郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：郑州弗迪电池有限公司

编制日期：二〇二六年四月

打印编号：1776673821000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	pf9ny5
建设项目名称	郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目
建设项目类别	39--085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	郑州弗迪电池有限公司
统一社会信用代码	91410100MA9LQ98A1U
法定代表人（签章）	何龙
主要负责人（签字）	胡乾坤
直接负责的主管人员（签字）	胡乾坤
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南可人科技有限公司
统一社会信用代码	91410100395129377C
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄彩芳	2014035410350000003511410130	BH002917	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄彩芳	概述、工程概况及工程分析、结论及建议	BH002917	
耿永明	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	BH034311	
邵敏	总则、环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH000379	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位河南可人科技有限公司（统一社会信用代码91410100395129377C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为黄彩芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035410350000003511410130，信用编号BH002917），主要编制人员包括黄彩芳（信用编号BH002917）、耿永明（信用编号BH034311）、邵敏（信用编号BH000379）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2026年4月20日

统一社会信用代码
91410100395129377C

营业执照

（副 本）(1-1)

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

仅限郑州弗迪电池有限公司新建动力电池扩建项目使用！

名　　称　河南可人科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　程瑞

经营范围　环境影响评估咨询；建筑工程质量检测；环保工程施工；节能评估报告编制；编制项目可行性研究报告；项目建议书编制；水土保持方案编制；节水评估服务；水资源论证报告编制；环保工程项目的建设、运营及管理；园林绿化工程设计与施工；花卉苗木销售；环保设备销售、安装与维护；清洁生产审核咨询服务。；城市生活垃圾经营性清扫、运输、收集、处理；建筑垃圾清运；土壤污染治理与修复服务（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）

注册资本　壹仟万圆整

成立日期　2014年07月25日

住　　所　河南省郑州市中原区博体路1号郑州报业大厦B座16层

登记机关

2023 年 03 月 06日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日 至 6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



姓名: 黄彩芳

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月: 1983.05

Date of Birth

专业类别:

Professional Type /

批准日期: 2014.05

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 年 1 月 日

Issued on

管理号: 20140354103500000035114101 36

证书编号: HP00015885

仅限郑州**电池有限公司新型动力电池扩建项目使用!

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 河南可人科技有限公司（统一社会信用代码 91410100395129377C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2026 年 4 月 20 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人黄彩芳（身份证件号码 411023198305195549 ）郑重承诺：本人在 河南可人科技有限公司单位（统一社会信用代码 91410100395129377C）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的

承诺人(签字)：黄彩芳

2026 年 4 月 20 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 耿永明 （身份证件号码 412727199208194017 ）郑重承诺：本人在 河南可人科技有限公司单位（统一社会信用代码 91410100395129377C）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的

承诺人(签字)：耿永明

2026 年 4 月 20 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人邵敏（身份证件号码 411160219910805742 5 ）郑重承诺：本人在 河南可人科技有限公司单位（统一社会信用代码 91410100395129377C）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 5 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的

承诺人(签字)：邵敏

2026 年 4 月 20 日

表单验证号码096d36eaabf94c3094249a63973b1efd

河南省社会保险个人权益记录单

（2026）

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	411023198305195549		
社会保障号码	411023198305195549	姓名	黄彩芳	性别	女
联系地址	**		邮政编码		
单位名称	河南可人科技有限公司		参加工作时间	2008-01-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	64799.29	1225.92	0.00	216	1225.92	66025.21

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-01-01	参保缴费	2012-01-01	参保缴费	2008-01-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03	3831	●	3831	●	3831	-
04	3831	●	3831	●	3831	-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

仅限郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目使用！

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2026.04.21 14:48:35　　打印时间：2026-04-21

表单验证号码484a907ec3e4410cb151988c986a3a27

河南省社会保险个人权益记录单

（2026）

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	412727199208194017		
社会保障号码	412727199208194017	姓　名	耿永明	性别	男
联系地址	河南省		邮政编码	450000	
单位名称	河南可人科技有限公司		参加工作时间	2016-07-08	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	18801.65	1225.92	0.00	65	1225.92	20027.57

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2016-08-01	参保缴费	2016-08-01	参保缴费	2016-07-21	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03	3831	●	3831	●	3831	-
04	3831	●	3831	●	3831	-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

仅限郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目使用！

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，〇表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：　2026.04.21 14:44:20　　打印时间：2026-04-21

表单验证号码442704d4a6904db9b656132832519862

河南省社会保险个人权益记录单

（2026）

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	411602199108057425		
社会保障号码	411602199108057425	姓　名	邵敏	性别	女
联系地址	河南省周口市川汇区搬口乡邵寨村五组		邮政编码	466000	
单位名称	河南可人科技有限公司		参加工作时间	2019-01-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	20678.31	1225.92	0.00	11	1225.92	21904.23

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2019-01-01	参保缴费	2019-01-01	参保缴费	2019-01-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03	3831	●	3831	●	3831	-
04	3831	●	3831	●	3831	-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

仅限郑州宇通电池有限公司新型动力电池扩建项目使用！

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划；

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：　2026.04.21 14:44:38　　打印时间：2026-04-21

目 录

第一章 概述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 项目特点.....3
1.3 环境影响评价工作程序.....4
1.4 分析判定情况.....6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....7
1.6 主要评价结论.....8
第二章 总则.....9
2.1 编制依据.....9
2.2 评价目的及评价原则.....13
2.3 评价对象及评价重点.....14
2.4 环境影响识别及评价因子筛选.....15
2.5 评价标准.....16
2.6 评价等级及评价范围.....22
2.7 环境保护目标和环境特点.....29
2.8 评价思路.....31
2.9 专题设置.....31
2.10 产业政策及相关规划、政策相符性分析.....32
第三章 工程分析.....84
3.1 现有工程.....84
3.2 本次工程.....338
3.3 清洁生产分析.....388
第四章 环境现状调查与评价.....392
4.1 自然环境现状调查与评价.....392

4.2 环境现状调查与评价.....397
第五章 环境影响预测与评价.....417
5.1 施工期环境影响分析.....417
5.2 营运期环境影响预测与评价.....417
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....469
6.1 施工期环境保护措施及可行性论证.....469
6.2 运营期环境保护措施及可行性论证.....469
6.3 环保投资估算.....487
第七章 环境影响经济损益分析.....490
7.1 社会效益分析.....490
7.2 经济效益.....490
7.3 环境效益.....490
7.4 小结.....492
第八章 环境管理与监测计划.....493
8.1 环境管理.....493
8.2 污染物排放管理.....497
8.3 信息公开内容.....501
8.4 环境监测计划.....502
第九章 结论与建议.....504
9.1 评价结论.....504
9.2 对策建议.....509
9.3 总结论.....509

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 项目周边环境概况图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 控制性详细规划图

附图 5 郑州航空港经济综合实验区国土空间总体规划图（2021-2035）

附图 6 郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）污水工程规划图

附图 7 港区第四污水处理厂收水范围图

附图 8 声环境功能区划图

附图 9 河南省“三线一单”查询结果图

附图 10 环境质量现状监测点位图

附图 11 现状照片

附件：

附件 1 委托书

附件 2 发改委备案

附件 3 项目用地手续

附件 4 现有工程环保手续

附件 5 排污许可证

附件 6 监测报告

附件 7 建设单位承诺书

第一章　概述

1.1 项目由来

郑州弗迪电池有限公司位于郑州航空港经济综合实验区淮海路以南、豫州大道以东、鸿泽路以北、兖州路以西，成立于 2022 年 8 月 5 日，是比亚迪股份有限公司核心子公司，全面负责动力电池的制造、销售及相关业务。

1、现有 1#厂房拆解出不合格的电芯数量不少，需建立专门的解剖房，对这部分废电芯进行解剖、焚烧等。通过电芯解剖，直观观察电芯内部结构（如极片、隔膜、电解液）的破损、老化、短路、胀气等具体问题，区分是电芯本身材质缺陷、生产工艺漏洞，还是使用过程中（如过充、低温、碰撞）导致的层级故障，避免仅通过外观判断造成的误判。针对解剖发现的共性问题（如某批次电芯隔膜易破损、极片焊接不良），反馈至研发、生产部门，优化电芯设计、调整生产工艺、完善质量检测标准，从源头降低电芯层级故障发生率，提升电池包整体可靠性。

解剖后的电芯可分类处置，提升资源回收效率。焚烧负极片可降低电芯的安全隐患，焚烧后的残渣可回收，下游企业再加工用于低档次石墨制品、电极材料等，实现资源循环复用。

2、基于规划及当前市场需求，郑州弗迪电池有限公司需新增 1GWh 动力电池检测线、组装三元锂电池。

3、生产过程中各厂房零部件时常发生损坏，需增加机加工车间对各厂房零部件进行维修与加工。

因此，郑州弗迪电池有限公司拟投资　　元在郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房建设“郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目”，项目利用郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房空置区域及配套生活设施进行建设，项目建成后可　　、

。

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目解剖废电芯属于鼓励类“第四十二、环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“废弃物循环利用”，项目组装电池包、生产动力电池属于鼓励类“第十九轻工”中第 11 条“新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”，项目建设符合国家当前产业政策。该项目已在郑州航空港经济综合实验区经济发展和统计局备案，项目代码为：2506-410173-04-01-405609。

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》等相关法律法规，本项目需进行环境影响评价。本项目主要进行废电池的拆解和售后电池包返修及维修服务，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“金属废料和碎屑加工处理”（C4210）、“锂离子电池制造（C3841）”、机械零部件加工（C3484）。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），金属废料和碎屑加工处理（C4210）属于“三十九、废弃资源综合利用业 42-金属废料和碎屑加工处理 421”中“废电池加工处理”，应编制环境影响报告书；锂离子电池制造（C3841）属于“三十五、电气机械及器材制造业 38-77 电池制造 384-其他”，应编制环境影响报告表。机械零部件加工（C3484）属于“三十一、通用设备制造业 34-69 通用零部件制造 348-仅分割、焊接、组装的”，不用编制环评报告；综上，本项目需要编制环境影响报告书。

受郑州弗迪电池有限公司委托（委托书见附件一），河南可人科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位成立了项目组，在现场调查、踏勘和资料收集研究、分析的基础上，按照环境保护法律、法规和技术导则的要求编制了《郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

1.2.1 项目环境特点

1、本项目属于扩建项目，利用郑州弗迪电池有限公司新能源产业园 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房进行建设，拟建厂址处为郑州弗迪电池有限公司新型动力电池生产线项目（简称“一期工程”）环评批复的预留的厂房。

2、本项目拟建厂址位于郑州航空港经济综合实验区内，同时位于《河南省人民政府关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26 号）确定的郑州航空港先进制造业开发区四至边界范围内。本项目不属于郑州航空港经济综合实验区规划环评环境准入负面清单项目。根据现场踏勘，项目拟建厂址附近道路、供水、排水等基础设施完备。

3、本项目拟建厂址北侧及东侧为弗迪电池其他生产厂房，西侧为弗迪电池生活区，南侧为郑州比亚迪汽车有限公司生产厂区。项目周边（以弗迪电池厂界为边界）近距离敏感点为北侧 160m 处的老庄师村、西北侧 230m 处的旭辉空港时代小区（在建）。

4、项目厂址不在集中式饮用水水源地保护范围和重点文物保护范围内，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等敏感区。

1.2.2 项目工程特点

1、本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“三十九、废弃资源综合利用业 42-金属废料和碎屑加工处理 421”中“废电池加工处理”，根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38 号）中相关内容，本项目不属于“两高”项目；

2、根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函〔2014〕1621 号）：“废锂离子电池（通常也称为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危害性较小。因此，废旧锂电池不

属于危险废物。”本项目为新能源电动汽车的废旧锂离子电池，不涉及且不混合废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅酸蓄电池。因此，本项目使用的废旧锂电池主要是三元锂电池，属于一般工业固体废物。

2、本项目属于扩建项目，利用郑州弗迪电池有限公司新能源产业园 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房进行建设，在厂房内部进行分区。同时依托“一期工程”的公用工程、生活设施、废水处理设施等；

3

1.3 环境影响评价工作程序

本项目环境影响评价工作分三个阶段。即：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1-1。

本项目环境影响评价工作三个阶段的具体内容如下：

第一阶段：

（1）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》等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目应编制环境影响报告书。

（2）接受业主委托后，通过研究相关技术文件，明确本项目评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，并进行初步工程分析。对本项目拟建地及周边进行实地踏勘，确定本项目环境保护目标、评价工作等级、评价范围和标准。

（3）制定工作方案。依据相关技术导则和标准，制定详细的现状调查、监测方案、环评文本编制等工作方案。

第二阶段：

（1）根据评价工作等级和环评导则的要求，收集本项目拟建的自然环境等环境

特征资料，完成环境现状调查与评价章节。

（2）对建设项目进行工程分析。完成环境影响预测与评价等章节。

第三阶段：

（1）根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治对策与生态保护措施等章节的编制。

（2）根据本项目环境影响情况，提出运营期环境管理及监测计划要求，完成环境管理与监控计划等章节的编制。

（3）本项目环评工作启动后，建设单位同步进行公众参与工作；环评委托合同签订后 7 日内在商都网进行了第一次网络公示，环评单位完成本项目环境影响报告书初稿后，建设单位在商都网进行了第二次网络公示，并同步在河南商报进行了两次报纸和现场公示。以上公示完成后组织编写了本项目环境影响评价公众参与说明。

（4）完善环境影响报告书编制，送审。

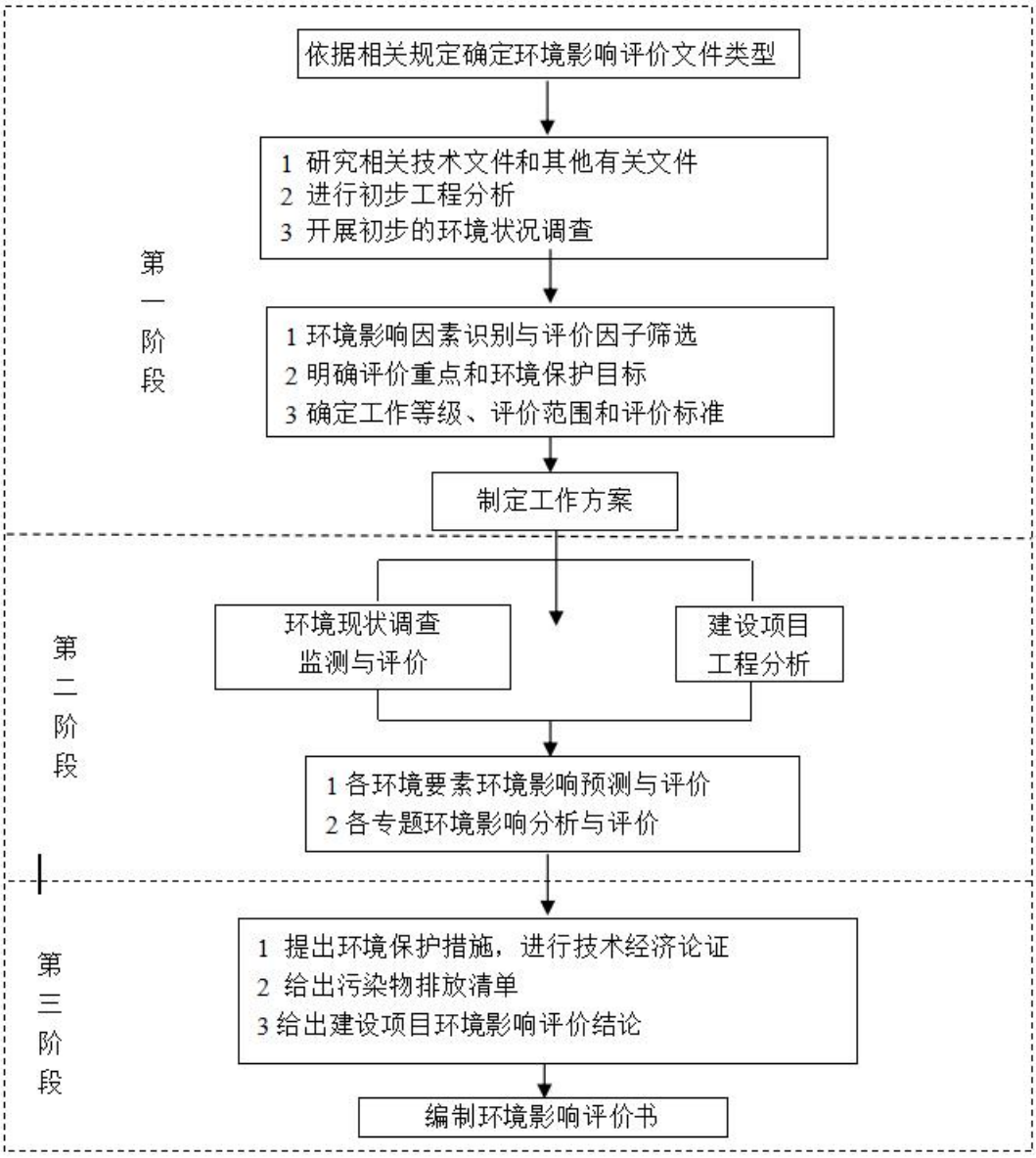


图 1-1　环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定情况

1、产业政策相符性判定

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“第四十三、环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“废旧电池循环利用”，，项目组装电池包、生产动力电池属于鼓励类“第十九轻工”中第 11 条“新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离

子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”，项目无《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类、淘汰类生产工艺及设备，项目建设符合国家当前产业政策。该项目已在郑州航空港经济综合实验区经济发展和统计局备案，项目代码为：2506-410173-04-01-405609。

2、规划相符性判定

本项目拟建厂址位于郑州航空港经济综合实验区内，同时位于《河南省人民政府关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26号）确定的郑州航空港先进制造业开发区四至边界范围内。本项目用地性质为工业用地，不属于郑州航空港经济综合实验区规划环评环境准入负面清单项目。

3、生态环境分区管控相符性判定

项目建设不涉及生态保护红线，项目所在地环境质量现状较好；本项目产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放，对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关要求；本项目用电由当地供电网供给，供水由当地供水管网供给，不使用地下水，不会达到区域能源利用上线；项目用地性质为工业用地，符合郑州航空港经济综合实验区土地用地规划，亦不会达到区域土地资源利用上线；本项目所在管控单元名称为：郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区），属于重点管控单元，项目建设符合该管控单元的分区管控要求，因此，本项目建设符合河南省生态环境分区管控要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目特点，本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、项目生产中排放的各类废气采用有效的废气治理措施，确保稳定达标排放，尽可能减少各类废气污染物的排放量。

2、关注一般固体废物与危险废物等各类固废是否分类收集，能否得到妥善暂存

和处置。

3、各类设备运行时产生的噪声对环境的影响，关注各类噪声是否有效措施进行降噪。

4、关注环境风险是否可控，如出现突发环境事件，分析其对周边环境的影响程度，并提出风险防范措施和应急处置措施。

5、关注可能造成的土壤、地下水的污染，关注分区防渗措施情况，避免对土壤、地下水的污染。

1.6 主要评价结论

郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目符合国家产业政策，选址符合郑州航空港经济综合实验区总体规划。项目采用先进的生产工艺，符合清洁生产要求。在采取相应污染防治措施的前提下，各项污染物达标排放，满足总量控制要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在全面落实环境管理和风险事故防范措施后，环境风险处于可以接受的水平。项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）

（3）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）

（9）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017.7.16 修订）

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》

（13）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）

（14）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号，2019.1.1）

（16）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

（17）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）

（18）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）

2.1.2 地方法律法规及相关管理规定

（1）《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年 9 月 29 日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正）

（2）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日）

（3）《河南省大气污染防治条例》（2024 年 3 月 28 日河南省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议修正）

（4）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 11 月 28 日修订，2025 年 3 月 1 日起施行）

（5）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）

（6）《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的通知》（豫工信产业〔2019〕190 号）

（7）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号，2007.12.20）

（9）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区的通知》（豫政办〔2013〕107 号，2014.01.07）

（10）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）

（11）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13 号）

（12）《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》

（13）《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025 年）》

（14）《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（公告 2016 年第 2 号）

（15）《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》（2026 年第 11 号，2026 年 4 月 1 日起实施）

（16）《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》

（17）《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范公告管理暂行办法（2019 年本）》

（18）《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（2024 年 2 月 1 日）

（19）《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）

（20）《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕4 号）

（21）《河南省 2026 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6 号）

（22）《郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划分方案（2023 年版）》（郑港办〔2023〕128 号）

（23）《郑州航空港经济综合实验区生态环境保护委员会办公室关于印发郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案，郑州航空港经济综合实验区 2025 年碧水保卫战实施方案，郑州航空港经济综合实验区 2025 年净土保卫战实施方案的通知》（郑港环委办〔2025〕2 号）

（24）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》

（25）《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》

2.1.3 技术标准及规范

（1）《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》（HJ 2.2-2018）

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）

（10）《排污许可证申请与核发技术规范-废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）

（11）《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ8193-2017）

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）

（13）《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）

（15）《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）

（16）《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 14 号）

（17）《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》（环办环评〔2023〕18 号）

2.1.4 建设项目有关资料

（1）项目环境影响评价委托书

（2）项目备案证明

（3）郑州弗迪电池有限公司在建工程环保手续

（4）《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）环境影响报告书》及其审查意见（豫环函〔2018〕35 号）

（5）建设单位提供的项目有关资料及图件

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面：

1、从国家产业政策角度，结合郑州航空港经济综合实验区规划要求，分析项目建设是否符合国家现行产业政策及规划要求；

2、对项目的选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建议；

3、调查项目所在区域、流域以及邻近地区的环境功能，开展评价区域自然环境、社会环境和环境质量现状调查，确定工程实施影响环境的要素和主要环境保护目标；

4、通过对本项目在运营期可能带来的各种环境影响的定性和定量分析、评述、预测，评价其未来影响范围和程度；

5、分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，并根据相关规定提出相应的风险防范措施；

6、针对工程施工、工程运行给环境带来的不良影响，制定可行的对策和减缓措施，制定工程环境监理和环境管理规划，估算工程环境投资，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益；

7、结合企业开展的公众参与情况，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使拟建项目的规划、设计和环境管理更趋完善与合理，力求项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得最优化的统一；为项目的生产管理和环境管理提供科学依据，并给决策者提供协调环境与发展关系的科学依据；

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程建设及运行中的环境管理等提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（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。

2.3 评价对象及评价重点

2.3.1 评价对象

本次环境影响评价的对象为“郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目”。

2.3.2 评价重点

根据对项目工程的分析及选址环境特征，确定本项目环境影响评价的重点如下：

工程分析：针对项目特点，调查分析废气、废水、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

环境影响预测和评价：核实项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区环境的影响范围和程度；

环境保护措施及其可行性论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、经济合理性及运行的可靠性，提出相应对策和措施建议；

环境风险分析：按照风险导则的有关技术要求，对本项目可能存在的环境风险进行评价，并制定本项目适用的事故防范措施。

2.4 环境影响识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目利用已建好的厂房进行建设，施工期不涉及土方挖填、厂房建设等内容，主要为设备进厂安装与调试等。本项目施工期较短、施工内容简单，施工活动不会对周围环境造成不利影响，因此本次环评仅针对项目营运期进行环境影响因素识别。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），本项目采用矩阵法进行工程环境影响因素的识别，分别从单一影响程度和综合影响程度进行判定，见表 2.4-1。

表 2.4-1　　环境影响因子的识别

项目阶段	影响行动	自然环境					生态环境		社会环境			
		大气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	水土流失	陆域生物	农业与土地利用	居民区	人群健康	环境规划
运营期	废水排放		-1LI	-1LI				-1LI		-1LI	-1LI	-1LD
	废气排放	-1LI								-1LI	-1LI	
	噪声排放				-1LD			-1LD			-1LI	
	固体废物			-1LI				-1LI	-1LI		-1LD	-1LD
	事故风险	-1SD	-1SD	-1SI		-2SI		-2SI	-2SD	-1SD	-2SD	-2SD
	就业									+1LD	+1LI	

注：　+有利影响 -不利影响 S 短期影响 L 长期影响 0、1、2、3 影响程度由小到大 D 直接影响 I 间接影响

由表 2.4-1 可以看出，本项目运营期产生的废气、废水、固废和噪声对工程周围自然环境将造成一定程度的不利影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目运营期各环境要素的评价因子汇总如下：

表 2.4-2　　环境影响评价因子汇总一览表

环境因素	项目	评价因子	总量控制因子
大气环境	现状评价因子	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃
	预测评价因子	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物	
地表水环境	现状评价因子	COD、NH_3-N、总磷	COD、NH_3-N、总磷
	预测评价因子	/	
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级 LAeq	/
	预测评价因子	等效连续 A 声级 LAeq	
地下水环境	现状评价因子	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、铅、砷、汞、六价铬、镉、铁、锰、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数等	/
	预测评价因子	/	/
土壤	不需开展		
固体废物	现状评价因子	/	/
	预测评价因子	一般工业固废、危废废物和生活垃圾	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境功能区划类别为二类区，环境空气中污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值及二级标准浓度限值要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》相关规定，具体标准值见下表。

表 2.5-1　　环境空气质量标准

污染物	平均时间	单位	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	μg/m³	60	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	日平均	μg/m³	150	50	
	1 小时平均	μg/m³	500	150	
NO_2	年平均	μg/m³	40	30	
	日平均	μg/m³	80	50	
	1 小时平均	μg/m³	200	200	
NOx	年平均	μg/m³	50	40	
	日平均	μg/m³	100	70	
	1 小时平均	μg/m³	250	250	
PM_{10}	年平均	μg/m³	60	50	
	日平均	μg/m³	120	100	
$PM_{2.5}$	年平均	μg/m³	30	25	
	日平均	μg/m³	60	50	
TSP	年平均	μg/m³	/	200	
	日平均	μg/m³	/	300	
O_3	日最大 8 小时平均	μg/m³	160	160	
	1 小时平均	μg/m³	200	200	
CO	日平均	mg/m³	4	4	
	1 小时平均	mg/m³	10	10	
氟化物	1 小时平均	μg/m³	/	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
	日平均	μg/m³	/	7	
非甲烷总	一次	mg/m³	/	2.0	《大气污染物综合排放标准

烃					详解》

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

2.5.1.2 地表水环境质量

本项目生产废水经处理后，近期通过市政污水管网排入港区第四污水处理厂处理，处理后的废水排入小清河，最终汇入贾鲁河，贾鲁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，具体见下表：

表 2.5-2　　地表水环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值		级（类）别
			单位	标准限值	
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	COD	mg/L	≤30	IV 类
		NH_3-N	mg/L	≤1.5	
		总磷	mg/L	≤0.3	

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。具体标准值见下表。

表 2.5-3　　地下水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5
2	砷	mg/L	0.01
3	汞	mg/L	0.001
4	镉	mg/L	0.005
5	铬（六价）	mg/L	0.05
6	铅	mg/L	0.01
7	氰化物	mg/L	0.05
8	氟化物	mg/L	1.0
9	硝酸盐	mg/L	20.0
10	亚硝酸盐	mg/L	1.0
11	铜	mg/L	3.0
12	锌	mg/L	1.0

序号	项目	单位	标准值
13	氯化物	mg/L	250
14	硫酸盐	mg/L	250
15	溶解性总固体	mg/L	10000
16	总硬度	mg/L	450
17	耗氧量	mg/L	3.0
18	氨氮	mg/L	0.5
19	总大肠菌群	个/L	3.0
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
21	菌落总数（CFU/mL）	mg/L	100

2.5.1.4 声环境质量

郑州弗迪电池有限公司新能源产业园位于兖州路以西、志洋路（淮海路）以南、泓泽路以北、福满街、福广街以东区域。根据《郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划分方案（2023 年版）》，兖州路、志洋路（淮海路）、泓泽路为城市主干道、次干道，声环境功能区划为 4a 类区，4a 类适用范围是交通干线边界线外距离：相邻 1 类声功能区为 50m，相邻 2 类声功能区为 35m，相邻 3 类声功能区为 20m。本项目所述区域属于 3 类声环境功能区，因此本项目东、北、南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值见下表。

表 2.5-4　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

本项目废气排放执行标准见下表。

表 2.5.5　　本项目有组织废气排放执行标准一览表

表 2.5.5　　本项目有组织废气排放执行标准一览表

污染源	执行标准	限值
注液、化成工序废气	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5	非甲烷总烃排放浓度限值 50mg/m³
酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	非甲烷总烃：排放浓度限值 120mg/m³ 15m 排气筒排放速率限值 10kg/h 19m 排气筒排放速率限值 15.6kg/h
		颗粒物：排放浓度限值 120mg/m³ 15m 排气筒排放速率限值 3.5kg/h 19m 排气筒排放速率限值 5.42kg/h
		氟化物：排放浓度限值 9.0mg/m³ 15m 排气筒排放速率限值 0.10kg/h 19m 排气筒排放速率限值 0.156kg/h

注：①非甲烷总烃排放浓度同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号文）要求：非甲烷总烃≤80mg/m³，非甲烷总烃去除率≥70%；

②注液、化成工序废气中非甲烷总烃排放浓度参考执行《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中十、电池制造行业 A 级绩效分级指标要求：全厂 NMHC 有组织排放浓度不高于 30mg/m³；

③）酒精擦拭工序废气、正负极片分离及负极焚烧废气中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度同时参考执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中通用行业涉 PM、VOCs 企业绩效分级指标要求（PM、VOCs 排放浓度分别不高于：10、30 mg/m³）。

表2.5.6　　本项目无组织废气排放执行标准一览表

执行标准	污染物	限值	
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6	非甲烷总烃	企业边界最高浓度限值≤2.0 mg/m³	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	非甲烷总烃	在厂房外设置监控点（1#、3#-3、7#、8#厂房）	监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³
			监控点处任意一次浓度

			≤20mg/m³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	非甲烷总烃	企业边界	任何 1h 平均浓度≤4mg/m³
	颗粒物	企业边界	周界外浓度最高点 1.0mg/m³
	氟化物	企业边界	周界外浓度最高点 20μg/m³
注：企业边界非甲烷总烃同时参考执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号文）要求：非甲烷总烃 2mg/m³。			

2.5.2.2 废水

生活废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及港区第四污水处理厂收水要求；生产废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 水污染物间接排放限值及港区第四污水处理厂收水要求，具体标准值见下表。

表 2.5-7　　废水排放标准一览表　　单位：mg/L

序号	项目	《电池工业污染物排放标准》中表 2 间接排放限值	《污水综合排放标准》三级标准	港区第四污水处理厂收水要求
1	pH，无量纲	6~9	6~9	6～9
2	COD	150	500	350
3	BOD_5	/	300	120
4	SS	140	400	250
5	氨氮	30	/	40
6	总磷	2.0	/	6
7	总氮	40	/	/

2.5.2.3 噪声

营运期东、北、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见表 2.5-8。

表 2.5-8　　项目厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

项目	厂界	昼间	夜间	依据
营运期	西厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

	东、北、南厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

2.5.2.4 固体废弃物

固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模式对本次工程建成后的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物最大地面浓度占标率 Pi，从而确定评价等级，Pi 计算公式如下：

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

式中：Pi—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，mg/m³；

C_{0i}—污染物评价标准，mg/m³。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级划分依据如下：

表 2.6-1　　评价工作等级判定依据

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%

根据 HJ2.2-2018 中评价工作的级别判定，运用估算模式计算各种污染物的 Pi，取 P 值最大者 Pmax 以确定环境空气评价工作等级。估算模式所用参数见表 2.6-2。

表 2.6-2　　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（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.3
最低环境温度/℃		-17.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式进行估算，不考虑熏烟和建筑物下洗，考虑所有气象条件下的最大地面浓度。

表 2.6-3　　有组织废气估算模型计算结果表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	离源距离（m）	评价等级
DA032	非甲烷总烃	2000	155	7.76	184	二级
	PM_{10}	300	0.4	0.13	184	三级
	氟化物	20	0.06	0.29	184	三级
DA017	非甲烷总烃	2000	51.6	2.58	177	二级
	PM_{10}	300	0.126	0.04	177	三级
	氟化物	20	0.018	0.09	177	三级
DA018	非甲烷总烃	2000	44.8	2.24	177	二级
DA019	非甲烷总烃	2000	27.1	1.36	204	二级

表 2.6-4　　无组织废气估算模型计算结果表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	离源距离（m）	评价等级

1#厂房	非甲烷总烃	2000	58	2.9	168	二级
	PM_{10}	300	3.58	1.19	168	二级
	氟化物	20	0.51	2.56	168	二级
3#-3 厂房	非甲烷总烃	2000	57.9	2.9	223	二级
	PM_{10}	300	1.81	0.6	223	三级
	氟化物	20	0.258	1.29	223	二级
7#厂房	非甲烷总烃	2000	0.13	0.01	219	三级
12#厂房	非甲烷总烃	2000	0.133	0.01	201	三级

2.6.1.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目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、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.6-4。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.6-4　　水污染影响型建设项目评价定级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)； 水污染当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目生产废水依托一期工程生产废水处理系统处理以后排入市政管网，生活污水依托一期工程隔油化粪池处理后排入市政污水管网，项目外排废水进入港区第四污水处理厂处理达标后排放。

综上可知，本项目属于间接排放，根据该导则 5.3.2.2 要求，评价等级为三级 B，其评价范围应符合以下要求：

a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目地表水环境评价着重分析其依托的污水处理设施的可行性。

2.6.1.3 地下水评价等级

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见表 2.6-5。

表 2.6-5　　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、温泉等）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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-6　　地下水环境影响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类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目解剖废电芯，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，所属行业类别为“155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”-“废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”，做报告书的项目，因本项目解剖的废电芯均为磷酸铁锂电池，不属于危险废物，地下水环境影响评价项目类别为“III 类”；电池制造属于“78、电气机械及器材制造”-电池制造（无汞干

电池除外）做报告书的项目，地下水环境影响评价项目类别为“III 类”；机加工车间属于“71、通用、专用设备制造及维修”-其他，做报告表的项目，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”。综上，本项目地下水环境影响评价项目类别为“III 类”。

项目厂界周边存在老庄师村，属于未划分水源地保护区的集中式饮用水水源（供水人口大于 1000 人，井深约 300m），项目处于老庄师村饮用水水源的补给径流区，项目地下水环境较敏感。因此，本项目地下水评价等级为三级。

2.1.6.4 声环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据包括：

1、建设项目所在区域的声环境功能区类别；

2、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；

3、受建设项目影响人口的数量。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定：

5.1.2 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

项目所在地环境声功能区划属于 3、4a 类区、建设项目建设前后评价范围内声

环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下且受影响人口数量变化不大，因此按照《环境影响评价技术的导则　声环境》（HJ2.4-2021）评价工作等级划分的依据，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.1.6.5 土壤环境评价等级

项目属于污染影响型建设项目。根据《土壤环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目所属行业类别为“环境和公共设施管理业”中“废旧资源回收、再生利用”，属于 III 类项目；“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”-其他，属于 III 类项目。

本项目占地面积 123740m^2，12.374hm^2 规模大于 5hm^2 小于 50hm^2，属于中型。本项目周边均为郑州弗迪电池有限公司其余厂房，不存在土壤环境敏感目标。根据《土壤环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018）表 4，可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.6-7　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-8　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	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工作。

2.1.6.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及危

险物质主要有电解液、乙醇等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。经计算，本项目 Q=0.28216＜1，项目风险潜势为 I，仅需简要分析。

2.1.6.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简要分析”。本项目属于污染影响类项目，拟建厂址位于郑州航空港经济综合实验区内，郑州航空港经济综合实验区规划环评已通过审查且本项目符合园区规划环评要求、不涉及生态敏感区。综上，本项目不判定生态评价等级，直接对生态影响进行简要分析。

2.6.2 评价范围

根据本项目及厂址区域环境特征确定评价范围见表 2.6-9。

表 2.6-9　　项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂区为中心、边长 5km 的矩形区域，评价范围 25km^2
地表水环境	重点评价项目废水进入港区第四污水处理厂的可行性
地下水环境	本项目位于建成区，根据周边地下水环境保护目标分布情况，本次地下水评价范围在查表法确定的评价范围基础上适当扩大，具体为项目厂址上游 1.5km，两侧各 1km，下游 2km 的范围，面积为 7km^2
声环境	厂界周边 200m 范围内
环境风险	/
生态环境	/
土壤环境	/

2.6.3 评价时段

施工期及运营期。施工期为 2026 年 6 月～2026 年 8 月，共 3 个月。

2.7 环境保护目标和环境特点

根据调查，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区域。本项目拟建厂址周边主要环境保护目标见下表 2.7-1~2.7-2。

表 2.7-1　　本项目环境保护目标一览表

序号	环境要素	名称	经纬度坐标（°）		保护对象	规模（人）	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	保护等级
			经度	纬度					
1	环境空气	庙陈	113.955567	34.386606	居民	800	SE	1680	GB3095-2012 中二级标准
2		邢陈	113.965503	34.390665	居民	600	SE	1872	
3		后陈	113.966447	34.395343	居民	874	SE	1570	
4		老庄师村	113.946247	34.413772	居民	1200	N	162	
5		韩佐村	113.929210	34.422998	居民	4200	N	1051	
6		霍庄村	113.911142	34.423213	居民	750	NW	2010	
7		大楼张	113.948530	34.425705	居民	1680	N	1550	
8		聂家村	113.947792	34.421968	居民	1600	N	940	
9		红莲张	113.958907	34.420252	居民	1500	NE	1130	
10		旭辉空港时代（在建）	113.923812	34.409714	居民	/	NW	230	
11		冉村	113.969944	34.427712	居民	1600	NE	2500	
12	声环境	老庄师村	113.946247	34.413772	居民	1200	N	162	GB3096-2008 中 2 类
13	地下水	项目场地及评价范围内的浅层水含水层（潜水）和深层水含水层							GB/T14848-2017 中Ⅲ类

表 2.7-2　　地表水环境保护目标一览表

序号	名称	方位	距离（m）	功能	环境功能区
1	梅河	W	4800	景观、行洪	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

2.8 评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“清洁生产，达标排放，总量控制”的原则。

通过类比分析等测算方法，确定工程污染源强，选择适当的预测模式和参数，预测和评价项目运营期对周围环境的影响程度和范围，分析其污染防治措施的可行性、可操作性及效果。

对工程所在区域环境质量现状进行调查和监测，对区域内环境状况做出结论性评价。在查清评价区域内其他污染源的基础上，结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响状况。

从工艺、设备、物耗、能耗、节水、减污等方面分析，提出切实可行的清洁生产方案，分析工程建设完成后的清洁生产水平，并针对本工程特点提出持续清洁生产建议。

根据工程自身产污特点，提出运行管理要求，制订相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

分析工程可能产生环境风险的环节，并根据工程特点确定事故排放源强，通过预测说明事故影响情况，提出相应的对策建议。

依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，分析论证厂址选择的可行性、厂区平面布置的可行性，对工程建设的可行性给出明确结论。

2.9 专题设置

（1）概述

（2）总则

（3）工程分析

（4）环境现状调查与评价

（5）环境影响预测与评价

（6）环境保护措施及其可行性论证

（7）环境影响经济损益分析

（8）环境管理与监测计划

（9）结论及建议

2.10 产业政策及相关规划、政策相符性分析

2.10.1 产业政策

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“金属废料和碎屑加工处理（行业代码为 C4210）、锂离子电池制造（行业代码为 C3841）、机械零部件加工（行业代码为 C3484）”。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目解剖废电芯属于鼓励类“第四十二、环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“废弃物循环利用”，项目组装电池包、生产动力电池属于鼓励类“第十九轻工”中第 11 条“新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”，项目建设符合国家当前产业政策。该项目已在郑州航空港经济综合实验区经济发展和统计局备案，项目代码为：2506-410173-04-01-405609。

2.10.2 郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）及规划环评、审查意见

一、郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）

规划主要内容如下：

1、规划范围

郑州航空港经济综合实验区（以下简称“郑州航空港区”）规划范围为南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位），规划面积约 368 平方千米（不含空港核心区）。

2、功能定位

郑州航空港区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。

3、空间结构

郑州航空港区以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建“一核领三区、两廊系三心、两轴连三环”的城市空间结构。

（1）一核领三区

以空港为发展极核，围绕机场形成空港核心区。以轴线辐射周边形成北、东、南三区，北区为城市综合性服务区、东区为临港型商展交易区、南区为高端制造业集聚区。

（2）两廊系三心

依托南水北调和小清河打造两条滨水景观廊道，形成实验区“X”型生态景观骨架。同时结合城市功能形成三大城市中心：北区公共文化航空商务中心，是实验区公共服务主中心；南区生产性服务中心，是实验区公共服务副中心；东区航空会展交易中心，是实验区专业服务中心。

（3）两轴连三环

依托新 G107、迎宾大道打造城市发展轴带，形成实验区十字形城市发展主轴。同时结合骨干路网体系形成三环骨架：由机场至新密快速通道—滨河西路—S102—振兴路组成机场功能环，以环形通道加强空港核心区与外围交通联系；由双湖大道—新 G107—商登高速辅道—四港联动大道组成城市核心环，串联实验区各个功能片区；由郑民高速辅道—广惠街—炎黄大道—G107 辅道组成拓展协调环，加强实验区与外围城市组团联系。

（4）功能分区

空港核心区：主要发展航空枢纽、保税物流、临港服务、航空物流等功能。

城市综合性服务区：集聚发展商务商业、航空金融、行政文化、教育科研、生活居住、产业园区等功能。由南水北调生态廊道、新 G107 生态廊道划分为 3 个城市组团。

临港型商展交易区：主要由航空会展、高端商贸、科技研发、航空物流、创新型产业等功能构成。由新 G107 生态廊道划分为 2 个城市组团。

高端制造业集聚区：主要由高端制造、航空物流、生产性服务、生活居住等功能构成。由南水北调生态廊道、新 G107 生态廊道、商登高速生态廊道划分为 4 个城市组团。

4、产业发展方向

（1）航空物流业

发展策略：以郑州新郑国际机场为依托，打造国际航空物流中心：以综合保税区、公路港、铁路港等平台为基础，建立辐射中原经济区的物联网体系；以物流龙头企业为带动，创新“电商+物流”、“商贸+物流”等物流运营模式，促进商流、物流、信息流、资金流融合发展。

产业门类：以国际中转物流、航空快递物流、特色产品物流为重点，完善分拨转运、仓储配送、交易展示、加工、信息服务等配套服务功能。

（2）高端制造业

发展策略：高端切入，优先选择高附加值产业门类或者产业链中的核心环节，打造区域临空经济产业发展高地；集群发展，通过示范和带动效应，促进区域产业链互动，引领区域产业结构调整与升级。

产业门类：重点发展以智能终端、新型显示、计算机及网络设备、云计算、物联网、高端软件等为主的电子信息产业，以高端药业、高端医疗设备、新型医疗器械等为主的生物医药产业，以数控机床、半导体、汽车电子产品、电脑研发及制造为主的精密仪器制造业。

（3）现代服务业

发展策略：增强科技研发，强化创新功能，打造中部地区产业创新中心；推进生产性服务业发展，打造区域产业性服务中心；依托机场优势和政策优势，打造外向型经济发展平台；依托“一路一带”的战略优势，融入全球商贸体系，为郑州市建设现代化国际商都提供支点和战略制高点。

产业门类：大力发展专业会展、电子商务、航空金融、科技研发、高端商贸、总部经济等产业。

5、产业布局规划

合理布局航空物流业、高端制造业以及现代服务业三大产业工程，形成三大中心、三大板块的产业规划结构。

（1）三大中心

北部主中心：金融商务综合服务中心。规划在双湖大道以南，南水北调干渠两侧建设，包括航空金融、商务办公、航空发展论坛、商业贸易、航空总部、文化娱乐、体育休闲等工程。

中部专业中心：航空会展交易中心。规划在南水北调干渠以东，迎宾大道两侧建设，包括航空展览、会议论坛、国际会展、全球综合交易中心、世界品牌购物等功能。

南部副中心：生产性服务中心。规划在南水北调干渠与苑陵古城以南建设，包括科技服务、信息服务、金融服务、商务服务、物流运输，商贸流通、总部办公等功能。

（2）三大板块

北部产业板块：规划四大产业园区，包括对外服务产业园、时尚品牌服装产业园、智能手机产业园和高端电子产业园。

中部产业板块：在新国道 107 以西主要布局航空物流园、自由贸易园区、综合保税区等航空核心产业，在新国道 107 以东主要布局国家电子信息产业园，国家生

物医药产业园，新材料产业园，新能源产业园等航空偏好型产业园。

南部产业板块：在现状台商工业园的基础上打造高端制造产业园，并规划新建航空设备制造产业园区，电子信息基地、生物医药产业基地、8+1 区域共建园等航空偏好型产业园区。

6、相关基础设施

（1）供水工程

目前郑州航空港区有自来水厂 2 处，即港区第一水厂及第二水厂。

港区第一水厂位于四港联动大道与郑港三路交叉口西北，占地 10 公顷，供水能力达到 20 万吨/日，日产水 10 万吨，水源为南水北调水，取水口为小河刘口门，位于南水北调干渠郑港四路桥东北角。港区第二水厂位于南水北调干渠郑港十路桥东南，总设计规模为 80 万吨/日。2017 年 10 月，一期工程已建设完成，现已投运，供水能力达到 20 万吨/日，水源为南水北调水。目前，空港核心区工业用水及生活用水由港区第一水厂供给，机场供水水源为 5 口深井，机场日均用水量约为 1.3 万 m^3/d。

（2）污水工程

目前，郑州航空港区已建成第一污水处理厂、第二污水处理厂、第三污水处理厂用于处理区域的工业废水和生活污水。根据收集资料，区域各污水处理厂的基本情况如下：

①第一污水处理厂

郑州航空港区第一污水处理厂位于郑州市航空港南部临空产业区北侧，新港八路西侧，以“BOT”模式投资建设。占地面积 98.76 亩，建设规模 8 万吨/天，总投资 2.38 亿元，服务范围为港区迎宾大道以南、南水北调以北、以西区域；其中，一期 2.5 万吨，采用“改良型卡鲁赛尔氧化沟+混凝反应池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺，于 2011 年 8 月份建成通水。二期 2.5 万吨，采用“A2/O 工艺+絮凝反应+纤维转盘滤池+紫外消毒”工艺，于 2012 年 4 月份开工建设，2012 年年底建成通水并试运行。三期 3 万吨，采用“A2/O+混凝沉淀+紫外消毒”工艺，于 2017 年 12 月份开

工建设，2018 年 7 月建成通水并试运行。目前处理污水量约为 3.8 万吨/天，处理后的污水经再生水厂处理后达标排放至梅河。根据资料，该污水处理厂设计进水水质为：COD 400mg/L、BOD_5 200mg/L、氨氮 30mg/L、TN 40mg/L、TP 4mg/L，出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值。

第一污水处理厂再生水工程于 2015 年 8 月 15 日由管委会批准建设，以“BOT”模式投资建设，计划总投资 1.03 亿元，供水规模 8 万吨/天，第一污水处理厂处理后的污水进入再生水工程进行进一步处理，目前再生水主要用于梅河景观水系水源补充及道路降尘和道路绿化提供供水服务。

②第二污水处理厂

郑州航空港区第二污水处理厂位于航空城东北部、新 107 国道以东，龙岗办事处单家村北侧，设计处理能力为 35 万吨/天，占地面积 400 亩；其中一期工程占地面积约 142 亩，处理能力为 10 万吨/天，以“BOT”模式投资建设，工程采用“改良型 UCT＋混凝－沉淀－过滤”处理工艺，主要收水区域为迎宾路以北区域和机场核心区。项目一期总投资 38462 万元，2013 年 10 月份主体完工通水调试，目前日处理污水量约为 8 万吨/天，处理后的污水达标排放至丈八沟。根据资料，项目设计进水水质为：COD 440mg/L，BOD_5 200mg/L，SS 250mg/L，氨氮 40mg/L，TN 50mg/L，TP 6mg/L；出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值。

第二污水处理厂再生水（一期）工程项目，设计供水规模 8 万吨/天，总投资约 1.2 亿元，以“BOT”模式投资建设，该项目 2015 年 3 月 5 日开工建设，2015 年 4 月 29 日完工并全线通水。目前实际供水量约 4 万吨/天，主要用于正弘中央公园人工湖、蓝河生态水系的水源补充及北部片区道路降尘和道路绿化提供供水服务。

③第三污水处理厂

郑州航空港区第三污水处理厂位于明港办事处规划雁鸣路以东，河南王村村南，总占地 290 亩，设计总规模为 30 万吨/天，收水范围包括南水北调和四港联动大道以

东，223 省道以西，机场迎宾大道以南，炎黄大道以北区域，总服务面积约为 187 平方公里，其中一期工程设计规模 10 万吨/天，占地约 139 亩，总投资约 3.6 亿元（不含厂外管网），以“PPP”模式投资建设，处理工艺采用“多模式 AAO+高效沉淀池+纤维束滤池+臭氧催化氧化+二氧化氯消毒”工艺，项目于 2017 年 12 月正式通水运行，污水处理后达标排放至梅河，目前处理污水约 1 万吨/天。设计进水水质为：COD 350mg/L、BOD_5 150mg/L、SS 250mg/L，氨氮 35mg/ L，TN 45mg/L，TP 5mg/L，出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值。

④空港核心区

目前，空港核心区废水主要来源为机场废水、富士康废水及生活废水，机场废水少部分由自建污水处理站处理后回用，其余排入第二污水处理厂处理，富士康生活废水排入第二污水处理厂处理，生产废水排入第一污水处理厂处理，其余空港核心区内生活废水排入第二污水处理厂处理。

（3）燃气工程

目前，郑州航空港区主要清洁能源利用为天然气，城镇燃气输配系统为高压、中压 A 两级输配系统。现有燃气门站 1 座，即港区门站；燃气分输站 2 座，分别为西气东输二线平泰支线祥符刘分输站和西气东输豫南支线新郑分输站。

西气东输一线、西气东输二线平泰支线、豫南支线分别自港区穿过，航空港区已建成中压管网约 45.43 公里，主要集中于北部片区。目前航空港区气源主要为“西气东输一线”、“西二线平泰支线”，经四港联动大道高压管道输送至港区门站，通过中压管网向实验区供气，主要用户为实验区各类工业企业。

（4）供热设施

郑州航空港区内仅有港北热源厂一个集中供热热源，位于四港联动大道与盛祥路交叉口，目前实际安装 2×58MW 燃气锅炉，主要供应富士康厂区生产车间冬季采暖、生产工艺过程及配套生活服务区采暖。新郑机场的自备燃气锅炉房合计 42MW。

新郑机场及部分企业配备自备燃气锅炉。目前航空港实验区内无其它大型集中供热热源。

相符性分析：本项目拟建厂址位于郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房，用地性质为工业用地。项目位于港区第四污水处理厂收水范围内（见附图 7），项目污水进入港区第四污水处理厂处理。因此该项目建设符合郑州航空港经济综合实验区总体规划。

二、与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）环境影响报告书》相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）环境影响报告书》于 2018 年 3 月 1 日通过原河南省环境保护厅（现河南省生态环境厅）审查（审查意见文号为：豫环审〔2018〕35 号），项目与郑州航空港经济综合实验区规划环评环境准入负面清单对比分析结果见下表。

表 2.10-1　　园区环境准入负面清单对比分析一览表

序号	类别	负面清单	本项目情况	对比分析结果
1	基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》禁止类	本项目为鼓励类项目。	符合相关要求
2		不符合实验区规划主导产业，且属于产业结构调整指导目录限制类的项目禁止入驻	项目不属于产业结构调整指导目录限制类项目。	
3		入驻企业应对生产及治污设施进行改造，满足达标排放要求、总量控制等环保要求，否则禁止入驻	项目产生污染物经治理后可达标排放，满足总量控制等环保要求。	
4		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。	
5		投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》(国土资发〔2008〕24 号文件)要求的项目禁止入驻	项目投资强度符合相关要求。	

序号	类别	负面清单	本项目情况	对比分析结果
6		禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目	项目选址符合规划环评空间管控要求。	
7		入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要求，项目必须满足其卫生防护距离的要求	项目符合准入条件要求，项目污染物可满足达标排放要求，项目无需设置卫生防护距离及环境防护距离。	
8		入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制要求	项目符合总量控制要求。	
9	行业限制	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目	项目属于金属废料和碎屑加工处理行业，不属于园区禁止新建项目。	符合相关要求
10		禁止新建纯化学合成制药项目		
11		禁止新建利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目		
12		禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区		
13		禁止新建各类燃煤锅炉		
14	能源消耗	禁止新建单位工业增加值综合能耗大于0.5t/万元(标煤)项目	项目可以满足能源消耗指标控制要求。	符合相关要求
15		禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于8m^3/万元的项目		
16		禁止新建单位工业增加值废水产生量大于8m^3 /万元的项目		
17	污染控制	对于按照有关规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	项目无须设置卫生防护距离及环境防护距离。	符合相关要求
18		对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	项目废水依托一期工程污水治理设施处理达标后排入港区第四污水处理厂进行进一步处理，不会对其废水处理能	

序号	类别	负面清单	本项目情况	对比分析结果
			力造成冲击。	
19		在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的项目	项目区域污水管网设置完善，废水可接入污水管网。	
20		涉及重金属污染的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻	不涉及重金属污染物。	
21	生产工艺与技术装备	禁止包括塔式重蒸馏水器；无净化设施的热风干燥箱；劳动保护、三废质量不能达到国际标准的原料药生产装置的项目	项目不涉及禁止生产装置。	符合相关要求
22		禁止涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，环境风险较大的工艺	项目采取严格的环境风险防范措施，环境风险水平可以接受。	
23		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施	项目物料密闭输送，生产车间为密闭车间。	
24		禁止堆料场未按“三防”要求建设	项目不涉及堆料场。	
25		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站	项目不涉及混凝土搅拌站。	
26	环境风险	水源一级保护区内禁止新建任何与水源保护无关的项目，关闭已建项目，严格遵守禁建的相关规定	项目不涉及水源保护区。	符合相关要求
27		项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改	评价要求，项目实施后严格按照评价要求落实环境风险防范措施。	
28		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改	评价要求，项目按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案并报当地环境管理部门备案管理。	

由上表对比分析结果可知，项目符合郑州航空港经济综合实验区规划环评环境

准入负面清单相关要求。

三、与《河南省环境保护厅关于郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）环境影响报告书的审查意见》（豫环审〔2018〕35号）相符性分析

根据《河南省环境保护厅关于郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）环境影响报告书的审查意见》（豫环审〔2018〕35号），项目与其相关要求符合性分析结果见表2.10-2。

表2.10-2　　项目与规划环评审查意见相符性分析结果一览表

项 目	审查意见要求	相符性分析
合理用地布局	进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区间的不利影响，合理布局工业项目，做好规划区域的防护隔离，避免其与周边居住区等环境敏感目标发生冲突，南片区部分工业区位于居住区上风向，应进一步优化调整；加强对区内南水北调中线工程、南水北调应急蓄水库、乡镇集中式饮用水水源的保护，确保饮用水安全；加强文物保护，按照相关要求建设项目；充分考虑机场噪声对周边居住区、学校、医院等环境敏感点的影响，加快现有高噪声影响范围内居民搬迁工作，在机场规划实施可能产生的高噪声影响范围内，不得规划建设居住区、学校、医院等环境敏感点。区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标	项目位于郑州航空港区南部，用地性质为工业用地，不涉及饮用水水源保护区，符合郑州航空港区用地布局要求
优化产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励能够延长区域产业链条的，国家产业政策鼓励的项目以及市政基础设施和有利于节能减排的项目入驻；禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉	项目属于鼓励类项目，符合国家当前产业政策，不属于审查意见要求禁止的项目
尽快完善	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快建设	项目生产废水和生

项 目	审查意见要求	相符性分析
环保基础设施	中水深度处理回用工程，适时建设新的污水处理厂，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入区企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套管网建设，逐步实现集中供热。 按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定	活污水经处理达标后，进入港区第四污水处理厂进一步处理；项目产生固体废物全部综合利用或妥善处置；危险废物收集、贮存、转运等严格执行相关要求
严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，加强各类施工及道路扬尘治理和机动车污染防治，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质（其中 COD≤30mg/L、氮≤1.5mg/L、磷≤0.3mg/L），减少对纳污水体的影响。尽快实现区域集中供水，定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染	项目严格执行污染物排放总量控制制度，污染物均可达标排放
事故风险防范和应急处置体系	加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；制定区域综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升区域风险防控和事故应急处置能力	项目不涉及环境风险较大的工艺。企业计划编制突发环境事件应急预案，并建立完善的风险预警体系及相关风险防范措施

由上表对比分析结果可知，项目符合郑州航空港经济综合实验区规划环评审查意见相关要求。

2.10.3 与生态分区管控相符性分析

1、生态保护红线

本项目位于郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房。根据河南省生态分区管控综合信息应用平台查询结果，本项目所在管控单元名称为郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区），管控单元类别为重点管控单元，管控单元编码为 ZH41022320001，在生态保护红线划定范围之外，不涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

本项目建成后，废气经措施处理后满足相应标准要求，对大气环境质量影响较小；本项目生活污水经化粪池处理、生产废水经园区污水处理站处理后，排入港区第四污水处理厂进行处理，港区第四污水处理厂出水水质满足《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）标准要求，不会对周围地表水环境质量造成负面影响；项目建成后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 4 类标准要求；运营期间产生的固体废物均能得到合理处置，对周边环境影响较小。

本项目废气、废水排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。在落实本次评价提出的各项污染防治措施后，经预测，项目对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境均能满足相应环境质量要求。

综上所述，本项目运营期废气、废水、固体废物等均得到合理处置，不会降低区域环境原有功能级别，满足环境质量底线控制要求，不突破区域环境质量底线。

3、资源利用上限

本项目占地符合土地资源利用上线要求，对区域资源利用造成负面影响在合理范围内。项目建成运行后通过内部管理、设备选择和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。

4、环境准入负面清单

根据“河南省生态分区管控综合信息应用平台”研判分析结果，本项目所在地属于重点管控单元，环境管控单元名称为：郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区），环境管控单元编号为：ZH41022320001，项目与河南省生态环境分区管控总体要求及该管控单元管控要求的相符性分析具体见下表。

表 2.10-3.1　　项目与全省、重点区域、省辖淮河流域重点管控单元要求相符性分析一览表

环境管控单元名称	管控要求	管控单元分类	本项目情况	相符性
全省	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对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、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.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。	本项目不属于“两高”项目，建设地点位于郑州航空港经济综合实验区，符合园区规划及规划环评。	相符
	污染物排放管控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。 3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。	本项目不属于两高项目，属于绩效分级重点行业，。本项目使用低挥发性的胶黏剂。项目高噪声设备均采用减振降噪措施，根据预测结果可确保厂界及敏感点噪声值达标。	相符

		4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。		
	环境风险防控	1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境	项目设置事故水池并制定应急预案，可有效防控水环境风险。	相符

		事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。		
	资源开发利用效率要求	1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	项目不涉及取用地下水。	相符
京津冀及周边地区	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），本项目不属于“两高”项目。其他均不涉及。	相符

		6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。		
	污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	项目不涉及。	相符
	环境风险防控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	本项目脱胶工序在密闭的空间作业。	相符
	资源开发利用效率要求	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	本项目不涉及燃煤。	相符
省辖淮河流域	空间布局约束	1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	本项目不涉及	相符

	污染物排放管控	1.严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清潩河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 2.推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	项目生产废水及生活污水经市政管网排入港区第四污水处理厂	相符
	环境风险防控	1.以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2.对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。	本项目不涉及。	相符
	资源开发利用效率要求	1.在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	本项目生产用水较少。	相符

表 2.10-3.2　　项目与郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区）环境管控单元管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属区县	管控单元分类	管控要求		本项目情况	相符性
ZH41022320001	郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区）	开封市尉氏县	重点管控单元	空间布局约束	1、鼓励发展电子信息、现代物流、生物医药、装备制造等主导产业； 2、限制不符合《产业结构调整指导目录》要求的铅酸蓄电池制造等项目入驻； 3、禁止入驻《产业结构调整指导目录》淘汰的电镀工艺等项目； 4、新、改、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、相	本项目属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，不属于两高项目，符合郑州航空港区规划及规划环评环境准入要求；不在区域内乡镇地下水水源地保护区范围内。	相符

					关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求； 5、入驻项目应符合园区规划及规划环评的要求； 6、区域内乡镇地下水水源地周边禁止建设与水源保护无关的设施。饮用水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。		
				污染物排放管控	1、开发区（尉氏片区）扩区、调整要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施； 2、开发区（尉氏片区）内企业废水必须实现全收集、全处理，涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求，开发区（尉氏片区）内排入集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质（其中 COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L）； 3、园区内部分企业生产和生活用水取用地下水，应提高现有企业工业用水重复利用率和中水回用率，节约水资源； 4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 5、开发区新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施，涉 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。有条件情况下建设集中喷涂工程中心。	1、/ 2、项目外排生产废水和生活污水排入市政污水处理厂进一步处理达标后排放。 3、项目生产生活用水由港区第二水厂供应，不取用地下水。 4、项目不属于重点行业项目。 5、项目所有 VOCs 原辅材料使用工序均采取了有效的废气收集及治理措施，VOCs 排放量较低，可以达标排放。	相符
				环境风险防控	1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 园区设置相关企业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关	本项目将按照相关规定制定应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应	相符

					联，组成联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	急演练。	
				资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。 3、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目生产和生活用水依托市政供水，项目的清洁生产水平达到国内先进水平。	相符

相符性分析：本项目位于郑州航空港经济综合实验区，属于重点管控单元，不涉及生态环境保护红线。本项目实施后，通过对运营过程中产生的废水、废气、噪声、固废进行全面严格处理，处理后污染物能够满足达标排放要求，不会触及区域环境质量底线，不会突破资源利用上线。本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

2.10.4 与《废电池污染防治技术政策》（原环境保护部 2016 年第 82 号）符合性分析

本项目与《废电池污染防治技术政策》相符性分析见表 2.10-4。

表 2.10-4　　项目与《废电池污染防治技术政策》相符性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险	本项目故障锂电池为现有工程产生的不合格电芯，并释放了电芯残余电量，在1#厂房产生不合格电芯并在该厂房完成解剖，但厂房内不合格电芯移动要求预防因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险	符合
2	废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险	废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险	符合
3	废电池应分类贮存，禁止露天堆放，破损的废电池应单独贮存	本项目所有废电池分类贮存在车间内，破损的废电池单独贮存	符合
4	禁止人工、露天拆解和破碎废电池	本项目人工拆解仅限于拆除电池的外包装与配件，不对电池内部结构进行人工处理，所有操作均位于生产车间内	符合
5	应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术，其中干法冶炼应在负压设施中进行，严格控制处理工序中的废气无组织排放	本项目解剖锂电池仅对包体中的电芯进行物理分离及性能检测，不进行干法冶炼、湿法冶金等技术进一步提纯技术。在保证安全生产的前提下，项目脱胶废气设置密闭管道收集，严格控制废气无组织排放	符合
6	废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解防止电解液挥发	本项目在解剖锂电池前进行了放电处理，车间内部保持温度在电解液挥发温度以下进行拆解	符合

综上所述，本项目建设满足《废电池污染防治技术政策》的相关要求。

2.10.5 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》相符性分析

本项目与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（20124 年本）》的相符性分析见下表。

表 2.10-5　　与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》相符性分析

要求		本项目情况	相符性
企业布局与项目选址	企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态环境分区管控及规划环评、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。	企业符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态环境分区管控及规划环评、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求。 本项目施工建设进行了规范化设计。	符合
	企业布局应当与本企业废旧动力电池处理规模相适应。	项目车间布局满足废旧动力蓄电池回收规模。	符合
	企业不得位于国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。	本项目不位于国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。	符合
	新建综合利用企业应按要求进入开发区、工业园区等产业园区，建设用地应为工业用地。	本项目建设地点位于郑州航空港先进制造业开发区，用地为工业用地。	符合
综合利用能力	1、企业注册资本不少于 1000 万元，实缴资本不少于 500 万元，梯次利用企业产能原则上不低于 1000 吨/年，再生利用企业产能原则上不低于 5000 吨/年(按可处理的废旧动力电池重量计算)。	企业注册资本为 5000 万元，梯次利用（解剖）的废电芯大于 1000 吨/年。	符合
	2、土地使用手续合法(如土地为租用，新申报时租用合同续存期限不少于 10 年)，厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地满足硬化、防渗漏、耐腐蚀等要求	本项目利用现有厂区已建成的厂房进行建设，已取得土地证，土地使用手续合法。厂区面积、作业场地面积与企业产能匹配，作业场地硬化，满足防渗漏、耐腐蚀等要求。	符合

要求		本项目情况	相符性
	3、应选择生产自动化程度高、能耗低、环保水平和资源利用水平先进的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的先进适用技术与工艺。鼓励企业使用绿色电力。	本项目所用生产设备采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的先进适用技术与工艺，使用电生产。	符合
	4、开展新能源汽车动力电池综合利用的企业应按照新能源汽车动力电池溯源管理有关要求建立溯源系统，具备信息化溯源能力并开展溯源工作，将相关溯源信息及时准确地上传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台。	本项目运营期按照新能源汽车动力电池溯源管理有关要求建立溯源系统，具备信息化溯源能力并开展溯源工作，将相关溯源信息及时准确地上传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台。	符合
	5、应设立专门的废旧动力电池贮存场地，配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警等安全防护设施，并安排专职安全管理人员定期巡查。	本项目依托现有工程有专门的废旧动力电池贮存场地，配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警等安全防护设施，并安排专职安全管理人员定期巡查。	符合
	6、对于综合利用过程中产生的固体废弃物，应采取相应措施实现合理回收和规范处理，确保遵守国家环境保护有关规定。	本项目产生的固体废弃物，采取相应措施实现合理回收和规范处理，遵守国家环境保护有关规定。	符合
	6、应按照国家发展改革委《固定资产投资项目节能审查办法》要求开展项目节能评估，建立用能考核制度，配备必要的能源（电、天然气、水等）计量器具。加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低单位产品综合能耗，提高能源利用效率。鼓励综合利用企业在废旧动力电池入库前将电池中残留的余电通过外接电路法释放到储能设施、工厂微电网或电网再利用。鼓励企业探索开展动力电池综合利用产品碳足迹核算，鼓励企业参与制定动力电池综合利用产品碳足迹核算有关标准。	本项目建立用能考核制度，配备必要的能源（电、水等）计量器具。运营期将加强对储存、解剖、检测、利用等各环节的能耗管控。本次废电芯厂房内流动，不涉及运输及拆卸。	符合
梯次	1、应核实废旧动力电池来源，将相关溯源信息及时准确地上	本项目运营期将核实废旧动力电池来源，将相关溯源信息及时	符合

要求		本项目情况	相符性
利用企业要求	传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台，确保用于梯次利用的废旧动力电池来自新能源汽车退役动力电池。	准确地上传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台，确保用于梯次利用的废旧动力电池来自新能源汽车退役动力电池。	
	2、应具备废旧动力电池拆分的技术手段和能力，配备吊装、绝缘测试、焊点铣削、切割、清洗等设备，按照国家标准《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T 33598）要求进行电池包（组）和模块的拆解，并将拆分后的零部件分类存放。	本项目具备废旧动力电池拆分的技术手段和能力，配备吊装、绝缘测试、焊点铣削、切割等设备，按照国家标准《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T 33598）要求进行电池包（组）和模块的拆解，并将拆分后的零部件分类存放。	符合
	3、应具备检测动力电池性能指标的技术手段和能力，配备充放电测试、电压内阻测试等设备，开展电池状态评估，按照国家标准《车用动力电池回收利用 梯次利用 第 3 部分：梯次利用要求》（GB/T 34015.3）判定其是否满足梯次利用要求。	具备检测动力电池性能指标的技术手段和能力，配备充放电测试等设备，开展电池状态评估并按照国家标准《车用动力电池回收利用 梯次利用 第 3 部分：梯次利用要求》（GB/T 34015.3）判定其是否满足梯次利用要求。	符合
	4、应具备拆分电池自动化重组和梯次产品质量检验的技术手段和能力，配备机械辅助搬运、激光焊接、高温老化、激光打码或喷码等设备，对拆分后的电池进行二次组装形成梯次产品，并对梯次产品的质量、安全等性能进行检验，梯次产品需符合所在领域法律、法规、规章以及强制性标准。	本项目建设单位具备拆分电池自动化重组和梯次产品质量检验的技术手段和能力，配备机械辅助搬运、激光焊接等设备，对拆分后的电池进行二次组装形成梯次产品，并对梯次产品的质量、安全等性能进行检验，梯次产品符合所在领域法律、法规、规章以及强制性标准	符合
	5、应按照《汽车动力蓄电池编码规则》（GB/T 34014）及锂电池编码规则有关政策和国家标准要求对梯次产品进行重新编码，保留并不得损毁或遮挡原动力电池编码。在产品显著位置贴示符合《车用动力电池回收利用 梯次利用 第 4 部分:梯次利用产品标识》（GB/T 34015.4）要求的梯次产品标识。	本项目解剖后为电芯各组件，已不是可利用电芯，不涉及可利用电芯编码及标识。	符合
	6、优先支持具有多项相关技术发明专利或实用新型专利的企业申请规范条件公告。年梯次利用的废旧动力电池量应不低于	本项目年梯次利用的废旧动力电池量应不低于实际废旧动力电池回收量的 60%。回收到的不可梯次利用的废旧动力电池	符合

要求		本项目情况	相符性
	实际废旧动力电池回收量的 60%(其中利用量和回收量均按重量计算)。回收到的不可梯次利用的废旧动力电池应交由符合本规范条件的再生利用企业处理。	交由符合本规范条件的再生利用企业处理。	
	7、应承担本企业生产销售梯次产品的保修和售后服务，具备相应的专业人员，并在产品使用说明或其他随附文件中提示使用防护、运行监控、检查维护、报废回收、安全风险等有关注意事项及要求。	本项目建设单位将承担本企业生产销售梯次产品的保修和售后服务，具备相应的专业人员，并在产品使用说明或其他随附文件中提示使用防护、运行监控、检查维护、报废回收、安全风险等有关注意事项及要求。	符合
	8、应承担梯次产品全生命周期的管理责任。自建或与用户共建梯次产品在线监测平台，监测产品运行状态和流向。	本项目承担梯次产品全生命周期的管理责任。	符合
产品质量	(一)企业应设立专门的质量管理部门和配备专职质量管理人员，构建完善的质量管理制度，编制岗位操作守则；工作流程，明确人员岗位职责、工作权限，配备经检定合格符合使用期限的相应检验、检测设备，建立产品可追溯、责任可追究的质量保障机制，并通过质量管理体系认证。	企业设立有专门的质量管理部门和配备专职质量管理人员，构建完善的质量管理制度，编制岗位操作守则。	符合
	(二)梯次产品应符合所应用领域相关法律法规、政策及标准要求，经具有相应资质的检测机构检验合格，并通过相应的强制认证、市场准入或行政许可等。梯次产品不得用于电动自行车领域。鼓励企业制定和执行高于国家标准或行业标准的产品技术标准或规范。	本项目的梯次产品符合所应用领域相关法律法规、政策及标准要求，经具有相应资质的检测机构检验合格，并通过相应的强制认证、市场准入或行政许可等。本项目产生的电池不用于电动自行车领域。	符合

综上所述，本项目建设满足《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》的相关要求。

2.10.6 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）符合性分析

本项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）符合性分析见下表。

表 2.10-6　　本项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》符合性分析

项目	要求	本项目	符合性
入厂	废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。	解剖的电芯主要来自现有 1#厂房产生的不合格电芯（磷酸铁锂电池），严格按照要求存放，发现存事故情形，应采用专用容器单独存放并及时处理。	符合
	贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理设施	项目仅处理现有 1#厂房产生的不合格电芯（磷酸铁锂电池），不接收漏液、冒烟、漏电、外壳破损等电芯，如在生产中产生破损等则储存在电芯分离房，该区域采用微负压，并配备相应的废气收集和处理设施。	符合
拆解	应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。	项目采用人工解剖，根据电池产品信息合理制定解剖流程，仅解剖电芯，解剖时避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。	符合
	拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。	仅解剖电芯，对电芯各能回收组件分类收集存放，本项目不涉及拆解电池包、电池模块。	符合
	拆分配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液：收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。	本项目不涉及电池包拆分。	符合

项目	要求	本项目	符合性
	拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，应在配备集气装置的区域拆解，废气应收集并导入废气处理设施。	项目仅处理现有 1#厂房产生的不合格电芯（磷酸铁锂电池），不接收漏液、冒烟、漏电、外壳破损等电芯。	符合
	采用浸泡法进行电池放电时，浸泡池应配备集气装置，废气收集后导入废气集中处理设施：浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。	项目原料电芯为释放了电芯残余电量的电芯，不涉及电池放电。	符合
焙烧、破碎、分选	可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。	项目不采用焙烧、破碎、分选工艺，仅对不合格电芯进行物理分离和焚烧处理，焚烧废气设置有废气处理设施。	符合
	不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。		符合
	应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。		符合
	破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。		符合
	焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。		符合
材料回收	采用火法工艺进行材料回收前，可根据物料条件和设备要求选择性进行拆解、破碎、分选等工序，经高温冶炼后得到合金材料。	本项目不采用湿法工艺等回收材料，项目不采用焙烧、破碎、分选工艺，仅对不合格电芯进行物理分离和焚烧处理，负极片（含石墨、导电剂、铜箔）采用火法工艺，焚烧废气设置有废气处理设施。	符合
	火法工艺的冶炼设备应防止废气逸出，并配备废气处理设施。		符合
	采用湿法工艺进行材料回收前，应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂，得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。		符合
	湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应容器通气口、采样口应配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施。		符合

项目	要求	本项目	符合性
废气污染控制	废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。	本项目不涉及破碎、分选以及湿法工艺，剖解工序在保证安全生产的前提下设置有效处理设施，排放符合对应标准。监测因子包括颗粒物、氟化物、非甲烷总烃等。	符合
	废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB9078 的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行 GB16297 的规定：挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。	本项目不涉及焙烧工序和火法工艺冶炼工序	符合
	废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB18484 的规定。	本项目不涉及焙烧工序和火法工艺冶炼工序	符合
	废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废氯集中处理设施。	本项目不涉及废电池电极材料的加工。	符合
废水污染控制	废锂离子动力蓄电池处理企业，应建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水。	项目废水依托厂区废水处理设施处理。厂区配有事故池与初期雨水收集池。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照 GB8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍总锌、总磷等。	本项目外排生产废水按照 GB8978 的要求执行，项目建成后对照《排污许可证申请与核发技术规范-废弃资源加工工业》等要求实施监测。	符合

项目	要求	本项目	符合性
固体废物污染控制	废锂离子动力蓄电池处理企业应按照GB18597和GB18599设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。	项目严格按照GB18597和GB18599设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物均在车间内。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废型料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，应分类收集、贮存、利用处置：属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。	项目分类收集、贮存、利用处置各种固废及产品，属于危险废物交由具有相应资质的企业利用处置。	符合
	破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。	本项目不涉及破碎、分选工艺。	符合
噪声污染控制	产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振消声及隔声措施。	项目采用基础减振和消声及厂房隔声措施。	符合
	厂界噪声应符合GB12348的要求。	厂界噪声符合GB12348的要求。	符合

2.10.7 与电池回收行业其他政策符合性分析

本项目与电池回收行业其他政策符合性分析见下表。

表 2.10-7　　项目与相关政策的符合性分析

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性
1	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015 年版）》（公告 2016 年第 2 号）	第十五条“贮存要求”： 废旧动力蓄电池贮存应有专门的场所，贮存场所应符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，并设有警示标志，且应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。	本项目涉及不合格电芯（磷酸铁锂电池），贮存在原料仓库内，避免高温、潮湿，保证通风良好；不在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域内。	符合
		第十六条“运输要求”： 废旧动力蓄电池运输应遵守国家有关电池包装运输法规和标准要求，采用恰当的包装方式，尽量保证其结构完整，采取防火、防水、防爆、绝缘、隔热、防腐蚀等安全防护措施，并制定应急预案。出现电解液泄漏、经诊断有过充电经历、电压或电阻不在正常范围及经滥用试验的电池宜先进行放电处理后进行运输。	本项目运输遵守国家有关电池包装运输法规和标准要求，项目不合格电芯（磷酸铁锂电池）不涉及长途运输，仅厂房内流动，按要求贮存、流动，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。	符合
		第十七条“放电要求” 废旧动力蓄电池放电可采取物理和化学两种放电方式。对外壳完好的动力蓄电池宜采取物理放电，物理放电应采用专业放电器或自动放电系统，应对热能散发环境 做好隔热、导热或热转换措施。对受损严重、无法连接放电器的废旧动力电池采取化学放电，化学放电应采用吊装	本项目使用的不合格电芯（磷酸铁锂电池）外壳基本完好，主要使用已放电电芯。不涉及放电过程。	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性
		设备将废旧动力蓄电池搬运入放电液中，同时应对放电液进行收集并交由相关环保处理企业处理。		
2	《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年第 82 号）	二、收集： （一）在具备资源化利用条件的地区，鼓励分类收集废原电池。 （五）收集过程中应保持废电池的结构和外形完整，严禁私自破损废电池，已破损的废电池应单独存放。	项目解剖使用电芯来自现有 1#厂房产生的不合格电芯（磷酸铁锂电池），存放过程保持废电池的结构和外形完整，严禁私自破损废电池，已破损的废电池应单独存放。	符合
		三、运输： （一）废电池应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染； （二）废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险； （三）禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。	本项目使用电芯采取有效的包装措施，不涉及运输过程。	符合
		四、贮存： （一）废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运； （三）废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。	项目不合格电芯（磷酸铁锂电池）在原料仓库内贮存，储存过程中避免高温、潮湿，保证通风良好。电池储存时正负极触头将采取绝缘防护。	符合
		五、利用： （一）禁止人工、露天拆解和破碎废电池；	本项目为汽车废旧动力电池的梯次利用，不涉及人工、露天拆解和破碎废电池。	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性
3	《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》（2026 年第 11 号，2026 年 4 月 1 日起实施）	第十八条对废旧动力电池进行综合利用，应当符合资源综合利用、环境保护、安全生产等法律、行政法规和强制性标准的规定。 未依法办理废旧动力电池综合利用建设项目投资核准或者备案手续，完成环境影响评价，建设配套的环境保护、安全等设施，并取得排污许可或者办理排污登记手续，不得从事废旧动力电池综合利用活动。	本项目对废旧动力电池进行综合利用，应当符合资源综合利用、环境保护、安全生产等法律、行政法规和强制性标准的规定。本项目按照要求办理环境影响评价，建设配套的环境保护、安全等设施，并取得排污许可证。	符合
		第十九条 动力电池企业、新能源汽车生产企业应当将本企业依据本办法第十四条、第十五条规定回收的废旧动力电池，交由依法设立的从事废旧动力电池综合利用的企业（以下简称综合利用企业）进行综合利用；具备综合利用条件的，也可以自行综合利用。	本项目的企业为动力电池企业具备综合利用条件的，可以自行综合利用。	符合
		第二十三条 动力电池企业、新能源汽车生产企业对在研发、生产、检测等过程中产生的属于工业固体废物的废旧动力电池进行综合利用的，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、行政法规的规定执行。	本项目的企业为动力电池企业，在研发、生产、检测等过程中产生的属于工业固体废物的废旧动力电池进行综合利用的，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、行政法规的规定执行。	符合

2.10.8 与锂离子电池生产相关文件相符性分析

2.10.8.1 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》（环办环评〔2023〕18 号）相符性分析

表 2.10-8　项目与环办环评〔2023〕18 号文相符性分析一览表

相关要求	本项目情况	对比分析结果
第一条 本审批原则适用于锂离子电池及相关正极材料、负极材料制造建设项目环境影响评价文件的审批。其中，正极材料制造包括前驱体、锂盐（碳酸锂、氢氧化锂等）制造，以及以前驱体、锂盐等为原料进行三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料制造，不包括制备前驱体所需的原料制造；负极材料制造不含石油焦等焦原料制造。具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中基础化学原料制造 261、石墨及其他非金属矿物制品制造 309、电池制造 384、电子元件及电子专用材料制造 398 行业中的锂离子电池及电池材料制造建设项目。	本项目属于锂离子电池建设项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中电池制造 384，适用本审批原则。	符合
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目符合国家和地方生态环境保护相关法律法规，符合产业结构指导目录相关要求，重点污染物实行总量控制。	符合
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目（盐湖资源类锂盐制造项目除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目选址符合郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区）生态环境分区管控要求，不涉及生态保护红线。	符合
第四条新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。	本项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标可达到行业先进水平。	符合

第五条 项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。 锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求。 涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。 有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。	本项目为锂离子电池制造项目，注液、化成工序非甲烷总烃排放符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）标准要求。无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，不设置大气环境防护距离。 无地方污染物排放标准要求。	符合
第六条 鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式，鼓励高温烟气余热回收。	本项目不涉及温室其他排放。	符合
第七条 做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。 含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮、脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求；锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573）要求；石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》（GB8978）相关要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	本项目无生产废水产生。	符合

第八条 土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	本项目土壤及地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施。	符合
第九条 按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP 废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求；鼓励锂渣综合利用，无法综合利用的明确处理或处置去向，属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	本项目按照减量化、资源化、无害化原则。妥善处理处置固体废物，固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关要求。	符合
第十条 优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	本项目优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求，且项目不在噪声敏感建筑物集中区域。	符合
第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案，建立项目环境风险防范与应急管理体系。	符合

第十二条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目为扩建项目，本次评价梳理了现有工程环保情况，不存在环保问题。	符合
第十三条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。负极材料制造等项目应关注苯并[a]芘等特征污染物的累积环境影响。	本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等相关要求开展监测。	符合
第十四条按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目在审批过程中按相关规定开展信息公开。	符合
第十五条项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	本项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	符合
第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本项目环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	符合

本项目符合《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》（环办环评〔2023〕18 号）中相关要求。

2.10.8.2 本项目与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 14 号）相符性分析

本项目与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 14 号）相符性分析见下表。

表 2.10-9 本项目与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》相符性分析表

类别	规范要求	本项目拟建情况	符合性
一、产业 布	（一）锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安	本项目位于航空港综合实验区，符合区域的总体规划要	符合

局和项目设立	全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合区域生态环境分区管控及规划环评要求，应具备相应的运输条件。	求，项目用地为工业用地，周边环境能够满足相应的功能区划要求。	
	（二）在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求关闭拆除，或严格控制规模、逐步迁出。	本次项目选址不在禁止建设的区域。	符合
	（三）引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。	本次项目采用先进的全自动化生产线设备提高产品质量。	符合
二、生产经营和工艺水平	（一）企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立、具有独立法人资格；具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；每年用于研发及工艺改进的费用不低于主营业务收入的 3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质；鼓励企业创建绿色工厂；鼓励企业自建或参与联合建设中试平台；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年度实际产量不低于同年实际产能的 50%。	企业具备锂离子电池相关产品的独立生产、销售和服务能力；企业实际投产后将不低于3%的业务收入作为研发经费，并努力获得高新技术企业资质；企业为比亚迪股份有限公司下属全资子公司，所生产锂离子电池已取得技术专利；要求申报时上一年度实际产量不低于同年实际产能的 50%。	符合
	（二）企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备，并达到以下要求： 1.单体电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂覆厚度和长度的控制精度分别达到或优于 2 μm 和 1 mm；应具有生产过程中含水量的控制能力和适用条件下的电极烘干工艺技术，含水量控制精度达到或优于 10 ppm。 2.单体电池企业应具有剪切过程中电极毛刺控制能力，控制精度达到或优于 1 μm；具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力，控制精度达到或优于 0.1 mm。 3.单体电池企业应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力，露点温度	企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备，并达到以下要求： 1.不涉及涂覆。 2.不涉及剪切。 3.企业在实际生产过程中会对环境条件进行严格管控，采用露点仪器及系统、清洁度光学检测仪等对环境温湿度及洁净度进行监测。 4.车间配备了 OCV 测试柜和 DCIR 测试柜，检测精度为 0.01 mv 和 0.1 mΩ。 5.正负极材料企业应具有有害	符合

	≤-30℃；应具有电池装配后的内部短路高压测试（HI-POT）在线检测能力。 4.电池组企业应具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力，控制精度分别达到或优于 1 mV 和 1 mΩ；应具有电池组保护装置功能在线检测能力和静电防护能力，电池管理系统应具有防止过充、过放、短路等安全保护功能。 5.正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力，控制精度达到或优于 10 ppb。	杂质的控制能力，控制精度优于 10 ppb。	
三、产品性能	（一）电池 1.消费型电池。单体电池能量密度≥260 Wh/kg，电池组能量密度≥200 Wh/kg，聚合物单体电池体积能量密度≥650 Wh/L。单体电池和电池组循环寿命≥800 次且容量保持率≥80%。 2.动力型电池，分为小动力型电池和大动力型电池。小动力型电池。单体电池能量密度≥140 Wh/kg，电池组能量密度≥110 Wh/kg。单体电池循环寿命≥1000 次且容量保持率≥70%，电池组循环寿命≥800 次且容量保持率≥70%。大动力型电池，又分为能量型和功率型。其中，使用三元材料的能量型单体电池能量密度≥230 Wh/kg，电池组能量密度≥165 Wh/kg；使用磷酸铁锂等其他材料的能量型单体电池能量密度≥165 Wh/kg，电池组能量密度≥120 Wh/kg。功率型单体电池功率密度≥1500 W/kg，电池组功率密度≥1200 W/kg。单体电池循环寿命≥1500 次且容量保持率≥80%，电池组循环寿命≥1000 次且容量保持率≥80%。 3.储能型电池。单体电池能量密度≥155 Wh/kg，电池组能量密度≥110 Wh/kg。单体电池循环寿命≥6000 次且容量保持率≥80%，电池组循环寿命≥5000 次且容量保持率≥80%。 （二）正极材料 磷酸铁锂比容量≥155 mAh/g ，三元材料比容量≥180 mAh/g，钴酸锂比容量≥165 mAh/g，锰酸锂比容量≥115 mAh/g，其他正极材料性能指标可参照上述要求。	本项目属于动力型电池中的大动力型电池，产品性能应满足文件要求，产品应按照文件委托有相应资质的检测机构进行检验，并建立质量管理体系。	符合

	（三）负极材料 碳（石墨）比容量≥340 mAh/g，无定形碳比容量≥280 mAh/g，硅碳比容量≥480 mAh/g，其他负极材料性能指标可参照上述要求。 （四）隔膜 1.干法单向拉伸：纵向拉伸强度≥120 MPa，横向拉伸强度≥10 MPa，穿刺强度≥0.133 N/μm。 2.干法双向拉伸：纵向拉伸强度≥110MPa，横向拉伸强度≥25 MPa，穿刺强度≥0.133 N/μm。 3.湿法双向拉伸：纵向拉伸强度≥110 MPa，横向拉伸强度≥90 MPa，穿刺强度≥0.204 N/μm。 （五）电解液 水含量≤20 ppm，氟化氢含量≤50 ppm，金属杂质钠含量≤2 ppm，其他金属杂质单项含量≤1 ppm，硫酸根离子含量≤10 ppm，氯离子含量≤5 ppm。		
四、安全和质量管理	（一）企业应遵守《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规，执行保障安全生产的国家或行业标准，严格落实建设项目安全设施“三同时”制度要求，当年及上一年度未发生较大及以上生产安全事故。 （二）企业应建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产信息化建设，设立产品制造安全质量追溯手段，加强从业人员安全生产教育和培训，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上水平。 （三）锂离子电池企业应加强应急处置能力建设，制定事故应急预案并定期开展演练，建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备。 （四）锂离子电池产品的安全应符合有关强制性标准和强制性认证要求。鼓励企业制定和执行高于国家或行业标准的产品技术标准或规范。	项目建成后应按照《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规要求进行安全管理。	符合

	强制性标准包括但不限于：《便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范》（GB31241）、《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（GB38031）、《固定式电子设备用锂离子电池和电池组 安全技术规范》（GB40165）、《电动平衡车、滑板车用锂离子电池和电池组 安全技术规范》（GB40559）、《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》（GB43854）、《电能存储系统用锂蓄电池和电池组安全要求》等。 （五）锂离子电池的运输应符合联合国《试验和标准手册》第III部分 38.3 节要求，遵守航空、铁路、公路、水运等运输方式相关法律法规和标准规范。出口锂离子电池的包装应符合《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例的要求。 （六）锂离子电池设计、生产、储存、装载、使用、回收和处理处置等应符合法律法规和标准规范相关安全要求，有效采取安全控制措施。 （七）企业应建立质量管理体系。质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内外部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录等内容。企业应设立质量检查部门，配备专职检验人员。鼓励通过第三方质量管理体系认证。 （八）企业应依据有关政策及标准，对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系，加强生产者责任延伸，鼓励企业应用主动溯源技术。		
五、资源综合利用和生态环境保护	（一）企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。企业应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展环境保护设施竣工验收。	本次项目用地已调整为工业用地，不占用耕地。	符合
	（二）企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害	企业将按照《排污许可管理办法》《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，并落实相关环	符合

	化处理，工业污染物达标排放，溶剂回收率≥90%。	境管理要求，废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、利用或无害化处置，工业污染物达标排放，溶剂回收率≥90%。	
	（三）企业应制定包含产品单耗指标和能耗台账，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，建设应用工业绿色微电网，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。	企业采用先进的全自动化生产线设备，对产品进行质量把控，未使用国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺。	符合
	（四）锂离子电池生产企业单位产品综合能耗应≤400 kgce/万 Ah。正极材料生产企业单位产品综合能耗应≤1400 kgce/t。负极材料生产企业单位产品综合能耗应≤3000 kgce/t。隔膜生产企业单位产品综合能耗应≤750 kgce/万 m^2。电解液生产企业单位产品综合能耗应≤50 kgce/t。	本项目属于锂离子电池生产企业，锂离子电池生产单位产品综合能耗≤400 kgce/万 Ah。	符合
	（五）企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求，依法披露环境信息。当年及上一年度未发生重大及以上环境污染事件和生态破坏事件。	企业将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。	符合
	（六）企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方环境管理体系认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中III级及以上水平。	企业将建立完善的质量管理体系，配备质量检验机构和专职检验人员。项目建成后应按照要求开展清洁生产审核工作，清洁生产指标应达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中III级及以上水平。	符合
	（七）企业应依据有关政策及标准，开展锂离子电池碳足迹核算。鼓励企业在产品研发阶段加强资源回收和综合利用设计，做好锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。企业应在保证安全的条件下，将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。	企业应依据有关政策及标准，开展锂离子电池碳足迹核算。企业在产品研发阶段加强资源回收和综合利用设计，做好锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。企业应在保证安全	符合

		的条件下，将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。	

本项目满足《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》中相关要求。

2.10.9 与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）、《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕4 号）、《河南省 2026 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6 号）相符性分析

表 2.10-10　与豫环委办〔2026〕1 号、豫环委办〔2026〕4 号、豫环委办〔2026〕6 号相符性分析

方案	豫环委办〔2026〕1 号、豫环委办〔2026〕4 号、豫环委办〔2026〕6 号相关要求	项目建设情况	相符性
《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）	2.加快淘汰落后低效产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，依法依规全面退出淘汰类产能和设备，加快整合退出一批涉气行业限制类产能，排查建立清单台账，2026 年 10 月底前完成淘汰退出。按照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，对炼油、煤制焦炭、煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇、烧碱、纯碱、电石、乙烯、对二甲苯、黄磷、合成氨、磷酸一铵、磷酸二铵、水泥熟料、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷、炼铁、炼钢、铁合金冶炼、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼、电解铝等 25 个领域及乙二醇，尿素，钛白粉，聚氯乙烯，精对苯二甲酸，子午线轮胎，工业硅，卫生纸原纸、纸巾原纸，棉、化纤及混纺机织物，针织物、纱线，粘胶短纤维等 11 个领域持续开展能源利用状况审核，实现能效低于基准水平项目动态清零。	本项目不属于上述文件中落后低效产能。	符合
	17.实施 VOCs 综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加大工业涂装、包装印刷、家具制造、电子制造等重点行业 VOCs 含量原辅材料替代力度，采用符合有关 VOCs 含量限值标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。推行活性炭更新更换“码上换”管理，2026 年 4 月底前，采用活性炭吸附治理工艺的企业完成二维码登记、活性炭更换过程相关信息录入、一轮次活性炭更换，实现动态管理。持续开展 VOCs 治理突出问题排查整治，加强污染治理设施运行维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，提高废气收集效率，规范开展泄漏	本项目产生的有机废气收集后经干式过滤+二级活性炭处理后有组织排放，能够保证污染物达标排放。	符合

	检测与修复（LDAR），2026 年 9 月底前，废水逸散的高浓度 VOCs 废气实现单独收集治理，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。		
	18.深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，省、市重点项目建成扬尘治理差异化评价 A 级工地 200 个以上，城区施工工地推广基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026 年 6 月底前，建成全省扬尘污染防治智慧化监控平台，全省规模以上房屋市政建筑工地全部接入，实现线上监管全覆盖。开展城市清洁行动，实施道路积尘走航监测，城区主次干道及环路实现新能源清扫保洁全覆盖。开展路域环境综合整治，加大高速公路清洁力度，实施联合执法，依法打击货车超限超载、沿途抛洒、带泥上路等违法违规行为。	本项目利用现有厂房进行建设，不涉及土建，不产生施工扬尘等。	符合
《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕4 号）	4.持续加强饮用水水源地保护。开展农村重点集中式饮用水水源地水质专项调查。依法科学划定、调整、取消饮用水水源保护区（范围），持续推进饮用水水源地规范化建设，深入开展饮用水水源保护区内环境风险问题排查整治，巩固水源地整治成果。开展县级以上集中式饮用水水源地环境状况调查评估，做好乡镇级及以下水源地基础信息调查，切实保障饮用水水源地水质安全。	本项目选址不在集中式饮用水水源保护区范围内，符合饮用水源地保护规划要求。	符合
《河南省 2026 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6 号）	1.强化土壤污染源头防控。持续落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。开展土壤污染重点监管单位隐患排查抽查整治行动，强化对纳入排污许可管理的重点监管单位监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，推动突出环境问题整改；完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。依法督促涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。推动建立化学肥料制造、铅锌冶炼等工业企业土壤污染隐患排查指南。	本项目不属于重点监管，建成后会严格按照相关法律法规做好防渗。	符合

由上表可知，本项目符合《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1号）、《河南省2026年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕4号）、《河南省2026年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6号）相关要求。

2.10.10 与《郑州航空港经济综合实验区2025年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2号）相符性分析

本项目与《郑州航空港经济综合实验区2025年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2号）的相符性分析见下表。

表2.10-11　　项目与郑港环委办〔2025〕2号的相符性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《郑州航空港经济综合实验区2025年蓝天保卫战实施方案》	6.深入开展低效失效治理设施排查整治。通过“更新一批、整治一批、提升一批”，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，需提升治理的低效失效设施纳入年度重点治理任务。	本项目擦拭废气及注液、化成废气治理采用二级活性炭吸附，不属于低效失效大气污染治理设施	相符

2.10.11 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》相符性分析

（1）与通用行业绩效分级指标符合性分析

本项目为废弃资源综合利用业，不属于重污染天气重点行业，本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）符合性分析见下表。

表 2.10-12　本项目与“通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标”的相符性分析

指标	通用行业基本要求	企业对标情况	符合性
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目	符合
物料储存	1.涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储； 2.盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存。 3.生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	1.本项目各类胶均密闭存储； 2.盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存。 3.生产车间内涉 VOCs 物料密闭储存。	符合
物料转移和输送	涉 VOCs 物料采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器输送。	符合
工艺过程	1.原辅材料调配、使用(施胶、喷涂、干燥等)、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2.涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	1.项目原辅材料使用（酒精擦拭、电解液注液等）过程采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2.涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	符合
排放限值	NMHC 排放限值不高于 30mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目 NMHC 排放限值低于 30mg/m^3	符合
监测监控水平	1. 有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m^3/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，并按要求与省于联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m^3/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，并按要求与省厅联网；在线监测数据	1、本项目建设单位不属于重点排污单位，本项目有组织排放口按排污许可要求开展自行监测。运营期开展绩效评级时将按照相关要求设置在线监测。 2、运营期将按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和	

	至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。(投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准)； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备(投料口、卸料口等位置)安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。		采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测。	
厂容厂貌	1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。		1、本项目厂区道路均硬化； 2、厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地采取绿化或硬化，无成片裸露土地。	符合
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	本项目运营期将按照以上要求整理环保档案	符合
	台账记录	1. 生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)； 2. 废气污染治理设施运行管理信息(除滤料、活性炭等更换量和时间)； 3. 监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等)； 4. 主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录	本项目运营期将按照以上要求进行台账记录	符合
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、	本项目运营期将配置专职环保人员并具备相应的环	符合

		从业经验等）。	境管理能力（学历、培训、从业经验等）	
运输方式	1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源(电动、能)机械。		本项目运营期将按照要求执行	符合
运输监管	日均进出货物 150 吨(或载货车辆日进出 10 辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存 6 个月)，并建立车辆运输手工台账。		本项目运营期将按照要求执行	符合

（2）与电池制造行业绩效分级指标符合性分析

本项目属于锂电池制造业，《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中十、电池制造行业绩效分级指标符合性见下表。

表 1-8　本项目与电池制造企业绩效分级指标符合性分析表

差异化指标	A 级企业	本项目拟建情况	相符性
能源类型	使用天然气、电等能源。	项目使用天然气、电为能源。	相符
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目； 2.符合锂电池行业规范条件； 3.符合河南省生态环境分区管控要求及区域准入要求； 4.符合《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》《郑州航空港经济综合实验区总体规	相符

		划（2014-2040 年）》等相关规划。	
	锂电池生产企业投料采用自动计量负压真空投料，涂布、注液采用自动化设备，烘箱配备余热回收利用设施，采用真空注液系统，企业配备溶剂回收系统。	项目锂电池生产不涉及投料、涂布，注液均采用自动化设备，烘箱配备热量回收设施。注液工段采用真空注液，同时企业配备溶剂回收系统。	相符
污染治理技术	配料工序、镍氢电池产尘环节采用袋式除尘器除尘；拉浆、涂布和电解液生产等涉 VOCs 工序采用低温冷凝、焚烧、吸附浓缩+脱附燃烧或吸附浓缩+脱附冷凝等处理工艺。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。	项目不涉及配料工序，不涉及拉浆、涂布和电解液生产等涉 VOCs 工序。根据实际运行，废气中含有油烟或颗粒物的，按要求在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。	相符
无组织排放	1.配料工段置于独立密闭配料间，配料工序粉尘局部负压收集； 2.镍氢电池合粉、包粉、装配等产尘工序和铅蓄电池制粉和膏、板栅铸造、灌粉、分片、刷片、成片、包片、焊接及其他电池涉尘工序均需采用负压收集措施； 3.拉浆、涂布和电解液生产等涉 VOCs 工序采用封闭负压收集措施； 4.厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地； 5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15 m。	1.不涉及配料工段； 2.项目主要产品为锂电池，不涉及镍氢电池、铅蓄电池生产； 3.项目不涉及涂布生产； 4.厂界及部分地区绿化，无成片裸露土地； 5.本项目依托现有工程危险废物贮存库，贮存易产生低挥发性的危废，建成后加强监管。	相符
排放限值	全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、30 mg/m^3。铅蓄电池铅及其化合物、硫酸雾排放浓度不高于 0.3、5 mg/m^3。	项目不涉及铅蓄电池生产，全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度均不高于 10、30 mg/m^3。	相符
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m^3/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速	1、项目生产区锅炉排气口均按照主管部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），建成后按照要求联网； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排	相符

		率大于 2kgh 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上。	放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上。	
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	项目按照要求履行环境影响评价；后续将按照要求申领排污许可证；按照要求制定实施环境管理制度；按照要求制定实施废气污染治理设施稳定运行管理规程；按照排污许可证要求开展例行监测。	相符
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录。	项目建成后将按照文件要求记录各类台账。	相符

	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	公司设置环保部门，配备专职环保人员，环保人员具备环境专业学历，拥有环境管理能力及从业经验。	相符
运输方式		1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆； 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	相符
运输监管		日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	项目建成后将按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。	相符

综上，本项目建设符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中电池制造行业 A 级企业要求。

2.10.12 相关饮用水源保护规划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）及相关水源地调整取消文件，项目评价范围不涉及集中式饮用水水源保护区，根据“河南省三线一单综合信息应用平台”查询结果，距离项目厂区最近的水源地为南水北调中线总干渠（河南段）。

南水北调中线工程，是从长江最大支流汉江中上游横跨湖北和河南两省的丹江口水库调水，在丹江口水库东岸河南省淅川县境内工程渠首开挖干渠，经长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿华北平原中西部边缘开挖渠道，通过隧道穿过黄

河，沿京广铁路西侧北上，自流到北京市颐和园团城湖的输水工程。

项目厂区距离南水北调中线一期工程总干渠郑州航空港区段最近距离约为8.38km，不在其水源保护区范围内。

第三章 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程环保工作执行情况

根据建设单位提供的资料，郑州弗迪电池有限公司已累计开展 9 次环境影响评

下表。

表 3.1-1 现有环保手续及基本情况一览表

序号	项目名称	环评手续	建设情况	排污许可执行情况	竣工环境保护验收情况

3.1.2 现有工程建设概况

3.1.2.1 现有工程基本情况

郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有工程基本情况见表 3.1-2。

表 3.1-2　　现有工程组成内容一览表

类别	工程名称	规模	备注
郑州弗迪电池有限公司新型动力电池生产线项目			

类别	工程名称	规模	备注

类别	工程名称	规模	备注

类别	工程名称	规模	备注

类别	工程名称	规模	备注

类别	工程名称	规模	备注

类别	工程名称	规模	备注

郑州航空港区新能源零部件产业园郑州弗迪电池有限公司郑州动力电池生产线扩充项目基本情况见表 3.1-3。

表 3.1-3　　郑州动力电池生产线扩充项目组成内容一览表

类别	项目	建设内容及规模	备注

郑州比亚迪新能源产业园 37#厂房郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目基本情况见表 3.1-4。

表 3.1-4　　郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目组成内容一览表

类别	项目组成	建设内容及规模	备注
环保工程	废气	①焊接废气：集气+1 套高效滤筒除尘器+1 根 15m 排气筒 DA001； ②高温脱脂废气：集气+6 套“喷淋+除雾+二级活性炭吸附”+1 根 15m 排气筒 DA002； ③钎焊：集气+3 套“氧化铝处理器（布袋式粉尘过滤+氧化铝吸附）+1 根 15m 排气筒 DA003 排放； ④钎焊天然气燃烧：6 套“低氮燃烧器”+1 根 15m 排气筒 DA004 ⑤水份烘干炉及固化燃烧：2 套“低氮燃烧器”+1 根 15m 排气筒 DA005 ⑥固化：集气+1 套“气旋喷淋降温+除雾+二级活性炭”+1 根 15m 排气筒 DA006 ⑦锅炉：1 套“低氮燃烧器+烟气循环系统”+1 根 8m 排气筒 ⑧打磨：集气+1 套“高效滤筒除尘器”收集处理后	建设中

		厂房内无组织排放 ⑨喷钎废气：集气+3 套“干式过滤棉+高效滤筒除尘器”，未截留的钎焊剂随气流回流，不外排 ⑩喷粉废气：集气+1 套“旋风除尘+高效滤筒除尘”，处理后车间内无组织外排	
	废水	生产废水收集后进入园区内污水处理站，污水处理站尾水与清净下水一同排入市政管网；生活污水经化粪池处理后排入市政管网，近期进入港区第三污水处理厂处理，远期进入港区第四污水处理厂处理。	依托园区现有
	噪声	选用低噪声设备、设备基础减振、厂房隔声	建设中
	固废	一般固废依托园区废料仓暂存，危废依托园区现有危废仓暂存	依托园区现有
	风险	依托园区现有事故水池	依托园区现有

郑州动力电池产业园郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目基本情况见表 3.1-5。

表 3.1-5　　郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目组成内容一览表

类别	项目	建设内容及规模	备注

		料仓	次项目作为预留仓库	
环保工程	废气处理	①涂布烘干废气：集气+二级低温冷凝+二级纯水喷淋+24m 排气筒（DA001-DA005）； ②烘烤废气、注液废气（1、2 线）：二级低温冷凝+高塔喷淋，并入注液废气（1、2 线）；干式过滤+二级活性炭+24m 排气筒（DA006）； ③注液废气（3、4、5 线）、化成废气：干式过滤+二级活性炭+24m 排气筒（DA007）； ④生产区锅炉天然气燃烧废气：3 套“低氮燃烧+烟气循环”+1 根 24m 排气筒（DA008）； ⑤导热油炉天然气燃烧废气：2 套“低氮燃烧+烟气循环”+1 根 24m 排气筒（DA009）； ⑥生活区锅炉天然气燃烧废气：3 套“低氮燃烧+烟气循环”+2 根 15m 排气筒（DA010、DA011）； ⑦危废仓库废气：二级活性炭吸附+24m 排气筒（DA012）；	尚未建设

		⑧污水处理站废气：碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA013）； ⑨食堂废气：配套油烟净化器+专用烟道排放。	
	废水处理	本次项目产生的废水进行分类收集及预处理，其中废气处理废水经综合废水处理系统（综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池+外排）进行预处理；负极混料清洗废水经废水处理设施（pH 调节池+混凝絮凝池+沉淀池+超低温真空蒸发+高浓度废水处理系统+综合废水处理系统），正负极车间拖地废水经高浓度废水处理系统（高浓度废水调节池+pH 调节池+除氟除磷反应池+一级混凝絮凝反应池+沉淀池）+综合废水处理系统”进行处理，生产废水处理后经市政管网，最终进入航空港第四污水处理厂进行深度处理；蒸汽锅炉排水、软水系统排水、纯水系统排水、循环冷却水经市政管网外排。生活污水经“化粪池”进行预处理后外排至市政管网，最终进入航空港第四污水处理厂进行深度处理。	尚未建设化粪池、污水处理站
	固废处理	设置生活垃圾收集点 1 处；设置 3 座电解液储存仓库（DK8-3 号辅料仓、DK8-4 号辅料仓、DK8-5 号辅料仓），建筑面积合计 2160m^2；设置 1 座危险废物仓库（DK8-6 号辅料仓），建筑面积为 720m^2；设置 1 座一般固废仓库（DK8-资源回收中心），建筑面积 1440m^2。	尚未建设
	噪声治理	设备减振、厂房隔声、厂界绿化	尚未建设
	事故池	事故应急池 500 m^3	尚未建设

郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目基本情况见表3.1-6。

表 3.1-6　郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目组成内容一览表

类别	项目	建设内容及规模	备注

环保工程	废气处理	①涂布烘干废气：集气+二级低温冷凝+二级水喷淋+30m排气筒（DA001-DA006）； ②烘烤废气：二级低温冷凝+高塔喷淋，并入注液废气（1、2线）；干式过滤+二级活性炭+30m排气筒（DA007）； ③注液废气（3、4、5线）、化成废气：干式过滤+二级活性炭+30m排气筒（DA008）； ④蒸汽锅炉燃烧废气：4套“低氮燃烧+烟气循环”+1根30m排气筒（DA009）； ⑤导热油炉燃烧废气：3套“低氮燃烧+烟气循环”+1根30m排气筒（DA010）； ⑥生活区热水锅炉天然气燃烧废气：5套“低氮燃烧+烟气循环”+1根15m排气筒（DA011） ⑦危废库废气：负压抽风+干式过滤+活性炭吸附+1根30m排气筒（DA012）； ⑧铝壳加工废气：1套移动式除尘器； ⑨铝壳切割废气：负压抽风+油雾分离器	尚未建设
	废水处理	生产废水和清净下水依托三期园区污水处理站处理达标后接管区域污水处理厂；生活污水经化粪池处理后接管区域污水处理厂	依托
	固废处理	设置生活垃圾收集点1处；设置1座一般固废仓库（废料仓），建筑面积6538.56m^2；设置2座危险废物仓库（DK4-5辅料仓、DK4-6辅料仓），单座建筑面积为720m^2	尚未建设
	噪声治理	设备减振、厂房隔声、厂界绿化	尚未建设
	事故池	依托四期园区事故应急池500m^3	依托

3.1.2.2 现有工程产品规模

现有工程主要产品规模见表3.1-7。

表3.1-7　　现有工程产品方案构成一览表

工程名称	产品名称	产能

3.1.2.3 现有工程生产设备情况

现有工程主要生产设备均在安装中，设备明细见表 3.1-8。

表 3.1-8　　现有工程新型动力电池生产线主要设备一览表

主要生产单元	设备名称	数量（台/套）	主要生产单元	设备名称	数量（台/套）

主要生产单元	设备名称	数量（台/套）	主要生产单元	设备名称	数量（台/套）

主要生产单元	设备名称	数量（台/套）	主要生产单元	设备名称	数量（台/套）

主要生产单元	设备名称	数量（台/套）	主要生产单元	设备名称	数量（台/套）

续表 3.1-8　　现有工程电池包拆解及组装生产线主要设备一览表

生产单元	生产工序	设备名称	规格型号	数量（台）

续表 3.1-8　现有工程动力电池配套零部件生产线建设项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号/规格尺寸	数量

续表 3.1-8　现有工程郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目主要设备一览表

生产单元	生产工序	设备名称	规格型号	数量（台/套）

生产单元	生产工序	设备名称	规格型号	数量（台/套）

续表 3.1-8　现有工程郑州弗迪电池有限公司郑州动力电池生产线扩充项目主要设备一览表

主要生产单元	生产设施（设备名称）	数量（台/套）	单台设施参数（kW）

续表 3.1-8　现有工程郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目主要设备一览表

设备名称	规格型号/参数	台/套数	备注

续表 3.1-8　现有工程郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目主要设备一览表

主要生产单元	生产设施（设备名称）	数量（台/套）	单台设施参数（kW）

续表 3.1-8　现有工程郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目主要设备一览表

主要生产单元	生产设施（设备名称）	数量（台/套）	单台设施参数（kW）

3.1.3 现有工程产排污分析

图 3.1-1　　锂离子电池单体生产工艺流程

3.1.3.4 郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目

一、电池拆解工艺流程

电池包拆解段工艺流程及排污节点如下：

二、锂离子电池模组装配工艺流程

锂离子电池模组装配流程见下图。

3.1.3.7 郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目

一、动力电池生产线工艺流程

锂离子电池的正极材料通常由锂的活性化合物组成，负极采用石墨。充电时，加在电池两极的电势迫使正极的化合物释放出锂离子，嵌入负极分子排列呈片层结

产污环节：焊接废气 G2-2 及废焊材 S2-1、设备噪声 N。

（5）电池包组装

按照工艺要求将模组安装在电池包托盘内组装固定。

（6）检测

组装后的电池包产品，经检测线检测，主要检测外观、电容量等，均采用自动化设备生产。

（7）包装入库

检测后合格的电池包产品，采用包装箱包装后装车外售。

产污环节：废包装 S2-3、设备噪声 N。

3.1.3.8 郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目

一、动力电池生产线工艺流程

二、锂离子电池模组装配工艺流程

锂离子电池模组装配流程见下图。

3.1.3.9 现有工程产排污环节汇总

现有工程产排污环节汇总见表 3.1-10。

表 3.1-10　　现有工程新型动力电池产污环节汇总一览表

污染因素	产品生产线	编号	产生工序	污染物
废气	锂离子电池	G_{1-1}、G_{1-3}	混料粉尘	颗粒物

		G_{1-2}	涂布废气	非甲烷总烃
		G_{1-4}、	焊接废气	颗粒物
		G_{1-5}	注液废气	非甲烷总烃
		G_{1-6}	化成废气	非甲烷总烃
	锂离子电池模组	G_{2-1}	涂胶废气	非甲烷总烃
		G_{2-2}	焊接废气	颗粒物
	铝壳	G_{3-1}	焊接烟尘	颗粒物
		G_{3-2}	整形打磨	颗粒物
	NMP 回收	G_{4-1}~G_{4-4}	冷凝不凝气	非甲烷总烃
	电解液生产线	G_{5-1}	混料废气	非甲烷总烃
		G_{5-2}	脱水废气	非甲烷总烃
		G_{5-3}	加盐过程有机废气	非甲烷总烃
		G_{5-4}	灌装废气	非甲烷总烃
	注塑	G_{6-1}	干燥废气	非甲烷总烃
		G_{6-2}	注塑废气	非甲烷总烃
	供热	S_{7-1}	导热油炉烟气	SO_2、NOx、PM_{10}
		S_{7-2}	燃气锅炉烟气	SO_2、NOx、PM_{10}
	实验室	G_{8-1}	实验废气	NOx、HCl
	污水处理站	G_{9-1}	恶臭污染物	NH_3、H_2S
废水	锂离子电池	W_{1-1}	负极混料清洗	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS TP、TN、氟化物
		/	正负极车间拖地废水	
	铝壳	W_{3-1}	清洗废水	pH、COD、BOD_5、石油类、SS、TP、LAS
		/	高浓度清洗废水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、TP、LAS
	NMP 回收	W_{4-1}	冷凝废水	COD、BOD_5、氨氮、TN、TP SS、氟化物
		/	NMP 水吸收废水	
	电解液生产线	W_{5-1}	清洗废水	COD、BOD_5、TP、氟化物、SS
	实验室	W_6	实验废水	COD、BOD_5、氨氮、TN TP、氟化物、石油类、SS
	废气处理	W_8	碱喷淋	pH、COD、BOD_5、氨氮、TN TP、氟化物、SS
	制冷	W_9	冷却排水	COD、BOD_5、TP、SS
	制水	W_7、W_{11}	浓盐水	COD、BOD_5、TP、SS

	办公生活	W_{10}	生活污水、食堂废水	COD、BOD_5、氨氮、TN、TP 动植物油、SS
固废	锂离子电池	S_{1-1}、S_{1-4}	正负极涂布浆料	废 NMP
		S_{1-2}、S_{1-4}	边角料	铝箔、铜箔
		S_{1-3}、S_{1-6}	裁切下的正、负极边角料	铝箔、铜箔
		S_{1-7}	废隔膜边角料	聚丙烯膜
		S_{1-8}、S_{1-11}	废焊材	铝、铜
		S_{1-9}、S_{1-10}	废电解液	废电解液
		S_{1-12}	不合格产品	废电池
	锂离子电池模组	S_{2-1}	废焊材	废原件
		S_{2-2}	废包装物	纸张、塑料、木箱、胶等
	铝壳	S_{3-1}	废切削液	油水混合物
		S_{3-2}	油粉	铝粉、废油脂
		S_{3-3}	清洗槽槽渣	金属铝、清洗液
		S_{3-4}	废包装材料	纸张、塑料、木箱等
	NMP 回收	S_{4-1}	塔底精馏残渣	废 NMP、碳酸酯类
	电解液生产线	S_{5-1}、S_{5-2}	废分子筛	废碳分子筛、有机溶剂、分子筛
		S_{5-3}	废包装桶	塑料桶极其沾染残留物
	注塑	S_{6-1}~S_{6-3}	废边角料	PP 塑料
	制水	S_{7-1}~S_{7-4}	废滤料、废反渗透膜及活性炭、废离子交换树脂	废滤料、废活性炭、废反渗透膜废树脂、盐分、杂质
	实验	S_8	实验废液	电解液、实验试剂
	废气处理	S_{9-1}	除尘器收尘	磷酸铁锂等
		S_{9-2}	废滤筒	废滤筒、磷酸铁锂等
		S_{9-3}	废活性炭	C、有机物
		S_{9-4}	废过滤物	废过滤介质、有机物
	废水处理	S_{10-1}	物化污泥	油脂、铁离子、微生物、水、磷酸钙、氟化钙等
		S_{10-2}	生化污泥	有机物、微生物、水等
	公辅设备	S_{11-1}	导热油炉	废导热油
		S_{11-2}	设备维护保养	废机油、废润滑油
		S_{11-3}	设备清洁	废抹布、废手套
		S_{11-4}	含油废滤料	油、废滤料

	办公生活	S_{12}	办公生活	纸、塑料、果皮等
噪声	锂离子电池	N_{1-1}~N_{1-15}	设备运转	噪声
	锂离子电池模组	N_{2-1}~N_{2-3}	设备运转	噪声
	铝壳生产线	N_{3-1}~N_{3-5}	设备运转	噪声
	电解液生产线	N_{5-1}~N_{5-3}	设备运转	噪声
	注塑生产线	N_{6-1}~N_{6-2}	设备运转	噪声
	公辅设备	N_{7-1}~N_{7-12}	设备运转	噪声

续表 3.1-10　　现有工程电池包拆解及组装产污环节汇总一览表

污染因素	产品生产线	污染源名称	污染物
废气	电池包拆解段	脱胶废气	非甲烷总烃
		擦拭废气	非甲烷总烃
		激光打码	颗粒物
	电池包组装段	清洗废气	颗粒物
		涂胶废气	非甲烷总烃
		激光焊接废气	颗粒物
		机加工废气	颗粒物
	供热	热水锅炉废气	SO_2、NOx、颗粒物
	供汽	蒸汽发生器废气	SO_2、NOx、颗粒物
	食堂	食堂油烟	油烟、非甲烷总烃
	生产车间	生产车间无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物
废水	电池包拆解段	废冷却液	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮
	制冷	循环冷却废水	COD、SS、全盐量
	供热	锅炉废水	COD、SS、全盐量
	制水	软水系统废水	COD、SS、全盐量
	办公生活	生活废水、食堂废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油
固废	电池包拆解段	废包装材料	纸箱、木板、铁架
		废连接件	铝
		电池包配件	电池管理控制器、信息采集器、采样线束、塑胶支架、液冷板、电池托盘、电池包外壳等
		废保护膜	废有机膜
		金属屑	铝、铜等金属
		废电芯	磷酸铁锂电池电芯
		废脱胶剂桶	塑料桶及其沾染残留物

		残胶	有机物
		废电路板	金属板、金属线等
	电池包组装段	废包膜纸	纸、塑料等
		边角料	金属管等
		废胶桶	塑料、有机物
		废冷却液	废滤料、废活性炭、废反渗透膜废树脂、盐分、杂质
	废气处理	废过滤棉	玻璃纤维、杂质
		废活性炭	C、有机物
	公辅设备	设备维修保养	废润滑油
	办公生活	生活垃圾	纸、塑料、果皮等
噪声	电池包拆解段	设备运转	噪声
	电池包组装段	设备运转	噪声
	蒸汽发生器	设备运转	噪声

续表 3.1-10　　现有工程动力电池配套零部件产污环节汇总一览表

污染因素	产品生产线	编号	产生工序	名称	污染物
废气	钢托盘、储能机柜生产线	G1-1	下料切割	切割废气	颗粒物
		G1-2	焊接	焊接烟尘	颗粒物
		G1-3	打磨	打磨粉尘	颗粒物
		G1-4	热水洗	燃气烟气	SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度
		G1-5	电泳	电泳有机废气	非甲烷总烃
		G1-6、G1-9	电泳烘干固化	固化废气、燃气烟气	非甲烷总烃、SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度
		G1-7	喷粉	喷粉粉尘	颗粒物
		G1-8、G1-9	烘烤固化	烘烤废气、燃气烟气	非甲烷总烃、SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度
		G1-10	脱漆	脱漆废气	非甲烷总烃
		G1-11	涂胶及烘干	涂胶废气	非甲烷总烃
		G1-12	丝印	丝印废气	非甲烷总烃
	液冷板生产线	G2-1	打磨	打磨粉尘	颗粒物
		G2-2	脱脂	脱脂废气	非甲烷总烃
		G2-3	钎剂配置	混料粉尘	颗粒物
		G2-4	喷钎焊剂	雾化粉尘	颗粒物

污染因素	产品生产线	编号	产生工序	名称	污染物
		G2-5、G2-6	钎焊	钎焊、燃气烟气	颗粒物、氟化物、SO_2、NOx、林格曼黑度
	QH 盖板生产线	G3-1	蒸馏回收	不凝尾气	非甲烷总烃
		G3-2	激光焊接	焊接烟尘	颗粒物
	导电柱生产线	G4-1	钎焊	钎焊废气	颗粒物、氟化物、氨
		G4-2	浸洗配酸	配酸废气	硫酸雾
		G4-3	干燥纯化	逸散废气	氨
	针刺实验	G5-1	针刺实验	针刺实验废气	非甲烷总烃
	污水处理	G6-1	污水处理	恶臭污染物	氨、H_2S、臭气浓度
	危废暂存间	G7-1	危废暂存	有机废气	非甲烷总烃
	食堂油烟	G8-1	职工食堂	食堂油烟	非甲烷总烃、油烟
	取暖锅炉	G9-1	职工取暖	锅炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx、林格曼黑度
废水	钢托盘、储能机柜生产线	W1-1	热水洗	清洗废水	COD、BOD_5、SS、pH、石油类、LAS
		W1-5	陶化	陶化槽液	COD、BOD_5、SS、pH、氟化物、氨氮、TN、铜、锌
		W1-2、W1-3	预脱脂、脱脂	预脱脂、脱脂槽液	COD、BOD_5、SS、pH、石油类、LAS、氨氮、TN、TP
		W1-7、W1-9	电泳	电泳槽液	COD、BOD_5、SS、pH、氨氮、TN
		W1-11	纯水制备	浓盐水	COD、SS、pH
		W1-4、W1-6 W1-8、W1-10	水洗、纯水洗	清洗废水	COD、BOD_5、SS、pH、氨氮、TN、铜、锌、氟化物、TP
	导电柱生产线	W4-1、W4-2	草酸浸泡	浸泡废液、清洗废水	pH、COD、BOD_5、SS、总镍、总铬
	液冷板生产线	W2-1	冲洗	冲洗废水	COD、SS、pH
	冷却系统	W5-1	冷却塔	冷却系统排水	COD、SS、pH
	办公生活	W6-1	办公生活	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS、pH、TN、TP 动植物油
	宿舍区供暖	W7-1	锅炉软水制备	浓盐水	COD、SS、pH
	有机废气	W8-1	液冷板脱	喷淋废水	COD、SS、石油类、pH

污染因素	产品生产线	编号	产生工序	名称	污染物
	处理		脂废气喷淋		
	锅炉排水	W9-1	热水锅炉	炉膛排水	COD、SS、pH
固废	钢托盘、储能机柜生产线	S1-1	下料、辊压	边角料	钢、铝、铜等金属
	钢托盘、储能机柜生产线	S1-2	焊接	焊渣	金属和非金属氧化物
		S1-3	机加工	废切削液	矿物油、有机硅、水
		S1-4		废边角料	钢、铝等金属
		S1-5	电泳超滤	废滤膜	有机膜、漆渣
		S1-6		漆渣	水性漆和色浆的固体分
		S1-7	丝印	废洗网水、废丝网	有机溶剂、塑料网、金属网、布纤维、油墨
		S1-8		废油墨	
		S1-9	纯/软水制备	废滤料	石英砂、水、杂质等
		S1-10		废活性炭	C、水、杂质
		S1-11		废滤芯	有机膜、水、杂质
		S1-12		废反渗透膜	有机膜、水、杂质
		S1-13	电泳	废漆桶	金属、水性漆料
		S1-14	喷粉	沉降粉尘	有机塑粉
		S1-15	涂胶	废胶桶	塑料、固体胶
		S1-16	丝印包装	废包装容器	塑料、油墨、稀释剂、洗网
	液冷板生产线	S2-1	冲压打磨	废边角料	铝等金属
		S2-2	钎焊	废钎焊剂	氟铝酸钾、环氧树脂
		S2-4	空气过滤	废过滤棉	玻璃纤维
		S2-3	质检	不合格产品	铝等金属
	QH 盖板生产线	S3-1	冲压成型	边角废料	铝、铜等金属
		S3-2	清洗除油	废碳氢清洗剂	正构烷烃类碳氢化合物
		S3-3	蒸馏回收	废煤油	碳氢元素构成的有机物
		S3-4	质检	不合格产品	铝、铜等金属
固废	导电柱生产线	S4-1	氨分解	废催化剂	镍系催化剂
		S4-2	制氮空气过滤	废过滤棉	玻璃纤维、杂质
	试验	S5-1	针刺试验、电泳漆检	实验废物	有机物、水

污染因素	产品生产线	编号	产生工序	名称	污染物
			验		
	污水处理	S6-1	物化处理	物化污泥	镍、铬、微生物菌群、水、有机物、铁、铝、镁等
		S6-2	生化处理	活性污泥	微生物菌群、水、有机物等
		S6-3	气浮等	废油脂	矿物油、水等
	废气处理	S7-1	有机废气处理	废活性炭	C、有机物
		S7-2		废 UV 灯管	玻璃、有机物、汞、金属等
		S7-3		废气处理废滤料	聚氨酯海绵、超细纤维
		S7-4	打磨、焊接除尘	截留粉尘	钢、铝等金属颗粒
	设备运转原料拆封	S8-1	辊压、打磨等	废机油	矿物油
		S8-2		废机油桶	塑料桶、废机油
		S8-3	原料拆封	废包装物	纸、塑料、胶皮
	办公生活	S9-1	办公生活	生活垃圾	纸、塑料、果皮等
噪声	钢托盘、储能机柜生产线	N1-1~N1-3	机加工	机械噪声 风机噪声	噪声
		N1-4~N1-9	电泳、固化、烘干		
		N1-10	制纯水泵机		
	液冷板生产线	N2-1、N2-3 N2-5、N2-6	机加工	机械噪声	噪声
		N2-2、N2-4	脱脂、钎焊风机	风机噪声	噪声
	QH 盖板生产线	N3-1	机加工	机械噪声	噪声
	导电柱生产线	N4-1	钎焊风机	风机噪声	噪声
		N4-1	压缩机	机械噪声	噪声
	污水处理	N5-1	泵机、罗茨风机	机械、风机噪声	噪声
	废气处理	N6-1	各类风机	风机噪声	噪声
	锅炉供热	N7-1	锅炉、热风炉等	风机噪声	噪声

续表 3.1-10　现有工程郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目产污环节汇总一览表

时段	类别	产污工序	名称及编号	污染物种类	排放特征	措施及去向
运营期	废气	电池拆解-电芯组滴脱胶剂	脱胶废气 G1-1	非甲烷总烃	非连续	废气经过一套干式过滤+两级活性炭吸附+脱附冷凝回收装置（TA054）处理后通过一根 15m 高排气筒（DA054）排放
		电池拆解-电芯擦拭	擦拭废气 G1-2	非甲烷总烃	非连续	一套两级活性炭吸附装置（TA055）处理后通过一根 15m 高排气筒（DA055）排放
		电池维修-电芯组滴脱胶剂	脱胶废气 G2-1	非甲烷总烃	非连续	废气经过一套干式过滤+两级活性炭吸附+脱附冷凝回收装置（TA054）处理后通过一根 15m 高排气筒（DA054）排放
		电池维修-补电芯、电池模组及所有零部件装配	涂胶废气 G2-2	非甲烷总烃	非连续	一套两级活性炭吸附装置（TA055）处理后通过一根 15m 高排气筒（DA055）排放
			激光焊接废气 G2-3	颗粒物	非连续	厂房密闭
	废水	脱胶废气治理-脱附冷凝	脱附冷凝废水 W1	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷	非连续	依托一期工程“高浓度废水预处理系统+综合废水处理系统”处理后由生产废水排口 DW006 排入市政污水管网
		脱胶废气治理-循环冷却	循环冷却系统排水 W2	pH、COD、SS、全盐量	非连续	依托一期工程“低浓度废水处理系统”处理后由生产废水排口 DW006 排入市政污水管网
		员工生活	生活污水 W3	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等	连续	依托一期工程配套隔油池化粪池处理后排入市政污水管网
	噪声	机械运行	设备、风机等	噪声	连续	基础减振、厂房隔声等

	固体废弃物	电池拆解、维修	废包装材料、废连接件、电池包配件、废保护膜、金属屑、废电芯		间断	一般固废暂存间暂存，定期外售
		电池拆解、维修	废胶桶、废过滤棉、残胶、废活性炭、冷凝废液、废电路板、废冷却液、废润滑油		间断	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾	间断	收集后交由市政环卫部门处理

续表 3.1-10　现有工程郑州弗迪电池有限公司郑州动力电池生产线扩充项目产污环节汇总一览表

生产线	污染类别	污染源名称	污染源编号	主要污染因子
电池单体制造	废气	正极混料废气	G1-1	颗粒物
		涂布、烘干废气	G1-2	非甲烷总烃
		负极混料废气	G1-3	颗粒物
		焊接装配废气	G1-4	颗粒物
		注液废气	G1-6	非甲烷总烃
		化成废气	G1-7	非甲烷总烃
		封口废气	G1-8	颗粒物
锂离子电池模组装配		保护包装废气	G2-1	非甲烷总烃
		焊接废气	G2-1	颗粒物
铝壳生产线		切割焊接废气	G3-1	颗粒物、非甲烷总烃
		整形去毛刺废气	G3-2	颗粒物
导热油炉		导热油炉天然气燃烧废气	G4-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
蒸汽锅炉		天然气燃烧废气	G5-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
质量中心		实验室废气	G6-1	NOx、HCl
电池单体制造	废水	负极混料清洗废水	W1-1	pH、COD、NH_3-N、TP、TN、SS、氟化物、BOD5
铝壳生产线		清洗废水	W3-1	pH、COD、SS、BOD_5、TP、LAS、石油类

蒸汽锅炉		锅炉排水	W4-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
循环冷却水		循环冷却水排水	W5-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
纯水系统		纯水系统排水	W6-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
软水系统		软水系统排水	W7-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
质量中心		实验室排水	W8-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、氟化物、石油类
正负极车间		拖地废水	W9-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、氟化物
废气处理		废气处理废水	W10-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS、氟化物
生活污水		生活污水	W11-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS
食堂用水		食堂用水	W12-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、动植物油
电池单体制造	固废	正极废浆料	S1-1	一般固废
		正极辊压边角料	S1-2	一般固废
		正极分切边角料	S1-3	一般固废
		负极废浆料	S1-4	一般固废
		负极辊压边角料	S1-5	一般固废
		负极分切边角料	S1-6	一般固废
		废隔膜边角料	S1-7	一般固废
		废电解液	S1-8	危险废物
		分选不合格品（废电池）	S1-9	一般固废
锂离子电池模组装配		废胶水（桶）及废包装	S2-1	危险废物
		废包装材料	S2-2	一般固废
铝壳生产线		废切削液	S3-1	危险废物
		废铝屑	S3-2	一般固废
		清洗槽渣	S3-3	危险废物
导热油炉		废导热油	S4-1	危险废物
制氮系统		废碳分子筛	S5-1	一般固废

纯水系统		废滤料、废反渗透膜及活性炭	S6-1	一般固废
软水系统		废离子交换树脂	S6-2	一般固废
质量中心		实验室固体废物	S7-1	危险废物
		实验室废液	S7-2	危险废物
废气处理系统		除尘器收集尘	S8-1	一般固废
		废滤筒	S9-1	一般固废
		废油脂	S10-1	一般固废
		废气治理废活性炭	S11-1	危险废物
		废气处理过滤废物	S11-2	危险废物
废水处理系统		*物化污泥	S12-1	一般固废
		生化污泥	S12-2	一般固废
铝壳生产线等		铝带边角废料*	S13-1	危险废物
生活垃圾		生活垃圾	S14-1	一般固废
废机油/润滑油		废机油/润滑油	S15-1	危险废物
空压机		含油废滤料	S16-1	危险废物
危废沾染物		危废沾染物	S17-1	危险废物
废气冷凝回收系统		废 NMP	S18-1	一般固废
各个生产系统	噪声	各类设备	N	等效连续 A 声级

续表 3.1-10　现有工程郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目产污环节汇总一览表

项目	工序	名称	污染物种类	排放方式
废气	焊接	焊接烟尘	颗粒物	有组织
	打磨	打磨粉尘	颗粒物	无组织
	打胶	打胶废气	非甲烷总烃	无组织
	配钎焊剂及配	配钎焊剂及配粉粉尘	颗粒物	无组织

	粉			
	高温脱脂	高温脱脂	非甲烷总烃	有组织
	喷钎	喷钎废气	颗粒物	不外排
	钎焊	钎焊废气	氟化物、非甲烷总烃、颗粒物	有组织
		钎焊天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	有组织
	喷粉前处理	喷粉前处理废气	非甲烷总烃	无组织
	锅炉	锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	有组织
	喷粉工序	喷粉废气	颗粒物	无组织
	水份烘干炉燃烧	水份烘干炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	有组织
	固化加热炉燃烧	固化加热炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	有组织
	固化工序	固化废气	非甲烷总烃	有组织
废水	水检	水检废水	pH、COD、SS	间断
	压降测试	压降测试废水	pH、COD、SS	间断
	喷粉前处理	喷粉前处理废水	pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类、氟化物、LAS	间断
	锅炉供热	锅炉排污水	pH、COD、SS	间断
	软水制备	清净下水	pH、COD、SS	间断
	纯水制备	清净下水	pH、COD、SS	间断
	循环冷却塔定期排污	清净下水	pH、COD、SS	间断
	废气处理	喷淋废水	pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类	间断
固废	生产过程	废包装材料	一般固废	间断
	冲压	废边角料	一般固废	间断
	割膜	废边角料	一般固废	间断

	贴膜	废过滤器滤芯	一般固废	间断
	喷钎	废钎焊剂	危险废物	间断
	钎焊	焊渣	危险废物	间断
	废气处理	钎焊截留粉尘	危险废物	间断
	质检	不合格产品	一般固废	间断
	废气处理	截留粉尘	一般固废	间断
	纯水制备	纯水制备废耗材	一般固废	间断
	软水制备	软水制备废耗材	一般固废	间断
	设备维护	废冲压油、废齿轮油、油桶	危险废物	间断
	脱脂	脱脂槽渣	危险废物	间断
	钝化	钝化槽渣	危险废物	间断
	废气处理	废活性炭	危险废物	间断
	废气处理	废过滤棉	危险废物	间断
	废气处理	废氧化铝吸附剂	危险废物	间断
	员工办公生活	员工生活垃圾	生活垃圾	间断
	冲压、设备维护	废矿物油及废矿物油桶	危险废物	间断
噪声	生产过程	各类设备	噪声	连续

续表 3.1-10　现有工程郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目产污环节汇总一览表

污染工序	污染类别	污染源名称	污染源编号	主要污染因子
电池单体制造	废气	正极混料废气	G1-1	颗粒物
		涂布、烘干废气	G1-2	非甲烷总烃
		负极混料废气	G1-3	颗粒物
		焊接装配废气	G1-4	颗粒物

		注液废气	G1-6	非甲烷总烃
		化成废气	G1-7	非甲烷总烃
		封口废气	G1-8	颗粒物
锂离子电池模组装配		保护包装废气	G2-1	非甲烷总烃
		焊接废气	G2-1	颗粒物
导热油炉		导热油炉天然气燃烧废气	G3-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
蒸汽锅炉		天然气燃烧废气	G4-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
热水锅炉		天然气燃烧废气	G5-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
危废仓库		危废仓库废气	G6-1	非甲烷总烃
污水处理站		污水处理站废气	G7-1	氨、硫化氢、臭气浓度
电池单体制造	废水	负极混料清洗废水	W1-1	pH、COD、NH_3-N、TP、TN、SS、氟化物、BOD5
蒸汽锅炉		锅炉排水	W2-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
循环冷却水		循环冷却水排水	W3-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
纯水系统		纯水系统排水	W4-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
软水系统		软水系统排水	W5-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
生活区热水锅炉		锅炉排水	W6-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
正负极车间		拖地废水	W7-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、氟化物
废气处理		废气处理废水	W8-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS、氟化物
职工生活		生活污水	W9-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、动植物油
电池单体制造	固废	正极废浆料	S1-1	一般固废
		正极辊压边角料	S1-2	一般固废
		正极分切边角料	S1-3	一般固废
		负极废浆料	S1-4	一般固废
		负极辊压边角料	S1-5	一般固废
		负极分切边角料	S1-6	一般固废

		废隔膜边角料	S1-7	一般固废
		废电解液	S1-8	危险废物
		分选不合格品（废电池）	S1-9	一般固废
锂离子电池模组装配		废胶水（桶）及废包装	S2-1	危险废物
		废包装材料	S2-2	一般固废
导热油炉		废导热油	S3-1	危险废物
制氮系统		废碳分子筛	S4-1	一般固废
纯水系统		纯水制备耗材（废滤料、废反渗透膜及活性炭）	S5-1	一般固废
软水系统		软水制备耗材（废离子交换树脂）	S6-1	一般固废
废气处理系统		除尘器收集尘	S7-1	一般固废
		废滤筒	S7-2	一般固废
		废油脂	S8-1	一般固废
		废气治理废活性炭	S9-1	危险废物
		废气处理过滤废物	S9-2	危险废物
职工生活		生活垃圾	S10-1	/
维修保养		废机油/润滑油	S11-1	危险废物
空压机		含油废滤料	S12-1	危险废物
维修保养		危废沾染物	S13-1	危险废物
废气冷凝回收系统		废 NMP	S14-1	一般固废
石墨预处理		废浓缩液	S15-1	一般固废
污水处理站		污泥	S16-1	一般固废
各个生产系统	噪声	各类设备	N	等效连续 A 声级

续表 3.1-10　现有工程郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目产污环节汇总一览表

生产线	污染类别	污染源名称	污染源编号	主要污染因子
电池单体制造	废气	正极混料废气	G1-1	颗粒物
		涂布、烘干废气	G1-2	非甲烷总烃
		负极混料废气	G1-3	颗粒物
		焊接装配废气	G1-4	颗粒物
		注液废气	G1-6	非甲烷总烃
		化成废气	G1-7	非甲烷总烃
		封口废气	G1-8	颗粒物
锂离子电池模组装配		保护包装废气	G2-1	非甲烷总烃
		焊接废气	G2-1	颗粒物
铝壳生产线		切割焊接废气	G3-1	颗粒物、非甲烷总烃
		整形去毛刺废气	G3-2	颗粒物
导热油炉		导热油炉天然气燃烧废气	G4-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
蒸汽锅炉		天然气燃烧废气	G5-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
生活区热水锅炉		天然气燃烧废气	G6-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
危废仓库		危废仓库废气	G7-1	非甲烷总烃
电池单体制造	废水	负极混料清洗废水	W1-1	pH、COD、NH_3-N、TP、TN、SS、氟化物、BOD5
铝壳生产线		清洗废水	W3-1	pH、COD、SS、BOD_5、TP、LAS、石油类
蒸汽锅炉		锅炉排水	W4-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
循环冷却水		循环冷却水排水	W5-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
纯水系统		纯水系统排水	W6-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
软水系统		软水系统排水	W7-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS
正负极车间		拖地废水	W9-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、氟化物

废气处理		废气处理废水	W10-1	pH、COD、BOD_5、TP、SS、氟化物
生活污水		生活污水	W11-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS
食堂用水		食堂用水	W12-1	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、动植物油
电池单体制造	固废	正极废浆料	S1-1	一般固废
		正极辊压边角料	S1-2	一般固废
		正极分切边角料	S1-3	一般固废
		负极废浆料	S1-4	一般固废
		负极辊压边角料	S1-5	一般固废
		负极分切边角料	S1-6	一般固废
		废隔膜边角料	S1-7	一般固废
		废电解液	S1-8	危险废物
		分选不合格品（废电池）	S1-9	一般固废
锂离子电池模组装配		废胶水（桶）及废包装	S2-1	危险废物
		废包装材料	S2-2	一般固废
铝壳生产线		废切削液	S3-1	危险废物
		废铝屑	S3-2	一般固废
		清洗槽渣	S3-3	危险废物
导热油炉		废导热油	S4-1	危险废物
制氮系统		废碳分子筛	S5-1	一般固废
纯水系统		废滤料、废反渗透膜及活性炭	S6-1	一般固废
软水系统		废离子交换树脂	S6-2	一般固废
废气处理系统		除尘器收集尘	S7-1	一般固废
		废滤筒	S8-1	一般固废
		废油脂	S9-1	一般固废
		废气治理废活性炭	S10-1	危险废物
		废气处理过滤废物	S10-2	危险废物

铝壳生产线等		铝带边角废料	S11-1	危险废物
生活垃圾		生活垃圾	S12-1	一般固废
废机油/润滑油		废机油/润滑油	S13-1	危险废物
空压机		含油废滤料	S14-1	危险废物
危废沾染物		危废沾染物	S15-1	危险废物
废气冷凝回收系统		废 NMP	S16-1	一般固废
各个生产系统	噪声	各类设备	N	等效连续 A 声级

3.1.4 现有工程实施后污染物产生及排放情况汇总

3.1.4.1 废气污染物产生及排放情况汇总

现有工程分为已建设项目、在建建设项目及拟建设项目。本次已建设项目污染物排放情况依据竣工环保验收监测报告监测数据进行核算；在建建设项目及拟建设项目污染物排放情况依据原环评报告（报批版）中数据。

（1）已建设项目（郑州弗迪电池有限公司新型动力电池生产线建设项目（一期工程））

1）废气

一期工程运营期产生的主要废气包括：涂布及烘干废气、注液及烘烤工序废气、化成与拆解废气、污水处理站废气、危险废物暂存间废气、天然气燃烧废气以及食堂油烟。一期工程产排情况根据验收监测进行分析。

根据一期工程竣工环保验收报告，本项目有组织废气由洛阳市绿源环保技术有限公司监测，监测时间为2025年1月18日-2025年1月23日、2025年4月1日-2025年4月2日，各废气排放情况如下：

①有组织废气排放情况

表 3.1-11　　已建项目生产废气有组织排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	标准限值
1	3-1 号厂房 1 号涂布烘干排气筒出口	非甲烷总烃	5760～5960	3.14～3.86	0.018～0.022	执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）的要求（氮氧化物 30mg/m^3，氯化氢 5mg/m^3，非甲烷总烃 50mg/m^3），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》电池行业 A 级绩效指标（非甲烷总烃 30mg/m^3）要求及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中其他行业建议浓度要求（非甲烷总烃 80mg/m^3）
2	3-1 号厂房 2 号涂布烘干排气筒出口	非甲烷总烃	8420～8620	3.86～4.58	0.033～0.039	
3	3-1 号厂房 3 号涂布烘干排气筒出口	非甲烷总烃	7710～7860	3.17～3.68	0.025～0.029	
4	3-1 号厂房 4 号涂布烘干排气筒出口	非甲烷总烃	5430～5610	2.56～3.46	0.014～0.019	
5	8-1 号厂房 1 号涂布烘干排气筒出口	非甲烷总烃	18100～19400	2.06～2.57	0.038～0.048	
6	8-1 号厂房 2 号涂布烘干排气筒出口	非甲烷总烃	8580～8750	3.25～3.74	0.027～0.033	
7	3-2 号厂房注液烘烤排气筒出口	氮氧化物	35100～35700	6～9	0.214～0.316	
		氯化氢		3.94～4.87	0.140～0.174	
		非甲烷总烃		6.17～6.58	0.219～0.234	
8	8-2 号厂房 2 号注液烘烤排气筒出口	氮氧化物	20500～22500	5～7	0.127～0.158	
		氯化氢		1.92～2.37	0.039～0.052	
		非甲烷总烃		6.47～7.24	0.133～0.163	
9	3-3 号厂房化成拆解排气筒出口	非甲烷总烃	63000～63800	5.89～6.57	0.375～0.415	
10	8-3 号厂房化成拆解排气筒出口	非甲烷总烃	42500～43200	6.54～7.24	0.281～0.311	
11	7、8、9#危废间废气处理设施总出口	非甲烷总烃	68100～69700	6.24～6.78	0.430～0.485	

12	污水处理站废气排气筒出口	氨	12400～13800	1.58～1.93	0.020～0.026	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（氨 4.9kg/h，硫化氢 0.33kg/h，臭气浓度 2000（无量纲））
		硫化氢		0.252～0.306	0.0032～0.0038	
		臭气浓度		630～851	/	
13	1 号能源中心东侧锅炉排气筒出口	颗粒物	6320～6470	1.3～1.9	0.0077～0.011	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 燃气锅炉标准要求（颗粒物 5mg/m³；二氧化硫 10mg/m³；氮氧化物 30mg/m³，烟气黑度 1 级）
		二氧化硫		3～7	0.019～0.038	
		氮氧化物		22～27	0.128～0.158	
		烟气黑度		＜1 级	/	
14	1 号能源中心西侧锅炉排气筒出口	颗粒物	5360～5550	1.3～1.7	0.0066～0.0083	
		二氧化硫		6～8	0.027～0.039	
		氮氧化物		20～27	0.096～0.133	
		烟气黑度		＜1 级	/	
15	2 号能源中心东侧锅炉排气筒出口	颗粒物	6780～7020	1.2～2	0.0077～0.012	
		二氧化硫		3～7	0.020～0.042	
		氮氧化物		16～20	0.096～0.125	
		烟气黑度		＜1 级	/	
16	2 号能源中心西侧锅炉排气筒出口	颗粒物	8450～8620	1.2～1.7	0.0095～0.013	
		二氧化硫		未检出	/	
		氮氧化物		18～25	0.138～0.189	
		烟气黑度		＜1 级	/	

表 3.1-12　　已建项目食堂油烟排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	废气量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准限值
1	1 号食堂东侧油烟净化器出口	油烟	22300～22900	0.4	0.0066～0.0089	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中型（油烟：排放浓度 1.0mg/m³，处理效率不低于 90%；非甲烷总
		非甲烷总烃	22500～23200	3.05～3.65	0.070～0.084	
		备注：折算工作灶头个数为 8.9				

2	1 号食堂南侧油烟净化器出口	油烟	15900～16200	0.5～0.6	0.0096～0.011	烃：10mg/m³）、大型（油烟：排放浓度 1.0mg/m³，处理效率不低于 95%；非甲烷总烃：10mg/m³）
		非甲烷总烃	17800～18700	3.69～4.57	0.067～0.084	
		备注：折算工作灶头个数为 8.9				
3	1 号食堂西侧油烟净化器出口	油烟	22900～23200	0.7～0.8	0.016～0.019	
		非甲烷总烃	24800～26000	4.05～5.21	0.103～0.135	
		备注：折算工作灶头个数为 11.8				
4	1 号食堂北侧油烟净化器出口	油烟	3970～4080	0.1	0.0008～0.0012	
		非甲烷总烃	3580～3720	2.34～2.84	0.0087～0.01	
		备注：折算工作灶头个数为 5.9				
5	2 号食堂东侧油烟净化器出口	油烟	35900～36300	0.6～0.7	0.011～0.014	
		非甲烷总烃	36800～38100	3.45～3.78	0.013～0.157	
		备注：折算工作灶头个数为 8.9				
6	2 号食堂南侧油烟净化器出口	油烟	18800～19200	0.4	0.0038～0.0058	
		非甲烷总烃	21100～21800	4.15～4.78	0.089～0.104	
		备注：折算工作灶头个数为 5.9				
7	2 号食堂西侧油烟净化器出口	油烟	25000～25300	0.3	0.0075～0.0076	
		非甲烷总烃	24700～25900	2.56～3.41	0.063～0.085	
		备注：折算工作灶头个数为 11.8				
8	2 号食堂北侧油烟净化器出口	油烟	17800～18300	0.3～0.4	0.0053～0.0072	
		非甲烷总烃	20100～20800	2.31～2.69	0.048～0.056	
		备注：折算工作灶头个数为 8.9				

根据上表的监测数据可知：

1.3-1 号厂房（1 号、2 号、3 号、4 号）、8-1 号厂房（1 号、2 号）涂布烘干废气、3-2 号厂房注液烘烤废气、8-2 号厂房注液烘烤废气、3-3 号厂房化成拆解废气、8-3 号厂房化成拆解废气 7、8、9#危废间废气等排放的非甲烷总烃、氮氧化物、氯化氢最大排放浓度，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）的要求（氮氧化物 30mg/m^3，氯化氢 5mg/m^3，非甲烷总烃 50mg/m^3），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》电池行业 A 级绩效指标（非甲烷总烃 30mg/m^3）要求及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中其他行业建议浓度要求（非甲烷总烃 80mg/m^3）。

2.污水处理站排放的氨、硫化氢、臭气浓度最大排放速率或最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求（氨 4.9kg/h，硫化氢 0.33kg/h，臭气浓度（无量纲）2000）。

3.1 号能源中心东、西侧锅炉、2 号能源中心东、西侧锅炉天然气燃烧排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度的最大排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 燃气锅炉标准要求（颗粒物 5mg/m^3；二氧化硫 10mg/m^3；氮氧化物 30mg/m^3，烟气黑度 1 级）；

4.食堂排放的油烟、非甲烷总烃的最大排放浓度均满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中型（油烟：排放浓度 1.0mg/m^3，处理效率不低于 90%；非甲烷总烃：10mg/m^3）、大型（油烟：排放浓度 1.0mg/m^3，处理效率不低于 95%；非甲烷总烃：10mg/m^3）的要求。

②无组织废气排放情况

厂界无组织废气监测结果如下：

表 3.1-13　厂界无组织废气检测结果（单位：mg/m^3）

项目	监测结果						
	颗粒物	氮氧化物	氯化氢	非甲烷总烃	氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
上风向 1#	0.182～0.209	0.025～0.028	未检出	0.51～0.64	0.04～0.06	未检出	<10
下风向 2#	0.279～0.295	0.04～0.053	0.08～0.12	0.7～0.84	0.09～0.13	0.007～0.009	14～18

下风向3#	0.278～0.296	0.044～0.057	0.08～0.12	0.69～0.88	0.08～0.12	0.006～0.01	13～17
下风向4#	0.272～0.297	0.041～0.059	0.09～0.12	0.75～0.88	0.09～0.12	0.007～0.01	14～17

由上表可知，厂界无组织颗粒物最大排放浓度为0.297mg/m^3，氮氧化物最大排放浓度为0.059mg/m^3，氯化氢最大排放浓度为0.12mg/m^3，非甲烷总烃最大排放浓度为0.88mg/m^3，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）限值要求（企业边界颗粒物：0.3mg/m^3，氮氧化物0.12mg/m^3，氯化氢0.15mg/m^3，非甲烷总烃2.0mg/m^3），其中非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）建议值要求（非甲烷总烃2.0mg/m^3）。

厂界无组织氨最大排放浓度为0.13mg/m^3，硫化氢最大排放浓度为0.01mg/m^3，臭气浓度最大值18（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准（氨：1.5mg/m^3，硫化氢：0.06mg/m^3，臭气浓度（无量纲）：20）。

厂区内无组织废气监测结果如下：

表3.1-14　厂区内无组织废气检测结果（单位：mg/m^3）

监测点位	监测结果
	非甲烷总烃
车间门口外1m处	1.05～1.12

厂区内非甲烷总烃最大排放浓度为1.12mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求（厂区监控点处1h平均浓度值 6mg/m3）。

2）废水

厂区生产废水（负极混料清洗废水、正负极车间拖地废水、铝壳清洗废水、注液、化成喷淋废水、实验室清洗废水、锅炉软化水废水、循环冷却废水、纯水制备浓水）通过厂区污水处理站处理后通过生产废水站出口排入污水管网进入港区第三污水处理厂进一步处理；生产区食堂废水经隔油池处理后与化粪池处理后的生活区生产区生活污水一并通过厂区生活废水出口排入污水管网后，进入港区第三污水处理厂进一步处理；生活区生活污水经隔油池、化粪池处理后通过生活区生活废水出

口排入污水处理管网后 ，进入港区第三污水处理厂进一步处理。废水监测结果见下表。

表 3.1-15　　废水监测结果（生活废水出口）

监测因子	厂区生活废水出口监测结果（mg/L）		生活区生活废水出口监测结果（mg/L）	
	2025.01.19	2025.01.20	2025.01.19	2025.01.20
pH 值（无量纲）	7.5～7.7	7.5～7.6	7.7～7.8	7.6～7.7
悬浮物	136～147	144～149	136～145	137～144
COD	208～223	204～217	185～192	181～197
BOD_5	69.2～74.5	68～72.4	61.8～64.4	60.2～65.7
氨氮	15.8～17.2	16.6～17.4	18.2～19.3	18.5～19.4
总磷	1.86～2.01	1.94～2.02	2.09～2.26	2.17～2.30
总氮	20.9～22.3	20.8～22.3	22.2～23.3	21.7～22.8
动植物油	0.75～0.80	0.77～0.82	0.80～0.85	0.78～0.89

备注：厂区生活废水流量 180t/d，生活区生活废水流量 280t/d

表 3.1-16　　废水监测结果（生产废水总排口 DW001）

监测因子	监测结果（mg/L）	
	2025.01.19	2025.01.20
pH 值（无量纲）	7.1～7.2	7.0～7.1
悬浮物	14～17	17～20
COD	27～32	29～33
BOD_5	9.0～10.6	9.6～11
氨氮	2.08～2.22	2.09～2.20
总磷	0.21～0.30	0.20～0.29
总氮	4.79～5.33	5.02～5.29

石油类	0.30～0.35	0.31～0.37
动植物油	0.65～0.79	0.66～0.78
氟化物	0.61～0.64	0.62～0.65
阴离子表面活性剂	0.066～0.074	0.064～0.079

备注：废水流量 800t/d

厂区生产废水（负极混料清洗废水、正负极车间拖地废水、铝壳清洗废水、注液、化成喷淋废水、实验室清洗废水、锅炉软化水废水、循环冷却废水、纯水制备浓水）通过厂区污水处理站处理后通过生产废水站出口排入污水管网进入港区第三污水处理厂进一步处理。生产废水站出口各污染物水质浓度均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）标准（COD：150mg/L，SS：140mg/L，氨氮：30mg/L，总磷：2.0mg/L，总氮：40mg/L，氟化物：8mg/L）以及港区第三污水处理厂收水标准（COD： 350mg/L，BOD_5：150mg/L，SS：150mg/L，氨氮：30mg/L，总磷：5mg/L，总氮：45mg/L，氟化物：20mg/L ，石油类：15mg/L ，LAS20mg/L ，动植物油：100mg/L）。生产区食堂废水经隔油池处理后与化粪池处理后的生产区生活污水一并通过厂区生活废水出口排入污水管网后 ，进入港区第三污水处理厂进一步处理；生活区生活污水经隔油池、化粪池处理后通过生活区生活废水出口排入污水处理管网后 ，进入港区第三污水处理厂进一步处理。厂区生活污水和生活区生活污水出口各污染物水质浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准（COD：500mg/L ，BOD_5 ： 300mg/L，SS：400mg/L，动植物油：100mg/L）以及港区第三污水处理厂收水标准（COD： 350mg/L，BOD_5：150mg/L，SS：150mg/L，氨氮：30mg/L，总磷：5mg/L，总氮：45mg/L，动植物油：100mg/L）。因此，一期工程废水能够达标排放。

3）噪声

厂界噪声监测结果见下表。

表 3.1-17　　厂界噪声监测结果表

监测点位	2025.01.18		2025.01.19	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)

东厂界	61	51	59	50
南厂界	64	53	63	53
西厂界	64	54	63	51
北厂界	63	52	62	52

由上表可知，一期工程东、南、西、北厂界噪声昼间最大监测值为64dB（A），夜间最大监测值为54dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。一期工程噪声能够达标排放，对周边环境影响较小。

4）固废

一期工程涉及的固废包括废极片边角料、废隔膜边角料、废包装材料、废电池、铝带边角废料、废铝屑、纯水制备废活性炭、废渗透膜、纯水制备废滤料、废离子交换树脂、废碳分子筛、除尘灰、废 NMP 、实验室废液、废电解液、污泥、槽渣、废胶水、含油废滤料、废导热油、废机油/润滑油、废切削液、危废沾染物、废胶桶、废气治理产生的过滤废物、废气处理废活性炭、生活垃圾、废滤筒、餐厨垃圾、废油脂等。

厂区已设置生活垃圾收集点1处，建筑面积1709.15m^2，设置3座危险废物暂存间，单座建筑面积为745.08m^2；设置1座一般固废暂存间，建筑面积 3730.46m^2。

一期工程产生的固体废物量如下：

表 3.1-18　　一期工程固体废物产排情况一览表

固体废物名称	固体废物种类	产生量 t/a	去向
极片边角料	一般固废	64	暂存于一般固废间，定期外售相关回收单位回收利用
废隔膜边角料	一般固废	4.16	
废包装材料	一般固废	31.2	
纯水制备耗材	一般固废	2.4	
软水制备耗材	一般固废	1.6	
除尘灰	一般固废	10.252	

废电池		一般固废	16	
废碳分子筛		一般固废	0.8	
废铝屑		一般固废	3.12	
铝带边角废料		一般固废	270.4	
废NMP[1]		一般固废	7380	暂存于一般固废间，定期运至西安众迪锂电池有限公司和蚌埠弗迪电池有限公司进行精馏处置
废滤筒		一般固废	0.004	定期清理，交由环卫部门处置，不在厂区暂存
污泥	物化污泥[2]	危险废物	36.736	危废间暂存，定期交由有资质单位处置
	生化污泥	危险废物	911.88	
槽渣		危险废物	0.92	
废胶水		危险废物	96	
含油废滤料		危险废物	4	
废油		危险废物	2.4	
废切削液		危险废物	56	
危废沾染物		危险废物	144	
废胶桶		危险废物	85.64	
废过滤物		危险废物	8	
废电解液		危险废物	88	
废活性炭		危险废物	169.6	
废分子筛		危险废物	277.6	
生活垃圾		/	825	定期清理，交由环卫部门处置，不在厂区暂存
餐厨垃圾		/	165	交专业单位处理
废油脂		/	0.635	

注：1：废 NMP 经鉴定属于一般固废（详见附件 8）；2：验收时污泥待鉴定，验收时临时做危废处理，后续项目排污许可申请时进行了鉴定，污泥为一般固废。

一期工程产生的固废都得到合理的处置，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

（2）已建工程污染物排放量

1）废水污染物

根据验收期间污水处理站废水流量以及生产工况进行核算，一期工程实际废水最大排放量约为 1260t/d，根据建设单位提供调试资料，一期工程最大废水排放量为 1476.74t/d，本次验收取两者最大值进行总量核算，则废水排放量为 487324.2t/a。港区第三污水处理厂出水指标执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）中 B 表 1 郑州市区排放限值要求（COD：40mg/L，氨氮：3mg/L）。经计算，一期工程 COD 排放量为 19.49t/a，NH_3-N 排放量为 1.46t/a。

2）废气污染物

一期工程验收期间运行工况为 100%，按照统计的各个排气筒有组织最大平均排放速率统计验收期间各污染物的排放量，根据核算一期工程实际污染物排放总量为：非甲烷总烃 13.5194t/a，NOx7.8249t/a，二氧化硫0.9425t/a，颗粒物0.3074t/a。

表 3.1-19　　一期工程污染物排放总量计算结果一览表

污染物种类	环评核算总量	一期工程实际排放量	二期工程余量
颗粒物	3.1	0.3074	2.7926
二氧化硫	6.21	0.9425	5.2675
氮氧化物	18.6224	7.8249	10.7975
非甲烷总烃	44.6133	13.5194	31.0939
COD	34.59	19.49	15.1
氨氮	2.595	1.46	1.135

经核算，VOCs、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、COD、氨氮排放总量满足环评要求的总量。

（2）其他现有工程污染物产生及排放情况

郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有工程实施后有组织废气污染物产生及

排放情况汇总见下表，无组织废气污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 3.1-20　　现有工程有组织废气产生及排放情况一览表

工序/生产线	装置	产污节点	排气筒编号	污染物	污染物产生				收集效率/%	治理措施		污染物排放			排放时间/h
					风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		工艺	处理效率/%	排放浓度 mg/m^3	排速率 kg/h	排放量 t/a	
电池单体生产线（二期工程）	涂布机	正极片涂布	DA007	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA007	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA008	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA009	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA010	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA011	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA012	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	涂布机	正极片涂布	DA013	非甲烷总烃	20000	34556.9	691.14	4976.197	100	冷凝+水喷淋	99.95	17.3	0.345	2.4885	7200
	烘烤、自动注液机	注液、烘烤	DA016	非甲烷总烃	22000	97	2.14	15.610	99	高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭	90	9.7	0.214	1.541	7200
	实验室	检验		氮氧化物		0.06	0.001	0.009	90		90	0.005	0.0001	0.0008	7200
				氯化氢		0.2	0.01	0.036	90		90	0.02	0.0005	0.003	7200
	化成机	化成	DA019	非甲烷总烃	22000	67	1.48	10.640	99	高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭	90	6.7	0.147	1.060	7200
	电芯拆解	拆解		非甲烷总烃		0.04	0.001	0.006	99		90	0.004	0.0001	0.0006	7200
3#能源中心（二期工程）	导热油炉	燃烧废气	DA026	二氧化硫	8600	10	0.086	0.680	100			10	0.086	0.680	7920
				氮氧化物		30	0.259	2.050	100			30	0.259	2.050	7920
				颗粒物		5	0.043	0.340	100			5	0.043	0.340	7920
	蒸汽锅炉		DA027	二氧化硫	6667	10	0.0669	0.53	100			10	0.0669	0.53	7920
				氮氧化物		30	0.199	1.58	100			30	0.199	1.58	7920
				颗粒物		5	0.0334	0.265	100			5	0.0334	0.265	7920
危废库	危废库	有机废气挥发	DA030	非甲烷总烃	6000	1.39	0.01	0.11	90	喷淋+干式过滤+	90	0.2	0.001	0.010	7920

工序/生产线	装置	产污节点	排气筒编号	污染物	污染物产生				收集效率/%	治理措施		污染物排放			排放时间/h
					风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		工艺	处理效率/%	排放浓度 mg/m^3	排速率 kg/h	排放量 t/a	
（二期工程）										活性炭吸附					
电池包拆解及组装供热 供热	热水锅炉	供热废气	DA033	颗粒物	589.624万 m^3/a	/	/	/	/	低氮燃烧器+15m 高排气筒	/	5	0.021	0.0295	1440
				二氧化硫								10	0.041	0.059	
				氮氧化物								30	0.123	0.1769	
电池包拆解及组装供热 供汽	蒸汽发生器	供汽废气	DA034	颗粒物	13.103万 m^3/a	/	/	/	/	低氮燃烧器+15m 高排气筒	/	5	0.004	0.0007	160
				二氧化硫								10	0.008	0.0013	
				氮氧化物								30	0.025	0.003	
生活区	食堂	食堂油烟	楼顶烟道	油烟	60000	13.334	0.023	0.044	/	依托一期工程油烟净化器	95	0.5	0.001	0.002	1872
				非甲烷总烃		0.775	0.046	0.087	/		/	0.775	0.046	0.087	
电池包拆解段	电芯组滴胶脱胶	脱胶废气	DA032	非甲烷总烃	60000	154.177	9.251	46.179	95	干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收	85	17.626	1.763	8.799	4992
电池包拆解段	电芯撕膜	擦拭废气			40000	62.5	2.5	12.48	80	双级活性炭吸附装置	85				
16号厂房	焊接	焊接废气	DA035	颗粒物	44308	38.8	1.72	10.323	90	高效滤筒除尘	96	1.6	0.069	0.4129	6000
	打磨	打磨废气	DA036	颗粒物	47716	38.8	1.85	5.5530	98	高效滤筒除尘	96	1 .6	0.074	0.2221	3000
	喷粉	喷粉废气	DA037	颗粒物	10000	2213	22.13	159.363	95	旋风除尘+脉冲滤芯除尘器	99.6	9	0.09	0.6480	7200
	电泳	电泳废气	DA038	非甲烷总烃	10000	190	1.90	13.6610	95	中效过滤+二级活性炭吸附	85	28.8	0.28	2.0492	7200
	电泳烘干	电泳烘干废气	DA039	非甲烷总烃	10000	411	4.11	29.6001	95	干式过滤+RTO、	95	21	0.21	1.4800	7200

工序/生产线	装置	产污节点	排气筒编号	污染物	污染物产生				收集效率/%	治理措施		污染物排放			排放时间/h
					风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		工艺	处理效率/%	排放浓度 mg/m^3	排速率 kg/h	排放量 t/a	
				颗粒物		8.7	0.087	0.6280	/	低氮燃烧器	/	8.7	0.087	0.6280	7200
				SO2		6.1	0.061	0.4392	/		/	6.1	0.061	0.4392	7200
				NOx		28.5	0.285	2.0533	/		/	28.5	0.285	2.0533	7200
				林格曼黑度		≤1			/		/	≤1			7200
	喷粉烘烤	喷粉烘烤废气	DA040	非甲烷总烃	12000	8.83	0.106	0.7649	95	中效过滤+二级活性炭吸附、低氮燃烧器	85	1.3	0.016	0.1147	7200
				颗粒物		9.2	0.11*	0.7379	/		/	9.2	0.11*	0.7379	7200
				SO2		6.7	0.08*	0.5160	/		/	6.7	0.08*	0.5160	7200
				NOx		31	0.376*	2.4123	/		/	31	0.376*	2.4123	7200
				林格曼黑度		≤1			/		/	≤1			7200
	脱漆	脱漆废气	DA041	非甲烷总烃	5000	60.3	0.3	0.0603	90	中效过滤+二级活性炭吸附	85	9	0.045	0.0090	200
	丝印及洗网	丝印及洗网废气	DA042	非甲烷总烃	8000	154	1.23	0.9840	80	中效过滤+三级活性炭吸附	90	15.4	0.123	0.0984	800
	热水锅炉	锅炉烟气	DA043	颗粒物	1940	5	0.01	0.0582	/	低氮燃烧烟气循环	/	5	0.01	0.0582	6000
				SO2		10	0.02	0.1164	/		/	10	0.02	0.1164	
				NOx		30	0.06	0.3491	/		/	30	0.06	0.3491	
				林格曼黑度		≤1			/		/	≤1			
14 号厂	脱脂	脱脂废气	DA044	非甲烷总烃	24000	457	10.97	78.9541	97	喷淋+光氧等离子+干式过	85	68.5	3.29	23.6862	7200

工序/生产线	装置	产污节点	排气筒编号	污染物	污染物产生				收集效率/%	治理措施		污染物排放			排放时间/h
					风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		工艺	处理效率/%	排放浓度 mg/m^3	排速率 kg/h	排放量 t/a	
房										滤+活性炭吸附					
					24000	457	10.97	78.9541	97	过滤+静电除油装置	85				
	钎焊	钎焊废气及钎焊炉燃烧废气	DA045	颗粒物	8000	1.4	0.014	0.0865	95	球形活性氧化铝吸附装置	/	颗粒物：7.0 氟化物：0.02 SO_2：7.8 NOx：37	颗粒物：0.072 氟化物：0.0002 SO_2：0.08 NOx：0.38	颗粒物：0.4308 氟化物：0.0015 SO_2：0.4775 NOx：2.2515	6000
				氟化物		0.2	0.002	0.0099	95		85				
				颗粒物	2274	/	0.057	0.3443	/	/	/				
				SO_2		/	0.08	0.4775	/		/				
				NOx		/	0.38	2.2515	/		/				
				林格曼黑度		≤1			/		/	≤1			
	蒸馏回收	不凝尾气	DA046	非甲烷总烃	5600	/	0.6	4.3339	/	中效过滤+二级活性炭吸附	85	16	0.09	0.6501	3600
13 号厂房	钎焊	钎焊废气	DA047	颗粒物	1200	216.7	0.26	1.5318	95	高效滤筒除尘器+球形活性氧化铝吸附装置	96	8.5	0.01	0.0613	6000
				氟化物		25	0.03	0.1794	95		85	4	0.004	0.0269	
				氨		0.02	0.000023	0.0001	95		/	0.02	0.000023	0.0001	
针刺实验室	实验	实验废气	DA047	非甲烷总烃	3000	2.7	0.008	0.00016	90	干式过滤+二级活性炭吸附	85	0.4	0.0012	0.000024	20
供暖	供暖锅炉	燃烧废气	DA049~	颗粒物	2694	5	0.013	0.1940	/	全预混燃烧+低氮	/	5	0.013	0.1940	2880

工序/生产线	装置	产污节点	排气筒编号	污染物	污染物产生				收集效率/%	治理措施		污染物排放			排放时间/h
					风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		工艺	处理效率/%	排放浓度 mg/m^3	排速率 kg/h	排放量 t/a	
			DA053	SO_2		10	0.027	0.3879	/	金属纤维燃烧器技术	/	10	0.027	0.3879	
				NOx		30	0.08	1.1637	/		/	30	0.08	1.1637	
				林格曼黑度		≤1			/		/	≤1			
售后电池包返修及维修二期项目	脱胶	脱胶废气	DA054	非甲烷总烃	70000	192.9	13.5	92.36	95	干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝	88	23.1	1.6	11.0832	6864
	擦拭涂胶	擦拭涂胶废气	DA055	非甲烷总烃	40000	91.5	3.66	25.11	80	两级活性炭吸附	85	13.7	0.549	3.767	6864

表 3.1-21　　现有工程无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间/h
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率/%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
电池单体生产线	全自动配料系统	3-1 号车间	颗粒物	1.439	10.360	布袋除尘	95	0.072	0.518	7200
	全自动配料系统	8-1 号车间	颗粒物	1.439	10.360	布袋除尘	95	0.072	0.518	7200
	全自动配料系统	10-1 号车间	颗粒物	0.869	6.260	布袋除尘	95	0.043	0.313	7200
	涂布机	3-1 号车间	非甲烷总烃	0.349	2.510	/	/	0.349	2.510	7200
	涂布机	8-1 号车间	非甲烷总烃	0.349	2.510	/	/	0.349	2.510	7200
	涂布机	10-1 号车间	非甲烷总烃	0.210	1.510	/	/	0.210	1.510	7200
	注液	3-1 号车间	非甲烷总烃	0.034	0.246	/	/	0.034	0.246	7200
	注液	8-1 号车间	非甲烷总烃	0.034	0.246	/	/	0.034	0.246	7200
	注液	10-1 号车间	非甲烷总烃	0.021	0.148	/	/	0.021	0.148	7200

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间/h
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
	化成	3-2 号车间	非甲烷总烃	0.024	0.176	/	/	0.024	0.176	7200
	化成	8-2 号车间	非甲烷总烃	0.024	0.176	/	/	0.024	0.176	7200
	化成	10-2 号车间	非甲烷总烃	0.015	0.107	/	/	0.015	0.107	7200
	电芯拆解	3-1 号车间	非甲烷总烃	0.00005	0.0004	/	/	0.00005	0.0004	7200
	电芯拆解	8-1 号车间	非甲烷总烃	0.00005	0.0004	/	/	0.00005	0.0004	7200
	电芯拆解	10-1 号车间	非甲烷总烃	0.00002	0.0002	/	/	0.00002	0.0002	7200
电池包生产线	电池包保护包装	4 号厂房	非甲烷总烃	0.171	1.230	/	/	0.171	1.230	7200
	电池包保护包装	9 号厂房	非甲烷总烃	0.171	1.230	/	/	0.171	1.230	7200
	电池包保护包装	11 号厂房	非甲烷总烃	0.103	0.740	/	/	0.103	0.740	7200
电解液生产线	生产罐	电解液配制厂房一、二	非甲烷总烃	0.004	0.029	/	/	0.004	0.029	7200
	桶装储存	电解液原料罐区	非甲烷总烃	0.100	0.720	/	/	0.100	0.720	7200
铝壳生产线	切割	5 号厂房	颗粒物	5.300	38.160	移动式粉尘收集器	99.75	0.013	0.095	7200
	切割		非甲烷总烃	0.118	0.846	油雾分离器	90	0.022	0.161	7200
NMP 精馏线	精馏	NMP 回收区	非甲烷总烃	2.842	20.460	水吸收	99	0.028	0.200	7200
注塑生产线	注塑	5 号厂房	非甲烷总烃	0.063	0.457	/	/	0.063	0.457	7200
污水站	污水设施	污水站	氨气	0.026	0.188	/	/	0.026	0.188	7200
			硫化氢	0.001	0.007	/	/	0.001	0.007	7200
实验室	检验	3-3 车间	氮氧化物	0.0001	0.0009	/	/	0.0001	0.0009	7200
			氯化氢	0.001	0.004	/	/	0.001	0.004	7200
		8-3 车间	氮氧化物	0.0001	0.0009	/	/	0.0001	0.0009	7200
			氯化氢	0.001	0.004	/	/	0.001	0.004	7200
		10-3 车间	氮氧化物	0.0001	0.0009	/	/	0.0001	0.0009	7200

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间/h
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			氯化氢	0.001	0.004	/	/	0.001	0.004	7200
危废库	有机废气挥发	1-3#危废库	非甲烷总烃	0.020	0.155	/	/	0.020	0.155	7920
危废库	有机废气挥发	电解液危废库	非甲烷总烃	0.001	0.011	/	/	0.001	0.011	7920
生产车间	无组织废气	生产车间	非甲烷总烃	1.157	5.777	加强管理 车间封闭	/	1.157	5.777	4992
			颗粒物	2.729	1.703	滤筒除尘	/	2.729	1.703	624
售后电池包返修及维修二期项目	无组织废气	脱胶	非甲烷总烃	0.71	4.86	/	/	0.71	4.86	6864
		擦拭涂胶	非甲烷总烃	0.917	6.276	/	/	0.917	6.276	6864

表 3.1-22　　郑州动力电池生产线扩充项目废气产生及排放情况一览表

厂房	污染源	产排污环节	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			年排放时间/h
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理工艺	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
DK6-1A	DA001	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	686.0434	34302.17	二级冷凝（效率为 99.5%）+纯水喷淋+27m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.9%	是	2.2639	0.3430	17.1511	6600
	DA002	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	686.0434	34302.17	二级冷凝（效率为 99.5%）+纯水喷淋+27m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.9%	是	2.2639	0.3430	17.1511	6600

	DA003	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	686.0434	34302.17	二级冷凝（效率为 99.5%）+纯水喷淋+27m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.9%	是	2.2639	0.3430	17.1511	6600
	DA004	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	686.0434	34302.17	二级冷凝（效率为 99.5%）+纯水喷淋+27m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.9%	是	2.2639	0.3430	17.1511	6600
	DA005	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	686.0434	34302.17	二级冷凝（效率为 99.5%）+纯水喷淋+27m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.9%	是	2.2639	0.3430	17.1511	6600
DK6-1B	DA006	烘烤废气（G1-2）	非甲烷总烃	228.6811	34.6487	1732.43	烘烤废气：二级冷凝（效率为 99.5%）+高塔喷淋，并入注液废气（1、2 线）；干式过滤+二级活性炭+27m 排气筒，风量 65000m³/h，收集效率 99.9%	是	1.4043	0.2128	3.2734	6600
		注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	9.3618	1.4185	21.82		是				
	DA007	注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	12.3276	1.8678	53.37	注液废气（3、4、5 线）、化成废气：干式过滤+二级活性炭+27m 排气筒，风量 75000m³/h，收集效率 99.9%	是	1.8491	0.2802	8.0049	
		化成废气（G1-6）	非甲烷总烃	20.5293	3.1105	77.76		是	3.0794	0.4666	11.6644	6600
DK6-1C	DA008	质量中心实验室（G6-1）	NOx	0.0058	0.0009	0.06	负压收集+碱喷淋+27m 排气筒，风量 16500m³/h，收集效率 90%	是	0.0006	0.0001	0.0056	6600
			HCl	0.0287	0.0044	0.28		是	0.0029	0.0004	0.0279	6600
DK6-6能源中心	DA009	锅炉（G5-1）	颗粒物	0.5760	0.1280	3.52	/	/	0.5760	0.1280	3.5200	6600
			SO_2	0.6186	0.1375	3.78	/	/	0.6186	0.1375	3.7800	6600
			NOx	4.4840	0.9964	27.40	低氮燃烧器	是	4.4840	0.9964	27.4000	6600

DK6-6能源中心	DA010	导热油炉（G4-1）	颗粒物	0.2673	0.0405	3.52	/	/	0.2673	0.0405	3.5200	6600
			SO_2	0.2870	0.0435	3.78	/	/	0.2870	0.0435	3.7800	6600
			NOx	2.0807	0.3153	27.40	低氮燃烧器	是	2.0807	0.3153	27.4000	6600
DK6-3号辅料仓、DK6-4号辅料仓	DA011	危废仓库废气	非甲烷总烃	/	/	/	干式过滤+活性炭吸附+27 m 排气筒	是	/	/	/	8760
污水处理站	DA012	污水处理站	NH_3	0.7751	0.0885	29.49	碱喷淋+活性炭吸附+15 m 排气筒	是	0.1550	0.0177	5.8985	8760
			H_2S	0.0300	0.0034	1.14		是	0.0060	0.0007	0.2283	8760
/	/	食堂油烟	油烟	0.9563	0.4830	16.10	油烟净化器+专用烟道，收集效率 90%，油烟去除效率 95%，非甲烷总烃去除效率 80%，单个灶头风量 2500 m^3/h	是	0.0478	0.0242	0.8050	1980
/	/		非甲烷总烃	1.6038	0.8100	27.00		是	0.3208	0.1620	5.4000	1980
/	无组织	混料废气（G1-1、G1-3）	颗粒物	8.3743	1.2688	/	移动收集+滤筒除尘+车间无组织，收集效率 95%，处理效率按照 95%	是	0.8165	0.1237	/	6600
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0686	/	/	/	0.4528	0.0686	/	6600
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0686	/	/	/	0.4528	0.0686	/	6600

/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0686	/	/	/	0.4528	0.0686	/	6600
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0686	/	/	/	0.4528	0.0686	/	6600
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0686	/	/	/	0.4528	0.0686	/	6600
/		烘烤废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.0237	0.0036	/	/	/	0.0237	0.0036	/	6600
/		注液废气（G1-5）	非甲烷总烃				/					
/		注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	0.0012	0.0002	/	/	/	0.0012	0.0002	/	6600
/		化成废气（G1-6）	非甲烷总烃	0.0021	0.0003		/	/	0.0021	0.0003		
/		质量中心实验室(G6-1)	NOx	0.0006	0.0001	/	/	/	0.0006	0.0001	/	6600
/			HCl	0.0032	0.0005	/	/	/	0.0032	0.0005	/	6600
/		保护包装废气（G2-1）	非甲烷总烃	0.3052	0.0462	/	/	/	0.3052	0.0462	/	6600
/		切割废气（有机）（G3-1）	非甲烷总烃	0.2961	0.0449	/	设备自带的油雾分离器	是	0.0563	0.0085	/	6600
/		污水处理站	NH_3	0.0861	0.0098	/	/	/	0.0861	0.0098	/	8760
/			H_2S	0.0033	0.0004	/	/	/	0.0033	0.0004	/	8760

/		危废仓库废气	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	/	8760

表 3.1-23　　郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目废气产生及排放情况一览表

污染源	产排污环节	核算方法	废气量 m^3/h	污染物	污染物产生情况			治理措施				污染物排放情况			年排放时间/h	排放标准	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	治理工艺	收集效率 %	去除率%	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
DA001	焊接烟尘	产污系数法	4000	颗粒物	0.0662	0.0092	2.30	1 套“高效滤筒除尘器”	90	95	是	0.0033	0.0005	0.11	7200	3.5	10
DA002	高温脱脂	产污系数法	20000	非甲烷总烃	22.5720	3.1350	156.75	6 套“喷淋+除雾+二级活性炭吸附”	90	85	是	3.3858	0.4703	23.51	7200	10	50
DA003	钎焊	类比	12000	非甲烷总烃	0.0011	0.0002	0.01	3 套“氧化铝处理器（布袋式粉尘过滤+氧化铝吸附）”	90	85	是	0.0002	2.78×10^{-5}	1.5×10^{-3}	7200	10	50
				颗粒物	1.9530	0.2713	22.60		90	95	是	0.0977	0.0136	1.13	7200	/	6
				氟化物	0.2241	0.0311	2.59		90	85	是	0.0336	0.0047	0.39	7200	/	10
DA004	钎焊天然气燃	产污系数	25000	颗粒物	1.5650	0.2174	8.69	6 套低氮燃烧器	95	/	是	1.5650	0.2174	8.69	7200	/	10
				二氧	1.0944	0.1520	6.08		95	/	是	1.0944	0.1520	6.08	7200	/	200

	烧			化硫													
				氮氧化物	5.1163	0.7106	28.42		95	50	是	5.1163	0.7106	28.42	7200	/	300
DA005	水份烘干炉及固化燃烧	产污系数法	10000	颗粒物	0.6177	0.0858	8.58	3套“低氮燃烧器”	100	/	是	0.6177	0.0858	8.58	7200	/	10
				二氧化硫	0.4320	0.0600	6.00		100	/		0.4320	0.0600	6.00		/	200
				氮氧化物	2.0196	0.2805	28.05		100	/		2.0196	0.2805	28.05		/	300
DA006	固化	产污系数法	20000	非甲烷总烃	0.0216	0.0030	0.15	1套“气旋喷淋降温+除雾+二级活性炭”	0.95	0.85	是	0.0032	0.0004	0.02	7200	/	20-30
DA007	锅炉燃烧）	产污系数法	1400.8	颗粒物	0.0355	0.0049	3.52	1套“低氮燃烧器+烟气循环系统”	/	/	是	0.0355	0.0049	3.52	7200	/	5
				二氧化硫	0.0381	0.0053	3.78		/	/		0.0381	0.0053	3.78		/	10
				氮氧化物	0.2763	0.0384	27.40		/	/		0.2763	0.0384	27.40		/	30
无组织	焊接	产污系数法	/	颗粒物	0.0073	0.0010	/	厂房阻隔	/	60	/	0.0029	0.0004	/	7200	/	/
	打磨	产污系数法	/	颗粒物	27.46	3.8139	/	1套“高效滤筒除尘器”/厂房阻隔	95	95/60	/	1.0709	0.1487	/	7200	/	/
	打胶	物料	/	非甲	0.03	0.0042	/	/	/	/	/	0.03	0.0042	/	7200	/	/

	衡算法		烷总烃													
高温脱脂	产污系数法	/	非甲烷总烃	2.5080	0.3483	/	/			/	2.5080	0.3483	/	7200	/	/
喷钎	物料衡算法	/	颗粒物	60.84	8.45	/	3 套“干式过滤棉+高效滤筒除尘器”未截留的钎焊剂随气流回流，不外排	99	95	/	/	/	/	7200	/	/
钎焊	类比	/	非甲烷总烃	0.0001	1.39×10^{-4}	/	/	/	/	/	0.0001	1.39×10^{-4}	/	7200	/	/
		/	颗粒物	0.2170	0.0301	/	厂房阻隔	/	60	/	0.0868	0.0121	/	7200	/	/
		/	氟化物	0.0249	0.0035	/	/	/	/	/	0.0249	0.0035	/	7200	/	/
钎焊天然气燃烧	产污系数	/	颗粒物	0.0824	0.0114	/	厂房阻隔	/	60	/	0.0329	0.0046	/	7200	/	/
			二氧化硫	0.0576	0.0080	/	/	/	/	/	0.0576	0.0080	/	7200	/	/
			氮氧化物	0.2693	0.0374	/	/	/	/	/	0.2693	0.0374	/	7200	/	/
			非甲	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7200	/	/

				烷总烃													
	喷粉前处理	物料衡算法	/	非甲烷总烃	0.2	0.0278	/	/			/	0.2	0.0278	/	7200	/	/
	喷粉	物料衡算法	/	颗粒物	2.1	0.2917	/	1 套“旋风除尘+高效滤筒除尘”/厂房阻隔	95	98/60	/	0.0580	0.0081	/	7200	/	/
	固化	产污系数法	/	非甲烷总烃	0.0011	0.0002	/	/	/	/	/	0.0011	0.0002	/	7200	/	/

表 3.1-24　　郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目废气产生及排放情况一览表

厂房	污染源	产排污环节	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			年排放时间/h
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理工艺	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
DK8-1A 厂房	DA001	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	628.8731	31443.7	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+24m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.95%	是	2.2639	0.3144	15.7	7200
	DA002	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	628.8731	31443.7	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+24m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.95%	是	2.2639	0.3144	15.7	7200

	DA003	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	628.8731	31443.7	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+24m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.95%	是	2.2639	0.3144	15.7	7200
	DA004	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	628.8731	31443.7	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+24m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.95%	是	2.2639	0.3144	15.7	7200
	DA005	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	4527.8864	628.8731	31443.7	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+24m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.95%	是	2.2639	0.3144	15.7	7200
DK8-1B 厂房	DA006	烘烤废气（G1-2）	非甲烷总烃	228.6811	31.7613	1588.1	烘烤废气：二级低温冷凝+高塔喷淋（去除效率为 99.5%），并入注液废气（1、2 线）；干式过滤+二级活性炭（去除效率为 85%）+24m 排气筒，风量 65000m³/h，收集效率 99.9%	是	1.4044	0.1951	3.0	7200
		注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	8.2192	1.1416	17.6		是				
	DA007	注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	12.3288	1.7123	22.8	注液废气（3、4、5 线）、化成废气：干式过滤+二级活性炭+24m 排气筒，风量 75000m³/h，收集效率 99.9%，去除效率为 85%	是	4.0524	0.5628	7.5	7200
		化成废气（G1-6）	非甲烷总烃	14.6872	2.0399	27.2		是				
DK8-5 号厂房动力站	DA008	蒸汽锅炉（G4-1）	颗粒物	0.6145	0.0853	3.52	/	/	0.6145	0.0853	3.52	7200
			SO_2	0.6598	0.0916	3.78	/	/	0.6598	0.0916	3.78	7200
			NOx	4.7829	0.6643	27.40	低氮燃烧器+烟气循环+24m 排气	是	4.7829	0.6643	27.40	7200

							筒					
DK8-5号厂房动力站	DA009	导热油炉（G3-1）	颗粒物	0.3496	0.0485	3.52	/	/	0.3496	0.0485	3.52	7200
			SO_2	0.3754	0.0521	3.78	/	/	0.3754	0.0521	3.78	7200
			NOx	2.7210	0.3779	27.40	低氮燃烧器+烟气循环+24m 排气筒	是	2.7210	0.3779	27.40	7200
生活区综合站房	DA010-DA011	热水锅炉（G5-1）	颗粒物	0.0655	0.0227	3.52	/	/	0.0655	0.0227	3.52	2880
			SO_2	0.0704	0.0244	3.78	/	/	0.0704	0.0244	3.78	2880
			NOx	0.5102	0.1772	27.40	低氮燃烧器+烟气循环+15m 排气筒	是	0.5102	0.1772	27.40	2880
DK8-6号辅料仓	DA012	危废仓库废气	非甲烷总烃	20.9539	2.3920	119.6	二级活性炭吸附+24m 排气筒，风量 20000m^3/h，收集效率 90%，去除效率为 85%	是	3.1431	0.3588	17.9	8760
污水处理站	DA013	污水处理站废气	氨	0.0145	0.0017	0.55	碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒，风量 3000m^3/h，收集效率 90%，去除效率为 80%	是	0.0029	0.0003	0.1	8760
			硫化氢	0.00009	0.00001	0.003		是	0.00002	0.000002	0.001	8760
2 号综合楼 1 层	专用烟道	食堂油烟	油烟	0.8694	0.483	16.1	油烟净化器+专用烟道，收集效率 90%，油烟去除效率 95%，非甲烷总烃去除效率 80%，单个灶头风量 2500m^3/h	是	0.0435	0.0242	0.8	1800
			非甲烷总烃	1.6038	0.891	27		是	0.2916	0.1620	5.4	1800
无组织		混料废气（G1-1、G1-3）	颗粒物	8.8151	1.2243	/	移动收集+滤筒除尘+车间无组织，收集效率 95%，去除效率为 95%	是	0.8595	0.1194	/	7200
		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0629	/	/	/	0.4528	0.0629	/	7200

	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0629	/	/	/	0.4528	0.0629	/	7200
	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0629	/	/	/	0.4528	0.0629	/	7200
	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0629	/	/	/	0.4528	0.0629	/	7200
	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.4528	0.0629	/	/	/	0.4528	0.0629	/	7200
	烘烤废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.0229	0.0032	/	/	/	0.0229	0.0032	/	7200
	注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	0.0021	0.0003	/	/	/	0.0021	0.0003		
	化成废气（G1-6）	非甲烷总烃	0.0015	0.0002		/	/	0.0015	0.0002	/	7200
	保护包装废气（G2-1）	非甲烷总烃	0.3052	0.0424	/	/	/	0.3052	0.0424		
	危废仓库废气	非甲烷总烃	2.3282	0.2658		/	/	2.3282	0.2658	/	8760
	污水处理站废气	氨	0.0861	0.0098	/	/	/	0.0861	0.0098	/	8760
		硫化氢	0.00001	0.000001		/	/	0.00001	0.000001	/	8760

表 3.1-25　　郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目废气产生及排放情况一览表

位置	污染源	产排污环节	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			年排放时间/h
				产生量	产生速率	产生浓度	治理工艺	是否为可行技术	排放量	排放速率	排放浓	

				t/a	kg/h	mg/m³			t/a	kg/h	度 mg/m³	
DK4-1厂房	DA001	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	3395.914	471.655	23582.74	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+30m 排气筒；风量20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.96%	是	1.3584	0.1887	9.43	7200
	DA002	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	3395.914	471.655	23582.74	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+30m 排气筒；风量20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.96%	是	1.3584	0.1887	9.43	7200
	DA003	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	3395.914	471.655	23582.74	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+30m 排气筒；风量20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.96%	是	1.3584	0.1887	9.43	7200
	DA004	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	3395.914	471.655	23582.74	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+30m 排气筒；风量20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.96%	是	1.3584	0.1887	9.43	7200

	DA005	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	3395.914	471.655	23582.74	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+30m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.96%	是	1.3584	0.1887	9.43	7200
	DA006	涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	3395.914	471.655	23582.74	二级低温冷凝+二级纯水喷淋+30m 排气筒；风量 20000m³/h，收集效率 99.99%，去除效率为 99.96%	是	1.3584	0.1887	9.43	7200
DK4-1 厂房	DA007	烘烤废气（G1-2）	非甲烷总烃	205.834	28.588	1429.4	烘烤废气：二级低温冷凝+高塔喷淋（效率为 99.5%），并入注液废气（1、2 线）；干式过滤+二级活性炭+30m 排气筒，风量 65000m³/h，收集效率 99.99%	是	1.3871	0.1927	2.96	7200
		注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	8.2184	1.1416	19.03		是				
	DA008	注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	12.3276	1.7122	22.8	注液废气（3、4、5 线）、化成废气：干式过滤+二级活性炭+30m 排气筒，风量 75000m³/h，收集效率 99.9%	是	4.0519	0.5627	7.5	7200
		化成废气（G1-6）	非甲烷总烃	14.6857	2.0397	27.2		是				

DK4-6能源中心	DA009	锅炉（G5-1）	颗粒物	0.5760	0.1280	3.52	/	/	0.5760	0.1280	3.52	4500
			SO_2	0.6186	0.1375	3.78	/	/	0.6186	0.1375	3.78	4500
			NOx	4.4840	0.9964	27.40	低氮燃烧器+烟气循环+30m 排气筒	是	4.4840	0.9964	27.4	4500
DK4-6能源中心	DA0010	导热油炉（G4-1）	颗粒物	0.2673	0.0371	3.52	/	/	0.2673	0.0371	3.52	7200
			SO_2	0.2870	0.0399	3.78	/	/	0.2870	0.0399	3.78	7200
			NOx	2.0807	0.2890	27.40	低氮燃烧器+烟气循环+30m 排气筒	是	2.0807	0.2890	27.4	7200
生活区锅炉	DA011	热水锅炉（G6-1）	颗粒物	0.1311	0.0455	3.52	/	/	0.1311	0.0455	3.52	2880
			SO_2	0.1408	0.0489	3.78	/	/	0.1408	0.0489	3.78	2880
			NOx	1.0204	0.3543	27.40	低氮燃烧器+烟气循环+30m 排气筒	是	1.0204	0.3543	27.40	2880
DK4-5号辅料仓、DK4-6号辅料仓	DA012	危废仓库废气	非甲烷总烃	7.65	0.8733	43.66	干式过滤+二级活性炭吸附+30m 排气筒，风量 20000m^3/h，收集效率 90%，去除效率为 85%	是	1.1475	0.131	6.55	8760
/	/	食堂油烟	油烟	0.9563	0.4830	16.10	油烟净化器+专用烟道，收集效率 90%，油烟去除效率 95%，非甲烷总烃去	是	0.0478	0.0242	0.8050	1980
			非甲烷总烃	1.6038	0.8100	27.00		是	0.3208	0.1620	5.4000	1980

							除效率 80%，单个灶头风量 2500 m^3/h					
/	无组织	混料废气（G1-1、G1-3）	颗粒物	8.3743	1.1631	/	移动收集+滤筒除尘+车间无组织，收集效率 95%，处理效率按照 95%	是	0.8165	0.1134	/	7200
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.3996	0.04717	/	/	/	0.3996	0.04717	/	7200
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.3996	0.04717	/	/	/	0.3996	0.04717	/	7200
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.3996	0.04717	/	/	/	0.3996	0.04717	/	7200
		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.3996	0.04717	/	/	/	0.3996	0.04717	/	7200
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.3996	0.04717	/	/	/	0.3996	0.04717	/	7200
/		涂布烘干废气（G1-2）	非甲烷总烃	0.3996	0.04717	/	/	/	0.3996	0.04717	/	7200
/		注液废气（G1-5）	非甲烷总烃	0.0021	0.0003	/	/	/	0.0021	0.0003	/	7200
/		化成废气（G1-6）	非甲烷总烃	0.015	0.0002	/	/	/	0.015	0.0002		

/		保护包装废气（G2-1）	非甲烷总烃	0.3052	0.0424	/	/	/	0.3052	0.0424	/	7200
/		切割废气（有机）（G3-1）	非甲烷总烃	1.277	0.177	/	设备自带的油雾分离器	是	0.2426	0.0337	/	7200
/		危废仓库废气	非甲烷总烃	0.85	0.097	/	/	/	0.85	0.097	/	8760

3.1.4.2 废水污染物产生及排放情况汇总

（1）郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有工程废水产生及排放情况

郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有工程废水分为生活区废水和生产区废水，对各类废水进行分类收集及预处理。其中生产区铝壳清洗废水经 COD 高浓度废水预处理系统处理，电解液清洗废水、NMP 精馏废水、NMP 水吸收废水、高浓度清洗废水经除氟除磷预处理系统预处理，与负极混料清洗废水、正负极车间拖地废水、碱喷淋废水、实验室废水、生产区生活污水、生产区食堂废水、脱附冷凝用水、锅炉排水、纯水装置排水、超纯水装置排水、软水装置排水一并进入综合废水处理系统处理，达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染物间接排放限值后通过生产区废水排口经污水管网进入港区第三污水处理有限公司深度处理；生活区生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入市政污水管网，最终进入港区第三污水处理有限公司深度处理。现有工程实施后废水污染物产生及排放情况汇总见表 3.1-9。

表 3.1-26　　现有工程动力电池项目废水污染物产生及排放情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			
			产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	排放废水量 m^3/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
铝壳生产线	铝壳清洗废水(W_{4-1})	COD	168960	700	118.272	综合废水处理系统（调节+混凝絮凝+ABR+缺氧+接触氧化+二级混凝沉淀）	168960	COD	100	16.896
		SS		400	67.584			SS	100	16.896
		BOD_5		200	33.792			BOD_5	100	16.896
		TP		2.5	0.422			TP	1.4	0.236
		LAS		50	8.448			LAS	5	0.845
		石油类		50	8.448			石油类	5	0.845
		pH		5~8	/			pH	6~9	/
电解液生产线	电解液设备/桶清洗废水(W_{3-1})	COD	29700	18000	534.6	电解液处理系统（调节+芬顿氧化+除氟+混凝沉淀）+UASB+综合废水处理系统	29700	COD	100	2.97
		氨氮		290	8.613			氨氮	22	0.653
		BOD_5		200	5.94			BOD_5	100	2.97
		TP		220	6.534			TP	1.4	0.042
		TN		900	26.73			TN	30	0.891
		SS		500	14.85			SS	80	2.376
		氟化物		80	2.376			氟化物	2.2	0.065
NMP精馏线	NMP 精馏废水(W_{5-1})	pH	7669	8~11	/	高浓度废水处理系统（调节+酸化破乳+盐析破乳除氟+混凝沉淀+隔油沉淀）+UASB+综合废水处理系统	7669	pH	6~9	/
		COD		5000	38.344			COD	100	0.767
		BOD_5		200	1.53			BOD_5	100	0.767
		氨氮		100	0.767			氨氮	22	0.169
		TP		3	0.023			TP	1.4	0.011
		TN		500	3.834			TN	30	0.23
		SS		100	0.767			SS	80	0.613
		氟化物		0.2	0.002			氟化物	2.2	0.017

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			
			产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	排放废水量 m^3/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	NMP 水吸收废水	pH	4950	8~11	/		4950	pH	6~9	/
		COD		5000	24.75			COD	100	0.495
		BOD_5		200	0.99			BOD_5	100	0.495
		氨氮		100	0.495			氨氮	22	0.109
		TP		3	0.01485			TP	1.4	0.007
		TN		500	2.475			TN	30	0.149
		SS		500	2.475			SS	80	0.396
		氟化物		0.2	0.00099			氟化物	2.2	0.01
铝壳生产线	高浓度清洗废水	COD	1584	45000	71.28	预处理线（调节+破乳+盐析破乳+混凝沉淀+气浮+回调+芬顿+除磷+二级混凝沉淀）+高浓度废水处理系统+UASB+综合废水处理系统	1584	COD	100	0.158
		BOD_5		200	0.317			BOD_5	100	0.158
		氨氮		0.6	0.001			氨氮	0.6	0.001
		TP		1000	1.584			TP	1.4	0.002
		SS		400	0.634			SS	110	0.174
		LAS		100	0.158			LAS	10	0.016
电池单体生产线	负极混料清洗废水（W_{1-1}）	COD	8580	4000	34.32	高浓度废水处理系统+UASB+综合废水处理系统	8580	COD	144	1.236
		BOD_5		200	1.716			BOD_5	100	0.858
		氨氮		300	2.574			氨氮	22	0.189
		TP		400	3.432			TP	1.4	0.012
		TN		500	4.29			TN	30	0.257
		SS		100	0.858			SS	80	0.686
		氟化物		8	0.069			氟化物	2.2	0.018
		pH		6~10(无量纲)				pH	6~9	/
	正负极车	COD	1320	4000	5.28		1320	COD	144	0.19

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			
			产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	排放废水量 m^3/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	间拖地废水	BOD_5		200	0.264			BOD_5	100	0.132
		氨氮		300	0.396			氨氮	22	0.029
		TP		400	0.528			TP	1.4	0.002
		TN		500	0.66			TN	30	0.04
		SS		100	0.132			SS	80	0.106
		氟化物		8	0.011			氟化物	2.2	0.0029
		pH		6~10(无量纲)				pH	6~9	/
废气处理	碱喷淋	pH	1800	8~10(无量纲)		高浓度废水处理系统+UASB+综合废水处理系统	1800	pH	6~9	/
		BOD_5		200	0.36			BOD_5	100	0.18
		TP		2	0.003			TP	1.4	0.002
		COD		1000	1.8			COD	100	0.18
		SS		500	0.9			SS	100	0.18
		氟化物		15	0.027			氟化物	2.2	0.0039
实验室	实验室清洗废水(W_6)	COD	1650	800	1.32	综合废水处理系统(调节+混凝絮凝+ABR+缺氧+接触氧化+二级混凝沉淀)	1650	COD	100	0.165
		BOD_5		150	0.247			BOD_5	100	0.165
		氨氮		50	0.083			氨氮	22	0.036
		TP		10	0.017			TP	1.4	0.002
		TN		70	0.116			TN	30	0.05
		SS		300	0.495			SS	100	0.165
		氟化物		5	0.008			氟化物	2.2	0.0036
		石油类		20	0.033			石油类	10	0.017
生活污水	生活区生活污水	COD	184800	400	73.92	化粪池	184800	COD	300	55.44
		BOD_5		280	51.744			BOD_5	150	27.72

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			
			产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	排放废水量 m^3/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
		氨氮		20	3.696			氨氮	20	3.696
		TP		3	0.5544			TP	3	0.5544
		TN		30	5.544			TN	30	5.544
		SS		300	55.44			SS	150	27.72
	生活区食堂废水	COD	29145.6	500	17.42	隔油池+化粪池	29145.6	COD	300	8.74
		BOD_5		280	9.76			BOD_5	150	4.37
		氨氮		20	0.70			氨氮	20	0.58
		TP		3	0.10			TP	3	0.09
		TN		30	1.05			TN	30	0.87
		SS		300	10.45			SS	150	4.37
		动植物油		40	1.39			动植物油	10	0.29
	生产区生活污水	COD	79200	400	31.68	综合废水处理系统(调节+混凝絮凝+ABR+缺氧+接触氧化+二级混凝沉淀)	79200	COD	100	7.92
		BOD_5		280	22.176			BOD_5	100	7.92
		氨氮		20	1.584			氨氮	22	1.74
		TP		3	0.2376			TP	1.4	0.11
		TN		30	2.376			TN	30	2.38
		SS		300	23.76			SS	100	7.92
	生产区食堂废水	COD	10454.4	500	5.23	隔油+综合废水处理系统(调节+混凝絮凝+ABR+缺氧+接触氧化+二级混凝沉淀)	10454.4	COD	100	1.05
		BOD_5		280	2.93			BOD_5	100	1.05
		氨氮		20	0.21			氨氮	22	0.23
		TP		3	0.03			TP	1.4	0.01
		TN		30	0.31			TN	30	0.31
		SS		300	3.14			SS	120	1.25
		动植物油		40	0.42			动植物油	10	0.10

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			
			产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	排放废水量 m^3/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
辅助工程	锅炉排水(W_7)	COD	114968	100	11.497	低浓度废水处理系统（调节+碳砂过滤）	114968	COD	100	11.497
		BOD_5		30	3.44			BOD_5	30	3.44
		TP		1	0.11			TP	1	0.11
		SS		40	4.599			SS	40	4.599
	超纯水装置排水(W_{11})	COD	134545	100	13.455		134545	COD	100	13.455
		BOD_5		30	4.04			BOD_5	30	4.04
		TP		1	0.13			TP	1	0.13
		SS		40	5.382			SS	40	5.382
	循环冷却水排水(W_9)	COD	85536	20	1.711		85536	COD	20	1.711
		BOD_5		10	0.855			BOD_5	10	0.855
		TP		0.1	0.008			TP	0.1	0.008
		SS		40	3.421			SS	40	3.421

针对生活区生活废水，项目配套建设生活区隔油池+化粪池，针对生产区生活废水，项目配套建设生产区隔油池+化粪池，满足生活废水处理需要，处理后可满足港区第三污水厂进水水质要求。

针对生产区废水，项目配套建设一座处理能力为 3503m^3/d 的污水处理站， 其中倒槽废水预处理 9m^3/d，电解液废水处理系统 105m^3/d，高浓度废水处理系统 286m^3/d，低浓度废水处理系统 1550m^3/d，综合废水处理系统 1553m^3/d。

废水排放量为 877422.84m^3/a，按照全年 330 天工作时间核算，平均每天废水排放量为 2658.86m^3/d（其中生活区污水排放量 674.79m^3/d，生产区废水排放量 1984.07m^3/d），正常生产过程中生产废水进入污水处理站为 685.98m^3/d，污水处理站设计规模 3503m^3/d，满足正常生产废水处理需要，同时具备一定处理余量确保生产波动时废水处理需要。

运营期内该项目全厂废水排放量为 877422.84m³/a（2658.86m³/d），根据查阅第三污水处理厂在线运行情况，目前处理污水约 2 万 m³/d，本项目废水占第三污水处理厂处理能力余额量的 13.2%，该污水处理厂运行情况良好，可稳定满足一级 A 标准。污水处理厂目前富余处理能力可以接纳本项目排水水质、水量不会对集聚区污水处理厂造成冲击。项目污水处理站废水分类收集处理情况如表 3.1-27 所示。

续表 3.1-26　　电池包拆解及组装项目废水水质及排放去向一览表　　单位 mg/L，pH 无量纲

项目	废水量（m³/a）	水质（mg/L）									排放去向	
		pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	全盐量	动植物油		
脱附冷凝废水	160	8~11	3000	1000	500	100	3	500	/	/	依托一期工程“高浓度废水预处理系统+综合废水处理系统”	生产废水排口 DW006
循环冷却系统排水	140	6~8	20	/	40	/	/	/	2000	/	依托一期工程“低浓度废水处理系统”	
锅炉定期排水	648	6~8	100	/	40	/	/	/	2000	/		
软水系统排水	1037.14	6~8	50	/	40	/	/	/	2000	/		
生活废水	8736	6~8	350	180	200	20	3	20	/	40	依托一期工程生活区配套隔油池化粪池	生活区生活废水排口 DW004、DW005
合计	10741.14	/										

续表 3.1-26　　动力电池配套零部件生产线建设项目废水水质及排放去向一览表

排污单元		污染物	废水产生量 m^3/d	污染物产生		治理措施		废水排放量 m^3/d	污染物排放	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	去除效率%		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
钢托盘、储能机柜生产线	热水洗废水 W1-1	pH	21	6~9	/	厂内综合污水处理站	/	21	6~9	/
		COD		500	3.1500		/		500	3.15
		BOD_5		200	1.2600		/		200	1.26
		石油类		100	0.6300		/		100	0.63
		SS		350	2.2050		/		350	2.205
		LAS		1.8	0.0113		/		1.8	0.0113
	预脱脂脱脂废液和洗槽废水 W1-2 W1-3	pH	1.941	6~9	/	调节+破乳+混凝沉淀+气浮+芬顿+UASB+厂内综合污水处理站	/	1.941	6~9	/
		COD		5000	2.9115		25		3750	2.1836
		BOD_5		1800	1.0481		15		1530	0.8909
		石油类		1000	0.5823		90		100	0.0582
		氨氮		10	0.0058		/		10	0.0058
		TN		50	0.0291		30		35	0.0204
		TP		2	0.0012		/		2	0.0012
		SS		1000	0.5823		80		200	0.1165
		LAS		18	0.0105		/		18	0.0105
	脱脂清洗废水 W1-4	pH	101.287	6~9	/	厂内综合污水处理站	/	101.287	6~9	/
		COD		600	18.2317		/		600	18.2317
		BOD_5		150	4.5579		/		150	4.5579
		SS		300	9.1158		/		300	9.1158
		氨氮		10	0.3039		/		10	0.3039
		TP		3.8	0.1155		/		3.8	0.1155

排污单元		污染物	废水产生量 m^3/d	污染物产生		治理措施		废水排放量 m^3/d	污染物排放	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	去除效率%		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
		TN		60	1.8232		/		60	1.8232
		石油类		25	0.7597		/		25	0.7597
	陶化废液 W1-5 W1-6	pH	102.757	6~9	/	厂内综合污水处理站	/	102.757	6~9	/
		COD		600	18.4963		/		600	18.4963
		BOD_5		150	4.6241		/		150	4.6241
		氨氮		2.3	0.0709		/		2.3	0.0709
		TN		60	1.8496		/		60	1.8496
		SS		600	18.4963		/		600	18.4963
		铜		0.8	0.0247		/		0.8	0.0247
		锌		1	0.0308		/		1	0.0308
		氟化物		18	0.5549		/		18	0.5549
	电泳、脱漆槽液 W1-7	pH	0.886	6~9	/	调节+破乳+混凝沉淀+气浮+芬顿+UASB+厂内综合污水处理站	/	0.886	6~9	/
		COD		8000	2.1264		25		6000	1.5948
		BOD_5		2000	0.5316		15		1700	0.4519
		氨氮		0.5	0.0001		/		0.5	0.0001
		TN		0.8	0.0002		/		0.8	0.0002
		SS		1000	0.2658		80		200	0.0532
	电泳、脱漆清洗废水 W1-8 W1-10	pH	127.267	6~9	/	厂内综合污水处理站	/	127.267	6~9	/
		COD		300	11.4540		/		300	11.4540
		BOD_5		60	2.2908		/		60	2.2908
		氨氮		0.5	0.0191		/		0.5	0.0191
		TN		0.8	0.0305		/		0.8	0.0305
		SS		150	5.7270		/		150	5.7270

排污单元		污染物	废水产生量 m^3/d	污染物产生		治理措施		废水排放量 m^3/d	污染物排放	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	去除效率%		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
液冷板	清洗废水 W2-1	pH	0.22	6~9	/	厂内综合污水处理站	/	0.22	6~9	/
		COD		50	0.0033		/		50	0.0033
		SS		200	0.0132		/		200	0.0132
	喷淋废水 W8-1	COD	8	45000	108	隔油+调节+破乳+混凝沉淀+气浮+芬顿+UASB+厂内综合污水处理站	95	8	2250	5.4000
		石油类		9000	21.6		95		450	1.0800
		SS		400	0.9600		80		80	0.1920
导电柱	浸泡 W4-1	pH	4.04	3~4	/	MVR 多效蒸发	/	0	/	/
		COD		9000	10.9080		90		/	/
		BOD_5		8000	9.6960		90		/	/
		总镍		30	0.0364		100		/	/
		总铬		5	0.0061		100		/	/
		SS		500	0.6060		100		/	/
	清洗 W4-2	pH	76.56	6~8	/	中和沉淀+过滤+反渗透浓缩+MVR 多效蒸发+回用	/	15	/	/
		COD		2000	45.9360		90		200	0.9000
		BOD_5		900	20.6712		90		90	0.4050
		总镍		2	0.0459		100		/	/
		总铬		0.2	0.0046		100		/	/
		SS		80	1.8374		100		/	/
浓盐水 W1-11		pH	121.9	6~9	/	经碳/砂罐过滤处理后由厂	/	121.9	6~9	/
		COD		40	1.4628				40	1.4628

排污单元	污染物	废水产生量 m^3/d	污染物产生		治理措施		废水排放量 m^3/d	污染物排放	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	去除效率%		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	SS		30	1.0971	总排口排放			30	1.0971
冷却排水 W5-1	pH	15	6~9	/		/	15	6~9	/
	COD		50	0.2250				50	0.225
	SS		40	0.1800				40	0.18
锅炉排水 W9-1	pH	5.2	6~9	/		/	5.2	6~9	/
	COD		50	0.0780				50	0.0780
	SS		40	0.0624				40	0.0624
办公生活 W6-1	pH	168	6~9	/	化粪池	/	168	/	/
	COD		350	17.6400		20		280	14.1120
	BOD_5		250	12.6000		5		237.5	12.6000
	NH_3-N		30	1.5120		5		28.5	1.4364
	TN		40	2.0160		/		40	2.0160
	TP		3	0.1512		/		3	0.1512
	SS		200	10.0800		/		300	10.0800

续表 3.1-26　　郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目废水水质及排放去向一览表（单位 mg/L，pH 无量纲）

项目	废水量（m^3/a）	水质（mg/L）									排放去向	
		pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	全盐量	动植物油		
脱附冷凝废水	300	8~11	3000	1000	500	100	3	500	/	/	依托一期工程“高浓度废水预处理系统+综合废水处理系统”	生产废水排口 DW006
循环冷却系统排水	262.5	6~8	20	/	40	/	/	/	2000	/	依托一期工程“低浓度废水处理系统”	

项目	废水量（m^3/a）	水质（mg/L）									排放去向	
		pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	全盐量	动植物油		
生活废水	7038.72	6~8	350	180	200	20	3	20	/	40	依托一期工程配套隔油池化粪池	生产区生活污水排放口 DW004
	7038.72	6~8	350	180	200	20	3	20	/	40	依托一期工程配套隔油池化粪池	生活区生活污水排放口 DW005
合计	14639.94	/										

表 3.1-27　　现有工程动力电池项目废水分类收集情况一览表

废水分类系统	废水来源	设计水量m^3/d	处理工艺概述
铝壳高浓废水	铝壳倒槽废水	9	主要污染物为有机溶剂、清洗剂、油污，表现为高COD浓度较高，总磷浓度大。先气浮除渣后再进行芬顿处理，之后经UASB厌氧处理，在进入高浓度废水处理系统
混合高浓废水	电解液清洗、实验测试废水	105	主要污染物为COD、氟化物、总磷。先进性芬顿反应处理后进入UASB处理，尾水进入高浓度废水处理系统
高浓度废水	NMP提纯、正负极车间清洗废水	286	主要污染物为有机溶剂、清洗剂、油污等，表现为高COD浓度较高，总磷浓度大，先混凝沉淀除渣后进行厌氧处理，在进入综合废水处理系统
低浓度废水	纯水制备废水、冷却水	1550	水质优于排放标准，在水质出现波动泵入过滤器过滤后排放
综合废水	锅炉废水、清洗废水等	1553	先进行混凝沉淀，后续再进入生化处理
生活污水	办公生活	2000	经隔油池和化粪池处理单独排放

表 3.1-28　　综合废水处理系统去除效率预估表

处理单元		水污染因子浓度（mg/L）				
		COD	氨氮	总磷	氟化物	总氮
综合废水调节池	进水	1250	45	22	5.5	56
	去除率	/	/	/	/	/
	出水	1250	45	22	5.5	56
一级混/絮凝/沉淀	进水	1250	45	22	5.5	56
	去除率	/	/	90%	60%	/
	出水	1250	45	2.2	2.2	56
水解酸化池	进水	1250	45	2.2	2.2	56
	去除率	30%	/	/	/	/
	出水	875	45	2.2	2.2	56
兼氧池	进水	875	45	2.2	2.2	56
	去除率	14.29%	/	/	/	46%
	出水	750	45	2.2	2.2	30
好氧池	进水	750	45	2.2	2.2	30
	去除率	86%	51%	20%	/	/
	出水	100	22	1.7	2.2	30
中沉池	出水	100	22	1.7	2.2	30
	去除率	/	/	/	/	/

处理单元		水污染因子浓度（mg/L）				
		COD	氨氮	总磷	氟化物	总氮
	出水	100	22	1.7	2.2	30
二级混凝/絮凝/沉淀池	进水	100	22	1.7	2.2	30
	去除率	/	/	29.41%	/	/
	出水	100	22	1.2	2.2	30
清水池	进水	100	22	1.2	2.2	30
	去除率	/	/	/	/	/
	出水	100	22	1.2	2.2	30
排放水质指标		**150**	**30**	**2.0**	**8.0**	**35**

本项目废水经厂区污水处理站处理后，厂区生产废水总排口污染物排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染物间接排放限值要求。

（2）郑州动力电池生产线扩充项目废水产生及排放情况

表 3.1-29　　现有工程废水污染物产生及排放情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			
			核算方法	产生废水量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	排放废水量（m^3/a）	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
铝壳生产线	铝壳清洗废水	COD	类比法	128228.57	700	89.760	综合废水处理系统(综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池+外排)	128228.5714	COD	100	12.8229
		SS			400	51.291			SS	100	12.8229
		BOD_5			200	25.646			BOD_5	100	12.8229
		TP			2.5	0.321			TP	1.4	0.1795
		LAS			50	6.411			LAS	5	0.6411
		石油类			50	6.411			石油类	5	0.6411
		pH			5~8	/			pH	7~9	/
铝壳生产线	铝壳清洗槽液	COD	类比法	4207.50	45000	189.338	预处理线（槽液废水调节池+pH 调节池+破乳+一级混凝絮凝反应池+气浮池+浓液废水调节池+芬顿氧化池+pH 调节池+除氟除磷池+二级混凝	4207.5	COD	100	0.4208
		BOD_5			8200	34.502			BOD_5	40	0.1683
		氨氮			0.6	0.003			氨氮	0.6	0.0025
		TP			1000	4.208			TP	1.4	0.0059
		SS			400	1.683			SS	110	0.4628
		LAS			100	0.421			LAS	10	0.0421

		pH			8~10(无量纲)	/	絮凝反应池+沉淀池+中间水池1+UASB）+高浓度废水处理系统+综合废水处理系统		pH	7~9	/
电池单体生产线	负极混料清洗废水	COD	类比法	9116.25	1000	9.116	pH 调节池+混凝絮凝池+沉淀池+超低温真空蒸发+高浓度废水处理系统+综合废水处理系统	9116.25	COD	144	1.3127
		BOD_5			200	1.823			BOD_5	100	0.9116
		氨氮			300	2.735			氨氮	22	0.2006
		TP			400	3.647			TP	1.4	0.0128
		TN			500	4.558			TN	30	0.2735
		SS			100	0.912			SS	80	0.7293
		氟化物			8	0.073			氟化物	2.2	0.0201
		pH			6~10(无量纲)				pH	7~9	/
	正负极车间拖地废水	COD		1402.50	1000	1.403	高浓度废水处理系统（高浓度废水调节池+pH 调节池+除氟除磷反应池+一级混凝絮凝反应池+沉淀池）+综合废水处理系统	1402.5	COD	144	0.2020
		BOD_5			200	0.281			BOD_5	100	0.1403
		氨氮			300	0.421			氨氮	22	0.0309
		TP			400	0.561			TP	1.4	0.0020
		TN			500	0.701			TN	30	0.0421
		SS			100	0.140			SS	80	0.1122

		氟化物			8	0.011			氟化物	2.2	0.0031
		pH			6~10(无量纲)				pH	7~9	/
废气处理	废气处理废水	pH		1907.40	8~10(无量纲)		综合废水处理系统(综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池+外排)	1907.4	pH	7~9	/
		BOD_5			200	0.381			BOD_5	100	0.1907
		TP			2	0.004			TP	1.4	0.0027
		COD			1000	1.907			COD	100	0.1907
		SS			500	0.954			SS	100	0.1907
		氟化物			15	0.029			氟化物	2.2	0.0042
质量中心	实验室排水	pH		1753.13	6~9	/		1753.125	pH	7~9	/
		COD			800	1.403			COD	100	0.1753
		BOD_5			200	0.351			BOD_5	100	0.1753
		氨氮			50	0.088			氨氮	22	0.0386
		TP			10	0.018			TP	1.4	0.0025
		TN			70	0.123			TN	30	0.0526
		SS			300	0.526			SS	100	0.1753
		氟化物			5	0.009			氟化物	2.2	0.0039
		石油类			20	0.035			石油类	10	0.0175
生活污	生活污	pH	产污系数	87134.52	6~9	/	化粪池+市政管网	87134.52	pH	7~9	/

水	水	COD	法		300	26.140			COD	300	26.1404
		BOD_5			200	17.427			BOD_5	150	13.0702
		氨氮			20	1.743			氨氮	20	1.7427
		TP			3	0.261			TP	3	0.2614
		TN			30	2.614			TN	30	2.6140
		SS			300	26.140			SS	150	13.0702
辅助工程	锅炉排水	pH	类比法、产污系数法	37867.50	6~9	/	调节池+外排	37867.5	pH	7~9	/
		COD			40	1.515			COD	100	3.7868
		BOD_5			10	0.379			BOD_5	30	1.1360
		TP			1	0.038			TP	1	0.0379
		SS			30	1.136			SS	40	1.5147
	软水系统排水	pH		4950.00	6~9	/		4950.00	pH	7~9	/
		COD			40	0.198			COD	100	0.4950
		BOD_5			10	0.050			BOD_5	30	0.1485
		TP			1	0.005			TP	1	0.0050
		SS			30	0.149			SS	40	0.1980
	纯水系统排水	pH		34485.00	6~9	/		34485.00	pH	7~9	/
		COD			40	1.379			COD	100	3.4485

		BOD_5			10	0.345			BOD_5	30	1.0346
		TP			1	0.034			TP	1	0.0345
		SS			40	1.379			SS	40	1.3794
	循环冷却水排水	pH	类比法、产污系数法	21120.00	6~9	/		21120.00	pH	7~9	/
		COD			30	0.634			COD	20	0.4224
		TP			0.1	0.002			TP	0.1	0.0021
		SS			40	0.845			SS	40	0.8448

续表 3.1-29　　现有工程废水污染物产生及排放情况一览表

厂房	污水种类		污染因子											
			pH	COD	BOD5	SS	NH_3-N	TN	TP	氟化物	铜	锌	LAS	石油类
一、生产废水														
生产废水	水量 245037.85 m^3/a	产生浓度 mg/L	7~9	94.99	68.27	75.21	6.07	1.50	1.16	0.13	0.00	0.00	2.79	2.69
二、生活污水														
生活污水	员工生活污水 87134.52 m^3/a	产生浓度 mg/L	7~9	300.00	150.00	150.00	20.00	30.00	3.00	0.00	0	0	0	0

总排口 332172.37 m^3/a	浓度 mg/L	7~9	148.77	89.71	94.83	6.07	8.98	1.64	0.09	0.00	0.00	2.06	1.98
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（mg/L）		7~9	500	300	400	—	—	—	20	2.0	5	20	30
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）		7~9	150	—	140	30	40	2.0	—	—	—	—	—
航空港区第四污水处理厂进水指标（mg/L）		6.5~9.5	350	120	250	40	50	6	10	0.5	1.0	—	—
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据上表，生产废水排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）间接排放要求，同时满足航空港区第四污水处理厂收水标准，生活污水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。项目废水排放量合计为 332172.37 m^3/a，产品数量为 14GWh（437500 万 Ah），单位产品废水产生量为 0.76 m^3/万 Ah。

表 3.1-30　　现有工程废水分类收集情况一览表

废水分类系统	废水来源	废水排放量（m^3/d）	设计水量（m^3/d）	处理工艺概述
铝壳生产线、废气处理、实验室排水	铝壳清洗废水、废气处理废水、实验室排水	431.54	700	综合废水处理系统(综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池+外排)
混合高浓废水	负极混料清洗废水			pH 调节池+混凝絮凝池+沉淀池+超低温真空蒸发+高浓度废水处理系统（高浓度废水调节池+pH 调节池+除氟除磷反应池+一级混凝絮凝反应池+沉淀池）+综合废水处理系统(综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池+外排)
	正负极车间拖地废水			高浓度废水处理系统（高浓度废水调节池+pH 调节池+除氟除磷反应池+一级混凝絮凝反应池+沉淀池）+综合废水处理系统(综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池+外排)
铝壳生产线	铝壳清洗槽液	12.75	30	预处理线（槽液废水调节池+pH 调节池+破乳+一级混凝絮凝反应池+气浮池+浓液废水调节池+芬顿氧化池+pH 调节池+除氟除磷池+二级混凝絮凝反应池+沉淀池+中间水池 1+UASB）+高浓度废水处理系统+综合废水处理系统
清净下水	蒸汽锅炉排水、软水系统排水、纯水系统排水、循环冷却水排水	298.25	570	清净下水系统
小计	/	742.54	1300	/
生活污水	生活污水、食堂废水	264.04	/	（隔油池）+化粪池+市政管网

（3）郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目废水产生及排放情况

表 3.1-31　　现有工程废水污染物产生与排放情况一览表

污水种类		污染因子								
		pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	氟化物	石油类	LAS
一、进入污水园区处理站含有机废水预处理系统废水										
脱脂槽清洗废水 51m^3/a	进水浓度 mg/L	6~9	2000	900	1000	40	/	/	500	50
喷淋废水 126m^3/a	进水浓度 mg/L	6~9	1800	750	450	45	/	/	300	/
有机废水预处理系统处理效率（%）		/	40	55	70	/	/	/	50	/
有机废水预处理系统出口（脱脂槽清洗废水及喷淋废水 177m^3/a）	出水浓度 mg/L	6~9	1114	357	183	44	/	/	179	14
二、进入污水园区处理站含氟废水预处理系统废水										
钝化槽清洗及钝化后清洗废水 7818m^3/a	进水浓度 mg/L	6~9	450	220	150	40	/	60	/	/
含氟废水预处理系统处理效率（%）		/	40	40	70	/	/	80	/	/
含氟废水预处理系统出口（钝化槽清洗及钝化后清洗废水 7818m^3/a）	出水浓度 mg/L	6~9	270	132	45	40	/	12	/	/
三、进入污水园区处理站综合废水处理系统										
有机废水预处理系统出口（脱脂槽清洗废水 177m^3/a）	浓度 mg/L	6~9	1114	357	183	44	/	/	179	14

含氟废水预处理系统出口（钝化槽清洗及钝化后清洗废水 7818m³/a）	浓度 mg/L	6~9	270	132	45	40	/	12	/	/
水检及压降废水（183m³/a）	浓度 mg/L	6~9	260	/	200	/	/	/	/	/
热水洗及脱脂后水洗废水（60m³/a）	浓度 mg/L	6~9	600	240	300	30	/	/	300	30
园区污水处理站进口 8238m³/a	进水浓度 mg/L	6~9	431	118	210	12	/	2	73	9.4
园区处理站综合废水处理系统处理效率（%）		/	88	90	90	80	/	/	90	20
园区污水处理站出口 8238m³/a	出水浓度 mg/L	6~9	34	13	5.3	7.8	/	11	0.6	0.4
四、废水排口										
生产废水	园区污水处理站出口 8238m³/a	出水浓度 mg/L	6~9	52	12	21	2.4	/	2	7.3	7.5
	清净下水 5071.2m³/a	浓度 mg/L	6~9	50	/	40	/	/	/	/	/
	生产废水排口 13309.2m³/a	出水浓度 mg/L	6~9	40	8	19	4.8	/	6.8	0.4	0.2
生活污水排口 7200m³/a		排放浓度 mg/L	6~9	350	150	250	30	50	/	/	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（mg/L）			6~9	500	300	400	—	100	20	30	20
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 2（mg/L）			6~9	—	—	—	—	—	—	10	—

《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB908-2014）表 2 其他排污单位	—	—	—	—	—	—	10	—	—
满足郑港区第三污水处理厂及第四污水处理厂进水指标（mg/L）	6~9	350	150	250	35	—	—	—	—
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

由上表可知，项目生产废水及生活污水排放口水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（mg/L）以及近期满足郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进水指标，远期满足郑州航空港经济综合实验区第四污水处理厂进水指标。同时因生产废水总排口同时排放“郑州比亚迪汽车有限公司气缸体、再生铝锭项目”以及“郑州比亚迪汽车有限公司再生铝锭、箱体项目”废水，因此石油类同时满足执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物 排放标准》（GB31574-2015）。氟化物满足《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB908-2014）表 2 其他排污单位限值要求。

（4）郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目废水产生及排放情况

表 3.1-32　　现有工程废水污染物产生及排放情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			
			核算方法	产生废水量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	排放废水量（m^3/a）	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
电池单体生产线	负极混料清洗废水	COD	类比法	4143.75	1000	4.1438	pH 调节池+混凝絮凝池+沉淀池+超低温真空蒸发+高浓度废水处理系统+综合废水处	4143.75	COD	144	0.5967
		BOD_5			200	0.8288			BOD_5	100	0.4144
		氨氮			300	1.2431			氨氮	22	0.0912
		TP			400	1.6575			TP	1.4	0.0058

		TN			500	2.0719	理系统		TN	30	0.1243
		SS			100	0.4144			SS	80	0.3315
		氟化物			8	0.0332			氟化物	2.2	0.0091
		pH			6~10（无量纲）				pH	7~9	/
	正负极车间拖地废水	COD		1275	1000	1.2750	高浓度废水处理系统+综合废水处理系统	1275	COD	144	0.1836
		BOD_5			200	0.2550			BOD_5	100	0.1275
		氨氮			300	0.3825			氨氮	22	0.0281
		TP			400	0.5100			TP	1.4	0.0018
		TN			500	0.6375			TN	30	0.0383
		SS			100	0.1275			SS	80	0.1020
		氟化物			8	0.0102			氟化物	2.2	0.0028
		pH			6~10（无量纲）				pH	7~9	/
废气处理	废气处理废水	pH		612	8~10（无量纲）		综合废水处理系统	612	pH	7~9	/
		BOD_5			200	0.1224			BOD_5	100	0.0612
		TP			2	0.0012			TP	1.4	0.0009
		COD			1000	0.6120			COD	100	0.0612
		SS			500	0.3060			SS	100	0.0612
		氟化物			15	0.0092			氟化物	2.2	0.0013

生活污水	生活污水	pH	产污系数法	79213.2	6~9	/	化粪池+市政管网	79213.2	pH	6~9	/
		COD			300	23.7640			COD	300	23.7640
		BOD_5			200	15.8426			BOD_5	120	9.5056
		氨氮			20	1.5843			氨氮	20	1.5843
		TP			3	0.2376			TP	3	0.2376
		TN			30	2.3764			TN	30	2.3764
		SS			300	23.7640			SS	150	11.8820
		动植物油			50	6.9607			动植物油	50	3.9607
辅助工程	锅炉排水	pH	类比法、产污系数法	23904	6~9	/	调节池+市政管网	23904	pH	6~9	/
		COD			100	2.3904			COD	100	2.3904
		BOD_5			30	0.7171			BOD_5	30	0.7171
		TP			1	0.0239			TP	1	0.0239
		SS			40	0.9562			SS	40	0.9562
	软水系统排水	pH		14076	6~9	/		10476	pH	6~9	/
		COD			100	1.4076			COD	100	1.4076
		BOD_5			30	0.4223			BOD_5	30	0.4223
		TP			1	0.0141			TP	1	0.0141
		SS			40	0.5630			SS	40	0.5630

	纯水系统排水	pH		82407.86	6~9	/		82407.86	pH	6~9	/
		COD			100	8.2408			COD	100	8.2408
		BOD_5			30	2.4722			BOD_5	30	2.4722
		TP			1	0.0824			TP	1	0.0824
		SS			40	3.2963			SS	40	3.2963
	循环冷却水排水	pH	类比法、产污系数法	1248	6~9	/		1248	pH	6~9	/
		COD			100	0.1248			COD	100	0.1248
		TP			1	0.0001			TP	1	0.0001
		SS			40	0.0499			SS	40	0.0499

续表 3.1-32　　现有工程废水污染物排放情况一览表

排放口类别	污水种类		污染因子								
			pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	氟化物	动植物油
生产废水排放口	排放量 127666.61m^3/a	排放浓度 mg/L	7~9	102.1	33.3	41.9	1.0	1.4	1.0	0.1	/
生活污水排放口	排放量 79213.2m^3/a	排放浓度 mg/L	6~9	300	120	150	20	30	3	/	50
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）			6~9	150	—	140	30	40	2.0	—	—
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4			6~9	500	300	400	—	—	—	20	100

三级标准（mg/L）									
航空港区第四污水处理厂进水指标（mg/L）	6.5~9.5	350	120	250	40	50	6	10	—
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据上表，生产废水排放口排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）间接排放要求，同时满足航空港区第四污水处理厂进水指标，生活污水排口排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996），同时满足航空港区第四污水处理厂进水指标。项目废水排放量合计为 206879.81m^3/a，产品数量为 14GWh（437500 万 Ah），单位产品废水产生量为 0.47m^3/万 Ah。

表 3.1-33　　现有工程废水分类收集情况一览表

废水分类系统	废水来源	废水排放量（m^3/d）	设计水量（m^3/d）	处理工艺概述
生产废水	负极混料清洗废水、正负极车间拖地废水、废气处理废水	20.1	550	pH 调节池+混凝絮凝池+沉淀池+超低温真空蒸发+高浓度废水处理系统（高浓度废水调节池+pH 调节池+除氟除磷反应池+一级混凝絮凝反应池+沉淀池）+综合废水处理系统（综合废水调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池）
清净下水	蒸汽锅炉排水、软水系统排水、纯水系统排水、循环冷却水排水	419.853	/	清净下水系统
生活污水	生活污水、食堂废水	264.044	/	（隔油池）+化粪池+市政管网

（5）郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目废水产生及排放情况

表 3.1-34　　现有工程废水污染物排放情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			
			核算方法	产生废水量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	排放废水量（m^3/a）	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
铝壳生产线	铝壳清洗废水	COD	类比法	119850	700	83.895	去三期园区污水站，倒槽废水预处理系统（破乳+混凝絮凝沉淀+气浮）+电解液废水处理系统（芬顿+除氟除磷+二级混凝絮凝沉淀+UASB）+高浓度废水处理系统（除氟除磷+混凝絮凝沉淀）+综合废水处理系统（调节+除氟除磷+混凝絮凝沉淀+ABR+缺氧+好氧+二级混凝沉淀）	119850	COD	/	/
		SS			400	47.94			SS	/	/
		BOD_5			200	23.97			BOD_5	/	/
		TP			2.5	0.2996			TP	/	/
		LAS			50	5.9925			LAS	/	/
		石油类			50	5.9925			石油类	/	/
		pH			5~8	/			pH	/	/
铝壳生产线	铝壳清洗槽液	COD	类比法	19635	45000	883.575		19635	COD	/	/
		BOD_5			8200	161.007			BOD_5	/	/
		氨氮			0.6	0.1178			氨氮	/	/
		TP			1000	19.635			TP	/	/
		SS			400	7.854			SS	/	/
		LAS			100	1.9635			LAS	/	/
		pH			8~10(无	/			pH	/	/

					量纲)						
电池单体生产线	负极混料清洗废水	COD	类比法	8287.5	1000	8.2875		8287.5	COD	/	/
		BOD_5			200	1.6575			BOD_5	/	/
		氨氮			300	2.4863			氨氮	/	/
		TP			400	3.315			TP	/	/
		TN			500	4.1438			TN	/	/
		SS			100	0.8288			SS	/	/
		氟化物			8	0.0663			氟化物	/	/
		pH			6~10(无量纲)				pH	/	/
	正负极车间拖地废水	COD		1275	1000	1.275		1275	COD	/	/
		BOD_5			200	0.255			BOD_5	/	/
		氨氮			300	0.3825			氨氮	/	/
		TP			400	0.51			TP	/	/
		TN			500	0.6375			TN	/	/
		SS			100	0.1275			SS	/	/
		氟化物			8	0.0102			氟化物	/	/
		pH			6~10(无量纲)				pH	/	/
废气处	废气处	pH		4794	8~10(无量纲)		去三期园区污水	4794	pH	/	/

理	理废水	BOD_5			200	0.9588	站，综合废水处理系统（调节+除氟除磷+混凝絮凝+ABR+缺氧+好氧+二级混凝沉淀）		BOD_5	/	/
		TP			2	0.0096			TP	/	/
		COD			1000	4.794			COD	/	/
		SS			500	2.397			SS	/	/
		氟化物			15	0.07191			氟化物	/	/
辅助工程	蒸汽锅炉、供暖热水锅炉排水	pH	类比法、产污系数法	24858	6~9	/	去三期园区污水站，低浓度废水处理系统（碳砂过滤）	24858	pH	/	/
		COD			40	0.9943			COD	/	/
		BOD_5			10	0.2486			BOD_5	/	/
		TP			1	0.0249			TP	/	/
		SS			30	0.7457			SS	/	/
	软水系统排水	pH		13808.25	6~9	/		13808.25	pH	/	/
		COD			40	0.5523			COD	/	/
		BOD_5			10	0.1381			BOD_5	/	/
		TP			1	0.0138			TP	/	/
		SS			30	0.4142			SS	/	/
	纯水系统排水	pH		64929	6~9	/		64929	pH	/	/
		COD			40	2.5972			COD	/	/
		BOD_5			10	0.6493			BOD_5	/	/

		TP			1	0.0649			TP	/	/
		SS			40	2.5972			SS	/	/
	循环冷却水排水	pH	类比法、产污系数法	77760	6~9	/		77760	pH	/	/
		COD			30	2.3328			COD	/	/
		TP			0.1	0.0078			TP	/	/
		SS			40	3.1104			SS	/	/
生活污水	生活污水	pH	类比法、产污系数法	74553.6	6~9	/	化粪池+市政管网	74553.6	pH	/	/
		COD			300	22.3661			COD	300	22.3661
		BOD_5			200	14.9107			BOD_5	200	14.9107
		氨氮			20	1.4911			氨氮	20	1.4911
		TP			3	0.2237			TP	3	0.2237
		TN			30	2.2366			TN	30	2.2366
		SS			300	22.3661			SS	300	22.3661

续表 3.1-34　　现有工程废水污染物排放情况一览表

排放口类别	污水种类		污染因子								
			pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	氟化物	动植物油
生产废水排放口	排放量 127666.61m^3/a	排放浓度 mg/L	7~9	102.1	33.3	41.9	1.0	1.4	1.0	0.1	/

生活污水排放口	排放量 79213.2m³/a	排放浓度 mg/L	6~9	300	120	150	20	30	3	/	50
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）			6~9	150	—	140	30	40	2.0	—	—
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（mg/L）			6~9	500	300	400	—	—	—	20	100
航空港区第四污水处理厂进水指标（mg/L）			6.5~9.5	350	120	250	40	50	6	10	—
是否达标			是	是	是	是	是	是	是	是	是

本项目生产废水和清净下水依托三期园区污水站进行处理，根据《郑州弗迪电池有限公司新型动力电池生产线建设项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》（2025 年 10 月），生产废水站出口检测数据为：COD31.25mg/L、氨氮 2.14mg/L、TP0.25mg/L、氟化物 0.63mg/L，排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）间接排放要求，同时满足航空港区第四污水处理厂收水标准。本项目生活污水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。本项目生产废水和清净下水量排放量合计为 320382.15m³/a，产品数量为 14GWh（437500 万 Ah），单位产品废水产生量为 0.766m³/万 Ah，满足《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕170 号）单位产品基准排放量要求。

表 3.1-35　　现有工程废水分类收集情况一览表

废水分类系统	废水来源	废水排放量（m³/d）	设计水量（m³/d）	处理工艺概述
生产废水	负极混料清洗废水、正负极车间拖地废水、废气处理废水	20.1	550	pH 调节池+混凝絮凝池+沉淀池+超低温真空蒸发+高浓度废水处理系统（高浓度废水调节池+pH 调节池+除氟除磷反应池+一级混凝絮凝反应池+沉淀池）+综合废水处理系统（综合废水

				调节池+pH 调整+除磷除氟+混凝絮凝+一级混凝絮凝反应池+pH 调节池+中间水池 2+ABR+缺氧+好氧池+中沉池+二级混凝沉淀池+清水池）
清净下水	蒸汽锅炉排水、软水系统排水、纯水系统排水、循环冷却水排水	419.853	/	清净下水系统
生活污水	生活污水、食堂废水	264.044	/	（隔油池）+化粪池+市政管网

3.1.4.3 噪声产生及排放情况汇总

（1）郑州弗迪电池有限公司新型动力电池生产线建设项目（二期工程）

运营期产生的噪声主要包括风机、泵、各生产线设备等运行时产生的机械噪声及空气动力噪声。通过合理布置设备、减振基础、厂房隔声、距离衰减等措施，郑州弗迪电池有限公司新能源产业园噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，项目建成后对区域声环境影响较小。

（2）郑州弗迪电池有限公司电池包拆解及组装生产线项目

运营期产生的噪声主要包括风机、泵、各生产线设备等运行时产生的机械噪声及空气动力噪声。通过合理布置设备、减振基础、厂房隔声、距离衰减等措施，郑州弗迪电池有限公司新能源产业园噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，项目建成后对区域声环境影响较小。

（3）郑州弗迪电池有限公司动力电池配套零部件生产线建设项目

营运期噪声主要来自冲床、打磨机、车铣磨机加工设备、风机、泵机等高噪声设备，噪声源强约 75-90dB（A）左右。通过合理布置设备、减振基础、厂房隔声、距离衰减等措施，郑州弗迪电池有限公司新能源产业园噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，项目建成后对区域声环境影响较小。

（4）郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目

本项目主要声源为设备运转产生的噪声，其噪声强度 70-90dB（A）。通过隔声、减振等措施后，再通过合理布局后的距离衰减，郑州弗迪电池有限公司新能源产业园噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，项目建成后对区域声环境影响较小。

（5）郑州动力电池生产线扩充项目

本次项目营运期产生的噪声主要为设备噪声、区内的交通噪声等。设备噪声主要为配料系统、涂布机、辊压机、叠片机、注液机等生产设备以及真空泵、制氮机

等辅助设备的设备噪声，声源强度在 75～90dB（A）之间，项目产生的噪声经采取选用低噪音设备、合理布置、基础减振、厂房隔声、同时加强管理，保证设备正常运行等措施。园区噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，项目建成后对区域声环境影响较小。

（6）郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目

本项目运营期产生的噪声主要包括风机、泵、各生产线设备等运行时产生的机械噪声及空气动力噪声。通过合理布置设备、减振基础、厂房隔声、距离衰减等措施，以降低设备产生的噪声对周围环境的影响。郑州比亚迪新能源产业园噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，本项目建成后对区域声环境影响较小。

（7）郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目

本次项目营运期产生的噪声主要为设备噪声、区内的交通噪声等。设备噪声主要为配料系统、正极涂布系统、正极辊压分切系统、化成及注液系统等生产设备以及真空泵、制氮机等辅助设备的设备噪声，声源强度在 75～90dB（A）之间，项目产生的噪声经采取选用低噪音设备、合理布置、基础减振、厂房隔声、同时加强管理，保证设备正常运行等措施，噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，本项目建成后对区域声环境影响较小。

（8）郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目

本次项目营运期产生的噪声主要为设备噪声、区内的交通噪声等。设备噪声主要为配料系统、涂布机、辊压机、叠片机、注液机等生产设备以及真空泵、制氮机等辅助设备的设备噪声，声源强度在 75～90dB（A）之间，项目产生的噪声经采取选用低噪音设备、合理布置、基础减振、厂房隔声、同时加强管理，保证设备正常运行等措施，噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求，本项目建成后对区域声环境影响较小。

3.1.4.4 现有工程固废产生及排放情况汇总

现有工程产生固体废物产生及处置情况见下表。

（1）一般工业固体废物分析结果汇总

表 3.1-36　　新型动力电池生产线建设项目一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	职工生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	参照《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》和《国家危险废物名录》(2021)	/	/	/	1650
2	餐厨垃圾	餐厨垃圾		固态	餐厨垃圾		/	/	/	330
3	废极片边角料	工业固废	分切	固态	边角料		/	/	384-001-99	160
4	废隔膜边角料		制片	固态	废胶料		/	/	384-002-99	10.4
5	废电池		分选	固态	废电池		/	/	384-003-13	40
6	废包装材料		保护包装	固态	废塑料、废纸		/	/	384-004-07	78
7	废铝屑		整形	固态	铝		/	/	384-006-10	7.8
8	纯水制备废活性炭		纯水制备	固态	废活性炭		/	/	384-007-99	2
9	废渗透膜			固态	废反渗透膜		/	/	384-008-99	2
10	废滤料			固态	废滤料		/	/	384-009-99	2
11	废碳分子筛		制氮	固态	废碳分子筛		/	/	384-011-99	2
12	除尘器收集尘		废气处理	固态	磷酸铁锂等		/	/	384-012-66	25.361
13	废滤筒			固态	废滤筒		/	/	384-013-99	0.01
14	废油脂		废气处理	液态	废油脂		/	/	384-014-99	1.27
15	物化污泥		污水处理	固态	污泥		/	/	/	2279.7
	生化污泥		污水处理	固态	污泥		/	/	/	91.84
16	废塑料		修边	固态	PP 塑料		/	/	384-006-10	1.5

续表 3.1-36　　电池包拆解及组装生产线项目一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	属性	名称	处理或处置方式	预测产生量（吨/年）
1	/	生活垃圾	环卫清运	54.6
2	一般固废	废包装材料	收集后外售	300
3	一般固废	废连接件	收集后外售	6
4	一般固废	电池包配件	委托比亚迪集团处置	1250
5	一般固废	废保护膜	收集后外售	5
6	一般固废	金属屑	收集后外售	1.7
7	一般固废	废电芯	委托比亚迪集团处置	2000
8	一般固废	废包膜纸	收集后外售	2
9	一般固废	边角料	收集后外售	10

续表 3.1-36　　动力电池配套零部件生产线建设项目一般工业固体废物分析结果汇总表

固废名称	危险属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	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）
边角废料	一般固废	机加工下料	固态	铝、铜等金属	危废名录	---	SW17	900-002-S17	250	资源化利用	0
不合格产品		QH 盖板成型	固态	Al、Al_2O_3 等	危废名录	---	SW17	900-002-S17	60		0
焊渣		钢托盘和储能机柜焊接	固态	金属和非金属氧化物	危废名录	---	SW59	900-099-S59	58		0
UF 超滤废膜		UF 超滤	固态	有机膜、漆渣	危废名录	待鉴别	---	---	0.1	依据危废鉴别结果选择资源化利用或者有资质单位处置	0
漆渣		UF 反冲洗	固态	水性漆和色浆的固体分	危废名录	待鉴别	---	---	2.2		0
废漆桶		电泳	固态	塑料、水性漆涂料	危废名录	待鉴别	---	---	10		0
废滤料		纯水制备	固态	石英砂、水、杂质	危废名录	---	SW59	900-009-S59	0.3	资源化利用	0

固废名称	危险属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	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）
废活性炭			固态	C、水、杂质	危废名录	---	SW59	900-008-S59	0.5		0
废滤芯			固态	有机膜、水、杂质	危废名录	---	SW59	900-009-S59	0.3		0
废反渗透膜			固态	有机膜、水、杂质	危废名录	---	SW59	900-009-S59	0.2		0
截留粉尘		打磨焊接等除尘	固态	铝、铜等金属颗粒	危废名录	---	SW59	900-099-S59	134.9		0
废过滤棉		液冷板无尘室和制氮机	固态	杂质、玻璃纤维	危废名录	---	SW59	900-009-S59	2		0
生化污泥		污水综合处理站	固态	水、微生物菌群、有机物等	危废名录	---	SW07	900-099-S07	105		0
废包装物		原料拆卸	固态	塑料	危废名录	---	SW17	900-003-S17	15		0
				纸张				900-005-S17			
				胶皮				900-007-S17			
生活垃圾	/	办公生活垃圾	固态	纸张	/	---	SW62	900-001-S62	210	生活垃圾处理场处置	0
				塑料				900-002-S62			
				有机物			SW61	900-002-S61			

续表 3.1-36　　郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	属性	名称	废物种类	废物代码	处理或处置方式	预测产生量（t/a）
1	一般固废	废包装材料	SW17	900-005-S17	收集后外售	640
2	一般固废	废连接件	SW17	900-012-S17	收集后外售	12
3	一般固废	电池包配件	SW17	900-012-S17	委托比亚迪集团处置	2500

4	一般固废	废保护膜	SW17	900-012-S17	收集后外售	10
5	一般固废	金属屑	SW17	900-012-S17	收集后外售	3.5
6	一般固废	废电芯	SW17	900-012-S17	委托比亚迪集团处置	4020
7	危险废物	废胶桶	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	10
8	危险废物	废过滤棉	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	0.4
9	危险废物	残胶	HW13	900-014-13	委托有资质单位处置	80
10	危险废物	废活性炭	HW49	900-039-49	委托有资质单位处置	40.5
11	危险废物	冷凝废液	HW06	900-404-06	委托有资质单位利用	81.3
12	危险废物	废润滑油	HW08	900-249-08	委托有资质单位处置	2
13	危险废物	废冷却液	HW06	900-404-06	委托有资质单位处置	4.5
14	危险废物	废电路板	HW49	900-045-49	委托有资质单位处置	20
15	/	生活垃圾	/	/	环卫清运	176

续表 3.1-36　　郑州弗迪电池有限公司郑州动力电池生产线扩充项目一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	职工生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	参照《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》和《国家危险废物名录》(2025)	/	/	900-002-S61	640.70
2	正负极废浆料	工业固废	涂布	固态	废浆料		/	/	900-012-S17	16.0
3	废极片边角料		辊压	固态	边角料		/	/	900-012-S17	160
4	废隔膜边角料		制片	固态	废胶料		/	/	900-012-S17	10.4
5	分选不合格品（废电池）		分选	固态	废电池		/	/	900-012-S17	40

6	废包装材料		保护包装	固态	废塑料、废纸		/	/	900-003-S17	78
7	废铝屑		整形	固态	铝		/	/	325-001-S01	7.8
8	废碳分子筛		制氮	固态	废碳分子筛		/	/	900-009-S59	2
9	纯水制备废活性炭		纯水制备	固态	废活性炭		/	/	900-009-S59	2
10	废反渗透膜			固态	废反渗透膜		/	/	900-009-S59	2
11	废滤料			固态	废滤料		/	/	900-009-S59	2
12	除尘器收集尘		废气处理	固态	磷酸铁锂等		/	/	900-012-S17	25.361
13	废滤筒			固态	废滤筒		/	/	900-009-S59	0.01
14	废油脂		废气处理	液态	废油脂		/	/	900-002-S61	2.1915
15	生化污泥		污水处理	固态	污泥		/	/	900-099-S07	629.22
16	物化污泥		污水处理	固态	污泥		/	/	900-099-S07	268.00
17	废离子交换树脂		纯水制备	固态	废离子交换树脂		/	/	900-009-S59	4
18	废 NMP		废气处理冷凝工序	液态	废 NMP		/	/	900-099-S17	22853.54

续表 3.1-36　　郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目一般工业固体废物分析结果汇总表

固废名称	固废代码	主要成分	产生工序	形态	产生量（t/a）	处置方式
废包装材料	SW17 900-003-S17	塑料、纸张	生产过程	固体	8	外售综合利用

废边角料	SW17 900-002-S17	铝板	冲压	固态	332.06	外售综合利用
过滤器废滤芯	SW59 900-009-S59	过滤材料	清洗过滤	固体	1.35	厂家回收
割膜废边角料	SW17 900-003-S17	塑料	模切	固态	0.043	外售综合利用
不合格产品	SW17 900-002-S17	铝板	质检	固态	16.2731	外售综合利用
截留粉尘	SW59 900-099-S17	金属颗粒	废气处理	固态	26.8007	外售综合利用
纯水及软水制备耗材	SW59 900-009-S59	石英石、活性炭、有机膜、杂质等	制水	固体	0.36	厂家回收
员工生活垃圾	/	/	员工生活	固态	4.5	环卫部门清运

续表 3.1-36　　郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	职工生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	参照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）和《国家危险废物名录（2025 年版）》	/	/	900-002-S61	640.70
2	正负极废浆料	工业固废	涂布	固态	废浆料		/	/	900-012-S17	16.0
3	废极片边角料		辊压	固态	边角料		/	/	900-012-S17	160
4	废隔膜边角料		制片	固态	废胶料		/	/	900-012-S17	10.4

5	分选不合格品（废电池）		分选	固态	废电池		/	/	900-012-S17	40
6	废包装材料		保护包装	固态	废塑料、废纸		/	/	900-003-S17	78
7	废碳分子筛		制氮	固态	废碳分子筛		/	/	900-009-S59	2
8	纯水制备废活性炭		纯水制备	固态	废活性炭		/	/	900-009-S59	2
9	废反渗透膜			固态	废反渗透膜		/	/	900-009-S59	2
10	废滤料			固态	废滤料		/	/	900-009-S59	2
11	除尘器收集尘		废气处理	固态	磷酸铁锂等		/	/	900-012-S17	7.9556
12	废滤筒			固态	废滤筒		/	/	900-009-S59	0.01
13	废油脂		废气处理	液态	废油脂		/	/	900-002-S61	2.1381
14	废离子交换树脂		纯水制备	固态	废离子交换树脂		/	/	900-009-S59	4
15	生化污泥		污水处理	固态	污泥		/	/	900-099-S07	10.4558
16	物化污泥		污水处理	固态	污泥		/	/	900-099-S07	4.4810
17	废 NMP		废气处理冷凝工序	液态	废 NMP		/	/	900-099-S17	22853.54
18	废浓缩液		石墨预处理站	液态	废 NMP		/	/	900-099-S17	5

续表 3.1-36　　郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目一般工业固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	职工生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	参照《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》和《国家危险废物名录》(2025)	/	/	900-002-S61	582.45
2	正负极废浆料	工业固废	涂布	固态	废浆料		/	/	900-012-S17	16.0
3	废极片边角料		辊压	固态	边角料		/	/	900-012-S17	160
4	废隔膜边角料		制片	固态	废胶料		/	/	900-012-S17	10.4
5	分选不合格品（废电池）		分选	固态	废电池		/	/	900-012-S17	40
6	废包装材料		保护包装	固态	废塑料、废纸		/	/	900-003-S17	78
7	废铝屑		整形	固态	铝		/	/	325-001-S01	33.6
8	废碳分子筛		制氮	固态	废碳分子筛		/	/	900-009-S59	2
9	纯水制备废活性炭		纯水制备	固态	废活性炭		/	/	900-009-S59	2
10	废反渗透膜			固态	废反渗透膜		/	/	900-009-S59	2
11	废滤料			固态	废滤料		/	/	900-009-S59	2
12	除尘器收集尘		废气处理	固态	磷酸铁锂等		/	/	900-012-S17	7.5578
13	废滤筒			固态	废滤筒		/	/	900-009-S59	0.01
14	废油脂		废气处理	液态	废油脂		/	/	900-002-S61	2.1915

15	废离子交换树脂		纯水制备	固态	废离子交换树脂		/	/	900-009-S59	4
16	废 NMP		废气处理冷凝工序	液态	废 NMP		/	/	900-099-S17	20567.3694

（2）危险废物分析结果汇总

表 3.1-37　　新型动力电池生产线建设项目营运期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	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废电解液	HW06	900-404-06	220	电解液型号更换	液态	废电解液	电解液	3 个月	T/I/R	危废仓库暂存，最终交由有资质单位处理
2	废胶水	HW13	900-014-13	240	保护包装	液态	废胶水	废胶水	3 个月	T	
3	废分子筛	HW49	900-041-49	694	脱水	固态	有机溶剂、分子筛	电解液	3 个月	T/In	
4	实验室废液	HW49	900-047-49	8	电解液检验	液态	电解液、实验试剂	电解液、实验试剂	3 个月	T/C/I/R	
5	过滤废物	HW06	900-404-06	18	过滤	固态	有机溶剂	废电解液	3 个月	T/I/R	
6	精馏残渣	HW11	900-013-11	454.03	脱重塔	固态	废 NMP	废 NMP	3 个月	T	
7	废导热油	HW08	900-249-08	500t/8a	导热油炉检修	液态	废导热油	废导热油	8 年	T/I	
8	废油	HW08	900-214-08	6	设备维修保养	液态	废机油、润滑油	废机油、润滑油	3 个月	T/I	
9	废切削液	HW09	900-006-09	140	切割	液态	废油水混合物	废油水混合物	3 个月	T	
10	危废沾染物	HW49	900-041-49	360	设备清洁	固态	废抹布、废手套	废电解液、废 NMP 等	3 个月	T/In	
11	含油废滤料	HW08	900-249-08	10	空压机	固态	油、废滤料	废油	3 个月	T/I	

12	废胶桶	HW49	900-041-49	214.1	原料包装	固态	废胶水	废胶水	3 个月	T/In
13	废过滤物	HW49	900-041-49	20	废气处理	固态	废过滤介质、有机物	有机物等	一年	T/In
14	废气治理废活性炭	HW49	900-039-49	424	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物等	1 个月	T
15	槽渣	HW17	336-064-17	2.3	铝壳清洗	固态	金属、清洗液	清洗液等	1 个月	T/C
16	冷凝液	HW06	900-404-06	2.6	冷凝	液态	碳酸酯类	碳酸酯类	1 个月	T/C
17	废树脂	HW49	900-041-49	4	纯水制备	固态	树脂、盐分	盐分	3 个月	T/In
18	铝带边角废料*	HW09	900-006-09	676	切割、冲压成型	固体	铝、切削液	切削液	天	T

续表 3.1-37　　电池包拆解及组装生产线项目危险废物分析结果汇总表

序号	属性	名称	危废类别	危废代码	处理或处置方式	预测产生量（吨/年）
1	危险废物	废脱胶剂桶	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	4
2	危险废物	废胶桶	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	2
3	危险废物	废过滤棉	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置	0.2
4	危险废物	残胶	HW13	900-014-13	委托有资质单位处置	40
5	危险废物	废活性炭	HW49	900-039-49	委托有资质单位处置	48.708
6	危险废物	冷凝废液	HW06	900-404-06	委托有资质单位利用	39.252
7	危险废物	废润滑油	HW08	900-249-08	委托有资质单位处置	2
8	危险废物	废冷却液	HW06	900-404-06	委托有资质单位处置	2

9	危险废物	废电路板	HW49	900-045-49	委托有资质单位处置	10

续表 3.1-37　　动力电池配套零部件生产线建设项目危险废物分析结果汇总表

固废名称	危险属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	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）
废切削液	危险固废	湿式机加工	液态	矿物油、有机硅、水	危废名录	T	HW09	900-006-09	19	存放于现有工程的危废暂存间定期送有危废资质单位处置	0
丝印废油墨、洗网废液、废丝网、废抹布		丝印	液态	有机溶剂、塑料、金属、纤维等	危废名录	T、I	HW12	900-253-12	2.7		0
废碳氢清洗剂		QH 盖板清洗	液态	正构烷烃类碳氢化合物	危废名录	T、I	HW08	900-201-08	222.06		0
镍系废催化剂		氨解炉氨分解	固态	镍	危废名录	T、I	HW46	900-037-46	0.2		0
实验室废物		针刺试验、电泳实验室、废酸碱	液态	有机物	危废名录	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5		0
物化污泥		重金属预处理	固态	镍、铬、草酸、铁等	危废名录	T/In	HW49	772-006-49	74		0
		高浓度废水预处理		水、油脂、铁、铝、有机物、微生物菌群等	危废名录	T/In	HW49	772-006-49	2.6		0
废油脂		气浮处理	液态	矿物油、水	危废名录	T、I	HW08	900-210-08	21.05		0
废机油		设备维护检修	液态	多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等有机物	危废名录	T、I	HW08	900-218-08	1.9		0
废活性炭		有机废气处理装置	固态	C、有机物	危废名录	T	HW49	900-039-49	322		0
废 UV 灯管			固态	玻璃、汞、有机物	危废名录	T	HW29	900-023-29	0.03		0
废气处理过滤废物		干式过滤	固态	聚氨酯海绵、玻璃	危废名录	T/In	HW49	900-041-49	10		0

固废名称	危险属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	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）
		中效过滤		纤维、有机物							
废机油桶、废胶桶废油墨桶、废油墨稀释剂瓶等		原料包装	固态	金属、塑料、机油固体胶、油墨、有机溶剂	危废名录	T/In	HW49	900-041-49	3		0
废煤油		碳氢清洗蒸馏回收	液态	矿物油	危废名录	T、I	HW08	900-249-08	0.864		0

续表 3.1-37　　郑州弗迪电池有限公司售后电池包返修及维修二期项目危险废物分析结果汇总表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施	排放量（t/a）
1	废胶桶	HW49	900-041-49	10	生产过程	固态	废胶桶	废胶	T/In	委托有资质单位处置	0
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.4	废气治理	固态	过滤棉	吸附废气	T/In		0
3	残胶	HW13	900-014-13	80	生产过程	固态	残胶	残胶	T		0
4	废活性炭	HW49	900-039-49	40.5	废气治理	固态	废活性炭	吸附废气	T		0
5	冷凝废液	HW06	900-404-06	81.3	废气治理	固态	脱胶剂	冷凝废液	T，I，R		0
6	废润滑油	HW08	900-249-08	2	设备维护	液态	废润滑油	废润滑油	T，I		0
7	废冷却液	HW06	900-404-06	4.5	生产过程	固态	废冷却液	废冷却液	T，I，R		0
8	废电路板	HW49	900-045-49	20	生产过程	固态	废电路板	废电路板	T		0

续表 3.1-37　　郑州弗迪电池有限公司郑州动力电池生产线扩充项目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	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废电解液	HW06	900-402-06	220	电解液型号更换	液态	废电解液	电解液	3 个月	T/I/R	危废仓库暂存，最终交由有资质单位处理
2	废胶水（桶）及废包装	HW13	900-014-13	2.40	保护包装	液态	废胶水	废胶水	3 个月	T	
3		HW13	900-041-49	204.2	保护包装	固态	废胶桶	废胶水	3 个月	T/In	
4	废切削液	HW09	900-006-09	140	切割	液态	废油水混合物	废油水混合物	3 个月	T	
5	清洗槽渣	HW17	336-064-17	2.3	铝壳清洗	固态	金属、清洗液	清洗液等	1 个月	T/C	
6	废导热油	HW08	900-249-08	500t/8a	导热油炉检修	液态	废导热油	废导热油	8 年	T/I	
7	实验室固体废物	HW49	900-047-49	5	实验室检验环节	固态	实验室固废	实验试剂	3 个月	T/C/I/R	
8	实验室废液	HW49	900-047-49	8	电解液检验	液态	电解液、实验试剂	电解液、实验试剂	3 个月	T/C/I/R	
9	废气治理废活性炭	HW49	900-039-49	127.037	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物等	1 个月	T	
10	铝带边角废料*	HW09	900-006-09	676	切割、冲压成型	固体	铝、切削液	切削液	天	T	
11	废机油/润滑油	HW08	900-214-08	12	设备维修保养	液态	废机油、润滑油	废机油、润滑油	3 个月	T/I	
12	含油废滤料	HW08	900-249-08	10	空压机	固态	油、废滤料	废油	3 个月	T/I	
13	废气处理过滤废物	HW49	900-041-49	20	废气处理	固态	废过滤介质、有机物	有机物等	一年	T/In	

14	危废沾染物	HW49	900-041-49	3	设备维修清洁	固态	废抹布、废手套	废电解液、废 NMP 等	3 个月	T/In	

续表 3.1-37　　郑州弗迪电池有限公司液冷板生产线建设项目危险废物分析结果汇总表

固废名称	固废代码	主要成分	产生工序	形态	产生量（t/a）	处置方式
废钎焊剂	HW49 900-047-49	氟铝酸钾、环氧树脂	喷钎	固态	57.798	有资质单位处理
焊渣	HW49 900-047-49	氟化物	钎焊	固态	0.3	有资质单位处理
钎焊截留粉尘	HW49 900-047-49	氟化物	钎焊	固态	1.8553	有资质单位处理
废过滤棉	HW49 900-041-49	过滤棉，氟化物、油脂、非甲烷总烃	废气处理	固体	1	有资质单位处理
废氧化铝吸附剂	HW49 900-041-49	氟化物、氧化铝、非甲烷总烃	废气处理	固体	0.8	有资质单位处理
前处理槽渣	HW17 336-064-17	油脂等	脱脂工序	半固态	60.99	有资质单位处理
废矿物油	HW08 900-217-08	矿物油	设备维护	液态	2.4	有资质单位处理
废矿物油桶	HW08 900-249-08	矿物油	设备维护	液态	2.9	有资质单位处理
废胶瓶	HW49 900-041-49	胶	钎焊	固体	0.13	有资质单位处理

废活性炭	HW49 900-039-49	活性炭、非甲烷总烃	废气处理	固态	211.07	有资质单位处理

续表 3.1-37　　郑州动力电池产业园（一期）生产线建设项目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	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废电解液	HW06	900-402-06	220	电解液型号更换	液态	废电解液	电解液	3 个月	T/I/R	危废仓库暂存，最终交由有资质单位处理
2	废胶水（桶）及废包装	HW13	900-014-13	2.40	保护包装	液态	废胶水	废胶水	3 个月	T	
3		HW13	900-041-49	204.2	保护包装	固态	废胶桶	废胶水	3 个月	T/In	
4	废导热油	HW08	900-249-08	500t/8a	导热油炉检修	液态	废导热油	废导热油	8 年	T/I	
5	废气治理废活性炭	HW49	900-039-49	243.663	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物等	1 个月	T	
6	废机油/润滑油	HW08	900-214-08	12	设备维修保养	液态	废机油、润滑油	废机油、润滑油	3 个月	T/I	
7	含油废滤料	HW08	900-249-08	10	空压机	固态	油、废滤料	废油	3 个月	T/I	
8	废气处理过滤废物	HW49	900-041-49	20	废气处理	固态	废过滤介质、有机物	有机物等	一年	T/In	
9	危废沾染物	HW49	900-041-49	3	设备维修清洁	固态	废抹布、废手套	废电解液、废 NMP 等	3 个月	T/In	

续表 3.1-37　　郑州航空港区新能源动力零部件产业园动力电池生产线建设项目危险废物分析结果汇总表表

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	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废电解液	HW06	900-402-06	220	电解液型号更换	液态	废电解液	电解液	3 个月	T/I/R	危废仓库暂存，最终交由有资质单位处理
2	废胶水（桶）及废包装	HW13	900-014-13	2.40	保护包装	液态	废胶水	废胶水	3 个月	T	
3		HW13	900-041-49	204.2	保护包装	固态	废胶桶	废胶水	3 个月	T/In	
4	废切削液	HW09	900-006-09	604	切割	液态	废油水混合物	废油水混合物	3 个月	T	
5	清洗槽渣	HW17	336-064-17	12.1	铝壳清洗	固态	金属、清洗液	清洗液等	1 个月	T/C	
6	废导热油	HW08	900-249-08	500t/8a	导热油炉检修	液态	废导热油	废导热油	8 年	T/I	
7	废气治理废活性炭	HW49	900-039-49	219.55	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物等	1 个月	T	
8	铝带边角废料*	HW09	900-006-09	2915	切割、冲压成型	固体	铝、切削液	切削液	天	T	
9	废机油/润滑油	HW08	900-214-08	12	设备维修保养	液态	废机油、润滑油	废机油、润滑油	3 个月	T/I	
10	含油废滤料	HW08	900-249-08	10	空压机	固态	油、废滤料	废油	3 个月	T/I	
11	废气处理过滤废物	HW49	900-041-49	20	废气处理	固态	废过滤介质、有机物	有机物等	一年	T/In	
12	危废沾染物	HW49	900-041-49	3	设备维修清洁	固态	废抹布、废手套	废电解液、废 NMP 等	3 个月	T/In	

3.1.4.5 现有工程污染物排放量汇总

现有工程污染物排放量汇总情况如下。

表 3.1-38　　现有工程污染物排放量汇总　　（单位：t/a）

大气排放指标（t/a）		水污染物外环境排放指标	
污染物	最终排放指标	污染物	排放指标
颗粒物	11.6899	废水量（m^3/a）	1489399.51
SO_2	12.8294	COD（t/a）	82.6396
NOx	56.5892	NH_3-N（t/a）	1.0328
VOCs	154.8187	TP（t/a）	0.7447

3.1.5 现有工程存在的主要环保问题及整改方案

根据现场调查，现有工程中已建工程各项环保措施均已按照环评报告及批复要求以及现行环保要求落实，评价要求在建工程级拟建工程建设过程中严格按照环评提出的施工期环保措施执行，建设单位及时完善环保手续，对全厂申领排污许可证以及完成全厂项目的环保竣工验收。

3.2 本次工程

3.2.1 工程概况

3.2.1.1 项目基本情况

（1）建设单位：郑州弗迪电池有限公司

（2）项目名称：郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目

（3）项目性质：扩建

（4）建设地点：郑州航空港经济综合实验区淮海路以南、豫州大道以东、鸿泽路以北、兖州路以西

（5）项目总投资　　元

（6）占地面积：123740m^2

（7）职工人数：项目劳动定员 213 人，包含项目管理人员、技术人员、生产工人等。

（8）工作制度：工作制年工作 300 天，年工作时间 7200 小时。

3.2.1.2 项目组成及主要建设内容

郑州弗迪电池有限公司拟于郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房投资　　元建设郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目。

本项目工程组成情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1　　建设项目组成一览表

工程组成	名称	主要建设内容

工程组成	名称	主要建设内容
环保工程	废气	1#厂房：激光焊接废气：自带除尘器处理后直接排放； 极片表面脱落的活性物质粉尘：防静电毛刷配合吸尘器收集； 正负极片分离废气、焚烧废气经旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”
		2#厂房：激光焊接废气自带除尘器处理后直接排放
		3#-3 厂房：极片表面脱落的活性物质粉尘：防静电毛刷配合吸尘器收集； 正负极片分离废气、焚烧废气依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”
		7#厂房：注液、化成废气依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”
		12#厂房：注液、化成废气依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA019”
	废水	生活污水依托一期工程 1200m^3/d 的隔油池+化粪池处理后排入港区第四污水处理厂处理；
	噪声	设备合理布置，厂房隔声等
	固废	一般工业固废：依托现有 2 座一般固废仓库，其中建筑面积 17324m^2 仓库 1 座，建筑面积 4835m^2 仓库 1 座；危险废物：依托

工程组成	名称	主要建设内容
		现有 3 座危险废物仓库，单座仓库建筑面积为 720m^2；生活垃圾：垃圾桶收集后交由市政环卫部门处理
	事故池	现有 1 座 500m^3 事故应急池，1 座 1220m^3 事故应急池，总容积为 1720m^3，兼初期雨水池。本次依托现有。

3.2.1.3 产品方案

本报告所述电池包大致由 3 部分构成，分别为电池包外壳、电池包配件、电芯模组。其中电池包配件主要为电池管理控制器、信息采集器、柔性电路板、高压连接器、采样线束、塑胶支架等组成，其作用为对电池包进行控制与管理，维持电池包在各种条件下的正常工作状态。电池包内部结构示意图如下：

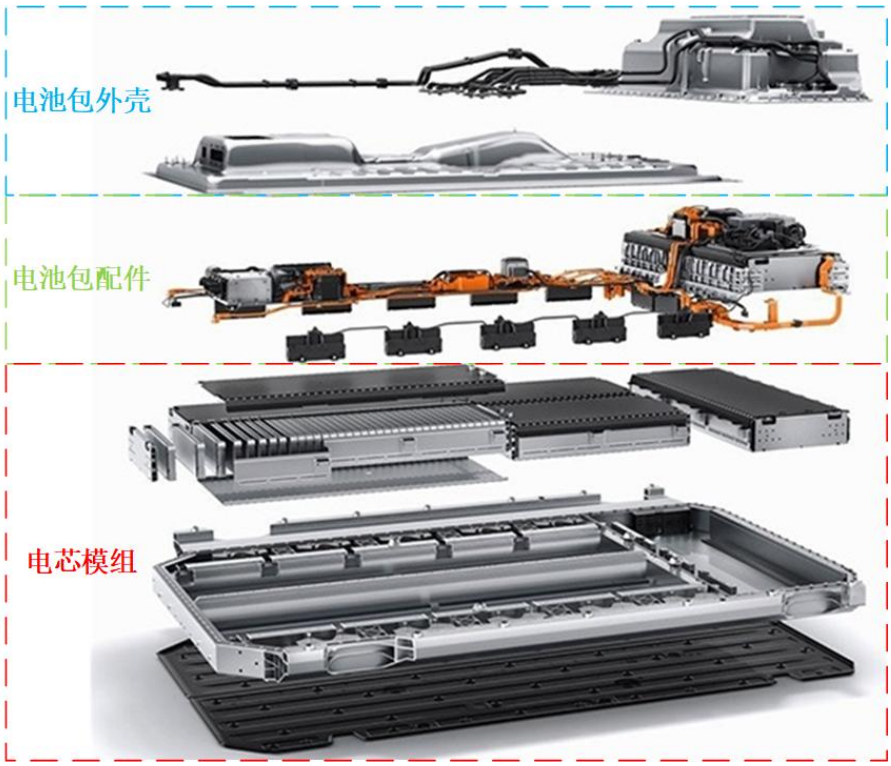


图 3.2-1　电池包内部结构示意图

电芯模组同样大致由 3 部分构成，分别为液冷板（调节电芯模组温度）、电芯组（由电芯堆叠而成）、电池托盘。

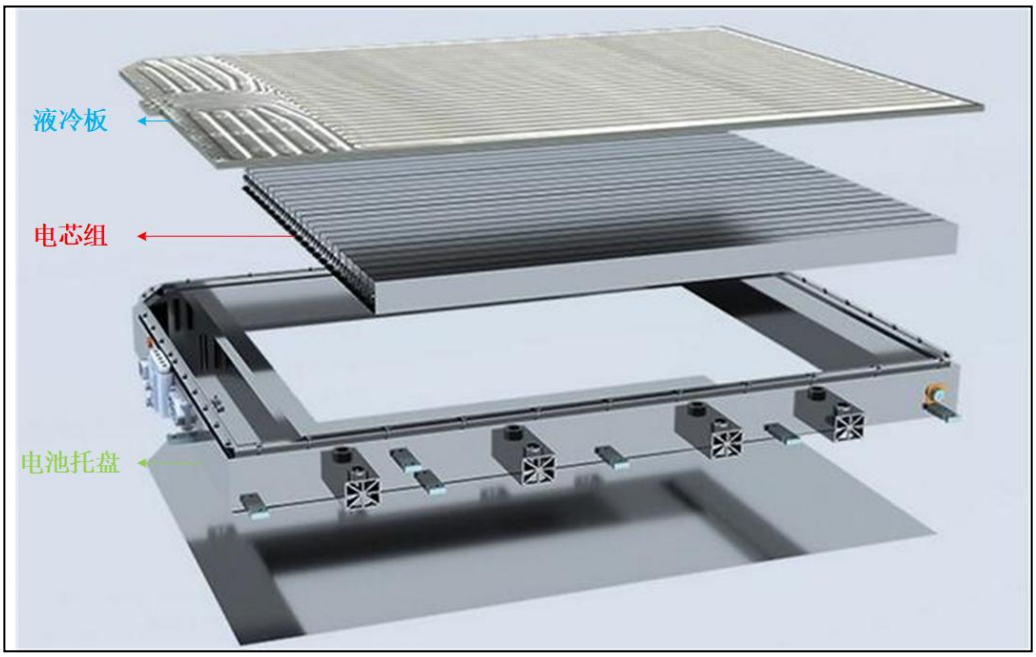


图 3.2-2 电芯模组结构示意图

电芯组由多个电芯组成，电芯正负极称为极柱。电芯即为本项目操作的最小电池单元。

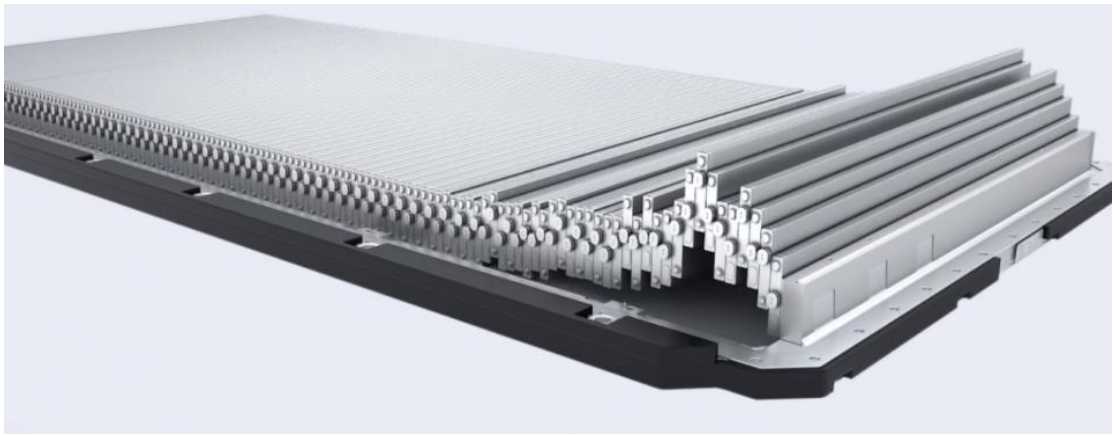


图 3.2-3 电芯组概念图（1）

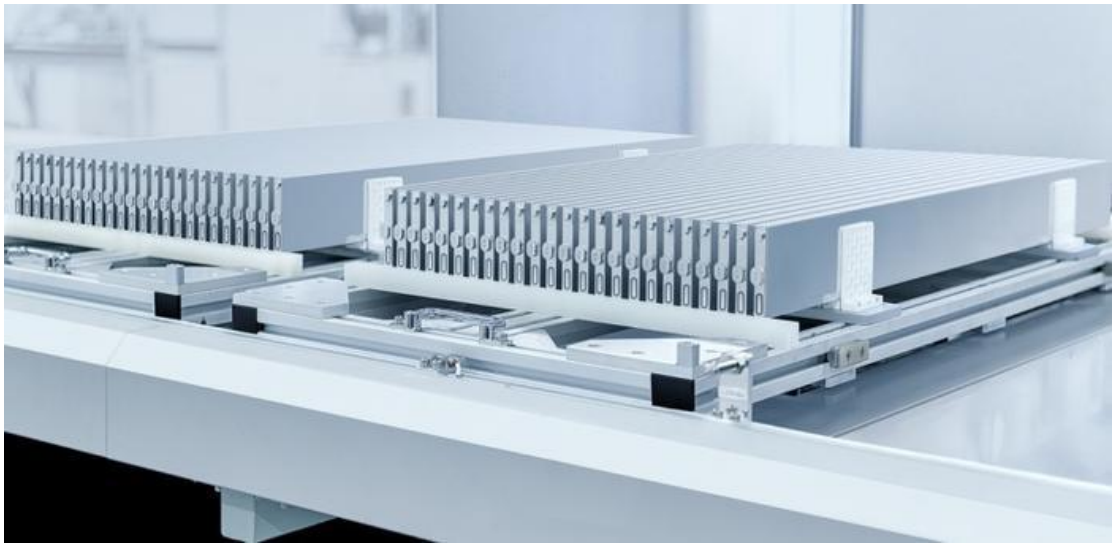


图 3.2-4 电芯组概念图（2）

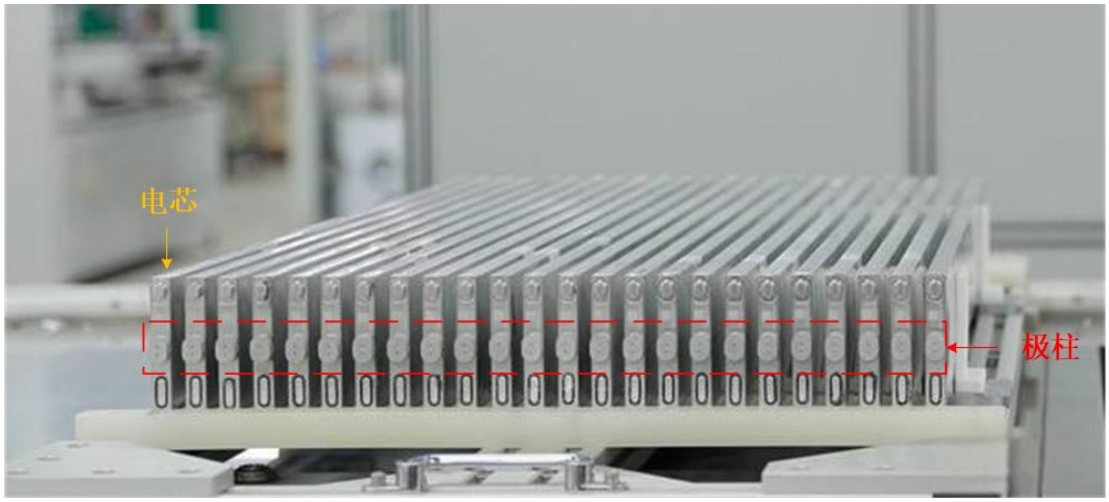


图 3.2-5 电芯组示意图

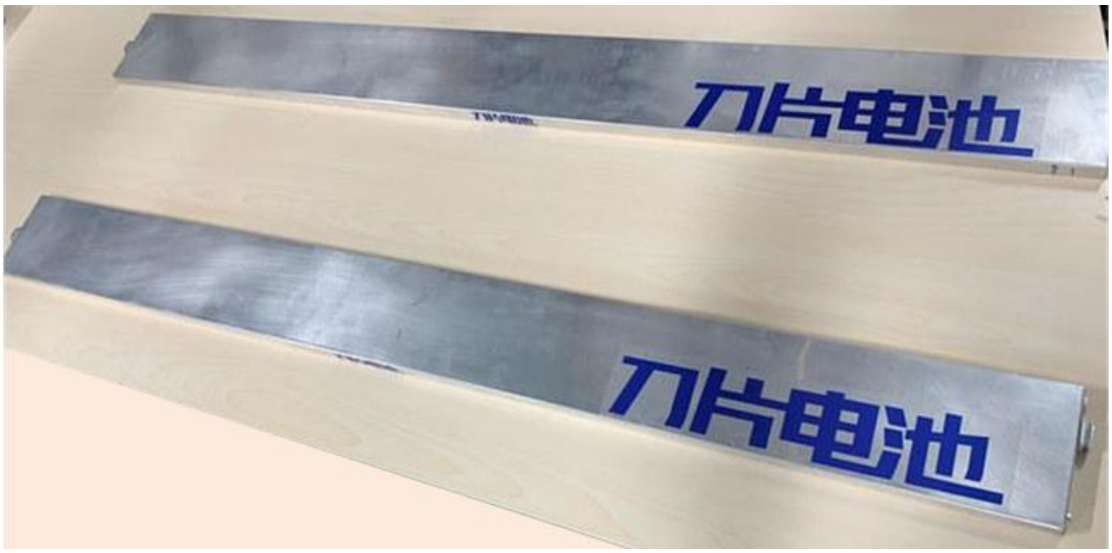


图 3.2-6 电芯示意图

本项目处理的废电芯为充电电池，当对电池进行充电时，电池的正极上有锂离子生成，生成的锂离子经过电解液运动到负极。作为负极的碳呈层状结构，有很多微孔，到达负极的锂离子嵌入到碳层微孔中，嵌入的锂离子越多，充电容量越高。反之，当对电池进行放电时，嵌在负极中的锂离子脱出，又运动回正极。回到正极的锂离子越多，放电容量越高。锂离子电池一般使用锂合金金属氧化物为正极材料、石墨为负极材料、使用非水电解质。目前市场使用的锂离子电池的正极材料主要有磷酸铁锂或者三元锂电池等，本项目 1 号厂房、3#-3 厂房对废磷酸铁锂电池电芯进行处理。

（1）锂电池结构

锂电池一般由以下部件构成：正极材料、负极材料、隔膜、电解液、电池壳等，不同锂离子电池主要区别为正极材料，其余成分基本相似。磷酸铁锂电池充电反应如下：

充电正极上发生的反应为：$FePO_4+Li^++e^-\rightarrow LiFePO_4$

充电负极上发生的反应为：$LiC_6-e^-\rightarrow C_6+Li^+$

充电电池总反应：$FePO_4+LiC_6\rightarrow LiFePO_4+C_6$

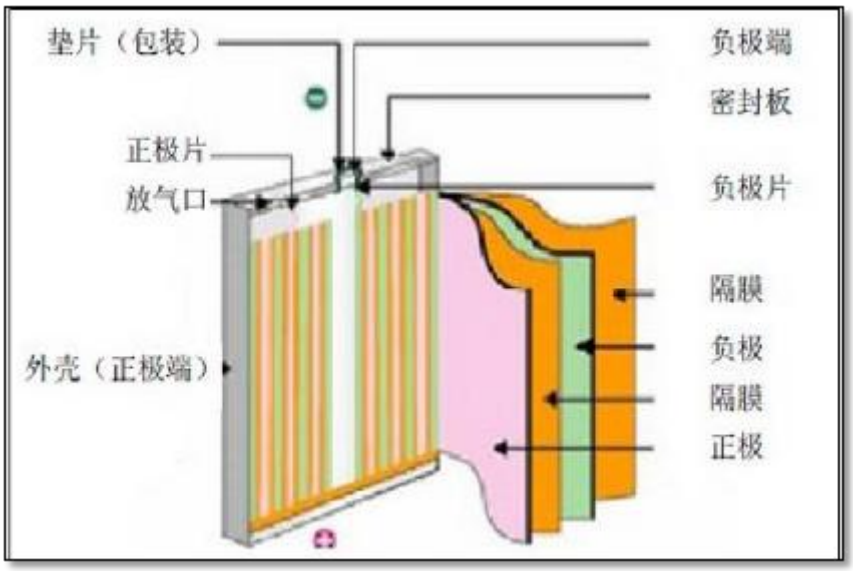


图 3.2-7　锂离子电池电芯结构图

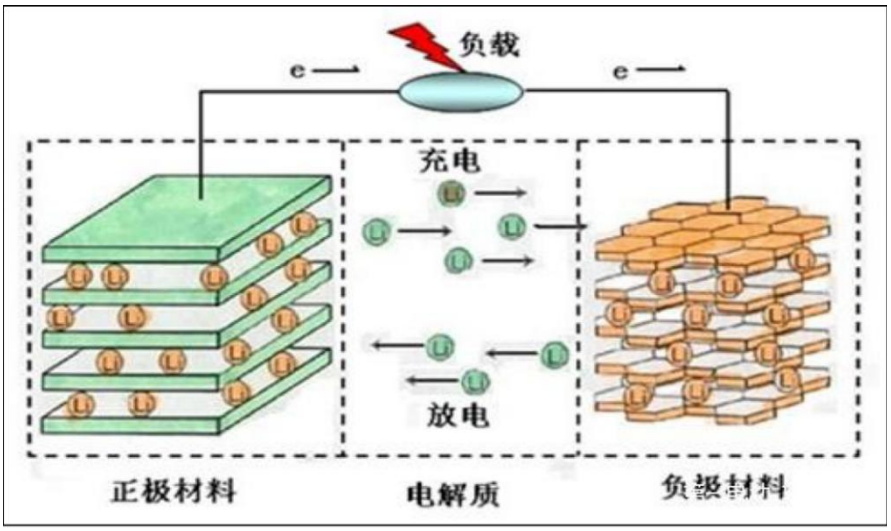


图 3.2-8　锂离子电池电芯结构图

（2）磷酸铁锂电池结构

磷酸铁锂（$LiFePO_4$，简称 LFP，也叫锂铁磷）电池是只用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池，其内部结构一侧是 $LiFePO_4$ 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接，中间是聚合物的隔膜，它把正极与负极隔开，但锂离子可以通过而电子不能通过，另一侧是由碳（石墨）组成电池负极，由铜箔与电池的负极连接。电池的上下端之间是电池的电解质，电池由金属外壳、铝塑复合膜或塑料壳密闭封装。磷酸铁锂离子电池在充电时，正极中的锂离子通过聚合物隔膜向负极迁移；在放电过程中，负极中的锂离子通过隔膜向正极迁移。

表 3.2-3　本项目磷酸铁锂电池结构组成一览表

名称		磷酸铁锂电池
		主要组成
内部电芯	正极	橄榄石结构的 $LiFePO_4$ 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接。
	负极	由碳（石墨）组成电池负极，由铜箔与电池的负极连接。
	隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构，可以让锂离子自由通过，而电子不能通过。
	电解液	有六氟磷酸锂（$LiPF_6$）的碳酸酯类（EC、PC、DEC、DMC、EMC 等）溶剂。

-　　一

3.2.1.4 原辅材料及能源消耗

本项目运营期原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-3　　原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原料名称	工序/用途	使用量	单位	备注

本项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 3.2-4　　主要原辅材料理化特性、毒性毒理一览表

名称	CAS 号	理化性质	毒理毒性	易燃易爆性

表 2.4-7　磷酸铁锂电池理化性质一览表

名称	分子式	理化特性	危险特性	毒性毒理
磷酸铁锂	$LiFePO_4$	分子量 180.81。黑色粉末，无味。相对密度（25℃）：4~5，熔点 1000℃以上。不溶于水，常温稳定	容易氧化、不燃性物质	吸入会刺激上呼吸道。长期吸入或吞咽会影响中枢神经系统或肾，并可能导致金属尘肺。Mn 化合物的 OSHATWA（以锰计）为 5mg/m³ 。LD50 大于 2000mg/kg（兔经皮）
石墨	C	黑色无味粉末，不溶于水，压实密度 1.7~1.9，自燃温度大于 140℃，爆炸极限 50g/cm³ （粉尘）	稳定，与强氧化剂接触会发生放热反应	长期吸入会导致肺发炎、纤维化，甚至导致肿瘤，LD50 大于 8000mg/kg（兔经口）
氢氟酸	HF	无色透明有刺激性臭味的液体，分子量 20.1，沸点（℃）：120，熔点（℃）：-83.1，相对密度（空气＝1）：1.27，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。	--	LD50：无资料；LC50：1044mg/m³，4 小时（大鼠吸入）
羧甲基纤维素	-	负极粘接剂 CMC。纤维素经羧甲基化后得到羧甲基纤维素（CMC），其水溶液具有增稠、成膜、黏接、水分保持、胶体保护、乳化及悬浮等作用。羧甲基纤维素钠（CMC）属阴离子型纤维素醚类，外观为白色或微黄色絮状纤维粉末或白色粉末，无臭无味，无毒；易溶于冷水或热水，形成具有一定粘度的透明溶液。溶液为中性或微碱性，不溶于乙醇、乙醚、异丙醇、丙酮等有机溶剂，可溶于含水 60%的乙醇或丙酮溶液。有吸湿性，对光热稳定，粘度随温度升高而降低，溶液在 pH 值 2～10 稳定，pH 低于 2，有固体析出，pH 值高于 10 粘度降低。变色温度 227℃，炭化温度 252℃，2%水溶液表面张力 71mn/n。	--	--
电解液	主要成分有：①碳酸乙烯酯，分子式为 $C_3H_4O_3$，透明无色液体（>35℃），室温时为结晶固体，沸点：248℃/760mmHg，243-244℃			

河南可人科技有限公司　0371-66857887

	/740mmHg；闪点：160℃；密度：1.3218；折光率：1.4158(50℃)；熔点：35-38℃；本品是聚丙烯腈、聚氯乙烯的良好溶剂。可用作纺织上的抽丝液；也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂；在医药上可用作制药的组分和原料；还可用作塑料发泡剂及合成润滑油的稳定剂；在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。 ②碳酸二乙酯，分子式为 $H_3OCOOCH_3$，无色液体，稍有气味；蒸汽压 1.33kPa/23.8℃；闪点 25℃（可燃液体能挥发变成蒸气，排入空气中。温度升高，挥发加快。当挥发的蒸气和空气的混合物与火源接触能够闪出火花时，把这种短暂的燃烧过程叫做闪燃，把发生闪燃的最低温度叫做闪点。闪点越低，引起火灾的危险性越大。）；熔点-43℃；沸点 125.8℃；溶解性，不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂；密度，相对密度(水=1)1.0；相对密度(空气=1)4.07；稳定性：稳定；危险标记 7(易燃液体)；主要用途：用作溶剂及用于有机合成。 ③碳酸二甲酯（dimethyl carbonate，DMC），无色液体，有芳香气味，是一种无毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，它是一种重要的有机合成中间体，分子结构中含有羰基、甲基和甲氧基等官能团，具有多种反应性能，在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。由于碳酸二甲酯毒性较小，是一种具有发展前景的“绿色”化工产品，DMC 具有优良的溶解性能，其熔、沸点范围窄，表面张力大，粘度低，介质介电常数小，同时具有较高的蒸发温度和较快的蒸发速度，因此可以作为低毒溶剂用于涂料工业和医药行业。 ④碳酸甲乙酯，分子量为 104.1，密度 1.00g/cm³，无色透明液体，沸点 109℃，熔点-55℃，是近年来兴起的高科技、高附加值的化工产品，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂，是随着碳酸二甲酯及锂离子电池产量增大而延伸出的最新产品，由于它同时拥有甲基和乙基，兼有碳酸二甲酯、碳酸二乙酯特性，也是特种香料和中间体的溶剂。由于甲乙基的不平衡性，该产品不稳定，不适宜长期储存。 ⑤六氟磷酸锂，白色结晶或粉末，相对密度 1.50，热分解温度 175~185℃。潮解性强；易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。

3.2.1.5 主要生产设备

本项目主要设备见下表。

表 3.2-5　　主要生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	型号	数量（台/套）	备注

3.2.1.6 公用工程

（1）供电

本项目供电由郑州航空港经济综合实验区电网供给。

（2）给水

项目年用水量为6390m^3，由市政供水管网供给。

（3）排水

项目区采取雨污分流制，雨水经过单独的雨水管网收集后排放，进入市政雨水收集系统；

项目生活污水依托一期工程配套隔油池化粪池处理后经污水管网近期进入港区第四污水处理厂。

（4）供暖、制冷系统

本项目供暖依托现有工程供暖锅炉，办公区等制冷采用空调。

（5）供汽

（6）员工就餐

就餐人数约 15000 人，本项目建成后全厂就餐人数约 10935 人，可满足用餐需求。

3.2.1.7 劳动定员及工作制度

3.2.1.8 平面布置

3.2.2 工程分析

3.2.2.1 运营期工艺流程及产污环节分析

一、组装电池包工艺流程

二、电芯解剖工艺流程

图 3.2-10　电芯解剖工艺流程及产污环节示意图

3.2.2.2 工程产污环节分析

根据项目的工艺流程分析，对项目各工艺流程产生的主要污染物进行分析，产污情况见下表所示。

表 3.2-6　　主要污染物产生情况统计一览表

厂房	类别	产污工序	名称及编号	污染物种类	排放特征	措施及去向
1#厂房	废气	激光焊接	激光焊接废气	颗粒物	非连续	产生量不大，自带除尘器处理后直接排放
		卷芯解剖	极片表面脱落的活性物质粉尘	颗粒物	非连续	产生量不大，防静电毛刷配合吸尘器收集
		外壳解剖	酒精擦拭废气	非甲烷总烃	非连续	旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”
		正负极片分离	正负极片分离废气	HF、颗粒物、非甲烷总烃	非连续	
		负极片焚烧	焚烧废气			
	废水	员工生活	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等	连续	依托一期工程配套隔油池化粪池处理后排入市政污水管网
	噪声	机械运行	设备、风机等	噪声	连续	基础减振、厂房隔声等
	固废	保护包装	绝缘膜 / 橡胶裁剪产生的边角料	边角料	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		模组组装	金属焊渣	金属焊渣	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
			废结构胶	废结构胶	非连续	危险废物，交给有资质的单位处置
		激光焊接	焊渣	焊渣	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售

		电池包组装	线束裁剪废料、装配过程产生的金属屑	线束裁剪废料、装配金属屑	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		包装	包装材料边角料	纸箱、塑料膜、胶带等	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		外壳解剖	废铝壳	金属废弃物	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		盖板与极耳解剖	盖板、极耳	金属废弃物	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		卷芯解剖	绝缘包膜、固定胶带、终止胶带	塑料废弃物	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		正负极片分离	正极片、隔膜	正极片、隔膜	非连续	为可回收利用物，可交由下游专业机构提取有用物质（如石墨、磷酸铁锂），实现资源化利用
		负极片焚烧	负极片	含石墨、导电剂、铜箔	非连续	为可回收利用物，可交由下游专业机构提取有用物质（如石墨、铜箔），实现资源化利用
2#厂房	废气	激光焊接	激光焊接废气	颗粒物	非连续	产生量不大，自带除尘器处理后直接排放
	废水	员工生活	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等	连续	依托一期工程配套隔油池化粪池处理后排入市政污水管网
	噪声	机械运行	设备	噪声	连续	基础减振、厂房隔声等
	固废	下料	金属边角料		间断	一般固废暂存间暂存，定期外售
		粗加工	金属切屑		间断	一般固废暂存间暂存，定期外售
			废切削液		间断	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理
		半精/精加工	金属切屑		间断	一般固废暂存间暂存，定期外售
			废切削液		间断	暂存于危险废物暂存间，定期交

						由有资质单位处理
		特种加工	电火花工作液废液		间断	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理
			电极丝废料、金属电蚀渣		间断	一般固废暂存间暂存，定期外售
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾	间断	收集后交由市政环卫部门处理
3#-3厂房	废气	卷芯解剖	极片表面脱落的活性物质粉尘	颗粒物	非连续	产生量不大，防静电毛刷配合吸尘器收集
		外壳解剖	酒精擦拭废气	非甲烷总烃	非连续	依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”
		正负极片分离	正负极片分离废气	HF、颗粒物、非甲烷总烃	非连续	
		负极片焚烧	焚烧废气			
	废水	员工生活	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等	连续	依托一期工程配套隔油池化粪池处理后排入市政污水管网
	噪声	机械运行	设备、风机等	噪声	连续	基础减振、厂房隔声等
	固废	外壳解剖	废铝壳	金属废弃物	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		盖板与极耳解剖	盖板、极耳	金属废弃物	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		卷芯解剖	绝缘包膜、固定胶带、终止胶带	塑料废弃物	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售
		正负极片分离	正极片、隔膜	正极片、隔膜	非连续	为可回收利用物，可交由下游专业机构提取有用物质（如石墨、磷酸铁锂），实现资源化利用
		负极片焚烧	负极片	含石墨、导电剂、铜箔	非连续	为可回收利用物，可交由下游专业机构提取有用物质（如石墨、铜箔），实现资源化利用

7#厂房	废气	注液	注液废气	非甲烷总烃	连续	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒DA018”
		化成	化成废气	非甲烷总烃	连续	
		超声波焊接	焊接废气	颗粒物	非连续	焊接粉尘产生量极少，焊接设备自带吸尘器处理
	废水	生活	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等	连续	依托一期工程配套隔油池化粪池处理后排入市政污水管网
	噪声	机械运行	设备	噪声	连续	基础减振、厂房隔声等
	固废	注液、化成	废电解液	电解液	非连续	危险废物交给有资质的单位处置
		封口	废焊材	焊材	非连续	一般固废
12#厂房	废气	注液	注液废气	非甲烷总烃	连续	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒DA019”
		化成	化成废气	非甲烷总烃	连续	
		超声波焊接	焊接废气	颗粒物	非连续	焊接粉尘产生量极少，焊接设备自带吸尘器处理
	废水	生活	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等	连续	依托一期工程配套隔油池化粪池处理后排入市政污水管网
	噪声	机械运行	设备	噪声	连续	基础减振、厂房隔声等
	固废	注液、化成	废电解液	电解液	非连续	危险废物交给有资质的单位处置
		封口	废焊材	焊材	非连续	一般固废暂存间暂存，定期外售

3.2.2.3 工程污染物产排情况及污染源强核算

一、 废气污染源源强核算

表3.2-7　　负极焚烧废气产生情况一览表

车间	污染物	有组织	无组织

		t/a	kg/h	t/a	kg/h
1#车间	颗粒物	0.3687	0.1365	0.0075	0.0028
	HF	0.0522	0.0193	0.0011	0.0004
	非甲烷总烃	1.1819	0.4377	0.0241	0.0089
3#-3 车间	颗粒物	0.1843	0.0683	0.0038	0.0014
	HF	0.0261	0.0097	0.0005	0.0002
	非甲烷总烃	0.5909	0.2189	0.0121	0.0045

（3）注液废气

表 3.2-7　　本项目废气产排情况汇总一览表

生产线	产污环节	污染物	有组织产生情况			治理措施					有组织排放情况			无组织排放情况		年工作时长（h）
			产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	收集效率（%）	处理能力（m³/h）	处理工艺	处理效率（%）	是否可能技术	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
1#厂房	酒精擦拭	非甲烷总烃	2.3085	3.2063	0.3206	90	100000	旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”	85	是	0.5326	0.74	0.074	0.2565	0.0356	7200
	正负极片分离	非甲烷总烃	0.0603	0.60	0.0084	90			85					0.00603	0.0008	7200
	负极焚烧	非甲烷总烃	1.1819	11.82	0.4377	98			85					0.0241	0.0089	2700
		颗粒物	0.3687	3.69	0.1365				99		0.0037	0.01	0.0014	0.0075	0.0028	2700
		HF	0.0522	0.52	0.0193				99		0.0005	0.00002	0.0002	0.0011	0.0004	2700
	现有工程	非甲烷总烃	58.659	81.47	8.147083333	/		干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032	85		8.7989	12.22	1.2221	/	/	7200
3#-3厂房	酒精擦拭	非甲烷总烃	2.3085	8.0156	0.3206	90	40000	依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”	90	是	0.2930	1.02	0.0407	0.2565	0.0356	7200
	正负极片分离	非甲烷总烃	0.0302	0.30	0.0042	90			90					0.00302	0.0004	7200
	负极焚	非甲烷总烃	0.5909	5.91	0.2189	98			90					0.0241	0.0089	2700

	烧	颗粒物	0.1843	1.84	0.0683				99		0.0018	0.02	0.0007	0.0038	0.0014	2700
		HF	0.0261	0.26	0.0097				99		0.0003		0.0001	0.0005	0.0002	2700
	现有工程	非甲烷总烃	17.616	61.02	2.451	/		高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017	90		1.7616	6.1	0.2451	/	/	7200
7#厂房	注液	非甲烷总烃	0.1019	5.66	0.0142	100	40000	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”	90	是	0.0227	0.08	0.0031	/	/	7200
	化成	非甲烷总烃	0.1246		0.0729	95								0.0005	0.0001	7200
8-3#厂房	现有工程	非甲烷总烃	17.616	61.02	2.451	/		喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018			1.7616	6.1	0.2451	/	/	7200
12#厂房	注液	非甲烷总烃	0.1019	10.30	0.0142	100	22000	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA019”	90	是	0.0227	0.14	0.0031	/	/	7200
	化成	非甲烷总烃	0.1246		0.0729	95								0.0005	0.0001	7200
10-3#厂房	现有工程	非甲烷总烃	10.646	67.04	1.481	/		喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA019			1.0646	6.7	0.1481	/	/	7200

二、废水污染源源强核算

根据工程分析，本项目运营期无生产废水，仅有生活污水产生。

本项目总劳动定员 213 人，年工作 300 天，均在厂区食宿（依托现有工程职工宿舍和职工食堂）。根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），用水定额按 100L/人·d，废水产生系数取 0.8，则本项目生活用水量为 21.3m³/d，6390m³/a，生活污水产生量为 17.04m³/d，5112m³/a，，主要污染物浓度为 pH6~8、COD350mg/L、$BOD_5$180mg/L、SS200mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 3mg/L、总氮 20mg/L、动植物油 40mg/L。

项目生活污水依托一期工程配套隔油池化粪池处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及港区四污水处理厂收水要求后，通过生活废水排口（DW002）经污水管网近期进入港区第四污水处理厂。项目废水水质及排放去向见下表。

表 3.2-8　　项目废水水质及排放去向一览表（单位 mg/L，pH 无量纲）

项目	废水量（m³/a）	水质（mg/L）									排放去向	
		pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	全盐量	动植物油		
生活废水	5112	6~8	350	180	200	20	3	20	/	40	依托一期工程配套隔油池化粪池	生产区生活污水排放口 DW002

三、 噪声污染源源强核算

本项目主要声源为设备运转产生的噪声，其噪声强度 70-90dB（A）。通过隔声、减振等措施后，再通过合理布局后的距离衰减，可满足功能区要求。本项目生产设备均位于室内，废气治理设施依托现有工程，不新增风机，故无室外声源。工程营运期高噪声设备及治理情况见表 3.2-9。

表 3.2-9　　项目污染源源强（室内声源）核算结果及相关参数一览表　　单位：dB（A）

序号	建筑物	声源名称	数量	源强	空间位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级				运行时段	插入损失	建筑物外噪声声压级				
					X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			东	西	南	北	距离

注：以园区西南角作为原点。

四、固体废物污染源源强分析

（3）生活垃圾

本项目职工人数为213人，生活垃圾按每人每天产生1kg，年产生量为63.9t/a。由环卫部门统一收集处理。

本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表3.2-10　　项目固体废物处置结果汇总表　　单位：t/a

序号	属性	名称	废物种类	废物代码	处理或处置方式	产生量
1	一般固废	绝缘膜/橡胶裁剪产生的边角料	SW17	900-005-S17	一般固废暂存间暂存，定期外售	1.42
2		金属焊渣	SW17	900-012-S17		0.12
3		线束裁剪废料	SW17	900-005-S17		0.6
4		金属屑	SW17	900-005-S17		0.2
5		包装材料边角料	SW17	900-003-S17		2.5
6		废铝壳	SW17	900-012-S17		3.6

7		盖板废	SW17	900-012-S17		1.26
8		废极耳	SW17	900-012-S17		0.72
9		废绝缘包膜	SW17	900-012-S17		0.22
10		废胶带	SW17	900-012-S17		0.3
11		正极片	SW17	900-012-S17		17.4
12		废隔膜	SW17	900-012-S17		0.9
13		负极片	SW17	900-012-S17		11.3
14		金属边角料	SW17	900-012-S17		4.8
15		金属切屑	SW17	900-012-S17		1.2
16		电极丝废料	SW17	900-012-S17		0.2
17		金属电蚀渣	SW17	900-012-S17		0.15
18		废焊材	SW17	900-012-S17		0.4
19	危险废物	废结构胶	HW13	900-014-13	危废间暂存，交给有资质的单位处置	0.03
20		废切削液	HW09	900-006-09		0.8
21		电火花工作液废液	HW06	900-404-06		0.5
22		废电解液	HW06	900-404-06		27
23	/	生活垃圾	/	/	环卫清运	63.9

本项目危险废物产生情况见下表：

表 3.2-11　　项目危险废物汇总情况一览表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废结构胶	HW13	900-014-13	0.03	生产过程	固态	残胶	残胶	T	委托有资质单位处置
2	废切削液	HW09	900-006-09	0.8	生产过程	固态	废油水混合物	废油水混合物	T	
3	电火花工作液废液	HW06	900-404-06	0.5	生产过程	固态	电火花工作液	电火花工作液	T，I，R	
4	废电解液	HW06	900-404-06	27	生产过程	固态	废电解液	电解液	T，I，R	

3.2.2.4 非正常工况污染物排放情况

非正常生产状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备

检修时物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。

项目非正常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降为 0。本评价考虑最不利情况，即环保设备出现故障时，污染物未经处理全部排放时的非正常排放源强。出现以上事故后，企业通过采取及时、有效的应对措施，一般可控制在 1h 内恢复正常，具体见下表。

表 3.2-12　　项目废气非正常排放源强情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	发生频次（次/年）	应对措施
DA032	废气治理设施故障，处理效率为 0	非甲烷总烃	229.1	12.1971	1	1	立即停产检修
		颗粒物	3.69	0.1365			
		HF	0.52	0.0193			
DA017		非甲烷总烃	67.23	2.6741	1	1	
		颗粒物	1.84	0.0683			
		HF	0.26	0.0097			
DA018		非甲烷总烃	66.85	2.5381	1	1	
DA019		非甲烷总烃	77.64	1.5681	1	1	

由上表可知，在非正常工况下各个污染物的排放大幅增加。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托

具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

3.2.2.5 项目污染物排放总量统计

本项目污染物排放量统计结果见表 3.2-13。

表 3.2-13　　项目污染物排放量统计　　单位：t/a

类别	污染物		项目产生量	项目削减量	项目排放量	市政污水处理厂削减量	排放外环境量
废气	非甲烷总烃		4.6249	3.754	0.8709	—	0.8709
	颗粒物		0.553	0.5475	0.0055	—	0.0055
	HF		0.0783	0.0775	0.0008	—	0.0008
废水	废水量（万 m^3/a）		5112	0	5112	0	5112
	COD		1.7892	0	1.7892	1.5847	0.2045
	氨氮		0.1022	0	0.1022	0.0869	0.0153
	总磷		0.0153	0	0.0153	0.0127	0.0026
固废	一般固废	绝缘膜/橡胶裁剪产生的边角料	1.42	1.42	0	—	0
		金属焊渣	0.12	0.12	0	—	0
		线束裁剪废料	0.6	0.6	0	—	0
		金属屑	0.2	0.2	0	—	0
		包装材料边角料	2.5	2.5	0	—	0
		废铝壳	3.6	3.6	0	—	0
		盖板废	1.26	1.26	0	—	0
		废极耳	0.72	0.72	0	—	0
		废绝缘包膜	0.22	0.22	0	—	0
		废胶带	0.3	0.3	0	—	0
		正极片	17.4	17.4	0	—	0
		废隔膜	0.9	0.9	0	—	0
		负极片	11.3	11.3	0	—	0
		金属边角料	4.8	4.8	0	—	0
		金属切屑	1.2	1.2	0	—	0
		电极丝废料	0.2	0.2	0	—	0
		金属电蚀渣	0.15	0.15	0	—	0

类别	污染物		项目产生量	项目削减量	项目排放量	市政污水处理厂削减量	排放外环境量
		废焊材	0.4	0.4	0	—	0
	危险废物	废结构胶	0.03	0.03	0	—	0
		废切削液	0.8	0.8	0	—	0
		电火花工作液废液	0.5	0.5	0	—	0
		废电解液	27	27	0	—	0
	生活垃圾		63.9	63.9	0	—	0

注：废气以有组织计。

3.2.2.6 项目实施后全厂主要污染物排放“三本账”

本项目实施后全厂主要污染物排放“三本账”计算如下：

表 3.2-14　　全厂污染物排放“三本账”

污染物		现有工程（t/a）	本项目（t/a）	以新带老削减量（t/a）	本项目完成后全厂（t/a）	增减量（t/a）
废气	VOCs	154.8187	0.8709	0	155.6896	+0.8709
	颗粒物	11.6899	0.0055	0	11.6954	+0.0055
废水	废水量	1489399.51	5112	0	1494511.51	+5112
	COD	82.6396	0.2045	0	82.8441	+0.2045
	氨氮	1.0328	0.0153	0	1.0481	+0.0153
	总磷	0.7447	0.0026	0	0.7473	+0.0026

3.3 清洁生产分析

1、清洁生产水平分析

清洁生产是我国经济可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程转变的重大措施。通过选择清洁原料、清洁工艺等，减少或消除污染物，使污染物产生量最小化；清洁生产往往通过提高利用效率来实现，可以帮助企业降低生产成本，从源头削减污染物排放，减轻末端处理负担，降低建设项目的环境风险。

建设项目要在原料使用、资源消耗、资源综合利用及污染物产生与处置方面符合要求，其基本要求如下：

1）用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料。

2）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备。

3）对生产过程中产生的废物、废水、余热等进行综合利用或者循环使用。

4）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本次评价按《中华人民共和国清洁生产促进法》要求，拟建项目提高资源利用率及节能降耗主要体现在以下几个方面：

1）能源、资源利用指标

拟建项目为达到节能、环保的目标，在各项节能设计方面严格执行国家、河南省、郑州市相关方面的标准、规范。项目积极选用高效节能的设备、材料和技术方案，从根本上实行了国家相关的节能要求。

本项目属于废弃资源综合利用业，实现能源、资源的再利用。其次，为提高电池包拆解零件回收率，拟建项目采取了分层次拆解措施并将拆解下来的零部件分类储存处理，提升了拆解零部件的回收率，对比国内同类项目，拟建项目资源利用率处于先进水平。本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不突破资源利用上线要求。

2）工艺技术节能措施

本项目所采用的工艺技术先进，在生产工艺上采用了如下节能措施：

①项目所选设备符合本项目生产工艺需求，设备规格与项目产能匹配。

②工艺设计注意工段间连接就近和设备配置利用位差，减少输送能耗。

③电力电缆和控制电缆均采用铜芯电缆，同时采用经济电流密度法选择截面，在保证用电安全的基础上，能够减少电力输送损失。

拟建项目在主体生产设备选型中采用国内先进的生产设备，并配备先进的检测仪、控制系统及软件，使工艺技术参数控制更加准确。在选择设备时，执行国家产业政策和行业节能设计规范，凡属陈旧、落后或国家公布淘汰和限制的低效设备均不采用。

3）污染治理措施

根据上文分析，拟建项目生产过程产污点均设置可行环保设施治理，可以满足达标排放的要求，对周围环境空气的影响较小；外排废水均可满足排放标准，排入市政处理厂进一步处理达标后排入小清河；项目拟采取基础减振、隔声、消声等噪声污染防治措施，可有效减轻对周围环境噪声的影响；项目产生固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排。

综上所述，本项目采用国内先进的生产工艺及设备，通过采取源头防治、末端治理等措施后，可有效降低原材料及能源的消耗，降低污染物质的产生和排放，符合清洁生产要求。

2、清洁生产对策建议

清洁生产设计包括产品从概念形成到生产制造、使用乃至废弃后的回收、再利用及处理的各个阶段，即涉及到产品的生命周期。清洁生产设计应优先考虑产品的环境属性，如可回收性、可维护性、可重复利用性等，并将其作为设计目标。企业必须采取清洁生产措施进行源头削减，变末端治理为全过程减污，可以从以下几个方面落实清洁生产措施：

（1）加强管理及从源头上控制污染

企业应完善清洁生产管理制度，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制。首先有企业领导的重视，同时进一步在普通职工中加强清洁生产的宣传，使公司上下都自觉投入到清洁生产工作中去，尤其使每个工程技术人员在产品生产和工艺设计与改造时充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制。

企业应完善质量监督机构，加强原材料质检以及考核产品合格率，同时建立环境管理体系并通过认证，并严格按照建设项目“三同时”执行情况，严格执行污染物的总量控制与污染物达标排放控制。

（2）优化生产工艺

根据工艺的连续性、可靠性等方面综合考虑，合理安排各生产工序，以进一步提高工艺的衔接性，减少污染物排放量。

（3）严格考核物料用量

企业应严格实行用料考核，并与职工的经济效益挂钩，以减少物料消耗，降低生产成本，削减污染物排放。

（4）合理规划、优化平面布局、保证设备正常运行

本工程在实施过程中，应进行合理规划，优化布局，车间内各设备布置，应以工艺顺畅、减少物料输送距离为原则，建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工作程序，尽可能减少污染物排放。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

郑州航空港经济综合实验区位于郑州市城区东南，总用地面积415km^2，包括空港核心区、城市综合性服务区、临港型商展交易区、高端制造业集聚区。其中，52%用地来自于中牟县，具体包括八岗镇、张庄镇、黄店镇、三官庙镇、郑庵镇、九龙镇部分区域；34%用地来自于新郑市，包括孟庄镇、薛店镇、龙王乡、八千乡和庄镇部分区域；14%用地来自于尉氏县，尉氏县的岗李乡和大马乡部分区域。

本项目拟建位置位于郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园6#厂房，项目地理位置图见附图一。

4.1.2 地形地貌

郑州航空港区位于豫西山区向东过渡地带，地势西高东低，中部高，南部低。山、丘、岗和平原兼有。西部、西南部为侵蚀低山区，峡谷或谷峰相间。低山外围和西北部为山前坡洪积岗地，京广铁路以东多为沙丘岗地，面积约占全市总面积的79.1%，岗地地势起伏较大。自新密入境，经武岗、郭店、薛店、苏村，入中牟县三官庙，有带状岗地，长26km，是郑州市航空干渠地表水和地下水的分水岭。

郑州航空港区在全国自然地理分布中属于二阶台地前沿，秦岭纬向构造东端，在河南省地质构造单元划分中，跨两个地质构造基本单元。西部属于嵩箕台隆，基岩裸露，构成西部山地、丘陵的地质基础；东部属于华北坳陷的通许凸起，第四系松散堆积物覆盖于基岩之上，构成东部平原的地质基础，与地质构造基础相对应。郑州航空港区在河南的地貌格局中，处于豫西山地向豫东平原过渡的地带。地势西高东低，中部高，南北低。

本项目建设区域地形起伏较小，地势平坦，地质结构稳定，地貌类型单一。

4.1.3 气候气象

郑州市地处北半球中纬度地带、黄淮平原西部，属暖温带大陆性季风气候，最显著的气候特点是光热充足，雨热同期，四季分明。全年气候主要表现为春季干旱多风、夏季炎热多雨、秋季秋高气爽日照长、冬季寒冷雨雪少。全年中，冬夏时间漫长，春秋时间短促，是冬夏的过渡季节。郑州市近 30 年主要气象特征见表 4.1-1。

表 4.1-1　　主要气候特征一览表

序 号	气候要素	单 位	数 值
1	多年平均日照时数	H	2340
2	多年平均气温	℃	14.3
3	历年最高气温	℃	42.3
4	历年最低气温	℃	-17.9
5	年平均降水量	mm	640.9
6	最大降雨量	mm	1041.3
7	最小降雨量	mm	372.0
8	多年平均蒸发量	mm	1817.2
9	多年均相对湿度	%	66
10	无霜期	d	230
11	多年平均风速	m/s	3
12	最大风速	m/s	20.3
13	主要风向	/	NE、NW
14	次主要风向	/	S
15	多年平均气压	hPa	1003.6

4.1.4 水文地质特征

一、地表水

郑州航空港区所在区域属淮河流域沙颍河水系。其中，以郑州新郑国际机场所处位置为分水岭，北侧区域内的主要河流有丈八沟，下游汇入贾鲁河；南侧区域内的主要河流有梅河，下游汇入双洎河。丈八沟和梅河均为季节性河流，且目前均无水环境功能区划；贾鲁河和双洎河实验区河段水环境功能区划均为 IV 类。区内包含

有丈八沟、小清河、老丈八沟、梅河、高路河、黎明河、蛰龙河、浮清河等河流。梅河及丈八沟的河流概况如下：

丈八沟：发源于薛店乡文正村，经小韩庄在平庄西被人工修筑的土坝拦截，底宽 1-5m，面宽约 15-25m，长约 300 m，深约 2m，蓄水量约有 7620m^3，过去用于灌溉，目前已打有灌溉用井，当地农民不再用此水灌溉。

梅河：梅河是贾鲁河水系双洎河支流，发源于薛店镇大吴庄村西场李至大秦穿南水北调总干渠后拐向东南，向南于新庄出实验区界，再东南行至长葛市新砦村汇入双洎河。实验区内河道总长 19.42km。实验区内除了梅河干流，还有庙后唐沟、梅河支流两条主要支流。

除丈八沟和梅河外，南水北调中线工程干渠穿越航空港实验区，全线长 35.91 公里，渠道断面宽 90m，沿左侧、右侧边界各自划定保护范围，渠道为封闭式渠道，区内雨水不能排入。航空港实验区内河流水系穿越南水北调干渠，采用倒虹以及渡槽的方式通过。

郑州航空港区内有凌庄蓄水工程、纸坊蓄水工程和八李蓄水工程自 1991 年以来未蓄水，大河刘蓄水工程建成后一直没有蓄水。原丈八沟上游平庄水库在实验区内平庄村西，2011 年报废填平。郑州航空港区无常年性河流与蓄水工程，目前可利用水资源以地下水资源为主，水资源相对贫乏。

项目外排废水近期排入港区第四污水处理厂进行处理，处理达标后废水排入梅河。

二、地下水

郑州航空港经济综合实验区地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件及水力特征，结合地下水开采条件将区内地下水划分为浅层水、中深层水。

浅层水含水层为全新统、晚更新统、黄河冲积层。岩性由粉细砂、细砂、中粗砂组成。共有 1～3 层砂分布，底板埋深 55m。区内浅层水富水程度划分为水量中等

富水区（500～1000m³/d）和弱富水区（100～500m³/d）。中等富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以北地带，位于飞机场以北孟庄、张庄。含水岩性以全新统细砂，粗中砂为主。地下水位埋深 8-30m，含水层渗透系数约 10m/d。弱富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以南，上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4-16.3m，水位埋深 3-14m。含水层渗透系数 3.64m/d。

中深层水含水层为新近系湖积的细砂、下更新统冲积、冰水湖积层，中更新统冲洪积砂层，岩性由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成。含水砂层以下更新统为主。砂层顶板埋深 50～60m，共有 10-15 层，砂层厚度大分布稳定，单层厚 5～10m。区内中深层水富水程度划分为水量丰富区（1000～3000m³/d）和中等富水区（500～1000m³/d）。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 2～4m³/h·m，含水层渗透系数 2～4.66m/d，导水系数 160～260m²/d。中等富水区分布在港区西部和南部，单位涌水量 1～2m³/h·m，含水层渗透系数 1～2m/d，导水系数 100～200m²/d。

浅层地下水主要以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。港区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入。径流总的方向是由西向东运动，由于地下水力坡度较小，径流补给微弱。地下水排泄方式主要为人工开采，主要用于农业、工业及生活用水。

4.1.5 土壤

郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带——豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层、局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多，在陇海线以北以软-硬塑状的亚粘土、亚砂土为主，在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主，局部河床、河漫滩及鱼塘内分

布淤泥质亚粘土，整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接，土壤较肥沃，地表多被辟为农田、鱼塘、南部区土壤相对贫瘠，地表多被辟为旱地、果园。冬季冻土深度小于 20 厘米。

郑州航空港区土壤类型以褐土、潮土和风砂土 3 个土类为主，下分 8 个亚类、20 个土属、40 个土种。褐土类为地带性土壤，分布在京广线以西的低山丘陵缓岗地带，潮土和风砂土在区域内分布相对较少，为不连续分布。潮土类主要分布在京广线以东地区，风砂土类主要分布在东部地区。

项目所在区域土壤类型主要为褐土。

4.1.6 动植物资源

项目所在区域生态系统生产能力一般，物种数目较少，品种单调，多样性较低，致使系统的稳定性不高。但由于人工的有效管理，各群落仍具有一定的稳定性和抵抗干扰的能力，使得整个生态系统可以维持其稳定，并可以保持持续发展的势头。项目所在区域人为活动频繁，加之城市建设等因素的影响，区内无野生植被，大型野生动物以及受国家保护的动植物种类。评价范围内无重点保护的珍稀野生动植物、重点湿地、自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感目标。项目所在区内野生动物栖息的环境适宜度因天然植被的破坏而减少，没有大型脊椎动物分布。在道路沿线的灌草丛内存在少量的爬行类动物，如昆虫、壁虎等。该区域内常见的鸟类主要包括麻雀燕子、杜鹃等常见鸟类，无国家保护的野生动物。项目周边 500m 内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域大气环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年。

根据环境空气质量功能区划分原则，本项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求。

本次评价引用《郑州航空港区 2024 年环境质量报告书》（2025 年 6 月）中港区北区指挥部监测点 2024 年基本污染物常规监测数据，具体统计结果详见下表。

表 4.2-1 港区北区指挥部 2024 年空气质量现状监测统计一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	70	70	100.0	/	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	43	35	122.9	0.23	超标
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	/	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.5	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	/	达标
O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度	183	160	114.4	0.14	超标

本项目所在区域环境空气质量数据引用数据为 2024 年监测数据，结合标准实施时间，本次仍对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值进行分析，本项目所在区域 2024 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子相应浓度均达标，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。同样对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准

分析，PM_{10}年均浓度、$PM_{2.5}$年均浓度及O_3日最大8小时平均第90百分位数浓度均不达标，本项目所在区域环境空气质量仍属于不达标区。

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）目前正在实施《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1号）、《郑州航空港经济综合实验区2025年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委员办〔2025〕2号），通过加快调整能源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

根据本次工程情况和区域环境特征，本次特征因子TSP和非甲烷总烃2个因子的监测值引用《比亚迪汽车工业有限公司郑州分公司汽车零部件及废溶剂回收项目环境影响报告书》中“比亚迪新能源产业园南区”即“本项目厂址”及“老庄师村”的监测结果，该2项因子由河南申越检测技术有限公司监测，监测时间为2025年2月27日~3月5日。

本次特征因子氟化物的监测值为本项目环境质量现状补充监测报告的监测结果，该因子由河南如实检测技术有限公司监测，监测时间为2026年03月26日~4月04日。

（1）评价标准

本次环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值，各标准限值详见表3.2-2。

表4.2-2　　环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准
1	非甲烷总烃	1次值	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
2	氟化物	1h平均	0.02	mg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值
		日均值	0.007	mg/m³	
3	TSP	日平均	0.3	mg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值

（2）引用监测数据分析与评价

1）引用数据的监测点位基本情况

根据项目特征，结合地形复杂性、污染物排放特征及区域主导风向，且考虑环境保护目标分布情况，本次评价引用监测点位置及功能见表 4.2-2 和附图。

表 4.2-3　　环境空气监测点位基本信息

序号	监测点位名称	监测因子	相对场址方位	距离	备注
1	比亚迪新能源产业园南区	非甲烷总烃	S	900m	本项目场址下风向
2		TSP	S	900m	

2）监测时间及频次

非甲烷总烃、TSP 现状调查监测工作由河南申越检测技术有限公司承担，监测点位于比亚迪新能源产业园南区，监测期为 2025 年 2 月 27 日~3 月 5 日。

3）监测分析方法

环境空气采样及分析方法严格依据《环境空气质量标准》和《环境空气监测技术规范》进行，具体的采样及分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-4　　环境空气采样及分析方法

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	/	0.001 mg/m^3
2	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	/	0.07mg/m^3（以碳计）

4）评价方法

采用单因子指数法对环境空气环境质量现状进行评价，评价公式如下：

$$Pi=Ci/C0i$$

式中，Pi：第 i 项污染物的大气质量指数；

Ci：第 i 项污染物的实测值，mg/m^3；

C0i：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3，

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标

率越大，说明该大气指标超标越严重。

5）评价结果

本次环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5　　环境空气质量现状监测评价结果

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准	单位	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
本项目厂址	TSP	日平均	0.3	mg/m^3	0.208-0.241	80.33	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	mg/m^3	0.20~0.33	16.5	0	达标

根据监测结果，监测点非甲烷总烃 1 小时均值浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，TSP 日平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2016）二级标准浓度限值要求。

（2）补充监测数据分析与评价

项目建设地点位于郑州航空港经济综合实验区，根据项目区域主导风向及周边环境敏感点分布情况，环境空气现状监测点位共布设 2 个。河南如实检测技术有限公司对该项目补充监测点位的大气环境质量进行了监测，同时取得了 7d 有效数据，监测时间为 2026 年 03 月 26 日~4 月 04 日。

1）监测点位基本信息

项目补充监测点位基本信息见表 4.2-6。

表 4.2-6　　环境空气现状监测点位布设一览表

序号	检测类别	检测点位	监测项目	监测频次
1	环境空气	项目厂址内	氟化物（长时间）	7 天/各 1 次
			氟化物（短时间）	7 天/各 4 次
2		老庄师村南 130m	氟化物（长时间）	7 天/各 1 次

2）监测方法

环境空气采样及分析方法严格依据《环境空气质量标准》和《环境空气监测技

术规范》进行，具体的采样及分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7　　环境空气采样及分析方法

序号	检测项目	检测依据	监测方法	仪器设备	检出限
1	氟化物(小时值)	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	磁力搅拌器 MULTIPOINT 15 RS-CLJBQ-01，离子计 PXSJ-216 RS-LZJ-01	0.5μg/m^3
2	氟化物(日均值)	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	磁力搅拌器 MULTIPOINT 15 RS-CLJBQ-01，离子计 PXSJ-216 RS-LZJ-01	0.06μg/m^3

3）评价方法

采用单因子指数法对环境空气环境质量现状进行评价，评价公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}$$

式中，P_i：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i：第 i 项污染物的实测值，mg/m³；

C_{0i}：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³，

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

4）检测结果

表 4.2-8　　环境空气质量现状监测评价结果

监测项目		监测点位	测值范围（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	超标率（%）	最大超标倍数	达标情况
氟化物	小时值	项目厂址内	0.0005~0.0014	0.02	0	/	达标
	日均值		0.00012~0.00046	0.007	0	/	达标
	日均值	老庄师村南130m	0.0001~0.00027	0.007	0	/	达标

由上表可知，评价区域内氟化物的小时浓度均值和日均值浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准值要求。

根据环境空气监测结果可知：本项目所在区域特征因子均满足相应标准限值，没有出现超标监测点，项目所在区域环境空气质量良好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目运营期外排废水排入港区第四污水厂，处理后的废水排入小清河，最终汇入贾鲁河，贾鲁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水体功能标准。

本次地表水现状评价引用贾鲁河扶沟摆渡口断面 2024 年的例行监测数据。本次地表水质量现状评价执行标准和水质监测结果汇总见表 4.2-9、表 4.2-10。

表 4.2-9　　地表水环境质量标准

序号	污染物项目	标准限值	单位	标准
1	COD	30	mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	氨氮	1.5	mg/L	
3	总磷	0.3	mg/L	

表 4.2-10　　贾鲁河扶沟摆渡口断面水质监测结果　　单位：mg/L

监测项目 / 监测时间	COD（高锰酸钾指数）	NH_3-N	TP
年均值	5.35	0.26	0.13
标准指数	0.535	0.173	0.433
超标率	0	0	0
IV 类标准限值	10	1.5	0.3
达标情况	达标	达标	达标

贾鲁河扶沟摆渡口断面的 COD、氨氮、TP 均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，项目所在区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位及监测因子

结合项目所在区域地下水流向为西北向东南，本次地下水现状监测数据引用《郑州比亚迪汽车有限公司再生铝锭、箱体项目环境影响报告书》中“师杨陈原村址”的水质水位监测结果。引用点位由河南省郑水检测技术有限公司监测，监测时间为2024年6月1日。引用《郑州比亚迪新能源汽车核心零部件五期项目环境影响报告书》中“老庄师村”的水质监测结果，引用点位由河南博睿诚城检测服务有限公司监测，监测时间为2025年4月11日。

本次地下水现状监测共布设6个点位，对“张庄村”的水质水位监测及“老庄师村”、“石桥马村”、“三石村”、“弗迪三期厂内水井”、“庙张村”的水位监测，点位由河南如实检测技术有限公司监测，监测时间为2026年3月26日~3月27日。

表 4.2-11　　地下水监测布点一览表

序号	监测点名称	位置关系	功能区	含水层	监测因子	备注
1	张庄村	上游	III类	潜水	（1）K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}等八大离子；（2）pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等。（3）同步记录井深、水位埋深	由河南如实检测技术有限公司监测，监测时间为2026年3月26日
	老庄师村	侧向		潜水		引用《郑州比亚迪新能源汽车核心零部件五期项目环境影响报告书》，监测时间为2025年4月11日
2	师杨陈原村址	下游		潜水		引用《郑州比亚迪汽车有限公司再生铝锭、箱体项目环境影响报告书》，监测期为2024年6月1日

3	庙张村	/	III类	潜水	井深、水位埋深	由河南如实检测技术有限公司监测，监测时间为2026年3月26日~3月27日
4	石桥马村	/		潜水		
5	比亚迪二期厂区	/		潜水		

（2）监测时间及频率

本项目张庄村的水质水位监测、老庄师村、石桥马村、三石村、弗迪三期厂内水井、庙张村的水位监测，点位由河南如实检测技术有限公司监测，监测时间为2026年3月26日~3月27日，由河南省郑水检测技术有限公司承担。监测期均为1天、每天采样1次，同期记录监测地下水水井经纬度坐标、埋深、井深、水温、取样深度。

（3）监测与分析方法

本次检测采样及分析均采用国家标准分析方法，方法来源和所用仪器设备见表4.2-12。

表4.2-12　　检测方法和所用仪器设备一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	仪器设备	检出限
1	钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 240FSAA-GTA120 RS-YZXSFGGDJ-01	0.05mg/L
2	钠				0.01mg/L
3	钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 240FSAA-GTA120 RS-YZXSFGGDJ-01	0.02mg/L
4	镁			原子吸收分光光度计 240FSAA-GTA120 RS-YZXSFGGDJ-01，智能电热板 SD34-1RS-DRB-02	0.002mg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	仪器设备	检出限
5	碳酸盐碱度	酸度酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇综合指标和无机污染物第一章理化指标十二、碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）（一）	滴定管 50ml RS-DDG-01	/
6	重碳酸盐碱度				/
7	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007	数显不锈钢电热板 DB-2RS-DRB-01，紫外可见分光光度计 752 RS-ZWKJFGGDJ-02	8mg/L
8	氯离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-1600RS-LZSPY-02	0.0007mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-5RS-BXSPHJ-01	/
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2023 中 10.1	滴定管 50ml RS-DDG-01	1mg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	仪器设备	检出限
11	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 称量法	GB/T5750.4-2023中11.1	电子天平 FA2204 RS-DZTP-01，立式鼓风干燥箱 HTG-9240ARS-LSGFGZX-01，数显恒温水浴锅 HH-S RS-SXHWSYG-01	/
12	高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892-1989	滴定管 50ml RS-DDG-01，数显恒温水浴锅 HH-S RS-SXHWSYG-01	0.5mg/L
13	氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752 RS-ZWKJFGGDJ-02	0.025mg/L
14	硝酸盐（以N计）	水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 752 RS-ZWKJFGGDJ-02	0.08mg/L
15	亚硝酸盐（以N计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计 752 RS-ZWKJFGGDJ-02	0.003mg/L
16	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法	HJ84-2016	离子色谱仪 ICS-1600 RS-LZSPY-02	0.018mg/L
17	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T7484-1987	磁力搅拌器 MULTIPOINT 15 RS-CLJBQ-01,离子计 PXSJ-216 RS-LZJ-01	0.05mg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	仪器设备	检出限
18	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	滴定管 50ml RS-DDG-01	10mg/L
19	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法二 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ484-2009	紫外可见分光光度计 752 RS-ZWKJFGGDJ-02	0.004mg/L
20	铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版 第三篇 第四章 第七节（四）国家环保总局（2002年）	原子吸收分光光度计 240FSAA-GTA120 RS-YZXSFGGDJ-01，智能电热板 SD34-1 RS-DRB-02	1μg/L
21	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 RS-YZYGGDJ-01，智能电热板 SD34-1 RS-DRB-02	0.3μg/L
22	汞			数显恒温水浴锅 XMTD-204 RS-SXHWSYG-02，原子荧光光度计 AFS-933 RS-YZYGGDJ-01	0.04μg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	仪器设备	检出限
23	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T5750.6-2023中13.1	紫外可见分光光度计752 RS-ZWKJFGGDJ-02	0.004mg/L
24	镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版第三篇 第四章第七节（四）国家环保总局（2002年）	原子吸收分光光度计240FSAA-GTA120 RS-YZXSFGGDJ-01，智能电热板 SD34-1 RS-DRB-02	1μg/L
25	铅				0.1μg/L
26	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计240FSAA-GTA120 RS-YZXSFGGDJ-01，智能电热板 SD34-1 RS-DRB-02	0.03mg/L
27	锰				0.01mg/L
28	挥发酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ503-2009	紫外可见分光光度计752 RS-ZWKJFGGDJ-02	0.0004mg/L
29	*总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 多管发酵法	GB/T5750.12-2023中5.1	生化培养箱 HNZTYC-FX044	/
30	*菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 平皿计数法	GB/T5750.12-2023中4.1	生化培养箱 HNZTYC-FX044	/

（4）评价标准

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准执行，

详见表 4.2-13。

表 4.2-13　　地下水环境质量现状评价标准　　单位：mg/L

污染物名称	pH（无量纲）	六价铬	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）
标准值	6.5～8.5	0.05	450	1000	0.5	20	3.0
污染物名称	氯化物	硫酸盐	氟化物	氰化物	铁	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类（以苯酚计）
标准值	250	250	1.0	0.05	0.3	1.0	0.002
污染物名称	锰	铅	镉	汞	砷	菌落总数（CFU/mL）	总大肠菌群（CFU/100mL）
标准值	0.1	0.01	0.005	0.001	0.01	100	3.0

（5）评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下。

一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：S_{ij}：标准指数；

c_{ij}：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

c_{si}：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

当 pHj≤7.0

$$S_{pHij} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{Sd}}$$

当 pHj≥7.0

$$S_{pHij} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0}$$

式中：pH_j：j 点的 pH 值；

pH_{Sd}：地下水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{Su}：地下水水质标准规定的 pH 的上限值。

（6）评价结果

本次环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-14~15，地下水水位监测情况见 4.2-16。

表 4.2-14　　地下水水质八大离子监测结果　　单位：mg/L

监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
张庄村	0.22	32.3	66.8	23.1	0	202	69.3	73.0
老庄师村	1.02	30.3	110	24.4	未检出	350	44.7	37.4
师杨陈原村址	2.28	10.2	51.9	12.2	未检出	3.60	15.1	/

表 4.2-15　　地下水环境质量现状评价结果一览表　　单位：mg/L（pH 无量纲）

监测因子	项目	张庄村	老庄师村	师杨陈原村址
pH	监测值	7.2	7.5	6.8
	污染指数范围	0.13	0.33	0.4
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	6.5～8.5		
总硬度	监测值	316	212	205
	污染指数范围	0.70	0.47	0.46
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤450		
溶解性总固体	监测值	581	418	325
	污染指数范围	0.581	0.418	0.33
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤1000		
耗氧量	监测值	1.0	1.04	0.32
	污染指数范围	0.33	0.35	0.11
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤3.0		
氨氮	监测值	未检出	0.127	0.047
	污染指数范围	/	0.254	0.09
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.5		

监测因子	项目	张庄村	老庄师村	师杨陈原村址
硝酸盐（以 N 计）	监测值	0.36	1.3	14.3
	污染指数范围	0.018	0.065	0.72
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤20		
亚硝酸盐（以 N 计）	监测值	未检出	0.007	0.007
	污染指数范围	/	0.007	0.007
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤1.0		
硫酸盐	监测值	79	38	15.1
	污染指数范围	0.08	0.152	0.06
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤250		
氟化物	监测值	0.08	0.40	0.48
	污染指数范围	0.08	0.40	0.48
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤1.0		
氯化物	监测值	80	40.6	25.8
	污染指数范围	0.32	0.16	0.10
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤250		
氰化物	监测值	未检出	未检出	未检出
	污染指数范围	/	/	/

监测因子	项目	张庄村	老庄师村	师杨陈原村址
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.05		
铅	监测值	未检出	0.00016	未检出
	污染指数范围	/	0.016	/
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.01		
砷	监测值	未检出	0.0013	未检出
	污染指数范围	/	0.13	/
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.01		
汞	监测值	未检出	未检出	未检出
	污染指数范围	/	/	/
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.001		
铬（六价）	监测值	0.006	未检出	0.005
	污染指数范围	0.12	/	0.1
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.05		
镉	监测值	未检出	未检出	未检出
	污染指数范围	/	/	/
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.005		

监测因子	项目	张庄村	老庄师村	师杨陈原村址
铁	监测值	未检出	0.00486	未检出
	污染指数范围	/	0.0162	/
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.3		
锰	监测值	未检出	0.00202	未检出
	污染指数范围	/	0.02	/
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤0.1		
总大肠菌群	监测值	未检出	未检出	<2
	污染指数范围	/	/	0.67
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤3.0MPN/100mL		
菌落总数	监测值	40	24	21
	污染指数范围	0.40	0.24	0.21
	最大超标倍数	未超标	未超标	未超标
	标准	≤100CFU/mL		

根据上表监测结果表明，各监测井监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 4.2-1　　地下水水位调查结果一览表

序号	位置	井深（m）	水位（m）
1	张庄村	30	86.7
2	老庄师村	30	85.3
3	石桥马村	30	83.5
4	三石村	40	74.7
5	弗迪三期厂内	16	84.8
6	庙张村	30	83

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。为了解项目周围声环境质量现状，建设单位委托河南如实检测技术有限公司于 2026 年 3 月 27 日~29 日对区域声环境质量现状进行监测，监测数据见下表。

表 4.2-17　　区域声环境质量监测数据　　单位：dB（A）

检测时间	检测点位	检测结果	标准值	检测结果	标准值
		昼间		夜间	
2026-03-27	厂址东侧	49	70	47	55
	厂址南侧	59	70	52	55
	厂址西侧	55	65	52	55
	厂址北侧	62	70	53	55
	老庄师村	52	60	48	50
2026-03-28~2026-03-29	厂址东侧	52	70	45	55
	厂址南侧	55	70	50	55
	厂址西侧	57	65	50	55
	厂址北侧	60	70	51	55
	老庄师村	53	60	42	50

由上表可知，拟建厂址东、南、北厂界声环境质量现状可以满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）4a 类标准，西厂界声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点老庄师村声环境质量现状可以满足 2 类标准。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目利用郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房进行建设、不新建建筑物，施工期主要为设备安装与调试，施工期较短，且施工期废水、废气、噪声排放较小，对周围环境影响不大，因此对施工期不进行详细分析。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测因子

本项目运营期废气主要为酒精擦拭废气、正负极片分离废气、焚烧废气、。根据本项目评价因子，确定预测因子为非甲烷总烃、PM_{10}、氟化物。

5.2.1.2 评价标准

本次评价工作的标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
非甲烷总烃	1h 平均	2.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）
PM_{10}	1h 平均	300μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
氟化物	1h 平均	20μg/m^3	

备注：PM_{10} 小时平均浓度按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度的 3 倍进行折算。

5.2.1.3 污染源排放清单

本项目废气排放点源和面源排放参数调查清单见下表 5.2-2-5.2-3。

表 5.2-2　　项目点源调查清单

编号	名称	排气筒坐标/m			排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（Nm³/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y	Z							PM_{10}	氟化物	非甲烷总烃
DA032	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	769	723	100	15	1.5	100000	常温	7200	正常排放	0.0014	0.0002	1.2961
DA017	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	1034	544	101	19	0.8	40000	常温	7200	正常排放	0.0007	0.0001	0.2858
DA018	注液、化成	1023	411	100	19	0.8	40000	常温	7200	正常排放	/	/	0.2482
DA019	注液、化成	2235	405	103	19	0.8	22000	常温	7200	正常排放	/	/	0.1512

注：本项目废气处理措施依托现有工程，排气筒污染物排放速率已叠加现有工程污染物。

表 5.2-3　　项目面源调查清单

编号	名称	面源中心坐标/m			面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y	Z							PM_{10}	氟化物	非甲烷总烃
1	1#厂房	694	654	99	120	230	0	12	7200	正常排放	0.0028	0.0004	0.0454
2	3#-3 厂房	1023	711	104	105	370	0	12	7200	正常排放	0.0014	0.0002	0.0449
3	7#厂房	878	226	104	105	360	0	12	7200	正常排放	/	/	0.0001
4	12#厂房	2379	186	104	105	320	0	12	7200	正常排放	/	/	0.0001

注：表中坐标以园区西南角为坐标原点，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

5.2.1.4 估算模型参数选取及计算结果

项目估算模型参数选取情况见表。

表 5.2-4　　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（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.3
最低环境温度/℃		-17.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式进行估算，不考虑熏烟和建筑物下洗，考虑所有气象条件下的最大地面浓度。项目大气污染物估算模式预测结果见表 5.2-5、表 5.2-6。

表 5.2-5　　有组织废气估算模型计算结果表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	离源距离（m）	评价等级
DA032	非甲烷总烃	2000	155	7.76	184	二级
	PM_{10}	300	0.4	0.13	184	三级
	氟化物	20	0.06	0.29	184	三级
DA017	非甲烷总烃	2000	51.6	2.58	177	二级
	PM_{10}	300	0.126	0.04	177	三级
	氟化物	20	0.018	0.09	177	三级
DA018	非甲烷总烃	2000	44.8	2.24	177	二级
DA019	非甲烷总烃	2000	27.1	1.36	204	二级

表 5.2-6　　无组织废气估算模型计算结果表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	离源距离（m）	评价等级
1#厂房	非甲烷总烃	2000	58	2.9	168	二级

	PM_{10}	300	3.58	1.19	168	二级
	氟化物	20	0.51	2.56	168	二级
3#-3 厂房	非甲烷总烃	2000	57.9	2.9	223	二级
	PM_{10}	300	1.81	0.6	223	三级
	氟化物	20	0.258	1.29	223	二级
7#厂房	非甲烷总烃	2000	0.13	0.01	219	三级
12#厂房	非甲烷总烃	2000	0.133	0.01	201	三级

根据估算结果可知，本项目投产运行后，正常工况下新增废气排放对周边大气环境的影响程度较小，各污染源主要污染物非甲烷总烃、PM_{10}、氟化物下风向最大落地浓度均未出现超标，且各污染物浓度占标率均小于 10%，满足标准浓度限值。其中，以排气筒 DA032 排放的非甲烷总烃对周围环境空气影响最大，其最大落地浓度为 155μg/m3，占标率为 7.76%，位于污染源下风向 184m 处。

根据大气导则规定，二级评价可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。评价范围为以项目为中心的边长 5km 的矩形区域。

5.2.1.6 污染物排放量核算

项目有组织污染物排放量核算见表 5.2-7，无组织排放量核算见表 5.2-8，污染物排放量核算汇总见表 5.2-9。

表5.2-7　　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/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA032	非甲烷总烃	0.74	0.074	0.5326
2		PM_{10}	0.02	0.002	0.0037
3		氟化物	0.01	0.0014	0.0005
4	DA017	非甲烷总烃	1.02	0.0407	0.293
5		PM_{10}	0.02	0.0007	0.0018
6		氟化物	0.0002	0.0001	0.0003
7	DA018	非甲烷总烃	0.08	0.0031	0.0227
8	DA019	非甲烷总烃	0.14	0.0031	0.0227
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.871
		PM_{10}			0.0055
		氟化物			0.0008
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.871
		PM_{10}			0.0055
		氟化物			0.0008

表5.2-8　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	厂房	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值	
1	1#厂房	非甲烷总烃	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	企业边界最高浓度限值≤2.0 mg/m³；厂房外监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³、监控点处任意一次浓度≤20mg/m³；企业边界任何 1h 平均浓度≤4mg/m³	0.2866
		PM_{10}	《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	周界外浓度最高点 1.0mg/m³	0.0075
		氟化物		周界外浓度最高点 20μg/m³	0.0011

2	3#-3 厂房	非甲烷总烃	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	企业边界最高浓度限值≤2.0 mg/m³；厂房外监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³、监控点处任意一次浓度≤20mg/m³；企业边界任何 1h 平均浓度≤4mg/m³	0.2836
		PM_{10}	《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	周界外浓度最高点 1.0mg/m³	0.0038
		氟化物		周界外浓度最高点 20μg/m³	0.0005
3	7#厂房	非甲烷总烃	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	企业边界最高浓度限值≤2.0 mg/m³；厂房外监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³、监控点处任意一次浓度≤20mg/m³；企业边界任何 1h 平均浓度≤4mg/m³	0.0005
4	12#厂房	非甲烷总烃	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	企业边界最高浓度限值≤2.0 mg/m³；厂房外监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³、监控点处任意一次浓度≤20mg/m³；企业边界任何 1h 平均浓度≤4mg/m³	0.0005
无组织排放总计		非甲烷总烃	0.5712		
		PM_{10}	0.0113		
		氟化物	0.0016		

表 5.2-9　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	1.442
2	PM_{10}	0.0168
3	氟化物	0.0024

5.2.1.7 达标排放分析

本项目废气治理设施均依托现有工程排气筒排放，本次达标分析已叠加现有工程污染物，项目有组织排放达标情况见下表。

表 5.2-10　　项目有组织排放达标情况一览表

污染源	产污环节	污染物	有组织排放情况			执行标准	限值		达标情况
			排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
DA032	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	非甲烷总烃	9.3315	12.96	1.296	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	120	10	达标
		颗粒物	0.0037	0.01	0.0014		120	3.5	达标
		HF	0.0005	0.00002	0.0002		9	0.1	达标
DA017	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	非甲烷总烃	2.0546	7.12	0.2858		120	10	达标
		颗粒物	0.0018	0.0175	0.0007		120	3.5	达标
		HF	0.0003	0.0025	0.0001		9	0.1	达标
DA018	注液、化成	非甲烷总烃	1.7843	6.18	0.2482	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5	50	/	达标
DA019	注液、化成	非甲烷总烃	1.0873	6.84	0.1512		50	/	达标

由上表可知，本项目废气有组织排放浓度及排放速率均能满足相关要求，酒精擦拭工序废气、正负极片分离及负极焚烧废气中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度同可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中通用行业涉 PM、VOCs 企业绩效分级指标要求（PM、VOCs 排放浓度分别不高于：10、30 mg/m³）。

根据估算模式计算结果，项目各污染源主要污染物非甲烷总烃、PM_{10}、氟化物下风向最大落地浓度均未出现超标，且各污染物浓度占标率均小于 10%，满足标准浓度限值。

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-10。

表5.2-11　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级	二级☑	三级				
	评价范围	边长=50km	边长 5～50km	边长=5km☑				
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a	500～2000t/a	＜500t/a				
	评价因子	基本污染物（/）其他污染物（非甲烷总烃）		包括二次$PM_{2.5}$ 不包括二次$PM_{2.5}$				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☑	附录 D ☑	其他标准			
现状评价	环境功能区	一类区	二类区☑	一类区和二类区				
	评价基准年	（ 2025）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区☐		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源 现有污染源☑	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源☐			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型	其他
	预测范围	边长≥50km☐	边长 5～50km☐				边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（/）		包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括二次 $PM_{2.5}$				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☐		C 本项目最大占标率＞100%☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%☐	C 本项目最大占标率＞10%☐				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑	C 本项目最大占标率＞30%☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C 非正常占标率≤100%☐	C 非正常占标率＞100%☐				
	保证率日平均浓度和年平均浓度	C 叠加达标☐		C 叠加不达标☐				

	叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受			
	大气环境防护距离	距厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2:（0）t/a	NO_x：（0）t/a	颗粒物：（0.0168）t/a	VOCs：（1.442）t/a
注：“ ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价等级及评价范围

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目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、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 5.2-11。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 5.2-11　　水污染影响型建设项目评价定级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)； 水污染当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目运营期无生产废水，仅有生活污水产生。生活污水依托一期工程配套隔油池化粪池处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及港区四污水处理厂收水要求后，通过生活废水排口（DW002）经污水管网近期进入港区第四污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定要求，本项目水环境评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 的评价范围应符合以下要求：

①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

②涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

5.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

航空港区第四污水处理厂选址于航空港经济综合实验区东南部，规划南路与青州大道交叉口东北角，设计处理总规模 20 万 m^3/d。根据调查，第四污水处理厂（一期）工程已办理环评手续，处理工艺为粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+水解酸化池+多模式 AAO 工艺+高效沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧接触氧化池工艺。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区东海路以南、兖州路以东，属于港区第四污水处理厂收水范围内。目前项目周围市政污水管网正在建设，预计 2026 年 6 月投入使用。项目污水经港区第四污水处理厂处理后出水浓度能达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB 41/908-2014）中郑州市区排放限值要求：COD≤40 mg/L，NH_3-N≤3 mg/L、BOD_5≤10 mg/L、SS≤10 mg/L。

本项目生活污水总量为 5112m^3/d，占港区第四污水处理厂处理规模（20 万 m^3/d）的比例较小；根据前文分析，本项目废水水质能够满足郑州航空港经济综合实验区第四污水处理厂收水水质要求，不会对污水处理厂正常运行造成影响。根据郑州航空港经济综合实验区第四污水处理厂建设计划，郑州航空港经济综合实验区第四污水处理厂拟于 2026 年 6 月投产，本项目拟于 2026 年 12 月投产，项目排放废水依托郑州航空港经济综合实验区第四污水处理厂在建设时序上可行。

因此，从进水水质和水量方面，本项目产生废水进入航空港区第四污水处理厂是可行的。

5.2.2.3 建设项目污染物排放信息

（1）废水类别、污染物及治理设施信息

项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.2-12。

表 5.2-12　　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	排放去向	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	城市污水处理厂	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	生活污水处理系统	隔油池化粪池	DW002	☑是 □否	☑企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

（2）废水间接排放口信息

本项目废水间接排放口信息见下表 5.2-13。

表 5.2-13　　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（m^3/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	东经/°	北纬/°					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度（mg/L）
DW002	114.000910	34.408433	5112	进入城市污	间断排放，流量不	正常运	航空港区第	COD	40

				水处理厂	稳定，但有周期规律性	营时间	四污水处理厂	TP	0.5
								NH3-N	3

3、废水污染物排放信息

废水污染物排放信息见下表。

表 5.2-14　　项目废水污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/mg/L）	新增日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）
1	DW002	COD	40	0.00068	0.2045
		氨氮	3	0.00005	0.0153
		总磷	0.5	0.000009	0.0026
全厂排放口合计		COD			0.2045
		氨氮			0.0153
		总磷			0.0026

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

通过分析，本项目生活污水经现有工程隔油池化粪池处理后经市政污水管网排入港区第四污水处理厂可行，排放的废水对周围地表水体的影响较小。

地表水环境影响评价自查表见下表 5.2-15。

表 5.2-15　　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型 ☑</td><td colspan="2">水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型 ☑</td><td colspan="2">水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 ☑；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □；</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 ☑；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用情况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（　　）</td><td>监测断面或点位个数（）</td></tr>
<tr><td>现</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km;湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
</table>

状评价	评价因子	（ COD、氨氮、总磷）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类☑；IV类☐；V类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变情况 □	达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 ☐导则推荐模式 □；其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □满足水环境保护目标水域水环境质量标准要求 □水环境控制单元或断面水质达标 □满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD、NH_3-N、TP）</td><td colspan="2">（COD：0.2045，NH_3-N：0.0153，TP:0.0026）</td><td>（0）</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td></td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测 □</td><td>手动 □；自动□；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（厂区污水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油 ）</td></tr>
<tr><td></td><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">COD，NH_3-N</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □；</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为“155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”，环评类别为报告书中的“废电池再生利用”，因本项目拆解电池包均为磷酸铁锂电池包，不属于危险废物，地下水环境影响评价项目类别为“III 类”。项目厂界周边存在老庄师村，属于未划分水源地保护区的集中式饮用水水源（供水人口大于 1000 人，井深约 300m），项目处于老庄师村饮用水水源的补给径流区，项目地下水环境较敏感。因此，本项目地下水评价等级为三级。

5.2.3.2 区域环境水文地质条件

郑州航空港经济综合实验区地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件及水力特征，结合地下水开采条件将区内地下水划分为浅层水、中深层水。

浅层水含水层为全新统、晚更新统、黄河冲积层。岩性由粉细砂、细砂、中粗砂组成。共有 1～3 层砂分布，底板埋深 55m。区内浅层水富水程度划分为水量中等富水区（500～1000m^3/d）和弱富水区（100～500m^3/d）。中等富水区分布于薛店－三官庙分水岭一线以北地带，位于飞机场以北孟庄、张庄。含水岩性以全新统细砂，粗中砂为主。地下水位埋深 8—30m，含水层渗透系数约 10m/d。弱富水区分布于薛店－三官庙分水岭一线以南，上部地层为粉质粘土、黏土夹礓石，降水不易渗入，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4—16.3m，水位埋深 3—14m。含水层渗透系数 3.64m/d。

中深层水含水层为新近系湖积的细砂、下更新统冲积、冰水湖积层，中更新统冲洪积砂层，岩性由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成。含水砂层以下更新统为主。砂层顶板埋深 50～60m，共有 10-15 层，砂层厚度大分布稳定，单层厚 5～10m。区

内中深层水富水程度划分为水量丰富区（1000～3000m³/d）和中等富水区（500～1000m³/d）。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 2～4m³/h.m，含水层渗透系数 2～4.66m/d，导水系数 160～260m²/d。中等富水区分布在港区西部和南部，单位涌水量 1～2m³/h.m，含水层渗透系数 1～2m/d，导水系数 100～200m²/d。

浅层地下水主要以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。港区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、黏土夹礓石，降水不易渗入。径流总的方向是由西向东运动，由于地下水力坡度较小，径流补给微弱。地下水排泄方式主要为人工开采，主要用于农业、工业用水。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区南部浅潜水含水层中弱富水区，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4～16.3m，水位埋深 3～14m。

5.2.3.3 地下水补径排条件和地下水环境质量现状

（1）地下水补径排条件

①浅层地下水的补给径流排泄

浅层水的补给以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、河流及渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。大气降水补给与降水量大小、降雨强度、包气带岩性、土壤含水层、地形、地下水位埋深及植被等因素有关。本区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、黏土夹礓石，降水不易渗入。人工开采是本区地下水排泄的主要方式，主要用于农业及工业用水。

②中深层地下水的补给径流排泄

地下水补给来源主要为地下水侧向径流补给，由于其补给条件差，补给区较远，

地下水动态影响因素主要是人工开采。

（2）地下水环境质量现状

根据监测结果，项目区域地下水各项水质因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，区域地下水环境质量现状良好。

5.2.3.4 地下水污染途径

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

地下水污染途径可分为四类：

A、间歇入渗型

污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土壤渗入。这种渗入一般是呈非饱和状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，此类污染的对象主要为浅层地下水。

B、连续入渗型

污染物随各种液体废弃物不断地经包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱和水的淋雨状的渗流形式渗入含水层，污染对象主要为浅层含水层。

C、越流型

污染物通过层间越流形式转入其他含水层。转移是通过天然途径（水文地质天窗）、人为途径（结构不合理的井管、破损的老井管等）或人为开采引起的地下水动力条件的变化而改变了越流方向，使污染物通过大面积的弱隔水层越流转移到其他含水层，污染对象为潜水或承压水。

D、径流型

污染物通过地下水径流的形式进入含水层，或者通过废水处理井、岩溶发育的巨大岩溶通道、废液地下储存层的隔离层的破裂进入其他含水层，污染对象为潜水

或承压水。

表 5.2-16　　地下水污染途径一览表

类型	污染途径	污染来源	被污染的含水层
间歇入渗型	降雨对固体废弃物的淋滤、矿区疏干地带的淋滤和溶解、灌溉水及降水对农田的淋滤	工业和生活固体废物疏干地带的易溶矿物、主要是农田表层土壤残留的农药、化肥及易溶盐类	潜水
连续入渗	渠、坑等污水的渗漏、受污染地表水的渗漏、地下排污管道的渗漏	各种污染水及化学液体、受污染的地表污水体、各种污水	潜水
越流型	地下水开采引起的层间越流、水文地质天窗的越流、经井管的越流	受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水
径流型	通过岩溶发育通道的径流、通过废水处理井的径流、盐水入侵	各种污染或被污染的地表水、各种污水、海水或地下咸水	主要是潜水、潜水或承压水、潜水或承压水

本项目实施后，对地下水水质污染主要途径为间歇入渗型、连续入渗型，即通过包气带渗漏污染地下水。

根据区域地面水、地下水和降水转化关系，地质岩性成分特征，本项目地下水污染途径主要为：生活污水化粪池发生渗漏污染浅层水。

5.2.3.5 地下水环境影响预测

1、预测情景

①正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为化粪池渗漏。本项目依托的现有工程化粪池已采取了地下水环境保护措施，并达到设计要求条件，防渗系统完好，正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此本次评价不再进行正常工况情境下项目对地下水环境影响预测。

②非正常工况

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），厂区划分为重

点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据设计及评价要求，建设期间根据防渗级别采取不同的防渗材料，厂区及车间防渗措施均为目前行业普遍采用的成熟防渗措施，符合相关规定要求，非正常工况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。因此本次非正常工况情景设置为化粪池发生渗漏。本评价对主要污染物进入地下水后的运移情况进行预测。根据预测结果，分析评价渗漏事故对评价区地下水环境的影响范围和程度。

（2）预测因子及源强

本次评价选择生产废水中 COD 作为预测因子。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），其中耗氧量（COD_{Mn}）的Ⅲ类标准限值为 3.0mg/L。

本次预测时按照最不利情况考虑，化粪池发生泄漏，未经处理的原水渗入地下水中。根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性选取污染物最高浓度为源强进行地下水环境污染的预测。根据工程分析，本项目废水中 COD 350mg/L，CODcr 是高锰酸盐指数的 2.75 倍，因此，本项目中 COD_{Mn} 的预测浓度为 127.3mg/L。化粪池生活污水泄漏进入地下水系统中，对地下水水质造成影响。

（3）预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d 和 1000d，及能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

（4）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价应采取数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本次评价采用解析法，选择相对应的数学模型对地下水环境影响进行预测。

（5）预测模型及参数确定

本次预测采用解析法，预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》

（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\mathrm{erfc}(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}\mathrm{erfc}(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t)——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u ——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数。

水流速度的确定：

根据前述，项目场地包气带渗透系数平均值为 $K=6.6\times10^{-5}cm/s$（0.06m/d），项目场地内浅层地下水径流方向主要是由西北向东南呈一维流动，场地平均水力坡度I取 2‰，因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速 u=K×I/ne=0.06m/d×2‰/0.18=0.00067m/d。ne 为有效孔隙度，是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。依据前人研究成果，对于均值各向同性的水层，有效孔隙度数值上等于给水度（JacobBear，1983）。项目场地内潜水地下含水层平均有效孔隙度 ne 为 0.18。

弥散度的确定：

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 4.2-2）。根据室内弥散试验以及在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，类比取值表详见下表。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 20m，横向弥散度取 2m。

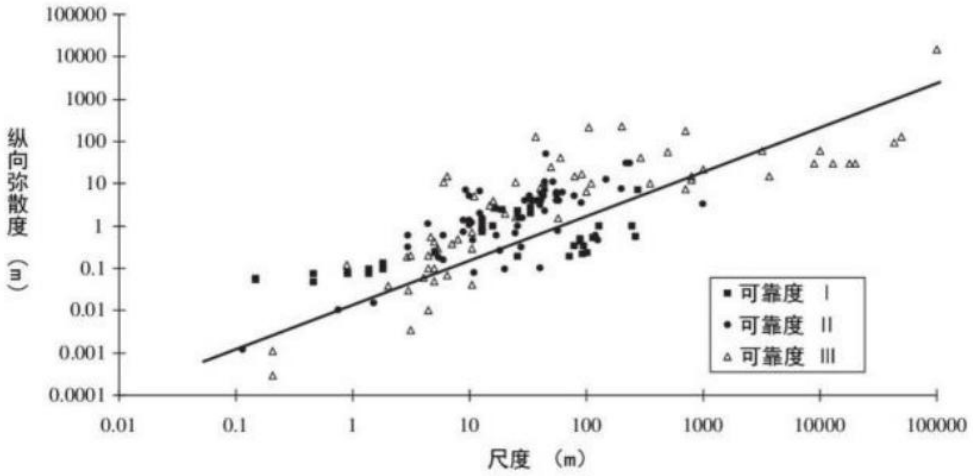


图 5.2-1　不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2-17　　含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.5-20	20	1.07	70.7

纵向弥散系数的确定：

$$D_L = \alpha_L U$$

式中：D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

u——水流速度，m/d；

α_L—土层中的弥散度（m），本项目纵向弥散度取 20m；

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 D_L=20m×0.00088m/d=0.0176m^2/d。

综上各参数确定值具体如下：

表 5.2-18　　短时泄漏各参数值

有效孔隙度	u 水流速度（m/d）	DL 纵向弥散系数（m^2/d）

0.18	0.00067	0.0176

非正常状况地下水预测结果如下：

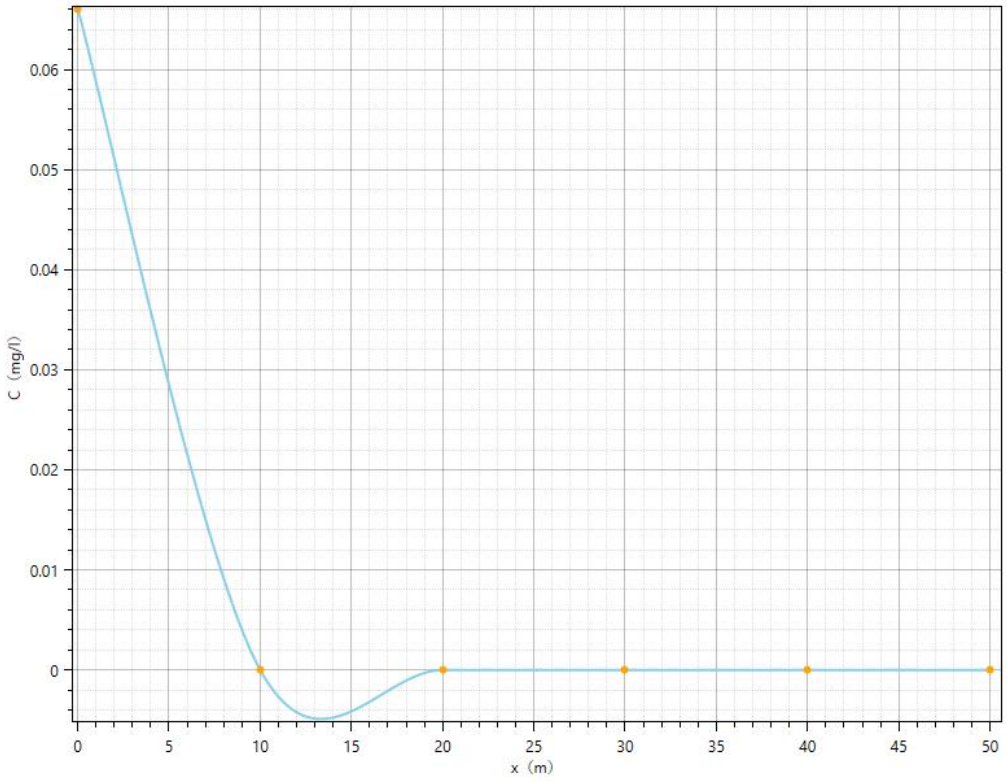


图 5.2-2　短时泄漏后 100d 耗氧量浓度随距离变化曲线图

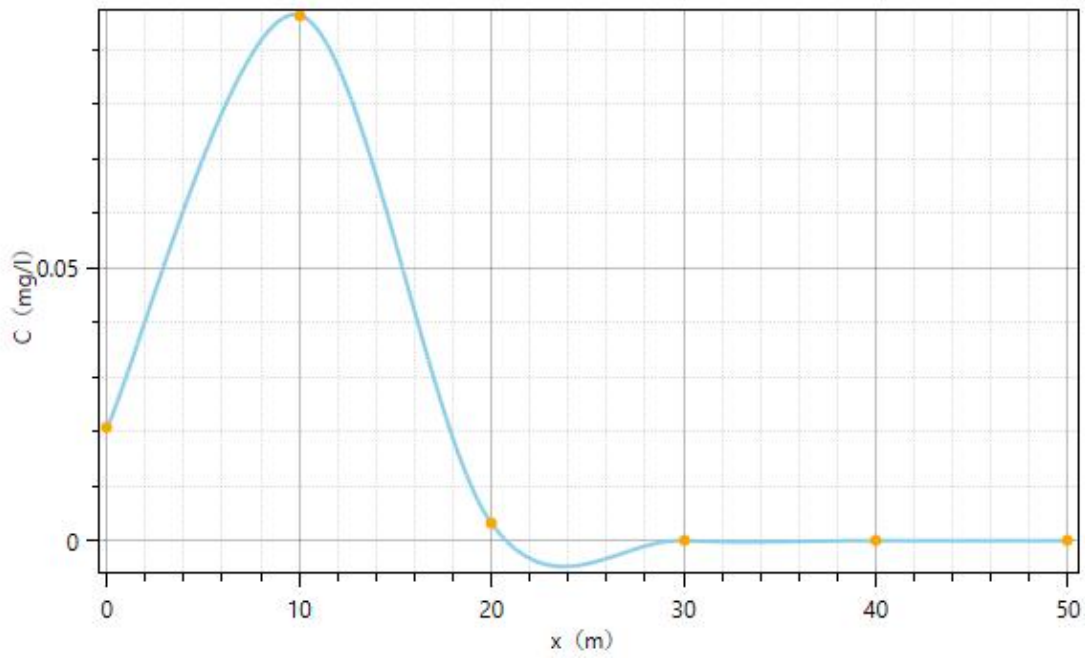


图 5.2-3　短时泄漏后 1000d 耗氧量浓度随距离变化曲线图

表5.2-19　　非正常状况下含水层中运移计算结果汇总表

污染物	预测时间	最大超标距离
耗氧量	100d	0
	1000d	0

根据预测结果可知，根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：迁移 100 天预测最远超标距离为 0m；1000 天时，预测超标距离为 0m。可以看出，由于泄漏事故，含水层中地下水污染物浓度出现了增加，随着时间增加，污染物的浓度由于弥散作用，分散范围逐渐扩大，浓度逐渐减小。

前述水文地质条件显示，项目场地包气带具一定地下水防污能力，在发生污水泄漏事故后，污水将耗费一定时间到达现状地下水位含水层，在忽略包气带地层的降解、吸附作用下，短时间内泄漏场地区域地下水受事故影响，地下水环境会出现一定的恶化；实际过程中，污水在包气带地层中向下迁移，包气带地层的土壤颗粒将与污水发生吸附、离子交换、截留以及生物化学等多种作用，使污染物浓度降低，污染物到达含水层的浓度将进一步减小，污染物到达含水层中贡献浓度减小，影响范围将进一步缩小。因此在非正常状况发生后，在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

5.2.3.6 地下水保护措施

为避免非正常工况下厂区化粪池渗漏对厂址下游地下水的影响，项目运营期间要加强对污水处理设施的维护管理，做好分区防渗工作，定期监测厂址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。

5.2.4 噪声影响预测与评价

1、噪声源强

本项目主要噪声源为设备运转产生的噪声，其噪声强度 70-90dB（A），本项目主要噪声源调查清单见工程分析章节的表 3.2-9。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测公式如下：

（1）室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1}——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；L_w——声源的倍频带声功率级，dB；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

Q——指向性因子；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=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的*i* 倍频带叠加声压级：

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

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计算出室外靠近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；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将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。

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \le \frac{b}{\pi}$ 时，（即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \le r \le \frac{na}{\pi}$ 时，（即按线声源处理）；

当 $r \ge \frac{na}{\pi}$ 时，（即按点声源处理）；

（2）噪声贡献值计算

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，则本工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg} ）为:

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

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 用于计算等效声级的时间，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的工作时间，s。

n — 室外声源个数；

m — 等效室外声源个数。

（3）预测值计算

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

式中：

L_{eqg}— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点背景值或现状值，dB(A)。

（4）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：

L_{eq}——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

3、预测结果

本项目运营期厂界噪声预测结果见表 5.2-20，敏感点噪声预测结果见表 5.2-21。

表 5.2-20　　项目噪声预测结果分析一览表　　单位：dB（A）

序号	点位	时段	贡献值	标准值
1	东厂界	昼间	21.4	70
		夜间	21.4	55
2	南厂界	昼间	19.6	70
		夜间	19.6	55
3	西厂界	昼间	2.6	65
		夜间	2.6	55
4	北厂界	昼间	15.4	70
		夜间	15.4	55

由表 5.2-20 预测可知，项目营运期高噪声设备经采取基础减振、厂房隔声等措施后，再经距离衰减，西厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值，东、南、北厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类排放限值要求。

表5.2-21　　声环境保护目标噪声预测结果　　单位：dB（A）

声环境保	噪声现状值	噪声标准/dB	噪声贡献值	噪声预测值	超标和达标

护目标名称	/dB（A）		（A）		/dB（A）		/dB（A）		情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
老庄师村	53	48	60	50	2.1	2.1	53	48	达标	达标

运营期声环境保护目标：老庄师村处声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

项目投入运营后采用低噪声设备，合理科学地进行总图布局，控制设备噪声，增加噪声的阻隔和衰减，在此基础上经距离衰减后，噪声排放对周围环境影响较小。不会改变周边敏感目标声环境质量现状。

5.2.5 固体废弃物环境影响分析

根据工程分析可知，本项目运营期产生的固体废弃物主要为绝缘膜/橡胶裁剪产生的边角料、金属焊渣、废结构胶、焊渣、线束裁剪废料、装配过程产生的金属屑、包装材料边角料、废铝壳、盖板、极耳、绝缘包膜、固定胶带、终止胶带、正极片、隔膜、负极片、金属边角料、金属切屑、废切削液、电火花工作液废液、电极丝废料、金属电蚀渣、废电解液、废焊材及生活垃圾。

（1）一般工业固体废物影响分析

项目在生产过程中产生的一般工业固废依托现有工程设置的 2 座一般固废仓库进行暂存，其中建筑面积 17324m^2 仓库 1 座，建筑面积 4835m^2 仓库 1 座；营运期产生的一般固废均分类收集，分区暂存后进行处置。一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行规范化设计和运行管理。生活垃圾收集后交由市政环卫部门处理。目前，4835m^2 的一般固废仓库已建成，另一座为在建，郑州弗迪电池有限公司新能源产业园内现有工程仅郑州弗迪电池有限公司新型动力电池生产线建设项目（一期工程）建成，其他均为在建，2 座一般固废仓库设计贮存能力可满足这个园区的一般固废贮存需求，本项目依托可行。评价要求各类一般固废分类收集后暂存在一般固废暂存间，及时清运，缩短在厂区堆存时间。采取措施后，一般固废对周围环境影响较小。

（2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

企业一期工程于厂区东部设置 3 座危险废物暂存仓库，项目依托一期工程 1 号危险废物暂存间，用于暂存运营期产生的危险废物。一期工程设计时已考虑到后期生产发展需要，1 号危险废物暂存间占地 720m^2，可满足本项目危险废物暂存需要。营运期产生的危险废物均分类收集并暂存于危险废物暂存间，建议建设单位在本项目建成后，根据危险废物产生情况，加大转运频次，及时将危险废物委托给有资质单位拉走处置。

本项目危废暂存间贮存方式均为全密闭，分类、分区贮存。本项目危险废物收集存放设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设。危废暂存间的建设要求如下：

①收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签张贴危险废物的标识。

②从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对贮存容器的要求，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示标签在包装容器上设置危险废物识别标志，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；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。根据固体废物的特性，危废采用符合要求的包装容器如防腐碳钢包装材质。

③本项目危废仓设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造，地面采用防腐蚀的硬化地面，设有泄漏液体收集装置；基础采取防渗措施，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s。

④建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

本项目设计危废仓可满足危险废物贮存要求，且危废暂存场所及地面均防渗处

理，确保危险废物不污染土壤和地下水。

（3）固体废物运输过程的环境影响分析

①本项目危险废物厂内运输主要是指产生点到危废仓之间的输送，输送路线全部在厂区内，不涉及环境敏感点。项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再运入危废仓内，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边环境。

②本项目一般固废从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所，有可能产生泄漏、散落对大气、土壤环境造成影响。本项目采用封闭式运输，且厂区职工产生的生活垃圾采用的垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，做到日产日清，能够得到合理处置，对环境影响较小。

综上，通过采取以上固废处置、管理措施，工程固废均能得到综合利用或无害化处置，因此不会对环境造成污染影响。

5.2.6 环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。依据《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)，环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

5.2.6.1 风险调查

根据项目生产使用的原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，主要涉及的危险物质为电解液、乙醇等有毒有害物质，危险物质数量见表 5.2-22，其有毒有害危险特性详见表 5.2-23。涉及的危险单元主要是原

料库、危废仓库等。

表5.2-22　　厂区危险源分析一览表

序号	类别	风险物质	在线量	最大存在量	单位	包装方式	贮存位置
1	电芯生产	电解液（碳酸丙烯酯 15%、碳酸乙烯酯 19%、碳酸二甲酯 20%、碳酸二乙酯 18%、碳酸甲乙酯 13%、六氟磷酸锂 15%）	9	100	t	桶装	原料库
2	电池生产	乙醇	/	1	t	桶装	原料库
6	危废仓库	危险废物 [1]	/	55	t	/	危废仓库
7	危废仓库	危险废物 [2]	/	6.25	t	/	危废仓库

注：危险废物 [1]：主要为废电解液，临界量参照表 B2 中健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

危险废物 2：废切削液，主要风险物质的成分仍为油类，临界量以 2500t 计。

5.2.6.2 环境敏感目标调查

本项目大气风险调查了周围 5km 范围内的环境敏感目标，具体见表 5.2-23。

表 5.2-23　　项目环境敏感目标分布情况一览表

序号	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	人口（人）	保护等级
1	老庄师村	N	162	1200	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
2	聂家村	N	940	1600	
3	大楼庄	N	1600	1680	
4	打车周	N	2100	1200	
5	韩佐村	N	1051	4200	
6	小姜家村	北	3000	1100	
7	冉家村	北	3450	1870	
8	王庄	北	4000	448	
9	红莲张	NE	1130	1500	
10	冉村	NE	2500	1600	
11	贺家	NE	2500	220	
12	河东周	NE	3380	1100	
13	水牛张村	NE	3900	700	
14	梁家村	NE	4000	1148	

序号	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	人口（人）	保护等级
15	侯村寺村	NE	4400	1176	
16	鲁家村	E	2070	400	
17	郑家	E	2793	320	
18	李王	E	2700	840	
19	下赵村	E	3550	547	
20	岗赵	E	4200	240	
21	店张	E	4200	1394	
22	杨集	E	4300	450	
23	后陈	SE	1570	874	
24	庙陈	SE	1680	800	
25	胡陈	SE	2600	1500	
26	邢陈	SE	1872	600	
27	周家村	SE	2254	1100	
28	门张村	SSE	2570	700	
29	侯家集	SSE	3100	420	
30	庙张村	SEE	3600	2480	
31	高刘	SSE	3700	750	
32	西唐家	SE	3900	310	
33	东塘家	SE	4300	650	
34	葛家	SE	4300	392	
35	坡李村	SSE	4600	288	
36	寺下沈村	S	2570	1000	
37	柴村	S	2734	1489	
38	寺下李村	S	3600	900	
39	岗李乡	S	3700	7500	
40	袁楼村	S	4000	1000	
41	文庄	SW	3600	480	
42	魁元府	SW	3800	200	
43	袁庄	SWW	3900	1000	
44	张同府村	SW	4000	600	
45	独楼马村	SW	4100	1200	
46	肖庄	W	45	1200	

序号	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	人口（人）	保护等级
47	三石村	SW	1900	3000	
48	张庄村	W	1930	250	
49	小石村	W	2500	1300	
50	寺后	W	2600	258	
51	朱庄	W	1900	110	
52	花杨	W	3530	560	
53	东戎村	W	3650	700	
54	霍庄村	NW	2010	750	
55	宋庄	NW	2600	120	
56	寨后刘	NW	3200	85	
57	榆林村	NW	3560	1600	
58	占庄村	NW	3550	1100	
59	钟家	NW	3700	280	
60	胡家村	NW	4000	900	
61	刘庄村	NW	4400	800	
项目周边 500m 范围内人口数小计					2800
项目周边 5km 范围内人口数小计					64754

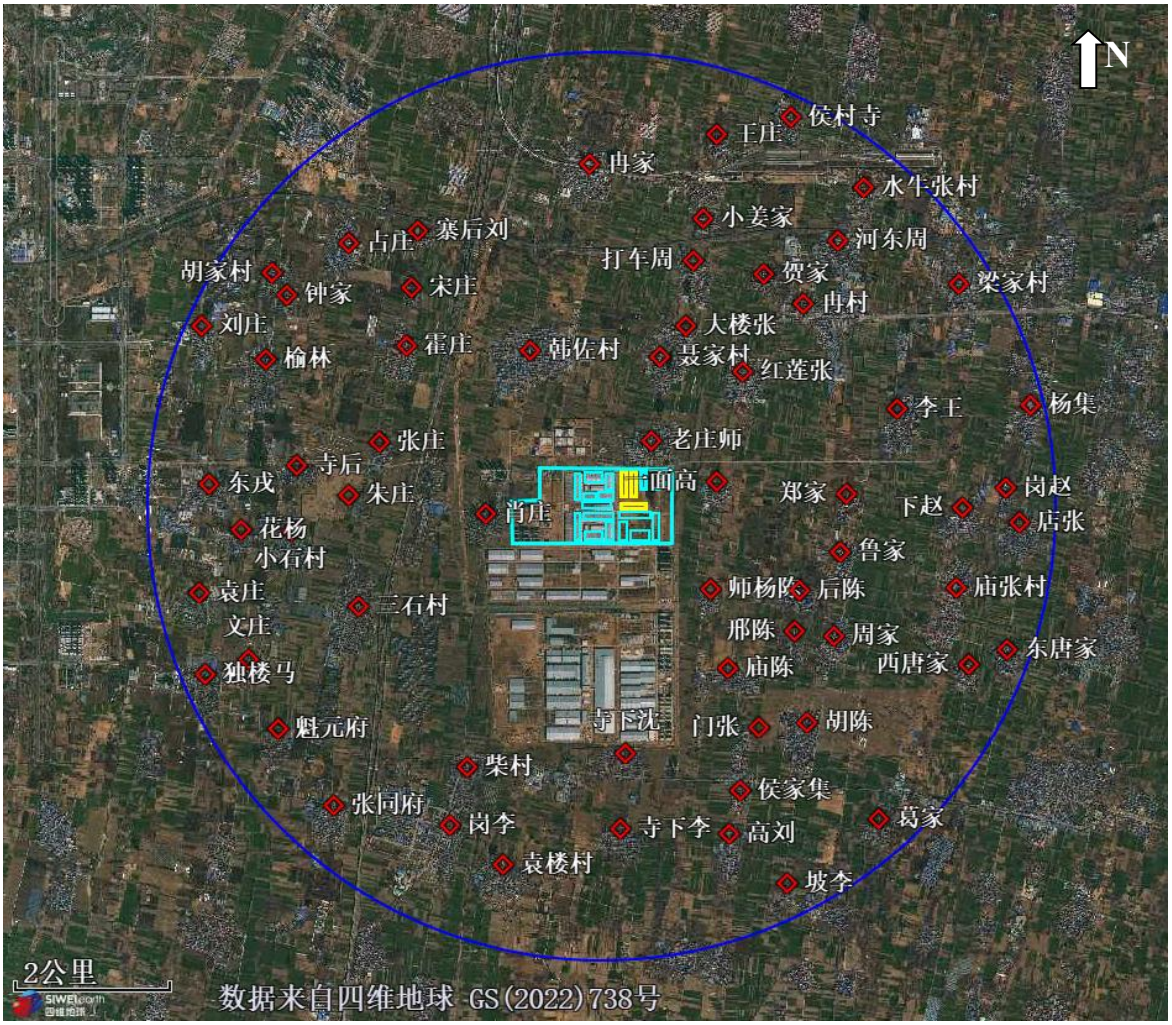


图 5.2-3　环境敏感目标区位分布图

5.2.6.3 风险潜势初判

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及危险物质主要有电解液、乙醇。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公式如下：

$Q=q1/Q1+ q2/Q2+\cdots+ qn/Qn$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

Q 值计算过程见表 5.2-24。

表 5.2-24　　项目主要环境风险物质数量及分布情况一览表

序号	单元名称	风险物质	最大存在量（t）	临界量（t）	qn/Qn	临界量判定依据
6	危废仓库	危险废物[1]	9	50	0.18	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），附录 B.2 健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）

序号	单元名称	风险物质	最大存在量（t）	临界量（t）	qn/Qn	临界量判定依据
7	危废仓库	危险废物[2]	0.4	2500	0.00016	《建设项目环境风险评价计技术导则》（HJ169-2018），附录 B.1
合计					0.28216	/

注：危险废物[1]：主要为废电解液，临界量参照表 B2 中健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

危险废物 2：废切削液，主要风险物质的成分仍为油类，临界量以 2500t 计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）划分依据，当 Q＜1 时，项目风险潜势为 I。拟建项目 Q=0.28216＜1，项目风险潜势为 I。

5.2.6.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 5.2-25。

表 5.2-25　　环境风险评价工作等级划分依据表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于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的说明。见导则附录 A。

本项目环境风险潜势为Ⅰ级，仅需简要分析。

5.2.6.5 风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别：

（1）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、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

（1）物质风险识别

项目使用原料中的危险物质：电解液（碳酸丙烯酯 15%、碳酸乙烯酯 19%、碳酸二甲酯 20%、碳酸二乙酯 18%、碳酸甲乙酯 13%、六氟磷酸锂 15%）、乙醇等。理化性质和危险特性见下表。

表 5.2-26　　本项目主要危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理毒性	燃烧爆炸性
1	电解液	-	液体，主要成分为碳酸乙烯酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸亚乙烯酯、六氟磷酸锂，熔点 3℃,闪点 18℃，沸点 90℃（760mmHg），密度 1.069，蒸汽压：18（24℃）。	低毒	易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电
2	甲醇	64-17-5	无色液体，有酒香，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂，相对水密度 0.79，蒸气压 5.33kPa/19℃，沸点 78.3℃	LD50（7060mg/kg 大鼠经口），LC50（37620mg/m³ 大鼠吸入）	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃

（2）生产系统危险性识别

本项目生产系统风险识别主要包括主生产装置、储运系统和环保工程。生产装置主要包括外壳解剖环节酒精剂使用、注液工序产生的废电解液，储运系统主要为危险废物仓库及原料仓库等，生产过程潜在风险事故包括物料泄漏以及火灾爆炸伴生的污染物。

①主生产装置危险因素识别

项目生产装置生产过程主要考虑外壳解剖环节酒精剂使用、注液工序产生的废电解液，主要为使用的各类化学品物料在发生火灾的情况下产生的次生污染物。

②储存系统危险因素识别

本次工程依托一期工程危险废物暂存间，弗迪电池一期工程新建 3 座危废仓库，单座危废库 720m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进

行防风、防雨、防晒等措施，同时对地面、墙面裙角、围堰、隔板、墙体等部分采取防渗措施，可满足本项目危险废物暂存要求。同样针对原料仓库做防渗措施，生产运行过程中对危废暂存间与原料仓库进行严格管理，一般不会发生泄漏。即使造成环境风险事故也易控制，便于清理。

由于项目使用的原料及产生的危险废物具有可燃性，如酒精、电解液，如遇明火、高热有引起燃烧和爆炸的危险。

③生产过程的环境风险：

a.生产时因操作不当、电池包跌落和机械碰撞等原因造成电池包受损，导致电池包起火，进而引发整个车间楼发生火灾和爆炸等事故，造成环境空气污染事故。危险物质可能会直接泄漏至外环境或者随着消防废水泄漏至外环境进而造成大气、地表水、地下水和土壤污染事故。

b.充放电检测时因过度充电引起电池包内部气体膨胀等原因进而引起电池电解液泄漏和电池爆炸，进而引发整个车间发生火灾和爆炸等事故，造成环境空气污染事故。危险物质可能会直接泄漏至外环境或者随着消防废水泄漏至外环境进而造成大气、地表水、地下水和土壤污染事故。

④运输过程环境风险

本项目在运输过程中存在发生交通事故造成电池包泄漏并发生污染土壤、水体的可能。

交通事故发生概率受公路的状况、车辆的技术状况、驾驶员的素质、环境状况和天气条件等诸多因素的影响。本项目道路运输过程中存在车辆发生翻车、相撞、泄漏等重大交通事故的可能性，此类事故一旦发生，其影响可能相当严重，应引起高度重视。尤其是本项目危险废物的运输，企业委托的运输公司应严格按照危险品运输车辆管理制度运送危险废物，防止因工作疏忽而引起风险事故。

⑤贮存过程环境风险

本项目不合格电池主要集中贮存在项目生产车间内的原料暂存区。储存过程中

可能会因为高温、潮湿，车间通风条件不好、电池正负极触头未采取绝缘防护等原因造成电池潮解、破裂甚至爆炸，进而造成环境污染事故。

（3）环境风险类型及危害分析

项目在生产中涉及的危险物质包括电解液、乙醇，项目危险物质扩散途径包括：乙醇泄漏，遭遇明火发生火灾不完全燃烧造成的大气环境污染；项目使用原料、项目危险废物泄漏，遭遇明火、高热发生火灾不完全燃烧造成的大气环境污染；电池包高热发生火灾不完全燃烧造成的大气环境污染以及漫流导致的周围水质污染。

（4）环境风险识别结果

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果见下表：

表 5.2-27　　建设项目环境风险识别表

序号	危险单位	风险源	风险类型	影响途径	可能受影响环境敏感目标
1	原料仓库 危废仓库	乙醇、废电解液等易燃物遇明火燃烧	火灾、爆炸	大气	周围环境空气
2	生产车间	操作不当等导致的电池包爆炸	火灾、爆炸	大气	周围环境空气
3	生产车间	电池包起火	火灾、爆炸	漫流	场地下游水质
				大气	周围环境空气

5.2.6.6 风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

①同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

②对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至

大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6}/年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

④由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

⑤环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

（2）风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。

本项目原料库原料储存量小，泄漏易发现，便于及时清理，不再单独考虑其泄漏风险。

综上，拟建项目环境风险评价等级为简单分析，本次评价不再对上述事故情景下风险事故环境影响进行分析，仅对事故情况下应急措施提出要求。

5.2.6.7 环境风险管理

（1）环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

贯彻落实“安全第一，预防为主”的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行提出的各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

（2）事故废水风险防范措施

结合设计方案和工程分析，为了杜绝事故废水进入地表水环境，对区域地表水环境造成不利影响，项目计划建设应急防控系统。

本评价仅对事故状况下事故废水收集方案的有效性进行分析，并提出相应的事故防范措施及应急预案，不再对地表水环境风险影响进行评价。

拟建项目一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，会形成消防废水；同时考虑降雨时会形成初期雨水，需进行收集处置。为此，厂内计划设置事故废水收集系统，对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下：

一级防控措施是指其他原料库设置导流沟和集水池、初期雨水收集池，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施是在厂区事故废水收集池、雨水排放口切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施是事故水池，用作事故状况下厂内事故废水的临时储存。事故结束后，用泵分批将事故废水送入厂区综合污水处理站进行集中处理。

项目火灾事故废水控制分级与事故废水应急池的具体设置情况如下。

①一级防控

根据工程设计方案，本项目受污染生产区域主要为生产车间。设置雨水收集系统，该系统由排水沟、管线等组成，装置区内的事故雨水和后期雨水由切换阀门分别引入厂区初期雨水收集管线和雨水管道。

②二级防控

厂区雨排水切断系统和事故缓冲设施作为项目事故废水的二级防线。

a.为满足事故状况下厂内消防废水、降雨等储存要求，项目一期工程建设 1 座 500m^3 事故应急池，1 座 1220m^3 事故应急池，总容积为 1720m^3，兼初期雨水池，本项目事故废水依托现有工程设置的事故水池。

b.雨排水切断系统

③三级防控

项目事故后事故池废水通过泵分批泵入厂区污水处理站，经市政污水管网最终再进入港区第四污水处理厂，确保事故状况下能够及时对厂内事故废水进行末端处理。

风险防范措施有效性

根据（HJ169-2018），应急储存设施应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点》（中石化案环〔2006〕10 号文）中《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池总有效容积按下式计算：

$$V=（V1+V2-V3）_{max}+V4+V5$$

式中：$（V1+V2-V3）_{max}$ 指对收集系统范围内不同装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本项目为 0m³。

V2—收集事故的储罐或装置的消防水量，m³；本工程设计消防用水量为 15L/s，同一时间内的火灾次数为 1 次，一次火灾延续时间为 2h 计算，消防用水量约 108m³。本项目消防水量 V2 为 108m³。

V3—发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量，评价取 0；

V4—发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量，m³，本项目生产过程

中产生废水，本项目取 0。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3，项目物料及生产均在封闭厂房和仓库内，原料储罐不漏天存放，不会被雨水冲刷，雨水经雨水收集系统收集后进入雨水管道。同时项目一期工程设置初期雨水池。本次评价取 $0m^3$；

则经计算 $V=108m^3$，根据企业提供的资料一期工程 V 值约为 $4160m^3$，本项目依托一期工程 $5100m^3$的事故池可满足要求。

综上所述，项目事故水储存设施总有效容积可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

（3）环境风险防范措施

①原料仓库及危险废物暂存间设置地面防渗及可燃气体报警装置，加强预警。加强危化库及危废仓管理，定期检查润滑油等风险物质储存情况，确保完好无损；一旦发生事故，立即清理泄漏润滑油等物料。

②建立有应急队伍力量，依据拟建项目特征，配备本项目事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质。

③火灾、爆炸应急、减缓措施

根据事故级别启动应急预案。

a.根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能清空着火设施附近装置易燃物料，防止发生连锁反应。

b.针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大等特点，积极采取统一指挥、以快制快、分割包围、速战速决的灭火战术。

c.应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径等内容。

d.进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。扑救人员应占领上风或侧风阵地，

正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。

④厂区安全防范措施

a.加强员工教育培训，提高员工安全防范和应急能力；

b.设置设备安全防护罩、电气过载保护、视频监控、安全警示标志以及风向标等安全预防事故类设施；

c.针对建筑、设备基础进行防腐处理，并设置消防设施（灭火器、消火栓、水喷淋等）以及个人防护设施（空气呼吸器、防毒面具等）。

④贮存过程风险防范措施

a.加强进出料贮运管理，在满足正常生产需求前提下尽可能减少贮存量，悬挂禁烟禁火警示标志。

b.储存区由专人管理，设置相应的通风、防火、灭火、防潮、防雷、防静电、防渗漏或者隔离操作等安全设施、设备，并设置安全标志牌，同时安排人员定期检查，发现问题及时解决。

c.制定风险防范奖惩制度，严格遵守防护工作制度和相关的环保安全制度。

除此之外，针对本项目特点，补充提出风险防范措施如下：

1、环境风险防范措施总图布置和建筑物风险防范措施

（1）总图布置

本项目厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在发生火灾或爆炸时相互影响。厂区总平面布置中配套设有应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》《建筑设计防火规范》等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。

厂房与周围消防车道之间，不宜种植绿篱或茂密丛林，妨碍消防操作；生产区

不应种植含油脂较多的树木，宜选择含水分较多的树种。

厂房采用钢筋混凝土柱，钢柱承重的框架或排架结构、各建筑承重墙钢结构必须按规范涂上防火涂料，使其耐火等级达到相应要求。

配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

2、物料贮运风险防范措施

（1）物料贮存过程风险防范措施

①储存过程中若发生电池包电解液泄漏，应及时采用吸附材料吸附或耐酸碱 PE 桶等类容器收集，收集的破损电池和泄漏电解液及收集过程产生的废吸附材料应作为危废委托有资质单位进行处置。泄漏严重或冒烟等可能发生着火情况时直接放入消防水罐或消防沙罐处置。

②本项目应设置值班人员，对危废暂存间、电芯储存区、电池包储存区等重点危险区域实行 24 小时巡回检查。

③地面采用耐腐蚀的硬化地面，基础进行防渗设计，地面无裂隙；

④厂房内禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

⑤制定完善的管理制度，对各类原料、产品和固废实行严格分类管理和进出库台账管理。

⑥本项目应设置值班人员，对危废暂存间、电芯储存区、电池包储存区等重点危险区域实行 24 小时巡回检查。

（2）运输过程风险防范措施

针对项目所用故障电池包的运输过程，建设单位必须加强车辆运输管理，一旦发生污染事故，能迅速做出反应，并及时通知当地消防、环保和卫生部门，采取应

急措施，将损失减小到最低。

3、生产过程风险防范措施

①本项目企业应建立生产操作手册，加强员工教育和操作技能培训，防止误操作造成电池包破损、电解液泄漏、甚至引发火灾爆炸事故。

②生产过程中若发生电解液泄漏应及时处置和报告，对泄漏电池进行单独存放，对少量泄漏的电解液可用吸附材料进行吸附，大量泄漏应用耐酸碱 PE 桶等容器收集，密闭存放，对车间地面应采取干抹布进行清理。废吸附材料、收集的破损电池和泄漏电解液及清理产生的废抹布应作为危废及时委托有资质单位进行处置。

③定期对电池检测设备进行检修维护，防止因设备故障造成电池过充现象。

④本项目企业应加强生产设备和环保设备管理，定期对生产和环保设备进行检修维护，确保生产和环保设施正常有效运行。

⑤废气治理设施、固废储存区等环保设施应有相应的标识，并注明注意事项，以防止误操作造成事故排放。

⑥本项目企业应加强职工的工作责任教育，一旦发生物料散落事故应及时清理散落物料，防止散落物料给外环境造成污染。

⑦本项目企业应及时清运拆解产生的各类固废，尽可能减少各类锂电池包在车间的储存量。

4、火灾和爆炸事故的防范措施

（1）必须严格按照相关防火、防爆设计要求进行设计和施工，并配备相应的保护工程；

（2）加强工艺系统的自动控制的应用，同时应加强对系统设备的维护保养；

（3）严格岗位操作规程，加强操作人员的岗位培训和职业素质教育，提高安全意识，实施规范核查；

（4）加强对全厂员工教育，使员工了解安全用气及防火、防爆知识；

（5）多种途径宣传消防安全；培训一批有较好素质和经验的巡查人员，及时发

现火灾隐患；管理到位，正确使用消防设施、设备。

（6）定期对除尘器进行清理，应当采用不产生火花、静电、扬尘的方式清理。

（8）生产车间不得采用产生明火、高温和电火花等存在引起爆炸事故的危险作业方式及工艺，不得设置和使用存在引发爆炸危险的设备和装置。

5、电气、电讯安全防范措施

（1）工艺装置的电气设计必须符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），选择合理防爆设备。在检查、维护和检修时应遵守安全规定，尤其应防止火花的产生。

（2）对库房等区域内易形成和积蓄爆炸性气体混合物的地点设置自动测量仪器装置。建立火灾报警控制系统并确保其可靠性。

（3）项目生产车间及附属设施用电装置均须设置漏电保护装置。

（4）供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

6、消防及火灾报警

根据项目的生产特点，厂区内消防和报警系统风险防范措施具体如下：

①建议设置与 119 联动的自动报警系统、消防栓和自动消防喷头等装置，争取最短的时间通知地区救援队伍。

②厂区的消防设施、器材有专人管理。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。在厂区配置一定数量的黄沙，用于泄漏后堵住外溢的液体。生产车间和仓库配备泡沫灭火系统。

③消防通道始终保持畅通无阻。厂内的消防栓定期检修，防止堵塞，保持其处于正常的可使用的状态。

④保证整个区内消防报警仪器的灵敏、可靠。

⑤建立火灾报警系统和义务消防队，编制火灾应急预案，定期演练。

⑥加强消防灭火知识的教育，使每位职工都会正确使用消防器材。

⑦加强对职工的安全技术教育，尤其是紧急情况时安全注意事项。

7、事故废水风险防范措施

（1）构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由装置区废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭闸门。

（2）截流措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过清净下水（雨水）排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨、污水排口均设置截流阀。当发生物料泄漏、火灾事故时第一时间切断雨水外排口，使事故废水全部收集到应急事故池。

通过采取以上措施有效防范和处理废水事故，制定有关水污染事故应急方案，并做好应急准备，制定计划定期进行演练。企业能够做到快速有效的应对可能发生的废水事故，有效减少、避免本项目废水对周边河流的影响。

8、安全管理

项目在管理上应设置专业安全监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须持证上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。生产区、库房区均设禁止吸烟的标识，防止人为吸烟引起明火火灾事故。

5.2.6.8 环境风险应急预案

（1）应急预案的总体需求

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（2）企业多级应急联动

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对泄漏、火灾、爆炸事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向园区管委会报告。当发生环境风险事故超出园区处置能力或可能扩大范围造成跨区域影响时，应立即向郑州航空港区环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件应急预案。

（3）突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，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）》（环发〔2015〕4 号）等

文件的要求编制全厂突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，厂内应急预案应与园区及郑州航空港区应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

5.2.6.9 风险评价结论

综上，在项目运营后应通过制定安全生产规范，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，增强职工的风险意识，掌握本职工作操作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。同时，建设单位在建设过程中应落实项目提出的风险对策措施，并根据今后实际生产情况，制定更为详实的防范措施，当发生风险事故时立即启动事故防范措施，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害，建设项目的风险处于可接受水平。

表 5.2-29　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目	
建设地点	郑州航空港经济综合实验区淮海路以南、豫州大道以东、鸿泽路以北、兖州路以西	
地理坐标	经度 113.933，纬度 34.408	
主要危险物质及分布	废切削液	危险废物仓库
	电解液	原料仓库
	乙醇	原料仓库
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	乙醇泄漏，遭遇明火发生火灾不完全燃烧造成的大气环境污染；项目使用原料、项目危险废物泄漏，遭遇明火、高热发生火灾不完全燃烧造成的大气环境污染；电池包破损，遭遇明火、高热发生火灾不完全燃烧造成的大气环境污染以及漫流导致的周围水质污染。	

风险防范措施要求	（1）原料仓库及危险废物暂存间设置地面防渗及可燃气体报警装置，加强预警。加强原料仓库及危废仓管理，定期检查风险物质储存情况，确保完好无损；一旦发生事故，立即清理物料。 （2）建立有应急队伍力量，依据拟建项目特征，配备本项目事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

建设单位在建设过程中应落实项目提出的风险对策措施，并根据今后实际生产情况，制定更为详实的防范措施，当发生风险事故时立即启动事故防范措施，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害，建设项目的风险处于可接受水平。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及可行性论证

本项目利用郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园现有 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房进行建设、不新建建筑物，施工期主要为设备安装与调试，施工期较短，且施工期废水、废气、噪声排放较小，对周围环境影响不大，因此对施工期不进行详细分析。

6.2 运营期环境保护措施及可行性论证

6.2.1 大气污染治理措施可行性分析

6.2.1.1 废气治理措施可行性分析

1#厂房废气处理措施为：旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”；3#-3 厂房废气处理措施为：依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”。7#厂房注液、化成废气依托依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”；12#厂房注液、化成废气依托依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”。

（1）旋流板塔+湿式静电除尘+干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收

①旋流板塔

旋流板塔核心部件为旋流塔板，由中心盲板及放射状叶片构成，其气液传质过程如下：含 HF 废气从塔底进入，流经旋流塔板叶片时被强制形成高速旋转上升气流，产生较强离心力；碱性吸收液从塔体上部喷淋而下，经中心盲板分布后沿叶片形成薄液层，在高速旋转气流的剪切作用下，被破碎为微米级雾滴。雾滴在离心力作用下被甩向塔壁，形成高速流动的液膜，气相旋转、液相雾化及离心力的协同作用，大幅增加了气液接触比表面积，缩短传质距离，为 HF 的高效吸收奠定基础。塔壁液

膜在重力作用下向下流动，经集液槽、降液管进入下一层塔板，实现多级逆流吸收，进一步提升净化效率。

项目含 HF 废气进入旋流板塔底部，自上而下流经 2~4 级旋流塔板；碱性吸收液（pH 8~10）从塔体上部循环喷淋，与上升的含 HF 废气逆流接触，HF 经物理溶解、化学中和后转化为氟盐；净化后的气体经塔顶除雾器脱水后达标排放；循环吸收液定期排渣，分离 CaF_2污泥或回收氟盐，实现资源化利用与无害化处理。

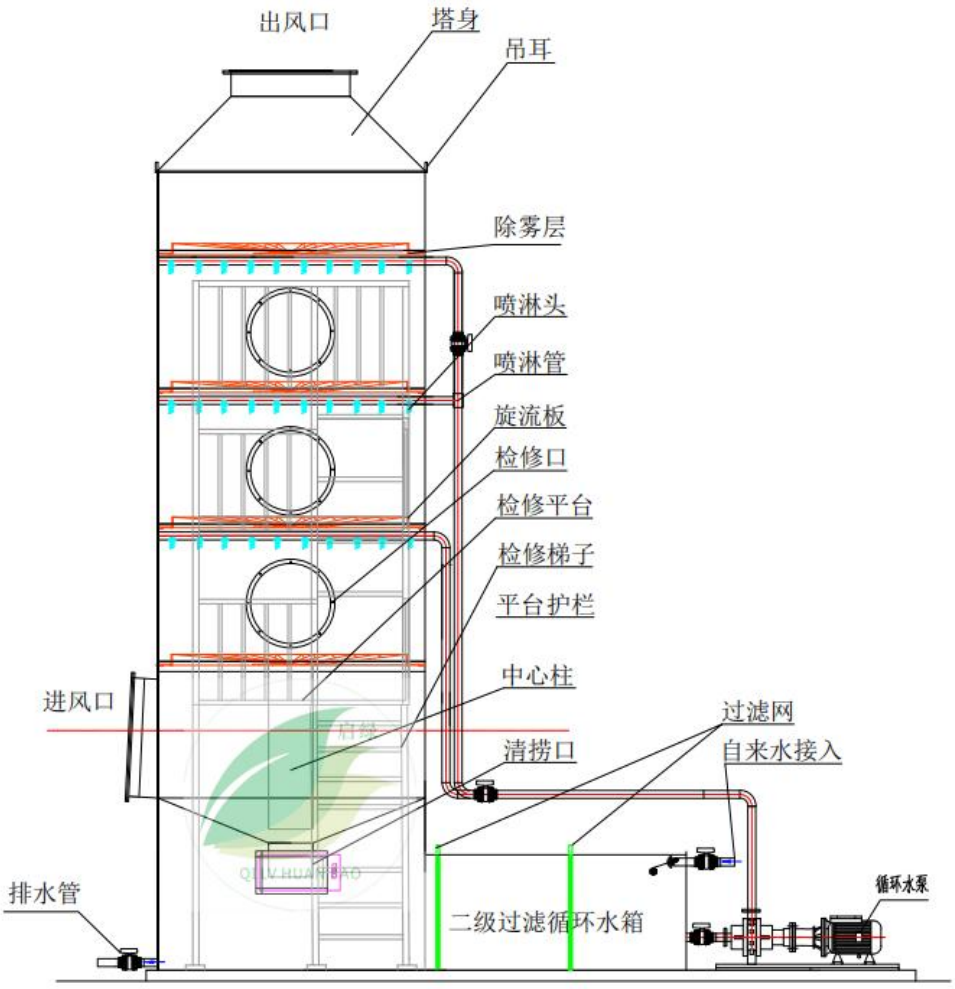


图 6.2-1　旋流板塔工作原理图

②湿式静电除尘

湿式静电除尘器（WESP）核心原理是依托“电晕放电荷电+电场力捕集+水膜清灰”的协同作用，实现工业烟气中微细颗粒物、酸雾、重金属等污染物的深度净化，适用于电力、钢铁、化工等行业高湿、高黏、含腐蚀性烟气的超低排放处理，可确保粉尘排放浓度稳定控制在 5mg/m³ 以下，同时协同去除多种污染物，契合环评超低排放要求。其工作过程主要分为荷电、捕集、清灰三个核心阶段，配套完善的设备结构与工艺控制，保障净化效果稳定达标。

含尘烟气由进气口进入湿式静电除尘器壳体，均匀流经电场区域；在高压电场作用下，烟气中污染物颗粒完成荷电、迁移与捕集过程；喷淋系统持续喷洒雾化水，在阳极板形成水膜，冲刷下来的含尘废液汇入集液槽，经管道输送至沉淀池进行固液分离；沉淀后的上清液经加药处理后，可回用于喷淋系统循环利用，沉淀污泥经脱水处理后按危废规范处置；净化后的洁净烟气经塔顶除雾器去除水雾后，达标排放，实现污染物深度净化与资源化利用的双重目标。

③干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收

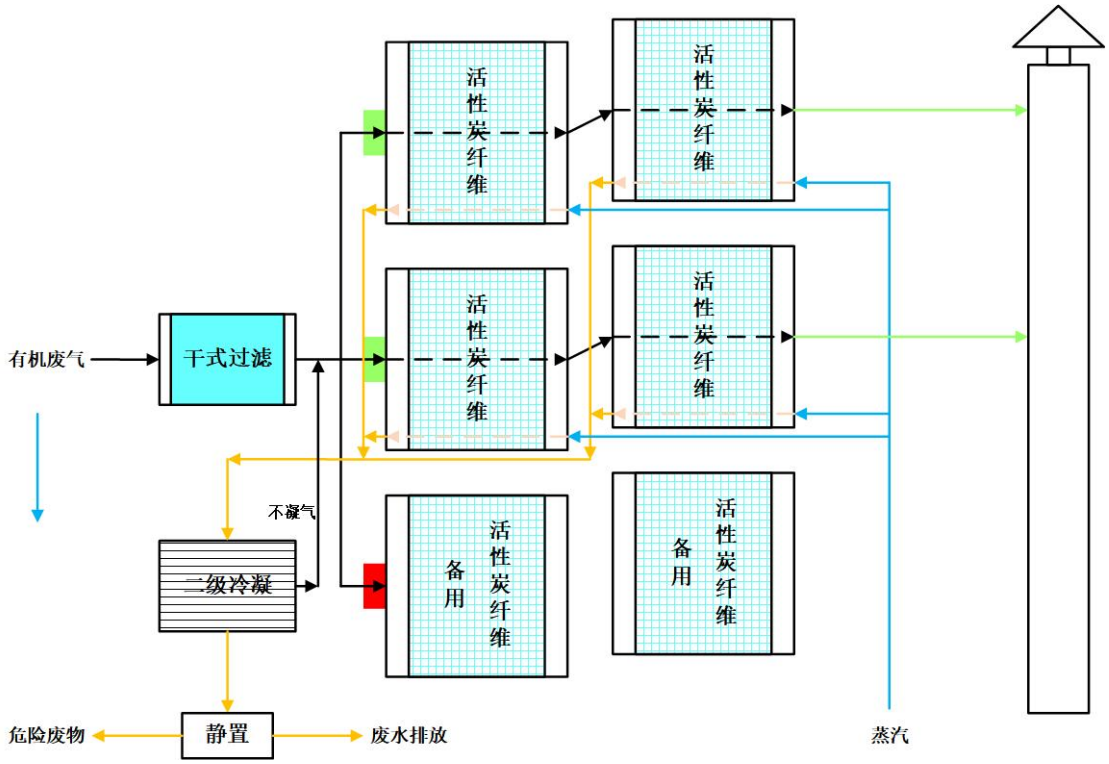


图 6.2-2　干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收工艺示意图

工艺简介：

吸附过程：干式过滤→双级活性炭纤维吸附→达标排放。

干式过滤器作用为防止废气中的颗粒物长时间累积造成后端活性炭堵塞，从而保证活性炭在长期运行的情况下吸附性能不降低。干式过滤器采用玻璃纤维 G4+超细合成玻璃纤维 F8+二级过滤，实现对废气更好的过滤，降低活性炭更换周期，减少运行费用。项目采用双级活性炭纤维吸附有机废气，整个系统设置 3 套双级活性炭纤维箱，其中 2 个使用 1 个备用，通过阀门的控制使得 2 套碳箱在吸附时另一套可以脱附。

活性炭吸附原理：活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，吸附过程在孔隙和表面进行，活性炭多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。

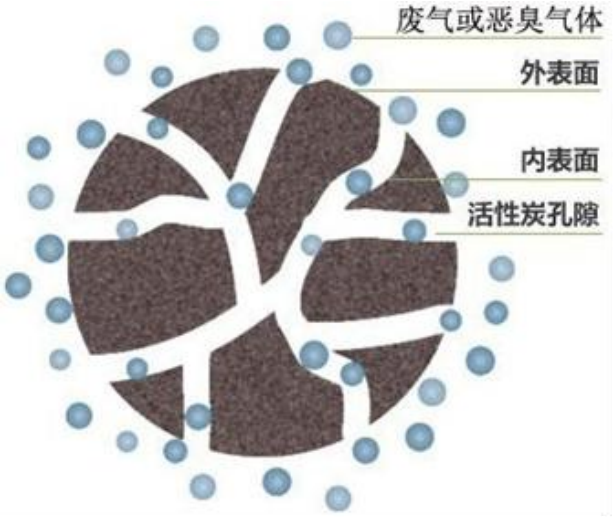


图 6.2-3　　活性炭吸附原理概念图

吸附流程：尾气由吸附总管通过吸附进气口进入吸附器，尾气充满整个吸附器，由吸附芯的外表面经过活性炭从吸附芯的上口排出，尾气中的有机物在范德华力的作用下吸附在活性炭中，经吸附后达标尾气从吸附器出气口排出。

活性炭吸附技术是目前最成熟的废气吸附治理技术。活性炭是一种多孔的含碳

物质，其发达的孔隙结构使它具有很大的表面积，所以很容易与气体中污染物充分接触，活性炭孔周围强大的吸附力场会立即将有毒气体分子吸入孔内。

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附。物理吸附亦称范德华力，是由于吸附剂和吸附质分子引力之间的静电力和范德华引力导致物理吸附引起的。当气体和固体之间的分子吸引力大于气体之间的分子引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸汽压，气体分子也会冷凝在固体表面上。物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子之间化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理过程大，在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下，往往是化学吸附，活性炭吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在也有一定的化学吸附作用。活性炭对于芳香族化合物的吸附优于非芳香族化合物的吸附，对带有支键的烃类物质的吸附优于对直链烃类物质的吸附；对含有机基因物质的吸附总是低于不含无机基因物质的吸附；对分子量大和沸点高的化合物的吸附总高于分子量小和沸点低的化合物的吸附；吸附质浓度越高，吸附量也越高；吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

活性炭吸附具有比表面积大、良好的选择性吸附、吸附容量大、来源广泛、价格低廉等特点。而此活性炭吸附剂就是采用来源广泛，成本低廉的工业气体专用活性炭，其活性再生周期与有机废气浓度、工作时间和吸附速率等因素有关，需要定期更换。

吸附净化设施内装活性炭层及气流分布器，以吸附、浓缩、净化有机气体，是整个装置主要部件，活性炭由抽屉式框架堆放式装填，更换方便，并减小传统叠装方式引起的活性炭层热量积蓄带来的整体起火隐患。项目采用活性炭纤维，与粒（棒）状相比具有孔隙结构发达、比表面积大、流体阻力小、物理强度高等优点，同时具

有优良的广谱吸附性能。该产品低阻力低能耗、吸附效率高，效率可达 70~90%，非常适用于大风量下使用。

与传统的粉状活性炭和颗粒活性炭相比，本项目使用的活性炭纤维具有高度发达的孔容和比表面积。因其纤维具有丰富的孔并且分布窄、扩散阻力小、易与吸附质接触，所以其吸附和脱附速率快，有利于吸附剂和吸附质的分离，是一种非常好的吸附材料。研究发现对于特定的 VOCs 气体而言，当活性炭的孔径是 VOCs 分子直径的 1.7~3 倍时，其吸附效率最高。经过活化过程后生成的活性炭纤维直径为 5~30um，与活性炭含有微孔、中孔与大孔不同的是，活性炭纤维的表面主要分布着微孔。微孔的分布比较狭窄，并且较均匀，孔径主要分布在 0.5~1.5nm。由于活性炭纤维没有大孔，所以微孔的体积占总孔体积的 90%以上，因而造成了活性炭纤维具有更大的比表面积，多数为 1000~2500m^2/g。

本项目选用活性炭纤维作吸附材料，因为它吸附容量大，吸附速度快，极易脱附，而且使用寿命长。尤其适用于中、高浓度废气的回收上，表现出很大的优越性，尤以节能方面最为突出，在采用水蒸气脱附时，它的蒸汽耗量只有普通颗粒活性炭的 20%-25%。

根据《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 650 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。本次评价要求建设单位选用碘值不低于 650 毫克/克的活性炭纤维/蜂窝状活性炭。

脱附过程：常压蒸汽脱附→冷却（30℃冷却水）→冷冻（7℃冰水）→不凝气回活性炭吸附。

活性炭纤维吸附饱和后，由于气相分子向固体表面迁移的动力减弱，吸附能力逐渐降低，去除率无法满足排放要求，必须对活性炭纤维进行再生处理，清除炭孔结构中的污染物分子，恢复孔结构对 VOCs 分子的表面吸引吸附作用。

充分考虑再生效果与再生工艺安全性，本项目采用蒸汽方式再生，设备运行达

到设置吸附周期或者明显存在尾气浓度上升情况，将炭罐切换至脱附再生状态，主要流程包括以下几个部分：

a.脱附向饱和炭罐中充入压力 P 不高于 1kg/cm^2、温度 120℃的蒸汽，经历升温、保温脱附等过程。

b.排液脱附完成后，罐内存在由于遇初期低温罐壁、炭层等（相较于蒸汽）形成的冷凝水，须进行排液，以减小系统运行的压力。

c.干燥排液完成后，由 PLC 控制系统进行状态切换，此时启动干燥风机及干燥温度联锁控制系统，鼓入空气对湿润的炭层进行烘吹，以减小水分影响，确保炭层处于高吸附容量状态；

d.通常状态下，系统在完成干燥状态后，即进行等待状态，随时具备切换至吸附状态条件。

（2）喷淋+三级干式过滤+二级活性

废气处理工艺流程见下图。

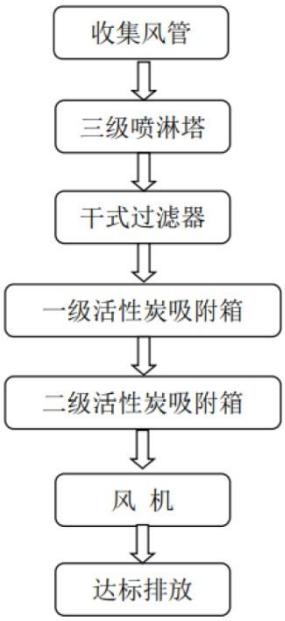


图 6.2-4　注液、化成废气处理流程图

工艺流程说明：

①碱喷淋

采用喷淋吸收废气中水溶性物质，废气中的酸性气体与化学药剂 NaOH 溶液发生酸碱中和反应。碱性化学药剂经消耗、吸收循环利用。操作中，通过控制 pH 值实时加药。循环液定期处理。为了防止产生的活性炭粉大量堆积会造成后端活性炭堵塞，设计先经过干式过滤器拦截过滤后，确保吸附处理系统的气源洁净度。

②干式过滤器

采用聚氨酯海绵 G4 初效+超细合成纤维 F8+聚酯纤维 F9 三级过滤，实现对废气更好的过滤，降低活性炭更换周期，减少运行费用。G4 初效过滤器对粒径≥5μm 的粉尘，70%≤过滤效率＜90%；F8 中校过滤器对粒径≥0.5μm 的粉尘，75%≤过滤效率＜90%；F9 中校过滤器对粒径≥0.5μm 的粉尘，90%≤过滤效率＜99%；实际使用时，也可根据情况对滤料进行选择。

③活性炭吸附：经过干式过滤器后的废气进入活性炭吸附系统，活性炭具有吸附分离的作用，利用活性炭作为吸附剂具有较强的脱除痕量物质的能力和良好的选择性，能把结构类似、物化性质接近的物质分开。采用蜂窝状活性炭作吸附材料，与粒(棒)状相比具有孔隙结构发达、比表面积大、流体阻力小、物理强度高等优点，同时具有优良的广谱吸附性能。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求：进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m3，废气温度宜低于 40℃。本项目注液、化成废气中以非甲烷总烃为主，经喷淋及脱水系统后颗粒物含量低于 1mg/m^3，废气＜40℃，满足技术规范要求。

6.2.1.2 废气处理设施是否为可行性技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范-废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），废电池处理加工产生的非甲烷总烃推荐可行技术为“吸附，热氧化”，颗粒物推荐可行技术为“旋风除尘，布袋除尘”，氟化物推荐可行技术为“碱液喷淋”。对照表 6.2-1 可知，本项目采取的措施均为可行性技术。

6.2.1.3 排气筒达标情况

本项目废气治理设施主要依托现有工程，不新增排气筒，在叠加现有工程污染物后，项目有组织排放达标情况见下表。

表 6.2-1　　项目有组织排放达标情况一览表

污染源	产污环节	污染物	废气治理设施	有组织排放情况			执行标准	限值		达标情况
				排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
DA032	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	非甲烷总烃	旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”	9.3315	12.96	1.296	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	120	10	达标
		颗粒物		0.0037	0.01	0.0014		120	3.5	达标
		HF		0.0005	0.00002	0.0002		9	0.1	达标
DA017	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	非甲烷总烃	依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”	2.0546	7.12	0.2858		120	10	达标
		颗粒物		0.0018	0.0175	0.0007		120	3.5	达标
		HF		0.0003	0.0025	0.0001		9	0.1	达标
DA018	注液、化成	非甲烷总烃	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”	1.7843	6.18	0.2482	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5	50	/	达标
DA019	注液、化成	非甲烷总烃	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA019”	1.0873	6.84	0.1512		50	/	达标

由上表可知，本项目废气有组织排放浓度及排放速率均能满足相关标准要求，酒精擦拭工序废气、正负极片分离及负极焚烧废气中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度同可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中通用行业涉 PM、VOCs 企业绩效分级指标要求（PM、VOCs 排放浓度分别不高于：10、30 mg/m³）

6.2.2 废水污染治理措施及可行性论证

本项目生活污水（17.04m³/d）依托一期工程配套隔油池化粪池处理后，通过生活废水排口经污水管网近期排入港区第四污水处理厂深度处理。根据前文分析，从进水水质和水量方面，本项目产生废水进入航空港区第四污水处理厂是可行的。

6.2.3 地下水污染治理措施及可行性论证

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料的储存、装卸和运输、产品生产、污染处理、风险防控措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

（1）源头控制措施

本项目地下水污染防治首先在以下源头部位采取严格控制：

① 做好隐蔽工程记录，强化防漏、防渗工程的环境监管，防止物料或废水渗漏污染地下水。

②对生产车间的地面采取防渗处理。严格按照国家相关规范要求建设，以防止和降低污染物的泄漏。

③危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单要求设置，采取“防风、防雨、防晒、防渗”等措施。

通过采取以上措施，对本项目可能污染地下水的各污染源进行源头控制，避免对地下水和土壤的污染。

（2）分区防渗措施

为了防止项目建设及生产过程中的跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，环评建议建设项目采取的具体防渗措施如下：

根据生产装置和设施的性质、包气带岩性结构、污染控制难易程度、地下水环境风险，拟采取的防渗处理方案及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），将厂区内的地面设施的防渗措施分为两个级别，即重点防渗区、一般防渗区。

① 防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。包括两部分内容：一是项目污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是项目污染区防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，处理或送回工艺中。

②本项目生产车间、原料仓库等地面均应做好防渗处理，危化品库、危废仓属于重点防渗区，以上区域的防渗层应等效 6.0m 厚的黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）；生产车间属于一般防渗区，以上区域的防渗层应等效 1.5m 厚的黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）。

（3）事故防范措施

① 厂区设置事故水池，即使在发生事故的情况下，也有截留和蓄积消防废水的空间，降低或消除其事故废水外溢的可能性，达到保护地下水免受污染的目的。火灾爆炸事故下的消防废水要求收集至事故水池暂存，并依托厂区污水站生产废水处理系统处理，严禁直接外排。

② 结合本项目实际情况，完善全厂地下水风险事故应急预案，有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度。

③ 污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；必要时及时向各级政府呈报，同时对污染事故风险及时做出初步评估，影响到水源地和周边居民供水安全时，及时采取应对措施。

④ 应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境短期影响、长期影响等。在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过

后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程进行验收。

经现场踏勘，本项目利用现有工程的车间已建设完成，危废暂存间、原料仓库等均已实施重点防渗措施。

（3）地下水监测与管理

①地下水监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 三级评价项目跟踪监测点的数量一般不小于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目地下水评价等级为三级，跟踪监测点位详见下表。

表 6.2-2　　地下水监测点位情况一览表

序号	监测点位	作用	监测时间	监测因子
1	厂区东南	污染扩散监测点	1 次/a	pH、氨氮、耗氧量、氟化物

若项目监测数据出现异常情况，应尽快核查数据，确保数据的正确性，然后临时加大监测密度，连续多次，分析变化动向，监测数据稳定后再恢复正常监测频次。

②地下水监测结果报告制度

建立地下水环境监测系统，委托具有相关资质的监测单位，定期和不定期对地下水进行监测。建设项目特征因子的地下水环境监测值应定期向周围群众公开，监测报告至少应包括以下内容：

a.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b.生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

如果发生地下水污染事故，应及时对地下水进行监测，委托专业机构对地下水污染进行治理，并将事故情况、监测结果及治理效果及时汇报给当地生态环境主管部门。

③应急响应

a.应急管理措施

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

（a）立即启动应急预案；

（b）查明并切断污染源；

（c）查明地下水污染深度、范围和程度；

（d）依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

（e）依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

（f）将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

（g）监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

b.应急管理建议

（a）地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此地下水污染防控应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。

（b）地下水污染状况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位进行地下水污染勘察工作。

④风险事故应急响应

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的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的影响。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

综合上述分析，本项目拟采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的地下水污染防治措施，可有效消除或降低对区域地下水的影响。

6.2.4 噪声治理措施及可行性论证

项目主要噪声源为举升机、四柱龙门吊，悬臂机等产生的噪声，各噪声源的声压级在 70-90dB（A）之间。对高噪声源设备进行降噪一般从以下两方面着手：噪声源控制、噪声传播途径控制。

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器降低声源的噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10～40dB(A)。

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源的噪声值的目的。一般砖混结构的隔声量为 15～30dB(A)，若在房间内贴吸声材料，可再降低噪声 3～15dB(A)。

本项目噪声治理方案，分析评述如下：

采购设备时对供应商提出噪音控制要求，尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声。

将主要高噪设备安装于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽。

机加工设备产生的噪声，采用基础减振、附加建筑隔声的方式降低设备噪声源强值。

厂房进行建筑设计时充分考虑降噪要求。一般厂房建筑物的墙体可以起到一定的隔音作用，而建筑物的门、窗、孔、洞则是噪声直接向外界环境传播的主要途径。主厂房在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，受噪声影响较大的操作、控制室采用隔音建筑。

这些措施是噪声防治常用的，也是有效的。经采取上述措施后，可有效降低噪声源强。预测结果表明，项目噪声源在采取评价要求的降噪措施后，营运期西厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值、东、北、南厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。评价认为，项目噪声污染防治措施可行。

6.2.5 固体废物处置及综合利用措施分析

1、固废处置及综合利用措施

本项目固体废弃物主要为：绝缘膜/橡胶裁剪产生的边角料、金属焊渣、废结构胶、焊渣、线束裁剪废料、装配过程产生的金属屑、包装材料边角料、废铝壳、盖板、极耳、绝缘包膜、固定胶带、终止胶带、正极片、隔膜、负极片、金属边角料、金属切屑、废切削液、电火花工作液废液、电极丝废料、金属电蚀渣、废电解液、废焊材及生活垃圾。

其中绝缘膜/橡胶裁剪产生的边角料、金属焊渣、焊渣、线束裁剪废料、装配过程产生的金属屑、包装材料边角料、废铝壳、盖板、极耳、绝缘包膜、固定胶带、终止胶带、正极片、隔膜、负极片、金属边角料、金属切屑、电极丝废料、金属电蚀渣、废焊材为一般固废，经收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售给相关企业。

职工产生的生活垃圾交由市政环卫部门处理。

废结构胶、废切削液、电火花工作液废液、废电解液属于危险废物，危险废物在危险废物暂存间暂存后交由有资质单位拉走处理。

2、一般固废贮存场所（设施）污染防治措施

项目在生产过程中产生的一般工业固废依托现有工程设置的 2 座一般固废仓库进行暂存，其中建筑面积 17324m^2 仓库 1 座，建筑面积 4835m^2 仓库 1 座。其中 4835m^2 的一般固废仓库已建成，另一座为在建。

已建成的一般固废仓库可满足一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，未建成的一般固废仓参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，结合项目情况，本评价对一般固废暂存间提出以下要求：

（1）应采取全密闭设计，确保防风、防雨、防晒。

（2）禁止其他固废废物或生活垃圾混入。

（3）做好基础防渗，一般固废暂存间采用钢筋混凝土防渗，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。

（4）加强管理，按《环境保护图形标志－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定设置环境保护图形标志。

（5）应严格按照本次评价要求收集、储存项目产生一般工业固体废物。

3、危废暂存间污染防治措施

企业一期工程于厂区东部设置 3 座危险废物暂存仓库，项目依托一期工程 1 号危险废物暂存间，用于暂存运营期产生的危险废物。一期工程设计时已考虑到后期生产发展需要，1 号危险废物暂存间占地 720m^2，可满足本项目危险废物暂存需要。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合项目情况，对项目危废库提出以下要求：

（1）危险废物储存污染防治措施

a、危废库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施，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。

b、危废库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）。

c、危废库应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

d、危废库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

e、危废库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

f、同一危废库宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

d、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求

a、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b、针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c、硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d、柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e、使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f、 容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）贮存设施运行环境管理要求

a、危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

b、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

c、作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

d、贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

e、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

f、贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结

合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

g、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（4）危险废物运输污染防治措施

危险废物应定期由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置，根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），废包装袋、废油运输过程应满足以下要求：

（1）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交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2013 年第 2 号）、《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》（JT618-2004）等相关规定执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁总运〔2017〕164 号））规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996 年〕第 10 号）规定执行。

（3）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 设置标志。

（4）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 规定悬挂标志。

（5）装载危险废物车辆须做好防渗、防漏、防飞扬措施；

（6）有化学反应或混装有危险后果的固废、危废严禁混装运输；

（7）装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

（5）危险废物转移要求

根据《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移过程应满足以下要求：

（1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地生态环境主管部门申请领取联单。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

（4）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位。

（5）危险废物接收单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接收单位栏目并加盖公章。

（6）联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

通过采取以上环保措施，可实现全部固废的妥善处置，有效防治固废贮存、运输、转移等过程可能产生的影响，固废污染防治措施可行。

6.3 环保投资估算

项目拟采

表 6.3-1　　环保设施投资估算表

类别	污染源	治理措施	投资	效果/验收标准
废气	1#厂房酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”排放	25	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	3#-3 厂房酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”	2	
	7#厂房注液、化成	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”	2	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5
	12#厂房注液、化成	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA019”	2	
废水	生活污水	依托一期工程隔油池化粪池	/	生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及港区第四污水处理厂进水水质要求
噪声	设备噪声	低噪声设备、厂房隔声、合理布局	10	西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其余厂界执行 4 类标准
固体废物	一般固废	依托一期工程一般固废暂存间	5	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求
	危险废物	依托一期工程危险废物暂存间	/	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾	垃圾桶若干	1	/

环境管理	安排环保专职人员；制定环境管理制度；日常检查监督环保设施的运行、维修和管理情况。确保企业污染治理设施正常运行，保证污染物的达标排放	5	/
风险防范措施	制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，增强职工的风险意识，掌握本职工作操作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程	5	/
防渗措施	项目生产区及公辅工程区采用水泥硬化地面，出现破损及时进行修补。原料储存区域与废水收集区域设置为重点防渗区。	10	/
总计	—	67	/

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析采用定量、定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的经济效益、社会效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠依据。

7.1 社会效益分析

本项目的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

（1）项目建成后，既能给企业发展创造良好开端，也会给当地带来新的经济增长点。

（2）项目投产后，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

（3）本项目的实施，可带动物流运输业、基础服务业等其他辅助行业的发展，创造就业岗位，解决当地剩余劳动力就业问题，减轻地方政府就业压力，有利于社会安定和经济繁荣。

7.2 经济效益

根据项目设计资料，本项目投资　　元，根据项目财务核算结果，各项经营指标都处于良好状态，具有较强的盈利能力。

通过各项技术经济指标和数据分析、预测，该项目投资额合理，经济效益较好，经济上完全可行。

7.3 环境效益

（一）项目环保投资

项目估算环保投资共 67 万元，主要为废气治理设施、噪声治理设施、环境风险

防范设施、地下水污染防渗措施等。

（二）环保投资效益分析

（1）环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

①环保设施折旧费 C1

C1=a×Co/n

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

Co——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

C2=Co×15%

③环保管理费用 C3

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15%考虑，即：

C3=(C1+C2)×15%

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C1、C2、C3 三项费用之和，即：

C=C1+C2+C3

环保设施经营支出计算结果见表 7.3-1。

表 7.3-1　　环保设施经营支出费用一览表

序号	项 目	计算方法	费用（万元/年）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1=a\times C_O/n$	6.37
2	环保设施运行费 C_2	$C_2=C_O\times15\%$	10.05
3	环保管理费用 C_3	$C_3=(C_1+C_2)\times15\%$	2.46
4	环保设施经营支出 C	$C=C_1+C_2+C_3$	18.88

由表 7.3-1 分析可知，本工程环保设施经营支出费用为 18.88 万元/年。

（2）环保投资效益

项目废水等处理设施投入运行后，可减少污染物排放，减少环保税费。项目环保设施投资效益较明显。

（3）项目环境影响

项目在严格落实环评提出的环保措施的情况下，可确保各项污染物达标排放。根据环境影响评价结果，项目废气对周围大气环境质量影响较小，不会对周围环境空气质量造成明显影响；项目生活污水经一期工程隔油池化粪池处理后外排废水排入港区第四污水处理厂进一步处理，不会对周边地表水环境产生明显影响；工程拟采严格的地下水污染防治措施，不会对地下水水质造成污染影响；工程噪声污染源采取了有效的隔声、消声、减震等降噪措施，对周围声环境影响较小；工程固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周围环境造成影响。

综上所述，本项目环境效益显著。

7.4 小结

综上所述，项目具有良好的社会效益和经济效益。同时，工程在采取完善的环保治理措施后，亦不会对当地环境产生明显影响，具有良好的环境效益。因此，项目可以做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

第八章 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术行政、教育等手段，对经济、社会发展过程中，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理计划是根据项目环境影响评价过程中发现的主要环境问题，按照国家和地方的环境保护政策及环境管理技术提出的主要项目的环境管理和监测计划，供建设单位和环保管理部门对该项目进行管理时参考。

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

8.1 环境管理

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划进行发展。随着我国环保法规的完善，环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而可能造成的环境风险。

8.1.1 环境管理机构的设置和人员配备

为有效地保护环境和防止污染突发事故的发生，企业已设立安全环保部，并配备专职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规，公司日常环境管理和环境监测工作。

郑州弗迪电池有限公司设置有安环部负责公司日常环境保护管理、环境污染防治设施运行和污染物达标排放、污染物排放日常监测等工作的监督考核工作，配置环境管理人员 4 名，机构领导由厂内生产经理负责担任。机构成员具备以下条件：具有丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准。具有一定的化工知识，了解项目生产过程各个生产产污环节，便于发现问题及时处理。具有过硬的管理技能及一定的管理沟通协调能力。该机构在日常运营过程中接受当地环境管理部门的技术指导和监督考核。

8.1.2 环境保护管理机构的职责

（1）以保护和改善生态环境、生产环境、防治污染和其它公害为基本目的，做好建设项目环境污染防治和生态环境保护工作。贯彻清洁生产思想，逐步开展全厂清洁审计工作，将清洁生产贯彻到原料、工艺、产品每一个环节，将污染因素消除在源头或中间环节，最大限度地减少末端治理。

（2）企业应逐步实施 ISO14000 环境管理体系的管理模式，制定本企业的环境方针，筛选适合本企业的有关法律、法规、政策、环境标准。评价本企业的重大环境因素，并针对其中的环境因素制订环境管理方案，提出控制目标、指标和控制措施。制订环境管理手册和重点岗位作业指导书。施行规范化管理，并承诺遵守国家和地方有关法律、法规、政策，做到污染预防和持续改进。将企业建设成文明、清洁生产的优秀企业。

（3）将企业的环境保护纳入生产管理体系。使环境保护日常工作与企业生产同时计划、同时检查、同时考核。制定本企业环境保护近、远期规划和年度工作计划，制订并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定全厂、各工段的环境保护管理规章制度并监督执行。指导和监督本企业环保设施的正常运行；推广应用清洁生产先进技术和经验。建立并管理好环保设施档案，保证环保设施按设计要求运行。杜绝擅自拆除环保设施或将其闲置不用。

本工程建设过程要求做到“三同时”，环保设施经验收合格后方可运行，并加强企业运行期间全过程的环境管理，确保生产时环保设施能正常运行。

（4）加强“三废”治理设施的运行，确保达标排放。

本工程采用成熟的三废治理工艺，加强对操作运行人员的上岗培训和技术考核，加强对治理设备的管理和维修，防止超标排放污染物；重视处理工艺的改进。

（5）加强环境保护和清洁生产法规、政策的宣传教育工作，普及环境科学和清洁生产的知识，树立环保法制观念。自觉执行国家有关环境保护法规、标准。在此基础上制定本企业的环境保护目标和实施措施，建立企业内部环境保护目标责任制和考核制度。完成企业的清洁生产审计工作。

（6）接受各级环保部门的检查监督，按要求按时上报各项环保报表和环境管理监测工作的执行情况。

8.1.3 企业内部环境管理制度的建立

随着项目的建成投产，企业应逐步建立健全企业的环境管理制度，环境管理制度主要包括：各部门、各级各类人员环境保护责任制、环境保护管理制度、环境保护监测管理制度、环境保护奖惩管理制度、建设项目环境保护管理制度、环保设施管理制度、污染治理项目管理制度、污染事故管理制度、工业“三废”排放管理制度、“三废”综合管理规定、“三废”污染防治管理规定、环境保护统计制度、清洁生产审核制度、环境污染事故管理规定等。

同时，厂内还应制定环保目标责任制，将各项环保指标层层分解，落实到车间和个人，由环保部负责按月考核，考核结果纳入经济运行责任制考核中。另外，还应制定有关的环保设施岗位责任制、安全技术操作规程及防止和处理突发环境污染事件应急措施等。除此之外，公司还应向全体职工大力宣传环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，以确保企业达标排放和加强厂区的绿化建设，树立企业良好的社会形象。

8.1.4 环境管理工作计划

环境管理计划要从全厂总管理、设计、施工、试验、生产各阶段在企业内部管理、监测信息反馈及群众监督等各方面形成网络管理，使环境管理工作能贯穿于整个生产过程，落实到企业的每个职工。建立项目环境管理方案和环境管理工作计划，应包括工程各个阶段及生产运行期环境管理工作计划。本项目建设环境管理工作要求见表 8.1-1。

表 8.1- 1　　环境管理工作计划

时段	环境管理工作
建设前期	1．与项目可行性研究同期，积极配合评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2．针对项目的具体情况，设立环境管理机构。
设计阶段	1．协助设计单位在设计中落实环境影响报告书提出的各项环保对策措施，对项目的环保工程与主体工程同步进行设计； 2．对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向。
施工阶段	1．按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 2．认真监督主体工程与环保设施的同步建设； 3．设立施工期环境监理制度，保证施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 4．施工中造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在竣工后及时恢复。
试运行阶段	1．检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2．做好环保设施运行记录； 3．应当按照规定的时限申请并取得排污许可证； 4．记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 5．总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。 6．积极配合环保部门的检查；做好项目的验收工作。
生产运行期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行工程的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因、及时处理。按照环评要求，保证在任何情况下废水做到达标后排放； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。

8.1.5 规范排污口

（1）排污口标志

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）标准要求，本项目应在废气排放口、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行。

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

（2）固体废物贮存（处置）场所规范化措施

针对固废设置固体废物仓库，其中危险固废和非危险固废贮存隔离分开。固废应收集后尽快进行妥善处置，不宜存放过长时间，以防止存放过程中造成二次污染。项目一般固废暂存场所和危废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设。

8.2 污染物排放管理

8.2.1 污染物排放清单

根据 HJ2.1 要求对本项目的污染源源强进行核算，本项目核算污染物排放清单具体结果见下表。

工程组成及原辅材料组分要求详见 3.2-4 章节，环境监测内容详见 8.4 环境监测计划章节。

表 8.2-1　　本项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

污染类别	污染源	污染物种类	治理设施	有组织排放情况			排放标准	限值		排污口信息
				排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准名称	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
有组织废气	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	非甲烷总烃	旋流板塔+湿式静电除尘+依托现有工程“干式过滤+双级活性炭吸附+脱附冷凝回收+15m 排气筒 DA032”	9.3315	12.96	1.296	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	120	10	DA032
		颗粒物		0.0037	0.01	0.0014		120	3.5	
		HF		0.0005	0.00002	0.0002		9	0.1	
	酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧	非甲烷总烃	依托现有工程“高塔喷淋+三级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒 DA017”	2.0546	7.12	0.2858		120	10	DA017
		颗粒物		0.0018	0.0175	0.0007		120	3.5	
		HF		0.0003	0.0025	0.0001		9	0.1	
	注液、化成	非甲烷总烃	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA018”	1.7843	6.18	0.2482	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5	50	/	DA018
	注液、化成	非甲烷总烃	依托现有工程“喷淋+三级干式过滤+二级活性+15m 排气筒 DA019”	1.0873	6.84	0.1512		50	/	DA019
无组织废气	1#厂房	非甲烷总烃	厂房密闭	0.2866	/	0.0398	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2	非甲烷总体：企业边界最高浓度限值≤2.0 mg/m³；厂房外监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³、监控点处任意一次浓度≤20mg/m³；企业边界任何 1h 平均浓度≤4mg/m³		/
		PM_{10}		0.0075	/	0.0010				
		氟化物		0.0011	/	0.0002				
	3#-3 厂房	非甲烷总烃	厂房密闭	0.2836	/	0.0394				
		PM_{10}		0.0038	/	0.0005				
		氟化物		0.0005	/	0.0001				
	7#厂房	非甲烷总烃	厂房密闭	0.0005	/	0.0001				
	12#厂房	非甲烷总烃	厂房密闭	0.0005	/	0.0001				

							019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)	PM10:周界外浓度最高点 1.0mg/m^3;氟化物：周界外浓度最高点 20μg/m^3		
废水	生活污水	水量	依托一期工程隔油池经化粪池预处理	5112m^3/a			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和港区第四污水处理厂进水水质		/	DW002
		pH		6~8		/			6~9	
		COD		350mg/L		1.7892t/a			500mg/L	
		BOD_5		180mg/L		0.9202t/a			300mg/L	
		SS		200mg/L		1.0224t/a			400mg/L	
		NH_3-N		20mg/L		0.1022t/a			35	
		TP		3mg/L		0.0153t/a			5	
		TN		20mg/L		0.1022t/a			45	
		动植物油		40mg/L		0.2045t/a			/	
噪声	生产设备等	噪声	墙体隔声、基础减振接等	70-90dB(A)			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 4 类	昼：65dB(A) 及 70dB(A)，夜：55dB(A)及 60dB(A)		/

固废	生产过程及员工生活	生活垃圾	生活垃圾设置垃圾桶收集后交由环卫部门集中转运	/		0	/		/	/
		一般固废	依托一期工程危险废物暂存间，定期外售	/		0	《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	依托一期工程危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理	/		0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定	/	/	/

8.2.2 总量控制

（1）废气总量控制指标：

本项目运营期外排的废气不涉及二氧化硫及氮氧化物排放、仅涉及颗粒物、VOCs。根据工程分析可知，项目有组织颗粒物排放量为 VOCs 0.8709t/a、颗粒物 0.0056t/a。

因项目所在区域为环境空气质量不达标区域，非甲烷总烃、颗粒物排放量需进行倍量替代，因此本项目大气污染物排放总量建议指标为：VOCs 1.7418t/a、颗粒物 0.0112t/a。

二、废水总量控制指标：

本项目建成运营后外排废水主要为生产废水和生活污水，废水排放量为 5112m³/a。

本项目废水经处理后近期排入港区第四污水处理厂深度处理，港区第四污水处理厂处理后水质达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（郑州市区排放限值要求：COD≤40mg/L，NH_3-N≤3mg/L）计算，则经污水处理厂处理后污染物排放量为 COD 0.2045t/a，氨氮 0.0153t/a，总磷 0.0026t/a。

8.3 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）中“企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息” 以及“企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作”，建设单位需公开如下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、经营地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排

放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

8.4 环境监测计划

项目废气、废水、噪声等委托有资质的监测单位进行监测，为项目环保设施的日常管理提供依据。监测数据及时由公司环保部门收集汇总存档，建立完备的环境保护管理档案。

此外，受委托监测单位同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范-工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案》（豫环办〔2020〕14 号）和当地管理要求，结合本项目污染物排放情况，本评价制定营运期监测计划见下表，具体监测方法执行国家有关技术标准和规范。

另外，评价建议企业营运期根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），结合实际建设情况，制定土壤和地下水自行监测计划。本项目具体监测点位、监测项目见表 8.4-1。

表 8.4-1　　污染源监测计划表

类别		对应工序	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	酒精擦拭、正负极片分离、负极	DA032	非甲烷总烃、颗粒物、HF	1 次/年

		焚烧	DA017	非甲烷总烃、颗粒物、HF	1 次/年
		注液、化成	DA018	非甲烷总烃	1 次/年
		注液、化成	DA019	非甲烷总烃	1 次/年
	无组织	厂界		非甲烷总烃、颗粒物、HF	1 次/年
废水	生活废水排口 DW002	pH 值、COD、氨氮、BOD_5、SS、TP、TN、动植物油			1 次/季度
雨水	雨水排放口 DW007	悬浮物、化学需氧量			1 次/日*
噪声	厂界	等效声级，最大声级			1 次/季度

注*：雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

第九章 结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

郑州弗迪电池有限公司拟投 元利用在郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园 1#厂房、2#厂房、3#-3 厂房、7#厂房、12#厂房建设“郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目”，占地性质为工业用地。项目建成后可年产 1GWh 动力电池、组装 9360 台锂电池包、解剖 18000pcs 电芯、年产 102000pcs 机加件（非标设备）。

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目解剖废电芯属于鼓励类“第四十二、环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“废弃物循环利用”，项目组装电池包、生产动力电池属于鼓励类“第十九轻工”中第 11 条“新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”，项目建设符合国家当前产业政策。该项目已在郑州航空港经济综合实验区经济发展和统计局备案，项目代码为：2506-410173-04-01-405609。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，同时位于《河南省人民政府关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26 号）确定的郑州航空港先进制造业开发区四至边界范围内。本项目用地性质为工业用地，且本项目不属于郑州航空港经济综合实验区规划环评环境准入负面清单项目。本项目位于根据河南省生态分区管控综合信息应用平台查询结果，本项目所在管控单元名称为郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区），管控单元类别为重点管控单元，管控单元编码为 ZH41022320001，本项目建设符合生态分区管控要求。

9.1.2 环境质量现状

1、环境空气

根据《郑州航空港区 2024 年环境质量报告书》（2025 年 6 月）中港区北区指挥部监测点2024年基本污染物常规监测数据，郑州航空港经济综合实验区2024年$PM_{2.5}$年均浓度、O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求本项目所在区域为不达标区。同样对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准分析，PM_{10}年均浓度、$PM_{2.5}$年均浓度及 O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均不达标，本项目所在区域环境空气质量仍属于不达标区。

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）目前正在实施《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）、《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委员办〔2025〕2 号），通过加快调整能源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

本项目特征因子为非甲烷总烃、TSP、氟化物，根据环境空气监测及统计结果可知：评价区域内非甲烷总烃一次值浓度均值可满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求，TSP、氟化物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准值要求。

2、地表水

地表水环境质量现状评价引用郑州航空港经济综合实验区官网上公布的贾鲁河扶沟摆渡口断面 2024 年的例行监测数据。根据监测数据及统计结果可知：贾鲁河扶沟摆渡口断面的 COD、氨氮、TP 均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，项目所在区域地表水环境质量良好。

3、地下水

区域地下水监测点各项监测因子现状均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

4、声环境

项目拟建厂址东、南、北厂界声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，西厂界声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点老庄师村声环境质量现状可以满足 2 类标准。

9.1.3 环境影响预测与评价

1、大气环境影响评价结论

本项目酒精擦拭、正负极片分离、负极焚烧废气有组织排放浓度及排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求，注液、化成废气均能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 要求，酒精擦拭工序废气、正负极片分离及负极焚烧废气中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度同可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中通用行业涉 PM、VOCs 企业绩效分级指标要求（PM、VOCs 排放浓度分别不高于：10、30 mg/m^3）。

2、地表水环境影响评价结论

本项目生活污水经现有工程隔油池化粪池处理后经市政污水管网排入港区第四污水处理厂可行，排放的废水对周围地表水体的影响较小。

3、地下水环境影响评价结论

根据预测结果可知，根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：迁移 100 天预测最远超标距离为 0m；1000 天时，预测超标距离为 0m。可以看出，由于泄漏事故，含水层中地下水污染物浓度出现了增加，随着时间增加，污染物的浓度由于弥散作用，分散范围逐渐扩大，浓度逐渐减小。在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，

能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

4、声环境影响评价结论

本项目通过选用低噪声设备，合理布置各种声强较大的泵类，进行基础减振，在设备运营期间定期维护等措施，运营时设备噪声不会造成周边区域声环境的明显改变，西厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，东、北、南厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，老庄师村处声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

5、固废影响评价结论

项目在生产过程中产生的一般工业固废依托现有工程设置的2座一般固废仓库进行暂存，其中建筑面积17324m^{2}仓库1座，建筑面积4835m^{2}仓库1座，营运期产生的一般固废均分类收集，分区暂存后进行处置。一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行规范化设计和运行管理。生活垃圾收集后交由市政环卫部门处理。评价要求各类一般固废分类收集后暂存在一般固废暂存间，及时清运，缩短在厂区堆存时间。采取措施后，一般固废对周围环境影响较小。

项目在生产过程中产生的危险废物依托一期工程设置的危险废物暂存间进行暂存，营运期产生的危险废物均分类收集，分区暂存后定期交由有资质单位拉走处置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行规范化设计和运行管理。采取措施后，危险废物对周围环境影响较小。

6、环境风险评价结论

在项目运营后应通过制定安全生产规范，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，增强职工的风险意识，掌握本职工作操作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企

业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。同时，建设单位在建设过程中应落实项目提出的风险对策措施，并根据今后实际生产情况，制定更为详实的防范措施，当发生风险事故时立即启动事故防范措施，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害，建设项目的风险处于可接受水平。

9.1.4 环保投资及估算

项目

9.1.5 公众参与

项目环评公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，通过发放网络公示和报纸公示的形式进行了项目环评征求意见稿公示以及报批前项目环境影响评价报告书全本以及公众参与说明公示，在公示期间未收到公众反馈意见。该项目的建设基本得到周围公众的认可，本项目在建设过程中及投产运行后必须重视环境保护，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施，保证污染物的稳定达标排放和功能区达标。

同时建设单位必须加强项目的宣传、定期公示项目周边环境质量数据，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识。

9.1.6 总量指标

本项目污染物排放总量为 COD 0.2045t/a，氨氮 0.0153t/a，总磷 0.0026t/a、VOCs 0.8709t/a、颗粒物 0.0056t/a。

因项目所在区域为环境空气质量不达标区域，非甲烷总烃、颗粒物排放量需进行倍量替代，因此本项目污染物排放总量建议指标为：COD 0.2045t/a，氨氮 0.0153t/a，总磷 0.0026t/a、VOCs 1.7418t/a、颗粒物 0.0112t/a。

9.2 对策建议

（1）认真落实各项污染防治措施，确保环保资金投入，严格按照工程设计和环评提出的污染防治措施，执行“三同时”制度，加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放。

（2）建立健全持续清洁生产规章制度，并严格按规程实施清洁生产。

（3）制定和完善突发事件的应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

（4）建立和完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目建设过程和运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

9.3 总结论

郑州弗迪电池有限公司新型动力电池扩建项目符合国家产业政策，选址符合郑州航空港经济综合实验区总体规划。项目采用先进的生产工艺，符合清洁生产要求。在采取相应污染防治措施的前提下，各项污染物达标排放，满足总量控制要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在全面落实环境管理和风险事故防范措施后，环境风险处于可以接受的水平。项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度，项目建设可行。

固体废物信息	**一般工业固体废物**	1	绝缘膜/橡胶裁剪产生的边角料	生产过程	/	/	1.42	一般固废暂存间				是
		2	金属焊渣	生产过程	/	/	0.12					是
		3	线束裁剪废料	生产过程	/	/	0.6					是
		4	金属屑	生产过程	/	/	0.2					是
		5	包装材料边角料	生产过程	/	/	2.5					是
		6	废铝壳	生产过程	/	/	3.6					是
		7	盖板废	生产过程	/	/	1.26					是
		8	废极耳	生产过程	/	/	0.72					是
		9	废绝缘包膜	生产过程	/	/	0.22					是
		10	废胶带	生产过程	/	/	0.3					是
		11	正极片	生产过程	/	/	17.4					是
		12	废隔膜	生产过程	/	/	0.9					是
		13	负极片	生产过程	/	/	11.3					是
		14	金属边角料	生产过程	/	/	4.8					是
		15	金属切屑	生产过程	/	/	1.2					是
		16	电极丝废料	生产过程	/	/	0.2					是
		17	金属电蚀渣	生产过程	/	/	0.15					是
		18	废焊材	生产过程	/	/	0.4					是
	危险废物	1	废结构胶	生产过程	HW13	900-014-13	0.03	依托1号危废仓库				是
		2	废切削液	生产过程	HW09	900-006-09	0.8					是
		3	电火花工作液废液	生产过程	HW06	900-404-06	0.5					是
		4	废电解液	生产过程	HW06	900-404-06	27					是