

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：焙烧厂3号浸渍线改造项目

建设单位（盖章）：方大炭素新材料科技股份有限公司

编制日期：二〇二四年十一月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	41
四、主要环境影响和保护措施 .....	47
五、环境保护措施监督检查清单 .....	66
六、结论 .....	69
附表 .....	70

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	焙烧厂 3 号浸渍线改造项目			
项目代码	/			
建设单位联系人	刘彦辉	联系方式	18009490052	
建设地点	兰州市红古区海石湾镇方大炭素新材料科技股份有限公司厂区内			
地理坐标	东经 102 度 51 分 19.021 秒，北纬 36 度 20 分 11.042 秒			
国民经济行业类别	C3091 石墨及其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业--60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	1989.95	环保投资（万元）	58.0	
环保投资占比（%）	2.91	施工工期	16 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	/	
<b>专项评价设置情况</b>	<b>表1-1 专项评价设置原则一览表</b>			
	评价类别	设置原则	本项目情况	专项设置结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	废气污染物中含苯并[a]芘且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标（居住区）	是
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不新增工业废水	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	Q<1，危险物质储存未超过临界量	否
	生态	取水口下游 500m 范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的建设项目	不涉及	否

	根据上表确定，本项目设置大气专项评价。
规划情况	文件名称：《兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划（2018-2035年）》；
规划环境影响评价情况	文件名称：《兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划（2018-2035年）环境影响报告书》； 召集审查机关：兰州市生态环境局 审查文件名称及文号：兰州市生态环境局《关于兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划（2018-2035年）环境影响评价工作意见》（兰环函〔2020〕46号）；
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>（1）与兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划（2018-2035）符合性分析</b></p> <p>新型碳材料产业园定位：作为我国七大战略性新兴产业和“中国制造 2025 重点发展的十大领域之一”，依托方大炭素为国内最大的民营炭素企业，亚洲第一、世界第二的炭素制品生产供应基地的优势，推进高端电极、高炉炭砖、特种石墨制品、生物炭制品、炭毡和炭复合材料等炭素新材料产品升级改造，拉伸传统优势产业链条。建立炭素材料研发中心、炭素材料科技孵化基地，积极与国内专业院校、研发机构合作，研发既有传统炭素材料的升级换代，又有炭素新材料的高端技术的产品，引进炭素产品精深加工、业态配套、关联度高的企业。引进、消化、再创新等方式，形成以特种石墨制品、炭堆内构件、炭复合材料等为主，大规格超高功率石墨电极、高导热超微孔炭砖、特种石墨材料、燃料电池用炭素新材料、高性能活性炭纤维、石墨烯等战略新兴炭素材料的产业格局。丰富新型碳材料种类，引入新型纳米材料、碳基复合材料等系列制品产业链。</p> <p>本项目属于炭素新材料生产中间生产工段，项目建设符合总体规划。</p> <p><b>（2）与《兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划》</b></p>

**(2018~2035 年) 规划环评报告的符合性**

环境准入：严格环境准入制度，坚持“”环保一票否决“”制度，禁止不符合环保规定的项目入园进区。按照规定严格开展园区发展总体规划环境影响评价工作，凡不符合国家产业政策、不符合清洁生产要求、不符合园区产业定位和规划环评的建设项目,一律不准进入园区；严格限制低水平、高消耗、高污染的项目进驻。对于园区已建设的项目,坚持达标排放，严格控制污染物排放总量，加强园区污染物排放在线监控监测，有必要和有条件的要设立针对重点污染源的监测站点，按“谁污染，谁治理、谁补偿”的原则，鼓励企业加大环境保护投入力度。与规划环评环境准入基本要求的符合性分析见表 1-1。

**表 1-1 与规划环评环境准入基本要求的符合性分析**

类别	具体要求	拟建项目实际	符合性分析
环境准入基本要求	(1) 引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进可形成生态工业链项目。	本项目符合国家产业政策。	符合
	(2) 引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。	高压浸渍属于行业先进生产工艺，装备技术、清洁生产水平属于国内领先水平，项目实施后能有效节约资源，污染物排放少，产品附加值高。	符合
	(3) 引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。	本项目“三废”治理措施完善有效，项目实施后能够实现废气污染物排放量减少，废水、废气等污染物的稳定达标排放，具体见污染防治措施及其技术可行性论证，能够保障区域环境功能区达标。	符合
	(4) 强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。	项目实施后，整个生产线产量不变，大气污染物排放总量较现状有所减少；污水处理站排放污染物较现状无变化。	符合
	(5) 引进的项目环境风险	本项目环境风险潜势为 I 级，	符

	必须可控，优先引进环境风险小的项目。	评价工作等级定为“简单分析”，环境风险小、可控	合
负面清单	(1) 《产业转移指导目录》(2011 本)、《产业结构调整指导目录》(2019 年修订本)、《外商投资产业指导目录》(2015 年修订)、《工商投资领域制止重复建设目录》、《严重污染(大气)环境的淘汰工艺与设备名录》以及甘肃省有关产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。	项目属于非金属矿物制品业，对照《产业结构调整指导目录(2024 年)》，项目可视为允许类建设项目，本项目生产工艺、装置及产品均未列入《2013 年 19 个工业行业淘汰落后产能企业名单(第一批)》(工业和信息化部公告 2013 年第 35 号)，同时未列入《部分工业行业落后生产工艺设备和产品目录》(2010 年本)(工产业[2010]第 122 号)和《甘肃省 2013 年度工业行业淘汰落后产能企业名单和淘汰生产线》(甘肃省工业和信息化委员会公告(第 2 号))。	符合
	(2) 不符合国家、甘肃省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	项目建设符合国家、甘肃省有关法律法规规定，高压浸渍属于行业先进技术，项目运行产生的污染物对环境的影响在接受范围内，具备安全生产条件，不属于需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	符合
	(3) 不符合园区产业定位、污染排放较大的行业。	项目位于新型碳材料科技产业园内，项目实施后排放的污染物总量减小，未超过原环评审批总量	符合
<p><b>(3) 与《兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划》(2018~2035 年) 规划审查意见的符合性</b></p> <p>《规划》实施应高度重视水环境风险防范，要制定切实可行的环境风险应急预案，完善园区监测预警和应急防控。监督园区内企业落实环境风险防范措施，并定期组织对园区及周边地下水进行监测，防止发生环境污染事件；《规划》实施过程中要充分考虑大气环境容量，园区内 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，占标率相对较高，结合《甘肃省工业园区(高新区、集聚区)整治改造提升三年行动方案》，对园区内现有企业进行提升改造，同时园区内新增建设项目需根据相应行业污染防治可行技术指南选取污染防治措施，从严控制各类污染物的排放，进一步降低园区内大气污染物</p>			

的排放。

运营期废水主要是高压浸渍工序产生的冷却水和生活污水等。冷却废水进入循环水处理系统后经“絮凝沉淀+物化处理”后循环利用，不外排。生活污水依托厂区处理规模为12000m<sup>3</sup>/d的污水处理站处理，处理后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准限值要求后排入湟水河。建设单位已制定切实可行的环境风险应急预案，加强厂区监测预警和应急防控。监督园区内企业落实环境风险防范措施，并定期组织对厂区及周边地下水进行监测，本项目大气污染防治属于排污许可技术规范中可行技术，污染防治措施可行，项目实施后区域NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>占标率较小，对区域环境质量现状影响较小。项目符合《兰州连海经济开发区红古园区总体规划》（2018~2035年）规划审查意见。

综上所述：本项目位于新型碳材料产业园，对照规划环评及批复要求：新型碳材料科技产业园位于海石湾镇区。规划范围东至7号兰炭家属院，西至方大炭素厂西院墙，南至滨河路，北至大通路，规划面积1.28km<sup>2</sup>，本项目为超高功率石墨电极生产项目中间工序，属于规划环评中的鼓励发展的部分，同时也满足规划环评中环保准入条件，项目与园区的相对位置见图1-1所示。

<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策</b></p> <p>项目属于非金属矿物制品业，对照《产业结构调整指导目录（2024年修订本）》，该项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，可视为允许类项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、项目选址合理性分析</b></p> <p>本项目为改造项目，不新增占地，原有建设用地符合相关规划，选址合理。</p> <p><b>3、与《甘肃省“十四五”环境保护规划》符合性</b></p> <p>本项目为生产设施升级改造同时增设污染防治设施，减少污染物排放项目。符合《甘肃省“十四五”环境保护规划》-重点管控单元，要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控”要求。</p> <p><b>4、与《兰州市“十四五”生态环境保护规划》符合性</b></p> <p>《兰州市“十四五”生态环境保护规划》“第三节加强协同控制，巩固提升‘兰州蓝’成果中”：中专栏3：重点行业大气污染治理工程将方大炭素新材料科技有限责任公司降低污染物升级改造项目列为工业废气提升治理项目，本项目增设低氮燃烧器等废气治理设施，减少工业废气污染物排放，属于《规划》中重点建设项目，符合《兰州市“十四五”生态环境保护规划》。</p> <p><b>5、与《红古区“十四五”生态环境保护规划》符合性</b></p> <p>《红古区“十四五”生态环境保护规划》第四章“主要任务”中第二项第（一）条加强协同控制，巩固提升蓝天保卫战成果“1、推进工业污染源深度治理深化工业企业综合整治。持续推进方大炭素、甘肃甘棠、兰州蓝天浮法玻璃、阿敏生物等4家重点工业企业废气治理，开展19台271吨燃气锅炉低氮改造，进一步深化工业炉窑大气污染综合治理，持续开展“散乱污”企业整治和建材、有色、火电、铸造等重点行业无组织排放治理。强化燃煤机组环境监管，确保已完成超低排放改造机组规范运行。”</p>
----------------	--

本项目新增热媒锅炉安装低氮燃烧器，符合《红古区“十四五”生态环境保护规划》。

## 6、与“三线一单”符合性分析

2024年2月20日，甘肃省生态环境厅印发《关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）；2024年5月22日，兰州市人民政府办公室印发《关于实施兰州市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（兰政办发〔2024〕76号）。本次评价结合上述意见和准入清单中相关要求进行分析。

### 6.1生态红线符合性分析

项目地位于甘肃省红古区海石湾镇，按管控意见中生态环境分区管控单元划分，项目用地范围内不包括生态保护红线、水环境优先保护区和大气环境优先保护区等，因此不属于优先保护单元。对照《兰州市环境管控单元分布图》，项目所在地属于兰州连海经济开发区红古园区重点管控单元2，环境管控单元编码为ZH62011120002，见图1-2所示。

项目选址不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

### 3.2环境质量底线

本项目运营期废气、废水及噪声经采取措施后可做到达标排放，固体废物可做到资源化和无害化处置。项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

### 3.3资源利用上线符合性分析

本项目运营过程中所用的资源主要为水、电等，均为清洁能源，项目通过内部管理、设备选择、资源的选取管理等措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制资源利用。项目运营期水、电等资源的利用不会突破区域的资源利用上线。

### 3.4与生态环境准入清单的对照

对照《甘肃省生态环境总体准入清单》、《兰州市生态环境

	<p>准入清单》，本项目与兰州市红古区环境管控单元准入清单中对应管控单元管控要求符合性分析见表1-2所示。</p> <p>综上所述，本项目符合生态保护红线的相关要求、未超出环境质量底线及资源利用上线要求、符合《兰州市红古区生态环境准入清单（试行）》，符合“三线一单”的要求。</p>
--	---

表 1-1 本项目甘肃省、兰州市环境管控单元准入清单符合性分析

管控要求		项目概况	符合性分析
空间布局约束	<p><b>甘肃省：</b></p> <p>1、依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。</p> <p><b>兰州市：</b></p> <p>2、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元空间布局约束要求。</p> <p>3、近郊四区禁止新建原煤散烧锅炉。县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。对污染物排放不符合要求的生物质锅炉及时进行整改或淘汰。依法依规淘汰落后生产工艺技术。</p> <p>4、全面排查露天矿山，对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。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。</p> <p>5、结合推进新型城镇化建设、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。</p> <p>5、落实以水定发展的原则，推进重要石化基地、工业园区集约高效发展，倒逼落后产能和重污染企业退出、能源基地产业规模控制和污染治理，严格控制高耗水行业发展。</p> <p><b>兰州连海经济开发区红古园区：</b></p> <p>1、执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的空间布局约束要求。</p> <p>2、严格环境准入，按照《产业结构调整指导目录》，对限制类、淘汰类项目，落实禁止新建、督促改造、禁止投资并按规定期限淘汰等要求，严控产能过剩行业新增产能。按照《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）要求严格高耗能、高排放建设项目准入。规划区内应严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业；严格环保准入条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。入园企业资源与能源利用效率不能低于《甘肃省行业用水定额（2023 版）》和《行业准入条件》确定的资源与能源利用效率要求。</p>	<p>本项目为改建项目，属于非金属矿物制品业，对照《产业结构调整指导目录（2024年修订本）》，该项目可视为允许类项目，符合国家产业政策；符合兰州连海经济开发区红古园区环保准入条件和产业准入条件。</p>	符合
污染	<p><b>甘肃省：</b></p>	大气污染物	符合

<p><b>物排放控制</b></p>	<p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力，现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设，实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造，确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地，应严格用地准入管理，开展土壤污染治理与修复，分用途加强环境管理。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境</p> <p><b>兰州市：</b></p> <p>1、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元污染物排放管控要求。</p> <p>2、严格落实园区污染物排放总量控制制度，推进沿黄化工园区废水集中处理设施建设及提质改造，完善污水收集配套管网，做到全收集全处理。加快实施城区雨污管网分流改造、管网更新、破损修复，推进达川、河口、什川、青城等乡镇污水收集管网建设，建成完整顺畅的污水收集系统，实现污水收集管网全覆盖。推进海石湾污水处理厂等黄河流域沿线执行一级B标准的县区污水处理厂完成一级A改造。</p> <p>3、实施钢铁行业超低排放改造。全市所有具备改造条件的燃煤电厂实现超低排放。到2025年，具备条件的燃煤机组要实施超低排放改造。在确保供电安全前提下，完成30万千瓦及以上燃煤发电机组（暂不含W型火焰锅炉和循环流化床锅炉）实施超低排放改造，不具备改造条件的机组要实施达标排放治理。</p> <p>4、督促矿山生产企业依法编制矿山资源开发与恢复治理方案，完善和落实水土环境污染修复工程措施。推动阿干镇矿区、窑街采煤沉陷区等重点区域实施矿山地质环境恢复治理，全面推进绿色矿山建设。</p> <p>5、在种植业面源污染突出区域，实施化肥农药减量增效行动，在养殖业面源污染突出区域，基于土地消纳粪污能力，合理确定养殖规模，促进畜禽粪污还田利用，推动种养循环，改善土壤地力。落实畜禽养殖禁养区管理要求。</p> <p><b>兰州连海经济开发区红古园区：</b></p> <p>1、生活污水分别依托海石湾污水处理厂和窑街污水处理厂集中处理，企业自建污水处理站应确保稳定达标排放。</p> <p>2、区内主要污染物化学需氧量（COD）排放量氨氮排放量削减比例按照省市下达指标完成。</p> <p>3、火电钢铁石化水泥有色化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>排放执行《大气污染物排放综合排放标准》（GB16297--1996）表2标准限值要求；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准；无生产废水产生；一般工业固废合理处置，危险废物在危险废物贮存库暂存，最终由有资质单位处置。</p>	
<p><b>环境风险防控</b></p>	<p><b>甘肃省：</b></p> <p>合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。</p> <p><b>兰州市：</b></p> <p>1、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求。</p> <p>2、企业要全面落实污染治理、风险管控、应急处置、清洁生产等措施。应按照《环境保护法》《突发环境事件应急管理办法》等要求开展突发环境事件风险评估；完善突发环境事件风险防控措施；排查治理环境安全隐患；制定突发环境事件应急预案并备案、演练；加强环境应急能力保障建设。发生或者可能发生突发环境事件时，企业</p>	<p>项目采取分区防渗措施，企业已编制突发环境事件应急预案。</p>	<p>符合</p>

	<p>事业单位应当依法进行处理，并对所造成的损害承担责任。应完善包括有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等突发环境事件风险防控措施。要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。</p> <p>3、涉及有毒有害污染物或持续性有机污染物的沿黄石油化工等环境风险较高的重点行业工业企业，全部安装在线监测设施。</p> <p>4、全市码头、装卸站所有人或经营人按照预防船舶及其有关作业活动污染水环境的应急预案，定期开展应急演练。</p> <p><b>兰州连海经济开发区红古园区：</b></p> <p>1、执行甘肃省及兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。</p> <p>2、园区内部污染区域及工业废水管道下方的地面应做防渗处理，避免污染地下水、土壤，防范地下水污染环境风险。</p> <p>3、高度重视水环境风险防范，制定切实可行的环境风险应急预案，完善园区监测预警和应急防控。监督园区内企业落实环境风险防范措施，并定期组织对园区及周边地下水进行监测，防止发生环境污染事件。</p> <p>4、强化应急物资储备和救援队伍建设，完善应急预案，加强风险防控体系建设，定期开展环境应急演练。</p> <p>5、开展园区环境风险评估、突发环境事件应急预案、应急物资调查报告的编制工作。每三年开展应急预案的修订工作。</p>		
<p><b>资源利用效率</b></p>	<p><b>甘肃省：</b></p> <p>1、按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。</p> <p><b>兰州市：</b></p> <p>2、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元资源利用效率管控要求。</p> <p>3、落实《兰州市“十四五”水利发展规划》相关要求，完成“十四五”用水总量控制目标以及万元GDP用水量下降等目标，严格落实用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污控制“三条红线”管控。</p> <p>4、严格控制用水总量，提高工业、农业水资源利用效率，提升再生水利用水平；推动地下水采补平衡，实施地下水水源替换，加强地下水型水源补给区重要污染源调查评估和综合管控。提升工业园区（集聚区）资源利用效率，推进清洁生产和循环经济，加强工业节水</p> <p>5、加强规划区划和建设项目布局论证，推动实现土地集约、高效、可持续利用。根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。</p> <p>6、按照《新时代推进西部大开发形成新格局》推动国家级新区和区域创新高地发展以及建设内陆开放平台的要求，落实好“合理增加荒山、沙地、戈壁等未利用土地开发建设指标”的要求，加强土地资源集约节约利用。新增输电走廊选址过程中应优先与现状高压走廊、交通走廊以及其他基础设施走廊合并，集约、节约利用土地资源。高效开展废弃土地复垦，适度开发宜耕后备土地资源。</p> <p>7、涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止污染土壤及其后续</p>	<p>项目利用的资源主要为电、天然气，为清洁能源，用地为工业用地；项目冷却用水循环使用。</p>	<p>符合</p>

	<p>风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。</p> <p>8、实行能源消费总量弹性管理和能耗强度年度弹性管理，提高能源利用效率，确保完成省上下达的“十四五”节能目标任务。落实《兰州市“十四五”节能减碳综合工作方案》全市单位地区生产总值能源消耗下降目标以及各县区能耗强度降低目标及要求。</p> <p><b>兰州连海经济开发区红古园区：</b></p> <p>依据行业类型，建立健全园区各行业清洁生产指标体系将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。加强清洁生产审核的监管。</p>		
--	--	--	--

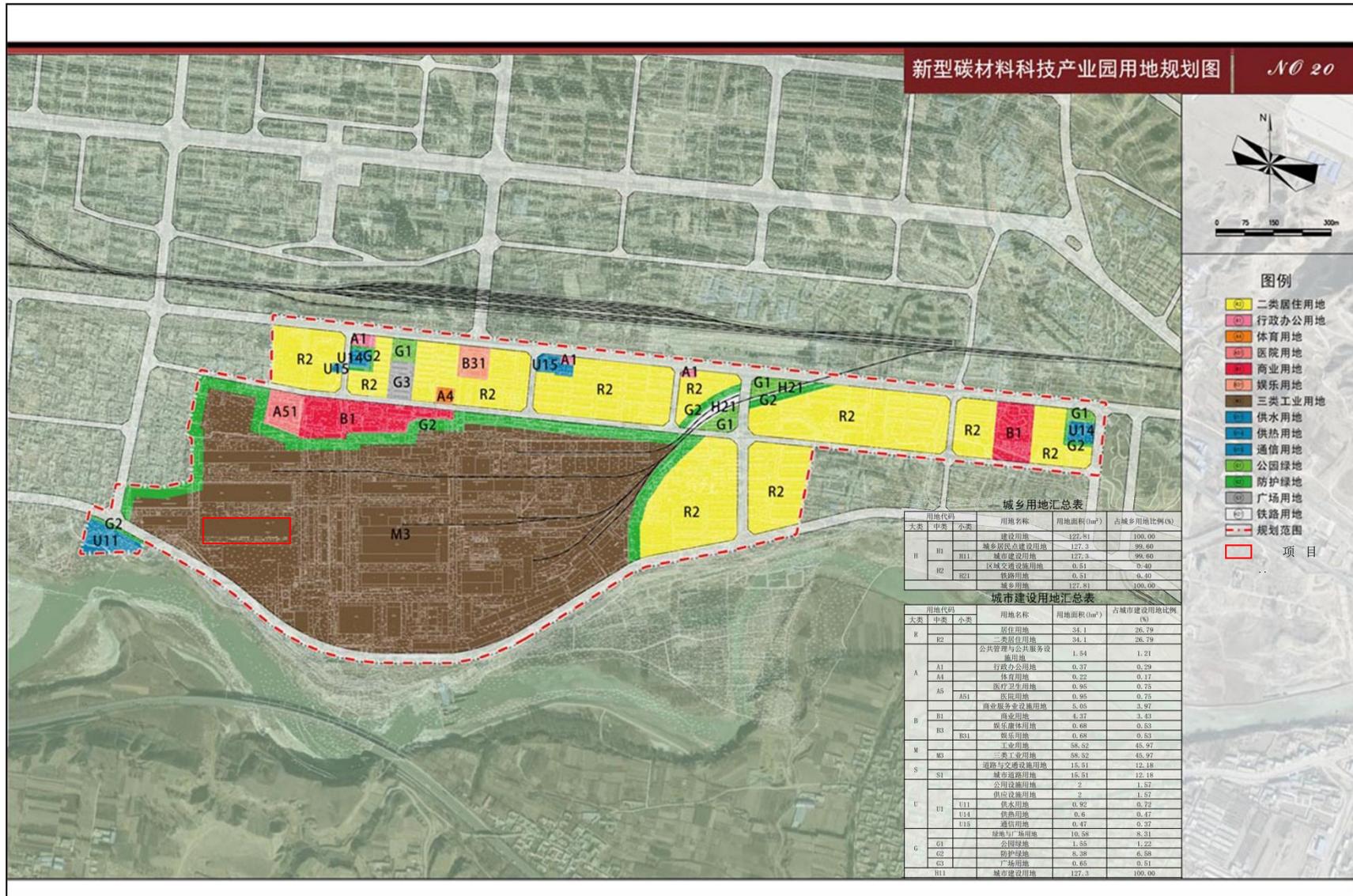


图 1-1 新型碳材料科技产业园工地规划图

# 兰州市“三线一单”图集

## 兰州市环境管控单元图

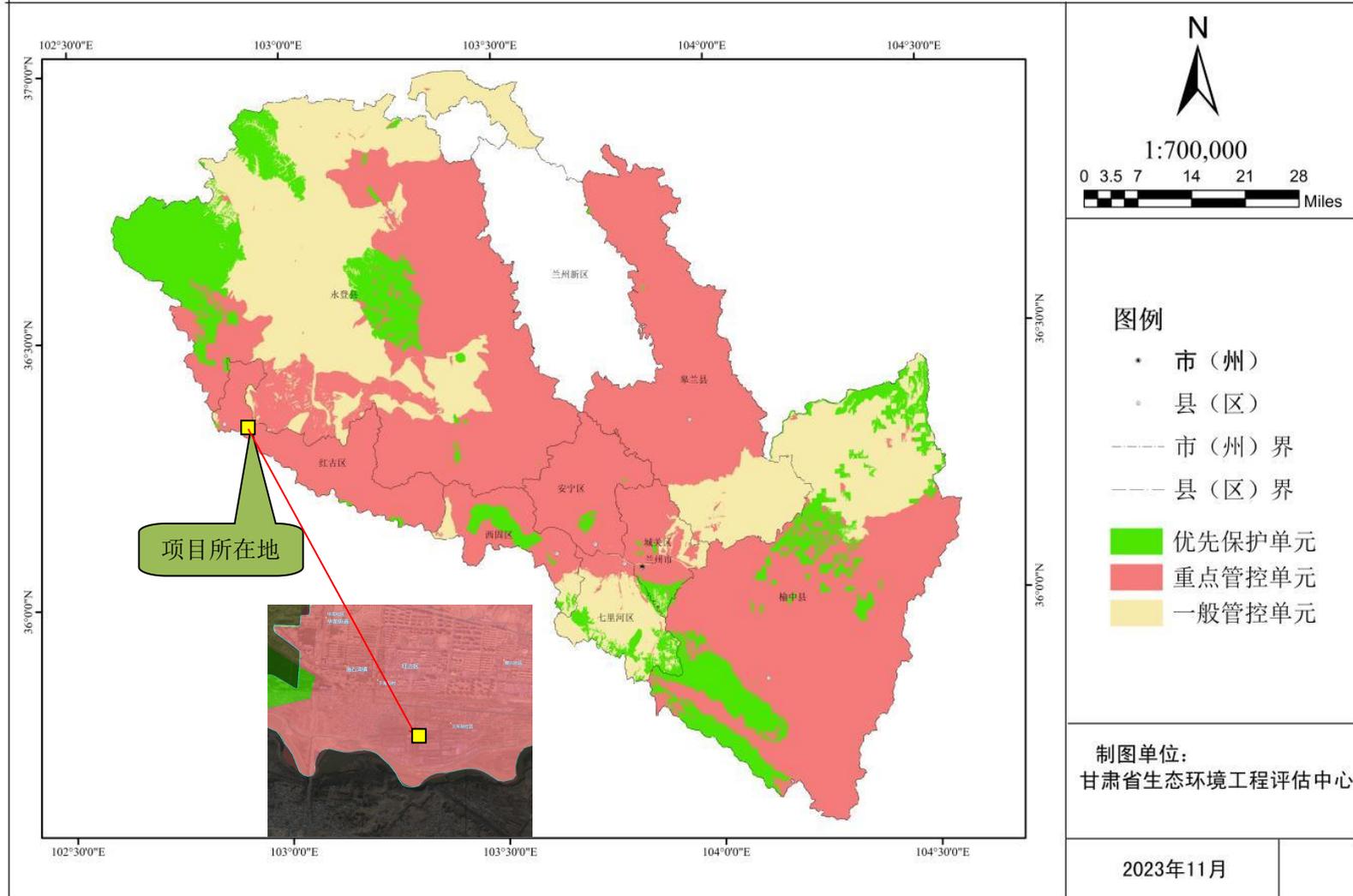


图1-2 兰州市分区管控单元图

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目地理位置

本项目位于兰州市红古区海石湾镇方大炭素新材料科技股份有限公司厂区内，地理坐标为：N：102°51'19.021"、E：36°20'11.042"，项目地理位置见图 2-1 所示。



图 2-1 地理位置图

### 2、建设内容

本项目拆除现有浸渍生产线浸渍罐上部结构和基础，在原位置重新建 3 台浸渍罐（项目生产工艺由热进热出变更为热进冷出，焙烧品在浸渍罐的停留时间增长，因此拆除原有的 2 台浸渍罐，重建 3 台浸渍罐）及配套设施的基础；新建热媒油炉房一座，冷却水池及水泵房一座。项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成，详见表 2-1。

设  
内  
容

表 2-1 项目主要组成一览表

类别	名称	建设内容	备注	
主体工程	浸渍厂房	拆除原有 2 台浸渍罐（Φ2.2×10m）、2 台浸渍水罐（Φ2.2×10m）、运输系统等配套设施，在原浸渍罐及水罐位置安装 3 台浸渍罐（Φ2.2×10m）、3 台液位罐、1 套液压站、钢结构平台、沥青泵、阀门、管道等配套附属设施。	改建，设备更新	
		3 台预热炉（DN2300 L=10186 150 万大卡）	利旧	
辅助工程	循环水系统	净循环水池利用原有 4.5m×30m 循环水池，配套 4 台净水循环泵及配套冷却装置；新建浊循环水池及水泵房一座（12m×6m），配置 4 台浊水注水泵、5 台浊水返水泵、1 台 200T 方形逆流玻璃钢冷却塔；水处理装置利旧	利旧+设备更新	
	热媒锅炉房	高压浸渍线	新建热媒油炉房一座（18m×9m），新增 3 台燃气热媒油炉（350kW），采用热媒油对浸渍罐进行间接加热保温。	新建
	公用系统	利用公用系统原有热媒油炉房 132m <sup>2</sup> ，2 台燃气导热油炉（1800kW）利旧，采用热媒油对贮槽和管路进行间接加热保温。	利旧	
储运工程	沥青储罐	浸渍剂沥青储存在现有的 2 台沥青熔化槽（6800×5800×2906）内	利旧	
公用工程	供水	由厂区供水管网统一供给。	利旧	
	排水	不新增劳动定员，不新增生活污水，无生产废水。	利旧	
	供电	由厂区供电系统统一提供。	利旧	
	供暖	生产过程用热由燃气热媒炉提供。	改建+利旧	
环保工程	生产废水处理	生产用水采用循环水系统，少量的设备冷却水作为生产补水，无外排废水；生活污水直接排入厂区污水管网；本项目浸渍工序循环水长期使用时有异味散发，一是浸渍循环水在浸渍罐里冷却电极产品时，有微量沥青蒸汽和微量液体沥青进入水中，导致水中含有油污和悬浮物；二是若遇上水温较高时循环水就会有热气冒出，这股热气有异味并散发在冷却塔及冷水池周围环境中。为了使循环水满足生产冷却需要的基础上不散发异味，本项目采用原有污水处理设施对浸渍循环水的油污进行净化处理，处理工艺为“絮凝沉淀+物化处理”两级处理方式，去除油污后异味随着消失，处理后的水循环利用，不外排。	利旧+设备更新	
	废气处理	本项目浸渍生产过程中产生的浸渍废气通过集气罩、风道、进入原有的静电除尘器（31m <sup>2</sup> ）处理后经 17m 排气筒外排。	改造+利旧	
		高压浸渍线新增热媒锅炉分别加装低氮燃烧器，燃烧废气分别经 15m 高烟囱外排。	新增	
		公用系统热媒炉加装低氮燃烧器，燃烧废气分别经 15m 高烟囱外排。	利旧	
	固废处理	电极筐清理设施密闭，清理废气经布袋除尘器处理后经 17m 排气筒外排。	利旧	
		一般固废：除尘器收尘灰收集后外售； 危险废物：浸渍循环水处理产生的油泥储存在厂区危	利旧+改造	

		废暂存库，定期交由有危废资质的第三方处理；废矿物油由建设单位委托厂家或者有危废处理资质的单位回收利用；部分废电捕焦油回到生产工艺中，作为浸渍沥青使用，剩余电捕焦油交由有资质单位处置。	
	噪声控制措施	选用低噪声设备，隔声减振措施	新建
	环境管理	/	沿用厂区现有管理制度

## 2、设备运行制度及产品方案

### (1) 设备运行制度

本次改建拆除原有 2 台浸渍罐，新增 3 台浸渍罐，焙烧品在浸渍罐直接冷却，更新后生产能力如下：

①平均装罐量：26.5t（以超高功率Φ600×2510mm 电极计）

②浸渍周期：14h（含预热时间 2h）

③年运转小时：330d×24h/d=7920h

④浸渍罐台数：3

⑤生产能力：26.5×7920÷14×113/100×3=50820.94t

⑥系统负荷率：45000÷50820.94=88.5%

### (2) 产品方案

项目年产能 45000 吨，月产能 3750 吨（超高功率Φ600×2510mm 电极浸渍品）；产品规格（公称尺寸）：电极类产品规格为Φ198~Φ700mm；块类产品最大截面 600×600mm。

本项目为改建项目，不新增产能，项目实施后全厂产品方案及生产能力无变化。

## 3、主要生产设备

本项目生产设备一览表见表 2-2 所示。

表 2-2 项目生产设备一览表

序号	名称	规格明细表	单位	数量	备注
一	沥青储运系统				
1	沥青储槽	6800mm×5800mm×2906mm	台	2	利旧改造
2	齿轮泵组	Q=50m <sup>3</sup>	台	3	
	附：电动机	N=22kW			
3	阀组及控制附件	配套			
二	预热窑系统		套	3	利旧

1	各类风机		台	21	按原参数更换
2	燃烧器及控制系统		套	3	
三	浸渍系统				
(一)	真空系统				
1	真空罐		台	3	2 台利旧
2	真空机组	Q=18m <sup>3</sup> /min	套	3	
	附：电动机	N=37kW		3	
3	阀组及控制附件		套	1	
(二)	浸渍罐系统				
1	浸渍罐	φ2200mm×10000mm	台	3	新增
2	阀组及附件		套	1	
(三)	液位罐				
1	液位罐		台	3	
2	阀组及控制附件		套	1	
(四)	复用槽				
1	沥青复用槽	42m <sup>3</sup>	台	2	利旧改造
2	阀组及控制附件		套	1	
(五)	加压槽				
1	沥青加压槽	88m <sup>3</sup>	台	1	利旧改造
2	阀组及控制附件		套	1	
(六)	泵站系统				
1	齿轮泵（返沥青泵）	Q=80 m <sup>3</sup> /h	台	5	3用2备
	附：电动机	N=37kW			
2	螺杆泵（加压泵）	Q=25 m <sup>3</sup> /h	台	4	3用1备
	附：电动机	N=30kW			
3	阀组及控制附件	配套			
七	热媒炉房				
1	热媒炉	350kw	台	3	新增
	热媒油泵	/	台	6	3用3备
(八)	电极筐清理系统		套	1	利旧
(九)	浸渍运输车	Q=80t	台	1	
(十)	浸渍烟气净化系统		套	1	利旧
(十一)	桥式起重机	Q=3t	台	1	利旧

#### 4、主要原辅材料消耗及理化性质

##### 4.1 主要原料

本项目主要原料的品种和数量见表 2-3。

表 2-3 主要原料年消耗量

主要原辅料名称	规格	单位	消耗量
焙烧品	电极类产品规格为Φ198~Φ700mm；块类产品最大截面 600×600mm	t/a	39823

##### 4.2 辅料

本项目的主要辅助材料是浸渍剂及水处理药剂,主要辅助材料用量见表 2-4。

**表 2-4 主要辅助材料的规格、数量表**

名称	指标名称	单位	指标		消耗量 (t/a)
			中温浸渍沥青	拟采用高温浸渍沥青	
浸渍剂 沥青	软化点(环球法)	°C	80~95	≥110	5177
	喹啉不溶物(抽提法)	%	≤0.5	≤0.3	
	甲苯不溶物	%	≥8.0		
	灰分	%	≤0.05	≤0.3	
	结焦值	%	≥47	≥55	
	水分	%	≤0.2		
聚丙烯酰胺 (PAM)	是水溶性高分子化合物中应用最为广泛的品种之一,聚丙烯酰胺和它的衍生物可以用作有效的絮凝剂、增稠剂、纸张增强剂以及液体的减阻剂等,广泛应用于水处理工艺中				1.95
聚合氯化铝 (PAC)	无机高分子混凝剂,主要通过压缩双层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用,使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳,聚集、絮凝、混凝、沉淀,达到净化处理效果				32.2
氢氧化钠	若水质为酸性,PH 应调到 7~9				6.4

### 4.3 动力消耗

#### (1) 燃料

浸渍罐加热采用天然气作燃料,其质量指标应符合国家标准 GB17820-2012,消耗量见表 2-5 所示。

**表 2-5 天然气质量指标 (GB17820-2012)**

序号	天然气成分	单位	指标	年消耗量 (Nm <sup>3</sup> )
1	高位发热量	MJ/m <sup>3</sup>	≥31.4	310.98 万
2	总硫 (以硫计)	mg/m <sup>3</sup>	≤350	
3	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	≤350	
4	二氧化碳	(V/V)%	--	

#### (2) 水、电

项目生产用水、电消耗量见表 2-6 所示。

**表 2-6 公用工程消耗指标及能耗汇总表**

序号	名称	单位	用量
1	生产用水	m <sup>3</sup> /d	431
2	电	KWh/a	1.375×10 <sup>6</sup>

### 5、物料平衡

项目总体物料平衡分析见表 2-7。

**表 2-6 本项目总物料平衡表**

投入			产出		
项目	物料量 (t/a)	比例 (%)	项目	物料量 (t/a)	比例 (%)
高压浸渍工序					
沥青	5177	11.5	浸渍品	45000.00	99.951
焙烧品	39844.94	88.5	产品框损耗	19.70	0.044
			沥青烟、苯并[a]芘	2.24	0.005
小计	45021.94	100	小计	45021.94	100.000

电极框清理损失百分比由建设单位提供历年外售粉尘台账核算。

## 6、公用工程

### 6.1 给、排水

#### (1) 水源

市政供水。

#### (2) 给水

本项目利用厂区原有管网(生产、生活、消防合用的给水管网)，用水主要为浸渍冷却系统补充用水和风机冷却水。

#### ①浸渍冷却水

根据建设单位生产经验及《焙烧厂 3 号浸渍线改造项目可行性研究报告》，浸渍车间浸渍循环水系统即浊循环水系统，循环水量 865.00m<sup>3</sup>/d、需补新水 37.83m<sup>3</sup>/d，全年补充新水 13807.41m<sup>3</sup>/a。

#### ②风机冷却水

根据建设单位生产经验及《焙烧厂 3 号浸渍线改造项目可行性研究报告》，风机冷却循环水系统即净循环水系统，循环水量 135.00m<sup>3</sup>/d、需补新水 1.35m<sup>3</sup>/d，全年补充新水 492.75m<sup>3</sup>/a。

#### ③不可预见用水

不可预见用水按总的用水量 10%计，即 3.92m<sup>3</sup>/d，全年补充新水 1430.80m<sup>3</sup>/a。

#### (3) 排水

项目生产用水循环使用，不外排。

项目用水情况见表 2-7，水平衡见图 2-2。

**表 2-7 项目供排水平衡一览表**

序号	用水工序	总用水 (m <sup>3</sup> /d)	新水 (m <sup>3</sup> /d)	循环水 (m <sup>3</sup> /d)	损耗水 (m <sup>3</sup> /d)	排水 (m <sup>3</sup> /d)
1	浸渍冷却	902.83	37.83	865.00	37.83	0

2	风机冷却	136.35	1.35	135.00	1.35	
3	不可预见水	3.92	3.92	/	3.92	0
合计		1043.1	43.1	1000	43.1	0

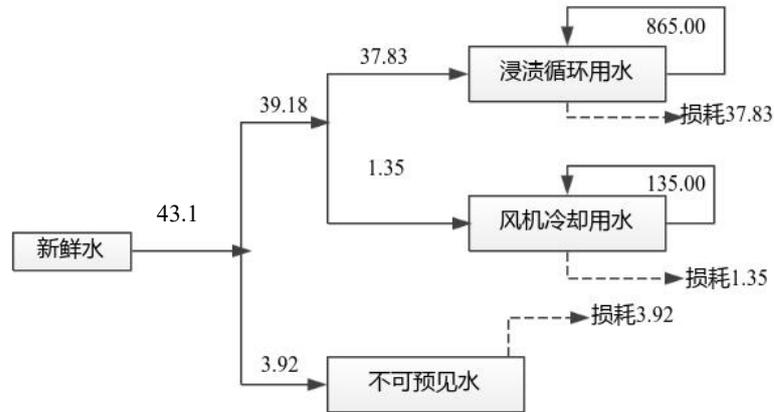


图 2-2 项目给排水平衡示意图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

## 6.2 供热

目前厂区 3#浸渍线厂房东南侧已建设天然气调压站一座,天然气管网已敷设至现有浸渍厂房,经现场核实,燃气流量和压力可以满足项目需求。

本项目新增燃气导热油炉需使用天然气作燃料,天然气用量约为  $150\text{Nm}^3/\text{h}$ ,用气点用气压力  $3\sim 5\text{kPa}$ , 本项目用气从浸渍厂房现有天然气调压箱后接入,现有天然气供应系统能够满足项目用气需求。天然气管道进车间处设置球阀、燃气紧急切断阀、放散管等,车间用气点附近设置可燃气体报警装置。

### (1) 高压浸渍燃气导热油炉

本项目高压浸渍系统注入沥青温度保持在  $220\pm 10^\circ\text{C}$ ,浸渍过程中浸渍罐温度  $\geq 160^\circ\text{C}$ 。为避免浸渍剂沥青在浸渍罐中凝结,采用热媒油对浸渍罐进行间接加热保温,用天然气将热媒油加热到需要的温度,并根据浸渍罐保温温度要求调节确定各系统需要热媒温度,以保持各用热点的温度稳定。

高压浸渍系统总耗热量约  $90\times 10^4\text{kcal/h}$ ,导热油供/回油温度:  $230/215^\circ\text{C}$ ,供油压力:  $0.40\sim 0.6\text{MPa}$ 。根据现场实际情况,新增 3 台  $350\text{kW}$  的燃气导热油炉(互为备用),配套 3 台热媒油冷却器及热媒油分配器、导热油循环泵 6 台(3 用 3 备),储油槽 1 台、膨胀槽 3 台、注油泵 1 台。

### (2) 公用系统燃气导热油炉

为避免浸渍剂沥青在贮槽和管路中凝结,采用热媒油对贮槽和管路进行间

接加热保温，利用厂区现有的 2 台燃气导热油炉（1800kW）将热媒油加热到需要的温度，并根据贮槽、管路保温温度要求调节确定各系统需要热媒温度，以保持各用热点的温度稳定。

公用系统总耗热量约  $150 \times 10^4 \text{kcal/h}$ ，导热油供/回油温度：230/215℃，供油压力：0.40~0.6MPa。利旧 2 台  $150 \times 10^4 \text{kcal/h}$ （1800kW）的燃气导热油炉，1 用 1 备，配套导热油循环泵、膨胀槽、储油槽及注油泵均利旧。

### 6.3 供电

在现有厂房的南侧有一座高浸变配电室，内设 1 台 1000kVA 变压器，低压配电柜若干。单母线运行，此配电室通过电缆和新二烧配电室进行联络，作为主要生产用电的备用电源。

### 6.4 消防

本项目为原有厂房改造项目，利用原有厂房，在总平面布置中考虑各构筑物之间留有消防安全距离，并设置足够的消防通道，以保证消防车通行，消防通道主要利用厂区主道路，厂区内不新设消防站，区域消防由工厂现有消防站统一设防。热媒锅炉房放置于原有厂房北侧副跨，长宽约为  $9 \times 18 \text{m}$ ，热媒锅炉房西侧配套  $2.5 \times 5.0 \text{m}$  低位槽地坑。

## 7、劳动定员及工作制度

本项目改建后不新增劳动定员；全年生产 365d，每天工作 24 小时，三班制。

## 8、项目平面布置

总平面布置应因地制宜，结合项目工艺要求进行总图布置，保证工艺流畅；合理组织企业功能分区，生产区与生活区分开布置，以减少人流、物流交叉干扰；车间布置要符合消防防火的要求，并满足生产工艺、交通运输及安全防护的要求；主要设施及配套设施应靠近动力设施布设，便于线路及管线的引进，减少动力损失；充分考虑整个项目未来发展的需要，并考虑附属设施的合理配置，保持局部与整体的和谐统一。

本项目为原有厂房内改造项目，厂房北侧由西向东布置静电除尘器、熔化槽、沥青加压槽及复用槽；厂房东侧为净水池、调压站，厂房南侧由东向西设热媒油储罐、配电室，平面布置功能分区合理，满足生产工艺要求，平面布置总体上合理。平面布置图见图 2-3。

### 1、施工期工艺流程简述

本项目施工期主要为场地清理、主体工程施工、设备安装、辅助工程建设等，施工期将产生噪声、扬尘及废气、固体废物和废水等，其排放量随工序和施工强度不同而变化。本项目施工期工艺流程与产污环节如下图所示：

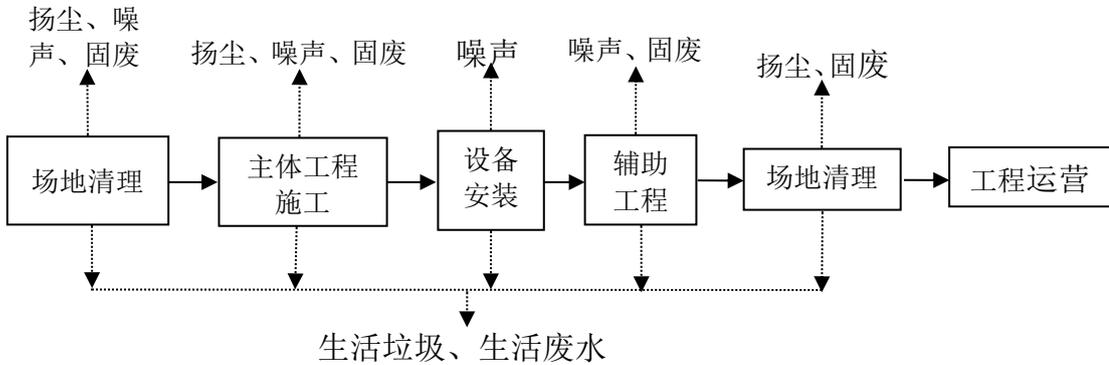
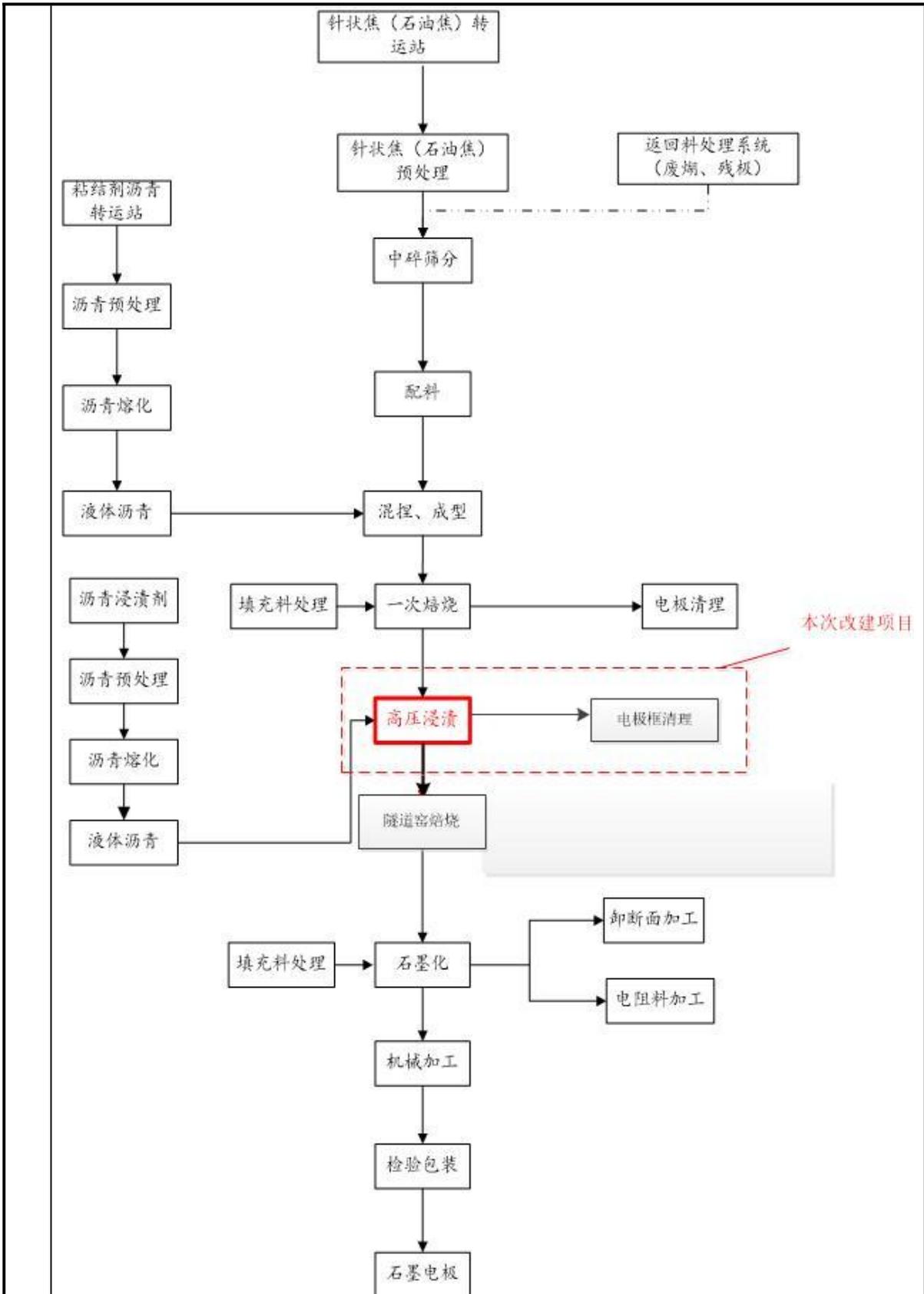


图 2-4 施工期主要工艺流程及产污节点图

### 2、运营期工艺流程及产排污环节

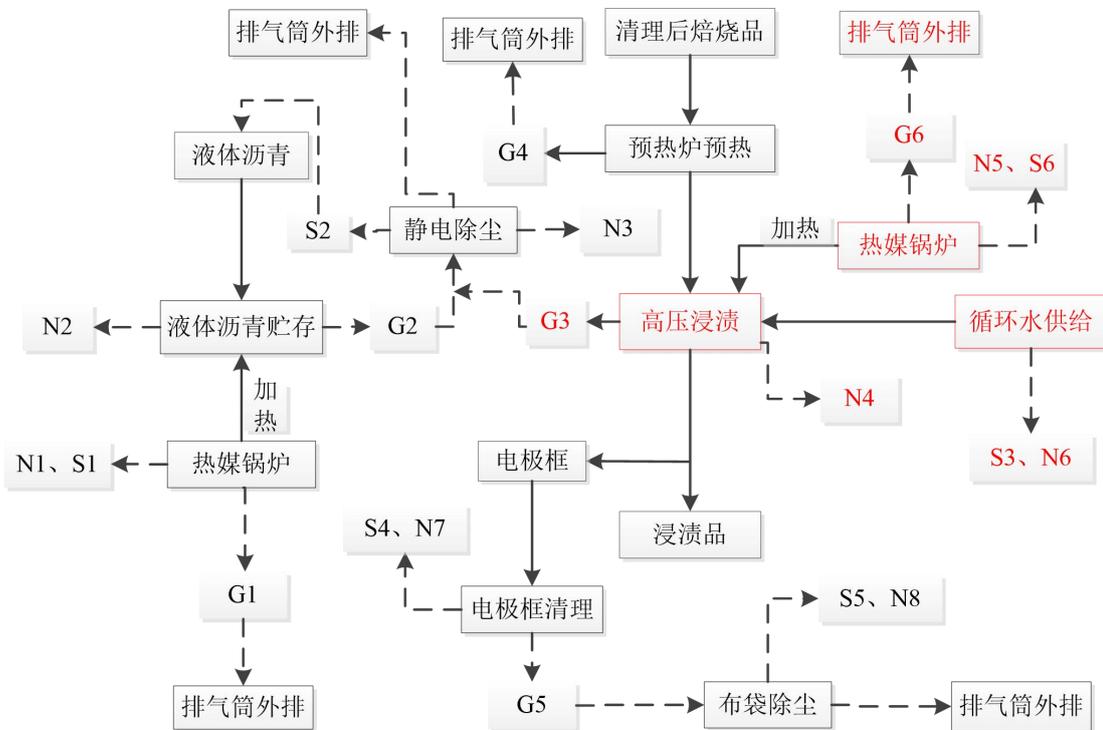
外购针状焦送入针状焦转运站车间，经输送设备送入中碎配料及混捏成型车间，后经中碎筛分系统处理后送入相应的配料仓中；生产中返回的生碎、焙烧碎等物料也经对应的中碎配料系统处理后送入相应的配料仓中；配料仓中的针状焦、生碎和焙烧碎等物料按一定配比较料，之后由提升设备送至混捏锅中进行预热处理，干料预热到一定温度后加入粘结剂液体沥青进行混捏处理，混捏后的物料送入挤压成型机成型为生制品；合格的生制品在一次焙烧炉进行高温处理，焙烧后的制品后送入高压浸渍车间进行高压浸渍处理，之后再行二次焙烧处理，二次焙烧的合格品送入石墨化炉进行石墨化处理，再经机械加工得到石墨电极成品。本项目为改造项目，仅对浸渍工段生产设施进行更新改造，生产工艺及产污环节不发生改变。本项目生产工艺流程见图 2-2。



备注：虚线框选部分为本次改建工序，其余工序均为厂区原有。

图 2-5 项目工艺流程图

通过抛丸清理机先将焙烧品表面进行清理，再将它装入产品筐，放入温度大约在 350~400℃的预热炉中预热 14h 以上，预热后的焙烧品连同产品筐一起迅速装入浸渍罐（浸渍罐在装入制品之前要预热到 100℃以上），然后关闭罐盖封严，开始抽真空，罐内负压应低于 0.092MPa，停止抽真空后向浸渍罐放入已加热到 160~180℃的浸渍剂沥青。沥液面应保证加压结束后比产品顶端高 10~20mm 左右，沥青加入后用压缩空气对沥青液面加压。加压时间视产品直径大小或厚薄而定，一般应在 1.9~2.5MPa 压力下保持 1.5~4h，同时浸渍罐内应保持加热到 150~180℃左右。加压结束后，将沥青压回贮罐。在沥青全部压回后再往浸渍罐里放入冷却水冷却产品，冷却后放走冷却水，再打开罐盖取出产品。



注：红色为本次改建内容。

图 2-6 本项目工艺（高压浸渍）流程及产污环节图

表 2-8 本项目产污节点表

类别	编号	主要污染物	主要来源	备注
废气	G <sub>1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	公用热媒锅炉	原有
	G <sub>2</sub>	沥青烟、苯并[a]芘	液体沥青储运	原有
	G <sub>3</sub>	沥青烟、苯并[a]芘	高压浸渍	改建
	G <sub>4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	预热炉	原有
	G <sub>5</sub>	颗粒物	电极框清理	原有
	G <sub>6</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	浸渍热媒锅炉	新增

	噪声	N <sub>1</sub> ~N <sub>8</sub>	设备噪声	设备运行	原有
		N <sub>4</sub> 、N <sub>6</sub>	设备噪声	设备运行	改建
		N <sub>5</sub>	设备噪声	设备运行	新增
	固体废物	S <sub>1</sub>	废矿物油	热媒炉	原有
		S <sub>2</sub>	焦油	静电除尘	改建
		S <sub>3</sub>	含油浮渣、污泥	循环水池	改建
		S <sub>4</sub>	沥青	电极筐清理	原有
		S <sub>5</sub>	收尘灰	布袋除尘器	原有
		S <sub>6</sub>	废矿物油	热媒炉	新增

与项目有关的原有环境污染问题

### 1、现有工程概况

方大炭素现有占地面积 65.2 万 m<sup>2</sup>。根据生产工艺，方大炭素由压型、焙烧、石墨化、加工四个主体分厂以及原料、动力、机修等辅助车间组成。

公司主要产品分为 3 大系列，38 个品种，126 种规格，主导产品有超高功率、高功率、普通功率石墨电极；高炉用微孔炭砖、半石墨质炭砖，铝用普通阴极炭砖、大截面半石墨质阴极炭砖，石墨化阴极炭砖，各种矿热炉用内衬炭砖；特种石墨制品、生物炭制品、炭毡和炭/炭复合材料等炭素新材料产品，其中多项为国内首创。

企业自 1965 年建厂至今，方大炭素炭素制品综合生产能力达到 18.75 万吨，其中石墨电极 14.75 万吨、负极材料 1 万吨，炭砖 3 万吨。企业 2023 年炭素制品产量约 14.1781 万吨，其中石墨电极 11.2093 万吨、负极材料 0.0765 万吨，炭砖 2.8923 万吨。

经调查及查阅相关资料，方大炭素新材料科技股份有限公司厂区现有建设内容统计见表 2-9。

表 2-9 方大炭素新材料科技股份有限公司主体生产装置建设内容统计表

项目 \ 工序		压型	焙烧	高压浸渍	石墨化	机加工	备注
建厂初期	生产设备	25MN(水压)挤压机 2 台	1#环式焙烧炉 (30 室)	2×Ø2.2×7m 卧式浸渍罐	四组石墨化炉 16000KVA	卧式双面铣床组合	1965 年建厂，1974 年全部建成投产。
	产能	2×18000t/a	35000t/a	10500t/a	15000t/a	3000t/a	
	生产设备	振动成型机 YG-4C	2#环式焙烧炉 (30 室)			单面卧式铣床 (DF-030)	
	产能	16300t/a	35000t/a			2000t/a	
	生产设备	10MN(水压)挤压机 1 台					
	产能	16260t/a					
	生产设备	2×Ø2.1×36000 煅烧窑 (已拆除)					
	产能	2×12000t/a					

建厂初期设计产能为 4.2 万 t/a 炭素制品							
兰州炭素厂扩建工程	生产设备	35MN 挤压机 1 台	3#环式焙烧炉 (32 室)	2×Ø2.2×22.6m 高压浸渍罐 (德国产)	五组石墨化炉 (18000KVA)	5# 电极加工线 (美国线)	1986 年 6 月开工建设, 1997 年 10 月所有设备安装完成并投入生产。10MN(水压)挤压机停产。
	产能	32400t/a	40000t/a	2×31680t/a	19500t/a	32400t/a	
	生产设备	25MN 挤压机 1 台	4#环式焙烧炉 (32 室)		六组石墨化炉 (18000KVA)	4# 接头加工线 (日本)	
	产能	21600t/a	40000t/a 年		18000t/a	1440t/a	
	生产设备	2×Ø2200×45000 煅烧窑 (已停用)	5#环式焙烧炉 (32 室)			高炉炭砖组合机 2 台	
	产能	2×15600t/a	48000t/a			2×3000t/a	
	生产设备		6#环式焙烧炉 (34 室)			6# 电极加工线 (长春)	
	产能		48000t/a			10800t/a	
	生产设备		109m 美浓窑 (日产)			8#电极线 (龙德)	
	产能		29000t/a			26400t/a	
	生产设备		105m 品川窑 (日产) 2 套			9#接头线 (泰兴)	
	产能		1800t/m			1800t/a	
2003 年实际产量 6.5 万 t/a, 其中电极 4.1 万 t/a、炭砖 0.8 万 t/a、糊类 1.6 万 t/a。 包含焙烧一车间、二车间、三车间、四车间、石墨化一车间、二车间、压型一车间、二车间, 加工厂一车间 (美国线、日本线、长春线、) 二车间 (龙德线、泰兴线) 包装车间、木制品工段, 设备部、机加车间、电修车间、空压站, 双碎工段。							
配料、混捏、凉料技术	设备	40MN(油压)挤压机 1 台					2011 年 6 月环保竣工验收。
	产能	50400t/a					

改造工程							
2008年产能为：石墨电极9万t/a，炭砖2.06万t/a；2008年实际产量8.8万t/a，其中电极6.2万t/a、炭砖1.6万t/a。 新建压型三车间及其配料部、原料仓库（针状焦一号库、沥青库）。							
2000 0t/a 高炉 炭砖 项目	生产设备	2#振动成型机 15×7	7#环式焙烧炉 (36室)	3#浸渍线 (吉林圣豪)		新炭砖加工线	2008年开工 建设，2012年 9月环保竣工 验收。
	产能	20000t/a	7#环式焙烧炉 (36室)	50000t/a		20000t/a	
	生产设备		52000t/a				
	产能		8#环式焙烧炉 (36室)				
	生产设备		52000t/a				
	产能		二次焙烧炉1 台				
4000 t/a 特种 石墨 项目	生产设备				七组、八组、九组石 墨化炉 (20000KVA)		2008年开工 建设，2012年 9月环保竣工 验收。
	产能				七组 19500t/a; 八组、九组 20000 t/a		
2010年产能为：石墨电极11万t/a，炭砖3万t/a；2010年实际产量10.1万t/a，其中石墨电极8.3万t/a、高炉炭砖1.8万t/a。 4000t/a特种石墨项目及20000t/a高炉炭砖项目建设内容位于焙烧五车间、焙烧六车间、石墨化三车间、加工厂炭新厂房、焙烧厂新高浸、加工厂三车间。							
锂离子电 池石墨负 极材料	产能					1万吨	2012年开工 建设，2013年 11月环保竣工 验收。

2012年产能为：石墨电极11万t/a，炭砖3万t/a，负极材料1万吨；改造石墨化三车间。							
新建电极接头加工线	设备					电极加工机床一台，接头加工机床一台	2015年开工建设，2018年环保竣工验收。
	产能					电极35000t/a，接头2500t/a	
新上高压浸渍及二次焙烧隧道窑项目	设备		2台36车位隧道窑二次焙烧工艺	2台 φ2200mm×22920mm浸渍罐、2台 φ2600mm×23500mm预热窑			2020年开工建设，建设中未竣工投产。
	产能		36828t/a	55000t/a			
2021年产能为：石墨电极14.75万t/a，炭砖3万t/a；负极材料1万吨；建设新上高压浸渍及二次焙烧隧道窑项目。							
其他工程							
项目		建设内容			备注		
锅炉房		建设有2台20t/h燃气蒸汽锅炉（1用1备），1台2t/h燃气蒸汽锅炉。			20t/h锅炉2016年1月环保竣工验收，2t/h锅炉2018年11月环保竣工验收。目前2台20t/h的燃气蒸汽锅炉全部停用。		
热媒锅炉	焙烧四车间	配套2台0.35MW热媒炉和1台1.4MW的热媒炉，均安装低氮燃烧器，燃烧废气经排气筒外排			2024年全部建成投产。		
	焙烧六车间	配套2台1.8MW热媒炉，均安装低氮燃烧器，燃烧废气经外排			2009年全部建成投产。		
	压型厂一车间沥青库	配套1台1.4MW、1台2.4MW的热媒炉，均安装低氮燃烧器，燃烧废气分别经排气筒外排			一用一备		
	压型厂二车间沥青库	配套2台1.8MW、1台2.4MW的热媒炉，均安装低氮燃烧器，燃烧废气经排气筒外排			一用两备		
	压型厂三车间热媒房	配套2台2.4MW的热媒炉，均安装低氮燃烧器，燃烧废气经排气筒外排			2008年全部建成投产。		

	焙烧七车间	配套 1 台 1.4MW、2 台 0.35MW 的热媒炉，安装低氮燃烧器， 燃烧废气经 18m 高排气筒外排	2023 年全部建成投产。
	特炭车间	主要生产产品为接头栓和炭制胶泥	1965 年建厂初期建设，1974 年全部建成投产。
	检测分析室	负责全厂原材料及产品的检测分析	建厂初期建设
	污水处理站	建有 1 座处理能力 12000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站。	/
<p><b>2、企业建设以来环保有关文件及批复情况</b></p> <p>企业建设以来环保有关文件及批复情况见表 2-10。</p>			

**表 2-10 企业环保有关文件及批复情况一览表**

序号	建设项目	环境影响评价	竣工环境保护验收
1	建厂初期 4.2 万 t/a 碳素制品项目	1965 年开工建设	1974 年建成投产
2	兰州碳素厂扩建工程	1986 年开工建设	1997 年建成投产
3	方大炭素新材料科技股份有限公司 4000t/a 特种石墨项目环境影响报告书	甘环开发[2007]130 号	甘环函[2012]284 号
4	方大炭素新材料科技股份有限公司 20000t/a 高炉炭砖项目环境影响报告书	甘环开发[2007]131 号	甘环函[2012]285 号
5	方大炭素新材料科技股份有限公司石墨化炉、回转窑节能技术改造项目环境影响报告书	甘环开发[2008]64 号	甘环函[2012]286 号
6	兰州炭素有限公司配料混捏凉料技术改造工程环境影响报告书	甘环开发[2000]23 号	甘环函[2011]166 号
7	方大炭素新材料科技股份有限公司新上电极、接头加工线项目环境影响报告书	兰环复[2015]55 号	方大炭素字 [2018]381 号
8	方大炭素新材料科技股份有限公司锂离子电池石墨负极材料生产线项目环境影响报告表	兰环建审[2012]054 号	兰环验[2013]77 号
9	方大炭素新材料科技股份有限公司环式焙烧炉、变压器、5#锅炉节能改造项目环境影响报告表	兰环建审[12009]107 号	兰环验[2011]34 号
10	方大炭素新材料科技股份有限公司中碎配料重建项目环境影响报告表	兰环建审[2011]091 号	兰环验[2014]24 号
11	方大炭素新材料科技股份有限公司燃煤锅炉及能量系统优化技能技术改造项目环境影响报告表	兰环建审[2009]259 号	兰环验[2011]35 号
12	方大炭素新材料科技股份有限公司新建 2t/h 天然气锅炉项目环境影响报告表	红环字[2017]141 号	方大炭素字 [2018]383 号
13	方大炭素新材料科技股份有限公司锅炉煤改气环保项目环境影响报告表	红环字[2015]1997 号	红环验[2016]3 号
14	方大炭素新材料科技股份有限公司雨污分流建设项目环境影响报告表	红环字[2017]140 号	方大炭素字 [2018]382 号
15	方大炭素新材料科技股份有限公司新上高压浸渍及二次焙烧隧道窑项目	兰环审[2020]37 号	在建
16	方大炭素新材料科技股份有限公司焙烧厂 2 号浸渍线改造项目	兰环审[2023]60 号	在建

由上表可见，方大炭素新材料科技股份有限公司各建设项目环评及验收手续齐全，严格执行环保“三同时”要求。

### 3、排污许可手续执行情况：

方大炭素新材料科技股份有限公司于 2019 年 9 月 10 日首次申领了厂内锅炉排污许可证，2020 年 11 月 27 日按照新实施的《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ 1119-2020）补充申报取得全厂排污许可证；2022 年 8 月 23 日延续排污许可证；2022 年底扩建项目建设完成后

于 2022 年 11 月 21 日重新申请排污许可证。2023 年 12 月 1 日因技改项目重新申请排污许可证；2024 年 7 月 8 日因标准变更对排污许可证进行了变更。

排污许可证编号 91620000710375560A001U 有效期 2023 年 12 月 22 日至 2028 年 12 月 21 日。企业已按照排污许可证证载频次要求开展了企业自行监测、台账记录及季度、年度执行报告的填报。

方大炭素新材料科技股份有限公司

生产经营场所地址：甘肃省兰州市红古区海石湾镇炭素街11号 行业类别：石墨及炭素制品制造 所在地区：甘肃省-兰州市-红古区 发证机关：兰州市生态环境局

排污许可证正本  
排污许可证副本

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91620000710375560A001U	申领	1	2019-09-10	2019-09-10 至 2022-09-09
91620000710375560A001U	补充申报	2	2020-11-27	2019-09-10 至 2022-09-09
91620000710375560A001U	变更	3	2021-12-31	2019-09-10 至 2022-09-09
91620000710375560A001U	审批部门变更	4	2022-02-25	2019-09-10 至 2022-09-09
91620000710375560A001U	延续	5	2022-08-23	2022-09-10 至 2027-09-09
91620000710375560A001U	变更	6	2022-09-13	2022-09-10 至 2027-09-09
91620000710375560A001U	重新申请	7	2022-11-21	2022-11-21 至 2027-11-20
91620000710375560A001U	变更	8	2023-01-13	2022-11-21 至 2027-11-20
91620000710375560A001U	审批部门变更	9	2023-04-21	2022-11-21 至 2027-11-20
91620000710375560A001U	审批部门变更	10	2023-08-18	2022-11-21 至 2027-11-20
91620000710375560A001U	变更	11	2023-12-07	2022-11-21 至 2027-11-20
91620000710375560A001U	重新申请	12	2023-12-22	2023-12-22 至 2028-12-21
91620000710375560A001U	变更	13	2024-07-23	2023-12-22 至 2028-12-21

#### 4、现有工程污染物实际排放总量

##### 4.1 废气排放情况分析

现有工程均已完成竣工环境保护验收，目前生产稳定，此次对现有工程废气污染源排放数据核算结合炭素行业生产特点，利用工程实际运行监测数据分析给出。

##### (1) 有组织

根据企业 2024 年第二季度废气例行监测数据可知，企业污染物均达标排放。2024 年第二季度废气例行监测数据详见表 2-11。

表 2-11 企业 2021 年废气（有组织）例行监测数据

序号	排放口编号	污染因子	排放限值	二季度自测值	达标情况 达标 达标
			单位：mg/m <sup>3</sup>		
3	DA003 (燃气锅炉)	氮氧化物	200	97	达标
		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	5.6	达标
4	DA004 (石墨破碎、焙烧系统排口)	颗粒物	120	6.8	达标
5	DA005 (生碎系统排口)	颗粒物	120	5.5	达标
8	DA008(配料收尘 B 系统排口)	颗粒物	120	5.9	达标
10	DA010 (6 系统磨粉排口)	颗粒物	120	6.1	达标
11	DA011(压一黑法除尘排放口)	颗粒物	120	0.31	达标
12	DA012 (2 系统磨粉排口)	颗粒物	120	6.3	达标
13	DA013 (切削碎系统排口)	颗粒物	120	4.7	达标
14	DA014 (沥青库排口)	颗粒物	120	7.3	达标

		沥青烟	40	8.7	达标
		苯并[a]芘	0.0003	2×10 <sup>-6</sup> L	达标
15	DA015 (801 系统排口)	颗粒物	120	6.7	达标
16	DA016 (压三黑法除尘排口)	颗粒物	120	5.2	达标
		沥青烟	40	2.5	达标
		苯并[a]芘	0.0003	2×10 <sup>-6</sup> L	达标
17	DA017 (中碎系统排口)	颗粒物	120	3.3	达标
19	DA019 (3-5 系统中排口)	颗粒物	120	6.4	达标
21	DA021 (B601 和 602 卸料系统排口)	颗粒物	120	5.0	达标
22	DA022 (BF802 系统排口)	颗粒物	120	6.4	达标
23	DA023 (燃后料 A 系统排口)	颗粒物	120	7.2	达标
24	DA024 (BF803 系统排口)	颗粒物	120	7.5	达标
25	DA025 (北配料排口)	颗粒物	120	12.6	达标
26	DA026 (南配料排口)	颗粒物	120	5.4	达标
27	DA027 (原料大罐排口)	颗粒物	120	16.5	达标
28	DA028 (特碳车间排口)	颗粒物	120	5.8	达标
		沥青烟	40	3.3	达标
		苯并[a]芘	0.0003	5×10 <sup>-5</sup>	达标
29	DA029 (原料大罐排口 2)	颗粒物	120	17.0	达标
30	DA030 (压二黑法排扣)	颗粒物	120	6.5	达标
		沥青烟	40	8.2	达标
		苯并[a]芘	0.0003	2×10 <sup>-6</sup> L	达标
31	DA031 (双碎系统排口)	颗粒物	120	8.1	达标
33	DA033 (双碎系统排口 2)	颗粒物	120	4.8	达标
34	DA034 (北中碎排口)	颗粒物	120	5.7	达标
35	DA035 (返回料排口)	颗粒物	120	5.6	达标
36	DA036 (南中碎排口)	颗粒物	120	5.7	达标
37	DA037 (BF805 系统排口)	颗粒物	120	6.5	/
38	DA038 (焙烧车间填充料排口)	颗粒物	120	6.9	达标
39	DA039 (碳砖 1#机排口)	颗粒物	120	5.5	/
40	DA040 (泰兴接头线排口)	颗粒物	120	4.8	达标
41	DA041 (焙烧五车间填充料 3 号排口)	颗粒物	120	4.0	达标
42	DA042 (B/C 号隧道窑排口)	颗粒物	200	3.1	达标
		二氧化硫	850	<2.6	达标
		氮氧化物	240	63	达标
		沥青烟	50	4.7	达标
		苯并[a]芘	0.0003	4×10 <sup>-5</sup>	达标
43	DA043 (石墨化一车间铣床排口)	颗粒物	120	6.3	达标
44	DA044 (龙德线排口)	颗粒物	120	4.7	达标
45	DA045 (焙烧一车间环式炉电极清理机排口)	颗粒物	120	7.7	达标
46	DA046 (检测中心机床排口)	颗粒物	120	4.8	达标
48	DA048 (M41 系统排口)	颗粒物	120	5.0	达标
49	DA049 (石墨化三车间配料部排口)	颗粒物	120	6.7	达标
50	DA050 (炭新车间 PPCS-64-6)	颗粒物	120	6.1	达标

	排口)				
52	DA052 (美国线 PPV96--10 排口)	颗粒物	120	5.5	达标
53	DA053 (木制品除尘器排口)	颗粒物	120	4.7	达标
54	DA054 (炭砖 53 机床排口)	颗粒物	120	3.9	达标
55	DA055 (焙烧一车间 CMD-720 排口)	颗粒物	120	7.8	达标
56	DA056 (北球磨排口)	颗粒物	120	4.3	达标
57	DA057 (3#浸渍线清理机排口)	颗粒物	120	10.8	达标
58	DA058 (088、089 机床排口)	颗粒物	120	5.7	达标
59	DA059 (美国线 DMC-220 排口)	颗粒物	120	6.6	达标
60	DA060 (焙烧五车间填充料 1 号排口)	颗粒物	120	5.9	达标
61	DA061 (焙烧三车间填充料排口)	颗粒物	120	4.6	达标
62	DA062 (石墨化二车间配料部 1 号排口)	颗粒物	120	2.5	达标
63	DA063 (100KG 实验室高炉排口)	颗粒物	120	4.9	达标
64	DA064 (长春线排口)	颗粒物	120	2.9	达标
65	DA065 (焙烧 3 车间 6#环式炉排口)	颗粒物	200	10.6	达标
		二氧化硫	850	155	达标
		氮氧化物	240	86	达标
		沥青烟	50	20.5	达标
66	DA066 (南雷蒙排口)	颗粒物	120	5.9	达标
67	DA067 (焙烧五车间填充料 2 号排口)	颗粒物	120	4.7	达标
68	DA068 (3#浸渍线电除尘排口)	颗粒物	120	5.2	达标
		沥青烟	40	8.1	
		苯并[a]芘	0.0003	$4.9 \times 10^{-5}$	
69	DA069 (焙烧车间环式炉清理机排口)	颗粒物	120	7.5	达标
70	DA070 (焙烧二车间环式炉排口)	颗粒物	200	25.1	达标
		二氧化硫	850	127	达标
		氮氧化物	/	58	达标
		苯并[a]芘	50	24.9	达标
71	DA071 (炭新车间 CLDXG-12 排口)	颗粒物	120	5.2	达标
72	DA072 (52AB 机床排口)	颗粒物	120	4.6	达标
73	DA073 (三车间环式炉电极清理排口)	颗粒物	120	5.5	达标
74	DA074 (炭新车间 GLDXC-10 排口)	颗粒物	120	3.6	达标
75	DA075 (3#浸渍线电极清理机排口)	颗粒物	120	6.0	达标
76	DA076 (M142 系统排口)	颗粒物	120	4.0	达标
77	DA077 (新接头线 PPC96-10 排口)	颗粒物	120	7.7	达标

79	DA079 (新接头线 PPC128-10 排口)	颗粒物	120	3.5	达标
80	DA080 (焙烧五车间清理机排口)	颗粒物	120	6.5	达标
82	DA082 (日本接头线排口)	颗粒物	120	6.8	达标
83	DA083 (焙烧一车间填充料 DMC-400 排口)	颗粒物	120	8.0	达标
84	DA084 (炭新车间 CLDXG-2 排口)	颗粒物	120	6.1	/
85	DA085 (焙烧四车间 2 号浸渍线预热炉排口)	颗粒物	120	5.1	达标
		氮氧化物	240	54	达标
		二氧化硫	550	3L	达标
86	DA086 (焙烧五车间填充料 4 号排口)	颗粒物	120	5.0	达标
87	DA087 (2#浸渍线料框清理机排口)	颗粒物	120	6.4	达标
88	DA088 (石墨化二车间配料部 2 号排口)	颗粒物	120	3.0	达标
90	DA090 (焙烧四车间焚烧炉排口)	颗粒物	120	3.9	达标
		氮氧化物	240	57	达标
		二氧化硫	550	3L	达标
		沥青烟	40	8.1	达标
		苯并[a]芘	0.0003	4.2×10 <sup>-5</sup>	达标
91	DA091 (新接头 PPC32-5 排口)	颗粒物	120	6.0	达标
92	DA092 (新接头 PPC32-5 排口)	颗粒物	120	4.6	达标
94	DA094 (3#浸渍线预热炉排口)	颗粒物	120	14.1	达标
		氮氧化物	240	36	达标
		二氧化硫	550	3L	达标
95	DA095 (2#浸渍线电极清理机排口)	颗粒物	120	7.7	达标
96	DA096 (焙烧五车间环式炉排口)	颗粒物	200	23.3	达标
		二氧化硫	850	369	达标
		氮氧化物	/	56	达标
		沥青烟	50	9.5	达标
98	DA098 (焙烧 3 车间 5#环式炉排口)	颗粒物	200	8.4	达标
		二氧化硫	850	46	达标
		氮氧化物	/	63	达标
		沥青烟	50	14.6	达标
99	DA099 (040 机床排口)	颗粒物	120	2.3	达标
100	DA100 (焙烧一车间环式炉排口)	颗粒物	200	9.3	达标
		二氧化硫	850	156	
		氮氧化物	70	70	
		沥青烟	50	22.7	
103	DA103 (039 机床排口)	颗粒物	120	5.4	达标
104	DA104 (炭新车间 PPCS-64-7 排口)	颗粒物	120	5.5	达标
104	DA105 (新炭砖 54 机床排口)	颗粒物	120	4.4	达标
105	DA106 (炭砖 2#机排口)	颗粒物	120	4.3	达标
106	DA107 (2#浸渍线导热油炉)	氮氧化物	200	52	达标

		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	6.2	达标
106	DA108 (导热油炉 05)	氮氧化物	200	57	达标
		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	5.1	达标
106	DA109(加工三车间 62 号机床排口)	颗粒物	120	4.6	达标
106	DA110 (导热油炉 04)	氮氧化物	200	143	达标
		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	5.5	达标
106	DA111 (导热油炉 11)	氮氧化物	200	75	达标
		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	5.6	达标
106	DA117 (导热油炉 09)	氮氧化物	200	37	达标
		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	4.8	达标
107	DA115 (机加除尘器排口)	颗粒物	120	3.7	达标
108	DA116 (组合机床排口)	颗粒物	120	3.4	达标
109	DA118 (清理机排口)	颗粒物	120	7.0	达标
110	DA119 (预热炉排口)	颗粒物	20	10.8	达标
		二氧化硫	50	3L	
		氮氧化物	200	70	
106	DA120 (导热油炉 09)	氮氧化物	200	97	达标
		二氧化硫	50	3L	达标
		颗粒物	20	6.6	达标
111	DA121 (隧道窑排口)	颗粒物	200	3.1	达标
		二氧化硫	850	22	
		氮氧化物	240	85	
		沥青烟	50	8.2	
112	DA122 (浸渍烟气排口)	颗粒物	120	7.5	达标 达标
		氮氧化物	240	64	
		二氧化硫	550	3L	
		沥青烟	40	8.4	
		苯并[a]芘	0.0003	2×10 <sup>-6</sup>	

注:DA0064 系统磨粉排放口停运、DA007 卸料系统排放口停运、DA009 配料收尘 A 系统排放口停运、DA018 电煅炉排放口停运、DA0020 煅后料 B 系统排放口停运、DA032 十一个大料罐排放口停运、DA047 焙烧车河炭砖清理机排放口停运、DA078 1#浸渍线电极清理机排放口停运、DA081 焙烧六车间填充料 2 号排放口停运、DA089 焙烧六车间填充料 1 号排放口停运、DA093 焙烧六车间清理机排放口停运、DA101 焙烧六车间填充料 3 号排放口停运、DA102030 机床排放口停运、DA097 焙烧六车间环式炉排放口停运、DA051 炭新车间 PPCS64-5 排放口停运, 停运排口数 15 个。DA001-烟囱 1、DA001-烟囱 2、DA112-油炉烟囱 08、DA113-油炉烟囱 07、DA114-油炉烟囱 06 备用停运。

(2) 无组织

根据 2022 年各季度厂区周边环境空气自行检测报告, 厂区边界各项指标

均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，区域环境空气质量较好。监测数据见表 2-12。

**表 2-12 企业 2022 年废气（厂界）例行检测数据**

序号	检测项目	单位	检测时间			标准值 ug/m <sup>3</sup>	是否达标
			1 季度	2 季度	3 季度		
6 号小区	苯并[a]芘	ug/m <sup>3</sup>	1.42*10 <sup>-3</sup>	4.7*10 <sup>-4</sup>	7.8*10 <sup>-4</sup>	0.0025	达标
	PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	68	146	47	150	达标
	二氧化硫	ug/m <sup>3</sup>	ND	4	7	150	达标
	TSP	ug/m <sup>3</sup>	95	210	81	300	达标
厂界南	苯并[a]芘	ug/m <sup>3</sup>	1.65*10 <sup>-3</sup>	3.6*10 <sup>-4</sup>	3.3*10 <sup>-4</sup>	0.0025	达标
	PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	60	148	38	150	达标
	二氧化硫	ug/m <sup>3</sup>	5	4	ND	150	达标
	TSP	ug/m <sup>3</sup>	108	227	61	300	达标
上海石村	苯并[a]芘	ug/m <sup>3</sup>	2.34*10 <sup>-3</sup>	3.1*10 <sup>-4</sup>	2.1*10 <sup>-4</sup>	0.0025	达标
	PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	86	146	50	150	达标
	二氧化硫	ug/m <sup>3</sup>	8	ND	4	150	达标
	TSP	ug/m <sup>3</sup>	117	264	89	300	达标
海石学校	苯并[a]芘	ug/m <sup>3</sup>	2.38*10 <sup>-3</sup>	1.22*10 <sup>-3</sup>	2.2*10 <sup>-4</sup>	0.0025	达标
	PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	57	138	35	150	达标
	二氧化硫	ug/m <sup>3</sup>	13	6	4	150	达标
	TSP	ug/m <sup>3</sup>	92	279	60	300	达标

#### 4.2 废水排放情况分析

根据调查，企业废水主要为生活污水及生产废水，各工段冷却水均设有循环冷却水池，冷却后循环使用，生活污水经化粪池预处理后汇入厂区污水处理站，少量外排生产废水进入厂区污水处理站处理，厂区建有 1 座设计处理规模 12000m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，污水处理站现有处理量约 5245m<sup>3</sup>/d，污水处理站采用絮凝沉淀+溶气气浮滤池处理工艺，属于行业可行技术。

同时，根据企业 2023 年废水污染源例行检测报告，污水总排口 pH、COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、动植物油、悬浮物等均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准限值要求，具体见表 2-13。因此，评价认为企业废水治理措施可行、有效。

**表 2-13 企业 2023 年废水例行检测数据**

监测项目	单位	监测结果				标准值	是否达标
		2023/3/27	2023/5/16	2023/9/8	2023/11/24		
pH	/	8.2	8.1	8.0	8.2	6~9	达标
化学需氧量	mg/L	23	8	9	12	100	达标
氨氮	mg/L	0.110	0.120	0.080	0.579	15	达标

悬浮物	mg/L	5	14	12	16	70	达标
总氮	mg/L	3.70	3.46	4.12	6.93	20	达标
总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.153	0.02	1	达标
动植物油	mg/L	0.35	0.78	0.45	0.25	10	达标
石油类	mg/L	1.25	1.18	0.44	0.11	/	达标
溶解性总固体	mg/L	430	434	439	533	/	达标
五日生化需氧量	mg/L	8.6	3.7	4.3	4.0	10	达标
注：检出限加 L 表示未检出							

### 4.3 固体废物排放情况分析

方大炭素新材料科技股份有限公司产生的固体废物分一般固废和危险废物。一般固废主要为切削碎末、不合格品、除尘器收尘灰、污水处理厂污泥、生活垃圾；危险废物主要为废矿物油、废电池、电捕焦油、废化学试剂等。企业 2023 年固体废物产生、处置情况见表 2-14。

表 2-14 企业 2023 年固体废物产生处置情况一览表

类别	序号	固废种类	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	利用量 (t/a)	备注
一般固废	1	污水处理厂污泥	441.95	123.82	--	交兰州红狮环保科技有限公司处置。
	2	废耐火砖	1500	872.64	--	交耐火材料厂回收利用，剩余部分临时存放。
	3	生活垃圾	4264	4264	--	海石湾垃圾场处置
危险废物	1	废矿物油	39.02	39.02	--	废矿物油处置量含电捕焦油交由甘肃银泰化工有限公司处置，其中电捕焦油直接外运，不在厂内储存；废电池交由甘肃泓都环保科技有限公司处置；废化学试剂交由玉门市润泽环保再生能源新技术有限公司处置。
	2	电捕焦油	2822.22	1661.28	1160.94	
	3	废电池	2.14	2.14	--	
	4	废包装物	84.26	84.26	--	
	5	废化学试剂	1.5	1.5	--	

注：部分废电捕焦油回到生产工艺中，作为浸渍沥青使用。

根据调查结果可知，企业危险废物贮存库地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了基础防渗处理，地面及墙裙采用防渗水泥硬化，门口设置有围堰和危废标志牌。企业各类固体废物均得到了妥善处置，正常情况下不会周边环境产生不利影响。

### 4.4 现有工程总量指标

根据《方大炭素新材料科技股份有限公司排污许可证》及 2023 年排污许可执行报告，企业现有工程总量指标见表 2-15。

**表 2-15 现有工程总量指标一览表 (t/a)**

类别	名称	排污许可总许可量
废气	SO <sub>2</sub>	496.95900
	NO <sub>x</sub>	541.006762
	颗粒物	50.433000

**5、现存环境问题**

根据现场调查，本项目厂区已设置两处危险废物贮存库，其中 1#储存库主要存储废矿物油，2#贮存库主要存贮废化学试剂、废电池及废包装物，现有的两处危险废物贮存库地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了基础防渗处理，地面及墙裙采用防渗水泥硬化，门口设置有围堰和危废标志牌。

又根据现场调查危险废物贮存库贮存的危险废物类别见表 2-16 所示。

**表 2-16 危险废物贮存库现存危废种类一览表**

序号	贮存位置	固废种类	贮存方式	最大储存量 (t/a)	
1	1#危废库	废矿物油	桶装	39.02	
3	2#危废库	废电池	袋装	2.14	
5		废化学试剂	甲苯	桶装	0.204
6			丙三醇	桶装	0.376
7			废喹啉甲苯	桶装	0.057
8			其他	桶装	0.863

根据表 2-16，其中废机油、废化学试剂均易挥发 VOCs，因此根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物贮存库需设置气体收集装置和气体净化设施。

综上，为了便于后期环境管理，同时结合建设单位的意见，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）改造 2#危废贮存库旁的闲置库房，将 1#危废贮存库搬至 2#危废贮存库旁，分别设置气体收集装置收集挥发的废气，再一起通过两级活性炭吸附，后经 15m 排气筒外排。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

域 环 境 质 量 现 状	<p><b>1、环境空气</b></p> <p>根据《兰州市 2023 年生态环境状况公报》，兰州市属环境空气质量不达标区。</p> <p>评价区内 TSP、苯并[a]芘浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物排放标准详解》2.0mg/m<sup>3</sup>限值，总挥发性有机物浓度均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。</p> <p><b>2、地表水环境质量现状</b></p> <p>根据《兰州市 2023 年生态环境状况公报》，2023 年兰州市地表水水质总体良好，黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均为 II 类，水质状况为优；一级支流湟水河桥断面优于 III 类；一级支流庄浪河界牌村断面为 II 类水质，水质状况为优；二级支流大通河享堂和先明峡断面为 II 类水质，水质状况为优。</p> <p><b>3、声环境质量现状</b></p> <p>本次评价引用《方大炭素新材料科技股份有限公司 噪声检测》(第三季度)《方大炭素新材料科技股份有限公司 补充检测》对项目区域声环境质量现状检测结果。</p> <p>(1) 监测布点</p> <p>声环境现状监测点位为项目东西南北厂界外 1m 各设 1 个监测点位,选取具有代表性的 3 个敏感点布设监测点位，监测点位图见附图。</p> <p>(2) 检测项目及频次</p> <p>每天昼间（6：00~22：00）、夜间（22：00~6：00）各检测一次等效连续 A 声级，Leq(A)。</p> <p>(3) 监测时间</p> <p>厂界噪声监测时间为 2022 年 9 月 3 日、敏感点声环境监测时间为 2023 年 2 月 24 日。</p> <p>(4) 监测及评价</p> <p>厂界监测及评价结果见表 3-4，敏感点声环境监测结果见表 3-5 所示。</p>
---------------------------------	--

**表 3-4 噪声监测结果表 单位：dB(A)**

监测点位	昼间	标准	夜间	标准	达标判定
	9.3		9.3		
厂界西侧	53.7	65	45.5	55	达标
厂界北侧	48.6	65	41.0	55	达标
厂界东侧	45.7	65	42.6	55	达标
厂界南侧	51.7	65	48.3	55	达标

**表 3-5 补充敏感点噪声检测结果表 单位：dB(A)**

测点名称及编号	单位	检测结果 2023.02.24	
		昼间	夜间
泽霖安置小区 1# (厂界东侧)	dB(A)	52	42
红古区委党校 2# (厂界北侧)	dB(A)	54	43
上海石村 3# (厂界西侧)	dB(A)	51	42

根据监测结果可知，本项目各季度厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值要求；各敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值要求项目区声环境质量较好。

#### 4、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目土壤污染途径为大气沉降，污染因子为苯并芘，项目周边敏感点为海石村，因此为了解项目所在区域土壤环境质量现状，引用《兰州连海经济开发区红古园区总体发展规划（2018~2035年）环境影响报告书》中在海石村的监测数据进行说明。

##### （1）监测点位

监测点位信息见表 3-6 所示。

**表 3-6 土壤环境质量监测点位一览表**

点位编号	监测点名称	点位信息	备注
1#	高端炭素产业组团（海石村）	102° 50'37.29" 36° 20'17.63"	柱状样

##### （2）监测因子

监测因子见表 3-7 所示。

表 3-7 监测因子、取样方法及其他要求

测点编号	监测因子	取样方式	相关要求
5#	镉、铅、六价铬、砷、汞、铜、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-1,1-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、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】芘、苯并【a】蒽、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，总计 45 项指标。	柱状样	一天一次

(2) 监测因子

监测因子见表 3-8 所示。

表 3-8 土壤监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果			评价结果				
		表层	中层	深层	最小值	最大值	均值	超标率	达标性分析
砷	mg/kg	6.20	6.12	6.05	6.05	6.20	6.13	0	达标
汞	mg/kg	0.103	0.102	0.099	0.099	0.103	0.10	0	达标
铜	mg/kg	34	25	28	25	34	29.50	0	达标
铅	mg/kg	43	35	26	26	43	34.50	0	达标
镉	mg/kg	0.44	0.31	0.28	0.28	0.44	0.36	0	达标
镍	mg/kg	44	35	37	35	44	39.50	0	达标
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	0.0016	0.0013	0.0013	0.0016	0.00145	0	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标

	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	间+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	1,4 二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	1,2 二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	2,-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	0	达标
备注：ND 表示未检出										
	由监测结果可知，监测点监测得出的污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地筛选值，对人体健康的风险程度可以忽略。									
环 境 保 护 目 标	<b>1.大气环境</b>									
	见大气专项评价。									
	<b>2.声环境</b>									
	声环境保护目标主要为厂界外 50m 范围内的声环境敏感点，经调查项目厂界外 50m 范围内声环境敏感点见下表。									
<b>表 3-3 声环境保护目标一览表</b>										
环境要素	名称	保护对象	保护人数	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	环境功能区	环境质量			

声环境	泽霖安置小区	居民区	346 户, 约 1210 人	E	10	2 类区	《声环境质量标准》(GB3096—2008)的 2 类标准								
	红古区委党校	学校	/	N	30										
	上海石村	居民区	357 户, 约 1250 人	W	5										
	兰炭四号小区	居民区	640 户, 约 2235 人	N	30										
	西北公司小区	居民区	186 户, 约 650 人	EN	10										
<p><b>3.地表水环境</b></p> <p>项目所在区域地表水体主要为湟水河, 位于本项目厂区南侧, 水质目标为 III 类水质。</p> <p><b>4.地下水环境</b></p> <p>经调查本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源分布。</p> <p><b>5.生态环境保护目标</b></p> <p>本项目为原址改建, 不新增用地, 不涉及生态环境保护目标。</p>															
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p><b>1、废气</b></p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工过程扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值, 见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度(mg/m3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度(mg/m3)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
	污染物	无组织排放监控浓度限值													
		监控点	浓度(mg/m3)												
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0													
<p>(2) 运营期</p> <p>热媒锅炉房导热油炉产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中标准; 清理工段颗粒物有组织排放口执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。高压浸渍工序浸渍烟气、沥青储罐产生的苯并[a]芘、沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准, 详见“大气评价专项”。</p>															
<p><b>3、噪声排放标准</b></p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》</p>															

(GB12523-2011)，见下表所示。

**表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（摘录） 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

根据《红古区主城区（海石湾）声环境功能区划定方案》，企业厂界声环境功能区划为 3 类区，厂区噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表所示。

**表3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录） 单位：dB (A)**

声环境功能区	昼间	夜间
3 类	65	55

**4、固体废物排放标准**

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

**总量控制指标**

根据“十四五”主要污染物总量控制规划，“十四五”期间国家对 NO<sub>x</sub>、COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、挥发性有机物及重点重金属污染物等主要污染物实行排放总量控制计划管理，本项目无生产废水产生，改造后新增总量指标为：**NO<sub>x</sub>: 1.288t/a。**

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目主要在方大碳素焙烧三车间建设，原有车间为浸渍生产线，施工期主要拆除拆除现有地面及设备，重新做细石混凝土地面，重新安装两条浸渍生产线及配套附属设施，在厂房原有南侧附跨内新建热媒系统设备房，室外配套一套浸渍生产线的环保及在线监测系统，厂房北侧配套建设中控室。</p> <p><b>1、施工废气治理措施</b></p> <p>施工期土石方施工扬尘、施工车辆行驶扬尘和建筑材料堆场扬尘会对施工区域及周边产生一定影响，通过对施工现场采取洒水降尘、设置围挡等措施后，对周围环境影响较小。具体内容见《大气环境影响专题评价》。</p> <p><b>2.2 施工废水治理措施</b></p> <p>本项目施工期的机械外委清洗，混凝土的养护用水全部被混凝土吸收和蒸发。因此本项目施工期不产生生产废水，施工期废水为施工人员的生活污水，依托厂区现有生活污水处理设施。经采取上述措施后，项目施工期产生的废水对周边水环境产生的影响较小，措施可行。</p> <p><b>2.3 施工噪声治理措施</b></p> <p>施工噪声影响属于短期影响，各种施工机械单机噪声相对较高，对周围环境影响较大，为了减轻施工噪声对区域声环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>（1）应合理安排施工工序和时间，噪声量大的工程应安排在白天，夜间施工应根据有关规定进行。在施工进度的安排上，要进行适当的组合搭配，避免高噪声设备同时集中在一个地点工作；</p> <p>（2）对高噪声的施工机械或加工环节，作业应合理安排和布置，使场地边界处的噪声符合建筑施工场界噪声限值要求；</p> <p>（3）对各种机械设备加强维护保养，从源头减少设备噪声；</p> <p>（4）运输车辆进出厂区或经过居民区、学校等区域时禁止鸣笛。</p> <p>施工期严格执行上述各项噪声治理措施后，施工噪声对周边环境影响不大，噪声污染防治措施合理可行。</p> <p><b>2.4 施工固废治理措施</b></p> <p>施工中产生的建筑垃圾应按关于建筑垃圾和工程有关文件精神处理。建筑</p>
---------------------------	---

	<p>垃圾经收集后运至政府部门指定地点；生活垃圾经收集后运至环卫部门指定地点。综上所述，本项目施工期产生的固废对周边环境产生的影响较小，治理措施可行。</p> <p><b>2.5 施工期生态环境影响及治理措施</b></p> <p>本工程占地现状为企业厂区永久占地。项目的建设会对所在场地的土地造成扰动，由于项目周边区域为人工生态环境，区域生态系统敏感程度较低，在施工期结束后本项目将进行统一绿化管理，增大了区域植被覆盖率，可以减少和削弱对生态系统的影响。结合本工程场址地区的环境生态现状，工程建设不会对周边地区生态环境造成不利影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目改建后，运营期新增废气主要为热媒锅炉燃气废气（G1）、液体沥青储运废气（G2）、高压浸渍废气（G3）、预热炉燃气废气（G4）、电极筐清理废气（G5）。</p> <p>根据 AerScreen 模式计算结果，项目大气评价等级为二级，又根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。</p> <p>本项目废气产排情况、环境影响分析及措施具体见专题报告。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目运营期不新增劳动定员，不新增生活污水；各工段冷却水均设有循环冷却水池，冷却后循环使用，无生产工艺废水产生。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p><b>3.1 源强核算</b></p> <p>项目主要噪声源为各种机械设备、风机和泵，单台设备噪声源强在80~100dB（A）之间，其中电极筐清理系统、真空系统、预热窑系统、浸渍烟气净化系统利旧，本次改建新增设备主要为高压浸渍罐、新建热媒炉房的3台热媒炉、水泵房水泵等，详见表4-1所示。</p> <p>项目新增生产设备位于厂房内，设备的基础均安装减震垫等措施，经设备基础减震及厂房墙体隔声等衰减后，车间外的降噪效果可达5~30dB（A）。</p>

表 4-1 项目主要噪声源及其降噪措施一览表（室内）

工艺/ 生产线	设备/ 装置	位置		单位	数量	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排 放值	持续 时间 (h/a)
		X	Y				核 算 方 法	噪 声 值 /dB (A)	降 噪 措 施	降 噪 效 果/dB (A)	噪 声 值 /dB(A)	
高压浸渍	高压浸渍罐	44.9	58.4	台	1	室内	类比法	90	基础减振、建筑隔声	15	75	8760
		45.0	54.1	台	1			90		15	75	
		45.4	49.7	台	1			90		15	75	
热媒炉房	热媒炉	45.2	45.6	台	1			90		15	75	
		45.6	41.5	台	1			90		15	75	
		45.8	37.1	台	1			90		15	75	
沥青熔化槽	沥青泵	46.2	33.0	台	1			85		15	70	
		99.9	32.4	台	1			85		15	70	
		100.1	30.0	台	1			85		15	70	
		99.9	27.8	台	1			85		15	70	
		100.4	26.1	台	1			85		15	70	
		80.2	16.8	台	1			85		15	70	
		80.2	14.4	台	1			85		15	70	
水泵房、循环水池	水泵	80.2	11.5	台	1			85		15	70	
		80.5	6.5	台	1			85		15	70	
		80.7	4.1	台	1	85	15	70				
		67.5	59.7	台	1	85	15	70				
		67.8	57.1	台	1	85	15	70				
		68.0	55.2	台	1	85	15	70				
		68.5	53.5	台	1	85	15	70				
		68.6	35.4	台	1	85	15	70				
		73.0	35.6	台	1	85	15	70				
		77.7	35.6	台	1	85	15	70				
		82.4	35.6	台	1	85	15	70				
高压浸渍	热媒油泵	69.8	10.1	台	1	室外	90	15	75			
		70.1	5.8	台	1		90	15	75			
		84.9	57.0	台	1		90	15	75			
		89.2	57.3	台	1		90	15	75			
		91.9	57.0	台	1		90	15	75			
		69.0	15.2	台	1		90	15	75			

坐标原点经纬度：E102.856747808°，N36.336999413°

### 3.2环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目将按照点声源的几何发散衰减来预测项目噪声对周围环境的影响程度。

预测模式：采用点声源衰减预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声评价点的贡献值。

①计算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：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离。

②室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$T_{Li}$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB;

④室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $L_w$ —中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$ —透声面积,  $m^2$ 。

⑤室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

⑥预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

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。

根据上述计算方法, 预测的厂界噪声见下表所示:

**表4-2 厂界噪声预测结果表 单位: dB(A)**

位置		贡献值	评价标准	达标情况
东厂界	昼间	39.9	65	达标
	夜间	39.9	55	达标
南厂界	昼间	30.6	65	达标
	夜间	30.6	55	达标
西厂界	昼间	34.3	65	达标
	夜间	34.3	55	达标
北厂界	昼间	38.8	65	达标
	夜间	38.8	55	达标

**表4-3 敏感点声环境预测结果表 单位：dB(A)**

位置		贡献值	背景值	叠加值	评价标准	达标情况
泽霖安置小区 1#(厂界东侧)	昼间	30.1	52.0	52.0	60	达标
	夜间	30.1	42.0	43.0	50	达标
红古区委党校 2#(厂界北侧)	昼间	38.6	54.0	54.1	60	达标
	夜间	38.6	43.0	44.3	50	达标
上海石村 3#(厂 界西侧)	昼间	37.0	51.0	51.2	60	达标
	夜间	37.0	42.0	43.2	50	达标
兰炭四号小区 4#(厂界 N 侧)	昼间	37.0	54.0	54.1	60	达标
	夜间	37.0	43.0	44.0	50	达标
西北公司小区	昼间	30.1	52.0	54.1	60	达标
	夜间	30.1	42.0	42.3	50	达标

备注：其中兰炭四号小区声环境背景值采用红区省委党校监测值，西北公司小区声环境背景值采用泽霖安置小区监测值

预测结果表明：项目厂界各点位昼间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准排放限值；敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求因此，项目产生噪声对周围环境影响较小。

### 3.3 措施可行性分析

本项目运营期噪声源主要为各生产，噪声源强在85~90dB（A）之间。项目产噪设备尽量布置在室内；对各产噪设备合理布局并加装防振垫，降低噪声对周围环境的影响。

经前文预测，采用降噪措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 3.4 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及本项目的特性，并参考《排污单位自行监测技术指南 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），确定本项目建成后全厂噪声的环境自行监测计划如下表所示：

**表 4-4 项目建成后全厂噪声环境自行监测一览表**

类型	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
噪声	等效连续 A 声级	东、西、南、北厂界	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12347-2008）中的 3 类标准

## 4、固废

#### 4.1源强核算

项目运行过程中产生的部分电捕焦油直接回用于生产，根据《固体废物鉴别标准通则》GB34330-2017，不作为固废管理，本项目运营期产生的固体废物主要危险废物

##### (1) 循环水系统固废

循环水系统物化处理设施在去除循环水中的油污、悬浮物和异味过程中会产生固废，主要为浮渣及污泥，产生量为 10t/a，属于危险废物，定期交由有危废资质的第三方处理。

##### (2) 废导热油

本项目导热油炉中导热油使用寿命 5 年左右，废导热油属于危险废物，使用寿命到期后由建设单位委托厂家或者有危废处理资质的单位回收利用。

##### (3) 废机油

设备维修过程产生的废机油约 0.2t/a，定期交由危废资质的第三方处理。

##### (4) 电捕焦油

项目运行过程中产生 2.0t 电捕焦油，其中 1.18t 电捕焦油直接回用于生产，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），不作为固废管理。剩余的 0.82t，不能回用于生产的部分电捕焦油属于危险废物，定期交由有危废资质的第三方处理。

项目运营期固体废物产生情况见表4-5所示。

表 4-5 固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	浮渣、污泥	循环水池	固态	含油污泥	10	√	/	/
2	废矿物油	热媒锅炉房、设备维修	液态	有机物	0.2	√	/	/
3	电捕焦油	静电除尘	液态	有机物	0.82	√		

固体废物分析结果见表4-6。

**表 4-6 固体废物分析结果一览表**

序号	名称	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法	排放量 (t/a)
1	浮渣、污泥	固态	含油污泥	T, I	HW08	900-221-08	10	危废贮存库暂存, 交有资质单位处理	0
2	废矿物油	液态	有机物	T, I	HW08	900-249-08	0.2	危废贮存库暂存, 交有资质单位处理	0
3	电捕焦油	液态	有机物	T	HW11	309-001-11	0.82	交有资质单位处理	0

**4.2 处置措施**

(1) 一般固废

电极筐清理机除尘器收集的碳粉全部外售综合利用。

(2) 危险废物

危险废物, 分类收集贮存于危废贮存库, 定期交由有资质单位处置。

**4.3 影响分析**

项目运营期产生的一般固废外售综合利用; 危险废物分类收集贮存于危废贮存库, 定期交由有资质单位处置。本项目运营期产生的固体废物均得到妥善处置, 对周围环境产生的影响较小。

**4.4 危险废物的收集、暂存、运输转移及处置要求**

(1) 危险废物的收集

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求;

A、根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特征性评估、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;

B、危险废物收集和转运作业人员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;

C、在危险废物收集和转运过程中, 采取相应的安全防护和污染防治措施,

包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；

D、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

### (2) 危险废物贮存库

本项目厂区已设置危险废物贮存库，面积为 60m<sup>2</sup>，储存能力 30t，根据库房贮存情况，及时委托有资质单位处置。本次环评要求建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），规范建设危险废物贮存库，建设要求如下：

①贮存库内不同贮存分区之间采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

### (3) 危险废物的运输转移

厂区危险废物的转移运输，按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

## 5、地下水及土壤环境

### 5.1 地下水

根据《新上高压浸渍及二次焙烧隧道窑项目岩土工程勘察报告》（甘肃水文地质工程地质勘察院），本项目所在厂区东侧 600 米勘察区揭露最大深度为 18.3m，根据钻孔揭露，该场地地层主要为第四系冲洪积层及新近系泥岩，包

气带浅部地层由素填土（表层 0.5-3m 厚度为硬化混凝土面层，下部主要由卵、砾石组成，含少量粉土，中密。分布连续，层厚 1.3~7.7m）、粉土层(黄褐色，层厚 0.4~4.5m)、卵石层(5~9.2m)、砂岩(层厚为 0.3~5.2m)、泥岩（最大揭露厚度 5.7m）组成。天然包气带防污性能弱。

为防止废水、固废对地下水的污染，项目采取分区防渗措施，项目循环水池为一般防渗区，防渗技术要求等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行，生产区可有效杜绝因生产装置跑、冒、滴、漏对土壤环境造成污染。具体防渗要求见表 4-7。

**4-7 防渗分区一览表**

序号	名称	防渗区域及部位	防渗区类别	现状	防渗技术要求
1	循环冷却水池及污水处理装置区	地面、池底和池壁	一般防渗区	循环水池仅有基础防水，未做防渗处理	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
2	其他生产装置	地面	简单防渗区	一般地面硬化	一般地面硬化

此外，项目厂区现有事故应急池，生产装置区、储罐区、污水处理站等事故工况废液可经厂区导流渠导流至事故应急池，可有效防止事故工况废液泄露对地下水环境的影响。

综上，项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能够有效防控地下水污染。项目在严格做好分区防渗、采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对地下水的影响可接受。

## 5.2 土壤环境

### (1) 土壤污染源强

项目在采取分区防渗措施后，污染土壤的途径仅大气沉降，污染因子为苯并[a]芘，根据“大气专项评价”，正产工况下，苯并[a]芘年排放量为 0.00006t/a，最大落地浓度为  $0.0001\mu g/m^3$ 。

### (2) 土壤影响分析

根据土壤导则预测方法，方法一适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等。故本项目大气沉降预测模型选用导则推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；  
预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；  
预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$ ——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；  
预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

b) 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，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②参数选取

表 4-8 土壤环境影响预测输入参数一览表

序号	$I_s$ (g/a)	$L_s$ (g)	$R_s$ (g)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	$A$ (m <sup>2</sup> )	$D$ (m)	$N$ (a)
1	60	0	0	1160	72224	0.2	10

③预测结果

经计算，1年、10年土壤质量的污染物年输入量见表4-9。

表 4-9 土壤中苯并[a]芘的增量一览表

序号	1年表层土壤中污染物的增量 (mg/kg)	10年表层土壤中污染物的增量 (mg/kg)
1	3.58081E-06	3.58081E-05

从最不利影响分析，本次预测不考虑污染物在土壤中的分解等影响，苯并[a]芘的现状监测值均未检出。本次预测1年、10年的输入量叠加值见表4-10。

土壤环境保护目标 10 年的输入量叠加值见表 4.2-50。

**表 4-10 土壤中苯并[a]芘的累积量一览表**

序号	1 年表层土壤中污染物的累积量 (mg/kg)	10 年表层土壤中污染物的累积量 (mg/kg)
1	3.58081E-06	3.58081E-05

根据预测，项目周围建设用地（居住区用地）采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准限值。

### （3）土壤污染防治措施

本项目生产过程涉及废气污染物排放，将对周边土壤环境造成一定的影响，根据“大气专项评价”，本项目生产废气均采用了合理、可行的处理措施，可有效降低大气沉降对土壤环境的影响。项目进行了分区防渗，可有效杜绝因生产装置跑、冒、滴、漏对土壤环境造成污染。

综上，项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能够有效防控土壤污染物进入土壤环境，项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤环境的影响可接受。

## 6、环境风险

### 6.1 风险物质调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 规定，计算危险物质数量与临界量的比值（Q），本项目改建，新增危险物质为天然气、沥青烟、苯并[a]芘，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

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

**表 4-11 环境风险 Q 值确定表**

危险物质名称	CAS 号	最大存在量	临界量	Q
天然气（主要成分为甲烷）	8006-14-2	0.228	10	0.0228
沥青烟	/	0.221	5	0.0221
苯并[a]芘	50-32-8	0.00006	5	0.000006
合计				0.044906
备注：沥青烟、苯并[a]芘属于健康危险急性毒性物质类别 1 类。				

根据计算，本项目Q值为0.044906，划分为Q<1，本项目大气环境风险潜势为I级。

### 6.2 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施。

### 6.3 环境风险识别

#### （1）物质危险性识别

本项所用原料涉及风险物质主要为天然气和沥青，危险特性见表 4-12、4-13 所示。

**表 4-12 天然气理化性质及危险特性一览表**

标识	中文名：天然气	英文名：Natural gas
	危险性类别 第 2.1 类易燃气体	
理化性质	性状：无色、无臭气体	
	主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。	
	最大爆炸压力：（100kPa）：6.8	溶解性：溶于水
	沸点/°C-160	相对密度：（水=1）约 0.45（液化）
	熔点/°C-182.5	相对密度：（空气=1）0.62
	燃烧热值（kJ/mol）：803	
	临界温度/°C：-82.6	临界压力/Mpa：4.62
环境标准	前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度 300mg/m <sup>3</sup>	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO <sub>2</sub>
	闪点/°C：无资料	火灾危险性：甲
	爆炸极限：5~14%	聚合危害：不聚合
	引燃温度/°C：482~632	稳定性：稳定
	最大爆炸压力/Mpa：0.717	禁忌物：强氧化剂、卤素

	最小点火能 (mj) : 0.28	燃烧温度 (°C) : 2020
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
对人体危害	侵入途径: 吸入 健康危害: 急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合症。	
急救防护	吸入: 脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。	
泄漏处理	工程控制: 密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护: 高浓度环境中, 佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。 防护服: 穿防静电工作服。 手防护: 必要时戴防护手套。 其他: 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业, 须有人监护。	
应急处理	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄露物进入受限制的空间 (如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排 (室内) 或强力通风 (室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	

**表 4-13 危险物质沥青特性**

化学品中文名称:	沥青	化学品俗名:	——
化学品英文名称:	Bitumen	英文名称:	Dsphalt
技术说明书编码:	2041	CASNo.:	8052-42-4
危险性类别:	中毒		
侵入途径:	蒸气呼吸道吸入、皮肤刺激		
健康危害:	沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性, 有光毒作用和致肿瘤作用。我国三种主要沥青的毒性: 煤焦沥青 > 页岩沥青 > 石油沥青, 前二者有致癌性。沥青的主要皮肤损害有: 光毒性皮炎, 皮损限于面、颈部等暴露部分; 黑变病, 皮损常对称分布于暴露部位, 呈片状, 呈褐—深褐—褐黑色; 职业性痤疮; 疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外, 尚有头昏、头胀, 头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。		
环境危害:	对环境有危害, 对大气可造成污染。		
燃爆危险:	本品可燃, 具刺激性。		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		

吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼 吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
食入:	饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄。就医。		
危险特性:	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。		
灭火方法:	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。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷 却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄 压装置中产生声 音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二 氧化碳、砂土。		
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。若 是液体, 防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄 漏: 用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或 挖坑收容。用泵转移至槽 车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场 所处置。若是固体, 用洁净的铲 子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 若大量泄漏, 收集回收或运至废物处 理场所处置。		
操作注意事项:	密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严 格遵 守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩), 穿防毒物渗 透工作服, 戴 橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防 爆型的通风系统和 设备。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止 包装及容器损坏。配备 相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设 备。倒空的容器可能残留有害 物。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切 忌混 储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设 备和合适 的收容材料。		
工程控制:	提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时, 必须佩戴防尘面具(全面罩); 可能接触其蒸气时, 应该佩 戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。		
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。		
手防护:	戴橡胶手套。		
其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。		
外观与性状:	黑色液体, 半固体或固体。		
沸点(°C):	<470	相对密度(水=1):	1.15-1.25
主要成分:	含量: 99.48%。		
闪点(°C):	204.4	爆炸上限%(V/V):	无资料
引燃温度(°C):	485	爆炸下限%(V/V):	30(g/m3)
溶解性:	不溶于水, 不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇, 溶于二硫化碳、四氯化碳等。		

主要用途:	用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。
禁配物:	强氧化剂。
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对大气的污染。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
UN 编号:	1999
包装类别:	Z01
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车 船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船运时, 配装位置应远离 卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
法规信息	化学危险物品安全管理条例(2011 年修订), 化学危险物品安全管理条例实施 细则(化劳发[1992]677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均 作了相应规定。

## (2) 生产设施危险性识别

本工程涉及的易燃、易爆的主要危险物质为天然气, 易发生事故的部位主要是热媒锅炉、天然气运输管道, 会因密封失效或其它故障造成气体的泄漏, 存在泄漏、火灾及爆炸危险。

### 6.3 环境风险分析

#### (1) 天然气

天然气输送管道发生火灾爆炸事故产生的危害性较大。如果天然气被直接点燃, 产生喷射火焰, 喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡。而天然气未被直接点燃, 以喷射弥散方式扩散稀释, 则释放出的煤气会形成爆炸烟云, 一旦遇火, 这种烟云会产生一种敞口的爆炸烟云, 其冲击波可使烟团以外的人受到伤害。据资料调查, 天然气管道火灾、爆炸事故影响范围在管线两侧 40m 左右。因此本项目火灾爆炸事故的影响可以控制在本项目厂区内, 对厂外环境无影响。

#### (2) 沥青储罐

液体沥青泄漏, 会造成大气和地下水污染。沥青泄漏后挥发出大量沥青烟, 沥青烟中含有苯并[a]芘等有毒物质, 易造成大气环境污染, 苯并[a]芘致癌性较强, 大量沥青烟气泄漏会对事故现场周围群众健康造成影响。

当沥青罐发生泄漏后，储罐外部沥青会逐步凝固，罐体小面积破裂时，沥青不会形成流动状态。液体沥青泄漏时遇到明火就会发生燃烧，燃烧产生的烟气中含有沥青烟、苯并芘等污染物，对周围环境产生一定影响。为防止此类事故发生，企业应制定严格的沥青安全管理制度，加强相关设备的维护与管理，尽可能降低此类事故发生概率。

#### **6.4 环境风险防范措施**

针对项目运营期存在的环境风险，要求项目采取以下环境风险防范措施：

(1) 总平面布置应严格执行国家颁布的防火、防爆、安全等标准和规范，厂区内各建构筑物布置应满足消防要求，各建构筑物的耐火等级、层数、占地面积、防火间距、防爆、安全疏散、建构筑物结构以及建筑消防等都应符合相关规范和设计的要求。

(2) 选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增强电气设备的自控水平。采用合理的电气保护方法，如短路保护、接地保护等，并加强设备的日常保养和维护，防止短路、漏电等现象的发生，对于老化的电气设备应及时更换，不得超负荷运行。

(3) 本项目已有完善的日常管理规范，建立了严格的安全和环保管理制度，技术人员上岗前经过正式的技术培训，要持续提高职工素质，增强安全意识，杜绝违章一切违章操作。设置防火、防爆等事故处理系统，应急救援设施；严格执行防火、防爆、防雷击等要求。

(4) 加强燃气系统的管理，在燃气输送和使用过程中采用先进的安全管理技术，提高防范意识。车间内安装先进的天然气泄漏检测设备和仪器，要经常检查燃气管道等是否老化，是否被尖利物品损坏，接口是否松动；保持通风换气，保持良好的空气流通。

(5) 沥青罐区设置危险标识、设置消防栓及安全标识，配备必要的消防器材，贮罐安装避雷针，在厂区高点及贮罐区附近设置风向标。

(6) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和企业突发环境事件管理的相关要求，要求企业投产后将此工程纳入企业突发环境事件应急预案，向生态环境行政管理部门备案，并组织专业队伍学习和演练，提高队伍实

战能力，以便应急救援工作的顺利开展。

上述环境风险防范措施具有良好的风险预防作用，可有效降低天然气和危险废物潜在的环境风险事故的发生概率，并可将风险事故发生所造成的环境影响降低至最小。

### 6.5 风险评价结论

综上所述，通过对项目运行过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度。系统阐述了可能导致该事故的原因，针对性的提出了风险防范措施，制定了应急预案。评价认为建设单位按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，对于不确定性及可预的风险事故发生采取相应的应急预案后，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可接受的，项目建设是可行的。

## 7、项目环保投资及“三同时”验收

### (1) 项目环保投资

本项目总投资为 1989.95 万元，环保投资为 66.0 万元，占总投资的 3.31%，主要用于环保设施的建设，项目环保投资情况具体见下表所示：

表 4-32 项目环保投资一览表

项目名称		3号浸渍线改造项目				
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	投资额	
施工期	大气环境	施工扬尘		施工场地周边搭建围栏；场区定期洒水；场区及时清扫	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值	2
	声环境	施工噪声		定期对机械车辆保养维护	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	1
	固体废物	拆除设备、生活垃圾及建筑垃圾		拆除设备可外售部分外售，不可再生利用部分与建筑垃圾共同处置，生活垃圾收集、清运；建筑垃圾弃渣送到指定消纳场	妥善处理处置，不外排	5

运营期	废气	高压浸渍	沥青烟、苯并[a]芘	沥青烟气采用静电除尘器处理，最后经17m高的排气筒排放	达标排放，废气排放口规范化设置	利旧
		热媒锅炉房	颗粒物	低氮燃烧，废气最后经15m高的排气筒排放		35.0
			SO <sub>2</sub>			
	NO <sub>x</sub>					
	废水	循环水池及污水处理设施	COD、石油类	基础防渗	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照GB16889执行	15.0
噪声	设备运行噪声		基础减振	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	2.0	
固废	危险废物		依托危险废物贮存库贮存，危险废物贮存库新增“二级活性炭”废气治理设施	危险废物送有资质的单位处置，贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求	8.0	
总投资						66.0

### 8、排污许可衔接

根据《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度和排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设单位应该做好环境影响评价和排污许可制衔接工作。

根据《排污许可管理条例》第十五条：在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；企业应在在正式排污前应重新申请取得排污许可证。本项目属于改建项目，应在改建完成后、排污前重新申请取得排污许可证。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA068 浸渍剂沥青贮运、高压浸渍烟气	沥青烟、苯并[a]芘	静电除尘器+17m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物排放限值二级标准
	DA123 热媒锅炉房燃气烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+15m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
水环境	循环水系统	循环冷却水	循环冷却水处理设施 1 套	满足生产冷却需要，无异味散发；产生的污泥属于危险废物，交由有危废资质的第三方处理
声环境	设备运转噪声	等效连续 A 声级	独立基础、减振、厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准
固体废物	浸渍线	危险固废	依托厂区危废贮存库	危险废物送有资质的单位处置，贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求
		一般固废	依托厂区一般固废储存库	综合利用或外售，满足一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB18599-2020)中的要求
土壤及地下水污染防治措施	源头控制：①完善原有的危险废物收集、转运和暂存等管理制度，确保产生的各类危险废物能妥善收集，合理暂存，严禁随意在厂区内丢弃或不规范的收集暂存。②循环冷却水池：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行；各车间生产装置：地面硬化。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	严格执行国家颁布的防火、防爆、安全等标准和规范。选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增强电气设备的自控水平；制定完善的日常管理规范，采用先进的安全管理技术，提高防范意识；编制突发环境事件应急预案，向生态环境行政主管部门备案，并组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，以便应急救援工作的顺利开展。			
其他环境管理要求	无			
其他环境管理要求	<p><b>1、运营期环境管理计划</b></p> <p>(1) 环境管理体系和人员配备</p> <p>本项目的环境保护工作由厂区安环部负责。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。</p> <p>(2) 制定环保工作计划</p> <p>建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：</p> <p>①环境保护职责管理办法；</p>			

②废气、污水、噪声、固废排放管理制度；

③环保教育制度；

④排污情况报告制度。

(3) 日常环境管理要求

加强“三废”排放管理制度，保证处理装置日常运行管理制度。

(4) 社会公开的信息

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定：企业应建立健全本单位环境信息公开制度，及时、如实的公开其环境信息；公开的信息应包括：①单位名称、组织机构代码、法定代表人、地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、规模等基础信息；②主要污染物名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度、总量、超标情况等排污信息。

该项目应当通过其网站、建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

## 2、排污口管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

①排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；

②设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(3) 排污口立标管理

污染物排放口，本项目应严格按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）中有关规定执行，主要环境保护图形标志见表 5-1。

**表 5-1 主要环境保护标志一览表**

序号	提示图形符号	警告、警示图形符号	名称	功能
----	--------	-----------	----	----

1			废气排放口	表示废气向环境排放
2			污水排放口	表示污水向环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(4) 排污口管理档案

①要求使用国家生态环境总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

## 六、结论

本项目的建设符合国家产业政策要求，周边环境不存在对项目明显制约和影响因素；项目采取的“三废”及噪声治理措施经济技术可行，能够实现废水、废气及噪声的达标排放，固体废物全部得到安全有效处置。因此，从环境角度分析，本项目的建设是可行的。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	50.433	/	/	0.043	/	50.476	+0.043
	NO <sub>x</sub>	541.007	/	/	0.215	/	541.222	+0.215
	SO <sub>2</sub>	496.959	/	/	0.429	/	497.388	+0.429
	沥青烟	76.5881	/	/	0.221	-2.269	79.0781	-2.269
废水	生活废水	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	浮渣、污泥	/	/	/	/	/	10	+10t/a
	废矿物油	39.02	/	/	0.2	/	39.04	+0.2t/a
	电捕焦油	2822.22			0.82		2823.04	+0.82t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 大气环境影响专题评价

项目名称： 焙烧厂 3 号浸渍线改造项目

建设单位（盖章）： 方大炭素新材料科技股份有限公司

编制日期： 二〇二四年八月

## 1、前言

本项目废气污染物涉及苯并[a]芘，属于排放有毒有害物质，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表确定，本次环评需设置大气环境影响专题评价。

## 2、编制依据

### 2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发〔2010〕33号）；
- (5) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (6) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号，国务院，2023年11月30日）；
- (8) 《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》（甘政发〔2024〕26号，甘肃省人民政府，2024年5月8日）。

### 2.2 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (2) 《第二次全国污染源普查-工业源产排污核算方法和系数手册》；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）
- (4) 《污染源源强核算技术指南-准则》（HJ884-2018）；
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）；
- (6) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行证执行报告技术规范—总则》（试行）（HJ944-2018）。

## 3、评价因子与评价标准

### 3.1 评价因子

本次大气环境影响评价的环境影响识别及评价因子具体见下表所示：

**表 1 工程建设环境影响矩阵**

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	基础施工	环境空气	-	◎	短期	较大	局部	可
	结构施工	环境空气	-	○	短期	较大	局部	可
	设备安装	环境空气	-	○	短期	较小	局部	可
运营期	生产过程	环境空气	-	◎	长期	较小	局部	可

注：“-”为不利影响；“○”为轻微影响或无影响，“◎”为中度影响。”

**表 2 本项目环境影响评价因子汇总表**

评价类型	评价要素	评价因子
现状评价	大气	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、苯并[a]芘
影响分析	大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、沥青烟、苯并[a]芘

### 3.2 评价标准

#### (1) 环境质量标准

本项目所在地属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；具体见下表所示：

**表 3 各环境空气质量标准（摘录）**

污染物名称	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			执行标准
	小时平均	日平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
CO	10000	4000	/	
O <sub>3</sub>	200	160（8h）	/	
PM <sub>10</sub>	/	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
NO <sub>X</sub>	250	100	50	
苯并[a]芘	/	0.0025	/	

#### (2) 污染物排放标准

##### ①施工期

施工过程扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值，见表 4。

**表 4 大气污染物排放标准**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

##### ②运营期

热媒锅炉房导热油炉产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》

(GB 13271-2014) 表 2 中标准规定的新建锅炉大气污染物排放标准；高压浸渍工序浸渍烟气、沥青储罐沥青烟、苯并[a]芘、沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；清理工段颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。

表 5 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)

污染物名称	燃气锅炉排放限值 (mg/ Nm3)	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

表 6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/ Nm3)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/ Nm3)
颗粒物	120 (其他)	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	550 (其他)	15	2.6	周界外浓度最高点	0.40
氮氧化物	240 (其他)	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12
苯并[a]芘	0.0003	17	0.064×10 <sup>-3</sup>	周界外浓度最高点	0.008 ug/ Nm3
沥青烟	40	17	0.23	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

#### 4、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AerScreen 分别计算项目各污染物的最大影响程度，然后按照分级判据进行分级。

##### (1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

根据项目污染源初步调查结果，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<sub>i</sub> (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准(一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值)，mg/m<sup>3</sup>。

(2) 评价等级判别表

评价等级划分见下表所示：

表7 评价工作等级划分依据一览表

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

(3) 污染源强参数

污染源参数见表 8、9。

表8 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染源强				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m/s)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	沥青烟	苯并[a]芘
DA123	102.856948	36.337518	1753	15.00	0.40	100	2.32	0.025	0.147	0.015		
DA068	102.857152	36.337259	1753	17.00	1.25	45	7.96				0.015	0.000004

表9 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	沥青烟	苯并[a]芘
生产车间	102.856754	36.337588	1862	170.72	38.84	4	0.0026	0.000007

#### (4) 项目参数

估算模式所用参数见表 10。

表 10 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	5.9 万
最高环境温度		37.8°C
最低环境温度		-22.2°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
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/m	/
	岸线方向/°	/

#### (6) 评价工作等级

根据 AerScreen 模式，计算各污染物最大地面浓度及占标率，结果见下表所示：

表11 建设项目大气污染源占标率计算结果一览表

估算因子	预测结果	最大浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大小时浓度占标率 Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
	热媒锅炉废气 DA123	SO <sub>2</sub>	6.7653	1.3531	/
NO <sub>x</sub>		13.4392	6.7196	/	二级
颗粒物		1.3713	0.3047	/	三级
沥青储运、高压浸 渍罐废气 DA068	沥青烟	0.3176	0.3047	/	三级
	苯并[a]芘	0.0001	1.1292	/	二级
矩形面源 (浸渍车 间)	沥青烟	1.3909	2.1835	/	二级
	苯并[a]芘	0.0004	4.9930	/	二级

根据上表，项目最大占标率为 6.7196%，由此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## 5、评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，本次评价范围为以厂址为中心，边长 5km，面积 25km<sup>2</sup>。具体见图 1 所示。

## 6、环境保护目标

本项目大气环境保护目标调查范围为厂界外 2500m，主要保护对象为项目区附近居民，环境敏感目标具体见表 12 所示。



图 1 大气评价范围图

表 12 项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m			保护对象	保护人数	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区	环境质量
	X	Y	Z (海拔)						
1	享堂村	-2989.44	1631.14	1780.98	居民区	40 户, 约 140 人	WN	2487	二类区 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
2	安通嘉园	-1806.96	1687.33	1777.79	居民区	410 户, 约 1435 人	WN	1973	
3	完欣嘉园	-1517.29	1644.94	1778.14	居民区	285 户, 约 1000 人	WN	2134	
4	惠民家园	-1425.44	1666.14	1781.01	居民区	286 户, 约 1000 人	WN	1656	
5	陶然居	-1135.77	1708.53	1779.02	居民区	312 户, 约 1092 人	WN	1792	
6	恒安御景华庭住宅小区	-1319.46	1927.55	1786.36	居民区	720 户, 约 2520 人	WN	2121	
7	红古妇幼保健院	-1270.01	2372.65	1798.79	医院	/	WN	2354	
8	三和苑小区	-902.62	2379.71	1798.94	居民区	192 户, 约 672 人	WN	2282	
9	海石佳苑	-648.28	2407.97	1802.67	居民区	283 户, 约 991 人	WN	1988	
10	上上城住宅小区	-634.15	2188.95	1792.06	居民区	1547 户, 约 2000 人	WN	1826	
11	红古区乐宝堡幼儿园	-245.57	2125.37	1791.88	学校	/	N	1820	
12	中天健凤凰城	-273.83	2005.26	1789.9	居民区	250 户, 约 875 人	N	1726	
13	海石府邸	-273.83	1878.09	1785.29	居民区	360 户, 约 1260 人	N	1587	
14	福田美域	-506.98	1856.89	1783.8	居民区	720 户, 约 2520 人	N	1597	
15	三和佳苑	-711.87	1920.48	1785.4	居民区	180 户, 约 630 人	WN	1681	
16	海宁嘉园	-867.3	1934.61	1783.57	居民区	514 户, 约 1800 人	WN	1532	
17	宝瑞花园	-782.52	1863.96	1782	居民区	336 户, 约 1176 人	WN	1682	
18	三家属院	-888.49	1793.31	1780.92	居民区	54 户, 约 189 人	WN	1688	
19	海域嘉园	-1036.86	1849.83	1783.74	居民区	714 户, 约 2500 人	WN	1674	
20	金海天嘉园	-1043.93	1708.53	1776.64	居民区	251 户, 约 880 人	N	1404	
21	红古区医院家属院	-1050.99	1595.49	1774.82	居民区	60 户, 约 210 人	WN	1508	
22	甘肃省人民医院红古分院	-1093.38	1581.36	1774.79	医院	/	WN	1510	
23	海丰花苑	-1467.83	1432.99	1773.45	居民区	180 户, 约 630 人	WN	1764	

24	兰炭医院分院	-1262.94	1418.86	1772.5	医院	/	WN	1595		
25	海石湾第一小学	-1185.23	1355.27	1770.3	学校	/	WN	1443		
26	海石湾幼儿园分园	-1277.07	1341.14	1770.9	学校	/	WN	1474		
27	海运家园	-1086.32	1341.14	1770.73	居民区	100户, 约350人	WN	1242		
28	龙兴三小区	-1093.38	1397.66	1771.76	居民区	60户, 约210人	WN	1374		
29	龙兴小区	-895.56	1291.69	1770.8	居民区	314户, 约1100人	WN	1073		
30	大通河水泥公司家属院	-959.14	1362.34	1771.97	居民区	104户, 约354人	WN	1255		
31	红古区家属院	-888.49	1362.34	1771.53	居民区	60户, 约210人	WN	1234		
32	红古区古兰商厦家属院	-888.49	1546.03	1774.6	居民区	52户, 约182人	WN	1346		
33	红古区第二住宅小区	-820.97	1533.64	1775.76	居民区	96户, 约336人	WN	1346		
34	海石湾第二小学	-829.77	1609.58	1776.65	学校	/	WN	1402		
35	区第二家属院	-921.81	1640.26	1775.39	居民区	194户, 约680人	WN	1152		
36	海石湾幼儿园	-824.66	1676.05	1777.94	学校	/	WN	1447		
37	第十八中学	-569	1783.43	1781.22	学校	/	WN	1418		
38	第十八中学家属院	-528.1	1921.48	1784.62	居民区	60户, 约210人	WN	1436		
39	第十七中学	-425.83	1768.09	1783.12	学校	/	N	1358		
40	红古区委党校家属院	-645.7	1691.39	1779.49	居民区	50户, 约175人	WN	1397		
41	红古区广电局家属院	-507.64	1670.94	1780.78	居民区	50户, 约175人	WN	1374		
42	红古区土地局家属院	-446.29	1635.14	1779.88	居民区	50户, 约175人	WN	1350		
43	红古区公安局家属院	-390.04	1640.26	1779.51	居民区	60户, 约210人	WN	1330		
44	幸福家园	-333.8	1660.71	1779.51	居民区	104户, 约354人	WN	1332		
45	区第一家属院	-717.28	1589.13	1777.54	居民区	143户, 约500人	WN	1152		
46	工商银行红古区支行家属院	-456.51	1497.09	1776.35	居民区	60户, 约210人	WN	1135		
47	红古区老干部家属院	-446.29	1578.9	1778.4	居民区	60户, 约210人	N	1177		
48	红古区财政家属院	-400.27	1599.35	1778.24	居民区	60户, 约210人	N	1180		
49	华懿园	-318.46	1568.67	1778	居民区	90户, 约315人	N	1166		

50	红古区土地局家属院	-390.04	1558.45	1777.04	居民区	60户, 约210人	N	1200		
51	红古区保险公司人行家属院	-364.48	1430.62	1777.05	居民区	60户, 约210人	N	1063		
52	红古建设银行家属院	-338.91	1420.39	1777.63	居民区	60户, 约210人	N	1150		
53	红古区獐二沟煤炭家属院	-262.21	1568.67	1778.78	居民区	50户, 约175人	N	1153		
54	兰海金湾	-57.69	2039.08	1792.08	居民区	390户, 约1386人	N	1694		
55	水榭花都	-67.91	1860.12	1785.43	居民区	715户, 约2500人	N	1477		
56	金海天花园	-67.91	1737.41	1783.75	居民区	288户, 约1008人	N	1365		
57	百祥家园	75.26	1982.84	1791.86	居民区	571户, 约2000人	EN	1378		
58	矿务局三小区	192.86	1829.44	1789.16	居民区	384户, 约1344人	EN	1488		
59	窑街煤电集团有限公司海石湾第二幼儿园	290.01	1778.31	1789	学校	/	EN	1486		
60	惠和佳园	223.54	1716.96	1787.22	居民区	224户, 约784人	EN	1479		
61	百祥源	918.93	1624.92	1786.11	居民区	30户, 约105人	EN	1879		
62	康乐佳苑	19.01	1558.45	1781.66	居民区	375户, 约1310人	N	104		
63	阳光嘉苑	162.18	1522.65	1781.7	居民区	300户, 约1050人	N	993		
64	红古信用联社家属院	8.79	1410.16	1778.03	居民区	30户, 约105人	N	1016		
65	红古区国税局家属院	162.18	1425.5	1780.4	居民区	30户, 约105人	N	1032		
66	海石湾第四小学	320.69	1537.99	1781.76	学校	/	EN	1082		
67	窑街煤电住宅小区	525.22	1502.2	1783.7	居民区	765户, 约2600人	EN	1164		
68	矿六小区	826.89	1451.07	1779.59	居民区	353户, 约1200人	EN	1612		
69	天健小区	1021.19	1302.79	1783.73	居民区	1000户, 约3500人	EN	1410		
70	金辉嘉园	1261.51	1272.11	1778.81	居民区	150户, 约525人	EN	1716		
71	瑞泽苑	1292.19	1190.3	1777.73	居民区	60户, 约210人	EN	1717		
72	下海石小学	1327.98	1328.35	1780.87	学校	/	EN	1851		
73	下海石幼儿园	1384.23	1246.54	1780.68	学校	/	EN	1888		
74	虎头崖村	1634.77	806.81	1770.9	居民区	65户, 约228人	EN	1937		

75	恒利北岸新城	2243.24	223.91	1740.52	居民区	80 户, 约 280 人	E	2438		
76	虎头崖回民小学	1742.15	484.68	1753.69	学校	/	E	2018		
77	春天佳苑	995.63	1067.58	1773.42	居民区	845 户, 约 2958 人	EN	1407		
78	兰炭 7 号小区	959.83	857.94	1764.56	居民区	346 户, 约 1210 人	EN	1160		
79	西苑小区	566.12	822.15	1764.69	居民区	243 户, 约 850 人	EN	904		
80	兰炭 6 号小区	422.95	663.64	1763.17	居民区	346 户, 约 1210 人	EN	690		
81	海石湾实验幼儿园	290.01	735.23	1765.14	学校	/	EN	500		
82	红古区社会福利救助中心	131.5	586.94	1764.07	居民区	约 200 人	EN	374		
83	泽霖小区 (安置小区)	39.46	515.36	1759.82	居民区	346 户, 约 1210 人	E	165		
84	西北公司小区	228.65	878.4	1767.79	居民区	186 户, 约 650 人	EN	530		
85	兰炭四号小区	-16.78	883.51	1766.19	居民区	640 户, 约 2235 人	EN	392		
86	海石学校	-666.15	975.55	1767.89	学校	/	EN	650		
87	红古区职业教育中心	-819.55	949.98	1767.24	学校	/	WN	737		
88	上海石村	-1162.13	888.62	1764.82	居民区	357 户, 约 1250 人	WN	850		
89	红古区邮电家属院	-512.76	1333.47	1773.42	居民区	60 户, 约 210 人	N	908		
90	红古区人民法院家属院	-461.63	1292.56	1772.95	居民区	60 户, 约 210 人	N	325		
91	恒富花园	-415.61	1226.09	1771.96	居民区	385 户, 约 1350 人	WN	768		
92	金盛苑小区	-344.02	1164.73	1771.2	居民区	100 户, 约 350 人	N	706		
93	海龙民苑	269.6	1226.78	1773.78	居民区	100 户, 约 350 人	EN	941		
94	百祥小区	214.04	1213.96	1773.72	居民区	100 户, 约 350 人	EN	977		
95	东恒村	-2050.93	-94.6	1749.33	居民区	244 户, 约 855 人	WS	2247		
96	山城六队	-1125.87	-1307.79	1814.09	居民区	328 户, 约 1150 人	WS	2062		
97	边墙村	-382.79	-428.23	1776.11	居民区	93 户, 约 325 人	S	1060		
98	团结村	1042.71	-41.52	1721.24	居民区	417 户, 约 1460 人	ES	1140		
99	中庄	2157.33	-822.52	1745.74	居民区	253 户, 约 885 人	ES	2480		
100	大庄	-2010.01	-94.56	1755.1	居民区	244 户, 约 855 人	WS	1831		
101	川口镇东垣小学	-2049.58	-462.05	1817.57	学校	/	WS	1844		

102	明德小学	-2060.57	-505.99	1817.78	学校	/	WS	1837		
103	民和县川口镇中心学校	-2016.63	-758.64	1817.59	学校	/	WS	1964		
104	下杨家	-1890.31	-780.61	1817.03	居民区	30 户, 约 105 人	WS	2074		
105	川口镇中心学校	-1874.39	-1478.9	1815.11	学校	/	WS	2530		
106	海鸿城市花园	-2175.91	-1461.65	1815	居民区	357 户, 约 1250 人	WS	2549		
107	明珠紫荆公馆	-2406.58	-1225.48	1815.32	居民区	100 户, 约 350 人	WS	2603		
108	民和县委党校	-2532.91	-1362.79	1817.38	学校	/	WS	2680		
109	中景壕城	-2571.35	-665.27	1819.78	居民区	65 户, 约 228 人	WS	2455		
110	香格里拉	-2324.2	-742.16	1818.03	居民区	80 户, 约 280 人	WS	2112		
原点 (0,0) 经纬度坐标: E102.854966677° , E36.337104575°										

## 7、大气环境现状监测与评价

### 7.1 区域环境空气质量达标情况调查

本次评价采用《兰州市2023年生态环境状况公报》中数据作为兰州市红古区环境空气质量达标区的判定依据。环境空气质量达标区判定如表13所示：

表 13 区域环境质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	超标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	13	60	21.67	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	41	40	102.50	2.50	超标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	71	70	101.43	1.43	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	37	35	105.71	5.71	超标
CO	95百分位上日平均质量浓度	1800	4000	45.00	/	达标
O <sub>3</sub>	90百分位上8h平均质量浓度	156	160	97.50	/	达标

根据上表，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度值为71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度值为37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度值为13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度值为41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.8 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为156 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，超标率分别为2.50%、1.43%、5.71%。综上，兰州市属环境空气质量不达标区。

### 7.2 其它污染物分析

本次苯并[a]芘、TSP 环境空气质量引用《兰州连海经济开发区红古园区总体规划（2018~2035 年）环境影响报告书》中的监测数据进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》6.2.2.2“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。本次引用监测点位与本项目距离为1.02km，监测时间为2022年1月17日~2022年1月23日，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》内相关要求。因此，本次引用监测点位合理。

#### （1）监测点位、监测因子

监测点位与项目位置关系具体见表14所示，监测点位具体见图2所示。

表 14 监测点位与项目位置关系图

编号	名称	坐标	方位	距离	监测因子
2#	兰炭医院	E102° 50' 39.57" , N36° 20' 23.20"	西北侧	1.02k m	苯并[a]芘、TSP

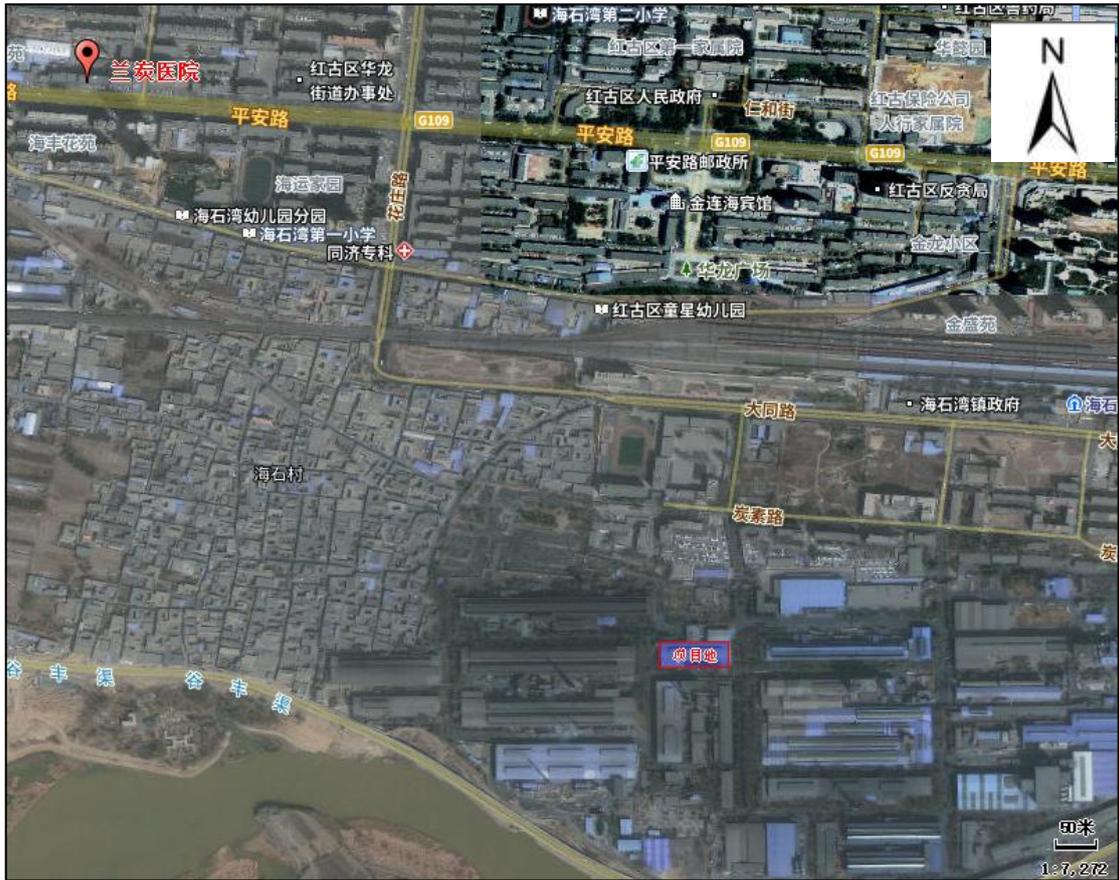


图 2 监测点位示意图

(2) 监测时间、监测频次

监测时间：2022 年 1 月 17 日~2022 年 1 月 23 日，连续监测 7 天。

监测频次：TSP、苯并[a]芘测日均值。

(3) 执行标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法，计算模式如下：

$$P_i = \frac{S_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>i</sub>—i 污染物的单因子指数；

S<sub>i</sub>—i 污染物的实际浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—i 污染物的标准浓度，mg/m<sup>3</sup>。

(5) 监测结果

监测结果见下表所示：

表 15 环境空气监测结果及评价结果一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位	污染物	监测时间	评价结果					评价结果
			浓度范围	标准限值	评价指数	超标率	超标倍数	
兰炭医院	TSP	日均值	177~241	300	0.56~0.80	0	0	达标
	苯并[a]芘	日均值	ND	0.1	/	0	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	470~630	2000	0.235~0.315	0	0	达标
	TVOC	8 小时平均	5.44~14.26	600	0.009~0.024	0	0	达标

根据上表可知, 监测点位各监测因子最大单因子指数均小于 1, 由此可以看出, 评价区内 TSP、苯并[a]芘浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 非甲烷总烃浓度满足《大气污染物排放标准详解》 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  限值, 总挥发性有机物浓度均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

## 8、污染源分析

### 8.1 施工期污染源分析

#### (1) 施工扬尘

施工期的大气污染源主要为建筑材料运输、装卸中的扬尘, 基础工程土方开挖扬尘, 土方运输车辆行驶产生的扬尘, 临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。污染物大多为无组织排放, 类比同类型项目施工期有关监测资料, 施工扬尘不采取防治措施, 平均风速下影响至施工边界外 200m 内, TSP 浓度超标 3~5 倍, 采取防治措施情况下一般可以达标。

#### (2) 施工机械尾气

在施工期间, 施工运输设备和一些动力设备运行将排放尾气, 尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等。

### 8.2 运营期污染源分析

本项目改建后, 运营期高压浸渍废气 (G<sub>3</sub>) 排放发生变更、新增热媒锅炉燃气废气 (G<sub>6</sub>), 具体产生情况如下:

#### 8.2.1 正常工况下有组织排放废气源

##### (1) 热媒锅炉燃气废气

本项目新增 3 台 350kw 的燃气热媒锅炉, 均采用低氮燃烧装置, 总耗热量约  $90 \times 10^4 \text{kcal}/\text{h}$ , 用于高压浸渍罐间接加热保温, 燃气热媒锅炉天然气消耗量共计 91.98 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本次热媒锅炉燃气废气污染物产生量按照物料衡算法进行核算，具体如下：

A、二氧化硫：

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

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>—二氧化硫排放量，t；

R—锅炉燃料消耗量（万 m<sup>3</sup>），本项目年消耗量为 91.98 万 m<sup>3</sup>；

S<sub>t</sub>—燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，取 350mg/m<sup>3</sup>；

η<sub>s</sub>—脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 1.00。

B、氮氧化物

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times [1 - (\eta_{NO_x}/100)] \times 10^{-9}$$

式中：E<sub>NO<sub>x</sub></sub>—氮氧化物排放量，t；

ρ<sub>NO<sub>x</sub></sub>—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，参考污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B 表 B.4，取 200mg/m<sup>3</sup>；

Q—标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>，根据甘肃中石油昆仑燃气液化天然气分公司委托中国科学院地球与地质物理研究所兰州油气研究中心地球化学测试部对原料气的检测报告，天然气低位发热量为 49.37MJ/kg（33.9MJ/m<sup>3</sup>），本项目天然气耗气量为 91.98 万 m<sup>3</sup>/a，根据经验公式，基准烟气量 V<sub>gy</sub>=0.285Q<sub>net,ar</sub>+0.343，则项目基准烟气量为 10.0Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>，则燃烧废气量为 919.8 万 m<sup>3</sup>/a；

η<sub>NO<sub>x</sub></sub>—脱销效率，%

C、颗粒物

颗粒物采用产污系数法计算，参照 2007 年《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材-社会区域类环境影响评价》中给出的污染物排放量进行计算，即颗粒物产污系数为 1.4kg/万 m<sup>3</sup>-原料。

综上，项目热媒锅炉燃气废气污染物产排情况见表 13 所示。

表 16 热媒锅炉燃烧废气污染物产排量估算表

染物名称	产生情况			治理措施	排放情况		
	浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
SO <sub>2</sub>	70	0.074	0.644	加装低氮燃烧器， 烟气经热媒锅炉房	70	0.074	0.644
NO <sub>x</sub>	140	0.147	1.288		140	0.147	1.288

颗粒物	14	0.015	0.129	1 根 15m 高烟囱排放	14	0.015	0.129
-----	----	-------	-------	---------------	----	-------	-------

## (2) 高压浸渍废气

项目高压浸渍过程中沥青采用加压泵注入浸渍罐，浸渍罐密封，在浸渍罐罐门口设置废气收集管道，浸渍周期为 12h，每年共浸渍 660 次，每次消耗沥青约 7.844t/次。

根据《弹性体改性沥青防水卷材沥青烟污染防治技术探讨》（河南建材，2015 年第 6 期）及前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有毒物质手册》（第一卷）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》，每吨石油沥青在加热过程中可产生沥青烟 0.45kg。本项目沥青消耗量为 3.53kg/次，核算项目共产生沥青烟为 2.33t/a；根据前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有毒物质手册》（第一卷）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》，每吨石油沥青在加热过程中可产生苯并[a]芘为 0.10~0.15g，一般取均值 0.12g，则苯并[a]芘产生量为 0.94g/次，0.62kg/a，收集效率为 99%，其余 1%通过无组织形式排放。

加热过程产生的废气经风机引至静电除尘器处理，风机风量为 35140m<sup>3</sup>/h，废气经处理通过排气筒（H=17m）排放，根据《碳素焙烧炉沥青烟静电处理技术》（内蒙古石油化工 2007 年第 10 期，娄晶晶，黑龙江省哈尔滨市汽化厂中央化验室，黑龙江 依兰 154854），静电除尘器对沥青烟及苯并[a]芘的去除效率分别为 97.7%，98.0%。此外根据 2024 年第二季度企业 2024 年第二季度废气例行监测数据可知，经静电除尘处理的废气中污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

综上，本次环评静电除尘对沥青烟及苯并[a]芘去除效率按照 95%计，沥青储运、高压浸渍罐烟气中污染物产排情况见下表：

**表 17 高压浸渍罐废气中污染物产排情况一览表**

染物名称	产生情况			治理措施	处理效率%	排放情况		
	浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
沥青烟	8.288	0.291	2.213	静电除尘 +17m 排气筒	95	0.414	0.015	0.111
苯并[a]芘	0.002	0.00008	0.0006		95	0.0001	0.000004	0.00003

### 8.2.2 正常工况下无组织排放废气源

浸渍工序的浸渍罐和沥青罐的污染物类同，主要为单一的沥青烟，采取集中治理，设置一套沥青烟治理系统，废气经浸渍罐罐门处的集气罩收集后，通过风道、静电除尘器、引风机、排气筒排放。集气罩废气收集效率为 99%，其余 1%以无组织形式通过车间通风口排放。

本项目正常工况下无组织废气产生情况汇总见表 18。

**表 18 本项目正常工况下污染源排放情况统计表（无组织）**

序号	产污单元	污染物	防治措施	排放高度 (m)	处理效率	排放源强 (kg/h)	排放量 (t/a)	年工作时间
1	高压浸渍	沥青烟	/	12.87	/	0.0026	0.022	8760h
		苯并[a]芘	/	12.87	/	0.0000007	0.000006	

### 8.2.3 非正常工况废气产生及排放情况

本次评价非正常工况考虑静电除尘器故障，处理效率降低的情况，详见表 21。

**表 19 本项目非正常工况下污染源排放情况统计表（有组织）**

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放	
		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺及效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
沥青储运、 高压浸渍	沥青烟	8.288	0.291	沥青烟、苯并[a]芘处理效率 50%	4.144	0.1456
	苯并[a]芘	0.002	0.00008		0.001	0.00004

## 9、环境影响分析与评价

### 9.1 施工期环境影响分析与评价

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 40%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

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<sup>2</sup>。

**表 20 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

上表为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，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，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶

速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对施工场地车辆行驶路面洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 23 所示。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

**表 23 施工阶段使用洒水车降尘试验结果一览表**

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

通过对施工现场采取洒水降尘、设置围挡等措施后，对周围环境影响较小。

## 9.2 运营期环境影响分析与评价

根据 AerScreen 模式计算结果，项目大气评价等级为二级，又根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 “二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本次运营期环境影响只对污染物排放量进行核算。项目运营期大气污染物排放量核算见表 24、表 25、表 26。

**表 24 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	热媒锅炉废气 DA123	SO <sub>2</sub>	70	0.074	0.644
2		NO <sub>x</sub>	140	0.147	1.288
3		颗粒物	14	0.015	0.129
4	高压浸渍罐废气 DA068	沥青烟	0.414	0.015	0.111
5		苯并[a]芘	0.0001	0.000004	0.00003
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.644
		NO <sub>x</sub>			1.288
		颗粒物			0.129
		沥青烟			0.111
		苯并[a]芘			0.00003

**表 25 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值	
1	高压浸渍	沥青烟	《大气污染物排放综合标准》 (GB16297-1996)	生产设备不得有明显无组织排放 0.008μg/m <sup>3</sup>	0.022
2		苯并[a]芘			0.000006
无组织排放总计		沥青烟	/	/	0.022
		苯并[a]芘	/	/	0.000006

表 26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	有组织排放	0.644
2	NO <sub>x</sub>	有组织排放	1.288
3	颗粒物	有组织排放	0.129
6	沥青烟	有组织排放	0.111
7		无组织排放	0.022
8		合计	0.133
9	苯并[a]芘	有组织排放	0.00003
10		无组织排放	0.000006
11		合计	0.000036

本项目为改建项目，改建前后污染物变化情况见下表：

表 27 本项目大气污染物变化统计表

污染物	沥青烟	苯并[a]芘	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	颗粒物
现有项目排放量 t/a	0.858	0.00006	0	0	0
改建后排放量 t/a	0.222	0.000036	1.288	0.644	0.129
变化量 t/a	-0.636	-0.000024	+1.288	+0.644	+0.129

注：改建前排放量根据企业例行监测结果核算

统计可知，本项目改建后沥青烟、苯并[a]芘排放量减少，由于项目新增 3 台热媒锅炉，燃气废气增加，致使 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放量有所增加。

## 10、环保措施及其技术经济论证

### 10.1 施工期环保措施

#### (1) 施工扬尘污染防治措施

为防治施工扬尘，施工单位应做到施工工地周边百分之百围挡、施工场地出入车辆百分之百冲洗、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输、施工现场地面百分之百硬化、物料堆放百分之百覆盖。具体措施如下：

①施工场地设置 2m 高彩钢棚围挡，且施工场地定期洒水，降低起尘量；

②避免大风天气作业：避免在大风天气下运输使用水泥、砂石料等，同时水泥等粉状材料运输过程须采取密闭化运输措施，装卸过程中避免在大风天气下进行。尤其是当风速大于 5 级的天气条件下，应停止作业，以减少施工扬尘对项目所在区域环境敏感点居民正常工作、生活等的影响。

③合理利用现有资源，减少现场作业；

④粉状材料存储、采取防尘措施

A、应当在施工场地内堆放灰土等易产生扬尘污染物料的周围设置不低于堆放物

高度的封闭型围栏，并用遮挡材料进行覆盖。多余挖方及时清运，需要回收利用的，堆放时需有遮盖措施。

B、合理制定施工计划，尽量减少施工场地内粉状材料的存储量，尤其是灰土按施工使用量采取随用随拉的方式。

### **(2) 物料运输过程产生的扬尘防治措施**

- ①限制运输车辆车速，减少扬尘污染；
- ②运输过程中运输车辆用篷布遮盖，防止扬尘污染；
- ③定期对运输道路洒水，防止二次扬尘。

### **(3) 施工机械尾气的防护措施**

本项目对施工期使用的运输设备和动力设备应加强对施工机械的科学管理，定期检修、保养机械设备，确保施工机械正常运行，施工车辆使用清洁的燃油作为燃料并安装尾气净化装置，合理安排运行时间。

经采取以上措施后施工场地及运输车辆引起的粉尘会大大降低、减少，因此治理措施可行。

## **10.2 运营期环保措施**

### **10.2.1 热媒锅炉燃气废气**

热媒锅炉安装低氮燃烧器，燃烧废气经 15m 高排气筒外排，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，本项目热媒锅炉烟气防治措施为可行技术。

此外，根据企业 2024 年第二季度废气例行监测数据可知，热媒锅炉、预热炉燃气废气中各污染物排放浓度最大值分别为：NO<sub>x</sub>: 143mg/L，颗粒物: 10.8mg/L，SO<sub>2</sub>: <3mg/L，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中标准规定的新建锅炉大气污染物排放标准，因此本项目热媒锅炉安装低氮燃烧器后可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）要求。

### **10.2.2 高压浸渍废气**

在高压浸渍罐罐门处设置集气罩，高压浸渍废气收集后经烟道引至静电除尘器处理，后通过 17m 高排气筒外排。

沥青烟静电除尘器为立式多管式电除尘器，烟气由下端侧面进入，净化后的洁净气体由上端顶部排出，下端进气口设有 2 层气流分布板，使气体在电场中均匀分

布。在除尘器内部，每个正方体的阳极板与其中的 1 跟电晕线构成一个电场。

高压浸渍废气由地下集烟道汇集到地上主烟道后，烟气经冷却器后经气流分布板进入电除尘器的高压电场中，沥青烟气、高分子有机物油雾被电晕线释放的电子荷电，在电场力作用下趋向阳极，在阳极板上，电荷被中和，污染物附着在阳极板表面，聚集呈液体糊状，靠自重沿集尘极表面留下，流入除尘器下端的集灰室，从而达到净化沥青烟气的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-石墨及其他非金属矿物制品制造（HJ1119-2020）》表 A.1 石墨、碳素制品生产排污单位废气污染防治可行技术参考表，压浸渍废气处理措施为可行技术。

此外，根据企业 2024 年第二季度废气例行监测数据可知，沥青储运、高压浸渍废气中的沥青烟及苯并芘经静电除尘器净化后排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准，因此本项目产生的高压浸渍废气经电除尘净化器处理后，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。

## 11、大气环境监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ 1119-2020）中“表 12 石墨、碳素制品生产排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表”中监测频次要求，锅炉排放口参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）制定项目运营期废气排放监测计划，具体见表 28。

表 28 废气排放监测计划一览表

排放类型		监测因子	监测点位	监测频率
有组织	热媒锅炉废气 DA123	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	排气筒出口采样孔	NO <sub>x</sub> 一个月检测一次，其余因子半年一次
	高压浸渍罐废气 DA068	沥青烟、苯并[a]芘	排气筒出口采样孔	半年一次
无组织		苯并[a]芘	厂界外上风向设 1 个参照点、下风向设 2-3 个监控点	半年一次

## 12、大气环境专题评价结论

根据本项目所在区域 2023 年环境质量公报数据，兰州市为环境空气质量不达标区；引用兰炭医院监测点监测数据显示本项目周边环境空气各监测指标均均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，区域环境空气质量较好。

项目本产生的废气有针对性地采取治理措施，本项目改建污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 10%。

综上所述，项目的大气环境影响符合项目区环境功能区划和满足区域环境质量改善的要求，综合认为项目大气环境影响可以接受。