42	0.00
4000	47	0.00	0	47	0.00
4500	51	0.00	0	51	0.00
5000	55	0.00	0	55	0.00

1级大气毒性终点浓度	79
2级大气毒性终点浓度	2
最大落地浓度	0.39mg/m ³
最大落地距离	114

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 0.39mg/m³，出现位置为距源下风向 114m，二氧化硫毒性终点浓度 2 级值（2mg/m³）的最远影响距离为 30m，二氧化硫毒性终点浓度 1 级值（79mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-40 二氧化硫最不利气象条件敏感目标处预测结果

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0	5	0	0	0	0	0	0
大龙村	0	5	0	0	0	0	0	0
小堡村	0	5	0	0	0	0	0	0
高潮村	0	5	0	0	0	0	0	0
新柱村	0	5	0	0	0	0	0	0
三元村	0	5	0	0	0	0	0	0
万江社区	0	5	0	0	0	0	0	0
马鞍村	0	5	0	0	0	0	0	0
香巴湖村	0	5	0	0	0	0	0	0
黑山坝	0	5	0	0	0	0	0	0
修文景阳中学	0	5	0	0	0	0	0	0
贵阳行知科技职业学校	0	5	0	0	0	0	0	0
贵阳市中华职业学校	0	5	0	0	0	0	0	0
大坝村	0	5	0	0	0	0	0	0

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，二氧化硫开始对周边敏感点产生影响，敏感点预测浓度未超过二氧化硫的大气毒性终点浓度 2 级值（2mg/m³）。

图 4.8-7 最不利条件下二氧化硫的影响范围

②常见气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的二氧化硫在常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-41 二氧化硫常见气象条件预测结果一览表

距离	浓度出现时间	高峰浓度	质心高度	出现时间	质心浓度
----	--------	------	------	------	------

(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(min)	(mg/m ³)
10	5	2.03	0	5	8.20
50	5	0.57	0	5	0.69
100	6	0.19	0	6	0.20
200	7	0.06	0	7	0.06
300	7	0.03	0	7	0.03
400	8	0.02	0	8	0.02
500	9	0.01	0	9	0.01
600	10	0.01	0	10	0.01
700	11	0.01	0	11	0.01
800	11	0.00	0	11	0.00
900	12	0.00	0	12	0.00
1000	13	0.00	0	13	0.00
1500	17	0.00	0	17	0.00
2000	20	0.00	0	20	0.00
2500	24	0.00	0	24	0.00
3000	27	0.00	0	27	0.00
3500	30	0.00	0	30	0.00
4000	33	0.00	0	33	0.00
4500	37	0.00	0	37	0.00
5000	40	0.00	0	40	0.00
1级大气毒性终点浓度	79				
2级大气毒性终点浓度	2				
最大落地浓度	0.0067mg/m ³				
最大落地距离	408				

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 0.0067mg/m³，出现位置为距源下风向 408m，二氧化硫毒性终点浓度 2 级值（2mg/m³）的最远影响距离为 10m，二氧化硫毒性终点浓度 1 级值（79mg/m³）的最远影响距离为 0m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-42 二氧化硫常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大龙村	0.01	10	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
小堡村	0.01	5	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
高潮村	0.01	5	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
新柱村	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三元村	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
万江社区	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
马鞍村	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

香巴湖村	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
黑山坝	0.04	5	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
贵阳行知科技职业学校	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
贵阳市中华职业学校	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大坝村	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，二氧化硫开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，未超过二氧化硫的大气毒性终点浓度 2 级值 ($2\text{mg}/\text{m}^3$)。

图 4.8-8 常见气象条件下二氧化硫的影响范围

6) 二氧化氮

①最不利气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的二氧化氮在最不利气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-43 二氧化氮最不利气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m^3)
10	5	23.37	0	5	6549.20
50	6	217.02	0	6	893.92
100	7	162.44	0	7	336.78
200	9	83.32	0	9	119.96
300	11	59.39	0	11	59.39
400	12	33.56	0	12	33.56
500	14	22.26	0	14	22.26
600	15	15.90	0	15	15.90
700	16	12.07	0	16	12.07
800	17	9.36	0	17	9.36
900	18	7.58	0	18	7.58
1000	20	6.16	0	20	6.16
1500	25	2.85	0	25	2.85
2000	30	1.61	0	30	1.61
2500	35	1.01	0	35	1.01
3000	39	0.69	0	39	0.69
3500	44	0.51	0	44	0.51
4000	48	0.38	0	48	0.38
4500	52	0.30	0	52	0.30
5000	56	0.24	0	56	0.24

1级大气毒性终点浓度	38
2级大气毒性终点浓度	23
最大落地浓度	13.57mg/m ³
最大落地距离	608

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 13.57mg/m³，出现位置为距源下风向 608m，二氧化氮毒性终点浓度 2 级值 (23mg/m³) 的最远影响距离为 430m，二氧化氮毒性终点浓度 1 级值 (38mg/m³) 的最远影响距离为 270m，大气伤害概率 PE (%) = 0%。

表 4.8-44 二氧化氮最不利气象条件敏感目标处预测结果

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	3.88	20	0.00	0.00	0.48	3.88	3.88	2.75
大龙村	11.31	15	0.00	0.00	11.31	11.31	3.67	0.92
小堡村	18.49	15	0.00	0.00	18.49	11.51	2.45	0.60
高潮村	24.46	10	0.00	24.46	24.46	9.87	1.98	0.49
新柱村	1.34	25	0.00	0.00	0.00	0.02	1.34	1.34
三元村	0	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
万江社区	1.03	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	1.03
马鞍村	0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
香巴湖村	0.06	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
黑山坝	64.96	5	64.96	64.96	6.38	0.90	0.20	0.06
修文景阳中学	4.21	20	0.00	0.00	0.89	4.21	4.21	2.56
贵阳行知科技职业学校	0.97	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.97
贵阳市中华职业学校	0.58	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.58
大坝村	0.84	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.84

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 5min 后，二氧化氮开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 64.96mg/m³，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，超过二氧化氮的大气毒性终点浓度 2 级值 (23mg/m³)，因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-9 最不利条件下二氧化氮的影响范围

②常见气象条件

炭黑尾气输送管道泄露的二氧化氮在常见气象条件下的预测结果见下表。

表 4.8-45 二氧化氮常见气象条件预测结果一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5	413.17	0	5	1978.00
50	5	139.26	0	5	172.79
100	6	47.10	0	6	51.04
200	7	14.05	0	7	14.51
300	7	6.77	0	7	6.88
400	8	4.03	0	8	4.07
500	9	2.69	0	9	2.71
600	10	1.92	0	10	1.93
700	11	1.40	0	11	1.40
800	11	1.04	0	11	1.04
900	12	0.82	0	12	0.82
1000	13	0.67	0	13	0.67
1500	17	0.31	0	17	0.31
2000	20	0.18	0	20	0.18
2500	24	0.12	0	24	0.12
3000	27	0.08	0	27	0.08
3500	30	0.06	0	30	0.06
4000	34	0.05	0	34	0.05
4500	37	0.04	0	37	0.04
5000	40	0.03	0	40	0.03
1级大气毒性终点浓度	38				
2级大气毒性终点浓度	23				
最大落地浓度	1.71mg/m ³				
最大落地距离	408				

根据上表可知，最不利气象条件下，轴线最大地面浓度预测值为 1.71mg/m³，出现位置为距源下风向 408m，二氧化氮毒性终点浓度 2 级值（23mg/m³）的最远影响距离为 150m，二氧化氮毒性终点浓度 1 级值（38mg/m³）的最远影响距离为 110m，大气伤害概率 PE（%）=0%。

表 4.8-46 二氧化氮常见气象条件敏感目标处预测结果 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
扎佐街道	0.42	15	0.00	0.15	0.42	0.42	0.03	0.00
大龙村	1.30	10	0.00	1.30	1.30	0.07	0.00	0.00
小堡村	2.17	5	2.17	2.17	1.52	0.03	0.00	0.00
高潮村	2.87	5	2.87	2.87	1.26	0.02	0.00	0.00
新柱村	0.15	20	0.00	0.00	0.05	0.15	0.15	0.04
三元村	0.04	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04

万江社区	0.12	20	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12	0.08
马鞍村	0.05	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05
香巴湖村	0.06	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06
黑山坝	13.54	5	13.54	13.54	0.06	0.00	0.00	0.00
修文景阳中学	0.45	15	0.00	0.39	0.45	0.41	0.02	0.00
贵阳行知科技职业学校	0.11	20	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11	0.10
贵阳市中华职业学校	0.09	25	0.00	0.00	0.00	0.04	0.09	0.09
大坝村	0.10	20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10

根据上表可知，常见气象条件下，炭黑尾气输送管道泄露事故发生 30min 后，二氧化氮开始对周边敏感点产生影响，最大浓度为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于黑山坝，出现在事故发生 5min 时，超过二氧化氮的大气毒性终点浓度 2 级值 ($2\text{mg}/\text{m}^3$)，因此，在事故情况下，若 5min 内扑灭火灾，对周边居民点影响较小，若火灾超过 5min，对周边敏感点影响较大。

图 4.8-10 常见气象条件下二氧化氮的影响范围

4.8.6.2 地表水环境风险影响评价

(1) 地表水事故情况预测

正常情况下，本项目污废水处理达标后全部回用，不外排。因此项目的正常运行不会对区域地表水环境造成影响。本次风险评价不对正常工况下的地表水环境进行影响预测，事故情况下考虑污水处理站和污水管道发生故障，生产、生活废水发生泄漏。

事故排放情况下地表水环境影响预测与评价见地表水环境影响预测与评价章节。

根据预测结果，项目污废水事故排放情况下，事故排入河口干河的预测断面预测断面预测值中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，超标倍数为超标倍数为 2.23 倍、3.77 倍。由此可见，事故情况下污废水排入干河，对其水质有严重的污染影响。因此，项目生产过程中应加强事故排放防范措施，禁止违规操作，杜绝事故废水的排放。

(2) 风险事故时消防废水对地表水环境的影响

本项目发生油品泄漏或发生火灾、爆炸事故，将会产生大量含油事故消防废水，若消防废水未经收集处理直接外排，顺着厂区地势外溢，最终将进入干河，会对地表水造成造成严重污染；油品泄漏，如收集处理不当，不仅会对干河造成严重污染，还会顺着河流进入地下，对地下水造成污染。应对全厂进行地面硬化处理，并根据工艺布置，将

厂区按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗处理和围堰处理，发生泄漏事故时，储罐区泄漏物料暂存于围堰内，其余排入事故水池中暂存，同时杜绝事故排放。根据国家安监总局、国家环保总局安监《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（总危化[2006]10号文），工程应认真做好事故池工作，所设事故池大小应不低于事故状态下的企业最大消防用水量，并有保证事故状态下消防废水进入事故池的措施。

事故池大小的设计基于项目储罐油可能的泄漏量、消防水用量和事故废水量。

本项目新建的 2 个 500m³ 工艺油罐区，围堰（兼防火堤）高度为 1.2m，有效容积 480m³。现有一期项目已建成消防事故水池（位于装置区北侧，1 座，2300m³），油罐区设置管网连通事故池，油料出现事故泄露时，经围堰收集后进入消防事故水池。消防事故水池和工艺油罐围堰总容积为 2780m³，能容纳 2 个 500m³ 工艺油罐的泄露量。

本项目新建的 1 个 2000m³ 炭黑油油罐区，围堰（兼防火堤）高度为 1.2m，有效容积 530m³。现有一期项目已建成消防事故水池（位于装置区北侧，1 座，2300m³），油罐区设置管网连通事故池，油料出现事故泄露时，经围堰收集后进入消防事故水池。消防事故水池和炭黑油围堰总容积为 2830m³，能容纳 1 个 2000m³ 工艺油罐的泄露量。

现有一期油罐区泄露经现有防渗围堰收集，围堰（兼防火堤）高度为 1.2m，有效容积 3744m³，能满足单个 2000m³ 最大油罐泄露需求；油加工油罐区设置防渗围堰，高度为 1.2m，有效容积为 1177m³，能满足单个 900m³ 最大油罐泄露需求；油加工装置区设置 0.15m 高围堰。

本项目建成后全厂消防废水产生量为 1980m³/次，现有项目一期设置消防事故水池（兼事故水池）1 座，容量为 2300m³，现有消防事故水池可满足事故消防废水的暂存需求。消防事故池位于厂区北部，为地埋式，厂内已建有集水沟，可保证消防废水可排入该事故池。

综上所述，本项目油罐区设置的围堰和消防事故废水池可容纳事故情况下的油料泄露和消防废水

4.8.6.3 地下水环境风险评价

根据地下水预测评价相关章节预测结果可知，正常工况下，厂区做好防渗措施，项目污水对地下水的污染程度微弱。

非正常工况下，由于老化、年久失修等问题，酚水罐底部出现裂隙，污水持续下渗，采用数值法预测。持续泄露情况下，预测结果如下：

(1) COD: 污染事故发生后第2天, S013号下降泉地下水中COD浓度超过了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准数值(3mg/L); 污染事故发生后第10天, S013号下降泉地下水中COD浓度达到最大值96.3193mg/L, 超标了32.11倍; 污染事故发生后第3859天, S013号下降泉地下水中COD浓度达到稳定86.6387mg/L, 超标了28.88倍。

(2) 氰化物: 污染事故发生后第2天, S013号下降泉地下水中氰化物浓度超过了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准数值(0.05mg/L); 污染事故发生后第10.39天, S013号下降泉地下水中氰化物浓度达到最大值0.09mg/L, 超标了1.8倍; 污染事故发生后第3479天, S013号下降泉地下水中氰化物浓度达到稳定0.08mg/L, 超标了1.6倍。

(3) 挥发酚: 污染事故发生后第2天, S013号下降泉地下水中挥发酚浓度超过了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准数值(0.002mg/L); 污染事故发生后第12.69天, S013号下降泉地下水中挥发酚浓度达到最大值0.13mg/L, 超标了65倍; 污染事故发生后第3482天, S013号下降泉地下水中挥发酚浓度达到稳定0.12mg/L, 超标了60倍。

(4) 石油类: 污染事故发生后第2天, S013号下降泉地下水中石油类浓度超过了《地表水质量标准》(GB3838-2002)的III类标准数值(0.05mg/L); 污染事故发生后第12.69天, S013号下降泉地下水中石油类浓度达到最大值6.23mg/L, 超标了124.6倍; 污染事故发生后第3481.7天, S013号下降泉地下水中石油类浓度达到稳定5.95mg/L, 超标了119倍。

由预测结果可知, 若发生事故则会污染下游地下水环境。为此, 项目应在设计做好防渗设计, 施工阶段做好防渗施工等工作, 同时, 建议立即开展地下水质量监测工作, 随时了解地下水质量变化情况, 地下水质量监测工作应贯穿整个建设项目周期。

4.8.6.4 风险事故对土壤环境的影响

事故情况下, 罐区油品外泄, 随地表径流, 并漫流渗透进入周围土壤环境中, 势必对土壤环境造成严重影响。根据土壤环境影响评价相关章节, 假设本项目厂区未采取防渗措施, 油类物质在事故泄漏排放情况下(发生概率为 10^{-1} 次/a), 随着时间的推移, 土壤中的石油类(VOCs)含量会逐年递增, 一旦发生油类物质泄漏排放事故, 厂区周围区域土壤中的(VOCs)超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。因此, 项目在生产过程中应做好设备的维护

和检修工作，降低此类风险事故发生的概率，一旦发生泄漏事故，立即采取措施将泄漏物料收集禁止外排，并做好厂区的防渗措施。

4.8.6.5 运输过程风险事故影响分析

运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠区等处运输车辆发生交通事故，危险物质外泄对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群安全产生影响。

原料油从原厂运至厂内，必须经过汽车运输过程。在运输过程中，不适当的操作或运输装置破损等事故均有可能导致运输途中的环境污染。可能造成运输污染的主要因素有：①由于油品装运不合格，造成油品在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；②由于运输车辆发生交通事故造成油品大量倾倒、流失，造成事故发生地发生污染事故。

交通事故的发生为不确定的随机事件，一般而言发生的概率很低。本项目的原料（煤焦油和葱油），危险性相对于危险化学品较低，但在发生交通事故时，若油品滴漏或溢流于地面，可能会污染周围土壤、空气、周边卫生环境。此外，运输过程中，若发生事故，将直接污染周围水体，产生严重的危害。因此，本评价要求在运输过程中应严格按照危险废物运输管理要求，严格执行《道路危险货物运输管理规定》，建立完善的应急预案。在此前提下，运输过程发生交通事故产生的风险影响是可控的。

4.8.6.6 贮存、生产过程风险事故影响分析

本项目使用的煤焦油、炭黑油和葱油等原料，经罐车运输进厂后通过输送管道输送至储罐内。煤焦油和葱油依托现有一期油罐区储存，炭黑油新建1个炭黑油管储存，工艺油新建2个工艺油罐储存，依托油罐和新建油罐内壁、阀门及地面等均做防腐防渗处理。现有一期油罐区和二期油罐区已设置有围堰和防渗措施，本环评无整改要求。本环评新建三期油罐区新建的2个500m³工艺油罐油罐区，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积480m³。本项目新建的1个2000m³炭黑油油罐区，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积530m³。现有一期项目已建成消防事故水池（位于装置区北侧，1座，2300m³），油罐区设置管网连通事故池，油料出现事故泄露时，经围堰收集后进入消防事故水池。

在贮存及输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。生产过程中产生的废机油、污/废水等一旦发生泄漏而得不到有效处置，可能会污染厂区外的地表和土壤，甚至地下水。

建设方应安排专人定期巡视油罐区、管道输送区等，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立即启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。管道、输送泵、阀门、槽车等等损坏小型泄漏事故的概率相对较大，发生的概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次；而油罐等出现重大爆炸、爆裂事故的概率 10^{-4} 次/年，属于极少发生的事故。因此，本项目贮存过程中发生事故的主要部位为管道、输送泵、阀门等破损，因此，建设单位应对该类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐防渗处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

万一出现最不利的重大爆炸、爆裂事故引起的环境风险事故，应立即响应环境风向应急预案，报告当地相关管理部门，配合有关部门做好周围敏感群众的撤离和安置工作，同时做好污染源的切断和急救措施，并对事故区域大气、地表水、地下水和土壤环境进行跟踪监测，直至环境监测数据恢复稳定正常。

总之，建设单位应根据工艺布置需求，做好厂区防渗措施（地下水防治措施详见地下水章节），做好相关各项防范措施。在发生贮存、生产风险事故的情况下，积极响应风险应急预案，可将风险事故控制在可控范围之内。

4.8.6.7 炭黑尾气管道破裂泄漏的影响

本项目将炭黑尾气输送到前进资源循环利用公司锅炉房作燃料进行综合利用，输送管道长 288m，在使用过程若出现泄漏，遇火星易引发火灾、爆炸，当空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，同时伴有二氧化硫、二氧化氮、乙炔、一氧化碳、硫化氢等有毒气体泄露，暴露在泄漏源中的人员会出现头昏、呼吸加速、运动失调，甚至引起窒息，对人体危害较大。

4.8.6.8 事故连锁效应和重叠引起激发事故的危险性分析

(1) 事故连锁效应的危险性分析

事故连锁效应是指当一个设备或储罐发生火灾、爆炸等事故、因火灾热辐射、爆炸冲击波以及管道连接等因素，导致邻近的或上下游的设备或储罐发生火灾、爆炸等事故的效应。

本项目涉及的危险物质在生产过程中上下游关系非常紧密，当一设备发生火灾、爆炸事故若不采取及时、有效的措施时，发生事故连锁，造成事故蔓延、事态扩大的可能性很大。生产过程中一旦某一重要设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击

波有可能克服设备距离的阻碍，发生连锁事故。同时，项目仓储区存有可燃可爆的危险物质，当某一仓储设备发生火灾事故时，邻近仓储设备的物料经过长时间高温烘烤，温度升高，存在引发新的火灾爆炸事故的可能性。

(2) 事故重叠引起继发事故的风险分析

事故重叠是指某一设备或储罐火灾、爆炸和泄漏事故同时或相继发生。根据统计，重大安全事故多数为事故重叠，首先由于管线或设备破损导致易燃易爆危险物质大量泄漏，或自燃（高温物料）、或与明火点燃而形成火灾爆炸事故，火灾爆炸又可能造成更多的物料泄漏，继而对周围环境和人群安全及健康造成影响。

4.8.6.9 风险事故的伴生/次生危险性分析

(1) 事故中的伴生危险性分析

当发生煤焦油和葱油大量泄漏时，为了防止引发火灾爆炸和空气污染事故，采取消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，此时部分物料将转移至消防废水中。若消防废水不予处理直接排入外环境，可能导致地表水体污染，对当地地表水体产生严重污染或冲击；进入土壤或地下，亦会对周围土壤环境和区域地下水造成污染。应采取措施回收物料后，再将事故废水分批处理，将次生危害降至最低。

(2) 事故中次生危险性分析

①火灾爆炸事故中的次生危险性分析

本项目发生火灾爆炸事故时，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的CO烟雾、SO₂等其它中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故。

②泄漏事故中的次生危险性分析

本项目从原料油（煤焦油和葱油）为危险化学品，轻油、废洗油、废机油、过滤油渣等属于危险物质，在泄漏事故中向空气中散发气态或低沸点有机物（气态烃类等）进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。作为可降解的有机物，在环境中受光照，空气或微生物等共同作用，经氧化分解，逐步向二氧化碳和水等小分子物质方向降解。在降解过程中会生成各种中间体有机物，物质的毒性也会发生变化，但总体来讲，是向低毒或无毒的方向变化。但如果泄漏量超过环境承载及降解能力，可在一段时间内对环境和人群健康造成影响。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响，严重的会污染地下水。

4.8.7 环境风险防范措施

突发性污染事故，特别是有毒化学品/危险废物的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防措施，提高对突发性环境风险事故的应急处理和处置能力，对生产企业具有重要的意义。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

4.8.7.1 运输过程的风险防范措施

(1) 收集、外运过程中的环境风险防范措施

①禁止收集不在本项目利用范围内的煤焦油。装运危险废物的车辆应根据相关规范进行确认，并具有有效地防止渗漏的性能，禁止随意更改运输工具；

②收运人员出车前应获取运输物料信息单，明确需收运的物料种类、数量、特性等信息，做好收运准备；

③物料装车前，根据信息单的内容对物料的种类、标签、运输车辆的密闭状况进行检查、核对，符合规定方可运输；

④不同种类的物料不能混装运输。

(2) 运输过程中的环境风险防范措施

本项目涉及的原材料，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

①运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，包括《危险货物道路运输规则》（JT/T 617-2018）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT 618-2018）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。

②危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

③危险化学品必须委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输。

④危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）设置车辆标志。

⑥司机及押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号。运输工具上配备应急工具、药剂和其他辅助材料；

⑦项目投入运营前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机了解运输路线路面情况。运输路线应按规定行驶，不得随意更改路线；

⑧合理安排运输频次，不在气象条件不好的天气（如暴雨、大风等）情况下安排出车；

⑨运输车应限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体、集镇等敏感目标的区域应小心驾驶，防止泄漏性事故的发生。

（3）运输事故应急措施

运输过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运输人员通过 GPS 系统向处置中心报警，处置中心根据主叫车辆、地点、通话记录来了解突发事件的事态发展等详细情况，并显示事发地点周围的区域电子地图以及车辆的情况，同时通知相关部门（如当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心等）并及时调派车辆进行运输并对相关车辆、场所进行消毒清理等处理，及时起用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。

4.8.7.2 危险化学品贮存的风险防范措施

根据《危险化学品目录（2022 版）》，煤焦油属于危险化学品，CAS 号为 65996-93-2，贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面，因此，在项目内贮存应执行危险化学品的相关规定。

（1）危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

（2）贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

（4）贮存危险化学品的场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等。

(7) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(8) 危险化学品贮存应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）、《危险化学品安全管理条例》的要求。

(9) 沸点低于 45℃的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；当沸点高于 45℃的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

(10) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

(11) 可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(12) 室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。

(13) 可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(14) 封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(15) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(16) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(17) 汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

(18) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(19) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

(20) 公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(21) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

(22) 各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

4.8.7.3 危险废物贮存的风险防范措施

(1) 废机油依托现有 1#危废暂存间暂存，危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

(2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4.8.7.4 生产过程风险防范措施

根据《国家危险废物名录》（2025年版）附录中的危险废物豁免清单，煤焦油作为原料生产炭黑，利用过程不按危险废物管理，因此，本项目煤焦油生产利用过程可不按危险废物管理，但鉴于煤焦油、炭黑油、葱油等物质具有易燃易爆等危险特性，仍需做好生产过程中的风险防范措施。

(1) 泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应容器泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全

可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

①如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

②对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

③对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

④将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

(2) 火灾

①立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

③对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

③对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

④若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

(3) 爆炸

炭黑反应炉发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。在装置区设备故障时或前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉故障引起的炭黑反应炉超压时，炭黑反应炉中存在物料仍在继续反应，大量炭黑尾气不断在炉体内聚集若不及时排放，强大的压力可能引发炉体爆炸事故，为此，启动炭黑尾气应急排放筒（高19m，内径0.6m）对炭黑反应炉进行泄压，将炉体内的炭黑尾气向高空排放，避免发生爆炸事故。

(4) 生产过程易燃、有毒气体泄漏

装置区应安装易燃、有毒气体泄漏报警器，若出现泄露时，立即停机检修，待设备检修完成后，再恢复生产。

(5) 废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当停车，并及时派人维修，直到维修好以后方可开车。

②操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

(6) 公用工程突发事故

公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水等或局部化工装置、重要设备的突发性停电、气、水等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

①事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；调度中心在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

②对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

③用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

④根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

⑤转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

⑥调集所需物资和设备；

⑦法律、行政法规的其他措施。

(7) 废水处理设施

1) 污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到废水池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

2) 废水封堵措施

厂区废水封堵系统图见附图 11，厂区设计中采取了完善的三级防控措施：

一级防控措施：在各装置区、贮罐区设置围堰，地面采用不易渗透的建筑材料铺砌围堰地面，从源头控制废水排放风险。本项目油加工油罐区和现有一期油罐区储存物质主要为油类物质（煤焦油、葱油、轻油），油罐区按各槽罐区单个槽罐最大容积设置了围堰，收集溢流油类物质，并打回生产系统，避免其散溢厂区，杜绝进入生产废水处理系统。设计中对于凡是有可能出现泄漏油类物质的地方均采取了防范措施，如对于在车间内的设备，车间地坪均要求做成防碱地坪，同时冲地坪水全部通过沟槽送回工艺系统；从围堰流出的溢流液，通过管沟进入污水槽，泵至工艺系统，上述系统均设有液位连锁系统控制，从源头最大限度地降低风险的发生。

二防控措施：事故污水导入生产排水管网，最终进入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站，污水处理站处理能力考虑有事故污水以及初期雨水的处理能力，处理后返回厂区二次利用，不外排，从源头上降低了废水废液排放对水环境的污染风险，建设单位在一期项目建设时已设置一座 2300m³ 的消防事故水池和一座容积为 800m³ 的初期雨水池，可以防止初期雨水和事故废液未经处理排入地表水环境。

三级防控措施，废水泄漏应急处置措施：降雨时，打开初期雨水池闸阀，将初期雨水截流进入初期雨水收集池，而后关闭闸阀，将后期雨水排出厂区；当发生油罐区油类溢流溢出围堰或围堰垮塌、或含油废水泄漏等事件时，采用沙袋围堵及时回收至备用槽罐内，并打开事故池闸阀，将油类物质或废水截流进入消防事故水池。

(8) 固废暂存场所

①当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好个人防护用品后，组织人员对

固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③废机油等散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集和清理。

④固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

⑤发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

⑥如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

（10）消防事故水池设置及容量

本项目废水依托现有项目设置的 1 座消防事故水池（兼事故水池），容量为 2300m³，厂区已设置集水沟，可满足事故消防废水的暂存需求。当发生火灾等事故时，消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防事故水池中，然后分期分批进行处理，防止发生事故排放和污染环境。

另外，正常情况下应保证消防事故水池不能存放废水或其它污水，下雨时将厂区初期雨水收集至初期雨水池后及时切断雨水来源，后期雨水经项目雨水管网收集后，经贵轮雨水管网排入干河；厂区设置集水沟，当火灾等事故发生时，可保证消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防事故水池中并得到妥善处置不外排。

4.8.7.5 风险管理措施

根据《1983 年以来国内典型化工事故案例选编》中案例分析，大多数事故与人为因素有关，因此，严格管理，做好安全培训工作是预防事故发生的重要环节。

（1）对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程。

（2）提高操作管理水平，严防操作事故的发生。

（3）各生产单位设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检。对易发事故的生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向上级报告。

（4）施工、设备、材料应按规定进行认真检查、验收。设计、工艺和管理三部门通力合作，严防不合格设备及材料进入生产流程。

（5）从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意

外泄漏事故。强调管理工作对预防事故的重要作用，设计、施工和工艺控制监测都应纳入预防事故的工作中。

(6) 成立环境风险事故应急领导小组。组长由车间行政正职担任，副组长由主管生产的副职担任，并有专职的 QHSE 监督负责装置区的安全环保工作，并对可能发生的污染事故进行应急处理。

(7) 若本项目环保设施不能正常运转时，会造成有毒有害气体泄漏。一旦发生泄漏时，应立即上报，并开展现场调查，判明事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量、已造成的污染范围、危害程度、发展趋势等。应急处置小组应分工协作，组长负责与下设各组协调，负责现场勘验、调查和抢险。

4.8.8 应急预案

4.8.8.1 目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

4.8.8.2 要求

建设单位应根据本项目具体的风险类型制定应急预案，一旦发生风险事故，应立即启动预案计划。风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

4.8.8.3 预案启动程序和分级响应

发生爆炸、火灾、烟气和废气排放事故时，现场发现者立即报厂级应急指挥部，同时启动该现场应急处置预案，进行应急处理，控制事故的发展。

依据事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，对可能发生的事故现场情况进行分析，从而确定预案的启动条件。

风险事故危害程度较轻的，可由车间自行组织人员解决，事后向安全科报告。风险事故危害程度较重的、但形势未失控、经过努力可以消除的，视情况可考虑本企业及周边村寨紧急撤离，并应当向企业安环处报告，必要时启动应急救援预案。

所有救援行动结束后，仍然应当保护事故现场和清理现场杂物。事故应急救援程序由应急救援领导小组批准后方可终止，并经过领导小组同意通知企业相关部门、周边村寨及人员事故危险已解除。

4.8.8.4 应急救援保障

工具车；机动性强的充气式围栏；挖沟用阻隔工具；应急修补的专用工具和器材等；溢漏检漏专用仪器和设备等；消防设施和器材；移动通讯器材；其他应急救援保障设施。

4.8.8.5 应急信息传递和反馈系统

(1) 设专用电话，并要求 24 小时保持畅通。

(2) 突发性风险事故报告分为速报、确报和处理结果报告三类：速报由当事人或发现者从发现事件起立即报告；确报由负责人在弄清有关基本情况后 48 小时以内上报总调度室；处理结果报告在事故处理完后立即上报安全环保处。

速报：发生（或发现）的时间、地点、物料种类、面积与程度，报告人姓名或单位。
确报和处理结果报告：除上述内容外，还应包括采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

4.8.8.6 应急救援行动

(1) 应急预案启动后，由厂生产部通知应急指挥中心成员单位的负责人立即到达泄漏事故现场进行协调处理，领导未在场时，由所在部门按职务高低递补。

(2) 在指挥中心总指挥的指令下，由生产部迅速通知相关应急专业救援组赶赴事故现场，各应急专业救援组在做好自身防护的基础上实施救援，控制事故扩大。

4.8.8.7 人员紧急撤离、疏散计划和危险区域隔离

(1) 在厂内设置紧急疏散集合点。事故现场临近部门及企业领导小组接报后迅速组织人员撤离。

(2) 事故现场负责人根据事故严重程度及当天的风向确定是否需要疏散及向哪个集合点进行疏散；如需疏散应当鸣笛示警，切断所有管线与容器的进料，停泵，停止生产。疏散同时派人紧急通知相邻车间和生产部。

(3) 员工赶至集合点，各负责人将应到人数与实到人数报告应急救援处理领导小组。如果在清点时发生实到人数与应到人数不相符的情况，现场总指挥将决定是否派遣救援人员进入事故发生区域进行搜救。

(4) 应急救援领导小组或现场总指挥有责任决定是否通知周边区域的单位人员进

行疏散。

(5) 事故发生后，消防救护组应根据事故的严重程度和可能的波及范围，组织义务消防队员设定危险隔离区。一般应用红白相间的三角旗作为警示标志；必要时可用沙土制作围堰以防事故蔓延和设置路障。

(6) 事故现场隔离区严禁无关人员靠近。在将所有人员撤出隔离区后，只有消防救护组和车间抢救组的相关人员在得到应急救援领导小组或现场总指挥指令后可以出入。

(7) 各类车辆严禁停放道路中央。疏散人员应当按照规定的疏散方向紧张有序的撤离，车间主任和带班组长负责维持本车间的秩序。

(8) 疏散人员通过厂区内设置的紧急疏散通道撤离，该通道连接至场外西北侧临时安置点，详见附图 10。

4.8.8.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施

一旦风险事故发生并得到有效控制后，企业应及时对风险事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产的要求，待工程所在地环境保护主管部门环境监测数据满足区域环境功能区划要求时，邻近区域并被解除事故警戒后，应急救援指挥中心可终止应急状态程序。

4.8.8.9 应急培训和演练计划

应急救援指挥中心可根据企业的实际情况制定应急救援培训计划，联合当地消防部门对建设单位应急专业救援组进行定期的应急救援培训和演练，一旦发生事故，可以更有效地控制风险事故以防事故扩大。

员工应急响应培训每年实施一次，全体员工和管理人员必须参加。

4.8.8.10 公众教育和信息

应急救援指挥中心根据企业生产的安排，组织企业应急专业救援组对工厂邻近地区采取发放传单、开座谈会等形式开展公众教育和发布有关信息，或配合当地消防部门对邻近地区公众进行应急救援的培训。

4.8.8.11 环境风险事故应急预案编制

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部，环发〔2015〕4号）的相关要求更新企业突发环境事件应急预案，并到当地环境保护主管部门备案，按照以下步骤制定应急预案：

(1) 成立环境应急预案编制组，明确编制组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

(2) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

(3) 编制环境应急预案。按照环发〔2015〕4号第九条要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

(4) 评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

(5) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部，环发〔2015〕4号）第九条要求如下：

环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

经过评估确定为较大以上环境风险的企业，可以结合经营性质、规模、组织体系和环境风险状况、应急资源状况，按照环境应急综合预案、专项预案和现场处置预案的模式建立环境应急预案体系。环境应急综合预案体现战略性，环境应急专项预案体现战术性，环境应急现场处置预案体现操作性。

跨县级以上行政区域的企业，编制分县域或者分管理单元的环境应急预案。

环境应急预案编制内容如表 4.8-47。

表 4.8-47 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故。
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	污水未经处理污水溢出、有毒物质泄漏风险、有毒物质发生火灾、爆炸风险等，保护目标为工作人员、水质和周围环境敏感点。
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责全厂全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援善后处理。地区：地区指挥部—负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍支援。
5	事故应急程序和报送机关	根据事故发生的规模及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备。邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员疏散组织计划及救护。厂址邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，疏散组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

4.8.9 环境风险评价小结

本项目最大可信事故为：油罐区火灾和炭黑反应炉炭黑尾气事故排放，事故发生时可能会对周围环境及近距离敏感目标造成不利影响，因此，建设项目必须做好各项环境风险事故的防范和应急工作，有效避免或降低风险的发生，并在环境风险事故时能立即启动应急救援体制来减缓、消除环境风险事故对周围环境造成的影响。

通过建设单位的风险防范措施，基本能满足当前风险防范要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，厂区发生的环境

风险可以控制在较低的水平。

第5章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 地表水环境保护措施

5.1.1 施工期地表水环境保护措施

施工期生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后回用。

根据调查贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站设计处理规模为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅→沉砂→氧化一体沟→紫外线消毒→沉淀→过滤”的处理工艺，用于处理贵轮及子公司的生活废水和生产废水。

目前污水处理站实际进水量平均值为 $2713.85\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站运行规模为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $2086.15\text{m}^3/\text{d}$ 的接纳量，施工期生活污水产生量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，污水处理站现有剩余接纳量能满足本项目施工期生活污水的处理需求，项目施工期生活污水进入污水处理站处理可行。

5.1.2 营运期地表水环境保护措施

（1）废水治理措施

①初期雨水

建设项目排水采用雨污分流制，改扩建后全厂15min的初期雨水量为 613.7m^3 次，初期雨水依托现有一期建设的初期雨水池（1个， 800m^3 ）收集，现有一期建设的 800m^3 初期雨水池满足本项目建成后全厂初期雨水的收集需求。初期雨水经收集后委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后，全部回用，不外排。

②生产、生活废水

建设项目排水主要为职工生活污水和生产废水，委托给前进资源循环利用公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后全部回用，不增加前进资源循环利用公司外排废水量。废水水排放去向详见附图8。

③收集管网设置要求

根据《市人民政府办公厅 贵安新区办公室关于进一步优化贵阳贵安产业园区生态环境保护基础设施建设管理的指导意见》（筑府办函〔2022〕125号）相关规定：“（十）规范园区污水收集处理。各区（市、县、开发区）政府（管委会）应实行产业园区（工业集聚区）生产废水和生活污水分别收集、分类处理。新建产业园区（含现有园区未开发部分）和建设项目应当采取“明沟+明管”的管廊方式建设生产废水收集管网；生产废水原则上全部进入园区生产废水集中处理设施处理，实现生产废水集中处理设施共建共享；生活污水原则上优先依托城镇生活污水处理厂进行处理，不能依托的，根据实际情况由产业园区或企业自行建设污水处理设施进行处理；应当因地制宜建设完善排水干线（排水通道），处理达标后的生产废水及生活污水处理设施尾水就近排放，并依法依规设置入河排污口。对于已建成投运的产业园区（工业集聚区）及建设项目要在项目改、扩建过程中按照以上要求逐步改造，其中化工等对环境影响较大的产业园区（工业集聚区）及建设项目要在2025年底前完成改造”。

按照筑府办函〔2022〕125号文要求，本项目项目废水收集管网按“明沟+明管”的管廊方式建设；项目所在区域现未布设市政污水收集管网，项目生产废水和生活污水委托贵轮自建污水处理设施处理，经处理达标后全部回用，不外排。本项目属于化工项目，属于改扩建项目，现有项目收集管网已按照要求，采取“明沟+明管”的方式布置。

（2）项目废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理的可行性分析和责任划分

①依托可行性

根据调查，贵轮已建成 $2 \times 2400\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理规模，2024年6月移交前进资源循环利用公司运行，用于处理生活废水和生产废水，污水处理工艺采用“格栅→沉砂→氧化一体沟→紫外线消毒→沉淀→过滤”的处理工艺，根据现有二期验收对贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站出水的监测数据（2024年7月）：石油类 0.20mg/L 、SS 10mg/L 、 BOD_5 9.3mg/L 、COD 24mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.637mg/L ，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值要求。污水处理站位于厂区西部的最低处，厂区污水可自流进入，厂区污水管网布置图详见附图8。

目前贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站实际进水量为 $2713.85\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计处理能力为 $2 \times 2400\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $2086.15\text{m}^3/\text{d}$ 的接纳量。根据调查，贵轮及子公司全厂（含已建+在建+拟建项目）废水量为 $4415.968\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力为 $384.032\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目新增废水量为 $62.154\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目建成投运后总处理废水量为

4603.018m³/d, 全厂所有项目投运后仍有 196.982m³/d 的处理余量, 因此, 贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站现有剩余接纳量能满足本项目运营期废水的处理需求, 本项目废水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理可行。

②责任划分

贵轮及子公司废水均依托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站集中处置, 贵轮负责厂区废水的收集、输送至该污水处理站, 并承担配套管网维护费用。贵州前进资源循环利用有限责任公司作为污水处理站运营主体, 负责设施的日常运行与维护、水质监测及达标排放保障工作, 具体包括定期提交监测报告、实施事故应急处理、管控回用水质量。双方须明确责任边界、数据共享义务及争议解决机制。若发生突发环境事件, 贵州前进新材料有限责任公司应立即启动应急预案, 贵轮厂区协同提供必要支持并及时上报监管部门, 共同降低环境风险。

(3) 项目废水经污水处理站处理后全部回用的途径及可行性

经调查, 贵轮已于 2018 年建成中水回用系统, 2024 年 6 月移交前进资源循环利用公司运行, 目前中水系统处于投用状态, 本项目回用水仅需增加中水系统至项目用水处的中水管线布置即可使用, 建设单位在二期建设时已配套设置中水管网连接项目, 中水回用作地坪冲洗水, 经工程分析计算, 本项目拟分配的中水量为 14.4m³/d。

本项目投运后, 全厂废水量为 187.05m³/d, 分配到的中水回用量为 14.4m³/d, 剩余的 172.65m³/d 由贵轮回用。贵轮及子公司新鲜水生产用水量约为 1.3 万 m³/d, 其余由中水补充, 中水回用作生产用水、卫生设备冲洗、绿化及浇洒路面、车间地坪冲洗、洗车等。根据 2.2.10.1 章节图 2.2-5 水平衡图显示, 本项目投运后, 贵轮中水回用量为 3378.948m³/d, 回用量未超过其新鲜用水量, 本项目投运后全厂废水量可全部回用, 不外排。因此, 本项目废水依托贵轮中水系统回用可行。

5.2 地下水环境保护措施

地下水环境环保对策措施建议应根据建设项目特点、调查区环境水文地质条件和场地环境水文地质条件, 根据环境影响预测与评价结果, 制定出切实可行的地下水环境保护措施和对策。

5.2.1 施工期地下水环境保护措施

根据环境影响预测与评价, 本项目施工期对区域地下水影响较小, 因此, 无需采取

地下水保护措施。

5.2.2 运营期地下水环境保护措施

本项目正常工况下，拟建项目区采取防渗处理，并对生产污水排放的水质有严格要求，生产污水或废水处理达标后全部回用，项目建成后不会对厂区周围地下水环境造成影响。

但在生活生产过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如果不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。尤其是在非正常工况下或者事故状态下，如油罐区等区域泄漏情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

针对拟建项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的生产、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

5.2.2.1 污染源控制措施

按项目各生产区域的生产操作工作，进行分析。其中，地下水涉及的液相操作区，包括油罐区，污染源控制的第一要务为做好防渗处理。

严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等厂界内收集通过管线送贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

若工艺管线地下敷设时，在不通行的管沟内进行敷设，沟底设大于 0.02 坡度坡向检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟河集水坑作好防渗处理；管道低点附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放，工艺接至调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

因项目区地层为高台组-石冷水组（ $\epsilon_{3-4g-sh}$ ），岩性为白云岩，是岩溶发育的中等区域，项目如果发生泄漏后，污染地下水较显著，整个项目区均应采用防渗的钢筋混凝土结构并铺设 PVC 膜防渗层，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；混凝土含碱量最大值应当符合《混凝土碱含量限值标

准》(CECS53)的规定,并且混凝土不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合剂;厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理;在厂房和油罐区地下水下游位置设置地下水检测和抽水设施,当检测地下水受到污染时,将受污染的地下水全部抽出,送到贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站事故池贮存和处理。

5.2.2.2 分区防渗控制措施

(1) 分区防渗原则

一般情况下,应以水平防渗为主,防控措施应满足以下要求:

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行,如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业,根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求;或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,参照表 5.2-1 提出防渗技术要求。其中,污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 5.2-2 和表 5.2-3 进行相关等级的确定。

表 5.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB15889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-	易	其他类型	一般地面硬化

表 5.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理

表 5.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)单层厚度 Mb \geq 1.0m, 渗透系数 K \leq 1 \times 10 $^{-6}$ cm/s, 且分布连续、稳定。

中	岩（土）单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。根据非正常状况下的预测评价结果，在建设项目服务年限内个别评价因子超标范围超出厂界时，应提出优化总图布置的建议或地基处理方案。

(2) 分区防渗结果

对项目区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将项目区划分为重点防渗区和简单防渗区（图 5.2-1）。

图 5.2-1 地下水环境保护污染防治分区图

对比分析建设单位自行监测和“本次地下水环境监测”结果可知：区内地下水中各项特征因子均没有超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准，且浓度没有上升或降低的趋势，可见现有项目地下水防渗措施尚未出现问题。本次新增的装置主要为“三期炭黑生产区”、“三期炭黑油罐”和“三期工艺油罐”等 3 个区域，现对 3 个区域的地下水防渗措施建议如下：

①重点防渗区

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。本项目主要包括三期炭黑油罐区、三期工艺油罐等区域。

②一般防渗区

一般防渗区是裸露于地面的生产功能单元，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。本项目主要为三期炭黑生产区。

5.2.2.3 防渗措施

(1) 重点防渗区防渗措施

重点防渗区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行。混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，为减小混凝土收缩对结构的影响，混凝土内掺入抗裂型防水剂，防渗区表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的环氧基面层材料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ ）；混凝土强度等级不小于 C40，抗渗等级为 P8。

重点防渗区表面采用“强夯土层+200mm厚中砂保护层+600g/m²长丝无纺土工布+2mm厚土工膜(HDPE)+600g/m²长丝无纺土工布+150mm厚天然砂砾垫层+250mm厚砂卵石铺砌基层+100mm厚C30混凝土(混凝土抗渗等级为P8)”，防渗设计见下图。

图 5.2-1 项目重点防渗区防渗设计图

(2) 一般防渗区防渗措施

一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行。当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s, 且厚度不小于 0.75 m 时, 可以采用天然基础层作为防渗衬层; 当天然基础层的渗透系数大于 10^{-5} cm/s 时, 可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层, 其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

5.2.2.4 其他地下水污染防治措施

除采取防渗措施之外, 工程仍需要采取如下防治措施:

(1) 实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案, 减少污染物的排放量; 防止污染物的跑冒滴漏, 将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度。

(2) 对厂区排水系统、排放管道等均应做防渗处理; 工艺管线应地上敷设, 若确实需要地下敷设时, 应在不通行的管沟内敷设, 管沟应做防渗透处理并设置排水系统。

(3) 工艺管线, 除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外, 应尽量采用焊接。

(4) 设备和管道检修、拆卸时必须采取措施, 应收集设备和管道中的残留物质, 不得任意排放。

(5) 排水系统上的集水坑、污水池、雨水口等所有构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构。

(6) 各排污管沟均做防渗处理。

(7) 定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗, 作好隐蔽工程记录, 强化防渗工程的环境管理。

(8) 必须定期进行检漏监测, 若发现水质变化, 及时查找原因, 控制污染源头, 切断污染途径。

(9) 厂区内地面硬化时, 要求与设备基础、梁、柱、其它基础周围必须留有一定

的缝隙，用于灌沥青，防止地面和基础沉降不一致时的互相作用。

5.2.2.5 污染监控

为了及时准确的掌握厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，保护地下水环境，结合地下水环境影响评价结果，本项目拟建立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险，提出如下方案建议。

(1) 监测布点

项目建设后对地下水环境进行跟踪监测，设置3个地下水跟踪监测井，见下表。

表 5.2-4 项目地下水跟踪监测井调整情况

设置位置	跟踪监测井名称	位置关系
场地上游	高潮水井	贵轮南侧厂界100m处
场地内	轮胎厂锅炉房地下水监测井	项目三期炭黑生产区北侧10m处（贵轮北侧厂界内5m处）
场地下游	李家井	项目下游660m处

(2) 监测因子

水质监测项目包括：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群。

(3) 监测频次

监测项目包括水位与水质动态，监测频率为每年一次，每次连续监测2天，每天1次，特殊情况加密监测。

(4) 其他要求

建设单位和委托的监测单位实施地下水环境监测时，在保证地下水监测数据的有效性基础上，可根据后续本项目的设计方案及其周边建设的实际条件适当调整监测点位置和增加监测点数量。

5.2.2.6 应急措施

要求业主制定地下水污染应急响应预案，应急预案至少有做到以下要求：

①信息报告与处置：明确24小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程；明确事件信息上报的部门、方式内容和时限等内容；明确事件

发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法；

②应急准备：明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等；

③应急措施要包括现场处置措施：污染源切断、污染源控制、人员紧急撤离和疏散、人员防护及监护措施、应急监测、现场洗消；

④应急终止：明确应急终止的条件；明确应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，项目建设对区域地下水产生影响的较小。

5.3 环境空气保护措施及建议

5.3.1 施工期环境空气保护措施

(1) 扬尘

本项目厂区道路均已硬化，设备、材料运输产生的扬尘量较小，施工材料区和建筑垃圾堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘，采取洒水防尘措施后，对周边环境的影响较小，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（ $TSP \leq 1.0 \text{mg/m}^3$ ）。

(2) 机械废气

施工机械及车辆等因燃油产生的 NO_2 、 CO 、 HC 排放量不大，且项目所在地较为开阔，环境空气容量较大，扩散能力较强，通过空气环境自然稀释；并使用合格燃油，加强机械的管理，减少怠速及空转后，施工机械燃油废气对环境空气的影响不大。评价要求建设单位选用尾气排放达到国家标准的机器设备，并加强检修，减少燃油废气排放。

(3) 焊接烟尘

本项目焊接烟尘采用自然通风方式，焊接产生的废气经自然通风稀释，对周围环境的影响较小。同时焊接作业工人在焊接时采取佩戴口罩、眼罩等个人防护措施。

5.3.2 营运期环境空气保护措施

5.3.2.1 炭黑粉尘治理措施

(1) 防治措施

本项目炭黑生产装置生产为了减少炭黑粉尘污染的产生，通过主袋滤器、收集袋滤器、炭黑再处理滤袋器、废气滤袋器、负压吸尘系统及自动分配和自动包装机等设备，使炭黑粉尘排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

（2）可行性分析

①炭黑粉尘除尘系统

本项目新增三期炭黑生产线炭黑粉尘收集系统中的主袋滤器（1套）、收集袋滤器+布袋除尘器（1套）、再处理滤袋器（1套）、废气滤袋器（2套），选用反吹风式袋滤器，玻璃纤维滤袋用硅油、石墨聚四氟乙烯处理。袋滤器收尘效率高（过滤效率在99.90%~99.99%范围内），滤袋经定期维护检修后使用寿命可达到14~24个月，袋滤器排出的尾气中，炭黑粉尘浓度低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②炭黑粉尘负压吸尘除尘系统

项目采用再处理滤袋器、风送炭黑、自动分配和自动包装、负压吸尘系统等防止炭黑飘逸措施，炭黑生产过程在密闭设备进行，极大地减少了炭黑粉尘的无组织排放量。

项目对在生产过程中的造粒提升机、贮存提升机、筛分机、不合格品罐、自动清磁器、产品输送机、包装口、包装间等工段均设有负压通风吸尘系统，吸尘系统收集的含炭黑废气送至再处理袋滤器处理，回收利用炭黑。经收集系统吸尘处理后，既改变了无组织排放废气状态，减轻了车间炭黑粉尘的污染，改善了车间工作环境，又回收利用了炭黑，增加企业效益，还使含炭黑粉尘废气做到达标排放。这种炭黑尘通风吸尘系统是国内炭黑生产企业普遍采取的措施，已在同行业内得以推广应用。

项目包装车间采用自动分配和自动包装机包装炭黑产品，有包装的炭黑产品在转运过程中不会产生飘逸炭黑粉尘（除非包装袋破裂）。

再处理袋滤器选用脉冲式袋滤器，滤袋材质是涤纶，净化效率在99.90%~99.99%范围内，本项目确定的收尘效率为99.90%，滤袋经定期维护检修后使用寿命可达到14~24个月。再处理系统经袋滤器处理后外排的废气经22m高排气筒排入大气，炭黑尘排放浓度约为 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.025\text{kg}/\text{h}$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求（标准限值：浓度 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率 $1.36\text{kg}/\text{h}$ ）。

③再处理滤袋器排气筒和收集袋滤器排气筒

再处理袋滤器废气经1根40m高的排气筒排入高空，收集袋滤器废气经1根22m高排气筒排放，排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度高于200m范围内的建筑物5m以上”的要求，因此，本项目再处理滤袋器排

气筒高度和收集袋滤器排气筒高度设置合理。

根据现有一期和二期项目竣工环境保护验收监测报告，除尘效率能够达到设计要求。在正常生产情况下，排放的炭黑粉尘能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，排气筒高度也符合环保要求，因此，本项目炭黑粉尘的治理措施可行。

5.3.2.2 炭黑尾气综合利用后废气防治措施

炭黑生产尾气中污染物主要为炭黑尘，尾气经高效脉冲袋滤器回收炭黑后，炭黑尘可以达标排放，但由于尾气具有一定的热值且含有一定量的CO、H₂S等污染物，特别是H₂S浓度较高，直接排放，对环境势必会造成一定的污染。

根据炭黑尾气成份具有可燃性的特点，本项目拟对炭黑尾气进行综合利用，本项目炭黑反应炉中生成的炭黑尾气经主袋滤器过滤后，其中80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料进行综合利用，20%炭黑尾气送本项目尾气燃烧炉作燃料进行综合利用。

本项目扩建后，将全厂80%的炭黑尾气一起送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料综合利用，全厂干燥废气一起送到前进资源循环利用公司锅炉房炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理后与炭黑尾气锅炉烟气共用1根120m高的烟囱高空排放。

图 5.3-1 依托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉烟气处理系统示意图

(1) 炭黑尾气送前进资源循环利用公司综合利用可行性分析

根据中国橡胶工业协会发布的《炭黑行业准入技术规范》(T/CRIA 20001-2016)中相关规定如下：

1) 工艺尾气的定义：炭黑生产过程中副产的工业废气，含有一氧化碳、氢气等可燃成分并可做为燃料燃烧使用的工业混合气体。

2) 环境保护要求

①4.2.2条规定：炭黑生产工艺尾气不得直接向大气排放，须经过再次处理消除有毒有害成分，达标排放。

4.2.2.1条规定：利用炭黑生产的工艺尾气作为炭黑尾气锅炉和干燥器的燃料时，燃烧后的废气排放应满足GB13271相关规定。执行锅炉污染物排放标准时，根据生产炭黑采用的不同原料，应分别满足：

d) 以气相烃类化合物为主要原料生产炭黑时，炭黑尾气锅炉的废气排放应满足燃气锅炉排放要求；

e) 以液态烃类化合物（或气液混合）为原料生产炭黑时，炭黑尾气锅炉的废气排放应满足燃油锅炉排放要求；

f) 如果装置所在地有对锅炉的废气另行规定排放标准，还须满足所在地有关规定”。

②4.2.4 规定：新建炭黑生产装置必须采用先进的工业废气污染防治技术对向大气排放的工业废气进行有效的脱硫、脱硝、除尘处理。并配套建设脱硫、脱硝、除尘装置，确保外排工业废气连续稳定达标排放。

③4.3.3 规定：“炭黑生产装置须配套建设炭黑尾气资源利用装置回收尾气中可燃组分热能或作其他更经济、环保利用”。

综上所述，本项目原料采用煤焦油和蒽油，属于液态烃类化合物，将炭黑尾气作为锅炉燃料，用天然气作为点火燃料，因此，本项目炭黑生产原料为液态烃类，副产品炭黑尾气结合天然气作为锅炉燃料应执行锅炉污染物排放标准的燃气标准，装置区已设置主滤袋器、收集滤袋器、废气滤袋器和再处理滤袋器等除尘设施，锅炉房配备有石灰石脱硫、低氮燃烧+SNCR-SCR联合脱硝等配套烟气处理系统，外排烟气能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的燃气锅炉标准，因此，本项目符合《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA 20001-2016）中关于工艺尾气的相关规定要求。

现有项目炭黑产能为10万吨/年，在满负荷生产情况下，现有一期和二期80%的炭黑尾气经利用后，前进资源循环利用公司总的蒸汽产能为60t/h。类比推理，本项目改扩建后，全厂炭黑产能为13万吨/年，全厂80%炭黑尾气产蒸汽产能为78t/h。为此，前进资源循环利用公司本次同步配套建设“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”，建设内容为：新增1台63t/h炭黑尾气锅炉，采用炭黑尾气和天然气作为燃料。

在本项目建成后，现有项目和本项目80%炭黑尾气一起进入前进资源循环利用公司2台63t/h炭黑尾气锅炉作燃料进行综合利用，1台40t/h炭黑尾气锅炉作备用锅炉。同时，炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作燃料可替代原锅炉燃煤消耗，节约能源消耗，经设计单位测算，全厂80%炭黑尾气作为2台63t/h炭黑尾气锅炉燃料，可满足锅炉燃耗需求，因此，本项目和一期项目产生的80%的炭黑尾气送前进资源循环利用公司锅炉房作燃料可行。

(2) 干燥废气 NO_x 控制措施

本项目尾气燃烧炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环方法”，将尾气炉出口烟气 NO_x 降低，排放要求 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，测点尾气炉火箱后端。项目采用新型分布式低氮燃烧装置，燃烧器设计基于烟气外循环（FGR）的技术，达到降低氮氧化物的排放目的。

烟气外循环的本质是通过将燃烧产生的烟气重新引入燃烧区域，实现对燃烧温度、氧化物浓度的控制，从而实现降低氮氧化物的排放和节约能源的效果。在高温条件下，由空气中的氮经氧化而生成 NO_x，称为热力型 NO_x。热力型 NO_x 形成的主要因素是温度，温度对 NO_x 生成速率的影响呈指数关系，影响热力型 NO_x 生成的另一因素是烟气中的氧浓度，其生成速度与氧浓度的 0.5 次方成正比。烟气外循环技术降低了火焰区域的最高温度，降低火焰高温区温度就可以降低 NO_x 的形成，同时烟气外循环降低了氧化物的浓度，同样起到降低 NO_x 的作用。在采用 NO_x 的“低氮燃烧器+烟气再循环方法”的情况，NO_x 的初始浓度可降低 70%左右。

根据现有项目干燥废气依托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉排放口 2024 年在线监测数据，NO_x 排放浓度平均值为 $77.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准要求（NO_x 浓度限值： $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。本项目干燥废气中氮氧化物与现有项目采取的控制措施一致，尾气燃烧炉均采用“低氮燃烧器+烟气再循环方法”控制氮氧化物，因此，本环评认为本项目尾气燃烧炉采取“低氮燃烧器+烟气再循环方法”控制氮氧化物可行。

(3) 干燥废气委托前进资源循环利用公司脱硫处理可行性分析

本项目干燥废气委托给前进资源循环利用公司脱硫处理，脱硫设施为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套的脱硫塔，已纳入“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”开展建设工作，与本项目同步建设、同步环评、同步投运。

“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”建设内容为：新增 1 台 63t/h 炭黑尾气锅炉，采用炭黑尾气和天然气作为燃料。在本项目建成后，现有项目炭黑尾气和本项目炭黑尾气一起进入前进资源循环利用公司 2 台 63t/h 炭黑尾气锅炉作燃料进行综合利用，1 台 40t/h 炭黑尾气锅炉作备用锅炉。

前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔采取石灰石-石膏法脱硫，该方法是利用石灰石或石灰浆液吸收烟气中的 SO₂，生成亚硫酸钙，经分离的亚硫酸钙（CaSO₃）氧化为硫酸钙（CaSO₄），以石膏形式回收。湿法烟气脱硫技术为气液反应，反应速度快，脱硫效率高，一般均高于 90%，技术比较成熟，生产运行安全可靠，在众多的脱硫

技术中，始终占据主导地位，占脱硫总装机容量的80%以上。

根据“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”设计资料，锅炉烟气进入其配套的脱硫塔脱硫，该工艺设计脱硫效率约为90%，本项目干燥废气中SO₂产生量为5.8t/a，经石灰石-石膏法脱硫系统处理后SO₂排放量约为0.58t/a。根据《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》核算结果，处理后烟囱外排SO₂的总排放量为12.5792t/a，烟气排放量为231006万Nm³/a，排放浓度为5.45mg/m³，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的要求（50mg/m³）。

综上所述，本项目干燥废气送前进资源循环利用公司锅炉房经“石灰石-石膏法脱硫”处理后由1根120m高的烟囱排放，排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的要求。

5.3.2.3 油罐区和油加工产生的挥发性有机物

本项目原料油储罐会产生呼吸气，呼吸排气分小呼吸为和大呼吸。储罐发生小呼吸的原理在于环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸。储罐发生大呼吸的原理在于槽车向储罐输入液态物质时，储罐内的液态物质蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫，一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸。本项目储罐的顶部设单向定压换气阀两套，其中一套为定向吸气，在储罐内压力下降时吸进空气以避免储罐负压。另一套为定向呼气，在储罐内压力升高时负责排出罐内气体。

油罐区和油加工产生的有组织废气，将换气阀接入洗油喷淋塔处理后，由VOCs风机收集挥发性有机物，风机风量为2685Nm³/h，收集后的挥发性有机物依托现有一期的“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”等两级处理设施处理，油洗塔净化效率不低于60%，活性炭吸附装置净化效率不低于90%，储罐区挥发性有机废气净化效率均可稳定达到96%，处理后经1根排气筒（高20m）排入大气，排口编号为DA002，排放浓度为14.03mg/m³，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。RCO备用设施为：“活性炭吸附塔”。

油罐区未经收集的少量挥发性有机物废气，无组织排放，油罐区无组织排放的NMHC能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准限值。

（1）洗油喷淋塔

现有一期油洗塔净化装置采用洗油作为洗涤剂，利用相似相溶原理吸收废气中的挥发性有机物（VOCs）等易溶于有机相洗油中的物质，该处理装置为废气处理的重点，重点去除大部分有机污染物质；油洗塔为填料塔，填料为不锈钢矩形填料、规整填料，该填料为设备零部件之一，和设备为一体，不需要更换。

因洗油反复使用，会影响净化效果，为了提高净化效率，定期需更换部分洗油，更换出的洗油送原料油罐，用作原料油生产炭黑。

各装置产生的废气由变频风机抽出，自油洗塔由底部进入，洗油由顶部花伞喷射而下，逆向接触洗涤吸收烟气中的有机污染物等易溶于有机相洗油中的物质，洗油返回洗油槽反复使用。

（2）RCO 催化燃烧装置

RCO 催化燃烧装置放在洗油塔之后，作为末端处理净化有机废气装置，RCO 催化燃烧装置的净化效率不低于 90%。对挥发性有机物合计净化效率为 96%。

（3）活性炭吸附装置（RCO 催化燃烧装置的备用处理设施）

备用活性炭吸附处理是放在洗油塔之后，作为末端处理净化有机废气装置，活性炭吸附塔的净化效率不低于 70%。对挥发性有机物合计净化效率为 90%。

（4）油罐区排气筒高度设置合理性

现有油罐区排气筒的高度为 15m，油罐区排气筒的高度为 20m，排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度高于 200m 范围内的建筑物 5m 以上”的要求，因此，本项目油罐区排气筒高度设置合理。

（5）依托现有“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”装置处理挥发性有机物可行性分析

油罐区挥发性有机物经“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”装置处理，风机采用变频风机，设计风量为 2685Nm³/h。

根据二期项目验收监测报告 2024 年 7 月 10 日~7 月 11 日 2 天 6 次排气筒出口监测数据（进口无检测孔），2 天的生产负荷分别为 92.7%和 81.3%，油罐区呼吸废气进入“洗油喷淋塔+活性炭吸附塔”处理，该排口出口流量范围为 344m³/h~425m³/h，非甲烷总烃排放浓度为 1.66mg/m³~1.37mg/m³，排放速率为 0.00057kg/h~0.00058kg/h。排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

根据二期验收监测工况为 81.3%时的排放速率折算满负荷废气量为 522.75Nm³/h，

低于风机设计风量 $2685\text{Nm}^3/\text{h}$ 。根据产能类比计算，本项目建成后总废气量约为 $679.58\text{Nm}^3/\text{h}$ ，低于风机设计风量，因此低于现有“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”装置的设计处理量，因此，本项目依托现有“洗油喷淋塔+RCO 催化燃烧装置”装置处理可行。

5.3.2.4 无组织排放炭黑粉尘

炭黑生产在密闭系统中进行，该系统只有在尾气系统属于正压（5~8kpa）外，其它炭黑输送管线都是靠风机，在炭黑风机的进口收集都是微负压的，在风机的出口到滤袋段是微正压，只要在设备安装时按规定进行试压就可以满足密封要求。项目装置区设有负压吸尘系统，吸尘系统是由一台吸尘风机将散装口、包装口、包装间及设备检修时飞扬或散落的炭黑吸送到再处理袋滤器回收处理。通过密闭及负压控制措施后，仍有一部分逃逸炭黑粉尘无组织排放。为减少无组织排放的炭黑粉尘量，评价要求建设单位采用先进的工艺设备，加强生产管理，可最大程度的减少无组织逸散。无组织排放的炭黑粉尘能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。

5.4 声环境保护措施

5.4.1 施工期声环境保护措施

根据预测，本项目施工期昼间在距离施工场地 39.81m 之外，可以保证施工噪声在 70dB 内，夜间在距离施工场地 223.87m 之外，可以保证施工噪声在 50dB 内，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，因此，本项目在施工过程中在施工机械的放置和安装过程中，应尽量将产生噪声的设备安装在距施工场界 39.81m 以内的地方，减小昼间施工场界噪声，夜间不得施工。

根据预测，施工期黑山坝居民点噪声预测值夜间超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值，为避免夜间施工场界噪声超标，本环评要求夜间不得施工，另外除施工工艺连续性需要，夜间不得不施工的除外，其他工程不得在夜间施工，夜间施工需要事先征得地方环保局的同意。

5.4.2 营运期声环境保护措施

本项目建成运行后，营运期主要噪声为各类泵、风机、粉碎机、筛选机、提升机、自动清磁器、包装机等产生的设备噪声。采取的措施是：对所有设备的基础进行减震处理，以及选用低噪声设备和安装消声器等措施进行防治，主供风机安装隔音罩和建筑基

础降噪，部分泵类采取基础减震和建筑隔声。项目厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。建设项目各类产噪设备降噪措施详见表 5.4-1。

表 5.4-1 营运期声环境保护措施表

序号	设备名称	源强	数量	单位	治理措施
1	微粒粉碎机	95	2	台	安装消声器、减震基座
2	湿法造粒机	80	1	台	安装消声器、减震基座
3	湿法造粒提升机	80	1	台	安装消声器、减震基座
4	筛选机	85	1	台	安装消声器、减震基座
5	贮存提升机	80	1	台	安装消声器、减震基座
6	自动清磁器	80	1	台	安装消声器、减震基座
7	大包装机	80	2	台	安装消声器、减震基座
8	主供风机	90	1	台	安装隔音罩、减震基座
9	主袋滤器反吹风机	85	1	套	安装消声器、减震基座
10	尾气加压风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
11	输送风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
12	燃烧炉供风机	90	1	台	安装消声器、减震基座
13	废气加压风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
14	废气脱硫风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
15	废气再循环风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
16	再处理风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
17	包装吸尘风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
18	包装供风机	85	1	台	安装消声器、减震基座
19	各类泵	85	13	台	减震基座、建筑隔声
20	各类泵	85	3		减震基座

5.5 固体废物治理措施

5.5.1 施工期固体废物治理措施

(1) 生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾经集中收集后交由环卫部门统一清运。

(2) 装修垃圾

本项目施工期装修垃圾主要为包装纸、塑料、玻璃、砖块、木块以及油漆桶、涂料桶等，其中废油漆桶和涂料桶属于危险废物，其余均为一般固废，本项目装修过程中危险废物经过集中收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位进行处理，一般固废集中

收集后不可回收利用部分运至当地政府指定地点堆存。

5.5.2 运营期固体废物治理措施

本项目运营期产生的固体废物主要有—般工业固废（含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋）、危险废物（废机油、过滤油渣、废洗油、废活性炭、实验废液）和生活垃圾等。

（1）防治措施

①生活垃圾

生活垃圾经过厂区垃圾桶收集后定期交由环卫部门处置。

②—般工业固废

本项目在生产过程中会产生一定量的含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋等—般工业固体废物，属于—般固废，经集中收集后暂存于现有—般固体废物暂存场（20m²）内，经过回收后由综合利用单位利用，对周边环境影响较小。

③危险废物

项目在生产运营期间，设备维修及维护过程中会产生少量废机油、原料油过滤的过滤油渣、洗油喷淋塔更换的废洗油、活性炭吸附塔更换的废活性炭和实验室产生的实验废液等。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油、过滤油渣、废洗油的废物类别为“HW08 废矿物油和含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08；废活性炭的废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-039-49；实验废液的废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-047-49。

废机油、过滤油渣、废洗油等 HW08 类危废通过集中收集暂存于现有 1#危废暂存间（30m²），废洗油回用作原料，废机油、过滤油渣等交由资质单位处理；废活性炭收集暂存于现有 2#危废暂存间（20m²），交由有资质单位处理；实验废液收集暂存于现有 3#危废暂存间（10m²）。

（2）—般工业固废暂存间

本项目产生的一—般工业固废主要有含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋等，—般工业固废经过集中收集分类堆存后暂存于现有—般工业固废暂存间内，规模为 20m²，设置于装置区内，—般工业固废暂存间应按照《—般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”等四防措施，同时明确标识并建立档案制度加强管理。

现有一般工业固废暂存间位于装置区内，便于一般工业固体废物产生后及时就近收集暂存，该暂存场所在采取《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求后，一般固废暂存间设置可行。

（3）危废暂存间

本项目产生的废机油、过滤油渣、废洗油和废活性炭等危险废物，经分类收集暂存于现有1#、2#和3#危废暂存间，规模分别为30m²、20m²、10m²。危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，采取了“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”等六防措施；明确标识并建立了危险废物安全管理制度并设置专人进行管理，设置了危险废物台账用以备查。

综上所述，现有危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，满足标准要求，本项目建成后，全厂危废产生量增加，在合理增加外委处置频率后，本项目产生危险废物在危废暂存间贮存可行。

（4）危险废物收集、贮存、运输要求

本项目产生的危险废物应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定进行管理，具体如下：

①收集

A、危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

B、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

C、危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

D、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

E、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

F、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要

求等因素确定包装形式、具体应符合如下要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- b、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应完整详实。
- e、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- f、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

G、危险废物的收集作业应满足如下要求：

a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

b、作业区域应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d、危险废物收集应建立台账，并将台账作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品专作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

H、危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b、危险废物内部转运作业应采取专用的工具，危险废物内部转运应建立相应台账。

c、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

I、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求包装。

②贮存

A、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

B、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定。

C、危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度。

D、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性设置标志。

E、危险废物贮存设施的关闭应按照危险废物贮存污染控制标准（2013 年修订）和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

③运输

A、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得运输部门颁发的危险货物运输资质。

B、危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）执行。

C、运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标识，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

D、危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂要求设置。

E、危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

- a、装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个体防护装备。
- b、装卸区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指标标识。
- c、危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物装载区应设置收集槽和缓冲罐。

在严格执行以上污染防治措施后，建设项目运营期对环境的影响可降到最低，建设项目的建设可行。

5.6 生态环境保护措施

5.6.1 施工期生态环境保护措施

由于本项目租用厂房安装设备，原用地范围内无植物措施，施工期间设备运输有现有硬化道路通达，不涉及植被破坏，因此，施工期对周边生态环境影响较小，再装置区外围适当增加绿化措施。

5.6.2 营运期生态环境保护措施

本项目建设区域内无绿化，用地周边厂区绿化较好，本项目投运后对生态环境影响较小。本次评价仅对生态环境保护提出以下管理措施：

- (1) 加强对场地周边绿化措施保护。
- (2) 设置环保宣传标牌，提醒游客爱护花木、禁止随意破坏植被等。
- (3) 加强对野生动物的保护宣传，提高职工对野生动物的认识，提高保护意识。

若遇鸟巢、雏鸟、蛇类、蛙类等野生动物进入厂区，需要在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置，不得进行对野生动物的追逐和其他行为伤害。

5.7 土壤环境保护措施

5.7.1 施工期土壤环境保护措施

本次评价要求施工过程中产生的生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后回用；建筑施工废水需要采取场地内沉淀池处理后用于工程施工和防尘，减少废水排放对土壤的污染；施工材料区和建筑垃圾堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响。

5.7.2 运营期土壤环境保护措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

（1）源头控制措施

本项目应严格规范废机油的管理工作，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤。

（2）过程防控措施

①场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防止生产区非甲烷总烃外逸对周围土壤环境产生影响。

②项目应严格按重点污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施；运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境评价等级为一级评价，一般每3年内开展1次监测工作，具体如下：

①监测布点

对厂区进行功能分区，重点对装置区、油罐区和附近农用地等进行布点，并结合全厂功能进行布点。

②监测指标

建设用地：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项

农用地：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 9 项。

(4) 信息报告和信息公开

A、信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a、跟踪监测计划的调整变化情况及变更原因；
- b、各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- c、按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d、自行监测开展的其他情况说明；
- e、排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

B、信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期土壤跟踪监测信息进行公开。

5.8 污染物排放总量控制分析

5.8.1 排放总量削减措施

为减小各控制指标的排放总量，建议采取以下措施：

(1) 推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除项目对环境造成的负面影响。

(2) 加强项目管理，提高职工环保意识，落实各项清洁生产内容，实现最佳生产状况和最大污染削减量的统一。

(3) 加强项目环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

5.8.2 总量控制因子及总量控制指标

(1) 大气污染物总量控制指标

本项目干燥废气委托前进资源循环利用公司脱硫处理，经建设单位与贵轮协商，20%炭黑尾气由本项目利用后的干燥废气委托给前进资源循环利用公司处理，和 80%的炭黑尾气提供给前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉利用处理后排放的污染物总量归属前进资源循环利用公司，合作协议详见附件 11。

本项目新增 2 个大气排放口 (DA008 和 DA009) 和依托现有 1 个排放口 (DA002)，分别为成品单元包装环节有组织排口和原料预处理单元有组织排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)，该排放口均为一般排放口，仅需申请许可排放浓度。因此，本环评不需设置大气污染物总量控制指标。

(2) 水污染物总量控制指标

本项目废水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达标后全部回用，本项目做到废水产生量与使用量平衡，不增加前进资源循环利用公司外排废水总量，该排污口已于 2024 年 12 月 2 日取得排污许可证，证书编号为：91520123MADPNAH63E001V，因此，本项目不需设置水污染物总量控制指标。

(3) 制定区域削减方案

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号) 中相关规定，本项目为化学原料和化学制品制造业，属于化工项目，属于“两高”项目，需按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号) 落实区域削减措施。

根据前文 (1) ~ (2)，本项目不需设置大气污染物总量控制指标和水污染物总量控制指标，因此，本项目无需制定区域削减方案。但由于本项目干燥废气委托前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉配套脱硫塔处理后外排，根据工程分析，本项目干燥废气新增外排 SO_2 0.58t/a、 NO_x 11.15t/a、颗粒物 0.22t/a。

根据《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》，由于本项目投运后，前进资源循环利用公司将同步新增 1 台 63t/h 炭黑尾气锅炉，共配套运行 2 台 63t/h 炭黑尾气锅炉，现有 1 台 40t/h 炭黑尾气锅炉作备用锅炉，拆

除 2 台 63t/h 燃煤锅炉。经根据《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》源强核算结果，该项目投运后，该企业总量控制指标削减量为 SO_2 107.8242t/a、 NO_x 62.131t/a、颗粒物 10.8094t/a，前进资源循环利用公司削减量超本项目干燥废气新增排放量。

因此，本项目及前进资源循环利用公司锅炉房配套“贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目”项目建成后，区域污染物排放量将削减 SO_2 107.8242t/a、 NO_x 62.131t/a、颗粒物 10.8094t/a，项目所在区域环境空气质量将得以改善。因此，本环评认为本项目干燥废气委托前进资源循环利用公司处理后排放不会导致区域环境空气质量恶化。

综上所述，本项目作为“两高”项目，无需制定区域削减方案。

第 6 章 排污许可及入河排污口设置论证

6.1 排污许可证申请

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）和《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187 号），本项目环评需申请排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中“50 专用化学产品制造 266”，实行重点管理。建设单位需按照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）重新申请排污许可证。本次补充填报 SXC002 炭黑生产线排污许可内容。填报内容见附件 14。

本项目干燥废气委托前进资源循环利用公司进行脱硫处理，经建设单位与前进资源循环利用公司协商，20%炭黑尾气由本项目利用后的干燥废气委托给前进资源循环利用公司处理，和 80%的炭黑尾气提供给前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉利用处理后排放的污染物总量归属前进资源循环利用公司，由贵州前进资源循环利用有限责任公司重新申请排污许可，合作协议详见附件 11。贵州前进资源循环利用有限责任公司重新申请排污许可内容在其《贵州前进资源循环利用有限责任公司炭黑尾气余热综合利用项目环境影响报告表》中完成。

6.2 入河排污口设置论证

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）关于对“入河排污口”的定义：入河排污口指直接或者通过沟、渠、管道等设施向江河、湖泊（含运河、渠道、水库等水域）排放废污水的口门。入河排污口的新建、改建和扩大，统称入河排污口设置。新建，是指入河排污口的首次建造或者使用，以及对原来不具有排污功能或者已废弃的排污口的使用；改建，是指已有入河排污口的排放位置、排放方式等事项的重大改变；扩大（含扩建），是指已有入河排污口排污能力的提高。

本项目污废水委托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后，全部回用，不增加前

进资源循环利用公司外排废水总量，前进资源循环利用公司废水排放口已建成投运多年，该排污口已于 2024 年 12 月 2 日取得排污许可证，证书编号为：91520123MADPNAH63E001V，本项目无需设置入河排污口。

第7章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的重要组成部分，是综合评价、判断建设项目环保投资是否能够补偿或对污染造成的环境损失补偿程度大小的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资费用外，还要同时核算可能收到的环境经济损益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

7.1 经济效益分析

本项目总投资 10639.33 万元，其中环保投资为 751.3 万元。所得税后财务内部收益率（FIRR）为 13.33%，财务净现值 FNPV（ic=12%）为 3153.38 万元。财务内部收益率大于行业基准收益率 12%，说明盈利能力满足了行业最低要求；FNPV 大于零，说明项目财务上可行；项目税后全部投资回收期 7.68 年（含 1 年建设期），项目投资回收期较短。项目经济效益显著，项目建设是可行的。

7.2 社会效益

（1）促进当地经济发展

①项目建设及运营期各种材料的采购，有利于促进当地建材工业、运输业、建筑安装行业的发展。

②项目建成后，增加了当地的税收，直接支持了国家的改革与发展，有利于促进本地区的经济发展和社会事业发展。

③项目的建成将带动周边地区的商业、金融业、服务业、医疗机构等的发展，提供就业机会，提高人民生活质量。

（2）提供了很多长期的就业机会以及大量短期的劳动机会。

（3）施工期间对所经区域居民的交通、生活、工作和学习等产生一定的影响，但这种影响是短期的、可恢复的。

(4) 对国家经济的贡献

产品创造经济效益后，将为当地的税收做出很大的贡献，促进当地经济建设发展和繁荣，为国家创建繁荣富强贡献力量。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境损失分析

项目建设时带来一定程度的废气、噪声、废水等影响。施工机械产生的噪声对邻近居民的日常生活、工作、学习带来干扰；施工扬尘对附近敏感点带来影响。施工人员的生活污水、生活垃圾对附近卫生条件及景观带来一定影响。项目建成后，建设项目内的大气、噪声、废水、固废负荷等增加，使环境受到一定污染影响。

7.3.2 环境经济损益分析

(1) 环保投资估算

①施工阶段和运营阶段的主要环保措施及费用估算列于表 7.3-1。

表 7.3-1 主要环保措施及费用估算一览表

阶段	污染源	环境保护措施	数量	单位	投资(万元)	备注
施工期	废水治理	生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理	---	---	0	依托
	废气治理	定时洒水	1	项	3.0	---
	噪声治理	无	---	---	---	---
	固废治理	垃圾清运	1	项	5.0	---
	生态环境	无	---	---	---	---
	土壤环境	无	---	---	---	---
	环境监理	施工期环境管理	1	项	50	---
运营期	废水治理	废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，新建项目废水收集管网	1	项	20	拟建
		初期雨水池（1个，800m ³ ）及排水沟	1	项	0	依托现有
	地下水保护	对厂区设置重点防渗区、一般防渗区进行分区防渗。 ①重点防渗区（三期工艺油罐区和炭黑油罐区）：表面采用“强夯土层+200mm厚中砂保护层+600g/m ² 长丝无纺土工布+2mm厚土工膜（HDPE）+600g/m ² 长丝无纺土工布+150mm厚天然砂砾垫层+250mm厚	1	项	120	拟建

阶段	污染源	环境保护措施	数量	单位	投资(万元)	备注
		砂卵石铺砌基层+100mm厚C30混凝土(混凝土抗渗等级为P8)”。 ②一般防渗区(三期炭黑生产区):当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s,且厚度不小于0.75 m时,可以采用天然基础层作为防渗衬层;当天然基础层的渗透系数大于 10^{-5} cm/s时,可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层,其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s且厚度为0.75 m的天然基础层。				
	废气治理	炭黑尾气:经主滤袋器处理后,炭黑进入下个生产工序。其中80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料,接入一期建设的炭黑尾气管道接入前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉;20%的炭黑尾气经尾气燃烧炉作燃料利用后,作干燥机的干燥气体,干燥机出来的干燥废气进入废气滤袋器除尘后,委托前进资源循环利用公司脱硫处理达标后排放,接入一期建设的干燥废气输送管道送至前进资源循环利用公司锅炉房,进入前进资源循环利用公司炭黑锅炉配套建设的脱硫塔处理。	1	项	180	拟建
		粉碎机产生的粉尘进入收集滤袋器除尘,拦截炭黑进入下个工序,过滤后的废气经1个二级布袋除尘器二次除尘后经1根高40m排气筒排放	1	项	50	拟建
		炭黑粉尘:造粒提升机、贮存提升机、筛分机、不合格品罐、自动清磁器、产品输送机、包装口、包装间等设备产生的炭黑粉尘经再处理滤袋器处理后经1根22m排气筒排放	1	套	80	拟建
		油罐区和油加工产生的挥发性有机物:依托现有“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”处理,经1根20m高排气筒排放	1	套	0	依托
	噪声治理	空压机置于密闭机房、设置减震垫,其余设备安装减震基座、消声器等	1	项	80	拟建

阶段	污染源	环境保护措施	数量	单位	投资(万元)	备注
		措施				
固废治理		生活垃圾收集桶	1	项	0	依托
		一般固体废物暂存间(20m ²)	1	项	0	依托
		1#危废暂存间(30m ²)	1	项	0	依托
		2#危废暂存间(20m ²)	1	项	0	依托
		3#危废暂存间(10m ²)	1	项	0	依托
生态环境		加强绿化管理	---	---	---	---
土壤环境		加强各项污染防治措施管理	---	---	---	---
风险防范		消防事故水池(1座, 2300m ³)	1	项	0	依托
		新建的2个500m ³ 工艺油罐油罐区, 围堰(兼防火堤)高度为1.2m, 有效容积480m ³	1	座	30	拟建
		新建的1个2000m ³ 炭黑油油罐区, 围堰(兼防火堤)高度为1.2m, 有效容积530m ³	1	座	40	拟建
		易燃有毒有害气体报警器, 在系统超压情况下, 泄压排放炭黑尾气1根 19m高应急排气筒排放	1	根	5	拟建
环境监测		污染源和周边环境现状监测	1	项	20.0	---
未预见费用		以上*10%	1	项	68.3	---
总计		---	---	---	751.3	---

②营运期环保管理及费用估算见表 7.3-2。

表 7.3-2 营运期环保管理及营运费用估算一览表

建设项目	具体内容	运行费用(万元/年)
环保管理	日常环保管理(人员工资、办公费用等)	10.0
	固体废物收集、环境卫生费用	5.0
环境监测	营运期环境监测费用	20.0
环保工程	不可预见环保建设项目费用	5.8
合计		40.8

(2) 建设项目总投资与环保投资比例

经上述环保投资分析, 本项目环保费用估算统计结果为: 建设项目总投资为 10639.33 万元, 环保投资总额为 751.3 万元, 约占工程总投资的 7.06%。

(3) 损益分析

建设项目环保投资 751.3 万元, 年均环保运行费用 40.8 万元。环保投资占建设项目总投资比例及年均运行费用都是比较小的, 因此建设项目的污染防治是具有资金保障的。

总体上说，建设项目将促进建设项目的环境变化，建设项目的建设对环境产生的负面影响主要在运营期，需要采取切实有效的保护环境、减缓污染影响的对策和措施。建设单位应严格执行建设项目建设“三同时”制度，将运营期环保设施与工程建设项目同时设计、同时施工、同时投入使用，使建设项目建成后确保环境、社会、经济协调发展，“三效益”达到统一。

第 8 章 环境管理及监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对贵州前进新材料有限责任公司年产 3 万吨炭黑项目建设过程中所产生的负面环境影响提出防治或减缓措施，在该建设项目的的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环保设施建设和建设项目建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将建设项目对评价区环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境保护管理机构及职责

贵州前进新材料有限责任公司具体负责贯彻、执行国家、贵州省、贵阳市和修文县各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定，该公司为建设项目的建设实施单位，并负责未来建设项目的运营管理。建设项目的的环境管理、监督体系见图 8.1-1。

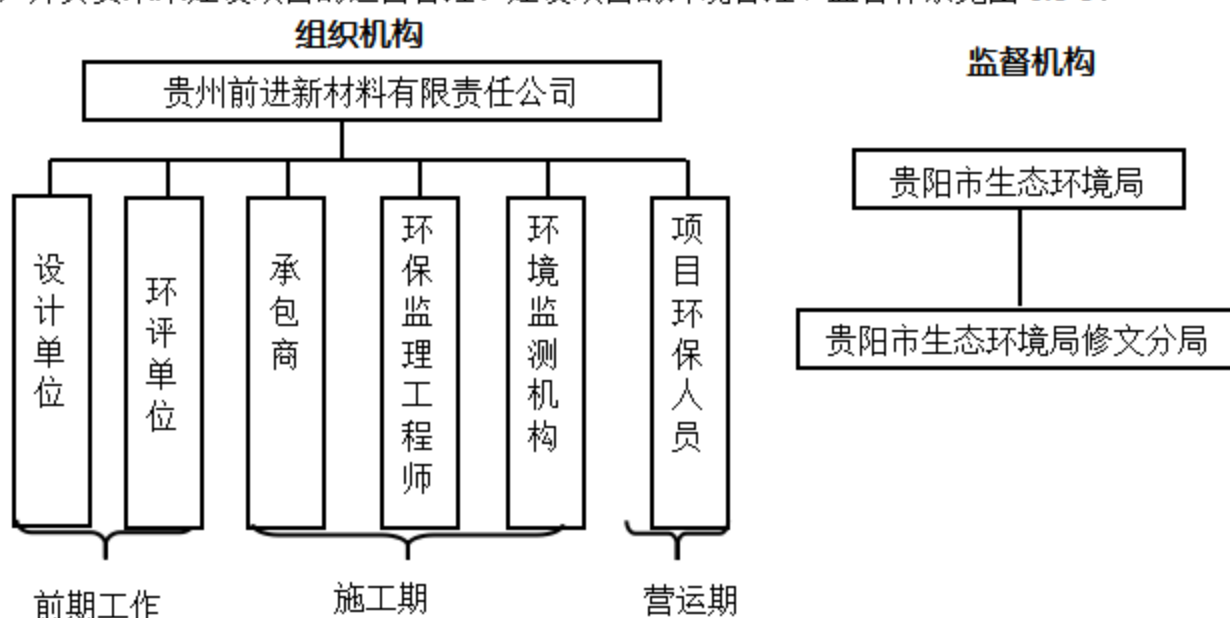


图 8.1-1 建设项目环保组织机构示意图

各级环境管理机构在建设项目环境保护管理工作中的具体职责见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目环境管理机构及其职责

建设项目阶段	管理、执行单位	工作职责
可研阶段	贵州前进新材料有限责任公司	具体负责贵州前进新材料有限责任公司年产3万吨炭黑项目的环境保护工作，委托环评单位承担建设项目环境影响评价，编制环评报告书。
设计阶段	贵州前进新材料有限责任公司	协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等。 委托污染防治处理设施工程等环保工程的设计工作。
施工期	贵州前进新材料有限责任公司	负责建设项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制建设项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划。 施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作。 委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展。 委托监测单位承担建设项目评价区施工期的环境质量监测工作。
营运期	贵州前进新材料有限责任公司	组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；营运期设立环保科，负责环保设备的使用维护，负责营运期环境保护管理工作。 委托监测单位承担建设项目营运期的环境质量监测工作。

8.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

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。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染防治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，建立健全岗位责任制、操作制度，建立环境保护管理台账。

(3) 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、改善环境者实施奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损害、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到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。

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、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

8.1.4 环境管理台账

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等。

(2) 监测记录信息包括：手工监测的记录和在线自动监测运维记录信息，以及在线监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

8.1.5 环境管理计划

建设项目环境管理计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 建设项目环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期	施工现场的粉尘、噪声污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，居民点禁止夜间施工。	建设单位	建设单位
	施工现场的废水、生产垃圾对土壤和水体污染	加强环境管理和监督，提供合适的卫生场所，生活污水要收集后排入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。		
	发现地下文物	立即停止挖掘，并上报当地文物保护部门。	设计单位	监理公司
	弃渣、泥浆、建筑垃圾处置、装修垃圾	加强监督管理，指定统一存放地点，统一处理。		
营运期	地表水环境保护措施	废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，初期雨水经初期雨水池收集后委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理	建设单位	建设单位运营机构
	地下水环境保护措施	对厂区设置重点防渗区和简单防渗区		
	大气环境保护措施	炭黑尾气：经主滤袋器后处理后，炭黑进入下个生产工序，其中80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料，锅炉烟气经其配套的脱硝和脱硫系统处理，20%的炭黑尾气送尾气燃烧炉燃烧后进入干燥机作		

	干燥气体，干燥机出来的废气进入废气滤袋器处理后送前进资源循环利用公司脱硫塔脱硫后与锅炉烟气一起经1根120m烟囱高空排放	
	粉碎机产生的粉尘进入收集滤袋器除尘，拦截炭黑进入下个工序，过滤后的废气经1个二级布袋除尘器二次除尘后经1根40m排气筒排放	
	炭黑粉尘：造粒提升机、贮存提升机、筛分机、不合格品罐、自动清磁器、产品输送机、包装口、包装间等设备产生的炭黑粉尘经再处理滤袋器处理后经1根22m排气筒排放	
	油罐区挥发性有机物：正常情况下，经洗油喷淋塔净化和经尾气燃烧炉燃烧；非正常情况下，下采用“洗油喷淋塔+活性炭吸附”两级处理工艺处理后依托现有1根15m排气筒排放	
声环境保护措施	设备置于密闭机房内、安装减震基座、消声器等措施	
固体废物处置措施	加强对固体废物的分类收集和储存管理，妥善处置，避免污染环境	
环境风险防范措施	消防废水经消防事故水池收集后送贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理；油罐区设置防渗围堰；炭黑反应炉设置易燃有毒气体泄漏报警器，在系统超压情况下，泄压排放炭黑尾气由1根22.4m高应急排气筒排放，避免反应炉爆炸事故发生	
土壤环境保护措施	加强厂区废水处理系统的管理，避免事故排放造成地面漫流等污染土壤，加强厂区大气污染防治的监督管理，避免事故排放引发的大气沉降等污染土壤问题发生，对油罐区采取防渗措施，避免油品垂直入渗污染土壤	

8.1.6 人员培训计划

本项目建成后，应对有关从事环境保护的人员进行如下培训：

(1) 公司领导

培训内容包括环境保护法律、法规；环境保护与经济可持续发展战略的意义及内容；清洁生产的意义和作用等。

(2) 环保管理人员

培训内容包括环境保护法律法规；清洁生产审计的方法；环境监测方法；数据整理、汇集、编报。

(3) 环保设施运行及维护人员

培训内容包括环保设施性能、作用，运行的标准化作业程序、维修方法，设备安全、

作业人员健康保护，环境保护一般常识。

8.1.7 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对建设项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

（2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包建设项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

（3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地。

项目施工期产生的主要污染物排放清单见表 8.1-3。

表 8.1-3 施工期产生的主要污染物排放清单

序号	类型	污染物	污染因子
1	废气	扬尘	TSP
		燃油废气	CO、NO _x 、H _x C
		焊接烟尘	TSP
2	废水	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
3	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	
4	噪声	施工噪声	

（4）营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由贵州前进新材料有限责任公司会同建设项目工程运营管理机构实施。项目运营期产生的主要污染物排放清单见下表。

表 8.1-4 运营期产生的主要污染物排放清单

序号	类型	污染物	污染因子
1	废气	炭黑尾气锅炉烟囱废气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、NH ₃
		再处理滤袋器废气	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		装置区	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		油加工和油罐区	VOCs（用非甲烷总烃表征）
2	废水	废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类
3	固体废物	过滤油渣、废滤袋、废包装袋、废机油、废炉衬、生活垃圾、含铁屑炭黑、废洗油、废活性炭等	
4	噪声	各类泵、风机、粉碎机、筛选机、提升机、自动清磁器、包装机等产生的设备噪声	

8.2 环境监测计划

8.2.1 制订目的及原则

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为建设项目的环保竣工验收和后评价提供依据。

8.2.2 监测目标

本项目环境监测目的是为了项目建成后，防止污染事故发生，为环境管理提供依据，因此，本次评价主要针对施工期、运行期进行监测，施工期主要包括施工粉尘、施工噪声、施工废水达标情况，运营期主要包括再处理袋滤器排口、厂界噪声、地表水环境、地下水环境和土壤环境的监测。

8.2.3 环境监测计划

(1) 现有项目监测计划

现有项目环评提出的运营期监测计划如下：

表 8.2-1 地表水环境监测计划

水域名称	测点位置	执行标准	监测项目	监测频次及历时
干河	污水处理站排出口上游1处断面和下游2处断面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷、硫化物、氟化物、石油类、粪大肠菌群数、水温	每年1次，每次采样2天，每天1次

表 8.2-2 地下水环境监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及历时	执行标准
龙王水井	水温、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	每年1次，每次采样2天，每天1次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
高潮水井			
四大冲水井			
轮胎厂机井			
李家井			

表 8.2-3 大气污染源监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及历时	执行标准
再处理袋滤器1#排放口（DA001）	颗粒物	每年监测4次，每季度1次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
收集袋滤器1#排放口（DA004）	颗粒物		
再处理袋滤器2#排放口（DA005）	颗粒物		
收集袋滤器2#排放口（DA006）	颗粒物		
油罐区1#排放口（DA002）	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
炭黑项目厂界处	颗粒物		

表 8.2-4 声环境监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及历时	执行标准
东、西、南、北4个边界	环境噪声、Leq	每年监测4次，每季度1次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
黑山坝居民点	环境噪声、Leq	每年监测4次，每季度1次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

表 8.2-5 土壤环境监测计划

监测地点	取样位置	监测项目	监测频次	执行标准
装置区	西南角绿地	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物	每3年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和风险值
油罐区	油罐区南侧绿地			
黑山坝	北侧围墙外农用地	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值

(2) 本项目改扩建后全厂监测计划

因企业不设置入河排污口，本环评建议取消现有项目地表水环境质量监测。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中跟踪监测要求，地下水调整为3个。本项目改扩建后全厂监测计划具体见下表。

表 8.2-6 地下水环境监测计划

时段	测点位置	监测项目	监测频次及历时	执行标准
营运期	高潮水井*	水温、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	每年1次，每次采样2天，每天1次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	贵轮锅炉房地下水监测井*			
	李家井*			

注：“*”建设单位为贵州轮胎股份有限公司的子公司，本项目位于贵州轮胎股份有限公司大厂界范围内，属于“厂中厂”，地下水监测井均已列入贵州轮胎股份有限公司自行监测方案，监测指标和频次与本项目一致，本项目使用贵州轮胎股份有限公司监测数据。

表 8.2-6 大气环境及污染源监测计划

测点位置	监测项目	监测频次及时	执行标准
再处理袋滤器1#排放口 (DA001)	颗粒物	每年监测4次, 每季度1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
收集袋滤器1#排放口 (DA004)	颗粒物		
再处理袋滤器2#排放口 (DA005)	颗粒物		
收集袋滤器2#排放口 (DA006)	颗粒物		
再处理袋滤器3#排放口 (DA009)	颗粒物		
收集袋滤器3#排放口 (DA008)	颗粒物		
油罐区1#排放口 (DA002)	非甲烷总烃		
炭黑项目厂界处	颗粒物、非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值
大龙村 (项目西南侧1.8km)	TSP	每年1次	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准

表 8.2-7 声环境监测计划

时段	测点位置	监测项目	监测频次及时	监测工况	执行标准
营运期	东、西、南、北4个边界*	环境噪声、Leq	每年监测4次, 每季度1次	达产75%以上	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
	黑山坝居民点*	环境噪声、Leq	每年监测4次, 每季度1次	达产75%以上	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

注：“*”建设单位为贵州轮胎股份有限公司的子公司，本项目位于贵州轮胎股份有限公司大厂界范围内，属于“厂中厂”，厂界噪声在大厂界处监测，大厂界声环境监测点均已列入贵州轮胎股份有限公司自行监测方案，监测指标和频次与本项目一致，本项目使用贵州轮胎股份有限公司监测数据。

表 8.2-8 雨水排放口监测计划

测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
雨水排放口	悬浮物、化学需氧量	每月1次。 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准

表 8.2-9 土壤环境监测计划

阶段	监测地点	取样位置	监测项目	监测频次	执行标准
运营期	装置区	西南角绿地	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物	每3年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和风险值
	油罐区	油罐区南侧绿地			
	黑山坝	北侧围墙外农用地	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值

8.2.4 监测经费

运营期环境噪声、地表水环境、地下水环境、大气环境、土壤环境等监测费用为 20 万元/年。具体监测实施费用，由于建设项目在实施、营运过程中，点位有可能变更，应以负责实施机构与地方环境监测单位签订的正式合同为准。

8.2.5 监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应提交正式监测报告，并按程序逐级上报。在施工期应有季报，在运营期应有季报和年报。若遇有突发性事故发生时，必须立即上报。

8.2.6 厂区环境质量分析

根据环境监测资料，每年进行一次企业及周围地区的环境质量分析，及时了解企业生产对环境质量造成的影响；对其产生的一些不利因素，会同有关部门研究解决。同时，通过环境质量分析与历年分析结果的对比，探讨企业生产对外环境的影响趋势，并发现那些目前尚未被确认或尚未引起重视的环境问题，以及时调整监测计划，增加新的监测

项目，为进一步控制这些环境影响提供依据。

8.3 工程环境监理计划

8.3.1 监理依据

建设项目开展工程环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家、贵州省、贵阳市和修文县有关环境保护的法律、法规；
- (2) 国家有关标准、规范；
- (3) 建设项目的环境影响评价报告书相关批复；
- (4) 建设项目施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- (6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2 建设期环境监理

项目环境工程实行施工监理制度，建设单位应委托具有技术能力的环境监理单位开展施工期环境监理工作，监理人员必须具有相关监理资质。在施工过程中应严格按照环境监理内容实施环境监理。

8.3.3 监理时段

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

8.3.4 监理人员

配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

8.3.5 监理内容

环境监理的内容主要包括四部分，一是项目建设与环境影响评价文件及批复的符合性，二是施工期污染物排放情况，三是生态环境保护措施落实情况，四是环境保护设施与措施落实情况。

施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求等。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境

工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

8.3.6 环境监理事项

工程监理单位应根据与建设项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。施工期环境监理单位应定期向当地生态环境部门汇报项目环境保护工作执行情况，施工结束后编制施工期环境监理报告。

(1) 设计阶段的环境管理

根据国家计委、国务院环境保护委员会（87）国环字第002号《建设项目环境保护设计规定》要求，设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业设计人员应作为项目组的成员之一，参与项目各阶段的环境保护工程设计工作。

可行性研究阶段，结合区域环境特征和地方环保部门的要求，编制工程项目可行性研究报告中的环境简要分析。

初步设计阶段，根据批准项目的环境影响报告书，编制工程初步设计环境保护篇章，提出工程初步的环境保护措施对策。

技术设计和施工图设计阶段，依据项目环评报告书及其审查意见，落实工程各项环境保护治理措施的设计。

建设单位、设计单位及上级有关主管部门将直接监督项目设计总体组，贯彻落实环境影响报告书中提出的，并经省环保管理部门正式核准批复的各项环保措施，并将提出的环保投资列入工程概算中。在工程施工图设计阶段得到全面落实，以实现环保工程“三同时”中关于“同时设计”的要求。

为保护项目所在区域的环境质量，确保项目的环保设施得到有效的落实，在工程初步设计和技术设计阶段，对于重要排放源的环保设施需按环评报告书提出的标准和措施，设计好处理措施的工艺流程、设备配置，编制环保污染治理工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均须纳入工程总投资中，确保环保工程的有效实施。

(2) 施工期环境监理

①环境空气污染防治的监理

施工区域大气污染主要来源于施工和生产过程中产生的废气和粉尘，对污染源要求达标排放，对施工场地及其影响区域应达到规定的环境质量标准。环境监理工程师应明确施工期施工机械、运输车辆施工作业过程中大气污染源的排放情况，检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制粉尘及其它大气污染物污染，对施工现场 200m 之内的大气环境保护目标的环境空气质量监测结果评定，如超标，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，保证环境空气质量达到标准限值以内。

②水污染防治的监理

环境监理应对施工期施工废水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和效果等进行监理，检查和监测是否达到批准的排放标准，或是否采取措施控制污染物的产生。监督检查施工现场排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水。

③噪声污染防治的监理

环境监理工程师应熟悉施工活动中施工机械作业场所、施工时间、交通噪声源（运输车辆）等各类噪声污染源，监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的污染源，应按设计要求进行防治，要求施工场地及施工噪声影响区域的声环境质量达到相应的标准，重点是检查靠近各声环境保护目标的施工点，必须避免噪声扰民。对施工场地 200m 之内的声环境敏感点进行噪声监测结果评定，如超标，环境监理工程师应通知承包方采取必要的减噪措施，或调整施工机械作业的时间，保证居民正常生活不受噪声影响。

④生态环境监理

重点做好的工作：施工场所各类施工废弃物等要送往垃圾填埋场填埋。

⑤固体废物的监理

监督检查建筑工地建筑垃圾是否按规定进行妥善处理处置。固体废物生产废渣的处理要保证工程所在现场清洁整齐的要求。

⑥其它方面

施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识，参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

8.3.7 施工期环境监理

监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。检查

生态恢复和污染防治措施的落实情况。参与环境工程验收活动，协助建设单位组织人员的环境保护培训，负责工程环境监理工作计划和总结。

建设项目施工期环境监理要求详见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监理一览表

环境要素	监理内容
大气环境	施工材料区和建筑垃圾堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘。
水环境	生活污水排入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。
声环境	加强职工环保意识教育，提倡文明生产，采用低噪声设备和技术；
	施工机械均应设置减震机座、隔音罩、局部吸声及其他措施降低噪声值。定期维护保养保证设备正常运行，暂不使用的设备及时关闭；
	强化行车管理制度，设置降噪标准，运输汽车严禁鸣号，进入施工区低速行驶，最大限度减少流动噪声源；
	禁止在22:00~06:00进行产生强噪声污染的作业；
	因施工浇筑需要连续作业的施工前7天内，由施工单位报环保部门审批；
	修建2.5m高的围墙上减小对周围环境的声环境影响；
固废	生活垃圾、建筑垃圾及时处置。
	物料包装袋和设备包装箱回收利用。
环保设施建设情况	对照项目建设的环境保护设施与环评文件的符合情况。

8.4 环保竣工验收的建议

(1) 竣工验收的目的

调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政管理部门批复要求的落实情况。调查本项目已采取的环境保护、水土保持及污染控制措施的有效性。

(2) 验收建议

建设项目除按建设项目一般环保竣工验收条件执行外，重点进行水环境敏感目标的保护情况、环境风险防范设施落实情况、环保经费落实情况、验收以及前期项目遗留整改问题。环保竣工验收一览表见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目主要环保措施验收一览表

治理类别	验收内容	验收标准	备注
废气处理	<p>炭黑尾气：经主滤袋器处理后，炭黑进入下个生产工序。</p> <p>①80%炭黑尾气：送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料进行综合利用，接入一期建设的炭黑尾气管道接入配套同步拟建的63t/h炭黑锅炉；</p> <p>②20%炭黑尾气：经尾气燃烧炉作燃料利用后，作干燥机的干燥气体，干燥机出来的干燥废气进入废气滤袋器除尘后，委托前进资源循环利用公司进一步脱硫处理达标后排放，接入一期建设的干燥废气输送管道送至前进资源循环利用公司锅炉房63t/h炭黑锅炉配套建设的脱硫塔处理。</p>	/	拟建
	<p>油罐区和油加工产生的挥发性有机物：依托现有“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”处理，经现有1根20m高排气筒排放，排口编号DA002。少量未收集到的挥发性有机物排放无组织排放。</p>	<p>NMHC执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，厂房外无组织NMHC执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值（监控点处1h平均浓度：10mg/m³）</p>	依托
	<p>粉粹机产生的粉尘进入收集滤袋器除尘，拦截炭黑进入下个工序，过滤后的废气经1个二级布袋除尘器二次除尘后经1根40m排气筒排放，排口编号DA008。</p> <p>再处理袋滤器废气主要收集再处理风机和包装吸尘风机中的炭黑粉尘废气，其中再处理风机收集成品输送机、筛选机、不合格贮罐、贮存提升机、自动清磁器、炭黑分配器、产品贮罐等设备产生的逸散炭黑粉尘，包装吸尘风机收集包装机产生的逸散炭黑粉尘。过滤后的尾气经1根22m排气筒高空排放，排口编号DA009。</p>	<p>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准</p>	拟建
废水治理	<p>废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。</p>	<p>《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准中工艺与产品用水（验收指标：pH、BOD₅、COD、NH₃-N、TP、石油类）</p>	依托
	<p>初期雨水依托现有初期雨水池（1座，800m³）收集后委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。</p>	/	依托
地下	<p>对厂区设置重点防渗区、一般防渗区进行分区防渗。</p>	<p>重点防渗区参照执行《危险</p>	拟建

治理类别	验收内容	验收标准	备注
水保护	<p>建设时保存建设过程资料作为环保验收凭证。</p> <p>①重点防渗区（三期工艺油罐区和炭黑油罐区）：表面采用“强夯土层+200mm厚中砂保护层+600g/m²长丝无纺土工布+2mm厚土工膜（HDPE）+600g/m²长丝无纺土工布+150mm厚天然砂砾垫层+250mm厚砂卵石铺砌基层+100mm厚C30混凝土（混凝土抗渗等级为P8）”。</p> <p>②一般防渗区（三期炭黑生产区）：当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10⁻⁵ cm/s，且厚度不小于0.75 m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；当天然基础层的渗透系数大于10⁻⁵cm/s时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10⁻⁵ cm/s且厚度为0.75 m的天然基础层。</p>	《废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。	
噪声治理	空压机置于密闭机房、设置减震垫，其余设备安装减震基座、消声器等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准	拟建
固废治理	加强对固体废物的分类收集和储存管理，妥善处置，避免污染环境。		/
	废机油、过滤油渣、废洗油等危险废物暂存于现有1#危废暂存间（30m ² ），废洗油回用作原料，废机油、过滤油渣等交由资质单位处理并签订危废处置协议。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	依托
	废活性炭暂存于现有2#危废暂存间（20m ² ），交由资质单位处理并签订危废处置协议。		依托
	实验废液暂存于现有3#危废暂存间（10m ² ），交由资质单位处理并签订危废处置协议。		依托
	一般工业固废暂存于现有一般工业固体废物暂存间（1个，20m ² ），外售或回收综合利用。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	依托
	生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门清运处理	/	/
生态措施	加强绿化管理。	/	/
土壤保护	加强厂区废水处理系统的管理，避免事故排放造成地面漫流等污染土壤；加强厂区大气污染防治措施的监督管理，减少废气排放产生的大气沉降等污染土壤问题发生；对油罐区采取防渗措施，避免油品垂直入渗污染土壤，建设过程保存过程资料作为环保验收凭证。	/	拟建
环境风险防范	消防废水依托现有消防事故水池（1座，2300m ³ ）收集后送贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理；新建的2个500m ³ 工艺油罐油罐区，围堰（兼	/	拟建

治理类别	验收内容	验收标准	备注
措施	防火堤) 高度为1.2m, 有效容积480m ³ ; 新建的1个2000m ³ 炭黑油罐区, 围堰(兼防火堤)高度为1.2m, 有效容积530m ³ ; 炭黑生产系统设置易燃有毒气体泄漏报警器, 在系统超压情况下, 泄压排放炭黑尾气由1根22.4m高应急排气筒排放。		
环境管理	1、设立营运期管理机构, 明确职能, 建立营运期环境保护规章制度及环境管理责任制。	有完善的管理体系, 满足环境管理要求	/
	2、营运期污水处理及废气处理设施由专人管理操作, 严防事故发生。		/

第9章 清洁生产和碳排放分析

9.1 清洁生产分析

9.1.1 清洁生产概述

清洁生产合格单位是企业可持续发展的有效途径，是在生产过程中实施从原材料到产品全过程的污染控制，同时又能做到“低投入”、“高产出”、“高效率”及“废物最少化”的一种新“源头控制”战略和管理方法，是企业各项指标是否达到清洁生产合格单位指标要求的真实反映。清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制由末端控制向生产全过程转变的重大举措。

贵州前进新材料有限责任公司炭黑生产采用湿法生产工艺，生产工序主要为油加工预处理（含高温煤焦油脱水）、炭黑反应、余热利用、炭黑收集、造粒、干燥及包装等工序。本环评通过清洁生产评价，进而发现从原材料、工艺技术、过程控制、设备维护操作、生产管理、污染物处理等一系列环节上的问题，并提出相应的改进措施，最终达到降低原料消耗和综合能耗、合理利用能源、减少废物和污染物排放目的。

9.1.2 化工行业清洁生产技术要求

国家环境保护部至今尚未发布与专用化学品制造行业相关的清洁生产标准，经多方查询，中国石油化工集团公司曾于2012年发布过《石油化工企业清洁生产标准》（Q/SH 0464-2012），该标准的适用范围为：“适用于中国石油化工集团公司石油化工企业清洁生产审核和清洁生产企业的评定”。本项目属于化工行业，因此，本次评价参照该标准对本项目清洁生产进行评价。

9.1.3 项目清洁生产分析

本项目是以煤焦油、炭黑油和葱油为原料生产炭黑，生产工艺与装备、能源消耗以及污染物排放和环境管理指标与《石油化工企业清洁生产标准》（Q/SH 0464-2012）标准要求对照分析如下：

表 9.1-1 本项目清洁生产要求达标分析

项目	清洁生产要求	本项目情况	与要求符合性
生产工艺与装备要求	5.1原油及轻质油品储存应使用浮顶罐。	本项目使用拱顶罐	不符合
	5.2特殊水质的高浓度污水应进行预处理。	项目酚水回用作急冷水	不符合
	5.3企业应控制无组织排放，采取措施包括但不限于：密闭采样，恶臭治理，油气回收等。	项目油罐区呼吸气经密闭收集后采用洗油喷淋塔净化	符合
	5.4工业（含新鲜水、化学水、冷却水、蒸汽等）计量仪表安装达到《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）中的相关要求。	项目工业用水采用计量仪器计量	符合
	5.5企业主要排污装置污水应有计量和采样手段。如实测确有困难，可依据取水量和蒸汽用量计算得出，计算方法应得到有关主管部门的认可（有确认的文件做依据）。高浓度污水（如含硫污水、含碱污水）要有计量设施。	项目污水依托贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理，该污水处理站安装有计量装置和在线监测系统	符合
	5.6企业废水、废气、固废、噪声治理设施设计、运行应符合国家和地方相关要求。	企业“三废”和噪声等治理措施符合国家和地方相关要求	符合
污染物控制要求	6.1完成审核中设置的污染物削减目标。主要环保指标应处于集团公司先进水平。	不涉及	/
	6.2完成集团公司及各级环保行政主管部门下达的主要污染物排放总量指标。	不涉及	/
	6.3燃烧废气达标率不低于98%。	项目尾气燃烧炉尾气委托前进资源循环利用公司脱硫处理后排放，可达标排放	符合
	6.4固体废弃物妥善处理、处置率100%，危险废弃物无害化处理处置率100%。	项目固废处理率、处置率为100%，危废无害化处置率为100%	符合
	6.5外排工业废水达标率不低于97%。	项目废水全部处理达标后回用，达标率为100%	符合
	6.6排水指标： 炼油加工吨原油排水量优于集团公司发布的年度考核指标。 合成氨单位产品（不包括尿素）排水量不大于12t/t合成氨。 烯烃类单位产品排水量不大于8t/t产品（产品包括乙烯，丙烯，及下游聚乙烯、聚丙烯、乙二醇产品）。 芳烃类单位产品排水量不大于5t/t产品（产品包括PX、醋酸、PTA）。	不涉及	/
资源能源利用要求	7.1完成审核中设置的节能、降耗目标。主要能耗、物料指标优于集团公司平均水平。	不涉及	/
	7.2循环冷却水系统补水率小于补水率指标。	不涉及	/
	7.3化学制水比（新鲜水量/化学水产量）：高	不涉及	/

	子交换树脂工艺不大于1.1；非离子交换树脂工艺不大于1.2。		
	7.4蒸汽凝结水回收率达到《炼化企业节水减排考核指标与回用水质控制指标》要求，不小于55%。	项目冷凝水回用率为80%	符合
	7.5工业水重复利用率不小于97%。	工业水利用率为100%	符合
	7.6取水指标： 炼油加工吨原油取水量优于集团公司发布的年度考核指标。 合成氨单位产品（不包括尿素）取水量不大于27t/t合成氨。 烯烃类单位产品取水量不大于20t/t产品（产品包括乙烯，丙烯，及下游聚乙烯、聚丙烯、乙二醇产品）。 芳烃类单位产品取水量不大于7t/t产品（产品包括PX、醋酸、PTA）。	不涉及	/
	7.7正常工况下，火炬气100%回收。	不涉及	/
	7.8含硫污水回用率不低于60%，或优于集团公司平均水平。	不涉及	/
	7.9废物处理应做到资源化、减量化、无害化。	项目可利用废物全部资源化、减量化、无害化	符合
产品要求	汽柴油产品应达到国家清洁油品的要求。	不涉及	/

从上表 9.1-1 的清洁生产标准来看，由于本项目参考《石油化工企业清洁生产标准》（Q/SH 0464-2012）评价，且该标准未划定评价清洁生产评价级别，从项目与其规定要求符合情况来看，仅少数规定要求不满足，大部分要求均能满足，因此，本环评认为项目清洁生产水平为国内先进水平。

9.1.4 清洁生产建议

(1) 不断优化装置水平，跟踪并采用本行业前沿的成熟的技术，使企业综合能力和装备水平行业领先，尽可能的降低能源消耗，实现减污降碳。

(2) 加强企业管理，加大投入，提高设备完好率，尽量减少物料的跑冒滴漏。

(3) 项目建成投产后，企业需进行全面的清洁生产审核工作，建立 ISO14000 环境管理体系，以进一步提高清洁生产水平。环境管理制度由末端治理转向过程控制。

(4) 加强设备的维保、检修和管理，确保设备和装置的正常、稳定运行，并作好防范计划和补救措施，提高操作工人的技术水平和责任心。

(5) 所有对环境可能产生重大影响的岗位员工都应经过相应培训，以提高员工的

环境意识和工作能力，提高清洁生产水平。

9.2 碳排放分析

9.2.1 碳排放核算

9.2.1.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

9.2.1.2 排放源及排放量

（1）能源结构和消耗量

项目改扩建后全厂能源结构和消耗量见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目改扩建后全厂能源结构和消耗情况汇总表

能源种类	单位	实物消耗量	当量值		等价值	
			折标系数	标煤量 (tce)	折标系数	标煤量 (tce)
外购电力	万kWh	5425.544	1.229	6667.99	3.0166	16366.70
煤焦油*	t	163500	1.1429	186864.15	1.1429	186864.15
葱油	t	38900	1.2571	48901.19	1.2571	48901.19
炭黑油	T	37600	1.1429	42973.04	1.1429	42973.04
炭黑（产品）	t	130000	1.0236	133068.00	1.0236	133068.00
软水	万m ³	11.19	4.857	54.35	4.857	54.35
新水	万m ³	32.13	1.9197	61.68	1.9197	61.68
合计	/	/	/	418590.4	/	428289.11

注：“*”煤焦油为脱水后的高温煤焦油。

（2）碳排放源

参考《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），结合项目具体情况，项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、工业生产过程排放、过程排放和净调入电力消耗碳排放，项目碳排放源见下表。

表 9.2-2 全厂碳排放源识别表

排放类型		设备	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	尾气燃烧炉	CO ₂
间接排放	净调入电力	各用电设备	CO ₂

(3) 碳排放预测与评价

① 燃料燃烧排放

化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\text{原料},i} = (\sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - [\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w})]) \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- $E_{CO_2\text{原料},i}$ ——第 i 个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；
- $AD_{i,r}$ ——第 i 个核算单元的原料 r 的投入量，对固体或液体原料，单位为吨(t)；对气体原料，单位为万标立方米(10⁴Nm³)；
- $CC_{i,r}$ ——第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)；
- r ——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；
- $AD_{i,p}$ ——第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体产品，单位为吨(t)；对气体产品，单位为万标立方米(10⁴Nm³)；
- $CC_{i,p}$ ——第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)；
- p ——流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；
- $AD_{i,w}$ ——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为吨(t)；
- $CC_{i,w}$ ——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，单位为吨碳每吨(tC/t)；
- w ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；
- $\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

本项目炭黑反应炉产生炭黑尾气被项目尾气燃烧炉利用 20%，80%炭黑尾气由前进资源循环利用公司作锅炉燃料利用后排放，燃料燃烧主要排放源为尾气燃烧炉，炭黑尾气经燃烧分解产生的 CO₂，即采用本项目炭黑尾气中煤焦油、炭黑油和蒽油的原始原料用量和产品为整个项目的 20%进行计算，燃料燃烧排放量计算结果见下表。

表 9.2-3 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量

类型	$AD_{i,r}$ (t)	$CC_{i,r}$ (t)	$AD_{i,p}$ (t)	$CC_{i,p}$ (t)	$AD_{i,w}$ (t)	$CC_{i,w}$ (t)	$E_{CO_2\text{原料}}$ (tCO ₂)
高温煤焦油	32700	0.8954	10000	0.9786	0	0	32746.88
炭黑油	7520	0.8286			0	0	
蒽油	7780	0.9026			0	0	

② 净购入电力排放

对于购入电耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均电排放因子得出，按下式计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ ——购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $t\text{CO}_2$ ）；

$AD_{\text{电}}$ ——核算和报告期内的购入电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ $t\text{CO}_2/\text{MWh}$ ），根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，南方电网排放因子为 $0.2135t\text{CO}_2/\text{MWh}$ 。

本项目改扩建后全厂购入用电量为 54255.44MWh ，经计算购入电力二氧化碳排放量为 $11581.4t$ 。

③ 炭黑尾气作为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉燃料的减碳量

根据前文 2.2.7 章节中碳平衡计算中，炭黑尾气中含有甲烷和二氧化碳等温室气体，含量分别为甲烷 $1195.49t/a$ 、二氧化碳 $11485.05t/a$ 。由前进资源循环利用公司作锅炉燃料利用后，为本项目减碳量，经计算总减碳量为 $12680.54t/a$ 。

（4）碳排放量汇总

经上述计算，本项目碳排放总量计算见下表。

表 9.2-4 项目二氧化碳排放量汇总表

类型	燃料排放	购入电力排放	总量	炭黑尾气作为前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉燃料的减碳量（不计入总量）
排放量（ t/a ）	32746.88	11581.4	44328.28	12680.54
比例（%）	73.87	26.13	100	/

9.2.2 碳排放评价

鉴于目前贵州省尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 $3.44t\text{CO}_2/\text{万元}$ 进行对标分析。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 19645.6 万元，核算得项目单位工业增加值碳排放强度为： $44328.28t\text{CO}_2/19645.6 \text{ 万元} = 2.26t\text{CO}_2/\text{万元}$ ，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 $3.44t\text{CO}_2/\text{万元}$ 。

9.2.3 碳减排潜力分析及建议

(1) 减排潜力分析

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃烧燃料排放、其次为外购入电力排放。

(2) 节能措施

本项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

另外企业在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

9.2.4 碳减排建议

(1) 碳排放管理方面

① 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

② 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

③ 信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T 700)对于核查机构记录保存时间要求保持一致,不低于 5 年。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作,结合自身生产管理实际情况,建立碳管理制度,包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系;明确各岗位职责及权限范围;明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容;明确各事项审批流程及时限;明确管理制度的时效性。企业应采取措施,使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性;降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益,以及个人工作改进能带来的碳排放绩效;偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核,实施相应的奖励和惩罚措施。

(2) 能源利用方面

结合工艺特点,从能源利用角度,本项目采取以下节能减排措施,可降低损耗,改进高耗能工艺,提高能源综合利用率:

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器,以提高效率,减少能耗;在机泵的选用上,选用高效机泵,提高设备效率。

③在控制方案上,采用先进的自动控制系统,使得各系统在优化条件下操作,提高全厂的用能水平。

④加强设备及管道隔热和保温等措施,对所有高温设备及管线均选用优质保温材料,减少散热,提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施,以节省能耗。

(3) 提出碳排放建议

本项目相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑,相对保守。实际运行中,大部分设备并非连续处于最大符合状态,实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。

根据项目设计能耗等数据,核算得项目碳排放占比顺序为燃烧排放排放占比 99.997%、净调入电力排放占比为 0.003%。

针对各排放环节,结合项目情况及企业未来规划,后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①净购入电力减排建议:

设计过程优化生产工艺和设备布局,使各个工序之间衔接顺畅,避免生产流程的交

叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。另外企业合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

②燃料燃烧减排建议：

本项目燃烧设备为炭黑反应炉和尾气燃烧炉，企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低锅炉运行负荷，降低燃料燃烧碳排放。

③优化管理方面建议：

企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。主要如下：

组织管理：结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.4-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

9.2.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，项目碳排放总量为 44328.28tCO₂/a。本项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业产值碳排放强度为 2.26t CO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂万元。

本评价建议工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

第10章 环境影响评价结论

10.1 工程建设内容

项目新增一条3万吨新工艺炭黑生产线，建成后年产量为新工艺炭黑3万吨，建设地址位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道。本项目生产橡胶用新工艺炭黑系列产品，产品种类包括硬质N115、N375、N234、N330等。采用湿法造粒炭黑生产工艺，炭黑生产主要以煤焦油、炭黑油和葱油等为原料。炭黑生产主要包括炭黑反应、余热利用、炭黑收集、造粒、干燥及包装等工序。项目总投资10639.33万元。

10.2 与产业政策、相关规划符合性

10.2.1 产业政策符合性

本项目生产橡胶用炭黑，属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学产品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，因此，本项目为允许类。不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类，项目符合国家现行产业政策。项目建设符合《炭黑行业准入条件技术规范》的行业准入要求。

10.2.2 与贵州修文工业园区规划符合性

建设项目位于贵州省贵阳市修文县扎佐街道黔轮大道，同时位于贵州修文工业园区一一扎佐园区，根据《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）》，贵州修文工业园区一一扎佐园区的产业定位是：“以医药制造、特种钢制造、橡胶制造、涂料、油墨、颜料及类似产品制造、专用化学产品制造、食品饮料制造、新材料和综合物流产业”。建设项目为炭黑生产项目，炭黑生产属于专用化学产品制造，与贵州修文工业园区一一扎佐园区的产业定位一致。本项目用地性质为二类工业用地，占地位于园区内规划的丁官工业小区的二类工业用地内，用地性质与该园区相符。项目建设满足《贵州修文工业园区（经济开发区）规划（修编）环境影响报告书》（2021年4月）及其规划环评审查意见中相关要求。

10.3 环境现状评价结论

10.3.1 水环境

(1) 地表水

干河和扎佐河等3个监测断面所有监测因子的单因子指数 S_{ij} 均小于1，各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求，说明本项目受纳水体干河及下游扎佐河水环境质量较好。

(2) 地下水

高潮水井、龙王水井、黑石头水井、四大冲水井、长冲水井、轮胎厂锅炉房地下水监测井和轮胎厂炼胶车间地下水监测井等7个地下水监测点除总大肠菌群超标外，其余监测因子单因子指数 S_{ij} 均小于1，说明总体上地下水环境质量良好，除总大肠菌群超标外均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准要求，总大肠菌群超标原因主要为：可能受到人类活动和动物活动等影响，带入菌群繁殖造成的污染。

10.3.2 环境空气

根据2024年修文县环境空气质量逐日数据，其统计了修文县2024年全年365天的环境空气质量，判定达标区的六项指标年平均质量浓度、百分位数日平均质量浓度和百分位数8h平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，故评价区域为环境空气质量达标区。

本次评价补充监测的 NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，本次补充监测的 H_2S 和引用监测数据TVOC的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ 2.2-2018）附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；引用的非甲烷总烃监测数据满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244）质量浓度限值，引用监测数据TSP的监测值《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，说明项目所在区域环境空气质量较好。

10.3.3 声环境

本项目4处边界声环境质量监测点的昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类环境功能区标准，黑山坝居民点声环境质量监测点的昼间、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类环境功能区标准。

10.3.4 生态环境

项目所在区域植被属亚热带常绿阔叶林带，按照贵州省植被分区属黔中山原常绿林、常绿落叶混交林及马松林区。由于项目所在区域受人为活动影响较为频繁，故本项目评价范围内周边植被主要为厂区及周边道路旁绿化植被、厂区周边农田植被以及次生植被。

10.3.5 土壤环境

本项目占地范围内5个柱状样点和2个表层样点，占地范围外4个表层样点，所有建设用地监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值，农用地监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区地土壤环境质量较好。

10.4 污染物排放情况

10.4.1 水污染物

（1）施工期

施工期产生的废水为施工人员的生活污水，最大排放量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）运营期

本项目运营期新增废水量为 $63.358\text{m}^3/\text{d}$ ，其中初期雨水处理量为 $41.334\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $4.68\text{m}^3/\text{d}$ ，余热回收器定排水 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ，地坪冲洗废水为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ，分析化验废水 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，未预见排水为 $1.89\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气管道水封废水量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ 。

10.4.2 大气污染物

（1）施工期

施工期间对大气环境的主要影响为场地开挖和平整、地基加固、建材运输装卸等产生的施工扬尘使周围大气中的悬浮物浓度增加，产生局部大气污染等产生的影响。

（2）运营期

本项目废气主要为炭黑反应炉尾气、尾气燃烧炉尾气、再处理袋滤器排放废气、油罐区罐区大小呼吸废气、油加工装置区挥发性有机物废气、无组织排放炭黑粉尘（筛选机、包装车间）。

10.4.3 噪声

(1) 施工期

施工机械设备运行时造成一定的噪声污染。建设施工中使用的挖掘机、推土机、打夯机、切割机、卷扬机、搅拌机、振捣棒、电锯等机械设备均产生高强度噪声；汽车、拖拉机等运输车辆也产生较高的噪声。

(2) 运营期

运营期主要噪声为各类泵、风机、粉碎机、筛选机、提升机、自动清磁器、包装机等设备产生的噪声。

10.4.4 固体废物

(1) 施工期

施工期间固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾以及废弃土石方。

(2) 运营期

本项目运营期产生的固体废物主要有工业固废（含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋）、危险废物（废机油、过滤油渣、废洗油、废活性炭、实验废液）和生活垃圾等。

10.5 主要环境影响评价

10.5.1 地表水

(1) 施工期

施工期生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后回用，对地表水环境影响较小。

(2) 运营期

根据工程分析，本项目建成后排水主要为生活污水和生产废水，委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后，全部回用，不外排，对环境的影响较小。事故排放情况下，预测断面预测值中COD、NH₃-N类超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，超标倍数为2.23倍、3.77倍，排水进入受纳水体后，干河无安全余量，说

明事故排放时对干河水质有污染影响，为保护干河及下游鱼梁河水质，应杜绝废水事故性排放，避免干河乃至鱼梁河受到污染。

(3) 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查内容见附表 6。

10.5.2 地下水

(1) 施工期

施工期平场工程对地下水影响较小。

(2) 运营期

正常情况下，厂区做好源头控制、防渗分区、跟踪检测等措施后，对地下水环境影响较小。持续泄露情况下，预测结果如下：

(1) COD：污染事故发生后第 2 天，S013 号下降泉地下水中 COD 浓度超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准数值（3mg/L）；污染事故发生后第 10 天，S013 号下降泉地下水中 COD 浓度达到最大值 96.3193mg/L，超标了 32.11 倍；污染事故发生后第 3859 天，S013 号下降泉地下水中 COD 浓度达到稳定 86.6387mg/L，超标了 28.88 倍。

(2) 氰化物：污染事故发生后第 2 天，S013 号下降泉地下水中氰化物浓度超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准数值（0.05mg/L）；污染事故发生后第 10.39 天，S013 号下降泉地下水中氰化物浓度达到最大值 0.09mg/L，超标了 1.8 倍；污染事故发生后第 3479 天，S013 号下降泉地下水中氰化物浓度达到稳定 0.08mg/L，超标了 1.6 倍。

(3) 挥发酚：污染事故发生后第 2 天，S013 号下降泉地下水中挥发酚浓度超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准数值（0.002mg/L）；污染事故发生后第 12.69 天，S013 号下降泉地下水中挥发酚浓度达到最大值 0.13mg/L，超标了 65 倍；污染事故发生后第 3482 天，S013 号下降泉地下水中挥发酚浓度达到稳定 0.12mg/L，超标了 60 倍。

(4) 石油类：污染事故发生后第 2 天，S013 号下降泉地下水中石油类浓度超过了《地表水质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准数值（0.05mg/L）；污染事故发生后第 12.69 天，S013 号下降泉地下水中石油类浓度达到最大值 6.23mg/L，超标了 124.6 倍；污染事故发生后第 3481.7 天，S013 号下降泉地下水中石油类浓度达到稳定 5.95mg/L，

超标了 119 倍。

10.5.3 环境空气

(1) 施工期

施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果；因此本项目施工过程中应勤洒水、限制施工车辆速度和保持路面清洁，采取上述防尘措施后，车辆行驶扬尘对周边环境影响较小，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

(2) 运营期

①本项目建成投产后，大气污染物排放量较低，各保护目标和区域网格点的 NMHC 的小时浓度贡献值的最大浓度 $20.03505\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $1.0\% < 20\%$ ；各保护目标和区域网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的日均浓度贡献值的最大浓度分别为 $0.72963\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.50974\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.64752\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.61% 、 1.02% 、 0.88% ，均 $< 10\%$ ；各保护目标和区域网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的年均浓度贡献值的最大浓度分别为 $0.06108\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.04267\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.35323\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.10% 、 0.17% 、 0.18% ，均 $< 1\%$ 。在不考虑背景质量浓度的情况下和正常排放情况下，本项目大气污染物排放对周边环境影响较小。

②本项目位于达标区域内，正常排放下，各保护目标和区域网格点的污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的日均浓度叠加值的最大浓度分别为 $60.8131\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $49.28231\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $221.1718\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 50.68% 、 98.56% 、 73.72% ，均 $< 100\%$ ； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的年均浓度叠加值的最大浓度分别为 $24.57816\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $20.40523\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $120.0058\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 40.96% 、 81.62% 、 60.00% ，均 $< 100\%$ ；NMHC 小时浓度叠加值的最大浓度为 $1681.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 84.06% ， $< 100\%$ 。 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的日均浓度和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，NMHC 的小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》（P244）质量浓度限值，对环境影响较小。

③事故情况下，大气污染物的预测结果

事故状况下，网格点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO、 H_2S 、NMHC、 SO_2 、 NO_2 最大落地小时浓度占标率分别为 12419.64% 、 20848.79% 、 7110.62% 、 0.03% 、 165.62% 、 76.14% 、 13.34% ，其中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二

级标准，超标倍数分别为 123.2 倍、207.4 倍、70.1 倍，H₂S 最大落地小时浓度超过《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，超标倍数为 0.65 倍，对周边环境影响较大。

在非正常工况下，网格点 SO₂ 最大落地小时浓度占标率 76.14%，网格点 NO₂ 最大落地小时浓度占标率 13.34%，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，但最大落地浓度相比正常工况有较大提升，对周边环境有一定的影响。

④根据预测结果，本项目不设置大气环境保护距离。

⑤本项目排气筒高度和位置设置合理。

（3）大气环境影响评价自查

建设项目大气环境影响评价自查表见附表 7。

10.5.4 噪声

（1）施工期

施工噪声昼间影响将主要出现在距施工场地 50.1 m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 281.6m 范围内。为避免运输施工材料的车辆对周围居民点的影响，应合理安排其作业时间，夜间不允许运输车辆进、出施工场地。基于此前提下，昼间距离施工场地 50.1m 范围内和夜间距离施工场地 281.6m 范围内可能受施工噪声影响，本项目昼间施工影响范围内无声环境敏感点，夜间施工影响范围内主要有黑山坝居民点，夜间施工影响超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，因此，夜间施工应采取声环境防治措施。

（2）运营期

本项目建成后对各厂界的贡献值在 19.11~39.48dB（A）之间，叠加现有工程贡献值后，全厂噪声源在厂界处的贡献值在 49.45~52.63dB（A）之间，厂界昼间、夜间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

厂区周围 200m 范围内分布有黑山坝居民点等 1 处声环境敏感点，经预测，本项目投运后叠加敏感点的背景噪声和项目噪声贡献值后对黑山坝的预测值为：58.82dB（A）、夜间 49.75dB（A），能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

经预测，本项目噪声设备在采取措施后，考虑所有设备均投运的情况下，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境敏感点（黑山坝）噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，对周围声环境影响

较小。

10.5.5 固体废物

(1) 施工期

生活垃圾经过集中收集后交由环卫部门统一清运；施工期产生的弃方应集中清运至当地政府指定的合法弃渣场进行弃置；建筑垃圾部分能回收的进行回收利用，不能回收的运至当地政府指定地点堆存；装修过程中危险废物经过集中收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位进行处理，一般固废集中收集后不可回收利用部分运至当地政府指定地点堆存。施工期固废经处理后，对周边环境影响较小。

(2) 运营期

本项目运营期产生的固体废物主要有工业固废（含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋）经收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售或返回厂家综合利用，危险废物（废机油、过滤油渣、废活性炭、实验废液）暂存于危废暂存间后交由资质单位处理，废洗油回收后用作原料油使用，生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处理。本项目固体废物在采取以上防治措施后，对环境较小。

10.5.6 生态环境

本项目厂房由贵轮建设后租赁使用，用地性质为工业用地，现有场地已基本硬化，无植被存在，因此，本项目占地对植被无影响。

建设项目施工和运营对动物的影响具体表现为噪声惊扰，导致动物远离建设项目附近的绿化带内。对动物的影响主要表现为人为活动和噪声干扰影响，经现场核实，项目厂界周边 200m 范围内由于人类活动频繁，未发现野生动物栖息地，且动物活动较为稀少，因此，本项目建设对周边生态环境产生影响较小。

10.5.7 土壤环境

(1) 施工期

施工期对土壤的影响主要体现在对土壤表土的影响，施工期污废水和固废堆存对土壤的影响等。

(2) 运营期

正常状况下，项目非甲烷总烃产生量很小，非甲烷总烃对评价区土壤 20 年的累计影响进入土壤的含量为 0.0096mg/kg，累积值较小。且项目排放的非甲烷总烃（NMHC）

进入大气环境后，并非以原形态直接沉降。其在阳光（紫外线）作用下会发生光解反应，进入土壤的挥发性有机物远低于预测值。故项目废气累积影响对周边土壤生态环境的风险较低，项目整体对土壤环境影响较小。

厂区废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理后全部回用，贵轮已设置管网收集至污水处理站处理，污水处理设施均采取了防渗措施，正常情况下，废水不涉及地面漫流对土壤环境的影响。

雨季初期雨水可以通过自流方式进入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。可能产生的地面渗流沿途地面均进行硬化处理，可有效防止地面漫流进入土壤，历时较短，出现的地面漫流对土壤环境影响较小。

本项目运营期间油罐区发生事故泄露时，进入围堰内，且油罐区需采取防渗措施，设备检修时会产生废机油，经收集后暂存于现有的危废暂存库，危废暂存库已采取防渗措施，正常情况下，不涉及油品泄露和废机油泄露对土壤环境造成的垂直入渗影响。

厂区废水均设置管网收集至前进资源循环利用公司污水处理站处理，污水处理设施均采取了防渗措施，正常情况下，废水不涉及地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。对于地上的循环冷却水系统等设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，可能污染土壤。本项目生产区已进行硬化，且雨季初期雨水可以通过自流方式进入贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理。可能产生的地面渗流沿途地面均进行硬化处理，可有效防止地面漫流进入土壤，历时较短，出现的地面漫流对土壤环境影响较小。废机油经收集处置后对土壤环境影响较小。

土壤环境影响评价自查表见附表 8。

10.5.8 环境风险

本项目废水等依托现有消防事故水池（兼事故水池）1 座，容量为 2300m³，厂内建有集水沟，可满足事故消防废水的暂存需求；本环评新建三期油罐区新建的 2 个 500m³ 工艺油罐油罐区，围堰（兼防火堤）高度为 1.2m，有效容积 480m³。本项目新建的 1 个 2000m³ 炭黑油油罐区，围堰（兼防火堤）高度为 1.2m，有效容积 530m³。现有一期项目已建成消防事故水池（位于装置区北侧，1 座，2300m³），油罐区设置管网连通事故池，油料出现事故泄露时，经围堰收集后进入消防事故水池。当发生火灾等事故时，消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防事故水池中，然后分期分批进行处理，防止发生事故排放和污染环境。炭黑装置区安装易燃有毒有害气体报警器，在系统超压情况下，

泄压排放炭黑尾气1根19m高应急排气筒排放。在严格采取事故风险防范措施后，本项目环境风险在可控范围内。环境风险影响评价自查表见附表9。

10.6 公众意见采纳情况

在进行环境影响评价的同时，建设单位进行了环境影响公众参与调查，2025年8月6日，建设单位在委托我公司编制本环评后的7个工作日内在企业网站上公示了本项目名称、选址、建设内容等基本信息，并公开向受影响群众征求意见；在环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在企业网站、贵州法制报、建设单位厂区大门公示栏等采用3种方式向公众公开了本项目环境影响报告书征求意见稿，公示期为10天，并在该公示期内完成2次登报公示，在完成本项目送审稿后，建设单位在建设单位在企业网站进行了本项目全本公示。同时还在周边采用填写调查表等方式，调查周边公众对该项目建设的意见和要求，共收集到10份团体调查表和30份个人调查表，在公众参与调查期间和公示期间未收到公众提出的相关意见。

10.7 环境保护措施

10.7.1 地表水环境

(1) 施工期

施工期生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后回用。

(2) 运营期

建设项目排水采用雨污分流制，初期雨水依托一期建设的初期雨水池（1个，800m³）收集，项目项目废水收集管网按“明沟+明管”的管廊方式建设，生活污水、生产废水和初期雨水等委托给前进资源循环利用公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后，依托前进资源循环利用公司中水系统全部回用，回用作项目和贵轮生产用水，不增加前进资源循环利用公司外排水量；后期雨水通过贵轮雨水管网就近排入地表水体（干河）。

10.7.2 地下水环境

针对可能发生的地下水污染，项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的防控原则。从污染物的

产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。拟建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

对厂区设置重点防渗区、一般防渗区进行分区防渗。重点防渗区：重点防渗区表面采用“强夯土层+200mm厚中砂保护层+600g/m²长丝无纺土工布+2mm厚土工膜(HDPE)+600g/m²长丝无纺土工布+150mm厚天然砂砾垫层+250mm厚砂卵石铺砌基层+100mm厚C30混凝土(混凝土抗渗等级为P8)”；一般防渗区：当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于0.75 m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；当天然基础层的渗透系数大于 10^{-5} cm/s时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s且厚度为0.75 m的天然基础层。

10.7.3 环境空气

(1) 施工期

施工期建筑材料(主要是砂石料)的堆场应定点定位，尽量置于本项目征地范围内，减少物料起尘对人群的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；对施工场地以及运输道路应定期清扫洒水，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并要求运输车辆减缓行车速度。加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

(2) 运营期

本项目反应炉炭黑尾气经主滤袋器后处理后，炭黑进入下个生产工序，其中本项目和一期项目的80%炭黑尾气送前进资源循环利用公司炭黑尾气锅炉作燃料，锅炉烟气经其配套的脱硝和脱硫系统处理。

20%的炭黑尾气送尾气燃烧炉燃烧后进入干燥机作干燥气体，干燥机出来的废气进入废气滤袋器处理后与一期干燥废气一起送前进资源循环利用公司脱硫塔脱硫后与炭黑尾气锅炉烟气一起经1根120m烟囱高空排放。

再处理袋滤器废气主要收集再处理风机和包装吸尘风机中的炭黑粉尘废气，其中再处理风机收集成品输送机、筛选机、不合格贮罐、贮存提升机、自动清磁器、炭黑分配器、产品贮罐等设备产生的逸散炭黑粉尘，包装吸尘风机收集包装机产生的逸散炭黑粉

尘。过滤后的尾气达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准后,经1根22m排气筒高空排放,排口编号为DA008。

粉碎机产生的粉尘进入收集滤袋器除尘,拦截炭黑进入下个工序,过滤后的废气经1个二级布袋除尘器二次除尘达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准后,经1根40m排气筒排放,排口编号为DA009。

油罐区和油加工产生的挥发性有机物依托现有项目建设的“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”两级处理装置治理,处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准后,依托现有DA002排放,排气筒高度为20m。

10.7.4 噪声

(1) 施工期

本项目施工期昼间在距离施工场地39.81m之外,可以保证施工噪声在70dB(A)内,夜间在距离施工场地223.87m之外,可以保证施工噪声在55dB(A)内,满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。本项目在施工过程中在施工机械的放置和安装过程中,应尽量将产生噪声的设备安装在距施工场界39.81m以内的地方,减小昼间施工场界噪声,夜间不得施工。此外,为避免运输设备的车辆对周围居民点的影响,应合理安排作业时间,昼间(6:00~22:00)允许运输车辆进、出施工场地。

(2) 运营期

运营期主要噪声为各类泵、风机、粉碎机、筛选机、提升机、自动清磁器、包装机等产生的设备噪声。采取的措施是:对所有设备的基础进行减震处理并经厂房墙体隔声,以及选用低噪声设备和安装消声器等措施进行防治。项目厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

10.7.5 固体废物

(1) 施工期

生活垃圾经过集中收集后交由环卫部门统一清运;施工期产生的弃方应集中清运至当地政府指定的合法弃渣场进行弃置;建筑垃圾部分能回收的进行回收利用,不能回收的可交由当地环卫进行处理;装修过程中危险废物经过集中收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位进行处理,一般固废集中收集后不可回收利用部分运至当地政府指定地点堆存。

(2) 运营期

本项目运营期产生的固体废物主要有—般工业固废(含铁屑炭黑、废滤袋、废炉衬、废包装袋)经收集暂存于—般工业固体废物暂存间后外售或返回厂家综合利用,危险废物(废机油、过滤油渣、废活性炭、实验废液)暂存于危废暂存间后交有资质单位处理,废洗油回收后用作原料油使用,生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处理。

10.7.6生态环境

(1) 加强对场地周边贵轮绿化措施保护。

(2) 设置环保宣传标牌,提醒游客爱护花木、禁止随意破坏植被等。

(3) 加强对野生动物的保护宣传,提高职工对野生动物的认识,提高保护意识。

若遇鸟巢、雏鸟、蛇类、蛙类等野生动物进入厂区,需要在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置,不得进行对野生动物的追逐和其他行为伤害。

10.7.7土壤环境

(1) 施工期

本次评价要求施工过程中产生的生活污水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准限值后回用;建筑施工废水需要采取场地内沉淀池处理后用于工程施工和防尘,减少废水排放对土壤的污染;施工材料区和建筑垃圾堆存区采取集中堆放措施,并利用苫布遮盖,且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘,尽可能缩小施工范围,降低施工扬尘,避免扬尘对土壤环境造成影响。

(2) 运营期

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则,从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。项目土壤污染途径主要为挥发性有机物产生的大气沉降影响,油类物质和废水泄露产生的地面漫流影响和垂直入渗影响等。挥发性有机物经“洗油喷淋塔+RCO催化燃烧装置”措施处理后,排放量较小;油罐区泄露经围堰收集,围堰进行重点防渗,废水事故排放经事故应急池收集,废机油、过滤油渣等暂存在采取防渗措施的危废暂存间内,可有效预防地面漫流和垂直入渗事故的发生;同时定期对厂区各构建筑物防渗设施进行巡查和日常维护,定期开展土壤环境质量监测,建立设施运行台账,发现防渗设施破损渗漏应及时修补,防止污染土壤。采取以

上措施后，对土壤环境的影响可接受。

10.7.8 环境风险

项目主要风险源为油加工配套油罐区、3#危废暂存间、酚水中间槽、炭黑尾气输送管道等，项目风险潜势为IV级，环境风险等级为一级。本项目废水等依托现有消防事故水池（兼事故水池）1座，容量为2300m³，厂内建有集水沟，可满足事故消防废水的暂存需求；本环评新建三期油罐区新建的2个500m³工艺油罐油罐区，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积480m³。本项目新建的1个2000m³炭黑油油罐区，围堰（兼防火堤）高度为1.2m，有效容积530m³。现有一期项目已建成消防事故水池（位于装置区北侧，1座，2300m³），油罐区设置管网连通事故池，油料出现事故泄露时，经围堰收集后进入消防事故水池。当发生火灾等事故时，消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防事故水池中，然后分期分批进行处理，防止发生事故排放和污染环境；装置区安装易燃有毒有害气体报警器，在系统超压情况下，泄压排放炭黑尾气经1根19m高的应急排气筒排放。经采取以上风险防范措施后，环境风险可以接受。

10.8 排污许可证申请与入河排污口论证

（1）排污许可证申请

根据《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187号），本项目环评需重新申请排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业26”中“50专用化学产品制造266”，实行重点管理。本环评已按照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）进行填报。

（2）入河排污口设置论证

本项目污废水委托给贵州前进资源循环利用有限责任公司污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值后，全部回用，不外排，本项目无需设置入河排污口。

10.9 环境影响经济损益分析

建设项目环保投资总额为751.3万元，建设项目工程总投资为10639.33万元，约占

工程总投资的 7.06%。建设的环境效益明显高于建设之前的环境效益。

10.10 环境管理与监测计划

本项目环境监测目的是为了项目建成后，防止污染事故发生，为环境管理提供依据，因此，本次评价主要针对运行期进行监测，环境质量监测主要包括大气环境、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境的监测，污染源监测包括烟囱排口、厂界噪声等。

10.11 总结论

经调查与评价发现，该建设项目的社会效益、经济效益和环境效益极为显著，具有较强的抗风险能力。

本项目符合国家产业政策，与相关规划相符，选址可行；施工期、运营期采取的各项污染防治措施有效可行，污染物基本能够实现达标排放，对周围环境的影响较小。因此，本评价认为，在该项目建设过程中有效落实各项环境保护措施、风险防范措施及其它措施，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，贵州前进新材料有限责任公司年产3万吨炭黑项目的建设是可行的。