

建设项目环境影响报告表

(送审版)

项目名称： 郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目

建设单位（盖章）： 郑州恒大新能源科技发展有限公司

编制日期：二〇二一年三月

评价单位：郑州大学环境技术咨询工程有限公司

建设项目基本情况

项目名称	郑州恒大动力电池项目				
建设单位	郑州恒大新能源科技发展有限公司				
法人代表	李林林	联系人	陈恬		
通讯地址	郑州航空港经济综合实验区				
联系电话	18300666768	传 真	/	邮政编码	450019
建设地点	郑州航空港综合实验区梁州大道以东，荆州路以西，商登高速以南，黄海路以北				
立项审批部门	郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）		批准文号	2019-410173-36-03-013789	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	C3841 锂离子电池制造	
占地面积（平方米）	46.54 万 m ²		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	600000	其中：环保投资（万元）	10565	环保投资占总投资比例	1.76%
评价经费（万元）	/	投产日期	/		
工程内容及规模： 一、项目由来 恒大新能源科技集团是恒大集团的下属产业集团，主要从事动力电池的设计开发、生产和应用，于 2019 年 1 月 24 日成功收购上海卡耐新能源有限公司。卡耐新能源由中国汽车技术研究中心（国务院国资委直属机构）与日本电池巨头 ENAX 共同创立，技术来源于被誉为“锂电池之父”的日本小泽和典及其研发团队，是中国动力电池和电池系统系列标准的主要制定者之一。目前公司已在深圳、上海、江西、广西、江苏等地建立生产基地和技术中心。 锂离子电池是一种新型高容量长寿命环保电池，具有电压高、比能量大、循环寿命长、安全性能好、自放电小、无记忆效应、可快速充放电、工作温度范围宽等诸多优点。锂离子电池不含					

任何汞、镉等有毒元素，是真正的绿色环保电池。锂离子电池已逐步向电动自行车、电动汽车等领域发展，全球锂离子电池需求量随着应用领域的不断扩展而逐年递增。中国已是全球最大的锂电池应用市场，许多中国企业已经加大了各种资源的投入，通过提升产品品质和劳动生产率，向高端市场和高端产品发展，这已成为当今中国锂电池产业的发展趋势。

郑州恒大新能源科技发展有限公司是恒大新能源科技集团下属企业，公司 2019 年拟投资 600000 万元在郑州航空港实验区建设新能源动力电池产业化项目。该项目在郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）备案，备案号为：2019-410173-36-03-013789。并于 2019 年 7 月通过郑州航空港经济综合实验区规划市政建设环保局审查批复，批复文号：郑港环表[2019]41 号，目前项目已经开始土建工程建设并完成部分车间主体工程建设内容，生产设备尚未安装。在项目建设过程中根据企业市场调查，了解到项目产品三元锂电池生产存在生产技术不成熟，锂电池性能不能稳定等问题，经研究决定将项目已批复产品三元锂电池产品调整为磷酸铁锂电池产品，并在郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）进行了备案变更调整，变更后项目名称为郑州恒大动力电池项目，备案号仍为：2019-410173-36-03-013789。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中十九条轻工第 13 条，“锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池；锂离子电池、氢镍电池、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、超级电池、燃料电池、锂/氟化碳电池等新型电池和超级电容器”中的动力锂离子电池制造，符合国家现行产业政策要求。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（含国家标准第 1 号修改单），本项目属于 C3841 锂离子电池制造；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“三十五、电气机械和器材制造业”中第 77 项中“铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上”的项目应编制报告书，“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”应编制报告表。本项目为磷酸铁锂电池生产，属于锂离子电池制造，不含电镀和喷漆工艺，故本项目应编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，受郑州恒大新能源科技发展有限公司委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作，编制郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目环境影响报告表。

二、工程概况

1、项目基本情况

本项目为位于航空港区综合实验区，基本情况见表 1。

表 1 本项目基本情况一览表

序号	项目名称		内容
1	工程名称		郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目
2	建设地点		郑州航空港经济综合实验区
3	建设性质		技改
4	总投资		600000 万元
5	占地面积		700 亩，其中本次项目占地 598 亩，预留发展用地 102 亩
6	总劳动定员		1300 人
7	工作制度		年工作 300 天，年生产时间 7200h，每天两班，每班 12h
8	生产规模		年产 120 亿瓦时铝壳磷酸铁锂电池
9	公用设施	供水	依托港区集中供水系统
		供电	集聚区集中供电
		供汽供热	自建天然气蒸汽锅炉和热水锅炉
		排水	餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水共同经化粪池后再与循环冷却水废水一同排进港区第三污水处理厂处理。
10	环保工程	废气治理	涂布机废气采用“冷却水冷凝+冷冻水冷凝+沸石转轮吸附”回收后尾气 95% 回用系统，5%尾气由 24m 排气筒排放；注液废气分别经过“一级碱喷淋+除雾+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理后排放；PACK 涂胶有机废气分别经“活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理后排放；蒸汽锅炉和热水锅炉均采用“低氮燃烧+烟气循环”技术，烟气分别经 31m 烟囱排放。
		废水治理	餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水共同经化粪池后再与循环冷却水废水一同排进港区第三污水处理厂处理；设备清洗废水经预处理后和废气处理喷淋废水、锅炉用水制备软化废水、锅炉排水和纯水制备纯化废水共同经由厂区内自建的废水综合处理系统处理达标后，回用冷却塔补水。
		固废处理	厂内自建一般固废暂存间和危险固废暂存间各一座
		噪声处理	消声、减震、隔声等措施
		防渗措施	正负极配料涂板车间、化学品库区、危废堆场、储罐区、NMP 废液存放区、冷却水系统、污水处理站均应作重点防渗

2、产品方案及标准

(1) 产品方案

项目产品为铝壳磷酸铁锂锂电池，单个电池电压为 3.2V、容量为 190Ah。具体见表 2。

表 2 项目产品方案一览表

序号	产品	产能	电池电压	容量	单个电池电量	备注
1	磷酸铁锂锂电池	120 亿 Wh/a	3.2V	190Ah	608Wh	单个电池电量为 $3.2 \times 190 = 608\text{Wh}$ ，项目共生产电池 $12000000000/608 \approx 19736843$ 个

(2) 产品质量标准

本项目产品质量执行《电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法》(GB/T31484-2015)、《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》(GB/T31485-2015)、《电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法》(GB/T31486-2015)、《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统第 1 部分：高功率应用测试规程》(GB/T31467.1-2015)、《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统第 2 部分：高能量应用测试规程》(GB/T31467.2-2015)、《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统第 3 部分：安全性要求与测试方法》(GB/T31467.3-2015)、《电动汽车安全要求第 1 部分：车载可充电储能系统》(GB/T18384.1-2015)、《电动汽车安全要求第 2 部分：操作安全和故障防护》(GB/T18384.2-2015)、《电动汽车安全要求第 3 部分：人员触电防护》(GB/T18384.3-2015)。

3、主要生产设备及建设工程内容

本项目主要生产设备情况见表 3。工程建设内容及构筑物建设情况详见表 3a。本次评价不包括 X-ray 设备及相应环节环境影响分析。

表 3 本项目主要生产设备情况一览表

类别	工序	生产设备名称
电极工程	上料搅拌 (含真空泵, 3 条线 15 台)	正极上料系统
		负极上料系统
		正极凹版上料系统
		陶瓷上料系统
		正极搅拌系统
		负极搅拌系统
		正极凹版搅拌系统
		陶瓷搅拌系统
	涂布	正极涂布

			负极涂布
			正极凹版涂布
		面密度测量仪	正极面 度测量仪
			负极面密度测量仪
		CCD 检测系统	正极涂布机 CCD 检测系统
			负极涂布机 CCD 检测系统
		辊压分切一体机	正极辊压分切一体机
			负极辊压分切一体机
		辊压机	负极一次辊压机
		激光模切分切一体机	正极激光模切机
			负极激光模切机
	组立工程	卷绕	卷绕机
		X-ray	X-ray
		电芯组装	预热炉
			热压机
			超声波焊接机
			连接片激光焊接机
			包 Mylar 机
			入壳预焊机
			顶盖激光焊接机
			一次氦检机
			二次氦检（二次注液后）
			密封钉焊接机（二次注液后）
		烘烤	电芯烘烤线（含真空泵）
		注液	一次注液机
			二次注液机（化成后）
	化成分容	化成分容系统	高温浸润
			拔化成钉
			高温负压化成
			插化成钉
			高温老化
			常温静置 1/2/3
			分容
			OCV1&IMP1 （与 OCV2&IMP2&K 值共用）
			DCIR
			补电

			常温静置 4
			OCV3&IMP3&壳电压测试
			分选机
			化成分容物流线
		包膜	包膜机
		电芯测厚 测宽	尺寸测量
		重量测试	称重测试
		物流托盘	托盘
	模组 pack	模组工程	模组线
		Pack 工程	Pack 线
		系统测试 工程	系统测试线
	物流	电极物流	电极物流系统
		仓储物流	仓储物流系统
		模组 pack 物流	模组 pack 物 系统
	辅助设施		燃气蒸汽锅炉
			燃气热水锅炉
			水冷无油螺杆式变频空压机
			水冷无油离心式空压机
			制氮机
			水高压离心式冷水机组
			水高压离心式中温冷水机组
			纯水机
			除湿机
			中央集尘系统
			真空泵
			NMP 回收系统
	储存系统		NMP 储罐
			电解液储罐

表 3a

工程建设内容及构筑物建设情况

序号	构筑物名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)
1	1#匀浆、涂布及装 车间	1/2/3	23625	34744.1	53098.78
2	1#化成分容车间	1/3	9072	11457.05	20624.06

3	1#模组 PACK 车间	2	5760	11774.06	11884.06
4	1#成品及原材料仓库	1	5472	5676.62	9778.43
5	2#匀浆、涂布及装配车间	1/2/3	23625	34744.1	53098.78
6	2#化成分容车间	1/3	9072	11457.05	20624.06
7	2#模组 PACK 车间	2	5760	11884.06	11884.06
8	2#成品及原材料仓库	1	5472	5676.62	9778.43
9	3#匀浆、涂布及装配车间	1/2/3	23625	34744.1	53098.78
10	3#化成分容车间	1/3	9072	11457.05	20624.06
11	3#模组 PACK 车间	2	5760	11884.06	11884.06
12	3#成品及原材料仓库	1	5472	5676.62	9778.43
13	4#匀浆、涂布及装配车间（备用）	1/2/3	23625	34744.1	53098.78
4	4#化成分容车间（备用）	1/3	9072	11457.05	20624.06
15	4#模组 PACK 车间（备用）	2	5760	11884.06	11884.06
16	4#成品及原材料仓库（备用）	1	5472	5676.62	9778.43
17	连廊	/	2200	2200	2200
18	综合动力站房	3	3120	9360	9360
19	污水处理站	1	1020	1020	1020
20	废品库	1	760	760	760
21	电解液仓库	1	483	483	483
22	消防水池及泵房	1	760	760	760
23	安全性能测试间	1	1800	2640	2640
24	办公（餐厅）	3	1102	3306	3306
25	宿舍（活动中心）	5	1337.89	6689.45	6689.45
26	门卫	1	74	74	74
27	NMP 地罐	1	580	580	580
总计		/	188952.89	282919.77	409413 77
注：按工业项目建设用地控制指标计，建筑层高超过 8 米计容面积按二层计算。					
4、主要原辅材料、产品物化性质					

本项目主要原辅材料及动力消耗见表 4，理化性质见表 5。

表 4

项目电池生产主要原辅材料

编号	名称	用途
1	正极	铝箔
2		绝缘涂层
3		勃姆石
4		粘结剂 (PVDF)
5		粘结剂 (改性 PADF)
6		N-甲基吡咯烷酮 (NMP)
7		磷酸铁锂
8		导电炭 (SP)
9		碳纳米管 (CNTs)
10		偏聚氟乙烯 (PVDF)
11		纯化水
12		PAA 粘结剂
13	负极	铜 箔
12		石 墨
13		碳纳米管
14		羧甲基纤维素钠 (CMC)
15		丁 橡胶 (SBR)
16		PAA 粘结剂
17		纯化水
18	结构	铝壳
19		上盖

20	件	铝保护片	
21		铜保护压片	
22		铝转接片	
23		铜转接片	
24		绝缘 Mylar	
25		卷芯底托	
26		顶盖贴片	
27		电芯蓝膜	
28		密封胶钉	
29		密封焊钉	
30		隔膜	隔膜
31	辅料	电芯收尾胶/ 捆扎胶带	电芯收尾 /捆扎
32		转接片胶带	转接片 胶
33		焊印保护胶 带	焊印保护
34	电解液		电解液

表 5 项目电池 PACK 组装原辅料一览表

型号	序号	零件名称
HC56	1	电芯成品
	2	电芯间结构胶
	3	端板-1
	4	端板-2
	5	端板绝缘板
	6	侧面底部 PET
	7	钢带
	8	ICB 支架总成 1
	9	铜铝复合汇流排
	10	铝排-1
	11	铝排-2
	12	模组上盖
	13	模组输出极支架
	14	安装支架
	15	端板-3
	16	侧面底部 PET
	17	钢带
	18	ICB 支架总成 2
	19	铜铝复合汇流排
	20	铜铝复合汇流排
	21	模组上盖

		22	模组输出极支架
		23	模组输出极支架
		24	箱体组件
		25	透气阀
		26	导热胶
		27	箱盖
		28	跨接汇流排-1
		29	跨接汇流排-2
		30	跨接汇流排-3
		31	跨接汇流排-4
		32	跨接汇流排-5
		33	跨接汇流排-6
		34	跨接汇流排-7
		35	安装支架-1
		36	安装支架-2
		37	安装支架-3
		38	安装支架-4
		39	安装支架-5
		40	安装支架-6
		41	安装支架-7
		42	BDU 上盖
		43	BDU 底座
		44	隔热垫
		45	跨接汇流排-8
		46	跨接汇流排-9
		47	跨接汇流排-10
		48	跨接汇流排-11
		49	跨接汇流排-12
		50	六角头螺栓
		51	1 型非金属嵌件六角 锁紧螺母
		52	半圆头花形法兰螺栓 (镀达克罗)
		53	半圆头花形法兰螺栓 (镀达克罗)
		54	内六角花形盘头螺钉
		55	六角法兰面螺栓, M5*12
		56	六角法兰面螺栓, M6*12
		57	六角法兰面螺栓, M6*16
		58	六角法兰面螺栓

	59	2 型六角法兰面螺母
	60	六角法兰面螺栓
	61	铭牌
	62	触电警告标识
	63	标识
	64	客户追溯条形码
	65	二维码标签
	66	铜排保护棉
	67	飞机头扎带
	68	螺纹式扎带
	69	螺柱扎带
	70	扎带
	71	3M 电工绝缘胶带
	72	布基胶带
	73	IN-LFP-2005-动力电池系统 电气总成
	74	主控
	75	从控
	76	熔断器
	77	放电继电器
	78	充电继电器
	79	预充继电器
	80	预充电阻
	81	电流传感器
	82	智能熔断器
	83	从板采集线束 1
	84	从板采集线束 2
	85	高压采集线束 2
	86	主从通讯线束 1
	87	主从通讯线束 2
	88	主从通讯线束 3
	89	主从通讯线束 4
	90	高压采集线束 3
	91	主板通讯线束
	92	高压控制线束 4
	93	预充继电器-预充电阻线束
	94	主正继电器正-预充电阻 1+线束

		95	高压连接器互锁线束总成 1
		96	高压连接器互锁线束总成 2
		97	FPC1
		98	FPC2
		99	FPC3
		100	FPC4
		101	FPC5
		102	FPC6
	商用车	1	电芯
		2	端板
		3	模组衬套
		4	安装支架 Mounting bracket
		5	钢带
		6	端板绝缘板
		7	硅胶垫
		8	ICB 支架
		9	结构胶
		10	串并联汇流排 1
		11	串并联汇流排 2
		12	模组底板绝缘板
		13	箱体组件
		14	箱盖
		15	密封圈
		16	防爆阀
		17	安装支架-1
		18	安装支架-2
		19	安装支架-3
		20	安装支架-4
		21	泡棉
		22	跨接汇流排-1
		23	跨接汇流排-2
		24	跨接汇流排-3

	25	跨接汇流排-4
	26	跨接汇流排-5
	27	2 型六角法兰面带齿螺母
	28	六角法兰面螺栓
	29	六角法兰面螺栓
	30	六角法兰面螺栓
	31	六角头螺栓
	32	铭牌
	33	触电警告标识
	34	标识
	35	客户追溯条形码
	36	二维码标签
	37	螺纹式扎带
	38	扎带
	39	3M 电工绝缘胶带
	40	双面胶带
	41	布基胶带
	42	从控
	43	高压正极插座
	44	高压负极插座
	45	MSD
	46	通讯插座
	47	烟雾探测报警器
	48	灭火器

49	加热插座（正）
50	加热插座（负）
51	导热结构胶
52	FPC-1
53	FPC-2
54	FPC-3
55	从板采集线束 1 CMU collection harness
56	从板采集线束 2 CMU collection harness
57	低压通讯线束
58	加热插座线束（正）
59	加热插座线束（负）
60	加热膜 1
61	加热膜 2
62	加热膜 3
63	加热膜 4
64	加热膜 5
65	加热膜 6

表 5 项目能源及动力消耗一览表

序号	名称	规格	单耗	年消耗定额	来源
1	新鲜水	/	0.064m ³ /个	1264470m ³ /a	集中供水
2	电	380V/220V	16.68 Kwh/ 个	32918.4 万 kW h/a	区域电网供应
3	天然气	西气东输天然气	3.68m ³ /个	7272 万 Nm ³ /a	管道天然气
4	蒸汽	1.0Mpa; 20t/h	0.04t/个	86.4 万 t/a	自产
5	氮气	99.9%; 900Nm ³ /h	0.98m ³ 个	1944 万 Nm ³ /a	自产
6	压缩空气	0.75Mpa	19.44m ³ /个	38361.6 万 Nm ³ /a	自产

表 6 本项目所涉及的物物理化性质

序	名称	主要成分	物化性质	危险、爆炸性
---	----	------	------	--------

号				
1	LFP 正极材料	磷酸铁锂	橄榄石结构，属于热力学稳定结构，其组成元素的化合价也均处于稳定价态，分解温度大于 980℃，这使得其在高达 900℃下的高温气氛下（空气、氧气、氮气、惰性气体等）仍然不会发生结构的破坏。	性质稳定，不具腐蚀、爆炸性
2	PVDF 胶	聚偏氟乙烯 (PVDF)	白色粉末状结晶性聚合物，密度 1.75-1.78g/cm ³ 。在电极中作为粘结两极活性物资的粘结剂使用。熔点 156~165℃，在 310℃以下热稳定性良好。在 310~320℃的环境下长时间放置，会发生微量的分解，其主要分解产物为有毒的氟化氢和氟碳有机化合物。在高于 370℃的环境中，产品分解速度明显加快。	PVDF 性质稳定，不具腐蚀、爆炸性
3	SP 导电炭黑、石墨负极材料	乙炔黑、石墨成份均为碳	导电炭黑属于半导体材料，具有低电阻或高电阻性能的炭黑。粒径小，比表面积大且粗糙，结构高，表面洁净(化合物少)。锂电池负极用石墨由天然鳞片石墨为原料加工而成，为黑色粉末，具有优良的导电性和化学稳定性。	性质稳定，不具腐蚀、爆炸性。
4	NMP 溶剂	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	无色透明油状液体，微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。有吸湿性。分子式 C ₅ H ₉ NO，密度 1.028，熔点-24℃，沸点 203℃，闪点 91℃，爆炸极限 1.3%~11.8%。NMP 是一种选择性强和稳定性好的极性溶剂，具有毒性低、沸点高、溶解力强、不易燃、可生物降解、可回收利用、使用安全和适用于多种配方用途等优点。	对皮肤有轻度刺激作用，由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小
5	CMC	羧甲基纤维素钠	又称：羧甲基纤维素钠盐，羧甲基纤维素，是当今世界上使用范围最广、用量最大的纤维素种类。简称 CMC-Na，是葡萄糖聚合度为 100~2000 的纤维素衍生物，相对分子质量 242.16。为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，密度 0.5-0.7 克/立方厘米，几乎无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。1%水溶液 pH 为 6.5~8.5，当 pH>10 或<5 时，胶浆粘度显著降低，在 pH=7 时性能最佳。对热稳定，在 20℃以下粘度迅速上升，45℃时变化较慢，80℃以上长时间加热可使其胶体变性而粘度和性能明显下降。易溶于水，溶液透明；在碱性溶液中很稳定，遇酸则易水解，pH 值为 2-3 时会出现沉淀，遇多价金属盐也会反应出现沉淀。	性质稳定，不具腐蚀、爆炸性，安全性高
6	SBR	丁苯橡胶	由丁二烯和苯乙烯共聚制得。按生产方法分为乳液聚合和溶液聚合，其综合性能和化学稳定性较好。用作潜水材料耐候性好，耐臭氧老化，有自熄性，耐油性良好，仅次于丁腈橡胶，拉伸强度、伸长率、弹性优良，但电绝缘性、贮存稳定性差，使用温度为-35~130℃，耐热温度 180℃。	性质稳定，不具腐蚀、爆炸性，安全性高
7	CNTs	碳纳米管	作为锂离子电池负极材料，碳纳米管是由单层或多层石墨卷曲而成的一维管状纳米材料，具有许多出众的物理化学性质，其独特的电子导电性，使其在锂离子动力电池导电剂方面具有诱人的应用前景。碳纳米管作为一种新型的纤维状导电剂，可以形成完整的三维导电网络结构，与传统导电剂如导电炭黑等相比，碳纳米管具有更高的电子导电率，所需用量也相对较低，有利于提升电	性质稳定，不具腐蚀、爆炸性，安全性高

			池容量、提高电池循环寿命、尤其有利于提高电池的大倍率充放电性能。	
8	电解液	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	相对密度 1.50, 相对分子质量 151.91, 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。遇水会发生水解反应, 生成氢氟酸。LiPF ₆ 具有突出的氧化稳定性和较高的离子电导率, 是目前锂离子电池电解液的首选电解质。	腐蚀性。遇水分解产物氢氟酸有强烈刺激性和腐蚀性
		碳酸乙烯酯	透明无色液体(>35℃), 室温时为结晶固体。沸点: 248℃/760mmHg, 243-244℃/740mmHg; 闪点: 160℃; 密度: 1.3218; 折光率: 1.4158(50℃); 熔点: 35-38℃。	/
		碳酸丙烯酯	无色无气味或淡黄色透明液体, 溶于水和四氯化碳, 与乙醚, 丙酮, 苯等混溶。是一种优良的极性溶剂。	低毒性
		碳酸二乙酯	无色液体, 稍有气味; 蒸汽压 1.33kPa/23.8℃; 闪点 25℃; 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。	易燃
		碳酸二甲酯	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, 毒性小, 闪点高、蒸汽压低和空气中爆炸下限高。	/
		碳酸甲乙酯	分子量: 104.1, 密度 1.00 g/cm ³ , 无色透明液体, 沸点 109℃, 熔点 -55℃。	易燃
9	勃姆石	水合氧化铝	勃姆石 (AlOOH) 是 γ -Al ₂ O ₃ 的前驱体, 以其独特的化学、光学、力学性质在陶瓷材料、复合材料、表面防护层材料、光学材料、催化剂及载体材料、半导体材料及涂料等领域得到广泛的应用。	稳定
10	结构胶 2117F	聚氨酯胶黏剂	指在分子链中含有氨基甲酸酯基团 (—NHCOO—) 或异氰酸酯基 (—NCO) 的胶粘剂。A 组分成分: 高纯蓖麻油、聚酯多元醇、强氧化铝、气相硅、助剂; B 组分成分: 改性异氰酸酯、硅微粉、阻燃剂、气相硅、助剂。	稳定、低毒
11	导热胶	其他氨基树脂	灰白色、糊状物。成分组成: 脂肪族聚异氰酸酯<15%、二氧化钛<10%、4,4-二异氰酸酯二环己基甲烷<5%, VOC 总含量 5g/L。	稳定、低毒
		聚醚树脂	红色糊状物, 不溶于水。VOC 含量 5g/L, VOC 总含量 5g/L。	稳定、低毒

5、公用工程及辅助工程

(1) 供排水系统

本项目生产生活用水, 由区域集中供水管网提供, 目前项目所在区域集中供水管网已经铺设至项目周边, 可以满足本项目生产生活用水需求。

厂区采用雨污分流排水系统，生产废水包括设备清洗废水、废气喷淋废水、锅炉用水制备软化废水、纯水制备浓水、循环冷却餐饮污水、生活污水，总排放量为 222.4 m³/d，生活污水和经隔油池处理后的餐饮废水经化粪池处理后，再与循环冷却水废水一同排进港区第三污水处理厂处理。设备清洗废水经预处理后和喷淋废水、锅炉排水、软化废水、纯水制备浓水由厂区内废水站综合处理的达标后，回用于冷却塔补水。

（2）制冷剂循环冷却水系统

工程设计建设 11 台（9 用 2 备）2400RT 水冷高压离心式冷水机组和 5 台 1200RT 水冷高压离心式中温冷水机组，采用制冷机组进行生产过程冷水制备，制冷剂采用 R134a。进出水温度 32℃/37℃，冷冻水进出水温度 14℃/7℃，中温冷水进出水温度 20℃/15℃。

项目运行过程中制浆设备、NMP 回收设备、空压机以及空调系统需用循环冷却水进行间接冷却降温，根据设计全厂设计配置 580*4 m³/h 横流式冷却塔 11 台（9 用 2 备），500*2 m³/h 横流式冷却塔 5 台（3 用 2 备），冷却水供/回水温度制 32/37℃，室外湿球温度 29℃，浓缩倍数 3 倍，循环冷却水系统补水采用综合污水处理系统排水。

（3）供电

本项目营运期用电量为 13167.36 万 kW·h/a，由航空港区电网接入，厂内自建变电站。

（4）空调系统

厂区设集中制冷系统，空调循环水由制冷站循环冷却系统提供。

（5）压缩空气系统

设计压缩空气供应系统建设 3 套水冷无油螺杆变频空压机组和 8 套水冷无油离心式空压机组（6 用 2 备），制备压缩空气供应生产系统各环节及制氮使用。每套装置包括空压机、再生吸附干燥机一台，其中水冷无油螺杆变频空压机容积/流量 56m³/min，满载压力 0.75Mpa；水冷无油离心式空压机容积/流量范围 120m³/min，压力 0.75Mpa；再生吸附式干燥机流量 110m³/min，压缩空气使用贯穿整个生产环节，包括上料、涂布、制氮等。

（6）制氮系统

设计制氮装置设计为 5 台 900Nm³/h 的变压吸附式制氮机（3 用 2 备），制备 99.99%氮气供应涂布、检测等环节使用。制氮机配套建设 5 m³氮气储罐 2 台，储存压力 1.0Mpa，空氮比为 4.5:1，吸附剂为分子筛。氮气主要供应涂布、激光焊接机、电热真空烘箱泄压过程中，需要使用氮气进行气体保护。

（7）真空系统

真空系统制浆、烘烤、和注液等各环节设备自带干式螺杆真空泵，真空泵系统运行产生设备

噪声。各真空系统空气随着各生产环节废气产生情况统一考虑，不单独分析真空废气。

（8）除湿净风系统

厂区设计配套建设转轮除湿机（预估）96 台进行车间内除湿及空气净化，单套除湿机风量 4 万 m³/h，除湿机采用转轮除湿机，内设初效过滤器和中高效过滤器，对车间进风进行除湿净化。除湿系统采用锅炉蒸汽为热源，初中高效过滤介质定期更换。

（9）供汽供热系统

项目自建 6 台（5 用 1 备）20t/h 燃气蒸汽锅炉进行供汽，单台锅炉满负荷运行天然气额定消耗量 1450Nm³/h，额定蒸汽压力 1.0Mpa，蒸汽分配 30t/h 用于除湿环节，90t/h 用于涂布环节。同时项目配套建设 5 台（4 用 1 备）10t/h 的燃气热水锅炉供应取暖季车间职工取暖，单台热水锅炉满负荷运行天然气额定消耗量 700Nm³/h，供回水温度 60℃/50℃。锅炉均设计采用低氮燃烧+烟气再循环技术。

（10）职工餐厅

项目设计建设可容纳 800 人同时就餐的职工餐厅一座，每天供早、中、晚和夜班加餐各一餐，每餐供餐时间分别为 1 小时、2 小时、2 小时、1 小时。

（11）制水系统

制水系统包括软化水制备和纯水制备，其中锅炉用水为软化水由锅炉自带的全自动离子交换树脂制水机组进行制水，制水能力 50m³/h，制水机处理硬度≤8mmol/L；出水硬度≤0.03mmol/L；水压力 0.35~0.55MPa。极板制备环节调浆使用纯化水，设计建设 4t/h 反渗透纯水装置 3 套，控制出水水质为电导率≥17.5MΩ·cm，pH 值 6.5~7.5；水压力 0.35~0.55MPa。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

与本次工程有关的污染源为原环评批复的 12GWh 三元锂电池项目，根据现场调查，该项目主体工程目前正在建设过程中，尚未完成建设，生产设备也尚未入驻。评价根据原环评审批文件进行其生产工艺及污染物产排情况介绍。

1、生产工艺及产污环节介绍

原环评批复现有工程产品为软包三元锂电池，生产工段主要包括正、负极极片制作（包括浆料制备、涂布、烘干、辊压、分切）；电池装配（包括正负极模切、层叠、称重、X-Ray 检测、绝缘检测、正负极预焊、正负极转接片裁切、正负极导电柄焊接、焊接整形贴胶、绝缘检测、铝塑膜成型、顶封、侧封、角封、HI-pot 测试、喷码、电芯干燥、注电真空解液、封口、化成（充

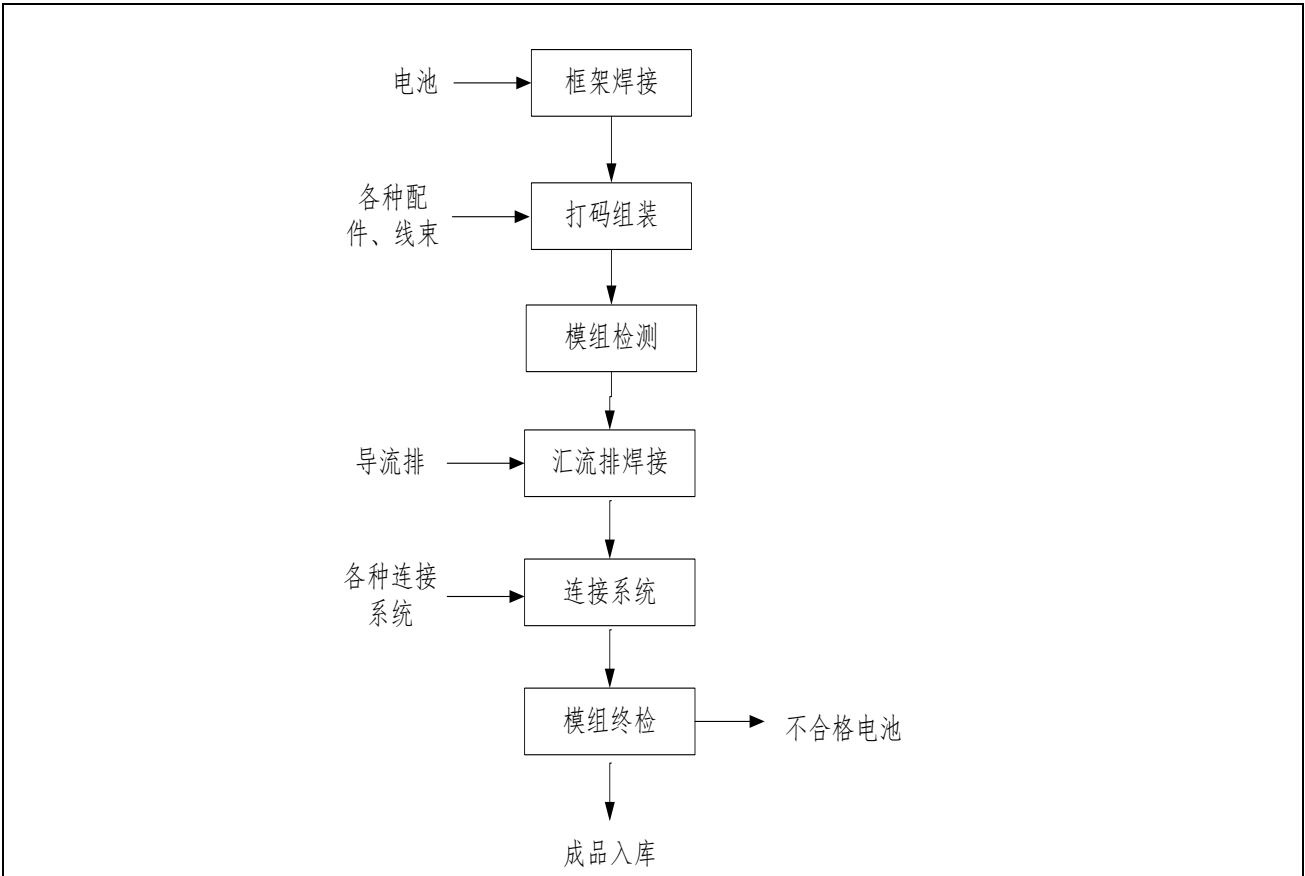


图 4 电池组装工序工艺流程及产污环节图

表 7-1 原环评批复工程产污环节及污染物种类和采取治理措施表

项目	污染来源	产生工段	污染源名称	主要污染物	拟采取治理措施
废气	主体工程	配料制浆	制浆配料粉尘	颗粒物	袋式除尘
		正极涂布烘烤	涂布烘烤废气	NMP	分别经冷凝+沸石转轮吸附回收后尾气 95%回用，5%经催化燃烧后 20m 排气筒排放
		注液初、终封	电解液废气	非甲烷总烃	管道收集后送“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”后 20m 排气筒排放
	公用工程	制冷系统	溴化锂直燃机废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+烟气再循环技术+袋式除尘器+20m 烟囱排放

废水		锅炉系统	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+烟气再循环技术+袋式除尘器+20m 烟囱排放
		职工餐厅	餐厨油烟	油烟、非甲烷总烃	复合油烟净化装置
		NMP、电解液储存	无组织废气	非甲烷总烃	小呼吸废气收集后送注液废气处理系统
	主体工程	负极制浆设备清洗	清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、色度	斜板沉淀池预处理后送综合污水处理系统
		负极涂布烘烤	水蒸汽	/	冷凝后回用锅炉补水
	公辅工程	冷却循环系统	冷却循环清下水	COD、SS	厂区总排口排放
		餐厅	餐厨废水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油	隔油后送综合污水处理系统处理
		纯水制备	纯水制备废水	COD、SS	厂区总排口排放
		脱盐水制备	酸碱废水	COD、SS	
	办公、生活	办公、生活	办公、生活废水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	送综合污水处理系统处理
固体废物	生产车间	配料制浆、电池 PACK	废包装材料	塑料、纸箱	由供应厂家回收
		极片检测	分切废料、废正负极片	正负极涂料、铝、铜	外售资源回收单位处置
		卷绕检测	废隔膜纸	聚乙烯类微孔膜	
			不良电芯	正负极涂料、铝、铜	
		转接片焊接	废转接片	铝、铜	外售综合利用
		电压、绝缘抗阻检测	不合格电池	废电池	委托专业电池拆解企业处置
		冲压成型	废铝塑膜	铝、聚氨酯类成膜物质	外售资源回收单位处置
		切/折边			
		NMP 回收	废 NMP	按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T29812007)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085. 72007)进行鉴定后确定	若是危废需要委托有资质单位回收处置若是一般固废外售资源回收单位回收处置
		注液	废电解液	废电解液	危废暂存间暂存, 委托有资质的单位安全处理
		设备维修	废机油	废机油	
		制浆设备清洗	废抹布、废手套	废抹布、废手套	
	公辅工程	空压和制氮系统	废分子筛	硅酸盐或者铝硅酸盐	外售资源回收单位处置

		职工餐厅	餐厨油渣	动植物油	外售资源回收单位处置
		有机废气处理	废催化剂	MnOx 、CoOx 和 CuOx 等催化剂	危废暂存间暂存, 委托有资质的单位安全处理
		除湿系统	废过滤介质	过滤棉、活性炭	外售资源回收单位处置
		纯水制备	废反渗透膜	聚酰胺类	市政填埋场填埋处理
		职工餐厅	餐厨垃圾	有机物质	
		污水处理站	污泥	有机物质	
		办公、生活	生活垃圾	有机物质	
		软水纸杯	废树脂	树脂	危废暂存间暂存, 委托有资质的单位安全处理
		有机废气处理	废活性炭	活性炭	
噪声	生产车间	涂布机、辊压机、分切机、模切机		噪声	隔声、减震、消声
	公用及环保工程	空压机、风机、真空泵、水泵、冷却塔			

2、原环评批复工程污染物产排情况介绍

废气污染物产生及排放见表 7-2, 废水产排情况见表 7-3, 固废产生处置情况见表 7-4, 噪声污染产生及排放情况见表 7-5。

表 7-2 原环评批复工程废气产生及排放状况一览表

项目	污染源名称	主要污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		治理措施	去除效率 (%)	排放情况	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1	制浆配料粉尘	颗粒物	120*4	4667	0.56*4	袋式除尘器+20m 排气筒	99.8	9.3	0.001*4
2	涂布烘烤废气	NMP ((以非甲烷总烃考虑))	54000*4 (排放 5%2700*4)	/	215.65*4	冷凝+沸石转轮吸附+催化燃烧	回收 99 并回用 95	1.2	0.003*4
3	电解液废气	非甲烷总烃	320*4	/	0.028*4	送活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处置	90	2.6	0.0008*4
4	直燃机废气	颗粒物	4080*8	19.6	0.08 *8	采用低氮燃烧+烟气循环技术+袋式除尘器除尘	75	5	0.02*8
		二氧化硫		10	0.041*8		/	10	0.041*8
		氮氧化物		30	0.122*8		/	30	0.122*8

5	锅炉 废气	颗粒物	20165*4	19.6	0.396*4	采用低氮燃 烧+烟气再循 环技术+袋式 除尘器除尘	75	5	0.101*4
		二氧化硫		10	0.202*4		/	10	0.202*4
		氮氧化物		30	0.605*4		/	30	0.605*4
6	餐厨 油烟	油烟	10000	9	0.9	复合式油烟 净化设备	95	0.5	0.005
		非甲烷 总烃		20	0.2			8	0.08
7	储存 无组 织废 气	非甲烷总 烃	/	/	0.096	小呼吸废气 送注液初终 封废气处理 装置处理	/	/	0.096

表 7-3 原环评批复工程废水产生情况汇总表一览表

单元名称		流量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	色度 (倍)	动植物 油 (mg/L)
设备清洗废		.48	6~9	3600	5	/	800	00	/
餐厅污水		21.06	6~9	680	30	297	336	/	45
生活污水		104	6~9	300	30	200	250	/	/
混合水质		131.54	6~9	523.4	28.8	205.7	290.9	29.6	7.2
脱色絮 凝沉淀 池	去除率 (%)	131.54	/	20	/	25	50	60	20
	出水		6~9	418.7	28.8	154.3	145.4	11.8	5.8
A/O+二 沉池	去除率 (%)	131.54	/	6	70	70	60	/	
	出水		6~9	146.6	8.6	46.3	58.2	11.8	5.8
酸碱废水		35.25	6~9	40	/	/	50	/	/
纯化水制备废水		19	6~9	40	/	/	50	/	/
循环冷却排水		54	6~9	40	/	/	50	/	/
厂区总排口水质		239.79 (0.21m ³ /万 Ah)	6~9	98.5	4.7	25.4	54.4	6.5	3.2
《电池工业污染物 排放标准》 (GB30484-2013)表 2 间排		0.8m ³ /万 Ah	6~9	150	30		140	/	/
港区第三污水处理 厂收水标准		/		350	35	150	250	/	/

表 7-4

原环评批复工程固体废物产生及排放情况一览表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	产生量 (t/a)	性质	处理措施
1	原辅料包装材料	制浆、组装环节	塑料、纸箱	15	一般固废	外售资源回收单位进行处置
2	废隔膜纸	层叠环节	聚乙烯、聚丙烯微孔膜	0.936	一般固废	
3	废铝塑膜	铝塑膜成型、折/切边环节	铝及聚氨酯类成膜物质	2.88	一般固废	
4	废转接片压片(铝片)	转接片焊接环节	铝片	0.04	一般固废	
5	废转接片压片(铜片)	转接片焊接环节	镍片	0.03	一般固废	
6	办公生活垃圾	办公生活	有机物	195	一般固废	市政垃圾填埋场填埋处置
7	职工餐厨垃圾	餐厅	有机物	54	一般固废	
8	污水处理污泥(含水 80%)	污水处理	有机质	12.48	一般固废	送郑州市八岗污泥处置厂处置
9	废分子筛	空压制氮	硅酸盐或硅铝酸盐	0.6	一般固废	外售资源回收单位进行处置
10	制水系统废反渗透膜	纯水制备	聚酰胺类	0.5	一般固废	
11	废极片、电芯、极板	检测环节	正极材料	78.24	一般固废	
12	隔油池油渣	隔油环节	动植物油	0.68	一般固废	
13	不合格电池	检测环节	废电池	117.36	一般固废	委托专业电池拆解单位回收处置
14	废过滤介质	除湿系统	尘埃、过滤棉、废活性炭	3	一般固废	外售资源回收单位进行处置
15	NMP 废液	NMP 回收	NMP、重金属	6267.5	按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T29812007)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.72007)进行鉴定后确定	若是危废需场内暂存后委托有资质单位处置。若是一般固废外售资源回收单位回收处置

16	废机油	设备维修	石油类	0.8	危废 900-218-08	危废暂存间暂存， 委托有资质的单 位安全处理
17	废电解液	注液环节	有机溶剂、六氟 磷酸锂	0.77	危废 900-349-34	
18	废活性炭	注液初终封 废气处理	活性炭	0.6	危废900-039-49	
19	废抹布、废手套	正极料桶涂 布机清洗及 检修	NMP、正极材料	1.2	危废 900-041-49	
20	废树脂	锅炉用水制 备	树脂	1.5	危废 90 -015-13	
21	废催化剂	催化燃烧废 气处理环节	MnOx 、CoOx 和 CuOx 等催化 剂	1.78	危废 900-041-49	

表 7-5 原环评批复工程主要高噪声设备源强及治理措施一览表

类型	设备名称	数量 (台)	产生源强 [dB(A)]	拟采取措施	排放源强 [dB(A)]
1#~4# 匀浆涂 布及装 配车间 各 1/4	搅拌机	24	75~80	隔声	70
	涂布机	24	75~80	隔声	70
	辊压机	16	70~75	隔声	75~80
	分切机	16	75 82	隔声、减震	70
	烘干机	48	70~75	隔声	70
	模切机	16	75~82	隔声、减震	70
辅助设 施	空压机	16	80	消声、减震	60~65
	制氮机	16	80	消声、减震	60~65
	风机	若干	90~95	隔声	90~95
	真空泵	32	75~80	隔声、减震	75~80
	泵类	若干	75~85	隔声	75~85

	冷却塔	3	70	低噪设备	70
--	-----	---	----	------	----

3 原环评批复工程污染物产排总量汇总

根据原环评批复工程环评文件，工程污染物产生及排放总量汇总见表 7-6。

表 7-6 原环评批复工程污染物产生及排放总量一览表

类 别	项 目	产生量	消减量	排放量
废 水	废水量 (m ³ /a)	71937	0	71937
	COD (t/a)	30.429	23.343	7.086
	NH ₃ -N (t/a)	1.151	0.813	0.338
废 气	废气量 (万 m ³ /a)	241063.2	147744	93319.2
	二氧化硫 (t/a)	8.18	0	8.18
	氮氧化物 (t/a)	24.451	0	24.451
	颗粒物	20.19	16.1	4.09
	非甲烷总烃 (t/a)	6214.3	6213.27	1.03
固体废物	危险废物 (t/a)	3.55	3.55	0
	一般废物 (t/a)	479.996	479.996	0
	其他废物* (t/a)	6267.5	6267.5	0
注：*为待鉴定				

4 原环评批复工程建设情况及存在问题

根据现场调查，原环评批复工程年产生 12G 三元锂电池项目已完成三通一平和地基开挖，厂房构筑物等主体工程正在建设，尚未建设完工，设备尚未入驻，本次工程在已建原环评批复主体工程基础上进行改建，不存在现有环保问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地质、地形、地貌、气候、气象、水文、土壤、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，东经 $112^{\circ} 42' \sim 114^{\circ} 14'$ ，北纬 $34^{\circ} 16' \sim 34^{\circ} 58'$ ，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原。全市总面积 7446.2 km^2 ，市区面积 1010.3 km^2 ，建成区面积 437.6 km^2 。

郑州航空港经济综合实验区位于郑州市的东南部，距郑州中心城区 20 km ，地理位置坐标为东经 $112^{\circ} 46' \sim 113^{\circ} 40'$ ，北纬 $34^{\circ} 30' \sim 34^{\circ} 34'$ ，地处黄河流域，规划面积为 415 km^2 。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，北侧 650 m 处为园博幸福花园小区和第五安置区 3 号地块；东北偏东侧 650 m 处为刘庄村；西北侧 4 km 处为南水北调干渠。项目地理位置及周边环境情况见附图 1、附图 2、附图 5-2。

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，南北低。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，京广铁路以东多沙丘岗地，面积约占总面积的 79.1% ，岗地地势起伏较大。自新密入境，经武岗、郭店、薛店入中牟三官庙，有带状岗地，长 26 km ，是地表水和地下水的南北分水岭。京广线以东地区，由于受古黄河水流切割，与西部岗地分离，形成南北向的条形岗地于古黄河隐流洼地相间地形特征。京广线以东的古黄河阶地和京广线以西的双泊河、黄水河、漠河两侧为平原。

项目所在地属于平原，地势平坦，相对高差较小。

3、地质

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；东部属于华北拗陷的通许凸起，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度的地带。地势西高东低，中部高，南北低，该区域抗震设防烈度为 7 度。

4、气候、气象

郑州航空港区属于暖温带大陆性季风气候，并具有过渡性气候特征，暖气团交替频繁。在太阳辐射、地形地质、大气环流等因子的共同作用下，形成了冷暖适中、四季分明、雨热同期、干冷同季、气候灾害频繁等特征。随着四季的明显交替，依次呈现春季干旱少雨，夏季炎热多雨，秋季晴朗日照长，冬季寒冷少雨雪的基本气候特征。

郑州航空港区多年气象特征详见表 8。

表 8 项目所在区域主要气象特征一览表

序号	项 目	指 数
1	年平均气温	14.3℃
2	历年极端最高气温	42.3℃
3	历年极端最低气温	-17.9℃
4	年均日照时数	2340 小时
5	年平均无霜期	230 天
6	多年平均降雨量	640.9mm
7	全年主导风向	东北风
8	年平均风速	3m/s

5、水文

(1) 地表水

郑州航空港经济综合实验区属于淮河流域沙颍河水系，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，下游汇入双泊河。丈八沟和梅河属季节型排洪河道。根据调查，梅河、双泊河、贾鲁河、丈八沟规划为Ⅳ类水体。

梅河：发源于薛店镇岳村西北约 200m 处，属颍河水系，境内年平均流量为 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ ，自西北向东南流经枣岗、庙前刘，至赵楼村出境后，在长葛与双泊河汇合，境内河段长 26.5km，流

域面积 106.4km^2 ，河床宽 $3\sim 5\text{m}$ ，深约 $3\sim 10\text{m}$ ，无天然径流。

双泊河：为淮河支流，该河发源于登封市大冶镇马岭山，在新郑市内流经戴湾、人和寨、云弯、泥河寨、小寨、新郑市区、河庄、双龙寨，至梨河乡黄湾村出境入长葛，为新郑市内第一条大河，境内河长 35.5km ，流域面积 239.96km^2 ，河床宽 $10\sim 30\text{m}$ ，岸高 $10\sim 25\text{m}$ ，近十年最枯流量 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ ，河底坡降 $1/200\sim 1/1200$ 。

丈八沟：发源于薛店镇文正村，经小韩庄在平庄西被人工修筑的土坝拦截，底宽 $1\sim 5\text{m}$ ，面宽约 $15\sim 25\text{m}$ ，长约 300m ，深约 2m ，蓄水量约 7620m^3 。

南水北调中线工程航空港区段，工程渠道断面宽 90m ，渠道为封闭式渠道，区内雨水不能排入。区内河流水系穿越南水北调干渠时实际采用倒虹以及渡槽的方式。南水北调水体规划为 II 类水体。

(2) 地下水资源

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 $1\sim 3$ 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 ($500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$) 和弱富水区 ($100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$)。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 $8\sim 30\text{m}$ ，含水层渗透系数约 $10\text{m}/\text{d}$ 。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 $4\sim 16.3\text{m}$ ，水位埋深 $3\sim 14\text{m}$ 。含水层渗透系数 $3.64\text{m}/\text{d}$ 。

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 $50\sim 60\text{m}$ ，共有 $10\sim 15$ 层，砂层厚度大分布稳定，单层厚 $5\sim 10\text{m}$ 。区内中深层水富水程度划分为水量丰富区 ($1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$) 和中等富水区 ($500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$)。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 $2\sim 4\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数 $2\sim 4.66\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $160\sim 260\text{m}^2/\text{d}$ 。中等富水区分布在港区西部和南部，单位涌水量 $1\sim 2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数 $1\sim 2\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $100\sim 200\text{m}^2/\text{d}$ 。

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北向东南运动，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。

本项目厂址位于郑州航空港经济综合实验区南部浅层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。含水层渗透系数 3.64m/d。

6、动植物资源

郑州航空港经济综合实验区植被属于暖温带植物区系，其成分以暖温带华北区系为主，兼有少量的亚热带华中区系成分。境内现有自然植被稀少，仅西南浅山等地残存有少量的枫、杨次生灌木林。地表植被主要为农业植被和人工种植木。灌木主要有毛竹、白蜡条、荆条等。野生杂草主要有黄蒿、老驴蒿、牧蒿等。港区内有大量的枣林，主要集中于港区北部孟庄镇附近，约有 3000 亩左右。

区域内无大型野生动物，常见的主要为猫、狗、鸡等家养动物及鼠等啮齿类小型野生动物。

7、土壤

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。

规划相符性分析

1、与《河南省 2020 年大气、水、土壤 污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2020]7 号）相符性分析

根据河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于印发“河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案”的通知（豫环攻坚办[2020]7 号）（以下简称“实施方案”），本次工程与其相关内容相符性分析见下表。

表 9 本次工程与“实施方案”相符性分析

主要内容			本次工程建设情况	相符性
大气污染防治攻坚战实施方案	全面提升扬尘污染治理水平	加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工……，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，……。严格落实渣土运输车辆规范化管理，……。严格落实城市建成区“两个禁止”（要求，加快“两个禁止”合信息监管平台建设，实施动态监管。	本次工程施工期将严格执行相关标准要求。	相符
	强化锅炉污染治理	2020年9月底前，全省4蒸吨及以上燃气锅炉及燃气直燃机完成低氮改造，改造后在基准氧含量3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、10、50毫克/立方米（新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于30毫克/立方米）。	本项目配套建设20t/h燃气锅炉6台（5用1备）供热，10t/h燃气热水锅炉5（4用1备）台，均采用低氮燃烧+烟气循环技术，污染物排放可以满足基准氧含量3.5条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、10、50毫克/立方米（新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于30毫克/立方米）。	相符
	挥发性有机物实施源头替代	大力推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、汽修、印刷等行业，全面推进源头替代。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目使用低VOCs含量的胶粘剂，各设计VOCs废气产生环节配置废气收集处理设施处理后排放。	相符
	加强废气收集和处理	推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，采用密闭空间作业的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目有机废气严格按照相关要求收集处理，	相符
	强化设施运行管理	企业应系统梳理VOCs排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员	本项目涉及VOCs排放环节均按照相关要求严格管理。	相符

		能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。		
水污染防治攻坚战实施方案	深入推进城镇污水收集和处理设施建设	按照城镇污水处理“提质增效”三年行动要求，持续推进污水处理厂建设，新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、老旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；新建城区的管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。	本项目废水采用污污分流处理后回用，循环冷却水系统排水和餐厅、生活污水混合后经厂厂区总排口排入港区第三污水处理厂处理后达标排放。	相符
	加快实施产业结构调整	加快淘汰涉水企业落后生产工艺和产能，制定并实施年度落后产能淘汰方案。按计划推进城市建成区内钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭工作。全面开展涉水“散乱污”企业排查整治，淘汰一批、整合一批、提升一批，促进产业结构转型升级。	本次工程不属于落后生产工艺和产能，不属于“散乱污”企业。	相符
	推进企业清洁化生产	加大造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等行业重点企业强制性清洁生产审核力度。推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核，推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。	本次工程建成后，严格按照相关标准要求进行清洁生产审核。	相符
	加快推进地下水污染防治	石化生产存贮销售企业和产业集聚区、矿山开采区等区域要按照要求实施防渗处理，垃圾填埋场、危险废物处置场严格按照建设规范建设、运行	本次工程进行分区防渗。	相符
土壤污染防治攻坚战实施方案	加强在产企业土壤污染防治	根据排污许可证申请与核发的统一部署，省辖市生态环境部门将土壤污染防治相关责任和义务纳入土壤污染重点监管单位排污许可证中，要求企业建立土壤污染隐患排查制度，企业形成污染隐患排查报告，报所在地县级生态环境主管部门备案。	严格执行相关要求。	相符
	加快土壤环境监测制度和能力建设	土壤环境监测工作是打赢土壤污染防治攻坚战的重要支撑，各级政府监测资金要确保足额到位，持续推进环境监测能力提升，优化土壤环境质量监测点位，并实施定期监测，完善土壤环境质量例行监测制度；继续依法推进土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测；针对突发环境事件，做好土壤环境事故应急监测、处置等工作。	本项目不属于土壤污染防治重点单位和敏感目标的建设项目	相符

由上表可知，本次工程与“河南省 2020 年大气、水、土壤 污染防治攻坚战实施方案”相符。

2、与《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的相符性分析

《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的总体目标为经过 3 年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物、重点行业挥发性有机物排放总量分别比 2015 年下降 30%、37%、10% 以上；PM_{2.5} 年均浓度比 2015 年下降 42% 以上，PM₁₀ 年均浓度比 2015 年下降 38% 以上，城市空气质量优良天数比 2015 年增加 67% 以上。提前完成年度目标任务的县（市）区，要保持和巩固改善成果，确保每年空气质量持续改善，避免出现不降反升现象。本项目与《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》相符性分析见下表。

表 10 《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》相符性分析

序号	方案内容		项目建设情况	相符性
1	严格环境准入要求	严控“两高”行业产能。全市严禁新增钢铁、焦化、电解铝、水泥、传统煤化工(甲醇、合成氨)、耐火材料、陶瓷、氧化铝、煤炭、有色金属冶炼、铸造、沥青防水卷材等高污染、高耗能等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输(年运输量 150 万吨以上)的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目不属于上述禁止类项目	不涉及
2		严格控制涉 VOCs 项目建设，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代	本项目涉及 VOCs 排放，项目位于郑州航空港经济综合实验区，项目产生的 VOCs 按照相应管理要求进行削减替代。	符合
3		严格控制新增燃煤项目建设。权势不再核准新建、扩建燃煤项目 ...	本项目不属于上述禁止类项目。	不涉及
4		控制低效、落后、过剩产能。(1) 加大落后产能和过剩产能压减力度；(2) 提高区域产业淘汰标准(3) 加快煤矿关闭整合	本项目不属于上述需控制及淘汰的范围之内。	不涉及
5	深化工业污染治理	全面提升锅炉烟气排放。2020 年底前，全市所有天然气锅炉完成低氮改造，新建天然气锅炉全部执行氮氧化物不高于 30 毫克/立方米标准。	项目自建 6 台（5 用 1 备）20t/h 天然气锅炉进行供热，同和 5 台（4 用 1 备）10t/h 的燃气热水锅炉供应取暖季车间职工取暖，均采用低氮燃烧+烟气循环装置，然后烟气通过烟囱排放，污染物排放可以满足氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米要求。	相符
6	加快壮大新能源和节能环保产业	大力发展新能源汽车产业。完善动力电池产业链，加快新型动力电池关键技术研发及产业化。	本项目为郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目，符合上述大力发展项目范畴。	相符

7	强化重点行业 VOCs 治理	加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料.....应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝气.....应进行收集处理。	本项目主要原辅材料 N-甲基吡咯烷酮 (NMP)、电解液等有机物，挥发性较低，稳定性较好，涂布烘烤、烘干工段高温会使 NMP 挥发产生 NMP 废气，经管道收集后经配套 NMP 处理装置处理，NMP 总回收效率为 99%，NMP 有机废气经过“冷凝+沸石转轮吸附”处理后经 24m 排气筒排放；注液工段在密闭的环境内进行，且工作温度在室温，电解液室温不会发生分解，微量非甲烷总烃通过抽真空时排出，进入活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理，处理后经 24m 排气筒排放，能够实现废 的有效收集、高效治理。	相符
8		有机原料、中间产品与成品全部密闭储存，有效控制产品储存 VOCs 逸散。	本项目涉及 N-甲基吡咯烷酮 (NMP)、电解液等有机原料，采用储罐密闭储存，储罐采用双回路装卸料，能够有效控制产品储存 VOCs 逸散。	相符
9		产生 VOCs 的工序须密闭操作，并对废气进行有效收集和处理，有机废气捕集率不低于 90%，综合去除率不低于 70%。	本项目涂布烘烤、注液、组装工段均会产生有机废气，该工段均密闭操作，废气全部进入环保设施进行处理，处理后可以达标排放，且去除效率不低于 97%。	相符
10		餐饮服务单位按照《河南省餐饮服务单位油烟污染防治管理办法》要求，安装高效油烟净化设施并保证设施正常运行和使用，其中中小型餐饮服务单位油烟去除率高于 90%，大型餐饮服务单位油烟去除率高于 95%。	本项目油烟废气经收集后进入复合式净化设备处理，再经 24m 排气筒排放，油烟净化效率为 95%，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）标准要求。	相符

由上表相符性分析可知，本项目的建设符合《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》中的相关要求。

3、与《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》的相符性分析

根据《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》工作目标为：按照属地负责、分类指导、奖补激励的原则，强力推进燃煤、燃气、燃油、生物质锅炉和工业燃煤设施整治改造，持续推进 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉拆除或清洁能源改造，实施燃气锅炉和燃油锅炉低氮改造，开展生物质锅炉深度治理，完成城市建成区工业燃煤设施拆改，进一步提高各类锅炉排放标准，减少大气污染物排放量，提高清洁化水平。本项目与《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》的相符性分析见下表。

表 11 《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》的相符性分析

序号	方案内容	项目建设情况	相符性
1	加强燃气锅炉升级改造。2019 年 10 月底前，各 省辖市和县（市）建成区内 4 蒸吨及以上的燃气锅炉完成低氮改造，改造后在基准氧含量 3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、50 毫克/立方米。新建工业燃气锅炉同步完成低氮改造，氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米。	项目自建 6 台（5 用 1 备）20t/h 天然气锅炉进行供热，同和 5 台（1 用 1 备）10t/h 的燃气热水锅炉供应取暖季车间职工取暖，均采用低氮燃烧+烟气循环装置，然后烟气通过烟囱排放，污染物排放可以满足氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米要求。	相符
2	完成无组织排放治理。粉状、粒状物料及燃料运输要采用密闭皮带、密闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭方式；块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘；生产工艺产尘点（装置）应加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施，车间不能有可见烟尘外逸；汽车、火车、皮带输送机等卸料点要设置集气罩或密闭罩，并配备除尘设施；料场路面要实施硬化，出口处配备车轮和车身清洗装置。	各种粉料为袋装，使用时，放置在粉料加料口上，袋底部打开，通过进料口将粉料负压吸入上料系统，并通过管道由真空泵密闭输送加料，输送过程均为自动化，无组织粉尘产生，但真空系统出气口会携带少量粉尘颗粒，设计管道收集除尘后排放。车间以及全厂生产区路面全部实施硬化，出口处配备车轮和车身清洗装置。	相符
3	安装在线监控设施。2019 年 8 月底前，全省范围内的 35 蒸吨/时以上燃煤锅炉，以及 20 蒸吨以上燃气、燃油、生物质锅炉，全部安装大气污染物自动监测设施。	本项目燃气锅炉配套安装大气污染物自动监测设施。	相符

综上所述，本项目建设符合《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》的相关要求。

4、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，与本项目相关内容如下：

主要存在问题：一是源头控制力度不足；二是无组织排放问题突出；三是治污设施简易低效；四是运行管理不规范；五是监测监控不到位。

主要目标：到 2020 年，建立健全 VOCs 污染防治管理体系，重点区域、重点行业 VOCs 治理取得明显成效，完成“十三五”规划确定的 VOCs 排放量下降 10%的目标任务，协同控制温室气体排放，推动环境空气质量持续改善。本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析见下表。

表 12 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

序号	方案内容	项目建设情况	相符性
1	大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物	本项目主要原辅材料 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液等有机物，挥发性较低，稳定性较好；在喷码工段电池追	相符

		降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。	溯条码喷印采用水性油墨且使用量较少,从源头上降低 VOCs 的产生。	
		企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等,在技术成熟的行业,推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂,重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产		
2	全面加强无组织排放控制	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,其中,重点区域超过 100ppm,以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目涉及 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液等有机原料,采用储罐密闭储存;储罐采用双回路装卸料;物料输送用密闭管道进行;同时生产及使用过程均在密闭的环境内进行。	相符
		推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。	本项目采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。	相符
		提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则,罐区无组织废气经管道收集后送活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理,能够有效控制产品储存 VOCs 逸散。	相符
		加强设备与管线组件泄漏控制。	建议企业每班工作人员都要进行设备与管线组件检查,一旦发生泄漏及时处理。	相符
3	推进建设适宜高效的治污设施。	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目注液、涂胶等环节有机废气均采用“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”装置处理,涂布烘烤废气采用冷凝+沸石转轮吸附装置处理能够满足相关要求。	相符
4	深入实施精细化管理。	推行“一厂一策”制度。	企业将严格按照相关要求进行管理,落实到具体责任人。健全内部考核制度,加强人员能力培训和技术交流。	相符
		加强企业运行管理		

5	加强监测监控	排污许可管理已有规定的石化、炼焦、原料药、农药、汽车制造、制革、纺织印染等行业,要严格按照相关规定开展自行监测工作。	本项目建议企业进行相关自行监测,具体内容见后详述。	相符
---	--------	--	---------------------------	----

5、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析见下表 13:

表 13 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析一览表

类别	要求	本项目情况	相符性
大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生	大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目主要原辅材料 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液等有机物,挥发性较低,稳定性较好,涂布烘烤、烘干工段高温会使 NMP 挥发产生 NMP 废气,经管道收集后经配套 NMP 处理装置处理, NMP 总回收效率为 99%, NMP 有机废气经过“冷凝+沸石转轮吸附”处理后经 24m 排气筒排放;注液工段在密闭的环境内进行,且工作温度在为室温,电解液室温不会发生分解,微量非甲烷总烃通过抽真空时排出,进入碱喷淋+除雾+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理,处理后经 24m 排气筒排放,能够实现废 的有效收集、高效治理。。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB/T 33372-2020)表 3 本体型胶粘剂的挥发性有机化合物的限量丙烯酸树脂类其他类别值为 200g/kg,根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540 胶水 VOC 的检测结果,8540 胶水中挥发性有机物含量为 29g/kg,根据优尔鸿信检测技术(深圳)有限公司对 6010、7912 胶水 VOC 的检测结果,6010 胶水中挥发性有机物含量为 2.9g/kg,7912 胶水中挥发性有机物含量为 24.9g/kg,属于低 VOCs 胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨。	相符
全面落实标准要求,强化无组织排放控制	2020 年 7 月 1 日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》,重点区域应落实无组织排放特别控制要求。.....企业在无组织排放排查整治过程中,在保证安全的前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;	企业各有机原辅料均采用密闭容器、包装袋分类储存于化学品仓库中,产生废气的各制程均进行气体收集,并采取有效的处理措施,盛装过含 VOCs 的物料的包装容器加盖密闭保存、含 VOCs 的废液采用吨桶密闭存放、废吸附剂等封装,并定期交由有资质的单位处置。	相符

	非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 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，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。		
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；.....按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。.....按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；.....	本项目主要原辅材料 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液等有机物，挥发性较低，稳定性较好，涂布烘烤、烘干工段高温会使 NMP 挥发产生 NMP 废气，经管道收集后经配套 NMP 处理装置处理，NMP 总回收效率为 99%，NMP 有机废气经过“冷凝+沸石转轮吸附”处理后经 24m 排气筒排放；注液工段在密闭的环境内进行，且工作温度在为室温，电解液室温不会发生分解，微量非甲烷总烃通过抽真空时排出，进入碱喷淋+除雾+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理，处理后经 24m 排气筒排放，能够实现废 的有效收集、高效治理。	相符

6、与《郑州市打好碧水保卫战三年行动计划（2018—2020年）》相符性分析

一、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，深入贯彻落实全国生态环境保护大会精神和省委省政府的决策部署，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，加强生态环境保护的组织领导，严格执行《环境保护法》和《水污染防治法》，以改善水环境质量为核心，以流域“水质、水量、水管理”等关键问题为导向，以确保水质达标、水环境质量持续改善、保障饮水安全作为攻坚重点工作，坚持“四重点一稳定一保证”工作总格局，坚持“目标导向、问题导向”和“创优势、增实力、补短板、能抓住”的工作方针，按照“双统筹双推进”的工作思路，系统推进水污染防治、水资源管理和水生态保护，持续打好水污染防治攻坚战，为建设美丽郑州提供良好的水生态环境保障。

二、工作目标

到2020年，主要水污染物排放总量大幅减少，化学需氧量、氨氮排放量分别比2015年减少18.4%和16.6%以上，河流断面水质稳定达标，饮水安全更有保障，水环境质量明显改善，为生态环境根本好转、美丽郑州目标基本实现打下坚实基础。

本项目与《郑州市打好碧水保卫战三年行动计划（2018—2020年）》相符性分析见下表。

表 14 《郑州市打好碧水保卫战三年行动计划（2018—2020年）》相符性分析

序号	方案内容	项目建设情况	相符性
1	加快污水处理设施建设、提标。针对省定水质改善目标，生活污水处理主管部门及各县(市)、航空港区、上街区要提前谋划，做好城市生活污水处理规划，确保污水处理规模与城市发展规模相配套，污水处理厂出水水质应满足2019年及2020年国控断面水质改善目标的需要。	根据调查，目前郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂已经建成运行，且处理能力满足本项目废水处理要求，经处理后尾水排入梅河，经双泊河最终汇入贾鲁河，能够满足《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908—2014)中郑州市区排放限值要求，能够满足2019年及2020年国控断面水质改善目标的需要。	相符
2	保障南水北调总干渠（郑州段）水环境质量。持续开展南水北调中线工程总干渠（郑州段）两侧饮用水水源保护区范围内的工业企业、畜禽养殖等水污染风险源的排查整治工作，2018年底前完成调整后保护区内水污染风险源排查工作，2020年完成保护区内环境问题的排查整治，切实消除环境风险隐患。	本项目位于南水北调干渠东南侧4.0km，废水经厂内污水处理站处理后排入航空港区第三污水处理厂处理，不会对南水北调干渠水质造成影响。	相符
3	严格环境准入。对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评，严格项目环境准入，严格控制重点	本项目位于郑州航空港经济综合实验区，《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》已取得批	相符

	流域、重点区域环境风险项目。	复文件，批复文号为豫环函【2018】35 号，通过与规划环评相符性分析，本项目不在负面清单之列，具体见后详细分析。	
4	新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中处理等设施。现有省级产业集聚区建成区域必须实现管网全配套，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置；加快推进其他各类各级园区污水管网和集中处理设施建设。排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。	项目废水经厂内污水处理站处理后由黄海路接入第三污水处理厂，最后汇入航空港区第三污水处理厂处理，厂区总排口出水水质满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 新建企业水污染物排放限值间排标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水水质要求。	相符

综上所述，本项目建设符合《郑州市打好碧水保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》的相关要求。

7、《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号），文件规定南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（1）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（2）总干渠明渠段。根据地下水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

①地下水水位低于总干渠渠底的渠段。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段。

◆微～弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

◆弱～中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

◆强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

本项目位于航空港综合实验区，位于南水北调中线一期工程总干渠东南侧，本距南水北调中线一期工程总干渠管理范围边线的距离为 4km，位于二级保护区范围外，本项目不在南水北调干渠二级保护区范围内。

8、与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）》相符性分析

项目选址位于郑州航空港经济综合实验区，郑州航空港经济综合实验区发展规划经国务院批准，2018 年《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》通过河南省生态环境厅审查（规划环评审查意见文号：豫环函【2018】35 号）。结合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）》及其环境影响报告书审查意见，将相关内容介绍如下：

（1）规划范围

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

郑州航空港经济综合实验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

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。

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。

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、南区生产性服务中心、东区航空会展交易中心。

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机场功能环、城市核心环、拓展协调环的三环骨架

(4) 产业发展

重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和知识创新功能，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。

航空物流业：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。

高端制造业：重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。

现代服务业：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，打造为区域服务的产业创新中心、生产性服务中心和外向型经济发展平台。

(5) 总体布局

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。

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。

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。

(6) 市政公共设施规划

市政公共设施规划与本项目依托情况见下表。

表 15 市政公共设施规划与本项目依托情况一览表

序号	市政公共设施分类	规划	本项目依托情况
1	给水工程	航空港实验区现有 1 座水厂，联网供水，供水规模为 20 万立方米/日，用地面积为 10 公顷，水源为南水北调水及黄河水，规划保持现状；规划第二水厂位于滨河东路与机场至新密快速通道东南角，规划近期一期工程建设，供水规模为 20 万立方米/日，远期总供水规模为 80 万立方米/日，规划用地面积为 27 公顷，水源为南水北调水和黄河水，据了解，第二水厂现已于 2017 年建成投运。本次规划近期新建应急调蓄水库 1 座，规划库容为 280 万立方米，位于滨河东路与机场至新密快速通道东南角。	本项目供水管线引自现状实验区第二水厂，经实验区第二给水加压泵站向南供水，并由孙武路 DN400、黄海路现状 DN500 给水管供给。
2	排水工程	第一污水厂系统、第二污水厂系统、第三污水厂系统，近期规划处理规模分别为 8 万 m ³ /d、15 万 m ³ /d、15 万 m ³ /d，远期第一污水厂处理规模保持 8 万 m ³ /d，第二污水厂、第三污水厂规划规	本项目污水由黄海路接入第三污水处理厂管网排

		模分别为 35 万 m³/d、30 万 m³/d。规划新建 2 座污泥处理厂，分别处理第二污水厂、第三污水厂配套建设，处理规模分别为 480 吨/日、360 吨/日处理规模分别为 480 吨/日、360 吨/日。 ①第一污水处理厂污水管网系统 四港联动大道-凌空路规划 d800~d1000 污水管自北向南排放第一污水处理厂，苑陵西路规划 d1400 污水管自南向北排入第一污水处理厂。 ②第二污水处理厂污水管网系统：龙中公路规划 d1800~d2200 污水管自西向东排入第二污水处理厂；蛰龙路规划 d1000~d1800 污水管自南向北排入第二污水处理厂；人文路规划 d800~d1000 污水管自南向北排入第二污水处理厂；文通路规划 d800~d1500 污水管自南向北排入第二污水处理厂。 ③第三污水处理厂污水管网系统：炎黄大道规划 d900~d2000 污水管排入第三污水处理厂；雁鸣路规划 d1000~d2000 污水管自北向南排入第二污水处理厂。	放，最后汇入实验区现状第三污水处理厂。
3	电力工程	2040 年规划范围内用电总负荷为 875.99 万千瓦。考虑重点协调区的需求，用电总负荷为 961.80 万千瓦。电源来自郑州都市区的供电网，以 1000 千伏特高压、800 千伏哈密直流、500 千伏高压大电网和地区电厂为供电电源。	本项目属于孙武路和志洋路交叉口西北处在建的 110 千伏腾飞变，以及梁州大道和渤海大道交叉口西北处的 220 千伏陈楼变的服务范围，用电由规划 10 千伏公共开闭所引出 10 千伏线提供。
4	热力工程	(1)集中热源 航空港实验区规划扩建 1 座热源厂，新建 3 座热源厂。 ①港北热源厂 扩建港北热源厂，位于航空港实验区四港联动大道与盛祥路交叉口，占地约 5.5 公顷。现装机规模 2×58 兆瓦，主要向新郑机场供热；规划港北热源厂二期扩建装机 5×58 兆瓦。 ②新建东北热源厂、港南热源厂、东南热源厂新建东北热源厂规划位于航空港实验区新 G107 与郑港六路西侧，占地约 6.1 公顷。规划燃气锅炉房总容量 290 兆瓦，拟安装 5×58 兆瓦燃气热水锅炉。新建港南热源厂规划位于航空港实验区四港联动大道与新港九路交叉口东北角，占地约 5 公顷。规划燃气锅炉房总容量 290 兆瓦，拟安装 5×58 兆瓦燃气热水锅炉。 新建东南热源厂规划位于航空港实验区商登高速与雁鸣路西南，占地约 6.7 公顷。规划燃气锅炉房总容量 290 兆瓦，拟安装 5×58 兆瓦燃气热水锅炉。 (2)其他热源 ①分布式能源站 目前意向建设 2 处燃气分布式能源站，总供热能力达 330 蒸吨，规划建设 4 座大型区域式分布式能源站，作为集中热源的补充，同时满足工业企业的用热用冷需求。 ②污水源热泵站规划依托 3 座污水处理厂污水热能，建设 3 座污水源热泵能源站，供热面积约 270 万平方米。	本项目厂址属于东南热源厂供热范围。但由于本项目用热量较大，规划热源厂为考虑本项目用热需求，经沟通，东南热源厂承建单位同意本项目自建供热设施。因此为保证项目热源稳定，本项目自建 6 台（5 用 1 备）燃气蒸汽锅炉和 5（4 用 1 备）台燃气热水锅炉。

5	燃气工程	预测规划范围内用气总负荷为 23.49 亿立方米/年，统筹考虑重点协调区范围内需求，用气总负荷为 26.56 亿立方米/年。规划气源为西气东输一线、西气东输二线平泰支线、薛博高压管线和中开线复线。	本项目依托航空港综合实验区集中供气系统。
---	------	--	----------------------

本项目位于郑州航空港经济综合实验区南部高端制造业集聚区电子信息产业园，具体位置见附图 3-1、附图 3-2、附图 3-3，用地类型为工业用地，符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）》。

（7）环境准入负面清单

对照《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》中提出的航空港实验区环境准入负面清单，本项目与之相符性分析见表 16。

表 16 本项目与郑州航空港区环境准入负面清单对照分析一览表

序号	类别	负面清单	本项目情况	相符性
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（2011 年本）》（2013 年修正）中禁止类项目禁止入驻。	本项目属于鼓励类，符合国家产业政策	相符
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（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类的项目禁止入驻（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）。	本项目为郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目，位于航空港经济综合实验区南部电子信息产业园内，属于实验区规划主导产业；属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类项目	相符
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	本项目建成后污染物能够满足达标排放要求、总量控制等环保要求	相符
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	本项目各项指标能够达到国内先进水平	相符
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	本项目投资强度为约 12848 万元/公顷，大于 1275 万元/公顷的要求	相符
6		河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见（豫环文〔2015〕33 号）大气污染防治重点单元、水污染防治重点单元禁止审批类项目禁止入驻	郑州航空港区属于大气污染防治重点单元，在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目，本项目为郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目，不在禁止类审批项目之列	相符
7		禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目	本项目为郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目，位于航空港综合实验区南部高端制造业集聚区电子信息产业园内，符合规划环评空	相符

			间管制要求	
8		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	本项目满足《汽车动力蓄电池行业规范条件》，污染物均达标排放，满足卫生防护距离的要求	相符
9		入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制要求	本项目新增污染物符合总量控制要求	相符
10	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	本项目为郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目，不属于行业限制类别中的行业。	不涉及
11		禁止新建纯化学合成制药项目		
12		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		
13		禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区		
14		禁止新建各类燃煤锅炉		
15	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	本项目工业增加值综合能耗为 0.08t/万元（标煤），新鲜水耗为 1.74m ³ /万元，废水产生量为 0.67m ³ /万元，不属于禁止类项目	不涉及
16		禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8m ³ /万元的项目		
17		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		
18	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	本项目卫生防护距离内不涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点	相符
19		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	本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，排入航空港区第三污水处理厂处理，不会对污水处理厂造成冲击。	相符
20		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	在郑州航空港区第三污水处理厂已建成运行，项目配套的市政管网也已建设完成。	相符
21		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	根据豫环文（2015）33号《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》郑州市不属于重金属污染防控单元，且本项目原辅材料中正极材料为磷酸铁锂，不涉及铅、汞、镉、铬和砷等五类总量指标控制类重金属。	不涉及
22	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	本项目不涉及上述禁止的生产装置。	不涉及
23		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	本项目不涉及有毒有害、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	不涉及
24		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施	本项目物料输送生产设备和车间均全封闭	相符

25		禁止堆料场未按“三防”要求建设	本项目按照“三防”要求建设原料库	不涉及
26		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站	本项目不涉及混凝土搅拌站的建设	不涉及
27	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	本项目不在水源一级保护区内	不涉及
28		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	本项目将严格落实风险防范措施	相符
29		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。	本项目涉及到危险废物，建议企业制定完善的环境应急预案，落实相关要求	相符

根据上述分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）的相关要求，不属于《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》负面清单内容，符合规划环境准入要求。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题:

1、环境空气

本项目大气环境评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),应调查项目所在区域环境质量达标情况以及项目所在区域污染物环境质量现状。

(1) 基本污染物环境质量现状监测数据

根据郑州市环境保护局《2019 年郑州市环境质量状况公报》及郑州航空港区经济综合实验区(郑州新郑综合保税区)管网公布的港区北区指挥部监测点位的 2019 年常规监测数据,选取《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663—2013)二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳和臭氧共 6 项用于环境空气质量的评价。项目区域空气质量现状评价见表 17。

表 17 区域空气环境质量现状评价表

项目	PM ₁₀ 年均值 (μg/m ³)	PM _{2.5} 年均值 (μg/m ³)	SO ₂ 年均值 (μg/m ³)	NO ₂ 年均值 (μg/m ³)	CO24h平均 (mg/m ³)	O ₃ 日最大8h 平均(μg/m ³)
公报数据	98	58	9	45	1.6	94
公报达标情况	超标	超标	达标	超标	达标	超标
公报超标倍数	0.4	0.66	/	0.125	/	0.21
港区北区指挥部	106	57	11	41	1.5	187
港区北区指挥部 达标情况	超标	超标	达标	超标	达标	超标
港区北区指挥部 超标倍数	0.51	0.63	/	0.03	/	0.17
评价标准	70	35	0	40	4	160

由表 17 可知,项目所在区域 SO₂ 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求;CO 24h 平均第 95 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求;PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂ 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求;O₃ 8 小时第 90 百分位数浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。因此,项目所在城市环境空气质量不达标,即本项目所在区域为不达标区。

针对空气质量不达标的情况,郑州市下发《郑州市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(郑办〔2020〕10 号)等一系列文件,可进一步改善区域大气环境质量。

根据《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》,提出的大气环境质量改善主要措施:
①持续调整优化产业结构;②持续调整优化能源结构;③持续调整优化交通运输结构;④持续

调整优化用地结构；⑤深入推进“三散”污染治理；⑥实施重点工业企业污染治理；⑦深化挥发性有机物污染治理；⑧强化柴油货车污染治理；⑨提升重污染天气应急应对能力；⑩提升监测监控能力；

根据中共郑州市委办公厅、郑州市人民政府办公厅下发的关于印发《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，通过“（1）调整优化产业结构，推进产业绿色发展；（2）加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；（3）积极调整运输结构，建设绿色交通体系；（4）优化调整用地结构，强化面源污染管控；（5）开展城乡扬尘治理专项行动；（6）开展柴油货车污染治理专项行动；（7）开展工业炉窑污染治理专项行动；（8）开展 VOCs 综合治理专项行动；（9）开展秋冬季及其他重点时段专项行动；（10）开展环境质量监控全覆盖专项行动。”等措施进行减排，以达到各项污染物在 2018~2020 各年度目标值。

随着《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》和《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》大气污染防治措施的落实，预计郑州市环境空气质量将会逐步改善。

（2）其他污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环境空气质量现状需要对特征因此污染物进行现状评价。根据调查原环评批复工程环评期间开展了补充监测，目前项目周边及原环评批复工程均未建成投产，因此本次评价利用该监测数据进行现状评价。根据河南博晟检验技术有限公司出具的监测报告，2019 年 5 月 28 日~2019 年 6 月 3 日在厂址及下风向河东第八棚户区 2 号地块共布设 2 个监测点位进行监测，监测因子、监测时间及频率见表 19，监测点位布设情况见附图 5-1，本项目环境空气质量监测数据见下表及附件五。

表 18 监测因子、监测时间及监测频率一览表

监测因子	指标	监测频率
NH ₃	1 小时平均	连续监测 7 天，每日监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每次至少有 45 分钟采样时间
H ₂ S	1 小时平均	连续监测 7 天，每日监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每次至少有 45 分钟采样时间
非甲烷总烃	一次值	连续监测 7 天，每日监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每次至少有 45 分钟采样时间

表 19 环境空气质量现状监测结果一览表 单位：mg/m³

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	超标率	达标情况
------	-----	------	------------------------------	--------------------------------	-----	------

项目厂址	NH ₃	1 小时平均	2.0	0.105~0.178	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均	0.2	0.002~0.007	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.01	0.92~1.13	0	达标
河东第八棚户区 2 号地块	NH ₃	1 小时平均	2.0	0.107~0.205	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均	0.2	0.002~0.004	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.01	0.82~1.06	0	达标

根据环境质量现状补充监测结果，项目厂址以及河东第八棚户区 2 号地块的 NH₃、H₂S 均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

2、地表水环境

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入航空港区第三污水处理厂处理，经航空港区第三污水处理厂处理后尾水通过排水管排入梅河，再进入双洎河，最终汇入贾鲁河。

项目纳污水体为梅河，梅河规划为Ⅳ类标准。本次地表水环境引用《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》中梅河老庄尚断面 2019 年常规监测数据，具体情况见表 20。

表 20 **地表水监测数据统计表** **单位：mg/L**

月份 \ 污染物	COD	氨氮	TP
1 月 (1.3)	34.0	0.190	0.135
1 月 (1.24)	22.1	0.21	0.051
3 月	19.8	0.268	0.061
4 月	27.1	0.45	0.080
5 月	27.0	0.060	0.076
6 月	25.2	0.05	0.093
7 月	24.4	0.09	0.122
8 月	23.9	0.10	0.086
9 月	25.1	0.04	0.066
10 月	24.3	0.23	0.065
11 月	26.2	0.32	0.084
12 月	21.7	0.14	0.044
年均值	25.067	0.179	0.08

执行标准	30	1.5	0.3
------	----	-----	-----

从上表可以看出，梅河各项监测因子中 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV标准要求，地表水环境较好。

3、地下水环境质量

本项目地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水环境质量评价引用原批复环评期间监测数据，根据河南博晟检验技术有限公司出具的监测报告，2019年6月1日~6月3日、6月24日~6月26日进行区域地下水质量监测，监测共布设3个是水质监测点、6个水位监测点，监测点位、监测因子、监测时间及频率见表21。

表 21 监测点位布设一览表

序号	监测点位	相对位置		监测因子	监测时间及频率
		相对方位	距离（m）		
1	安老庄	WN	1200	井深、水位 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发酚、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、镍	监测 3 天，每天采样一次，报一组有效数据
2	厂址南边界	/	400		
3	花杨村	SE	2900		
4	河东第八棚户区 2 号地块	WSW	1320	井深、水位	
5	刘庄村	E	910		
6	西戎家	SES	1770		

表 22 地下水监测数据一览表（1）

监测点位 监测因子	标准限值	安老庄	厂址南边界	花杨村	是否达标
井深	/	150	100	30	/
水位	/	90	80	80	/
pH	6.5~8.5	7.53~7.55	7.81~7.82	7.5~7.67	达标
总硬度	450	358~366	265~269	266~292	达标
溶解性总固体	1000	413~427	288~307	306~315	达标
耗氧量	3.0	2.36~2.44	2.47~2.58	2.44~2.50	达标
氨氮	0.5	0~0.026	0.029~0.035	0.032~0.041	达标

氯化物	250	51.5~53	40.2~40.6	23.9~24.0	达标
硫酸盐	250	27.1~27.6	7.16~7.26	15.4~16.1	达标
挥发酚类	0.002	未检出	未检出	未检出	达标
K ⁺	/	0.38~0.47	0.42~0.53	1.89~1.95	/
Na ⁺	/	25.5~26.1	15.7~34.8	11.9~12.4	/
Ca ²⁺	/	66.3~79.9	40.8~62.4	54.3~64.4	/
Mg ²⁺	/	32.1~32.3	23.3~23.4	22.4~22.7	/
CO ₃ ²⁻	/	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	/	12.43~12.8	9.45~9.61	9.22~9.53	/
Cl ⁻	/	51.5~53	40.2~40.6	23.9~24	/
SO ₄ ²⁻	/	27.1~27.6	7.16~7.26	15.4~16.1	/
镍	0.02	未检出	未检出	未检出	达标

表 23 地下水监测数据一览表（2）

监测点位	河东第八棚户区 2 号地块	刘庄村	西戎家
井深	50	200	80
水位	80	75	75

从上表可以看出，安老庄、厂址南边界、花杨村各项监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，地下水环境质量较好。

4、声环境质量

本次噪声环境质量评价引用原批复环评期间监测数据，根据河南博晟检验技术有限公司出具的监测报告，声环境质量监测共布设 4 个监测点位，2019 年 5 月 30 日~2019 年 5 月 31 日进行监测，监测因子为等效 A 声级 dB（A），声环境质量监测频率及监测方法见表 24。

表 24 声环境质量监测频率及监测方法一览表

监测因子	监测频率	监测方法
等效声级 dB（A）	连续监测 2 天，昼夜各监测 2 次（昼间测量一般选在 8:00~12:00 或 14:00~18:00 时，夜间一般选在 22:00~6:00 时）	按照《工业企业厂界噪声测量方法》中相关要求执行

根据声环境功能区划分规定，建设项目所在区域位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65 dB（A），夜间 55dB（A），监测结果见表 25 及附件五。

表 25

声环境现状监测结果一览表

序号	监测点位		监测时间	监测值范围 [dB(A)]
1#	东厂界		昼间	42.5~46.7
			夜间	34.2~38.9
2#	南厂界		昼间	43.6~46.5
			夜间	33.5~37.1
3#	西厂界		昼间	44.5~48.2
			夜间	32.8~35.5
4#	北厂界		昼间	42.5~48.5
			夜间	33.5~36.2
《声环境质量标准》（GB3096-2008）		3 类	昼间	65
			夜间	55

根据声环境质量监测结果，各厂界监测点昼、夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准 (昼间 65 dB (A)，夜间 55dB (A)) 要求，区域声环境质量较好。

5、土壤环境

本项目为电气机械和器材制造业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ-964-2018) 附录 A，本项目项目类别为“其他行业” IV 类项目，根据导则“4.2.2 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，因此，可不对本项目区域土壤环境展开评价。

6、生态环境

根据现场调查，厂区所在区域地表植被主要为农业植被和人工种植木，区内无大型野生动物，常见的主要为猫、狗、鸡等家养动物及鼠等啮齿类小型野生动物。厂区周边 500m 范围内并无珍稀动植物聚居地或繁殖点，周边生态环境不敏感。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目主要环境保护目标见表 26。

表 26 本项目主要环境保护目标

环境要素	保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气	1	园博幸福花园小区	人群	二级	N	650
	2	河东第五安置区 3 号地块	人群	二级	NEN	650
	3	胡家村	人群	二级	E	1400
	4	刘庄村	人群	二级	ESE	650
	5	榆林村	人群	二级	ESE	1450
	6	东戎村	人群	二级	SE	2000
	7	西戎家	人群	二级	SES	1750
	8	河东第八棚户区 2 号地块	人群	二级	WSW	1400
	9	河东第八棚户区 3 号地块	人群	二级	WSW	1500
	10	河东第八棚户区 5 号地块	人群	二级	SW	1850
	11	河东第七棚户区	人群	二级	NW	1300
	12	河东第六棚户区	人群	二级	NW	2150
地表水	14	南水北调一期工程总干渠	/	II 类	N	650
地下水	15	厂址周围地下水	/	III 类	/	/
声环境	厂界外 1m		声环境	3 类	/	/

评价适用标准

环境质量标准

环境要素	标准编号	标准名称	执行级别	主要污染物限值
环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	PM ₁₀ 年平均浓度≤70 μg/m ³
				PM ₁₀ 24 小时平均浓度≤150 μg/m ³
				PM _{2.5} 年平均浓度≤35 μg/m ³
				PM _{2.5} 24 小时平均浓度≤75 μg/m ³
				SO ₂ 年平均浓度≤60 μg/m ³
				SO ₂ 1 小时平均浓度≤500 μg/m ³
				NO ₂ 年平均浓度≤40 μg/m ³
				NO ₂ 1 小时平均浓度≤200 μg/m ³
				CO 24 小时平均浓度≤4.0mg/m ³
				O ₃ 8 小时平均浓度≤160 μg/m ³
	HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D	/	NH ₃ 小时平均浓度≤0.2mg/m ³
				H ₂ S 小时平均浓度≤0.01mg/m ³
/	注*	/	非甲烷总烃小时平均浓度≤2.0mg/m ³	
地表水	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	Ⅳ类	COD≤30mg/L
				NH ₃ -N≤1.5mg/L
				总磷≤0.3mg/L
地下水	GB/T14848-2017	《地下水环境质量标准》	Ⅲ类	pH6.5~8.5
				总硬度≤450mg/L
				溶解性总固体≤1000mg/L
				耗氧量≤3.0mg/L
				氨氮≤0.5mg/L
				氯化物≤250mg/L
				硫酸盐≤250mg/L
				挥发酚≤0.002mg/L
				镍≤0.02mg/L
声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	3 类	昼间≤65d (A)
				夜间≤55dB(A)
注*：非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值				

污 染 物 排 放 标 准	环境要素	标准编号	标准名称	执行级别	主要污染物限值	
	废气	GB30484-2013	《电池工业污染物排放标准》	表 5	颗粒物	有组织浓度限值：30mg/m ³
					非甲烷总烃	有组织浓度限值：50mg/m ³
				表 6	颗粒物	厂界浓度限值：0.3mg/m ³
					非甲烷总烃	厂界浓度限值：2.0mg/m ³
		GB13271-2014	《锅炉大气污染物排放标准》	表 3	颗粒物	有组织浓度限值：20mg/m ³
					SO ₂	有组织浓度限值：50mg/m ³
					NOx	有组织浓度限值：150mg/m ³
		DB41/2089-2021	《锅炉大气污染物排放标准》	/	颗粒物	有组织浓度限值：5mg/m ³
					SO ₂	有组织浓度限值：10mg/m ³
					NOx	有组织浓度限值：30mg/m ³
		DB41/1604-2018	《餐饮业油烟污染物排放标准》	大型	油烟	有组织浓度限值：1.0mg/m ³
					非甲烷总烃	有组织浓度限值：10mg/m ³
		GB37822-2019	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	/	非甲烷总烃	厂房外无组织浓度限值：一小时平均 6mg/m ³
					有机废气无组织排放的相关要求	
		/	注 1*	/	非甲烷总烃	其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m ³ ，建议去除效率70%，工业企业边界挥发性有机物排放建议值(其他企业)：2.0mg/m ³
	废水	GB30484-2013	《电池工业污染物排放标准》表 2 间接排放标准	/	pH6~9	
					COD≤150mg/L	
					氨氮≤30mg/L	
					SS≤140mg/L	
					单位排水量≤0.8m ³ /万 Ah	
		/	郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进水水质要求	/	COD≤350mg/L	
					氨氮≤35mg/L	
	噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3 类	昼间≤65dB(A)	
					夜间≤55dB(A)	
		GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	施工期	昼间≤70dB(A)
						夜间≤55dB()
固体废物	GB18599-2001	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单				
	GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》及修改单				
注 1*：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。						

建设项目工程分析

工艺流程简述及产污环节（图示）

1、施工期介绍及产污环节分析

本项目施工期工程内容包括土地平整、生产车间、原料及产品仓库、储罐及办公设施等主体工程建设以及后期装修。施工过程中会有产生施工扬尘、建筑垃圾、施工废水、机械噪声，并在装修阶段会产生少量装修粉尘。项目施工期主要工艺流程及排污环节见图1。

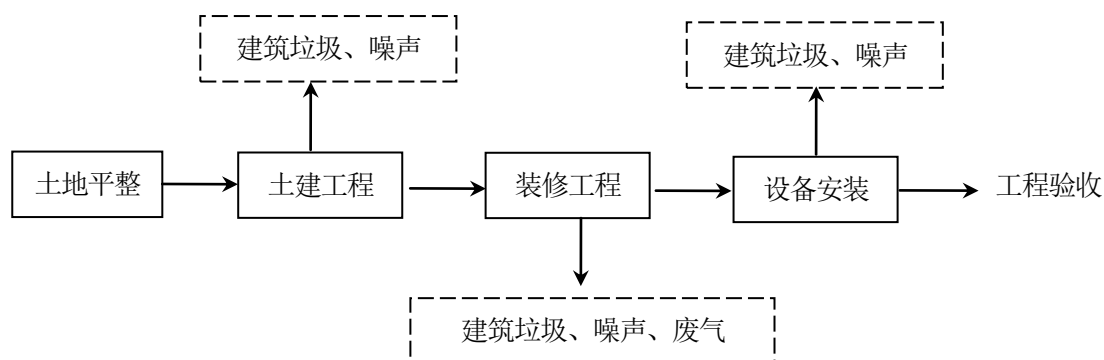


图1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

2、运营期生产工艺介绍及产污环节分析

本项目产品为铝壳磷酸铁锂锂电池，生产工段主要包括正、负极极片制作（包括正负极制浆、涂布烘烤、辊压分切、二次烘干）、电池装配（包括正负极模切、卷绕、X-Ray 检测、绝缘检测、正负极焊接、转接片顶盖焊接（含焊接整形）、贴胶包膜、入壳&绝缘检测、电芯干燥、一次真空注电解液、化成（充电）、二次注液、分容（充放电）检测、老化、测厚、包膜）、电池 pack 组装（包括组装、检测）等工序。

3、项目公辅工程产排污识别

项目本次工程涉及到的公用工程较多，包括制冷系统及循环冷却系统、空调系统、压缩空气供应系统、氮气供应系统、真空系统、除湿系统、供热系统、NMP 回收系统等，其运行过程会产生污染环节或二次污染，产污环节具体识别如下：

3.1 制冷系统

工程设计配套离心式冷水机组进行生产过程循环冷却水制备，制冷剂为 R134a；循环冷却系统分低温冷水机组和常温冷水机组，设计总循环量 23880 m³/h，冷却系统补水量 210.6m³/h，散失量 129.6 m³/h、循环系统废水产生量 81 m³/h。因此制冷循环系统产生定期排放废水及设备噪声。

3.2 压缩空气及氮气供应系统

设计压缩空气供应系统建设 3 套水冷无油螺杆变频空压机组和 8 套水冷无油离心式空压机组（6 用 2 备），制备压缩空气供应生产系统各环节及制氮使用。每套装置包括空压机、再生吸附干燥机一台。空压及制氮系统产生设备噪声及定期更换废分子筛（含干燥剂）。

根据设计，项目制氮系统采用分子筛制氮机，根据变压吸附原理，采用碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气。具体工艺为：经过纯化干燥的压缩空气，在吸附器中进行加压吸附，由于空气动力学效应，氧在碳分子筛微孔中扩散速率远大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成成品氮气。然后经减压至常压，吸附剂脱附所吸附的氧气等杂质，实现再生。项目制氮系统设置两个吸附塔，一塔吸附产氮，另一塔脱附再生，通过 PLC 程序控制器控制气动阀的启闭，两塔交替循环，以实现连续制氮气目的。根据设计制氮机运行过程产生污染物包括定期更换下来的废分子筛以及设备噪声。

3.3 真空系统

真空系统制浆、烘烤、和注液等各环节设备自带干式螺杆真空泵，真空泵系统运行产生设备噪声。各真空系统空气随着各生产环节废气产生情况统一考虑，不单独分析真空废气。

3.4 除湿系统

厂区设计配套建设转轮除湿机预估 96 台，单套风量 4 万 m³/h，转轮除湿机工作原理为转轮两侧分为处理区域和再生区域，当需要除湿的潮湿空气通过转轮的处理区域时，湿空气中的水蒸气被沸石转轮吸附，干燥空气被风送至需要处理的空间。吸附了水蒸气的转轮慢慢转入再生区内，再生区内反向吹入的由蒸汽间接加热的高温空气使得转轮中吸附的水分被脱附排出室外，从而使转轮恢复吸湿功能而完成再生过程。转轮不断转动，除湿和再生交替进行，从而保证除湿机的稳定除湿状态。除湿机内设初效过滤器和中高效过滤器，对车间进风进行除湿净化，除湿过程中产生间接蒸汽冷凝水、设备噪声和定期更换产生的废过滤介质，过滤介质以无纺布和玻璃纤维为主。

3.5 供汽供热系统

项目自建 6 台（5 用 1 备）20t/h 燃气蒸汽锅炉进行供汽，单台锅炉满负荷运行天然气额定消耗量 1450 Nm³/h，额定蒸汽压力 1.0Mpa。同时配套建设 5 台（4 用 1 备）10t/h 热水锅炉用于车间和职工取暖季供暖，单台热水锅炉额定消耗天然气量 700 Nm³/h。锅炉均采用"低氮燃烧+烟气再循环"技术，锅炉燃烧产生锅炉烟气及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物以及风机噪声。

3.6 废水处理系统

项目自建设备清洗废水预处理系统、餐厅污水预处理系统和综合污水处理系统，污水处理过程中产生污泥。

3.7 职工餐厅

设计配套建设 800 人同时就餐的职工餐厅一座，制备职工餐食，每天供餐四次，职工餐厅运行产生餐厨垃圾、餐厨污水以及餐厨油烟。

3.8 制水系统

制水系统包括纯水制备和软化水制备，其中纯水制备采用反渗透膜工艺；软化水制备采用离子交换树脂进行。制水系统运行产生废反渗透膜、废离子交换树脂、反渗透膜反冲洗废水、离子交换树脂反冲洗酸碱废水。

3.9 废气处理系统

项目 NMP 废气采用“冷却水冷凝+冷冻水冷凝+沸石转轮吸附”工艺处理，注液有机废气废气采用“一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”工艺处理，PACK 组装废气处理“活性炭吸附+催化燃烧”处理，废气处理过程中产生废催化剂、废活性炭等固废。

3.10 储罐区废气

项目 NMP、电解液均采用卧式储罐进行储存及周转，储罐区产生物料非甲烷总烃类无组织废气。

4、项目产排污识别汇总

根据主体工程和公辅工程产排污识别，项目产污环节及污染物种类和拟采取治理措施汇总见表 28。

表 28 工程产污环节及污染物种类和拟采取治理措施表

项目	污染来源	产生工段	污染源名称	主要污染物	拟采取治理措施
气 废	主体工程	配料制浆	制浆配料粉尘	颗粒物	袋式除尘

废水		正极涂布烘烤	涂布烘烤废气	NMP	分别经冷却水冷凝+冷冻水冷凝+沸石转轮吸附回收后尾气 95%回用, 5%尾气经 24m 排气筒排放
		一、二次注液、	电解液废气	非甲烷总烃	管道收集后分别经“一级碱喷淋 + 除雾+活性炭吸附+催化燃烧” 后经 24m 排气筒排放
		PACK 组装	有机废气	非甲烷总烃	管道收集后分别经“活性炭吸附+催化燃烧” 后经 24m 排气筒排放
		PACK 组装	无组织废气	非甲烷总烃	/
	公用工程	锅炉系统	燃气蒸汽锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	分别低氮燃烧+烟气再循环技术+31m 烟囱排放
			燃气热水锅炉废气		
		职工餐厅	餐厨油烟	油烟、非甲烷总烃	复合油烟净化装置
		NMP、电解液储存	无组织废气	非甲烷总烃	/
	主体工程	正、负极制浆设备清洗	清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、色度	经“三级沉淀+混凝沉淀“预处理后送综合污水处理系统（“A ² /O+MBR+砂滤”）
		冷却循环系统	冷却循环清下水	COD、SS	厂区总排口排放
		餐厅	餐厨污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油	隔油后进入化粪池处理, 最后经厂区总排口排放
		纯水制备	纯水制备废水	COD、SS	与预处理后的设备清洗废水共同送综合污水处理系统（“A ² /O+MBR+砂滤”）处理后回用循环冷却水系统补水
		软化水制备	酸碱废水	COD、SS	
		锅炉排水	清下水	COD、SS	
		废气处理喷淋废水	喷淋废水	COD、SS	
	办公、生活	办公、生活	办公、生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	化粪池处理后厂区总排口排放
固体废物	生产车间	配料制浆、电池 PACK	废包装材料	塑料、纸箱	外售资源回收单位处置
		极片检测	分切废料、废正负极片	正负极涂料、铝、铜	
		层叠环节	废隔膜纸	聚乙烯类微孔膜	
		转接片焊接	废转接片、压片	铝、铜	

		电压、绝缘抗阻检测	不合格电池	废电池	委托专业电池拆解企业处置
		检测环节	废极片、电芯、极板	正负极材料	外售资源回收单位处置
		NMP 回收	废 NMP	按照《危险废物鉴别技术规范》（ J/T29812007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.72007）行鉴定后确定	若是危废需要委托有资质单位回收处置若是一般固废外售资源回收单位回收处置
		注液	废电解液	废电解液	危废暂存间暂存，委托有资质的单位安全处理
		设备维修	废机油	废机油	
		设备清洗	废抹布、废手套	废抹布、废手套	
	公辅工程	空压和制氮系统	废分子筛	硅酸盐或者铝硅酸盐	外售资源回收单位处置
		隔油环节	隔油池油渣	动植物油	外售资源回收单位处置
		有机废气处理	废催化剂	MnOx 、CoOx 和 CuOx 等催化剂	危废暂存间暂存，委托有资质的单位安全处理
		除湿系统	废过滤介质	尘埃、废无纺布或玻璃纤维	外售资源回收单位处置
		纯水制备	废反渗透膜	聚酰胺类	
		污水处理站	污泥	有机物质	送郑州市八岗污泥处置厂进行处置
		软水制备	废树脂	树脂	市政填埋场填埋处理
		办公、生活	生活垃圾	有机物质	
		职工餐厅	餐厨垃圾	有机物质	
		有机废气处理	废催化剂	废催化剂	危废暂存间暂存，委托有资质的单位安全处理
	废活性炭		活性炭		
	噪声	生产车间	涂布机、辊压机、分切机、模切机		隔声、减震、消声
		公用及环保工程	空压机、风机、真空泵、水泵、冷却塔		

5、物料平衡及水平衡

本项目的涉及有机废气 NMP、电解液物料平衡、水平衡和热平衡分别见图 6~9。

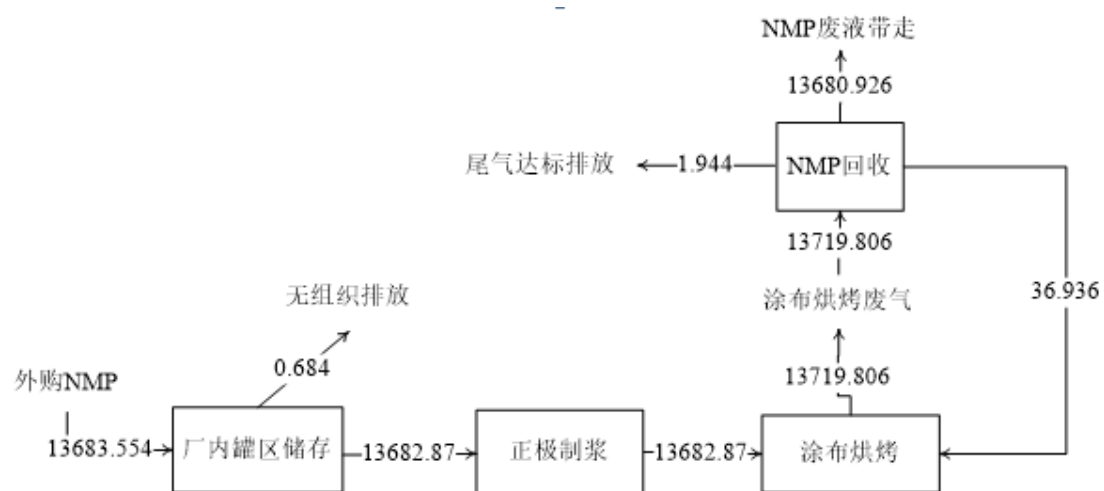


图6 项目生产NMP物料平衡图

单位: t/a

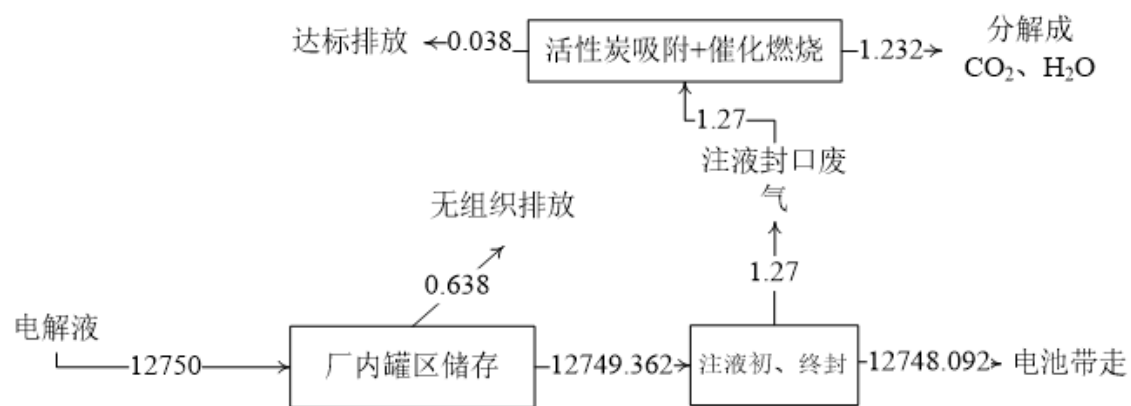


图7 项目生产电解液物料平衡图

单位: t/a

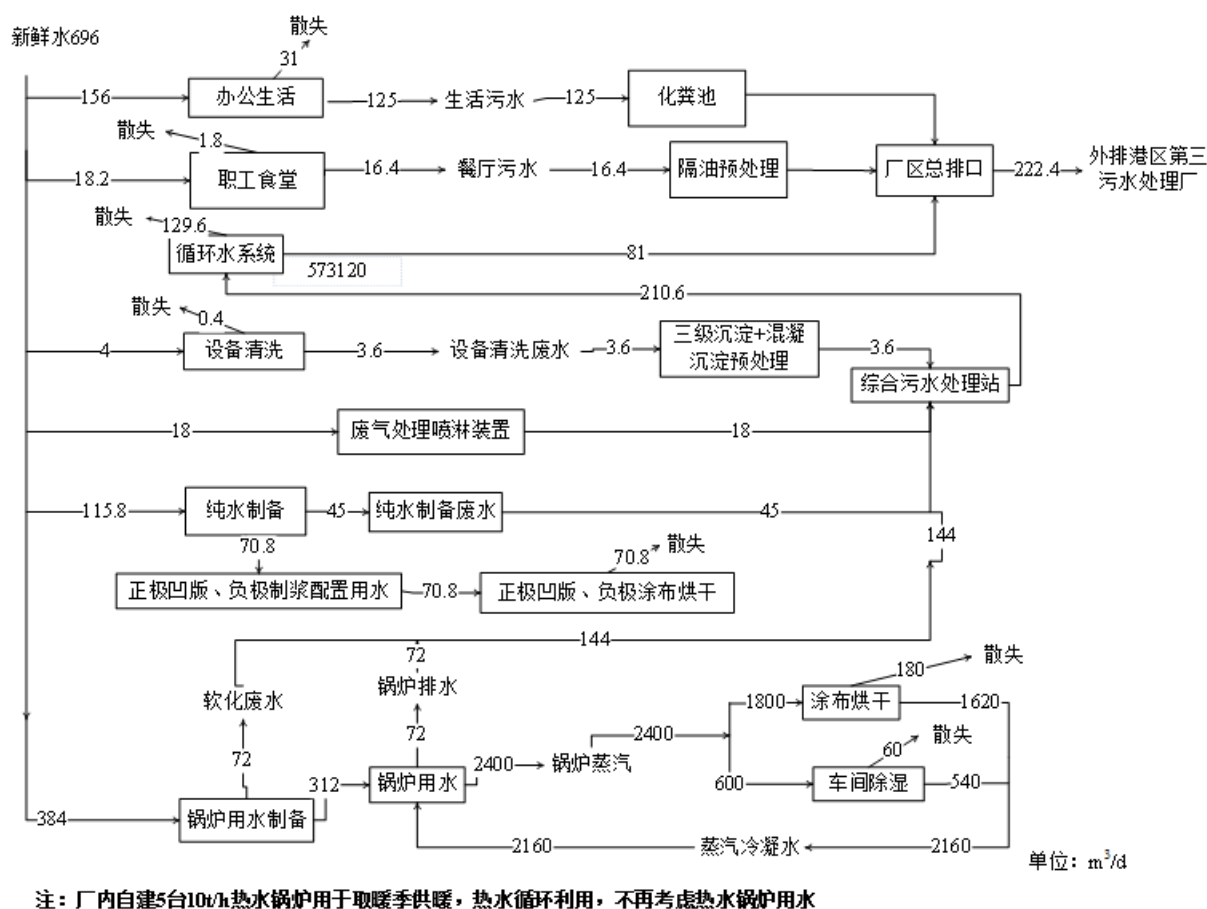


图8 项目生产水平衡及蒸汽平衡图

6 污染因素分析

6.1 施工期污染物产排情况

本次工程再原环评批复基础上进行技改，原环评文件已经对施工期污染物产排进行分析，且主体工程目前已经建设，因此本次分析不再进行施工期污染物产排及控制要求分析。

6.2 运营期污染物产排及治理措施

本项目在生产过程中产生的污染因素主要包括废气、废水、固体废物和噪声。本项目污染源强主要结合物料衡算及同类项目情况进行确定。

6.2.1 废气污染物产排及治理措施情况

本项目产生废气的主要为投料废气、正极涂布烘烤废气、注液、PACK 涂胶有机废气、锅炉废气、餐厅油烟废气及有机废气无组织排放。

(1) 投料废气

项目正负极投料制浆环节采用真空上料机进行上料，上料完成后设备处于全密闭状态下进行搅拌混合。因此投料制浆环节车间不产生无组织粉尘，但投料时真空系统出气口产生含粉尘真空废气。类比同类企业，按照固态物料使用量的 0.1%进行粉尘产生量核算，则项目投料粉尘产生量约 15.75t/a，折合 2.19kg/h。设计配套建设除尘效率 99.8%的袋式除尘器进行除尘后车间内并进入车间内净风系统，不向外排放。

（2）涂布烘烤废气

根据设计，项目正极涂布烘烤通过蒸汽间接加热将极板中 NMP（以非甲烷总烃考虑）全部蒸出形成烘烤废气，并经管道收集后分别进行冷凝回收。根据物料核算，烘烤废气 NMP 产生量 13719.806t/a（折合小时排放量 1905.53kg/h）。其中项目正极涂布烘烤机 9 台，各配套一台 NMP 回收系统，每台涂布机烘烤废气 NMP 量 211.73kg/h（每个车间涂布机烘烤废气 NMP 量 635.19kg/h）。设计各车间 NMP 有机废气分别经过“（冷却水、冷冻水）冷凝+沸石转轮吸附”回收后 95%回用烘烤系统，5%经 24m 排气筒排放。

根据设计，每个车间为 3 套 NMP 回收装置，设计控制单台 NMP 回收装置最大处理风量 130000m³/h、沸石转轮吸附后 95%清洁空气尾气直接回用涂布机新风系统，5%作为废气排放，尾气排放浓度≤5mg/m³、NMP 折纯回收率≥99.9%、回收 NMP 废液浓度≥99%。因此考虑涂布烘烤环节废气经管道收集后分别经配套 NMP 处理装置处理，每个车间 NMP 废气排放量为 19500m³/h（单台 NMP 回收装置废气排放量 6500m³/h）。

● “冷凝+沸石转轮吸附”工艺介绍性

根据《电池工业污染物排放标准编制说明》，NMP（甲基吡咯烷酮），是一种以 γ -丁内酯为原料，与甲胺缩合而成液体，挥发性、渗透性强，pH 值为 7~9，性质稳定，在锂电池生产中应用广。在锂电池电极制造过程中，涂布机会产生高温 NMP 废气。以往的工艺一般为经废气塔吸收后排放，造成了价格高昂的 NMP 的浪费。而采用冷却水经水-气换热器将含有 NMP 的高温空气冷却，使废气中的 NMP 以液态的形式从空气中分离后回收，已分离 NMP 的空气经过气-气换热器进行热能交换再循环利用，达到节省能源，降低原料消耗的目的。由于涂布机处于密封状态，结合项目废气特点和《河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案》要求，设计将涂布烘干过程中 NMP 散失产生的涂布废气直接经涂布机排气口进入 NMP 回收装置进行冷凝回收大

部分 NMP，然后冷凝后的废气继续送入沸石转轮吸附装置进一步吸附 NMP 后 95%尾气作为涂布机烘干系统补充空气进行利用，5%进行转轮解析后作为废气经 24m 排气筒排放。

“冷凝+沸石转轮吸附”工艺具体工作原理如下：

冷凝回收原理：利用NMP 在低温状态下凝结原理，将废NMP空气凝结成液体过程，冷凝，过程细分为内循环和外循环两个循环过程，第一个过程就是通过风机把冷却降温后的常温废气吸进冷凝回收器。第二个过程就是吸进来的常温潮废空气中的NMP通过表冷器（冷却不锈钢管和翅片）凝结成液体后，通过不锈钢管排入废液罐。

沸石转轮吸附原理：沸石转轮吸附回收原理为利用涂布在浓缩干燥转轮上的沸石分子筛将经冷凝回收空气中残留NMP溶剂以物理方式吸附于具多孔沸石上，然后在转轮解析区，将吸附在沸石孔洞的NMP溶剂加热（电加热）汽化解析出吸附在沸石上的NMP并进行再次冷凝回收系统回收NMP，而对吸附后的洁净空气通过风机送至换热交换器与涂布机排出的高温空气与超导热管热交换后送回涂布机。吸附转轮材质为陶瓷纤维纸，经由成型机制成蜂巢状转轮后，再涂布分子筛于陶瓷纤维之间。转轮回收机的主体结构为不断转动的蜂窝状转轮。沸石转轮吸附回收的功能是利用物理作用，而非化学作用，不会产生任何有害的化学物质，浓缩干燥转轮不会发生燃烧及潮解等问题。根据设计NMP有机废气治理工艺流程见图9。

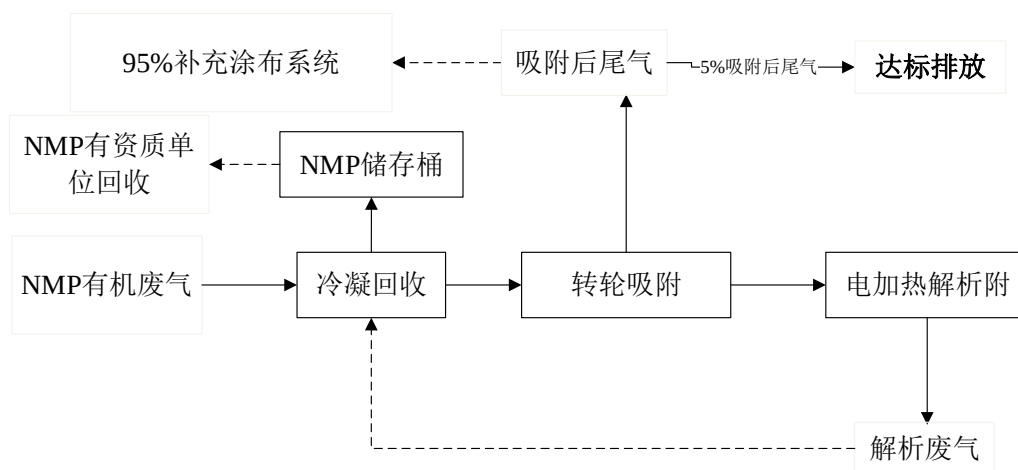


图9 NMP有机废气处理工艺流程示意图

● “冷凝+沸石转轮吸附”治理措施可行性

根据陈忠民《锂电池生产过程中NMP 的产生及回收控制措施分析》、周伟波《锂电池电极涂布机NMP废气处理回收工艺改进与施工》等文献介绍，目前国内锂电池生产涂布工段产生的

NMP废气主要采用冷凝回收+洗涤吸收措施，经过洗涤吸收后进一步经过活性炭吸附，可以进一步去除废气中残留少量NMP有机废气。其中冷凝回收主要利用NMP沸点较高，且可以与水任意比混溶，当废气温度下降至60℃以下时废气饱和开始有NMP液冷凝，因此通过循环冷却系统间接冷却可以将废气温度下降到35℃以下，进而使得废气中NMP得以冷凝回收。但由于水洗塔洗涤吸收产生含水NMP废液、活性炭吸收产生废活性炭等次生污染物，在实际应用中受到一定影响。

因此企业通过同类企业调研及与同类设计单位沟通，并结合《河南省2017年挥发性有机物专项治理工作方案》要求和2016年《国家先进污染防治技术目录》推荐的挥发性有机物质防治技术，确定采用“冷凝回收+沸石转轮吸附”工艺进行含NMP有机废气处理及NMP回收处理，避免了水吸收和活性炭吸附产生次生污染物质的缺点，提高了NMP回收利用效率。

● 涂布烘烤废气排放及达标情况

根据设计，经过“冷凝+沸石转轮吸附”装置处理后涂布废气NMP总回收效率≥99.97%，涂布机新风系统参数为总回风量的95%，处理后废气中的NMP含量≤5mg/m³。根据与设计单位了解，目前采用冷凝+沸石转轮吸附工艺进行NMP回收装置已在国内多家企业使用，且部分企业通过竣工验收，评价单位经过资料收集，收集到国内比克国际（深圳）有限公司日产40万只锂离子电池芯全自动线项目和松下能源（无锡）两家公司锂电池生产制造项目涂布废气采用“冷凝+转轮吸收”工艺处理，废气排放数据具体见表29-1。

表 29-1 NMP 回收装置验收监测结果一览表

序号	项目	涂布机风量 (Nm ³ /h)	排放废气量 (Nm ³ /h)	出口非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)
1	比克国际（深圳）有限公司 36 万 AH 锂电池生产线项目	/	2398	1.73~1.78
2	松下能源（无锡）有限公司 80 万 AH 锂电池生产线项目	46200	1908	3.31~6.31

综合以上分析，本项目涂布烘烤废气和烘干废气分别经过“冷凝+沸石转轮吸附装置”回收NMP后，按照NMP总回收效率99.9%、补充涂布烘干新风系统95%考虑，项目每个车间NMP废气回收后排放量19500m³/h、非甲烷总烃排放量0.09kg/h、排放浓度4.62mg/m³；设计每个车间NMP回收外排尾气经管道汇合后统一经过一根排气筒排放，可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5“新建企业大气污染物排放限值”中锂离子电池非甲烷总烃排放限值

($\leq 50\text{mg/m}^3$)。同时也可以满足《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)排放要求(有组织非甲烷总烃 80mg/m^3 、去除效率 70%)。涂布废气处理回收 NMP 溶液,纯度达到 99%以上,产生量约 1.8t/h,拟作为废液(固废)进行处置。

表 29-2 项目涂布废气单个 NMP 回收及非甲烷总烃排放情况

编号	回收气量 (m^3/h)	产生量 (kg/h)	回收效率 (%)	尾气含量 (kg/h)	5%排放量 (kg/h)	排放气量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)
1	123500	211.73	99.9	0.6	0.03	6500	4.62

(3) 注液有机废气及 PACK 涂胶有机废气

● 注液有机废气、PACK 涂胶有机废气特点及产生情况

电解液主要成分包括碳酸乙烯酯、碳酸丙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、六氟磷酸锂等,其中碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯有一定挥发性。

一次、二次注液工序在密闭的环境内进行,电芯抽真空后,电解液随着注液杯中电解液注入真空电芯内,电解液中的有机物质挥发在电芯空腔内产生微量电解液挥发物。由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行,且工作温度在为室温,因此电解液中的六氟磷酸锂不会发生分解释放氟化物废气,微量非甲烷总烃通过抽真空时排出。

根据同类企业实际生产情况,设计项目注液环节挥发量为电解液使用量的 0.01%,以非甲烷总烃计。根据物料衡算,注液初封终封工序非甲烷总烃产生量 0.176 kg/h ,均每条生产线产生量 0.0587 kg/h 。

由于注液终封废气中物质均属于电解液中挥发性有机废气,设计经管道收集后进行“一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理。污染物去除效率按 97%考虑,则每条生产线注液废气排放量 $320\text{m}^3/\text{h}$ 、非甲烷总烃产生量 0.0587kg/h ,产生浓度 $91.87\text{mg}/\text{m}^3$,设计经“一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后经 24m 排气筒排放。

PACK 组装工段使用的结构胶、导热胶中含有易挥发的有机物质,使组装工段产生有机挥发废气。根据结构胶、导热胶的 MSDS 材料,其 VOCs 含量约 5g/L ,结合项目使用量,计算 PACK

环节涂胶有机废气产生量为 0.75kg/h，平均每条生产线产生量为 0.25kg/h。根据设计，生产中在操作台上方使用集气罩对有机挥发废气进行收集后处理后排放，设计集气罩集气效率 85%，风量 1500m³/h，则每条生产 PACK 涂胶废气产生量 1500m³/h，有机废气有组织产生量 0.212kg/h，产生浓度 141mg/m³，设计经过“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后 24m 排气筒排放，每条生产线无组织排放量为 0.038kg/h。

- “活性炭吸附浓缩+催化燃烧”装置处理工艺可行性

根据设计项目注液初封环节电解液废气经过“一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理工艺进行处理后排放，PACK涂胶有机废气经管道收集后经过“活性炭吸附+催化燃烧”处理工艺进行处理后排放。

根据资料查阅，碱喷淋是用于处理酸性废气常用的处理方式，可用于处理电解液挥发产生的未了酸性气体，碱喷淋塔由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水池、药液储存投加系统等单元组成。从塔顶液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。废气颗粒物等在立式喷淋洗涤塔内与喷淋液充分接触，颗粒物和氰化氢被洗涤、吸附、分解后有组织达标排放。本项目电解液废气含有六氟磷酸锂，遇水会分解产生氢氟酸，因此设计采用碱液进行吸收，由于氢氟酸遇碱发生中和成盐得以去除。

根据资料查阅，活性炭吸附是处理有机废气污染物常用的物理方法，由于其内表面积较大、化学性质稳定、耐高温高压，不易破碎、空气阻力较小等优点，在喷涂、制药、有机化工等行业广泛应用。常用的活性炭吸附材料为活性炭，根据研究资料表明，活性炭对有机物质的吸附能力为 0.3~0.5kg 有机物质/kg 活性炭。

催化燃烧技术（catalytic combustion technology）是一种在低温条件下通过贵金属或过渡金属催化剂作用将 VOCs 转化为水和二氧化碳的方法，且由于催化剂加速了氧化分解的历程，大多数碳氢化合物在 300~450℃ 的温度时，通过催化剂就可以氧化完全。与热力燃烧法相比，催化燃烧所需的辅助燃料少，能量消耗低，设备设施的体积小。

根据文献资料《印刷包装材料行业利用催化燃烧法处理有机废气的案例研究》（张立艳）、《挥发性有机废气治理技术的现状与进展》（汪涵）等，催化燃烧装置用来处理浓缩有机废气效果明

显，有机废气碳氢氮等有机化合物通过催化燃烧分解成 CO_2 、 H_2O 、 N_2 无害物质，污染物总体去除效率可以达到98%以上。同时根据资料查阅，《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），明确要求催化燃烧装置的净化效率不得低于97%，因此本项目有机废气采用催化燃烧装置总体污染物去除效率按照97%确定。同时为便于维护和操作，设计催化燃烧采用电加热，不额外提供辅助燃料。

因此项目设计个各车间注液环节电解液废气 “一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧” 装置进行处理，各车间 PACK 涂胶废气经过 “一活性炭吸附+催化燃烧” 装置进行处理。其中各套装置中活性炭装置设备两组（一用一备），两组活性炭吸附塔并联链接并配套自动检测装置，吸收塔吸附饱和后自动进行电加热进行解析再生。具体过程为：有机废气经吸附器下部进入吸附器内，穿过活性炭，此时废气中有机物大部份均被活性炭吸附，而使废气中有机物的含量大幅度降低而成为较干净的空气，一部份干净的气体由吸附器顶部排放至大气中，而另一部份气体则进入再生区(Regeneration Zone)，此区主要功能是将经由高温再生空气加以脱附(Desorption)再生，当吸附器中活性炭达到动态吸附饱和后，吸附器自动切换到脱附状态，然后通过系统自身电加热系统，将被活性炭吸附的有机废气脱附出来，脱附干净的吸附器进入下一个吸附循环。此时废气含有高浓度有机污染物，直接进入催化燃烧装置进行有机物分子的降解破坏转化成无害的 CO_2 和水，以达到去除有机废气中有机物的目的，脱附干净的吸附器进入下一个吸附循环。

● 注液有机废气和 PACK 涂胶废气排放及达标分析

综合以上分析，确定项目各车间注液环节电解液废气 “一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧” 装置进行处理，各车间 PACK 涂胶废气经过 “一活性炭吸附+催化燃烧” 装置进行处理，考虑有机废气去除效率 97%，则项目每条生产线注液真空有机废气分别经 “一级碱液喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧” 装置处理后经过排气筒排放，废气量 $320\text{m}^3/\text{h}$ 、排放量 $0.0009\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $2.75\text{mg}/\text{m}^3$ ；每条生产线 PACK 涂胶废气分别经过 “活性炭吸附+催化燃烧” 装置处理后经过排气筒排放，废气量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 、排放量 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $4.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，各车间注液废气、PACK 涂胶废气均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5“新建企业大气污染物排放限值”中锂离子电池非甲烷总烃排放限值（ $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。同时也可以满足《河南

省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）排放要求（有组织非甲烷总烃 80mg/m³、去除效率 70%）。

（4）锅炉废气

● 烟气产生情况

根据设施项目配套建设 6 台（5 用 1 备）20t/h 燃气蒸汽锅炉进行供热。单台锅炉满负荷运行天然气额定消耗量 1450 Nm³/h，同时配套建设 5 台（4 用 1 备）10t/h 热水锅炉用于职工取暖季供暖，单台热水锅炉额定消耗天然气量 700 Nm³/h。锅炉设计采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，烟气经烟囱进行排放。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），经查阅《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉理论空气量和基准烟气量分别按照以下公式进行计算：

$$V_0=0.0476[0.5\varphi(\text{CO})+0.5\varphi(\text{H}_2)+1.5\varphi(\text{H}_2\text{S})+\sum(n+m/4)\varphi(\text{C}_n\text{H}_m)-\varphi(\text{O}_2)]$$

$$V_{\text{gy}}=0.01[\varphi(\text{CO}_2)+\varphi(\text{CO})+\varphi(\text{H}_2\text{S})+\sum m\varphi(\text{C}_n\text{H}_m)]+0.79V_0+\varphi(\text{N}_2)/100+(\alpha-1)V_0$$

式中：V₀—理论空气量，标立方米/立方米；

V_{gy}—基准烟气量，标立方米/立方米；

φ(CO₂)—二氧化碳体积百分数，百分比；

φ(N₂)—氮体积百分数，百分比；

φ(CO)—一氧化碳体积百分数，百分比；

φ(H₂)—一氧化碳体积百分数，百分比；

φ(H₂S)—硫化氢体积百分数，百分比；

φ(C_nH_m)—烃类体积百分数，百分比；n 为碳原子数，m 为氢原子数；

φ(O₂)—氧体积百分数，百分比；

α—过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比，燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。本项目天然气使用西气东输天然气，天然气成分见 29-3。

表 29-3 项目使用天然气成份一览表

组 分	C ₁	C ₂	C ₃	IC ₄	NC ₄	IC ₅	C ₆	C ₇	CO ₂
V%	95.24	2.38	1.94	1.08	0.53	0.521	0.018	0.039	0.437
组分	H ₂ S	N ₂	合计	/	/	/	/	/	/
V%	0.01	0.42	100	/	/	/	/	/	/
热值：36MJ/m ³ ； 密度：0.75kg/m ³ ； 爆炸极限：4.98~14.9%									

统计上述公式计算，每方天然气基准烟气产生量约 14.57Nm³。因此项目单台燃气蒸汽锅炉和热水锅炉的废气量分别为 21126.5m³/h 和 10199m³/h。

查阅《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），低氮燃烧情况下燃气锅炉废气产污系数为每万方天然气二氧化硫产生系数 0.02Skg、颗粒物产生系数为 2.86kg、氮氧化物为 9.36kg，但随着国家环保要求的提高，天然气气源也在逐步改善，通过采用低氮燃烧+烟气再循环措施后，烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生浓度可以分别控制到 5 mg/m³、10 mg/m³、30mg/m³ 以下。

● 烟气治理措施及可行性

因此结合项目工程设计和污染物控制标准要求，考虑对锅炉采用低氮燃烧+燃气再循环技术，以满足在基准氧含量 3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米”标准要求。

根据锅炉烟气排放情况，按照本项目燃气锅炉烟气排放均以西气东输天然气为气源，蒸汽锅炉和热水锅炉均采用低氮燃烧+烟气再循环技术，燃烧烟气各自经过 31m 烟囱排放，烟气中污染物浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别不超过 5mg/m³、10 mg/m³、30 mg/m³。可以满足《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》燃气锅炉超低排放标准要求（在基准氧含量 3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米）和《锅炉大气污染物 排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 新建锅炉排放标准要求。

根据资料查阅，新乡市锦源化工有限公司 10t/h 燃气锅炉验收监测数据、河北石家庄裕华热电有限公司 5*70WM 燃气热水锅炉项目验收监测数据、北京平谷区滨河供热厂煤改气工程项目

竣工环保验收监测数据等统计结果，在标准含氧量条件下，锅炉烟气污染物均可以满足超低排放标准要求，各项目污染物排放情况具体检测数据统计见表 29-3a。

表 29-3a 同类天然气锅炉烟气污染物排放验收监测统计表

项目	项目名称	锅炉吨位	污染物控制措施	污染物	废气量(m ³ /h)	产生情况		排放情况	
						浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
1	新乡锦源化工	10t/h 锅炉烟气	低氮燃烧+烟气再循环	颗粒物	6040~6350	2.6~2.9	0.013~0.015	2.6~2.9	0.013~0.015
				二氧化硫		5~8	0.025~0.037	5~8	0.025~0.037
				氮氧化物		15~19	0.079~0.102	15~19	0.079~0.102
2	北京滨河供热厂	5*70MW	低氮燃烧	颗粒物	62800~66200	2.4~2.8	0.16~0.19	2.4~2.8	0.16 0.19
				二氧化硫		<3	<0.3	<3	<0.3
				氮氧化物		20~23	1.6~1.7	20~23	1.6~1.7
3	河北裕华热电	4*70MW	低氮燃烧+烟气再循环	颗粒物	/	4.3~4.6	/	4.3~4.6	/
				二氧化硫		0~5	/	0~5	/
				氮氧化物		19~23	/	19~23	/

综合同类锅炉烟气排放情况，按照本项目燃气锅炉烟气排放均以西气东输天然气为气源，采用低氮燃烧和烟气循环技术烟气后，确烟气中污染物浓度可以分别按照颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 30 mg/m³ 进行控制，满足《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》燃气锅炉超低排放标准要求（在基准氧含量 3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米）《锅炉大气污染物 排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 新建锅炉排放标准要求。。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》中 5.2.1.1 规定，本项目有 6 台（5 用 1 备）天然气锅炉（20t/h），其中“单台出力 14MW 或 20t/h 及以上的各种燃料的锅炉和燃气轮机组”属于主要污染源，主要污染源的废气排放口应作为主要排放口，应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。并按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施，在投入生产期间按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。结合本项目直燃机废气和锅炉废气治理措施，要求本项目锅炉

烟囱需要安装在线监测设施，项目共 6 台 20t/h 燃气锅炉（5 用 1 备）共用一根烟囱，5 台（4 用 1 备）10t/h 热水锅炉共用一根烟囱，因此要求蒸汽锅炉烟囱和热水锅炉烟囱均安装在线监测装置。

（6）餐厨油烟废气

根据工程设计，工程建设 800 人职工食堂一座，提供一日四餐，其中早、晚、夜供餐时间都按照 1 个小时，午餐 2 小时；早、晚、夜就餐人数约 200 人，午餐就餐人数约 800 人。配套油烟机风量 10000m³/h，按照职工一餐耗油量按 15g 核算油烟排放量，油烟挥发率 3%计算，按照餐厅油烟最大产生情况为供餐时间，其中中午供餐人数为 800 人，合计用餐油烟产生量 0.18kg/h、产生浓度 18mg/m³，同时根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）编制说明，餐饮油烟中非甲烷总烃浓度平均为 20mg/m³。则项目餐厅油烟废气产生情况见表 1.4-4。

根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）编制说明，餐饮服务灶头规模可以按照场所就餐座位数量折算基准灶头数，再进行规模划分，并确定 250 人就餐座位以上为大型灶头。采用复合式净化设备油烟净化效率≥95%、非甲烷总烃化效率≥60%。对照《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），本项目餐厅灶头属于大型灶头，油烟排放浓度需≤1.0mg/m³、非甲烷总烃排放浓度需≤10mg/m³，项目油烟净化效率≥95%、非甲烷总烃化效率≥60%。

按照《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）编制说明确定项目采用复合油烟净化设备，控制油烟净化效率≥95%、非甲烷总烃化效率≥60%时，油烟排放浓度为 0.9 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 8 mg/m³，均可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）标准要求。

表 29-4 项目餐厅油烟废气产生情况一览表

餐厅	污染因子	产生情况		净化效率 (%)	风量 (m ³ /h)	排放情况		标准 (mg/m ³)
		kg/h	mg/m ³			g/h	mg/m ³	
800 人餐厅	油烟	0.18	18	95%	10000	9	0.9	100
	非甲烷总烃	0.2	20	60%		80	8	10

(7) 无组织排放有机废气

项目 NMP 以及电解液使用过程中均属于密闭设备或车间，但在储存使用过程中由于密封连接有微量 NMP、电解液等有机废气无组织产生，根据同类项目情况，无组织排放按溶剂用量的 0.05%估算。则 NMP 无组织排放量为 0.095kg/h (0.684 t/a)，电解液无组织排放量 0.089kg/h (0.638 t/a)。项目 PACK 组装过程使用结构胶和导热胶，操作台上方集气效率为 85%，PACK 组装车间有机废气无组织排放量为 0.112kg/h (0.806 t/a)。合计项目非甲烷总烃无组织废气排放量为 0.296kg/h (2.127t/a)。为减少项目无组织废气排放，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 提出以下控制措施：

- 对储罐区设备进行隔热处理，搭设防晒棚，并设置水喷淋系统进行高温情况下罐体降温。
- 物料装卸均采用双管式槽车进行物料装卸，即槽车两条管道一条输送物料，另一条通过储罐顶部与槽车连通，物料输送过程中大呼吸蒸汽通过与储罐顶部连通的管道送入槽车，使得卸料槽车和储罐之间形成闭合循环系统，避免装卸物料过程中液面变化造成的物料无组织散失，不会发生大呼吸无组织废气排放。
- 加强罐区管道、泵、阀门、法兰、弯曲接口等易产生无组织挥发废气设备节点的检修和维护，定时检测及时更换破损设备，定期检查呼吸阀定压是否符合要求等，减少和避免造成物料的无组织挥发。
- NMP、电解液物料转移应采用密闭管道输送、装载方式采用底部装载或浸没式装载时出料管口距离罐底部高度应该小于 200mm。
- 使用含 VOCs 物料的设备及其管道开停车检修时，退料阶段要确保物料退净并用密闭容器成装，退料废气应进行收集后送 VOCs 废气处理系统。

(8) 废气污染物产排情况汇总

工程废气污染物产生及排放状况见表 29-5。由表可以看出项各股废气经过治理后均可以满足相应标准要求。

表 29-5

工程废气产生及排放状况一览表

污染源 编号	污染源 名称	主要污 染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
/	制浆配 料粉尘	颗粒物	120*3	4060	0.73*3	3 套袋式除尘 器除尘后进入 车间净风系统	100	0	0
DA006~008	涂布烘 烤废气	NMP ((以 非甲烷 总烃考 虑))	130000*3*3 (排放 5% 6500*3*3)	1629	635.19*3	9 套“冷却水冷 凝+冷冻水冷凝 +沸石转轮吸 附”+3 根 24m 排气筒	回收 99.9 并回 用 95	4.62	0.09*3
DA009~0014	电解液 废气	非甲烷 总烃	320*2*3	91.87	0.029*6	6 套“活性炭 吸附浓缩+催化 燃烧装置处置” +6 根 24m 排气 筒	97	2.75	0.0009*6
DA003~005	PACK 涂胶废 气	非甲烷 总烃	1500*3	141	0.211*3	3 套“活性炭 吸附浓缩+催化 燃烧装置处置” +3 根 24m 排气 筒	97	4.29	0.006*3
DA001	燃气蒸 汽锅炉	颗粒物	21126*5	5	0.106*5	低氮燃烧+烟气 再循环+1 根 31 米排气筒	/	5	0.530
		二氧化 硫		10	0.211*5		/	10	1.055
		氮氧化 物		30	0.634*5		/	30	3.170
DA002	热水锅 炉	颗粒物	10199*4	5	0.051*4	低氮燃烧+烟气 再循环+1 根 31 米排气筒	/	5	0.204
		二氧化 硫		10	0.102*4		/	10	0.408
		氮氧化 物		30	0.306*4		/	30	1.224
DA0015	餐厨油 烟	油烟	10000	18	0.1	1 套复合式油 烟净化设备后 楼顶排放	95	0.9	0.009
		非甲烷 总烃		20	0.2		60	8	0.08
/	无组织 废气	NMP 罐区	/	/	0.095	/	/	/	0.095
		电解液 罐区	/	/	0.089	/	/	/	0.0 9

		组装车间涂胶 VOCs	/	/	0.113	/	/	/	0.112
--	--	-------------	---	---	-------	---	---	---	-------

6.2.2 废水污染物产排及治理措施分析

根据工艺过程及产排污识别，项目产生废水主要包括极板制浆设备定期清洗废水、餐厅污水、办公生活污水、废气处理喷淋废水以及锅炉用水制备软化废水、纯化水制备废水、循环冷却系统排水。

(1) 设备清洗废水

根据设计及同类工程运行情况，项目连续生产过程中不需要进行设备清洗，但制浆及涂布环节根据生产工况需要定期清洗调浆设备，设计一个月集中清洗一次，其中负极和正极凹版制浆设备清洗采用新鲜水，用水量按照配料罐的 1.8~1.9 倍的用水量进行清洗，根据核算负极和正极制浆设备清洗每次用水量均为 55m³，平均每天用水量 1.8m³/d，按照清洗用水全部作为废水排放，则项目正负极设备清洗废水产生量分别为 55m³，平均 1.8m³/d，废水中污染物主要为石墨、SP（炭黑）、CMC（羧甲基纤维素钠）、SBR（丁苯橡胶）、粘结剂以及各种制浆辅料等，由于大部分成分不溶于水，可生化性差。类比国内某磷酸铁锂电池生产企业实际清洗废水产生情况确定本项目同类项目正负极清洗水质见表 30-1。

表 30-1 项目正负极设备清洗废水产生量及污染物源强一览表

类别	废水量 (m ³ /d)	污染物 (mg/)						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	色度 (倍)
正极清洗废水	1.8	11600	2900	1160	140	370	11.6	2000
负极清洗废水	1.8	2700	360	3150	100	117	/	2000

(2) 餐厅污水

厂区自建职工食堂一座，设计食堂可同时容纳 800 人，一天提供四餐，其中早、晚、夜供餐时间都按照 1 个小时，午餐 2 小时；早、晚、夜就餐人数都按照 200 人，午餐 800 人。根据《工业与城镇生活用水定额(DB41/T385-2014)》，非经营性食堂用水量约为 13L/人.次，因此食堂用水量 18.2m³/d，排水系数按 90%计算，则排水量为 16.4m³/d，污水水质为 pH6~9、COD800mg/L，BOD 300mg/L，SS 420 mg/L，NH₃-N 30 mg/L，TN、TP 动植物油 150 mg/L。餐饮废水采用隔油池进行预处理，经过处理后的餐饮废水水质为 COD680mg/L，BOD 297mg/L，SS336 mg/L，NH₃-N 30 mg/L，动

植物油 45 mg/L，经隔油后和生活污水进入化粪池处理后排放。

（3）办公生活污水

本项目劳动定员 1300 人，《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)，员工的用水量按 120L/d·人计，用水总量为 125m³/d。废水排放量以用水量的 80%计职工办公生活废水，废水产生量为 125m³/d，主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS，产生浓度为 COD300mg/L、BOD₅ 180mg/L、NH₃-N30mg/L、SS 250mg/L，经化粪池处理后排放。

（4）锅炉用水制备软化废水和锅炉排水

根据核算项目锅炉蒸汽冷凝后全部回用于锅炉，仅需补充少量散失消耗水，根据设计及同类企业实际生产情况类比确定，项目锅炉系统补水 288m³/d。根据设计项目软化水制备采用离子交换树脂进行制备，软化水得水率 80%，20%作为酸碱废水排放，项目软化废水产生量约 72m³/d，污染物主要为 COD40mg/L、SS50mg/L，该废水属于清下水，设计经厂区污水处理站处理后回用。

锅炉运行过程中为保证锅炉内水质，需要连续或定期排放少量炉内水，根据设计，项目连排水产生量约占总锅炉用水量的 2.5%约 72m³/d，该废水水质与软化废水数值接近，污染物为 COD40mg/L、SS50mg/L，设计送污水处理站处理后回用。

（5）纯化水制备废水

项目负极和凹版制浆使用纯化水，纯化水使用量约 70.8m³/d，纯化水制备采用反渗透工艺，纯化水制备产生反冲洗废水 45m³/d，污染物和软化水类似主要为 COD40mg/L、SS50mg/L。该废水水质较为清洁，设计经综合污水处理站处理后回用。

（6）循环冷却系统排水

项目运行过程中制浆设备、NMP 回收设备、空压机需用循环冷却水进行间接冷却降温，设计项目配套建设 23880m³/h (573120 m³/d) 的循环冷却水系统。由于项目循环冷却输系统部分采用低温水冷凝，蒸发散失量较小，类比同类项目循环冷却系统运行情况，设计循环冷却系统补水量 210.6m³/d (综合污水处理系统出水)，散失量 129.6m³/d、废水产生量 81 m³/d。该废水为清下水，其水质为 pH7~9、COD40mg/L、SS50mg/L，设计与生活餐厅污水混合后厂区总排口排放。

(7) 废气处理喷淋废水

项目有机废气处理产生少量喷淋废水，主要成分为有机溶剂及钠盐，类比恒大同类项目喷淋废水水质，确定该废水产生量 18m³/d, 污染物浓度为 pH7~9、COD5000mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 1000mg/L，经自建污水处理站处理后回用。

(8) 项目废水产生情况汇总及排放标准要求

项目废水产生情况汇总见表 30-2。

表 30-2 本项目废水产生情况汇总表一览表

类别	废水量 (m ³ /d)	污染物 (mg/L)							
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	T	色度 (倍)	动植物油
正极清洗废水	1.8	11600	2900	1160	140	370	11.6	2000	/
负极清洗废水	1.8	2700	360	3150	100	117	/	2000	/
废气处理喷淋废水	1	5000	250	1000	/	/	/	/	/
软化废水	72	40	/	50	/	/	/	/	/
锅炉排水	72	40	/	50	/	/	/	/	/
纯化水制备废水	45	40	/	50	/		/	/	/
循环冷却排水	81	40	/	50	/	/	/	/	/
餐厅污	6 4	800	300	420	30	40	5	/	150
生活污水	125	300	180	250	30	40	2	/	/

由表可以看出，项目废水主要分为三大类：一为设备清洗废水、废气处理喷淋废水，污染物浓度较高，可生化性差；二为循环系统、锅炉系统和纯水制备系统产生的清下水；第三为职工办公生活污水和餐厅污水，结合项目废水产生特点，参考恒大集团其它同类项目废水处理情况，设计按照废水污染物特点，进行污污分流，设备清洗废水经“三级沉淀+混凝沉淀”预处理后和喷淋废水、纯水浓水、锅炉排水、软化水共同进行“A²/O+MBR+砂滤”综合处理后回用于冷却塔补水，回用水控制水质标准满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/t19923-2005)表 1 敞开式循环冷却水系统补充水水质标准；餐厅污水经过隔油预处理后与生活污水共同经过化粪池处理后和循环冷却水一同外排港区第三污水处理厂处理。

(9) 项目废水处理工艺及可行性分析

A、设备清洗废水预处理

根据废水特点废水，设备清洗废水主要污染物为石墨、碳黑及少量 CMC（羧甲基纤维素钠）、SBR（丁苯橡胶），结合石墨、炭黑特性，其主要化学物质为碳，是一种非金属原材料。密度比较低拥有耐高温性、导电导热性、润滑性、化学稳定性、可塑性、抗热震性等性质。其中水中表现主要为 SS，COD 浓度较高。但 BOD 很低，可生化性较差，故该类废水理工艺，以去除水中 SS、COD 为主要目标。由于废水中 B/C 值小于 0.1，故不宜选用生化法。因此确定以物理沉降为该废水处理工艺方案。根据同类企业废水处理方法，考虑采用三级沉淀+混凝沉淀工艺进行预处理。

沉淀池进行污水处理的原理是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。混凝沉淀法是往废水中加入混凝剂，使水中胶体物质、微细悬浮物在化学、物理作用下聚集，形成大颗粒絮体，从而加速沉淀、强化固液分离的过程。其原理是利用向水中投加与水中胶体具相反电荷的电解质（混凝剂），可以中和胶体电荷、压缩双电层，使胶体颗粒脱稳。脱稳的超微细颗粒可以由于自身的布朗运动或在外力搅拌下实现颗粒的“碰撞”聚集，并依托水中原有微细悬浮颗粒物，逐步凝聚成肉眼可见的颗粒物。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}$ mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。根据查阅废水处理手册，混凝沉淀对废水污染物的去除效率一般为 COD20~35%、BOD₅15~25%、SS30~70%。

根据调查同类锂电池生产企业废水处理实际运行情况，设备冲洗废水采用三级沉淀+混凝沉淀预处理工艺，可以使废水中色度、SS 等污染物降低 70%以上，综合以上资料分析，确定项目清洗废水采用三级沉淀+混凝沉淀预处理，COD、SS、色度可以分别降低 35%、70%、70%，经过处理后的设备清洗废水水质见表 30-3。

表 30-3 项目正负极设备清洗废水预处理后水质一览表

类别	废水量 (m ³ /d)	污染物 (mg/L)						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	色度 (倍)
正极清洗废水	1.8	11600	2900	1160	140	370	11.6	2000
负极清洗废水	1.8	2700	360	3150	100	117	/	2000
混合水质	3.6	7150	1630	2155	120	243.5	5.8	2000

预处理效率%	/	35	/	70	/	/	/	70
预处理出水	3.6	4648	1630	646.5	120	243.5	5.8	600

B、综合处理

设备清洗废水经过三级沉淀+混凝沉淀后不溶性污染物大部分被沉淀去除，废水中污染物可生化性有所提高，可以采用生化工艺对废水中污染物进一步去除，因此设计将预处理后的设备冲洗废水和废气处理喷淋废水以及锅炉废水、纯化废水等清下水混合后共同进行“A²/O+MBR+砂滤”处理，以进一步去除废水中有机污染物达到回用水质要求。

A²/O: A²/O 工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic 的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称。该工艺处理效率一般能达到 BOD₅ 和 SS 为 90%~95%，总氮为 70%以上，磷为 90%左右，一般适用于要求脱氮除磷的大中型城市污水厂。A²/O 工艺特点：（1）污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷；（2）污泥沉降性能好；（3）厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能；（4）脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 和硝酸态氧的影响，因而脱氮除磷效率不可能很高；（5）在同时脱氧除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺；（6）在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀；（7）污泥中磷含量高，一般为 2.5%以上。

根据 A²/O 工艺原理特点以及同类锂电池生产企业实际废水处理效果，确定 A²/O 工艺对各污染物去除效率为 COD 去除效率 60%、BOD₅ 去除效率 50%、SS 去除效率 60%、氨氮 60%、TN70%、TP50%。

MBR: 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。按照膜的结构可分为平板膜、管状膜和中空纤维膜等，按膜孔径可划分为超滤膜、微滤膜、纳滤膜、反渗透膜等。与许多传统的生物水处理工艺相比，MBR 具有以下主要优点：

● 出水水质优质稳定

由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除，出水水质优于建设部颁发的生活杂用水水质标准

(CJ25.1-89)，可以直接作为非饮用市政杂用水进行回用。

同时，膜分离也使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。

- 剩余污泥产量少

该工艺可以在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低（理论上可以实现零污泥排放），降低了污泥处理费用。

- 占地面积小，不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积大大节省；该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省，不受设置场所限制，适合于任何场合，可做成地面式、半地下式和地下式。

- 可去除氨氮及难降解有机物

由于微生物被完全截流在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高。

- 操作管理方便，易于实现自动控制

该工艺实现了水力停留时间（HRT）与污泥停留时间（SRT）的完全分离，运行控制更加灵活稳定，是污水处理中容易实现装备化的新技术，可实现微机自动控制，从而使操作管理更为方便。

根据资料《MBR 技术在污水处理中的应用》（<http://www.baiven.com/m/146/216/166111.html>），MBR 对悬浮固体(SS)浓度和浊度有着非常良好的去除效果。由于膜组件的膜孔径非常小(0.01~1 μm)，可将生物反应器内全部的悬浮物和污泥都截留下来，其固液分离效果要远远好于二沉池，MBR 对 SS 的去除率在 99%以上，甚至达到 100%；浊度的去除率也在 90%以上，出水浊度与自来水相近。由于膜组件的高效截留作用，将全部的活性污泥都截留在反应器内，使得反应器内的污泥浓度可达到较高水平，最高可达 40~50g/L，从而大大降低了

生物反应器内的污泥负荷,提高了 MBR 对有机物的去除效率,对污水 COD 的平均去除率在 94% 以上, BOD 的平均去除率在 96% 以上。并由于膜组件的分离作用,使得生物反应器中的水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)是完全分开的,可以使生长缓慢、世代时间较长的微生物(如硝化细菌)也能在反应器中生存下来,保证了 MBR 除具有高效降解有机物的作用外,还具有良好的硝化作用。因此, MBR 在处理污水时,对氨氮的去除率平均在 98% 以上,出水氨氮浓度低于 1mg/L。在 DO 浓度较低时,在菌胶团内部存在缺氧或厌氧区,为反硝化创造了条件,也有助于提高 TP 的去除率。

因此结合 MBR 工艺原理和国内同类锂电池生产企业废水处理效果,确定本项目 MBR 工艺污染物去除效率为 COD 去除效率 50%、BOD₅ 去除效率 30%、SS 去除效率 80%、氨氮 60%、TN70%、TP50%。

砂滤:砂滤是利用一种或几种过滤介质,在一定的压力下,使废水通过该介质的接触絮凝、吸附、截留,去除杂质,从而达到过滤的目的。其填料一般为石英砂、无烟煤、颗粒多孔陶瓷、锰砂等,具体可根据实际情况选择使用。根据废水处理手册介绍,其去除率可达 SS40~60%、COD15~25%、BOD₅25~50%。评价保守确定 COD 去除效率 10%、BOD₅ 去除效率 10%、SS 去除效率 15%。

结合以上分析,预处理后设备清洗水、喷淋废水和循环冷却系统排水以外的其它各清下水混合后经过“A²/O+MBR+砂滤”综合废水处理系统处理后废水排放及达标情况见表 30-4。

表 30-4 综合废水处理系统废水水质情况一览表

类别		废水量	污染物（mg/L）						
		（m³/h）	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	色度（倍）
预处理后设备清洗废水		3.6	4648	1630	646.5	120	243.5	5	600
废气喷淋废水		18	5000	250	1000	/	/	/	/
软化废水		72	40	/	50	/	/	/	/
锅炉排水		72	40	/	50	/	/	/	/
纯化水制备废水		45	40	/	50	/	/	/	/
混合水质		210.6	542.70	49.23	141.39	2.05	4.16	0.09	10.26
A2/O	效率	/	60	50	60	60	70	50	10
	出水	210.6	217.08	24.62	56.56	0.82	1.25	0.04	9.23
MBR	效率	/	75	60	80	60	70	50	/
	出水	210.6	54.27	9.85	11.31	0.33	0.37	0.02	9.23
砂滤	效率	/	10	10	15	/	/	/	10
	出水	210.6	49	9	10	0.33	0.37	0.02	8.31

《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)表 1 敞开式循环冷却水系 统补充水标准	/	60	10	/	10	/	1	30
--	---	----	----	---	----	---	---	----

由表可以看出项目设备清洗废水、废气喷淋废水和各股清下水共同经过“A²/O+MBR+砂滤”处理后水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 敞开式循环冷却水系统补充水水质标准要求，根据同类锂电池项目废水处理及回用情况，本项目废水处理后可以回用到循环冷却水系统补水。

C、餐厅及生活污水处理及排放

根据食堂废水和同类的餐厅、饭店废水对该类废水的预处理措施，一般采用隔油池的处理方式进行预处理，处理后进入到区域集中污水处理厂处理。因此本项目食堂废水应首先进行隔油处理后与生活污水混合后经化粪池处理排放。

隔油池是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。根据对餐饮业隔油池隔油效率的调查，其对餐饮废水中的动植物油的隔出效率可以达到 70%以上，因此本项目餐饮废水隔油效率设计为 70%。

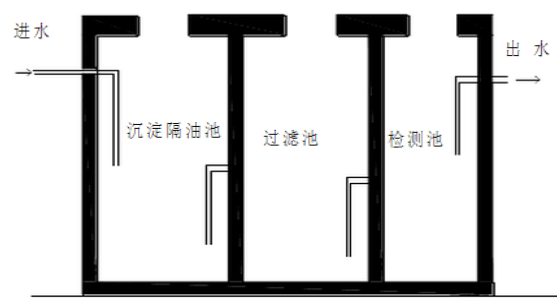


图 6 隔油池结构示意图

综合以上分析，本项目餐饮污水采用隔油池进行预处理，设计隔油效率为 70%，COD 去除效率为 15%、BOD₅ 去除效率 10%，SS 去除效率 20%，经过处理后的餐饮废水水质为 COD680mg/L，BOD₂₉₇mg/L，SS 336 mg/L，NH₃-N 30 mg/L、TN40 mg/L、TP5 mg/L，动植物油 45 mg/L。预处理后餐饮污水和生活污水、循环冷却水系统排水混合后，经厂区总排口排放。

表 30-5

污水处理及排放情况一览表

单元	流量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)
隔油后餐厅污水	16.4	6~9	680	30	297	336	40	5	45
生活污水	125	6~9	300	30	200	250	40	2	/
循环冷却排水	81	/	40	/	/	50	/	/	/
混合水质	222.4	6~9	82	5.7	40	73	17.8	1.0	3.3
《电池工业污染物排放标准》表 2 间排	/	6~9	150	30	/	140	40	2	/
港区第三污水处理厂收水标准	/	/	350	35	150	250	/	/	/

由上表可以看出项目餐厅废水经隔油后与生活污水与循环冷却水混合排放排水水质可以满足《电池工业污染物排放标准》表 2 间排标准也可以满足航空港区第三污水处理厂收水标准。

(10) 废水处理系统规模确定

根据项目各股废水处理需要，设备清洗废水预处理量 3.6m³/d，综合污水处理量 210.6m³/d，餐厨污水预处理规模 16.4m³/d，考虑每天生产波动性、设备清洗废水间歇集中产生等特点，按照每次产生量 110m³/d，设计设备清洗废水设置不小于 140m³/d 废水收集池，预处理规模不小于 5m³/d、综合污水处理量 250m³/d、餐出废水预处理规模不小于 20m³/d。由于设备清洗废水属于集中产生，水量波动较大，为避免设备清洗废水集中排放对污水处理系统造成冲击，要求设备清洗废水产生后暂存于设备清洗废水收集池，并逐步送入污水处理系统进行处理，设备清洗废水暂存后逐步送入污水处理系统进行处理可以避免废水量波动综合污水系统造成不利冲击影响。因此，设备清洗废水设置不小于 140m³/d 废水收集池，预处理规模不小于 5m³/d、综合污水处理量 250m³/d、餐出废水预处理规模不小于 20m³/d，可以满足项目废水处理需求。

6.2.3 固体废物产生及处理处置

本项目产生的固体废物主要为原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、分切废料、废正负极片、不良电芯、不合格电池、转接片和压片、废电解液、办公生活垃圾和职工餐厅餐厨垃圾、NMP 回收装置回收的 NMP 废液、污水处理污泥、空压和制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、隔油池油渣、废机油、废抹布、废手套、废树脂、废活性炭、废催化剂、除湿系统废过滤材料。

(1) 原辅料包装材料

本项目生产使用各类原辅料中 NMP、电解液均使用罐车运输厂内储罐储存，不产生废包装材料，其它各固体物料均采用桶装、袋装或者箱装，合计各类废包装材料 15t/a，各类废包装材料可能沾染残留少量原辅料物质。查阅《危险化学品名录》（2015），项目各原辅料均不属于危险化学品物质，查阅《国家危险废物名录》（2021 年版）不属于危险固废，设计外售资源回收单位进行综合利用。

（2）废隔膜纸和铝塑膜

根据同类企业实际生产情况，项目设计生产过程中隔膜纸使用会产生隔膜纸、铝塑膜边角料，作为废隔膜纸处置，其产生量按照用料的 1%估算。则废隔膜纸 0.936t/a。其中隔膜纸成分为聚乙烯、聚丙烯微孔膜。查阅《国家危险废物名录》（2021）不属于危险废物，设计收集后外售资源回收单位回收处置。

（3）分切废料、废正负极片、不良电芯及不合格电池

本项目锂离子电池产品自动化程度较高，避免了人员接触操作误差和外界杂质混入对电池性能的影响，可降低了生产过程中不合格电池产生量，本项目设计产品合格率为 99%，

最终不能利用的分切废料、废极片、不良电芯、不合格电池产生总量约 195.6t/a。其中含分切废料、废极片、不良电芯合计 78.24t/a、废电池 117.36t/a，根据建设单位的实际生产经验，极片制造过程中产生的分切废料、废正负极片约 78t/a。根据《废电池污染防治技术政策》，“废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅蓄电池属于危险废物，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。查阅《国家危险废物名录》（2021 年版）分切废料、废极片、不良电芯、不合格电池均不属于危险废物名列，因此确定分切废料、废正负极片及废电池为一般固废，设计分切废料、废正负极片、不良电芯外售进行综合利用，不合格电池委托专业电池拆解企业处置。

（4）转接片、压片

项目生产过程中采用外购铝片、铜片分别作为正极转接片和负极转接片。使用过程中会产生少量报废。按照报废率 0.01%考虑，项目运行产生铝片、铜片 0.04t/a 和 0.09t/a，其中转接片和压片报废量各占一半。其中铝和铜均以纯单质的状态存在查阅国家危险废物名录》（2021 版）单质铝、镍均不属于危险废物，设计外售资源回收单位进行综合利用

（5） 废电解液

根据同类项目实际生产经验，在注液时会有少量废电解液产生，按照废电解液用量的 0.1% 估算，则废电解液产生量 0.51t/a。按照《国家危险废物名录》（2021 版），废电解液属于其他行业 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码 900-404-06 “工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂”。危险特性 T, I, R。设计经厂内暂存后委托有资质的单位进行安全处置。

（6） 办公生活垃圾和职工餐厅餐厨垃圾

项目劳动定员 1300 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量 195t/a，厂区设置垃圾桶进行分类收集，由环卫部门统一清运。职工餐厅 600 人就餐，厨余固废产生量 0.1kg/人.次，则项目餐厅厨余固废产生量为 54t/a，餐厅厨余固废由专业人员收集，日产日清。

（7） NMP 回收装置回收的 NMP 废液

项目满负荷运行 NMP 废液产生量 13680.926t/a（NMP 含量 99%以上）。根据环保部土壤环境管理司出具了 2016 年 8 月 17 日文件《关于对锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险废物的答复》，文中明确 “锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮未列入《国家危险废物名录》（2021 年版），应根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。” 因此建议项目产生 NMP 废液按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T29812007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.72007）进行鉴定后确定，在未确定固废性质前 NMP 废液依托危废暂存间暂存。

（8） 污水处理污泥

项目废水预处理过程中定期物化污泥，生化处理过程中产生剩余污泥，根据项目废水量核算，产生量为物化污泥 170t/a（含水 80%）、剩余污泥 4.88t/a（含水 80%），合计 174.88t/a（含水 80%），物化污泥中不含有毒性及感染性物质，查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），物化污泥和剩余污泥均不属于危险固废，建议经厂内脱水暂存后送郑州市八岗污泥处置厂进行处置。

（9） 空压、制氮废分子筛

根据设计，空气压缩制氮机运行过程中分子筛（主要成分硅酸盐或硅铝酸盐）每年更换，

更换量约 0.6t/a。查阅危险废物名录，废过滤棉和废分子筛均不属于危险固废，设计更换下来的废过滤棉和废分子筛场内暂存后作为固废由厂家回收再生处置。

（10）制水系统废反渗透膜

项目纯化水制备产生废反渗透膜（含少量石英砂等预过滤介质）等产生量约 0.5t/a，主要成分为聚酰胺，查阅《国家危险废物名录》（2021），废反渗透膜、废 DF 膜均不在危险废物名录之列，分析产生环节，反渗透膜主要用来过滤市政供应自来水，以进一步去除废水中微量盐分、有机物质等。且反渗透膜使用过程中通过反冲洗进行再生，在使用过程中使用时间超过反渗透膜使用寿命或发生膜破损等情况下，才将反渗透膜进行更换，更换下来的废膜作为固废处置，因此分析其产生过程，该固体废物成分不具有毒性、腐蚀性、感染性、反应性和易燃性，且不含有毒性、腐蚀性、反应性和易燃性物质，不属于危险废物，可经场内暂存后送市政填埋场安全填埋。

（11）隔油池油渣

设计项目厂区建设 800 人就餐餐厅，其中早、晚、夜就餐人数都按照 200 人，午餐 800 人。按照职工一餐耗油量按 15g，根据中国食用油信息网介绍，废油渣产生量按照使用量的 10%计算，则项目隔油废渣产生量为 0.63t/a。根据原环保部《关于餐饮行业产生的废弃食用油脂是否属于生活垃圾的复函(环函[2006]395 号)》，“宾馆、饭店、企（事）业单位食堂等餐饮行业的活动属于为日常生活提供服务的活动，其产生的餐厨垃圾，包括废弃食用油脂属于生活垃圾范畴”因此判定隔油池油渣不属于危险废物，可以外售资源回收单位进行综合利用。

（12）废机油

项目每半年进行一次设备检修，设备检修过程中使用机油，产生废机油，每次产生量约0.4t/a，全年产生量0.8t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021），废机油属于非特定行业“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危废类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-214 -08。废机油属于危险固废，设计经厂内暂存后委托有资质的单位进行安全处置。

（13）废抹布、废手套

正极制浆清理料桶时的抹布及手套沾染了正极材料、NMP 有机物及胶黏剂等、电池生产车

间地面、电池生产车间生产设备清理污渍时的抹布沾染有 NMP、机油等有机物，其产生量约 1.2t/a，按照《国家危险废物名录》（2021），属于 HW49 其它废物，代码 9900-041-49 “含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。该固废在生产车间产生未混入生活垃圾，不属于豁免类别，废抹布危废暂存间暂存，并委托有资质的单位安全处理。

（14）废树脂

项目锅炉系统用纯水制备使用离子交换树脂进行制备工艺，根据设计，项目自建 50t/h 软化水制备系统 2 套，并定期更换离子交换树脂。根据估算，项目废离子交换树脂产生量为 1.5t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021），该固废不属于危险固废，设计经场内暂存后送市政填埋场安全填埋。

（15）废催化剂

项目有机废气催化燃烧装置，催化定期更换，约每年更换一次，产生废催化剂，产生量约 1.78t/a，其具体成分为过渡金属氧化物 MnO_x 、 CoO_x 和 CuO_x 等，查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），属于非特定行业 HW49 其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危废代码为 900-041-49 危险特性为 T/In，经厂内暂存间暂存后，委托有资质单位处置。

（16）废活性炭

项目注液环节有机废气处理过程中采用活性炭进行吸附，会定期产生废活性炭，根据项目废活性炭使用量及设计报废系数 20%考虑，则项目废气处理废活性炭产生量为 0.6 t/a，查阅《国家危险废物名录》（2021），属于非特定行业 HW49 其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危废代码为 900-041-49 危险特性为 T/In，

（17）除湿系统废过滤材料

根据设计，项目车间除湿净化系统过滤介质（废无纺布或玻璃纤维）需要定期更换，其中初效过滤介质每季度更换一次，中高效过滤介质 2~3 年更换一次，平均每年最大产生量 3t/a，过滤介质主要为过滤棉和活性炭，由于该系统主要对新鲜空气及车间空气进行净化，不涉及有毒有害物质及危险化学品物质使用，查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），该固废不属于危险

废物，设计直接厂家回收进行再生处置。

各类固体废物产生及排放量见表 31-1。危废产生情况及特性汇总见表 31-2。

表 31-1 工程固体废物产生及排放情况一览表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	产生量 (t/a)	性质	处理措施
1	原辅料包装材料	制浆、组装环节	塑料、纸箱	15	一般固废	外售资源回收单位进行处置
2	废隔膜纸	层叠环节	聚乙烯、聚丙烯微孔膜	0.936	一般固废	
3	废转接片、压片（铜片）	转接片焊接环节	铝片	0.04	一般固废	
4	废转接片、压片（铜片）	转接片焊接环节	镍片	0.09	一般固废	
5	办公生活垃圾	办公生活	有机物	195	一般固废	市政垃圾填埋场填埋处置
6	职工餐厨垃圾	餐厅	有机物	54	一般固废	
7	废树脂	锅炉用水制备	树脂	1.5	一般固废	
8	污水处理污泥（含水80%）	污水处理	有机质	174.88	一般固废	送郑州市八岗污泥处置厂处置
9	废分子筛	空压制氮	硅酸盐或硅铝酸盐	0.6	一般固废	外售资源回收单位进行处置
10	制水系统废反渗透膜	纯水制备	聚酰胺类	0.5	一般固废	
11	废极片、电芯、极板	检测环节	正负极材料	78.24	一般固废	
12	隔油池油渣	隔油环节	动植物油	0.63	一般固废	
13	不合格电池	检测环节	废电池	117.36	一般固废	委托专业电池拆解单位回收处置
14	废过滤介质	除湿系统	尘埃、废无纺布或玻璃纤维	3	一般固废	外售资源回收单位进行处置

15	NMP 废液	NMP 回收	NMP、重金属	13680.926	按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T29812007)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.72007)进行鉴定后确定	若是危废需要场内暂存后委托有资质单位处置。若是一般固废外售资源回收单位回收处置
16	废机油	设备维修	石油类	0.8	危废 900-214 -08	危废暂存间暂存, 委托有资质的单位安全处理
17	废电解液	注液环节	有机溶剂、六氟磷酸锂	0.51	危废 900-404-06	
18	废活性炭	注液初终封废气处理	活性炭	0.6	危废900-041-49	
19	废抹布、废手套	正极料桶涂布机清洗及检修	NMP、正极材料	1.2	危废 900-041-49	
20	废催化剂	催化燃烧废气处理环节	MnOx 、CoOx 和 CuOx 等催化剂	1.78	危废 900-041-49	

表 31-2 项目危险废物汇总一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	NMP 废液	/	待鉴定	13680.926	NMP 回收	液态	重金属、有机溶剂	重金属、有机溶剂	批天	T	厂内暂存后交有资质单位处置
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危废 900-214-08	0.4	设备维修	固态	矿物油	矿物油	批半年	T	
3	废电解液	HW06 其它废物	危废 900-404-06	0.77	注液工序	液态	六氟磷酸锂、有机溶剂	六氟磷酸锂、有机溶剂	次月	T	
4	废抹布、废手套	HW49 其它废物	危废 900-041-49	1.2	正极配浆设备清洗	液态	镍锰、有机溶剂	镍锰、有机溶剂	次月	T	
5	废活性炭	HW49 其他废物类	危废 900-041-49	0.6	有机废气处理	固态	活性炭、有机溶剂	有机溶剂	批月	T	
6	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	有机废气处理	固态	过渡金属氧化物	MnOx 、CoOx 和 CuOx	批/月	T/In	

（18） 固废堆场建设要求

一般固废堆场建设要求：结合一般固废产生的特点，建议设置不小于 200m² 全密闭一般固废储存间，用于一般固废的临时储存。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物的堆积、贮存必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施。因此临时堆场应根据 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。根据设计，项目固废临时储存间建设规格及要求见表 31-3。

表 31-3 一般固体废物临时储存间建设规格要求

序号	固废名称	产生量 (t/a)	性质	处理措施	暂存间规格（m ² ）	投资（万元）
1	原辅料包装材料	15	一般固废	外售资源回收单位进行处置	不小于200m ² 全密闭堆存间	80
2	废隔膜纸	0.936	一般固废			
3	转接片、压片（铝片）	0.04	一般固废			
4	转接片、压片（铜片）	0.09	一般固废			
5	空压制氮废分子筛	0.6	一般固废			
6	废极片、电芯、极板	78.24	一般固废			
7	制水系统废反渗透膜	0.5	一般固废	送市政垃圾填埋场安全填埋		
8	办公生活垃圾	195	一般固废			
9	职工餐厅餐厨垃圾	54	一般固废			
10	污水处理污泥（含水80%）	174.88	一般固废	送郑州市八岗污泥处置厂处置		
11	不合格电池	117.36	一般固废	委托专业电池拆解单位回收处置		
12	废过滤介质	3	一般固废	外售资源回收单位进行处置		

危险固废堆场建设要求：结合项目危险废物产生的特点，建议设置不小于 200m² 全密闭危险废物储存间，用于危险废物的临时储存。对于危险废物的存储设施，评价建议按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置，储存间的设置要求具体如下：

A、设置危险废物储存间，总占地面积不低于 200m²；储存区域设置渗漏水导排系统以及收集水池；

B、储存间基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。评价建议地面铺设工程塑料加强防渗，同时利于储存间的清理；地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

C、危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

D、所有危险废物均采用密闭容器储存，并及时处理；E、暂存间还应设计有安全照明设施及应急防护设施等；

F、危险废物的日常管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2001）的要求执行；做好危险废物的日常记录工作。危险废物储存间必须要有专人严格管理，严格控制人员的进出；

综上分析，评价建议的危险固废临时贮存间建设规格及要求见表 31-4。

表 31-4 工程固体废物产生及存储设施一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	NMP 废液	/	待鉴定	13680.926	NMP 回收	液态	重金属、有机溶剂	重金属、有机溶剂	批/天	T	厂内不小于 200m ² 全密闭危废暂存间一座，厂内 PE 桶暂存后交有资质单位处
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危废 900-218-08	0.4	设备维修	固态	矿物油	矿物油	批/半年	T	
3	废电解液	HW49 其它废物	危废 900-349-34	0.51	注液工序	液态	六氟磷酸锂、有机溶剂	六氟磷酸锂、有机溶剂	次/月	T	
4	废抹布、废手	HW49 其它废物	危废 900-041-49	1.2	正极配浆设备清洗	液态	钴、锰、有机	镍钴锰、有机溶剂	次/月	T	

	套						溶剂				置
5	废活性炭	HW49 其他废物类	900-039-49	0.6	有机废气处理	固态	活性炭、有机溶剂	有机溶剂	批/月	T	
6	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	有机废气处理	固态	过渡金属氧化物	MnOx、CoOx 和 CuOx	批/月	T/In	

综上所述，项目工程产生的固体废物经采取上述处置方式后，均能做到合理处置不外排，不会对周围环境产生较大影响，工程所采取的固体废物处置措施是合理、可行的。

(19) NMP 废液性质鉴定方案建议

根据工艺过程分析，项目 NMP 废液中主要存在危险物质成分为少量正极极板浆料和大量 NMP 溶剂，根据环保部《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》固废性质判定内容第（2）（3）条，未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，且环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应在环境影响报告书（表）中应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，环境影响报告书（表）中应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。结合环保部 2016 年 8 月 17 日文件《关于对锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险废物的答复》，文中明确“锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮未列入《国家危险废物名录》（2016 年版），应根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。因此项目 NMP 废液需要进行危废性质鉴定，鉴定方案主要依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）进行制定。并提出建议要求如下：

- 根据 NMP 废液成分及可能存在的危险性物质，对 NMP 废液进行腐蚀性、急性毒性、反应性和毒性物质含量鉴别。
- 由于 NMP 不易燃，建议不再进行易燃性鉴别。根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性》（GB5085.3-2007）明确浸出方法，采用 HJ/T 299 《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》进行浸出液制备，但 HJ/T 299 《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》明确该

方法只适用于固体废物及其再利用产物以及土壤样品中有机物和无机物浸出毒性鉴别，不适用于含非水溶性液体的样品。因此本项目 NMP 废液也可不进行浸出毒性鉴定。

- 用于鉴别样品的采集严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）液体样品采样要求进行采样，采样份数应该满足分析需求量。
- 经鉴别有腐蚀性、急性毒性、反应性和毒性物质含量一种危险性即确定为危险废物。

6.2.4 噪声产排及治理措施

项目噪声污染源主要为涂布机、辊压机、分切机、模切机等生产设备噪声，以及空压机、风机、真空泵、水泵、冷却塔等辅助设施，噪声源在 70~90dB(A)，各高噪声设备源强及治理措施情况见表 32。

表 32 主要高噪声设备源强及治理措施一览表

类型	设备名称	数量（台）	产生源强[dB(A)]	拟采取措施	排放源强[dB(A)]
1#~3# 匀浆涂布及装 配车间 各 1/3	搅拌机	36	75~80	隔声	70
	涂布机	24	75~80	隔声	70
	辊压机	9	70~75	隔声	75~80
	辊压分切机	18	75~82	隔声、减震	70
	模切机	12	75~82	隔声、减震	70
辅助设施	空压机	11（9 用 2 备）	80	消声、减震	60~65
	制氮机	5（3 用 2 备）	80	消声、减震	60~65
	风机	若干	90~90	隔声	90~95
	真空泵	9	75~80	隔声、减震	75~80
	泵类	若干	75~85	隔声	75~85
	冷却塔	42（34 用 8 备）	70	低噪设备	70

7 工程污染物产排总量汇总

根据以上分析，工程污染物产生及排放总量汇总见表 33-1。本次技改变更前后项目污染物

排放变化情况见表 33-2。

表 33-1 工程污染物产生及排放总量一览表

类 别	项 目	产生量	削减量	排放量
废 水	废水量 (m ³ /a)	129900	63180	66720
	COD (t/a)	44.832	39.361	5.471
	NH ₃ -N (t/a)	1.431	1.051	0.380
废 气	废气量 (万 m ³ /a)	122565.57	111.15	122676.72
	二氧化硫 (t/a)	8.771	0	8.771
	氮氧化物 (t/a)	26.329	0	26.349
	颗粒物	21.343	15.93	4.413
	非甲烷总烃 (t/a)	13727.981	13723.657	4.324
固体废物	危险废物 (t/a)	3.29	3.29	0
	一般废物 (t/a)	639.646	639.646	0
	其他废物* (t/a)	13681.79	13681.79	0
注：*为待鉴定				

表 33-2 本次技改变更前后工程污染物排放总量及变化情况一览表

类 别	项 目	原排放量	技改变更后排放量	变化量
废 水	废水量 (m ³ /a)	71937	66720	-5217
	COD (t/a)	7.086	5.471	-1.615
	NH ₃ -N (t/a)	0.338	0.380	+0.042
废 气	废气量 (万 m ³ /a)	93319.2	122676.72	+29357.52
	二氧化硫 (t/a)	8.18	8.771	+0.591
	氮氧化物 (t/a)	24.451	26.349	+1.898

	颗粒物	4.09	4.413	+0.323
	非甲烷总烃 (t/a)	1.03	4.324	+3.294

8 环保措施汇总及环保投资

根据工程环境保护措施分析结果，本次技改变变更后工程必须落实的污染治理措施详见表 34-1。

表 34-1 项目污染治理措施及环保投资一览表

编号	项目	污染源名称	治理措施		投资（万元）
1	废气	制浆配料粉尘	袋式除尘后进入车间净风系统		150
		涂布烘烤	经冷凝+沸石转轮吸附回收后尾气 95%回用, 5%经 24m 排气筒排放，全厂共 9 套 NMP 回收系统，3 根 24mNMP 尾气排气筒		3600
		电解液废气	分别经一级碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧装置处理后 24m 排气筒排放，全厂共 6 套一级碱喷淋+除雾活性炭吸附+催化燃烧装置+6 根 24m 电解液废气排气筒		1500
		PACK 涂胶废气	分别经活性炭吸附+催化燃烧装置处理后 24m 排气筒排放，全厂共 3 套“活性炭吸附+催化燃烧装置”+3 根 24m 排气筒		800
		燃气蒸汽锅炉	低氮燃烧+烟气再循环，烟气后经一根 31m 排气筒排放		400
		燃气热水锅炉	低氮燃烧+烟气再循环，烟气后经一根 31m 排气筒排放		100
		餐厨油烟	复合油烟净化装置一套处理后楼顶排放		15
		储罐区小呼吸无组织废气	/		/
2	废水	清洗废水	收集池容积不小于 140m ³ /d，三级沉淀+混凝沉淀预处理规模不小于 5m ³ /d		3000
		餐厨废水	隔油预处理规模不小于 20m ³ /d		
		办公、生活污水	化粪池处理		
		冷却循环清下水	与餐厅污水、生活污水混合后厂区总排口排放		
		碱喷淋废水	与预处理后的设备清洗水共同经过“A ² /O+MBR+砂滤”综合污水处理系统处理后回用于循环冷却系统补水，综合处理规模不小于 250 m ³ /d		
		纯水制备废水			
		软化废水和锅炉排水			
3	固 般	原辅料包装材料	外售资源回收单位处	厂内建设不小于 200m ² 全	200

		废隔膜纸	置	密闭固废暂存间一座	
		空压制氮废分子筛			
		废极片、电芯、极板			
		废转接片、压片（铝片）			
		废转接片、压片（铜片）			
		制水系统废反渗透膜			
		废过滤介质			
		隔油池油渣			
		不合格电池	委托专业电池拆解企业处置		
		餐厨垃圾	厂内收集暂存后由市政填埋场填埋处理		
		废树脂			
		生活垃圾			
		污泥	送郑州市八岗污泥处置场处置		
	危险固废	NMP 废液	危废暂存间暂存，委托有资质的单位安全处理	厂内建设不小于 200m ² 的全密闭危废暂存间一座，并按照危废种类进行隔断	600
		废机油			
		废电解液			
		废活性炭			
		废抹布、废手套			
		废催化剂			
4	噪声	涂布机、辊压机、分切机、模切机	隔声、减震、消声		
		空压机、风机、真空泵、水泵、冷却塔			
5	环境风险		罐区设置围堰、配灭火器材若干及备用储罐	500	
6	环境监测		厂区废水总排口流量、pH、COD、氨氮在线监测设备 1 套；燃气锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测设备 2 套	300	
7	合计			10565	

由上表可以看出，本次工程污染物治理措施共需要投资 10565 万元，占总投资 600000 万元的 1.76%。

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	制浆投料粉尘	颗粒物	4060mg/m ³ , 15.75t/a	12.08mg/m ³ , 0.0313t/a
	涂布烘烤废气	NMP (以非甲烷总烃计)	1629mg/m ³ , 13719.806t/a	4.62mg/m ³ , 1.944t/a
	电解液废气	非甲烷总烃	91.87 mg/m ³ , 1.27t/a	2.75mg/m ³ , 0.03t/a
	PACK 涂胶废气	非甲烷总烃	141 mg/m ³ , 4.568t/a	4.29mg/m ³ , 0.130t/a
	燃气蒸汽锅炉	颗粒物	5mg/m ³ , 3.816t/a	5mg/m ³ , 3.816t/a
		SO ₂	10mg/m ³ , 7.596t/a	10mg/m ³ , 7.596t/a
		NOx	30mg/m ³ , 22.824t/a	30mg/m ³ , 22.824t/a
	燃气热水锅炉	颗粒物	5mg/m ³ , 0.588t/a	5mg/m ³ , 0.588t/a
		SO ₂	10mg/m ³ , 1.175t/a	10mg/m ³ , 1.175t/a
		NOx	30mg/m ³ , 3.525t/a	30mg/m ³ , 3.525t/a
	餐厨油烟	油烟	12mg/m ³ , 0.189t/a	0.9mg/m ³ , 0.009t/a
		非甲烷总烃	20mg/m ³ , 0.21t/a	8mg/m ³ , 0.084t/a
	储存转运无组织废气 (NMP)	非甲烷总烃	0.095kg/h, 0.684t/a	0.095kg/h, 0.684t/a
	储存转运无组织废气 (电解液)		0.089kg/h, 0.638t/a	0.089kg/h, 0.638t/a
	PACK 车间无组织	非甲烷总烃	0.112kg/h, 0.806t/a	0.112kg/h, 0.806t/a
水污染物	设备清洗废水	水量	1320m ³ /a	0
		COD	11600mg/L、2700 mg/L, 9.438t/a	0, 0
		NH ₃ -N	140 mg/L、100mg/L, 0.158t/a	0, 0
	废气喷淋废水	水量	5400m ³ /a	0

		COD	5000mg/L, 27t/a	0, 0
		NH ₃ -N	/	0, 0
	餐厅污水	水量	4920m ³ /a	4920m ³ /a
		COD	800mg/L, 3.936t/a	82mg/L, 0.403t/a
		NH ₃ -N	30mg/L, 0.148t/a	5.7mg/L, 0.028t/a
	生活污水	水量	37500m ³ /a	37500m ³ /a
		COD	300mg/L, 11.25/a	82mg/L, 3.075t/a
		NH ₃ -N	30mg/L, 1.125t/a	5.7mg/L, 0.214t/a
	循环冷却排水	水量	24300 m ³ /a	24300 m ³ /a
		COD	40mg/L, 0.972t/a	82mg/L, 1.993t/a
		NH ₃ -N	/	5.7mg/L, 0.139t/a
	软化废水、纯化水制备废水	水量	56700m ³ /a	0
		COD	40mg/L, 2.268t/a	0, 0
		NH ₃ -N	/	/
噪声	项目高噪声设备主要为搅拌机、涂布机、辊压机、分切机、模切机、空压机、制氮机、风机、真空泵、泵类、冷却塔等，经隔声、减震等措施降噪处理后，厂界噪声可以满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。			
其他	无			
主要生态影响（不够时可附另页）				
厂址区域内无珍稀动植物，项目建设不会对周围生态环境产生较大影响。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目在原环评项目已建设主体工程基础上进行建设，施工期间由于使用到各种机械设备、器具和运输工具，将对周围环境产生一定的污染，主要有空气污染和噪声污染。空气污染主要为挖土机、推土机等机械作业产生的扬尘，以及汽车运输产生的扬尘。噪声主要来源于挖土机、推土机、搅拌机等工程机械作业时产生的噪声。施工期环境影响将随着施工期结束而结束，因此，施工期环境影响仅作简要分析。

1、废水影响分析

施工期产生的废水污染源主要为施工人员生活污水和施工过程产生的废水。施工期生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车清运至港区第三污水处理厂进行处理，对地表水环境影响较小。施工自身产生的废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，该部分废水在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后，用于冲洗车辆、喷洒路面和厂区内抑尘。施工废水排放对周围环境影响较小。

2、废气影响分析

本项目施工期废气主要来源于材料运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气，装修阶段将有油漆废气等有机废气挥发。其中的污染物主要有烟尘、NO_x、CO 及 CH_x 等。施工期的废气为无组织间断排放，废气排放量较小，通过大气扩散作用后，对周围环境影响较小。

3、噪声影响分析

施工期噪声主要为切割壁砖和地板、装修材料的机械噪声，多为间断排放和室内作业。项目厂房位置距离敏感点较远，加之本项目施工期较短，施工期噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物影响分析

本项目施工期主要固废为装修材料、设备包装材料等，另外项目施工期间还会产生一定的施工人员生活垃圾。各类废材料应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，按照地方管理要求运送至统一处置场地。施工人员的生活垃圾必须进行

集中处理。施工期固废均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

营运期环境影响分析：

1、废气

本项目排放废气主要为正极涂布烘烤废气；注液机废气；锅炉废气；餐厅油烟废气以及无组织排放有机废气（非甲烷总烃）。本项目设计全厂按照 3 条生产线进行建设，按照每条生产线配套建设各处理系统完全相同。因此 3 条生产线中的涂布烘烤废气经处理后分别经车间排气筒排放，注液有机废气和 PACK 涂胶有机废气经处理后分别经车间排气筒排放，因此，本次对涂布烘烤废气、注液有机废气和 PACK 涂胶有机废气污染物影响预测仅对相同污染源中的一个污染源进行预测。

（1）评价因子筛选

根据工程大气污染物产排特征，确定选取非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x 作为本次大气环境影响评价因子。

（2）评价工作等级

表 35-1 点源污染源强及计算参数一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃
1	涂布烘烤废气	-521	353	114	24	1.0	6.9	25	7200	正常	/	/	/	0.09
3	电解液废气	-690	322	112	24	0.3	1.3	25	7200	正常	/	/	/	0.0009
4	PACK 废气	-276	184	113	24	0.3	5.9	25	7200	正常	/	/	/	0.006
5	燃气蒸汽锅炉	-598	445	112	31	1.2	25.9	130	7200	正常	0.530	1.055	3.170	/
6	热水锅炉	-583	445	112	31	0.8	22.5	130	2880	正常	0.204	0.408	1.224	/
7	餐饮油烟	-261	460	114	24	0.5	14.1	50	1500	正常	0.009	/	/	0.08

注：以整个厂区东南角为坐标原点（0，0）

表 35-2 矩形面源污染源强及计算参数一览表

序号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	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								非甲烷总烃

1	NMP罐区无组织废气	-659	383	112	20	30	0	6	7200	正常	0.095
2	电解液罐区无组织废气	-640	370	112	18	12	0	7	7200	正常	0.089
3	PACK车间涂胶有机废气	-670	370	112	70	80	0	15	7200	正常	0.112

注：以整个厂区东南角为坐标原点（0，0）

表 35-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	1000 万
最高环境温度/℃		42.3
最低环境温度/℃		-17.9
土地利用类型		城市
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	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离	/
	岸线方向	/

表 36 环境空气评价等级估算模式计算结果一览表

序号	污染源	污染物	最大地面浓度出现的下风向距离（m）	最大地面浓度(mg/m ³)	最大占标率P _{max} （%）	评价等级
1	涂布烘烤废气	NMP（以非甲烷总烃考虑）	162	0.00115	0.06	三级
2	电解液废气	非甲烷总烃	26	0.000172	0.01	三级
3	PACK涂布废气	非甲烷总烃	30	0.00231	0.12	三级
4	燃气蒸汽锅炉烟气	颗粒物	157	0.000379	0.08	三级
		SO ₂	157	0.000759	0.15	
		NO _x	157	0.00228	0.91	
5	热水锅炉烟气	颗粒物	144	0.00141	0.31	二级
		SO ₂	144	0.00282	0.56	
		NO _x	144	0.00845	3.38	
6	餐厨油烟	非甲烷总烃	37	0.00138	0.07	三级
		油烟	37	0.0000865	0.02	
7	电解液罐区无组织废气	非甲烷总烃	15	0.17	8.51	二级
8	NMP罐区无组织废气	NMP（以非甲烷总烃考虑）	21	0.112	5.58	二级

9	PACK组装车间无组织废气	非甲烷总烃	66	0.0102	0.51	二级
注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），PM ₁₀ 小时浓度限值为24小时平均值标准的三倍。						

由上表可知，最大地面浓度占标率为生产车间无组织粉尘，其 $P_{max}=8.51\%$ ， $1\% < P_{max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中关于评价工作等级判定的依据，评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3.3.2，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染源燃料的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于锂离子电池制造，不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目，或以使用高污染源原料的多源项目，且本项目编制环境影响报告表，故本项目大气环境影响评价等级不用提高一级。

综上所述，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（3）评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此，确定本次评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的正方形，评价范围面积为 25km²。本项目评价范围内环境空气保护对象主要为居住区，具体见表 37、附图 4。

表 37 评价范围内环境空气保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	园博幸福花园小区	居住区	人群	二类	N	650
2	河东第五安置区 3 号地块	居住区	人群	二类	NEN	650
3	胡家村	居住区	人群	二类	E	1400
4	刘庄村	居住区	人群	二类	ESE	650
5	榆林村	居住区	人群	二类	ESE	1450
6	东戎村	居住区	人群	二类	SE	2000
7	西戎家	居住区	人群	二类	SES	1750
8	河东第八棚户区 2 号地块	居住区	人群	二类	WSW	1400
9	河东第八棚户区 3 号地块	居住区	人群	二类	WSW	1500
10	河东第八棚户区 5 号地块	居住区	人群	二类	SW	1850
11	河东第七棚户区	居住区	人群	二类	NW	1300

12	河东第六棚户区	居住区	人群	二类	NW	2150
----	---------	-----	----	----	----	------

(4) 环境空气影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求, 二级评价项目不进行进一步预测和评价, 只对污染物排放量进行核算。本次评价利用估算模式的到污染物浓度扩散结果及占标率见表 38。

表 38-1 估算模式预测有组织排放污染物浓度扩散结果 (一)

距离	燃气蒸汽锅炉					
	SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	一小时浓度	占标率	一小时浓度	占标率	一小时浓度	占标率
10	0.00000334	0	0.00000167	0.00	0.000010	0
25	0.0001330	0.03	0.0000664	0.01	0.000398	0.16
50	0.0003800	0.08	0.0001900	0.04	0.001140	0.46
75	0.0005060	0.1	0.0002530	0.06	0.001520	0.61
100	0.0006190	0.12	0.0003090	0.07	0.001860	0.74
125	0.0006920	0.14	0.0003460	0.08	0.002070	0.83
150	0.0007560	0.15	0.0003780	0.08	0.002270	0.91
157	0.0007590	0.15	0.0003790	0.08	0.002280	0.91
175	0.0007490	0.15	0.0003740	0.08	0.002250	0.9
200	0.0007390	0.15	0.0003690	0.08	0.002220	0.89
225	0.0007000	0.14	0.0003500	0.08	0.002100	0.84
250	0.0006660	0.13	0.0003330	0.07	0.002000	0.8
275	0.0006310	0.13	0.0003150	0.07	0.001890	0.76
300	0.0005930	0.12	0.0002960	0.07	0.001780	0.71
325	0.0005560	0.11	0.0002780	0.06	0.001670	0.67
350	0.0005200	0.1	0.0002600	0.06	0.001560	0.62
375	0.0004840	0.1	0.0002420	0.05	0.001450	0.58
400	0.0004670	0.09	0.0002340	0.05	0.001400	0.56
425	0.0004500	0.09	0.0002250	0.05	0.001350	0.54
450	0.0004370	0.09	0.0002180	0.05	0.001310	0.52
475	0.0004220	0.08	0.0002110	0.05	0.001270	0.51
500	0.0004060	0.08	0.0002030	0.05	0.001220	0.49
525	0.0003890	0.08	0.0001950	0.04	0.001170	0.47
550	0.0003720	0.07	0.0001860	0.04	0.001120	0.45
575	0.0003560	0.07	0.0001780	0.04	0.001070	0.43
600	0.0003400	0.07	0.0001700	0.04	0.001020	0.41
625	0.0003250	0.07	0.0001630	0.04	0.000976	0.39
650	0.0003110	0.06	0.0001550	0.03	0.000932	0.37
675	0.0002970	0.06	0.0001480	0.03	0.000890	0.36
700	0.0002830	0.06	0.0001420	0.03	0.000849	0.34
725	0.0002700	0.05	0.0001350	0.03	0.000811	0.32
750	0.0002590	0.05	0.0001290	0.03	0.000776	0.31

775	0.0002480	0.05	0.0001240	0.03	0.000744	0.3
800	0.0002410	0.05	0.0001210	0.03	0.000724	0.29
825	0.0002390	0.05	0.0001200	0.03	0.000718	0.29
850	0.0002370	0.05	0.0001190	0.03	0.000712	0.28
875	0.0002350	0.05	0.0001180	0.03	0.000705	0.28
900	0.0002320	0.05	0.0001160	0.03	0.000697	0.28
925	0.0002290	0.05	0.0001150	0.03	0.000688	0.28
950	0.0002260	0.05	0.0001130	0.03	0.000679	0.27
975	0.0002230	0.04	0.0001120	0.02	0.000670	0.27
1000	0.0002200	0.04	0.0001100	0.02	0.000660	0.26
1025	0.0002170	0.04	0.0001080	0.02	0.000650	0.26
1050	0.0002130	0.04	0.0001070	0.02	0.000640	0.26
1075	0.0002100	0.04	0.0001050	0.02	0.000629	0.25
1100	0.0002060	0.04	0.0001030	0.02	0.000619	0.25
1125	0.0002030	0.04	0.0001010	0.02	0.000608	0.24
1150	0.0001990	0.04	0.0000997	0.02	0.000598	0.24
1175	0.0001960	0.04	0.0000980	0.02	0.000588	0.24
1200	0.0001930	0.04	0.0000963	0.02	0.000578	0.23
1225	0.0001890	0.04	0.0000946	0.02	0.000567	0.23
1250	0.0001860	0.04	0.0000929	0.02	0.000557	0.22
1275	0.0001830	0.04	0.0000913	0.02	0.000548	0.22
1300	0.0001790	0.04	0.0000896	0.02	0.000538	0.22
1325	0.0001760	0.04	0.0000881	0.02	0.000528	0.21
1350	0.0001730	0.03	0.0000865	0.02	0.000519	0.21
1375	0.0001700	0.03	0.0000849	0.02	0.000510	0.2
1400	0.0001670	0.03	0.0000834	0.02	0.000501	0.2
1425	0.0001640	0.03	0.0000820	0.02	0.000492	0.2
1450	0.0001610	0.03	0.0000805	0.02	0.000483	0.19
1475	0.0001580	0.03	0.0000791	0.02	0.000475	0.19
1500	0.0001550	0.03	0.0000777	0.02	0.000466	0.19
1525	0.0001530	0.03	0.0000764	0.02	0.000458	0.18
1550	0.0001500	0.03	0.0000750	0.02	0.000450	0.18
1575	0.0001470	0.03	0.0000737	0.02	0.000442	0.18
1600	0.0001450	0.03	0.0000725	0.02	0.000435	0.17
1625	0.0001430	0.03	0.0000713	0.02	0.000428	0.17
1650	0.0001420	0.03	0.0000708	0.02	0.000425	0.17
1675	0.0001410	0.03	0.0000703	0.02	0.000422	0.17
1700	0.0001400	0.03	0.0000698	0.02	0.000419	0.17
1725	0.0001390	0.03	0.0000693	0.02	0.000416	0.17
1750	0.0001380	0.03	0.0000688	0.02	0.000413	0.17
1775	0.0001370	0.03	0.0000683	0.02	0.000410	0.16
1800	0.0001350	0.03	0.0000677	0.02	0.000406	0.16
1825	0.0001340	0.03	0.0000672	0.01	0.000403	0.16
1850	0.0001330	0.03	0.0000667	0.01	0.000400	0.16

1875	0.0001320	0.03	0.0000661	0.01	0.000397	0.16
1900	0.0001310	0.03	0.0000656	0.01	0.000393	0.16
1925	0.0001300	0.03	0.0000650	0.01	0.000390	0.16
1950	0.0001290	0.03	0.0000645	0.01	0.000387	0.15
1975	0.0001280	0.03	0.0000639	0.01	0.000383	0.15
2000	0.0001270	0.03	0.0000634	0.01	0.000380	0.15
2025	0.0001260	0.03	0.0000628	0.01	0.000377	0.15
2050	0.0001240	0.02	0.0000622	0.01	0.000373	0.15
2075	0.0001230	0.02	0.0000617	0.01	0.000370	0.15
2100	0.0001220	0.02	0.0000611	0.01	0.000367	0.15
2125	0.0001220	0.02	0.0000608	0.01	0.000365	0.15
2150	0.0001220	0.02	0.0000608	0.01	0.000365	0.15
2175	0.0001220	0.02	0.0000609	0.01	0.000365	0.15
2200	0.0001220	0.02	0.0000609	0.01	0.000365	0.15
2225	0.0001220	0.02	0.0000609	0.01	0.000365	0.15
2250	0.0001220	0.02	0.0000608	0.01	0.000365	0.15
2275	0.0001220	0.02	0.0000608	0.01	0.000365	0.15
2300	0.0001220	0.02	0.0000608	0.01	0.000365	0.15
2325	0.0001210	0.02	0.0000607	0.01	0.000364	0.15
2350	0.0001210	0.02	0.0000607	0.01	0.000364	0.15
2375	0.0001210	0.02	0.0000606	0.01	0.000364	0.15
2400	0.0001210	0.02	0.0000606	0.01	0.000363	0.15
2425	0.0001210	0.02	0.0000605	0.01	0.000363	0.15
2450	0.0001210	0.02	0.0000604	0.01	0.000362	0.14
2475	0.0001210	0.02	0.0000603	0.01	0.000362	0.14
2500	0.0001200	0.02	0.0000602	0.01	0.000361	0.14

表 38-2

估算模式预测有组织排放污染物浓度扩散结果（二）

热水锅炉废气						
距离	SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	一小时浓度	占标率	一小时浓度	占标率	一小时浓度	占标率
10	0.0000929	0	0.0000464	0	0.000028	0.01
25	0.0009920	0.2	0.0004960	0.11	0.002970	1.19
50	0.0022300	0.45	0.0011200	0.25	0.006690	2.67
75	0.0021500	0.43	0.0010800	0.24	0.006440	2.58
100	0.0026200	0.52	0.0013100	0.29	0.007840	3.14
125	0.0027900	0.56	0.0013900	0.31	0.008340	3.34
144	0.0028200	0.56	0.0014100	0.31	0.008450	3.38
150	0.0028000	0.56	0.0014000	0.31	0.008400	3.36
175	0.0027300	0.55	0.0013700	0.3	0.008180	3.27
200	0.0025800	0.52	0.0012900	0.29	0.007710	3.09
225	0.0023900	0.48	0.0012000	0.27	0.007160	2.86
250	0.0022400	0.45	0.0011200	0.25	0.006700	2.68
275	0.0020900	0.42	0.0010400	0.23	0.006250	2.5

300	0.0019300	0.39	0.0009650	0.21	0.005780	2.31
325	0.0018600	0.37	0.0009300	0.21	0.005570	2.23
350	0.0018000	0.36	0.0009020	0.2	0.005400	2.16
375	0.0017300	0.35	0.0008640	0.19	0.005170	2.07
400	0.0016400	0.33	0.0008200	0.18	0.004910	1.96
425	0.0015500	0.31	0.0007750	0.17	0.004640	1.86
450	0.0014600	0.29	0.0007310	0.16	0.004380	1.75
475	0.0013800	0.28	0.0006880	0.15	0.004120	1.65
500	0.0012900	0.26	0.0006470	0.14	0.003870	1.55
525	0.0012200	0.24	0.0006100	0.14	0.003650	1.46
550	0.0011500	0.23	0.0005750	0.13	0.003440	1.38
575	0.0010900	0.22	0.0005440	0.12	0.003260	1.3
600	0.0010300	0.21	0.0005150	0.11	0.003090	1.23
625	0.0009810	0.2	0.0004910	0.11	0.002940	1.18
650	0.0009340	0.19	0.0004670	0.1	0.002800	1.12
675	0.0008890	0.18	0.0004440	0.1	0.002660	1.06
700	0.0008490	0.17	0.0004250	0.09	0.002540	1.02
725	0.0008190	0.16	0.0004090	0.09	0.002450	0.98
750	0.0007890	0.16	0.0003950	0.09	0.002360	0.95
775	0.0007610	0.15	0.0003800	0.08	0.002280	0.91
800	0.0007390	0.15	0.0003690	0.08	0.002210	0.88
825	0.0007170	0.14	0.0003580	0.08	0.002150	0.86
850	0.0007010	0.14	0.0003510	0.08	0.002100	0.84
875	0.0006890	0.14	0.0003440	0.08	0.002060	0.83
900	0.0006760	0.14	0.0003380	0.08	0.002020	0.81
925	0.0006630	0.13	0.0003320	0.07	0.001990	0.79
950	0.0006500	0.13	0.0003250	0.07	0.001950	0.78
975	0.0006370	0.13	0.0003190	0.07	0.001910	0.76
1000	0.0006240	0.12	0.0003120	0.07	0.001870	0.75
1025	0.0006120	0.12	0.0003060	0.07	0.001830	0.73
1050	0.0005990	0.12	0.0003000	0.07	0.001790	0.72
1075	0.0005870	0.12	0.0002930	0.07	0.001760	0.7
1100	0.0005740	0.11	0.0002870	0.06	0.001720	0.69
1125	0.0005680	0.11	0.0002840	0.06	0.001700	0.68
1150	0.0005640	0.11	0.0002820	0.06	0.001690	0.68
1175	0.0005670	0.11	0.0002840	0.06	0.001700	0.68
1200	0.0005760	0.12	0.0002880	0.06	0.001730	0.69
1225	0.0005850	0.12	0.0002920	0.06	0.001750	0.7
1250	0.0005930	0.12	0.0002960	0.07	0.001780	0.71
1275	0.0006000	0.12	0.0003000	0.07	0.001800	0.72
1300	0.0006070	0.12	0.0003040	0.07	0.001820	0.73
1325	0.0006140	0.12	0.0003070	0.07	0.001840	0.74
1350	0.0006200	0.12	0.0003100	0.07	0.001860	0.74
1375	0.0006270	0.13	0.0003130	0.07	0.001880	0.75

1400	0.0006320	0.13	0.0003160	0.07	0.001890	0.76
1425	0.0006380	0.13	0.0003190	0.07	0.001910	0.76
1450	0.0006430	0.13	0.0003210	0.07	0.001920	0.77
1475	0.0006470	0.13	0.0003240	0.07	0.001940	0.78
1500	0.0006510	0.13	0.0003260	0.07	0.001950	0.78
1525	0.0006550	0.13	0.0003280	0.07	0.001960	0.78
1550	0.0006590	0.13	0.0003290	0.07	0.001970	0.79
1575	0.0006620	0.13	0.0003310	0.07	0.001980	0.79
1600	0.0006650	0.13	0.0003320	0.07	0.001990	0.8
1625	0.0006670	0.13	0.0003340	0.07	0.002000	0.8
1650	0.0006700	0.13	0.0003350	0.07	0.002010	0.8
1675	0.0006720	0.13	0.0003360	0.07	0.002010	0.8
1700	0.0006740	0.13	0.0003370	0.07	0.002020	0.81
1725	0.0006750	0.14	0.0003380	0.08	0.002020	0.81
1750	0.0006760	0.14	0.0003380	0.08	0.002030	0.81
1775	0.0006770	0.14	0.0003390	0.08	0.002030	0.81
1800	0.0006780	0.14	0.0003390	0.08	0.002030	0.81
1825	0.0006790	0.14	0.0003390	0.08	0.002030	0.81
1850	0.0006790	0.14	0.0003400	0.08	0.002030	0.81
1875	0.0006800	0.14	0.0003400	0.08	0.002040	0.81
1900	0.0006800	0.14	0.0003400	0.08	0.002040	0.81
1925	0.0006800	0.14	0.0003400	0.08	0.002040	0.81
1950	0.0006790	0.14	0.0003400	0.08	0.002040	0.81
1975	0.0006790	0.14	0.0003400	0.08	0.002030	0.81
2000	0.0006790	0.14	0.0003390	0.08	0.002030	0.81
2025	0.0006780	0.14	0.0003390	0.08	0.002030	0.81
2050	0.0006770	0.14	0.0003390	0.08	0.002030	0.81
2075	0.0006760	0.14	0.0003380	0.08	0.002030	0.81
2100	0.0006750	0.14	0.0003380	0.08	0.002020	0.81
2125	0.0006740	0.13	0.0003370	0.07	0.002020	0.81
2150	0.0006730	0.13	0.0003360	0.07	0.002020	0.81
2175	0.0006720	0.13	0.0003360	0.07	0.002010	0.8
2200	0.0006700	0.13	0.0003350	0.07	0.002010	0.8
2225	0.0006690	0.13	0.0003340	0.07	0.002000	0.8
2250	0.0006670	0.13	0.0003340	0.07	0.002000	0.8
2275	0.0006660	0.13	0.0003330	0.07	0.001990	0.8
2300	0.0006640	0.13	0.0003320	0.07	0.001990	0.8
2325	0.0006620	0.13	0.0003310	0.07	0.001980	0.79
2350	0.0006600	0.13	0.0003300	0.07	0.001980	0.79
2375	0.0006580	0.13	0.0003290	0.07	0.001970	0.79
2400	0.0006560	0.13	0.0003280	0.07	0.001970	0.79
2425	0.0006540	0.13	0.0003270	0.07	0.001960	0.78
2450	0.0006550	0.13	0.0003270	0.07	0.001960	0.78
2475	0.0006560	0.13	0.0003280	0.07	0.001960	0.79

2500	0.0006570	0.13	0.0003280	0.07	0.001970	0.79
------	-----------	------	-----------	------	----------	------

表 38-3

估算模式预测污染物浓度扩散结果（三）

PACK 涂胶废气			涂布烘烤废气		
距离	浓度	占标率%	距离	浓度	占标率%
10	0.000022	0	10	0.000005	0
25	0.00208000	0.1	25	0.00061800	0.03
30	0.00231000	0.12	50	0.00096500	0.05
50	0.00174000	0.09	75	0.00067300	0.03
75	0.00102000	0.05	100	0.00082300	0.04
100	0.00098900	0.05	125	0.00105000	0.05
125	0.00115000	0.06	150	0.00114000	0.06
150	0.00124000	0.06	162	0.00115000	0.06
175	0.00125000	0.06	175	0.00114000	0.06
200	0.00120000	0.06	200	0.00110000	0.05
225	0.00114000	0.06	225	0.00104000	0.05
250	0.00108000	0.05	250	0.00098400	0.05
275	0.00115000	0.06	275	0.00105000	0.05
300	0.00118000	0.06	300	0.00108000	0.05
325	0.00118000	0.06	325	0.00108000	0.05
350	0.00118000	0.06	350	0.00108000	0.05
375	0.00116000	0.06	375	0.00106000	0.05
400	0.00114000	0.06	400	0.00104000	0.05
425	0.00111000	0.06	425	0.00102000	0.05
450	0.00109000	0.05	450	0.00099500	0.05
475	0.00106000	0.05	475	0.00096800	0.05
500	0.00103000	0.05	500	0.00094000	0.05
525	0.00099600	0.05	525	0.00091200	0.05
550	0.00096500	0.05	550	0.00088400	0.04
575	0.00093500	0.05	575	0.00085600	0.04
600	0.00090600	0.05	600	0.00082900	0.04
625	0.00087700	0.04	625	0.00080300	0.04
650	0.00084900	0.04	650	0.00077700	0.04
675	0.00082200	0.04	675	0.00075300	0.04
700	0.00079700	0.04	700	0.00072900	0.04
725	0.00077200	0.04	725	0.00070600	0.04
750	0.00074800	0.04	750	0.00068500	0.03
775	0.00072500	0.04	775	0.00066400	0.03
800	0.00070400	0.04	800	0.00064400	0.03
825	0.00068300	0.03	825	0.00062500	0.03
850	0.00066300	0.03	850	0.00060700	0.03
875	0.00064400	0.03	875	0.00058900	0.03
900	0.00062500	0.03	900	0.00057200	0.03

925	0.00060800	0.03	925	0.00055600	0.03
950	0.00059100	0.03	950	0.00054100	0.03
975	0.00057500	0.03	975	0.00052600	0.03
1000	0.00056000	0.03	1000	0.00051200	0.03
1025	0.00054500	0.03	1025	0.00049900	0.02
1050	0.00053100	0.03	1050	0.00048600	0.02
1075	0.00051700	0.03	1075	0.00047300	0.02
1100	0.00050400	0.03	1100	0.00046100	0.02
1125	0.00049200	0.02	1125	0.00045000	0.02
1150	0.00048000	0.02	1150	0.00043900	0.02
1175	0.00046800	0.02	1175	0.00042800	0.02
1200	0.00045700	0.02	1200	0.00041800	0.02
1225	0.00044600	0.02	1225	0.00040800	0.02
1250	0.00043600	0.02	1250	0.00039900	0.02
1275	0.00042600	0.02	1275	0.00039000	0.02
1300	0.00041700	0.02	1300	0.00038100	0.02
1325	0.00040700	0.02	1325	0.00037300	0.02
1350	0.00039900	0.02	1350	0.00036500	0.02
1375	0.00039000	0.02	1375	0.00035700	0.02
1400	0.00038200	0.02	1400	0.00034900	0.02
1425	0.00037400	0.02	1425	0.00034200	0.02
1450	0.00036600	0.02	1450	0.00033500	0.02
1475	0.00035900	0.02	1475	0.00032800	0.02
1500	0.00035100	0.02	1500	0.00032200	0.02
1525	0.00034400	0.02	1525	0.00031500	0.02
1550	0.00033800	0.02	1550	0.00030900	0.02
1575	0.00033100	0.02	1575	0.00030300	0.02
1600	0.00032500	0.02	1600	0.00029700	0.01
1625	0.00031900	0.02	1625	0.00029200	0.01
1650	0.00031300	0.02	1650	0.00028600	0.01
1675	0.00030700	0.02	1675	0.00028100	0.01
1700	0.00030200	0.02	1700	0.00027600	0.01
1725	0.00029600	0.01	1725	0.00027100	0.01
1750	0.00029100	0.01	1750	0.00026600	0.01
1775	0.00028600	0.01	1775	0.00026200	0.01
1800	0.00028100	0.01	1800	0.00025700	0.01
1825	0.00027600	0.01	1825	0.00025300	0.01
1850	0.00027100	0.01	1850	0.00024800	0.01
1875	0.00026700	0.01	1875	0.00024400	0.01
1900	0.00026200	0.01	1900	0.00024000	0.01
1925	0.00025800	0.01	1925	0.00023600	0.01
1950	0.00025400	0.01	1950	0.00023200	0.01
1975	0.00025000	0.01	1975	0.00022900	0.01
2000	0.00024600	0.01	2000	0.00022500	0.01

2025	0.00024200	0.01	2025	0.00022200	0.01
2050	0.00023900	0.01	2050	0.00021800	0.01
2075	0.00023500	0.01	2075	0.00021500	0.01
2100	0.00023200	0.01	2100	0.00021200	0.01
2125	0.00022900	0.01	2125	0.00020900	0.01
2150	0.00022600	0.01	2150	0.00020700	0.01
2175	0.00022300	0.01	2175	0.00020400	0.01
2200	0.00022000	0.01	2200	0.00020100	0.01
2225	0.00021700	0.01	2225	0.00019800	0.01
2250	0.00021400	0.01	2250	0.00019600	0.01
2275	0.00021100	0.01	2275	0.00019300	0.01
2300	0.00020800	0.01	2300	0.00019100	0.01
2325	0.00020600	0.01	2325	0.00018800	0.01
2350	0.00020300	0.01	2350	0.00018600	0.01
2375	0.00020000	0.01	2375	0.00018300	0.01
2400	0.00019800	0.01	2400	0.00018100	0.01
2425	0.00019500	0.01	2425	0.00017900	0.01
2450	0.00019300	0.01	2450	0.00017700	0.01
2475	0.00019100	0.01	2475	0.00017400	0.01
2500	0.00018800	0.01	2500	0.00017200	0.01

表 38-4

估算模式预测污染物浓度扩散结果（四）

电解液废气			餐厨油烟					
			油烟			非甲烷总烃		
距离	浓度	占标率%	距离	浓度	占标率%	距离	浓度	占标率%
10	0.000004	0.00	10	0.0000005	0.00	10	0.0000085	0.00
25	0.000171	0.01	25	0.0000629	0.01	25	0.0010100	0.05
26	0.000172	0.01	37	0.0000865	0.02	37	0.0013800	0.07
50	0.000107	0.01	50	0.0000753	0.02	50	0.0012000	0.06
75	0.000072	0.00	75	0.0000502	0.01	75	0.0008040	0.04
100	0.000063	0.00	100	0.0000506	0.01	100	0.0008090	0.04
125	0.000086	0.00	125	0.0000473	0.01	125	0.0007570	0.04
150	0.000092	0.00	150	0.0000423	0.01	150	0.0006760	0.03
175	0.000088	0.00	175	0.0000407	0.01	175	0.0006510	0.03
200	0.000087	0.00	200	0.0000391	0.01	200	0.0006250	0.03
225	0.000083	0.00	225	0.0000367	0.01	225	0.0005870	0.03
250	0.000077	0.00	250	0.0000334	0.01	250	0.0005350	0.03
275	0.000070	0.00	275	0.0000302	0.01	275	0.0004840	0.02
300	0.000063	0.00	300	0.0000319	0.01	300	0.0005110	0.03
325	0.000062	0.00	325	0.0000357	0.01	325	0.0005710	0.03
350	0.000062	0.00	350	0.0000380	0.01	350	0.0006080	0.03
375	0.000061	0.00	375	0.0000390	0.01	375	0.0006240	0.03
400	0.000060	0.00	400	0.0000396	0.01	400	0.0006330	0.03

425	0.000058	0.00	425	0.0000398	0.01	425	0.0006370	0.03
450	0.000057	0.00	450	0.0000398	0.01	450	0.0006360	0.03
475	0.000055	0.00	475	0.0000405	0.01	475	0.0006490	0.03
500	0.000053	0.00	500	0.0000413	0.01	500	0.0006620	0.03
525	0.000052	0.00	525	0.0000419	0.01	525	0.0006700	0.03
550	0.000050	0.00	550	0.0000422	0.01	550	0.0006760	0.03
575	0.000048	0.00	575	0.0000424	0.01	575	0.0006780	0.03
600	0.000047	0.00	600	0.0000424	0.01	600	0.0006790	0.03
625	0.000045	0.00	625	0.0000424	0.01	625	0.0006780	0.03
650	0.000044	0.00	650	0.0000422	0.01	650	0.0006750	0.03
675	0.000042	0.00	675	0.0000419	0.01	675	0.0006710	0.03
700	0.000041	0.00	700	0.0000416	0.01	700	0.0006650	0.03
725	0.000040	0.00	725	0.0000412	0.01	725	0.0006590	0.03
750	0.000038	0.00	750	0.0000407	0.01	750	0.0006510	0.03
775	0.000037	0.00	775	0.0000402	0.01	775	0.0006430	0.03
800	0.000036	0.00	800	0.0000397	0.01	800	0.0006350	0.03
825	0.000035	0.00	825	0.0000391	0.01	825	0.0006260	0.03
850	0.000034	0.00	850	0.0000386	0.01	850	0.0006170	0.03
875	0.000033	0.00	875	0.0000380	0.01	875	0.0006080	0.03
900	0.000032	0.00	900	0.0000374	0.01	900	0.0005980	0.03
925	0.000031	0.00	925	0.0000368	0.01	925	0.0005890	0.03
950	0.000030	0.00	950	0.0000362	0.01	950	0.0005790	0.03
975	0.000029	0.00	975	0.0000356	0.01	975	0.0005700	0.03
1000	0.000029	0.00	1000	0.0000350	0.01	1000	0.0005600	0.03
1025	0.000028	0.00	1025	0.0000344	0.01	1025	0.0005510	0.03
1050	0.000027	0.00	1050	0.0000339	0.01	1050	0.0005420	0.03
1075	0.000026	0.00	1075	0.0000333	0.01	1075	0.0005330	0.03
1100	0.000026	0.00	1100	0.0000327	0.01	1100	0.0005240	0.03
1125	0.000025	0.00	1125	0.0000322	0.01	1125	0.0005150	0.03
1150	0.000025	0.00	1150	0.0000316	0.01	1150	0.0005060	0.03
1175	0.000024	0.00	1175	0.0000311	0.01	1175	0.0004970	0.02
1200	0.000023	0.00	1200	0.0000305	0.01	1200	0.0004890	0.02
1225	0.000023	0.00	1225	0.0000300	0.01	1225	0.0004800	0.02
1250	0.000022	0.00	1250	0.0000295	0.01	1250	0.0004720	0.02
1275	0.000022	0.00	1275	0.0000290	0.01	1275	0.0004640	0.02
1300	0.000021	0.00	1300	0.0000285	0.01	1300	0.0004570	0.02
1325	0.000021	0.00	1325	0.0000281	0.01	1325	0.0004490	0.02
1350	0.000020	0.00	1350	0.0000276	0.01	1350	0.0004410	0.02
1375	0.000020	0.00	1375	0.0000271	0.01	1375	0.0004340	0.02
1400	0.000019	0.00	1400	0.0000267	0.01	1400	0.0004270	0.02
1425	0.000019	0.00	1425	0.0000263	0.01	1425	0.0004200	0.02
1450	0.000019	0.00	1450	0.0000258	0.01	1450	0.0004130	0.02
1475	0.000018	0.00	1475	0.0000254	0.01	1475	0.0004070	0.02
1500	0.000018	0.00	1500	0.0000250	0.01	1500	0.0004000	0.02

1525	0.000018	0.00	1525	0.0000246	0.01	1525	0.0003940	0.02
1550	0.000017	0.00	1550	0.0000242	0.01	1550	0.0003880	0.02
1575	0.000017	0.00	1575	0.0000238	0.01	1575	0.0003810	0.02
1600	0.000017	0.00	1600	0.0000235	0.01	1600	0.0003760	0.02
1625	0.000016	0.00	1625	0.0000231	0.01	1625	0.0003700	0.02
1650	0.000016	0.00	1650	0.0000228	0.01	1650	0.0003640	0.02
1675	0.000016	0.00	1675	0.0000224	0.00	1675	0.0003590	0.02
1700	0.000015	0.00	1700	0.0000221	0.00	1700	0.0003530	0.02
1725	0.000015	0.00	1725	0.0000217	0.00	1725	0.0003480	0.02
1750	0.000015	0.00	1750	0.0000214	0.00	1750	0.0003430	0.02
1775	0.000015	0.00	1775	0.0000211	0.00	1775	0.0003380	0.02
1800	0.000014	0.00	1800	0.0000208	0.00	1800	0.0003330	0.02
1825	0.000014	0.00	1825	0.0000205	0.00	1825	0.0003280	0.02
1850	0.000014	0.00	1850	0.0000202	0.00	1850	0.0003230	0.02
1875	0.000014	0.00	1875	0.0000199	0.00	1875	0.0003190	0.02
1900	0.000013	0.00	1900	0.0000196	0.00	1900	0.0003140	0.02
1925	0.000013	0.00	1925	0.0000194	0.00	1925	0.0003100	0.02
1950	0.000013	0.00	1950	0.0000191	0.00	1950	0.0003050	0.02
1975	0.000013	0.00	1975	0.0000188	0.00	1975	0.0003010	0.02
2000	0.000013	0.00	2000	0.0000186	0.00	2000	0.0002970	0.01
2025	0.000012	0.00	2025	0.0000183	0.00	2025	0.0002930	0.01
2050	0.000012	0.00	2050	0.0000181	0.00	2050	0.0002890	0.01
2075	0.000012	0.00	2075	0.0000178	0.00	2075	0.0002850	0.01
2100	0.000012	0.00	2100	0.0000176	0.00	2100	0.0002810	0.01
2125	0.000012	0.00	2125	0.0000174	0.00	2125	0.0002780	0.01
2150	0.000012	0.00	2150	0.0000171	0.00	2150	0.0002740	0.01
2175	0.000011	0.00	2175	0.0000169	0.00	2175	0.0002710	0.01
2200	0.000011	0.00	2200	0.0000167	0.00	2200	0.0002670	0.01
2225	0.000011	0.00	2225	0.0000165	0.00	2225	0.0002640	0.01
2250	0.000011	0.00	2250	0.0000163	0.00	2250	0.0002600	0.01
2275	0.000011	0.00	2275	0.0000161	0.00	2275	0.0002570	0.01
2300	0.000011	0.00	2300	0.0000159	0.00	2300	0.0002540	0.01
2325	0.000011	0.00	2325	0.0000157	0.00	2325	0.0002510	0.01
2350	0.000010	0.00	2350	0.0000155	0.00	2350	0.0002480	0.01
2375	0.000010	0.00	2375	0.0000153	0.00	2375	0.0002450	0.01
2400	0.000010	0.00	2400	0.0000151	0.00	2400	0.0002420	0.01
2425	0.000010	0.00	2425	0.0000149	0.00	2425	0.0002390	0.01
2450	0.000010	0.00	2450	0.0000148	0.00	2450	0.0002360	0.01
2475	0.000010	0.00	2475	0.0000146	0.00	2475	0.0002330	0.01
2500	0.000010	0.00	2500	0.0000144	0.00	2500	0.0002310	0.01

表 38-5 估算模式预测污染物浓度扩散结果（五）

电解液废气无组织（非甲烷总烃）	NMP 罐区无组织（非甲烷总烃）	PACK 车间废气无组织（非甲烷
-----------------	------------------	------------------

						总烃)		
距离	浓度	占标率%	距离	浓度	占标率%	距离	浓度	占标率%
10	0.166000	8.31	10	0.091800	4.59	38	0.008310	0.42
15	0.170000	8.51	21	0.112000	5.58	50	0.009650	0.48
25	0.153000	7.63	25	0.106000	5.3	66	0.010200	0.51
50	0.096000	4.8	50	0.058800	2.94	75	0.010100	0.51
75	0.065800	3.29	75	0.039500	1.97	100	0.009430	0.47
100	0.049300	2.46	100	0.028400	1.42	125	0.008470	0.42
125	0.038500	1.92	125	0.021600	1.08	150	0.007490	0.37
150	0.031100	1.55	150	0.017200	0.86	175	0.006620	0.33
175	0.025700	1.29	175	0.014100	0.7	200	0.005880	0.29
200	0.021800	1.09	200	0.011800	0.59	225	0.005300	0.26
225	0.018800	0.94	225	0.010100	0.51	250	0.004810	0.24
250	0.016400	0.82	250	0.008810	0.44	275	0.004380	0.22
275	0.014500	0.73	275	0.007760	0.39	300	0.004010	0.2
300	0.013000	0.65	300	0.006910	0.35	325	0.003680	0.18
325	0.011700	0.58	325	0.006210	0.31	350	0.003400	0.17
350	0.010600	0.53	350	0.005620	0.28	375	0.003150	0.16
375	0.009670	0.48	375	0.005150	0.26	400	0.002920	0.15
400	0.008870	0.44	400	0.004720	0.24	425	0.002730	0.14
425	0.008180	0.41	425	0.004340	0.22	450	0.002550	0.13
450	0.007580	0.38	450	0.004020	0.2	475	0.002390	0.12
475	0.007050	0.35	475	0.003740	0.19	500	0.002250	0.11
500	0.006580	0.33	500	0.003480	0.17	525	0.002120	0.11
525	0.006170	0.31	525	0.003260	0.16	550	0.002010	0.1
550	0.005790	0.29	550	0.003060	0.15	575	0.001900	0.1
575	0.005460	0.27	575	0.002880	0.14	600	0.001800	0.09
600	0.005150	0.26	600	0.002720	0.14	625	0.001710	0.09
625	0.004880	0.24	625	0.002570	0.13	650	0.001630	0.08
650	0.004630	0.23	650	0.002440	0.12	675	0.001560	0.08
675	0.004400	0.22	675	0.002310	0.12	700	0.001490	0.07
700	0.004190	0.21	700	0.002200	0.11	725	0.001420	0.07
725	0.003990	0.2	725	0.002100	0.1	750	0.001360	0.07
750	0.003810	0.19	750	0.002000	0.1	775	0.001310	0.07
775	0.003650	0.18	775	0.001920	0.1	800	0.001260	0.06
800	0.003490	0.17	800	0.001840	0.09	825	0.001210	0.06
825	0.003350	0.17	825	0.001760	0.09	850	0.001160	0.06
850	0.003220	0.16	850	0.001690	0.08	875	0.001120	0.06
875	0.003090	0.15	875	0.001620	0.08	900	0.001080	0.05
900	0.002980	0.15	900	0.001560	0.08	925	0.001040	0.05
925	0.002870	0.14	925	0.001510	0.08	950	0.001010	0.05
950	0.002770	0.14	950	0.001450	0.07	975	0.000973	0.05
975	0.002670	0.13	975	0.001400	0.07	1000	0.000942	0.05

1000	0.002580	0.13	1000	0.001350	0.07	1025	0.000912	0.05
1025	0.002500	0.12	1025	0.001310	0.07	1050	0.000884	0.04
1050	0.002420	0.12	1050	0.001270	0.06	1075	0.000858	0.04
1075	0.002340	0.12	1075	0.001230	0.06	1100	0.000832	0.04
1100	0.002270	0.11	1100	0.001190	0.06	1125	0.000808	0.04
1125	0.002200	0.11	1125	0.001150	0.06	1150	0.000785	0.04
1150	0.002140	0.11	1150	0.001120	0.06	1175	0.000763	0.04
1175	0.002070	0.1	1175	0.001090	0.05	1200	0.000742	0.04
1200	0.002020	0.1	1200	0.001060	0.05	1225	0.000729	0.04
1225	0.001960	0.1	1225	0.001030	0.05	1250	0.000710	0.04
1250	0.001910	0.1	1250	0.000998	0.05	1275	0.000691	0.03
1275	0.001860	0.09	1275	0.000971	0.05	1300	0.000674	0.03
1300	0.001810	0.09	1300	0.000946	0.05	1325	0.000657	0.03
1325	0.001760	0.09	1325	0.000922	0.05	1350	0.000641	0.03
1350	0.001720	0.09	1350	0.000899	0.04	1375	0.000625	0.03
1375	0.001670	0.08	1375	0.000876	0.04	1400	0.000611	0.03
1400	0.001630	0.08	1400	0.000855	0.04	1425	0.000596	0.03
1425	0.001590	0.08	1425	0.000835	0.04	1450	0.000583	0.03
1450	0.001560	0.08	1450	0.000815	0.04	1475	0.000570	0.03
1475	0.001520	0.08	1475	0.000796	0.04	1500	0.000557	0.03
1500	0.001490	0.07	1500	0.000778	0.04	1525	0.000545	0.03
1525	0.001450	0.07	1525	0.000761	0.04	1550	0.000533	0.03
1550	0.001420	0.07	1550	0.000744	0.04	1575	0.000522	0.03
1575	0.001390	0.07	1575	0.000728	0.04	1600	0.000511	0.03
1600	0.001360	0.07	1600	0.000712	0.04	1625	0.000500	0.03
1625	0.001330	0.07	1625	0.000697	0.03	1650	0.000490	0.02
1650	0.001310	0.07	1650	0.000683	0.03	1675	0.000480	0.02
1675	0.001280	0.06	1675	0.000669	0.03	1700	0.000471	0.02
1700	0.001250	0.06	1700	0.000656	0.03	1725	0.000462	0.02
1725	0.001230	0.06	1725	0.000643	0.03	1750	0.000453	0.02
1750	0.001210	0.06	1750	0.000630	0.03	1775	0.000445	0.02
1775	0.001180	0.06	1775	0.000618	0.03	1800	0.000436	0.02
1800	0.001160	0.06	1800	0.000606	0.03	1825	0.000428	0.02
1825	0.001140	0.06	1825	0.000595	0.03	1850	0.000421	0.02
1850	0.001120	0.06	1850	0.000584	0.03	1875	0.000413	0.02
1875	0.001100	0.05	1875	0.000574	0.03	1900	0.000406	0.02
1900	0.001080	0.05	1900	0.000563	0.03	1925	0.000399	0.02
1925	0.001060	0.05	1925	0.000553	0.03	1950	0.000392	0.02
1950	0.001040	0.05	1950	0.000544	0.03	1975	0.000385	0.02
1975	0.001020	0.05	1975	0.000534	0.03	2000	0.000379	0.02
2000	0.001010	0.05	2000	0.000525	0.03	2025	0.000372	0.02
2025	0.000988	0.05	2025	0.000516	0.03	2050	0.000366	0.02
2050	0.000972	0.05	2050	0.000508	0.03	2075	0.000360	0.02
2075	0.000956	0.05	2075	0.000499	0.02	2100	0.000355	0.02

2100	0.000940	0.05	2100	0.000491	0.02	2125	0.000349	0.02
2125	0.000925	0.05	2125	0.000483	0.02	2150	0.000344	0.02
2150	0.000911	0.05	2150	0.000476	0.02	2175	0.000338	0.02
2175	0.000896	0.04	2175	0.000468	0.02	2200	0.000333	0.02
2200	0.000883	0.04	2200	0.000461	0.02	2225	0.000328	0.02
2225	0.000869	0.04	2225	0.000454	0.02	2250	0.000323	0.02
2250	0.000856	0.04	2250	0.000447	0.02	2275	0.000318	0.02
2275	0.000843	0.04	2275	0.000440	0.02	2300	0.000314	0.02
2300	0.000831	0.04	2300	0.000434	0.02	2325	0.000309	0.02
2325	0.000818	0.04	2325	0.000427	0.02	2350	0.000305	0.02
2350	0.000807	0.04	2350	0.000421	0.02	2375	0.000300	0.02
2375	0.000795	0.04	2375	0.000415	0.02	2400	0.000296	0.01
2400	0.000784	0.04	2400	0.000409	0.02	2425	0.000292	0.01
2425	0.000773	0.04	2425	0.000404	0.02	2450	0.000288	0.01
2450	0.000762	0.04	2450	0.000398	0.02	2475	0.000284	0.01
2475	0.000752	0.04	2475	0.000392	0.02	2500	0.000280	0.01
2500	0.000741	0.04	2500	0.000387	0.02	/	/	/

由表 38-1 可知，燃气蒸汽锅炉烟气中颗粒物最大落地浓度为 $0.000379\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%，对应距离为 157m； SO_2 最大落地浓度为 $0.000759\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%，对应距离为 175m； NO_x 最大落地浓度为 $0.00228\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.91%，对应距离为 175m。锅炉烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

由表 38-2 可知，热水锅炉烟气中颗粒物最大落地浓度为 $0.00141\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.31%，对应距离为 144m； SO_2 最大落地浓度为 $0.00282\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.56%，对应距离为 144m； NO_x 最大落地浓度为 $0.00845\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.38%，对应距离为 144m。锅炉烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

由表 38-3 可知，PACK 涂胶废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.00231\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.12%，对应距离为 30m；涂布烘烤废气中 NMP 最大落地浓度为 $0.00115\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%，对应距离为 162m，均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求；

由表 38-4 可知，电解液有机废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.000172\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，对应距离为 26m，均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。餐厨油烟中非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.00138\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，对应距离为 37m，能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求；油烟最大落地浓度为 $0.0000865\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，对应距离为 37m，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

由表 38-5 可知，电解液罐区无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为

(7) 污染物排放量核算

◆有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算一览表如下:

表 41-1 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
DA001	蒸汽锅炉废气	颗粒物	5	0.106*5	3.816
		SO ₂	10	0.211*5	7.596
		NOx	30	0.634*5	22.824
DA002	热水锅炉废气	颗粒物	5	0.051*4	0.588
		SO ₂	10	0.102*4	1.175
		NOx	30	0.306*4	3.525
主要排放口合计		颗粒物			4.404
		SO ₂			8.771
		NOx			26.349
一般排放口					
DA003	PACK 涂胶 废气	非甲烷总烃	4.29	0.006	0.130
DA004		非甲烷总烃	4.29	0.006	
DA005		非甲烷总烃	4.29	0.006	
DA006	涂布烘烤废气	非甲烷总烃	4.62	0.03	1.944
DA007		非甲烷总烃	4.62	0.03	
DA008		非甲烷总烃	4.62	0.03	
DA009	电解液废气	非甲烷总烃	2.75	0.0009	0.038
DA0010		非甲烷总烃	2.75	0.0009	
DA0011		非甲烷总烃	2.75	0.0009	
DA0012		非甲烷总烃	2.75	0.0009	
DA0013		非甲烷总烃	2.75	0.0009	
DA0014		非甲烷总烃	2.75	0.0009	
DA015	餐厅油烟废气	油烟	0.9	0.009	0.009
		非甲烷总烃	8	0.08	0.084
一般排放口合计		颗粒物			0.009

	非甲烷总烃	2.196
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	4.413
	SO ₂	8.771
	NO _x	26.349
	非甲烷总烃	2.196

◆无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算一览表如下：

表 40-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	1#	NMP 储罐	NMP((以非甲烷总烃考虑))	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准	2.0	0.684
2	2#	电解液储罐	非甲烷总烃			0.638
3	3#	PACK 车间	非甲烷总烃			0.806
无组织排放总计			非甲烷总烃			2.128

2、地表水环境

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)的相关要求,确定本次水环境影响评价工作等级为三级 B。等级判断依据见表 41。

表 41 本项目地表水环境影响评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 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	-

(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)地表水评价等级为三级 B,评价

范围应满足其依托污水处理设施环境可行分析的要求；涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标。本项目不涉及地表水环境风险，故评价范围确定为航空港区第三污水处理厂排水口至梅河与双泊河交汇处共约 14km 河段。

（3）项目废水进入产业集聚区污水处理厂的可行性

航空港区第三污水处理厂位于郑州航空港经济综合实验区南部工业十路与电子科技二街交叉口西南角，处理规模 10 万 m^3/d ，占地面积约 140 亩。处理工艺为“多模式 AAO+高效沉淀池+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”，目前正常运行。

①收水范围

航空港区第三污水处理厂收水范围为南水北调和京港澳高速以东，广惠街以西，南水北调、迎宾大道，以南，炎黄大道以北区域。

本项目位于郑州航空港区南片区，在航空港区第三污水处理厂的收水范围内，见附图 3-3。本项目厂址所在区域已建成孙武路 d1200 污水管道、黄海路现状 d500 污水管道，项目废水经管网收集后进入港区现状第三污水处理厂。

②排水去向及执行标准

航空港区第三污水处理厂尾水排入梅河，经双泊河最终汇入贾鲁河，尾水排执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908—2014）中郑州市区排放限值要求： $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 3\text{mg/L}$ 。

③处理工艺及规模

航空港区第三污水处理厂一期工程设计处理规模 10 万 m^3/d ，占地面积约 140 亩。处理工艺为“多模式 AAO+高效沉淀池+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”，本项目废水污染物主要为 COD，污水处理厂处理工艺能够满足本项目废水处理要求。

④水质水量

航空港区第三污水处理厂一期工程设计处理规模 10 万 m^3/d ，根据调查，第三污水处理厂（一期）工程已于经 2017 年 12 月开始投入运行，目前处于正常运营状况，本项目总排口废水量 222.4 m^3/d ，占污水厂剩余处理规模的比例较小；本项目总排口废水水质能够满足郑州航空港经济综合实验区第三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，具体情况见下表。

表 42 本项目污水站废水处理后水质情况一览表 （单位 mg/L， pH 除外）

类别	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	动植物油
厂区总排口	6~9	61	2.0	14.3	64.2	0.35
《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 2 新建企 业水污染物排放限值	6~9	150	30	/	140	/
航空港区第三污水处理厂进水 水质要求	/	350	35	150	250	/
总排口废水达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

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三污水处理厂是可行的。

（4）时间衔接性

根据调查，目前航空港区第三污水处理厂已经建成运行，待本项目建成后，废水可以排入航空港区第三污水处理厂处理。从时间衔接性来看，航空港区第三污水处理厂处理可以满足本项目废水处理需求。

综上所述，航空港区第三污水处理厂接受本项目废水是可行的。本项目经隔油处理后餐饮废水和生活污水经化粪池处理后与冷却循环水一同进入航空港区第三污水处理厂处理，不直接排入周围地表水体，因此项目建设对地表水环境影响较小。

3、地下水环境

（1）评价等级

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“三十五、电气机械和器材制造业”，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 K 机械、电子类的第 77 项电气机械和器材制造，有电镀或喷漆工艺的项目、电池制造（无汞干电池除外）的地下水属于 III 类项目，其他（仅组装除外）的地下水属于 IV 类项目。因此本项目属于地下水 III 类项目。

本项目拟建厂址所在区域下游村庄存在分散式饮用水水源地，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度初步判定为较敏感，故本项目地下水环境影响评价等级为三级，具体分析见下表。

表 43

地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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	上述地区以外的其他地区
注 a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 44

评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	备注
敏感	一	一	二	本项目地下水评价等级为三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），并结合项目所在区域地下水分布情况及地下水流向，确定项目地下水评价范围为：厂址上游 1km，下游 2km，两侧分别 1km 的评价范围，共计 6km²。

(3) 水文地质概况

①地形地貌

新郑市位于豫西山区向豫东平原过渡地带，整体地势西高东低，中部高，南北低。依据其地貌成因、形态特征及物质组成，新郑市属于流水地貌单元，流水地貌可分为侵蚀的流水地貌、堆积的流水地貌两大类型，侵蚀的流水地貌划分属于丘陵岗地亚区，堆积的流水地貌可细分为河谷平原、山前倾斜平原及条形垅岗洼地三个亚区。项目所在地属于平原，地势平坦，相对高差较小。

◆侵蚀的流水地貌

丘陵岗地区：主要分布于新郑西北部。除嵩山由太古界变质岩组成外，其它地区多由中生界砂页岩及碳酸盐岩组成。地面标高 400—600m，由山前向两侧降低，山顶平坦或呈馒头状，山坡平缓，地表残留部份卵砾石，呈夷平面形态。沟谷深切，切割深度 50—200m。

◆堆积的流水地貌

河谷平原区：主要分布于双泊河两岸，由河流阶地及河漫滩组成，地面高程 140—180m，河流阶地地势平坦，地层岩性为上细下粗二元结构，上部为粉质粘土、粉土及砂，一般厚度 5—8m，下部为砂卵石，其厚度 5—10m。河漫滩呈条带状分布在河道两侧，高漫滩高出平时河水位 1—2m，地表岩性为粉质粘土、粉土、粉砂等，低漫滩为砂砾、砂卵石等。

山前冲洪积平原区：分布于新郑市区北部大部分区域，地表岩性为上更新统粉土、粉质粘土。地势由山前向平原倾斜，是山区水流挟带泥沙向平原下泄沉积而形成。地面高程 110m—140m，地形平坦开阔，发育有少量冲沟，沟深多在 6—8m，沟壁陡直。

条形垌岗洼地区：分布于新郑机场东南部，地形南倾，坡降千分之四，条形垌岗及岗间洼地呈南北向排列，地面高程 110—150m。

本项目位于位于航空港区经济综合实验区南片区，属于条形垌岗洼地区，地形南倾，坡降千分之四，条形垌岗及岗间洼地呈南北向排列，地面高程 110—150m。

②岩土性质

区域主要地层为第四系岩土层覆盖，将地层分为 11 个单元层，现自上而下对各层岩土的特征详细描述如下：

第一层，粉砂（Q4al）：

褐黄色，稍密~中密，湿~饱和，主要矿物成分以长石、石英、少量云母碎片为主，局部夹粉土。该层在场地内局部缺失。

第二层，粉土夹粉砂(Q4al)：

褐黄色，稍湿，中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，夹褐黄色中密状粉砂。该层在场地内普遍分布。

第三层，粉土（Q4al）：褐黄色、灰褐色，稍密，稍湿~湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，黏粒含量较高，局部夹粉质黏土，该层在场地内普遍分布。

第四层，粉土（Q4al）：

黄褐色，稍湿~湿，稍密~中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，砂质含量较高。该层在场地内局部缺失。

第五层，粉土（Q4al）：

褐黄色、灰褐色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，黏粒含量较高，夹粉质黏

土，该层在场地内局部缺失。

第六层，细砂（Q4al）：

褐黄色、灰黄色，中密~密实，饱和，主要矿物成分以长石、石英、少量云母碎片为主，局部夹少量粉土。该层在场地普遍分布。

第六-1层，粉土（Q4al）：

黄褐色，湿，稍密~中密，干强度低，韧性低，摇振反应中等，局部砂质含量高，局部夹粉质黏土。该层在场地局部存在。

第七层，粉土（Q4al）：

褐黄色，湿，中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，局部夹粉质黏土。该层在场地内局部缺失。

第八层，粉质黏土（Q4al）：

黄褐色、灰褐色，可塑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具黑色铁锰质斑点，局部夹粉土薄层。该层在场地内普遍分布。

第九层，粉质黏土（Q3al）：

黄褐色，硬塑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具锈黄色斑点，局部夹少量粉土及粉细砂，含钙质结核，局部较富集。该层在场地内普遍分布。

第十层，粉质黏土（Q3al）：

黄褐色，硬塑~坚硬，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，含钙质结核，局部较富集。该层在钻探深度内未揭穿。

③地下水类型及富水性

新郑市区域上地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于细砂、细中砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件，水力特征将区内地下水划分为浅层水、中深层水。浅层水系指埋藏于地表下至第一稳定隔水层的含水岩组，主要有全新统、上更新统组成，底板埋深一般在 60m 左右；中深层系指埋藏于第一稳定隔水层至 500m 深的含水岩组，主要有中更新统、下更新统和新近系组成。浅层水与中深层水之间一般有 10-20m 粘土和粉质粘土相隔。富水程度以单井涌水量为指标进行评价，单井涌水量浅层统一按 5m 降深进行换算，中深层统一按 15m 降深进行换算。

◆浅层地下水

浅层地下水埋藏在 60m 以浅，主要分布在河流冲积平原区、山前倾斜平原区及山间洼地区等地貌单元，由于其所处地貌位置不同，含水层单位、含水层岩性、富水程度有较大差异。在双泊河、濮水河等河谷平原区由全新统、上更新统冲洪积形成的一套以砂、砂卵石为主的粗颗粒地层，山前冲洪积平原区由上更新统和中更新统黄土状粉土、砂砾石、砂卵石组成。根据区内已有钻孔和机民井抽水试验资料，浅层含水层的富水程度可分为大于 1000—3000 m³/d、100-1000 m³/d 两级，现详述如下：

水量丰富区(1000-3000m³/d)：分布在双泊河下游河谷。含水层岩性以砂、砂卵砾石为主。含水层一般厚 5—15m，水位埋深 3—15m，单井涌水量 1000—3000m³/d，渗透系数 20—70m/d。

水量中等区(100—1000m³/d)：主要分布新郑市冲积平原区内。含水层岩性为全新统、上更新统中细砂层，局部为粉砂，厚 10—20m，顶板埋深 8—20m。单井涌水量 100—1000m³/d，渗透系数 6.76—17.86m/d。

◆中深层地下水

中深层地下水指埋藏在 60—350m 之间的层状孔隙承压水，所处地貌单元为河流冲洪积平原区、山前倾斜平原区。含水层岩性由中粗砂、细砂为主冲积地层组成。根据区内已有钻孔和机民井抽水试验资料，中深层富水程度可划分为 1000—3000 m³/d、100—1000 m³/d 两级，现详述如下：

水量丰富区(1000—3000m³/d)：含水层岩性以中细砂为主，其次为粗砂、粉细砂，厚度一般 25—50m，最厚可达 104.2m。单井实抽水量 25—118m³/h，降深 4—40.6m，换算水量 1000.77—1878.3m³/d。

水量中等区(100—1000m³/d)：含水层岩性为中更新统、下更新统细砂、中砂层，厚度 10—80m，水位埋深 60—100m，单井涌水量 100—1000m³/d。

④地下水补给、径流及排泄条件

◆地下水补给条件

浅层地下水补给水源主要为大气降水入渗，其次为河流、水塘、河流及渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。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。

◆地下水径流条件

受地形控制，地下水径流方向总体是由西北向东南运动，与地表水流向基本一致，受含水层岩性和地形地貌等特征的影响，水力坡度平缓，地下水径流较缓慢。

◆地下水排泄条件

区域地下水排泄途径以蒸发和人工开采为主。由于区域内地下水位埋藏较浅，因此蒸发排泄是地下水排泄的主要方式；目前人工开采主要为农村生活用水和农田灌溉。

（4）地下水环境质量现状

本次评价对区域地下水进行了现状调查，现状调查结果显示，区域地下水各监测点位的水质均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，水质较好。项目所在区域下游有村庄分布，存在分散式饮用水井。

（5）地下水环境影响分析

◆地下水的污染途径

①项目生产过程中涉及到 NMP 电极材料、电解液等化学品物质，在生产使用过程中由于散失沉降或泄漏散落地面可能通过下渗进入土壤及地下水环境；

②生产过程中产生的各类危险固废厂内暂存时也会由于场地下渗进入地下水环境。

◆污染防治措施；

本项目为锂电池制造，针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

严格按照国家相关规范要求，对生产车间、库房、储罐区采取相应的措施，原辅料产品生产，储存过程应进行包装破损检查，对有破损、泄漏的包装物进行单独处置，防止和降低储物的跑、冒、滴、漏，将储料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）防渗控制

根据项目实际情况，对可能造成地下水污染物的车间进行重点防渗，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带的防污性能，污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技

术要求。

重点防渗区：正负极配料涂板车间、化学品库区、危废堆场、储罐区、NMP 废液存放区、冷却水系统、污水处理站均应作重点防渗。须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597 - 2001)设计中重点防渗要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 26.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(3) 污染监控

完善地下水监测制度，在项目厂址下游花杨村布设 1 个地下水监测井，委托有资质的监测机构每年监测一次；尤其对重点防渗区如污水处理站、危废暂存间等周边均需设置监测点，发现异常及时处理。

(4) 应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施对污染源进行处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

综上，项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，项目废水排放对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

4、噪声

本工程高噪设备主要为搅拌机、涂布机、辊压机、分切机、模切机、空压机、制氮机、风机、真空泵、泵类、冷却塔，根据工程分析，工程设备噪声排放情况见表 45-1。

表 45-1 噪声源强及防治措施

序号	所在车间	设备名称	数量	治理前源强 [dB(A)]	降噪措施	经治理后声源值[dB(A)]
1	匀浆、涂布及 装配车间各 1/3	搅拌机	36	75~80	隔声	70
2		涂布机	24	75~80	隔声	70
3		辊压机	9	70~75	隔声	75~80
4		辊压分切机	18	75~82	隔声、减震	70
5		模切机	72	75~82	隔声、减震	70
6	辅助设施	空压机	11 (9 用 2 备)	80	消声、减震	60~65
7		制氮机	5(3 用 2 备)	80	消声、减震	60~65
8		风机	若干	90~95	隔声	90~95
9		真空泵	9	75~80	隔声、减震	75~80
10		泵类	若干	75~85	隔声	75~85
11		冷却塔	42 (34 用 8	70	低噪设备	70

			备)			
--	--	--	----	--	--	--

根据本工程主要高噪声设备的分布状况和源强，按公式法计算其衰减量同时考虑建筑物隔声效果，计算出各声源对厂界的噪声贡献值，然后采用噪声叠加模式进行预测，公式如下：

(1) 点声源衰减公式

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1)$$

式中, r_2 、 r_1 ——距声源的距离 (m);

L_2 、 L_1 —— r_2 、 r_1 处的声级强度[dB(A)]。

(2) 噪声源叠加公式

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中, L——总声压级[dB(A)];

L_i ——第 i 个声源的声压级[dB(A)];

n——声源个数。

根据本项目车间及设备分布情况,各车间设备仅对距离较近的厂界进行预测,本项目噪声预测结果见表 45-2。

表 45-2

厂界噪声预测结果一览表

单位: dB(A)

厂界	设备名称	数量 (台)	源强 [dB(A)]	距预测点 距离 (m)	贡献值 [dB(A)]	预测值 [dB(A)]	达标
东 厂 界	搅拌机	36	70	322	30.63	45.53	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
	涂布机	24	70	268	32.23		
	辊压机	9	75~80	211	37.51		
	分切机	18	70	196	33.15		
	模切机	72	70	187	33.56		
	空压机	11 (9用2备)	60~65	350	27.92		
	制氮机	5 (3用2备)	60~65	355	27.80		
	风机	若干	90~95	392	38.13		

	真空泵	9	75~80	390	38.97		
	泵类	若干	75~85	390	33.18		
	冷却塔	42 (34 用 8 备)	70	370	23.41		
南厂界	搅拌机	36	70	70	43.89	54.56	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
	涂布机	24	70	70	43.89		
	辊压机	9	75~80	75	46.5		
	分切机	18	70	75	41.5		
	模切机	72	70	75	41.5		
	空压机	11 (9 用 2 备)	60~65	120	34.21		
	制氮机	5 (3 用 2 备)	60~65	133	33.31		
	风机	若干	90~95	178	44.99		
	真空泵	9	75~80	143	47.68		
	泵类	若干	75~85	162	40.81		
	冷却塔	42 (34 用 8 备)	70	410	22.51		
西厂界	搅拌机	36	70	65	44.53	48.82	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
	涂布机	24	70	119	39.28		
	辊压机	9	75~80	176	39.09		
	分切机	18	70	191	33.38		
	模切机	72	70	200	32.98		
	空压机	11 (9 用 2 备)	60~65	329	28.46		
	制氮机	5 (3 用 2 备)	60~65	324	28.59		
	风机	若干	90~95	386	38.27		
	真空泵	9	75~80	389	38.99		

	泵类	若干	75~85	380	33.40		
	冷却塔	42 (34 用 8 备)	70	309	24.97		
北厂界	搅拌机	36	70	181	35.64	48.83	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
	涂布机	24	70	181	35.64		
	辊压机	9	75~80	190	38.42		
	分切机	18	70	190	33.42		
	模切机	72	70	190	33.42		
	空压机	11 (9 用 2 备)	60~65	50	41.81		
	制氮机	5 (3 用 2 备)	60~65	55	40.98		
	风机	若干	90~95	324	39.79		
	真空泵	9	75~80	368	39.47		
	泵类	若干	75~85	350	34.12		
	冷却塔	42 (34 用 8 备)	70	100	34.77		

由上表可知,项目建成后对东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声预测值为 45.53dB(A)、54.56dB(A)、48.82dB(A)、48.83dB(A),能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求(昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A))。因此,评价认为采取相应措施后,本项目产生的噪声对周围环境产生的影响较小。

4、固体废物

(1) 固体废物产生情况

本项目工程固体废物产生及排放情况见表 46-1,危废产生情况见表 46-2。

表 46-1 工程固体废物产生及排放情况一览表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	产生量 (t/a)	性质	处理措施
1	原辅料包装材料	制浆、组装环节	塑料、纸箱	15	一般固废	外售资源回收单位进行处置

2	废隔膜纸	层叠环节	聚乙烯、聚丙烯微孔膜	0.936	一般固废	
3	废转接片、压片（铜片）	转接片焊接环节	铝片	0.04	一般固废	
4	废转接片、压片（铜片）	转接片焊接环节	镍片	0.09	一般固废	
5	办公生活垃圾	办公生活	有机物	195	一般固废	
6	废树脂	锅炉用水制备	树脂	1.5	一般固废	市政垃圾填埋场填埋处置
7	职工餐厨垃圾	餐厅	有机物	54	一般固废	
8	污水处理污泥（含水 80%）	污水处理	有机质	174.88	一般固废	
9	废分子筛	空压制氮	硅酸盐或硅铝酸盐	0.6	一般固废	外售资源回收单位进行处置
10	制水系统废反渗透膜	纯水制备	聚酰胺类	0.5	一般固废	
11	废极片、电芯、极板	检测环节	正负极材料	78.24	一般固废	
12	隔油池油渣	隔油环节	动植物油	0.63	一般固废	
13	不合格电池	检测环节	废电池	117.36	一般固废	委托专业电池拆解单位回收处置
14	废过滤介质	除湿系统	尘埃、废无纺布或玻璃纤维	3	一般固废	外售资源回收单位进行处置
15	NMP 废液	NMP 回收	NMP、重金属	136818	按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T29812007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.72007）进行鉴定后确定	若是危废需要场内暂存后委托有资质单位处置。若是一般固废外售资源回收单位回收处置
16	废机油	设备维修	石油类	0.8	危废 900-214 -08	危废暂存间暂存，委托有资质的单位安全处理
17	废电解液	注液环节	有机溶剂、六氟磷酸锂	0.51	危废 900-404-06	
18	废活性炭	注液初终封废气处理	活性炭	0.6	危废 900-041-49	

19	废抹布、废手套	正极料桶涂布机清洗及检修	NMP、正极材料	1.2	危废 900-041-49	
20	废催化剂	催化燃烧废气处理环节	MnOx、CoOx 和 CuOx 等催化剂	1.78	危废 900-041-49	

表 46-2 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	NMP 废液	/	待鉴定	136818	NMP 回收	液态	重金属、有机溶剂	重金属、有机溶剂	批天	T	厂内暂存后交有资质单位处置
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危废 900-214-08	0.4	设备维修	固态	矿物油	矿物油	批半年	T	
3	废电解液	HW06 其它废物	危废 900-404-06	0.77	注液工序	液态	六氟磷酸锂、有机溶剂	六氟磷酸锂、有机溶剂	次月	T	
4	废抹布、废手套	HW49 其它废物	危废 900-041-49	1.2	正极配浆设备清洗	液态	钴、锰、有机溶剂	镍、钴、锰、有机溶剂	次月	T	
5	废活性炭	HW49 其他废物类	危废 900-041-49	0.6	有机废气处理	固态	活性炭、有机溶剂	有机溶剂	批月	T	
6	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	有机废气处理	固态	过渡金属氧化物	MnOx、CoOx 和 CuOx	批/月	T/In	

根据需要,本项目设置 1 座不小于 200m²全密闭一般固废储存间,用于一般固废的临时储存;设置 1 座不小于 200m²全密闭危险废物储存间,用于危险废物的临时储存。

(2) 固体废物影响途径

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境。从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看,若处置不当,将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(3) 固体废物影响分析

◆ 贮存场所(设施)环境影响分析

本项目固体废物主要有原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、分切废料、废正负极片、不

良电芯、不合格电池、转接片和压片、废电解液、办公生活垃圾和职工餐厅餐厨垃圾、NMP回收装置回收的NMP废液、污水处理污泥、空压和制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、隔油池油渣、废机油、废抹布、废手套、废树脂、废活性炭、废催化剂、除湿系统废过滤材料等。

一般固废包括：原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质、不合格电池、办公生活垃圾、废树脂、职工餐厅餐厨垃圾、污水处理污泥（含水80%），其中原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质均外售资源回收单位进行处置；不合格电池委托专业电池拆解单位回收处置；办公生活垃圾、职工餐厅餐厨垃圾、废树脂由市政垃圾填埋场填埋处置；污水处理污泥（含水80%）送郑州市八岗污泥处置厂处置。

危险废物包括：废机油、废电解液、废抹布、废手套、废催化剂、废活性炭等，在厂区危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位安全处理。

本项目固体废物及危险化学品原料中的有害成份通过刮风进行空气传播，经过下雨进入土壤、河流或地下水源，可能造成环境影响为：

①污染水体和土壤。当暂存间地下防渗层出现裂缝，固体废物中有害成分可能随溶沥水进入土壤，进而杀死土壤中的微生物，破坏了土壤中的生态平衡，污染严重的地方甚至寸草不生。进入土壤后，从而污染地下水，同时也可能随雨水渗入水网，流入水井、河流，或被植物摄入，再通过食物链进入人体，影响人体健康。

②污染大气。固体废弃物中的干物质或轻质随风飘扬，会对大气造成污染。一些有机固体废弃物在适宜的温度和湿度下会被微生物分解，同时释放出有害气体。

③侵占土地，影响居民生活。随着工业固体废物及生活垃圾的持续增加，许多城市不得不利用大片土地建设垃圾填埋场用来填埋固体废物，这严重占用了土地。此外，固体废物散发的恶臭气体影响居民的生活质量。

本项目生活垃圾由环卫部门定期清运；生产过程中产生的废机油、废电解液、废抹布、废手套、废催化剂、废活性炭等危险固废在200m²的危险固废暂存间临时储存后送有资质的单位安全处置，根据工程分析各固体废物产生量，危险废物及固体废物贮存场所的能力可以满足要求，对环境影响较小。

◆运输过程的环境影响分析

本项目从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置场所，有可能产生泄漏、散落对大气、土壤环境造成影响，发生泄漏、散落的危险废物也有可能散发的气味引起路人身体不适。本项目危险废物采用封闭式运输，对环境造成的影响的风险较小，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，对环境的影响较小。

◆利用或者处置环境影响分析

本项目生活垃圾由环卫部门定期清运；生产过程中产生的危险固废在 200m² 的危险固废暂存间临时储存后送有资质的单位安全处置，因此，在落实好各固体废物的处置措施及对生产区、仓库、罐区、污水处理站等防渗工作的前提下，项目降低了固体废物造成的环境污染风险，项目固体废物对厂区及其周围环境影响较小。

5、环境风险影响分析

(1) 风险潜势初判及评价工作等级

◆风险潜势初判

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，建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质存储情况及临界量见表 47。其中项目使用天然气为管道天然气，厂内不设储存设施，管道天然气由市政供应，本次评价不再对其进行事故风险分析识别。

表 47 危险物质储存量与临界量对比一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值
1	N-甲基吡咯烷酮	7791-13-1	20.7	/	/
2	电解液（六氟磷酸锂）	21324-40-3	25.3	50	0.506
合计					0.506

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需要下列式进行计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

其中：q₁，q₂，……q_n 为每种危险物质的最大存在总量，单位 t；

Q₁，Q₂，……Q_n 为每种危险物质的临界量，单位 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据本项目各化学品物质储存量, 项目各危险化学品物质实际储存量与临界储存量比值的和为 0.506, 本项目 $Q < 1$ 。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为因此, 本项目风险潜势为 I。

◆评价工作等级划分

本项目环境风险潜势综合等级为 III 级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分表(表 48) 确定本项目风险评价等级为简单分析。

表 48 评价工作等级划分

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

^a 是相对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。见附录 A。

(2) 风险因素识别

◆物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求及工程分析内容, 本项目生产过程中涉及的主要危险物质有: N-甲基吡咯烷酮、电解液等; 电解液成分见表 49。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 判断, 电解液中的主要成分六氟磷酸锂属于健康危险急性物质(类别 2), 本项目各危险物质理化性质及危险特性见表 50。

表 49 电解液理化性质

物料名称	主要成分	物化性质
电解液	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	相对密度 1.50, 相对分子质量 151.91, 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。遇水会发生水解反应, 生成氢氟酸。LiPF ₆ 具有突出的氧化稳定性和较高的离子电导率, 是目前锂离子电池电解液的首选电解质。
	碳酸乙烯酯	透明无色液体(>35℃), 室温时为结晶固体。沸点: 248℃/760mmHg, 243-244℃/740mmHg; 闪点: 160℃; 密度: 1.3218; 折光率: 1.4158(50℃); 熔点: 35-38℃。
	碳酸丙烯酯	无色无气味或淡黄色透明液体, 溶于水和四氯化碳, 与乙醚, 丙酮, 苯等混溶, 是一种优良的极性溶剂。
	碳酸二乙酯	无色液体, 稍有气味, 蒸汽压 1.33kPa/23.8℃; 闪点 25℃; 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。

	碳酸二甲酯	具有优良的溶解性能，其熔、沸点范围窄，表面张力大，粘度低，介质界电常数小，同时具有较高的蒸发温度和较快的蒸发速度，毒性小，闪点高、蒸汽压低和空气中爆炸下限高。
	碳酸甲乙酯	分子量：104.1，密度 1.00 g/cm ³ ，无色透明液体，沸点 109℃，熔点-55℃。

表 50-1 N-甲基吡咯烷酮理化性质及危险特征

标识	中文名：N-甲基吡咯烷酮（NMP）	分子式：C ₅ H ₉ NO
	分子量：99.13	CAS 号：7791-13-1
理化性质	外观与形状：无色透明状液体	溶解性：能与水混溶，溶于乙醚，丙酮及各种有机溶剂。
	熔点：-24℃	沸点：202℃
	相对密度：(空气=1)3.4	相对密度：(水=1)1.033
	饱和蒸汽压：/	闪点：95℃
	危险标记：刺激性物质、可燃	
	主要用途：广泛用于高级润滑油精制、聚合物的合成、绝缘材料、农药及清洗剂等	
健康危害	侵入途径：皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入	
	短期暴露影响：刺激眼睛和皮肤，吸入会引起不良反应。 长期或反复接触影响：可致皮炎，有可能对人的生殖系统产生危害。	
毒理学资料	急性毒性：小鼠口服 LC ₅₀ ：5130mg/kg；大鼠口服 LD ₅₀ ：3914mg/kg 小鼠腹腔 LC ₅₀ ：3050mg/kg；大鼠腹腔 LD ₅₀ ：2472mg/kg 小鼠静脉 LC ₅₀ ：54500 μg/kg；大鼠静脉 LD ₅₀ ：80500 μg/kg 大鼠吸入 LD ₅₀ ：1mg/m ³	
危险特性	该物质燃烧后会产生青烟（包括氮的氧化物、一氧化碳等）	
	灭火方法：在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处	

表 50-2 六氟磷酸锂理化性质及危险特征

标识	中文名：六氟磷酸锂	分子式：LiPF ₆
	分子量：151.91	CAS 号：21324-40-3
理化性质	外观与形状：白色结晶或粉末	溶解性：易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂
	熔点：/	沸点：/
	相对密度：(空气=1)/	相对密度：(水=1)
	饱和蒸汽压：/	闪点：95℃
	危险标记：吞食有害、与皮肤触有毒	
	主要用途：电解液最重要的组成部分	
健康危害	侵入途径：皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入	

	吸入吸入会中毒。该物质对组织、粘膜和上呼吸道破坏力强，摄入误吞会中毒，引致灼伤。皮肤如果被皮肤吸收会有毒性，引起皮肤灼伤。眼睛引起眼睛灼伤。
毒理学资料	急性经口毒性，类别 3
危险特性	暴露空气中或加热时六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF_5 而产生白色烟雾。 灭火方法：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。

◆生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求和本项目特点，本项目划分为 2 个危险单元：储运系统和生产运行系统。本项目涉及到的主要危险物质有：N-甲基吡咯烷酮、电解液等，正常生产过程中存在潜在的风险事故。危险单元内危险物质的最大存在量见表 51。

表 51 危险单元内危险物质的最大存在量一览表

序号	危险单元		物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	相态	风险原因
	名称	位置					
1	储运系统	NMP 储罐区	N-甲基吡咯烷酮	7791-13-1	20.7	液态	储罐泄漏
		电解液储罐	电解液（六氟磷酸锂）	21324-40-3	25.3	液态	储罐泄漏
2	生产运行系统	NMP 回收系统	N-甲基吡咯烷酮	/	0.011	气态	管道破裂，或阀门故障
		注液工段	电解液（六氟磷酸锂）	21324-40-3	25.3	液态	管道破裂，或泵、阀故障

(3) 危险物质向环境中转移途径

结合对本项目的风险识别，评价确定本项目危险物质向环境中转移途径识别如下：

- ◆生产系统 NMP 回收系统管道破裂，或阀门故障使 NMP 废气泄漏进入空气导致污染事故；
- ◆生产系统注液工段废液管道破裂，或泵、阀门故障使危险物质进入水体、土壤导致污染事故；
- ◆储运系统 NMP、电解液储罐泄漏使危险物质进入水体、土壤导致污染事故；
- ◆危险废物储存及运输过程中泄露使危险物质进入大气、水体、土壤导致污染事故。

(4) 风险识别结果

本项目共划分为 2 个危险单元：储运系统和生产运行系统，本项目环境风险识别汇总如表 52。

表 52 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	名称	位置					
1	储运	NMP 罐区	罐区	NMP	泄漏	水体、土壤	/

	系统	电解液罐区	罐区	电解液	泄漏	水体、土壤	/
		危废暂存间	废液	废电解液、废机油	泄漏	大气、水体、土壤	/
		运输过程				水体、土壤	
2	生产运行系统	电机装配车间	注液工段	电解液	泄漏	水体、土壤	/
		涂布烘烤、烘干工段	NMP 回收系统	NMP	泄漏	大气	/

(5) 评价范围及可能受影响的环境保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险评价等级为简单分析。本项目周围主要环境风险敏感目标见表 53。

表 53 风险影响范围内敏感目标分布情况

序号	敏感点	人口	方位	厂界距敏感点最近距离 (m)
1	园博幸福花园小区	6000	N	650
2	河东第五安置区 3 号地块	3000	NEN	650
3	刘庄村	800	ESE	650
4	河东第八棚户区 2 号地块	2672	WSW	1400
5	河东第八棚户区 3 号地块	2034	WSW	1500

(6) 事故情形分析

◆生产系统 NMP 回收系统管道破裂，或泵、阀门故障导致 NMP 废气泄漏进入空气情形分析

若生产系统 NMP 回收系统管道破裂，或阀门故障，导致有机废气泄漏至车间，可通过在生产装置区设置局部排风系统，每班工作人员都要对管道、泵、阀门进行检查，一旦发现管道破裂，泵或阀门出现异常，立即启动排风系统，相关安全人员及时处理，处理作业时应佩带防毒面具。必要时可切断生产进程，阻止 NMP 气体的产生。经采取一些列措施后，事故发生后对环境空气影响可控制。

◆生产系统注液工段废液泄漏进入水体、土壤情形分析

生产系统设备管道破裂，或泵、阀、故障导致电解液泄漏时，立即切断生产进程，阻止废液产生。生产车间地面全部进行防腐防渗处理，事故发生时，用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理，再用大量清水冲洗车间地面，并通过车间导流管导入厂区污水处理站处理，而不是直接外排水体，项

目发生事故时，事故废水难以泄露至表面水体或渗入土壤中，对地表水、地下水、土壤环境影响可接受。

◆储运系统 NMP、电解液发生泄漏进入水体、土壤导致污染事故情形分析

发生储罐泄露事故时，关闭围堰阀门，立即将储罐内液体转移至备用储罐中，若少量泄漏，用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；若大量泄漏，泄漏液体在围堰内收集后泵入废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理，再用大量清水冲洗围堰区域，并通过罐区导流管导入厂区污水处理站处理。本项目储罐区设置围堰，地面及四周全部进行防腐防渗处理，项目发生事故时，故废水难以泄露至表面水体或渗入地下中，对地表水、地下水、土壤环境影响可接受。

◆危险废物储存及运输过程中泄露使危险物质进入大气、水体、土壤导致污染事故情形分析

本项目危险废物从厂区内产生环节运输到贮存场所或处置场所，有可能产生泄漏、散落对土壤、地下水环境造成影响，发生泄漏、散落的危险废物也有可能散发的气味引起路人身体不适，但是，本项目危险废物采用封闭式运输，对环境造成的影响的风险较小，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，环境影响可接受。

(7) 风险防范措施

1) 风险源控制采取的防范措施

◆生产过程中应采取的防范措施

①工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

②厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，防止事故消防废水进入循环水池。

③严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时应在事故现场营救时应配置防毒面具，保证自己的安全。

④生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要通畅无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

⑤在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

⑥严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器等设备进行检修和检测，

保证系统处于正常状态。

⑦检漏和修复按照 LDAR 控制系统，对生产过程优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比，加强生产管理，定期对设备进行维护管理，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏等现象的发生。

⑧工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，每班工作人员都要对管道、泵、阀门等进行检查，防止泄漏事故的发生。对 NMP 回收系统装置区设置局部排风系统，一旦发生泄漏，立即启动排风系统。

⑨严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

⑩生产装置区对于废气处理装置要定期检修，尤其是袋式除尘器要定期进行检查维护，防止滤袋、管路等堵塞。

◆危险化学品储运控制措施

生产所使用的危险化学品主要为有机溶液 NMP 和电解液等，存在泄漏风险。项目需加强该类物质的防泄漏等预防措施。

①对储罐区设备进行隔热处理，搭设防晒棚，并设置水喷淋系统进行高温情况下罐体降温。

②物料装卸均采用双管式槽车进行物料装卸，即槽车两条管道一条输送物料，另一条通过储罐顶部与槽车连通，物料输送过程中大呼吸蒸汽通过与储罐顶部连通的管道送入槽车，使得卸料槽车和储罐之间形成闭合循环系统，避免装卸物料过程中液面变化造成的物料无组织散失，不会发生大呼吸无组织废气排放。

③对各储罐呼吸孔对接废气集气管道，将小呼吸产生的无组织废气经过管道收集后经“活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理后排放。

④加强管区管道、泵、阀门、法兰、弯曲接口等易产生无组织挥发废气设备节点的检修和维护，定时检测及时更换破损设备，定期检查呼吸阀定压是否符合要求等，减少和避免造成物料的无组织挥发。

⑤NMP、电解液物料转移应采用密闭管道输送、装载方式采用底部装载或浸没式装载时出料管口距离罐底部高度应该小于 200mm。

⑥使用含 VOCs 物料的设备及其管道开停车检修时，退料阶段要确保物料退净并用密闭容器盛装，退料废气应进行收集后送 VOC 废气处理系统。

⑦NMP 罐区以及电解液罐区地面进行防渗、防腐处理，采取“HDPE 膜+抗渗混凝土”进行防腐防渗处理。设置 25cm 围堰，围堰与地面之间须无缝处理，以确保减轻地下水及土壤的影响。

⑧NMP 罐区以及电解液罐区设置围堰、导流槽及备用储罐，发生泄漏事故时，关闭围堰阀门，立即将储罐内液体转移至备用储罐中，泄漏液体在围堰内暂存，待事故得到控制后，将液体泵入 NMP 废液收集罐（PTFE 罐或不锈钢罐）或电解液废液收集罐中密封，并送入危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。

⑨为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防系统，整个系统包括感烟系统，应急疏散系统，室内外消防装置系统，排烟系统和应急照明及疏散指示系统。为确保职工安全，设有人员防护设备，如自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器。

◆危险废物储运控制措施

①危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求规范设置。

②危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行落实。

③收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性出资的危险废物。

④禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

⑤运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。

⑥对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

⑦运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。

⑧运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

2) 不同环境影响途径采取的风险防范措施

◆防止废气泄漏进入环境空气的风险防范措施

若生产系统 NMP 回收系统管道破裂，或阀门故障，导致有机废气泄漏至车间，可通过在生产装置区设置局部排风系统，每班工作人员都要对管道、泵、阀门进行检查，一旦发现管道破裂，泵或阀门出现异常，立即启动排风系统，相关安全人员及时处理，处理作业时应佩带防毒面具。

有必要时可切断生产进程，阻止 NMP 气体的产生。经采取一些列措施后，事故发生后对环境空气影响可控制。

◆防止废液泄漏进入地表水的风险防范措施

生产系统设备管道破裂，或泵、阀、故障导致电解液泄漏时，立即切断生产进程，阻止废液产生。生产车间地面全部进行防腐防渗处理，事故发生时，用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理，再用大量清水冲洗车间地面，并通过车间导流管导入厂区污水处理站处理，而不是直接外排水体。

本项目 NMP 储罐区、电解液罐区设置围堰，围堰高度为 25cm，NMP 储罐区及电解液罐区各设置 1 个备用储罐。罐区发生泄露事故时，关闭围堰阀门，立即将储罐内液体转移至备用储罐中，若少量泄露，用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；若大量泄露，泄漏液体在围堰内收集后泵入废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理，再用大量清水冲洗围堰、车间区域，并通过罐区导流管导入厂区污水处理站处理。

因此，项目发生事故时，事故废水难以泄露至表面水体，在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，液体泄露对地表水环境影响在可控的范围内。

◆防止废液泄漏进入地下水、土壤的风险防范措施

根据本项目建设特点，采用前述源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，项目废水排放对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

3) 环境敏感目标采取的风险防范措施

当废气泄漏进入环境空气等突发状况发生时，企业应立即协助周边村民紧急撤离至上风向未受污染区域，待风险警报解除后方可恢复正常活动。

(8) 应急措施

◆NMP 应急泄露措施

①急救措施

皮肤接触：在脱掉受污染的衣物和安全鞋的同时用水冲洗皮肤至少 15 分钟。如产生刺激或任何其它症状应就医治疗。

眼睛：立即用大量水冲洗眼睛至少 15 分钟，需就医治疗。

吸入：将受害者移至新鲜空气中。如呼吸停止，应施予人工呼吸。如果呼吸困难，由具资质的人员给予氧气治疗。需立即就医治疗。

摄入：如仍有意识，应用水漱口，可通过喝水或牛奶来稀释胃溶物。除非有医疗人士指导，不可自行催吐。应立即就医治疗。

②防护措施

眼睛防护：常规操作时应穿戴带有无孔防护眼镜。根据产品的数量和使用环境来确定是否使用护目镜或全面罩。

身体防护：应穿戴不渗透性的防护服装，包括工作鞋、手套、实验服、围裙或工作服以避免皮肤与液体发生接触。

其它注意事项：在工作区域附近应提供洗眼装置和安全淋浴器。

③消防应急措施二氧化碳、沙土、干粉或泡沫等灭火，用水灭火无效。

④泄漏物处理用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于 NMP 废液收集罐（PTFE 罐或不锈钢罐）中；对于大量的泄漏物，在围堰内收集后泵入 NMP 废液收集罐，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；围堰内区域用大量清水冲洗后通过罐区导流管导入厂区污水处理站处理。

◆电解液泄漏应急措施

①急救措施

眼睛接触：用流动清水或生理盐水冲洗，并上下翻动眼皮确保无异物留在眼内，需就医治疗。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用 2.5%的葡萄糖酸盐擦洗直到疼痛停止。

吸入：迅速脱离现场，移至通风、透气处，呼吸困难给输氧，呼吸停止人工呼吸，就医。

食入：在没有意识的情况下不要进食，饮用少量的水对食入的物质进行稀释后立刻就医。

其他注意事项：暴露时立刻与医疗人员取得联系后采取特殊措施，确保医疗人员了解此类物质后采取防护措施。

②防护措施

手部防护：戴橡胶手套。

身体防护：保持通风操作，穿戴全身防护服和自给式呼吸器、护目镜，不用时要密封容器。

③消防应急措施二氧化碳、沙土、干粉或泡沫等灭火，用水灭火无效。

④泄漏物处理用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于电解液废液收集罐；也可以

用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。对于大量的泄漏物，在围堰内收集后泵入电解液废液收集罐，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；车间地面用大量清水冲洗后通过车间导流管导入厂区污水处理站处理。

建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

环保验收三同时情况见下表。

表 54 环保“三同时”验收内容一览表

类别	污染因素	治理设施内容		执行标准
施工期				
废气	施工粉尘	工地周边围挡、各类物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输、安装在线视频监控设备、工地内废道路移动机械使用油品及车辆达标		/
废水	施工废水	修建临时沉淀池，废水不外排		/
	生活污水	场地四周铺设排水管道，经化粪池处理后送入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理		满足郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水水质要求
噪声	施工噪声	选用低噪声施工机械、设备和工艺；振动较大的固定机械设备加装减振机座；合理安排施工作业时段，避免夜间（22:00~06:00）进行高噪声施工作业；施工现场围墙适当加高措施		满足《建筑施工作业场界噪声限值》（GB12523-2011）相关要求
固体废物	建筑垃圾	集中堆放并及时外运到环卫部门指定地点，且建筑垃圾运输车辆应加盖篷布以减少扬尘	将垃圾分类收集后，并由当地环卫部门定期清运、集中处理	/
	生活垃圾	设置垃圾箱		
营运期				
废气	燃气蒸汽锅炉	低氮燃烧+烟气再循环+1 根 31m 排气筒		满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准以及《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）中《河南省2019 年度锅炉综合整治方案》要求《锅炉大气污染物 排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 新建锅炉排放标准要求。
	燃气热水锅炉	低氮燃烧+烟气再循环+1 根 31m 排气筒		

	制浆配料粉尘	3 套袋式除尘处理后进入车间净风系统		/
	涂布烘烤废气	9 套 NMP 回收系统“冷凝+沸石转轮吸附”回收，尾气经 3 根 24m 排气筒排放		满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；同时满足《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号）排放要求
	电解液废气	6 套“一级碱喷淋+除雾+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”+6 根 24m 排气筒排放		
	PACK 涂胶废气	3 套“活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”+3 根 24m 排气筒排放		
	NMP、电解液罐区无组织废气	/		满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）管理要求和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 浓度限值要求
	PACK 组装无组织废气			
	餐厨油烟	1 套复合式净化设备+1 根 24m 排气筒		满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）标准要求
废水	冷却循环清下水	/		满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 新建企业水污染物排放限值及郑州航空港区第三污水处理厂收水水质要求。
	餐厨废水	隔油预处理（规模不小于 20m³/d）后，排入化粪池处理后		
	办公、生活废水	经化粪池处预处理		
	清洗废水	收集池容积不小于 140m³/d，预处理规模不小于 5m³/d	经厂区综合污水处理系统“A²O+MBR+砂滤”处理后回用于冷却塔补水	
	废气喷淋废水、软化废水、纯化水制备废水、锅炉排水	/	与预处理后设备清洗废水混合后共同经“A²O+MBR+砂滤”理后回用于冷却塔补水。	
噪声	高噪声设备	对高噪声设备采取隔声、减振等措施降噪		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固体废物	废机油、废电解液、废抹布、废手套、废催化剂、废活性炭	200m² 全密闭一般固废暂存间暂存	定期委托有资质的单位安全处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单

	原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质		定期外售资源回收单位进行处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	不合格电池		定期委托专业电池拆解单位回收处置	
	办公生活垃圾、职工餐厅餐厨垃圾、废树脂	厂内设垃圾桶若干，及时由由市政环卫设施清运至垃圾填埋场填埋处置		
	污水处理污泥（含水80%）	送郑州市八岗污泥处置厂处置		
	风险	NMP 罐区	设置 25cm 高围堰，地面及四周进行防腐防渗处理	
设置 1 个 NMP 备用储罐			/	
电解液罐区		设置 25cm 高围堰，地面进行防腐防渗处理		/
		设置 1 个电解液备用储罐		/
生产区		车间地面进行防腐防渗处理		/
应急设施		若干个废液收集桶		/
环境管理		燃气锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测设备 2 套		/
	厂区废水总排口流量、pH、COD、氨氮在线监测设备 1 套		/	

5、运营期环境监测计划

本项目建成后，对企业主要污染源进行定期监测，无监测能力的项目可委托有资质单位进行监测。根据本项目产排污特征，评价建议本项目运营后环境监测参照下表进行。

表 55 监测内容及频率一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废水	厂区废水总排口	pH、流量、化学需氧量、氨氮	在线监测，全天连续监测
		悬浮物、总氮、总磷、总锰	半年监测一次，每次监测 2 天，

			每天 4 次	
废气	锅炉排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测，全天连续监测	每次监测 2 天，每天 3 次
	餐饮油烟排气筒出口	非甲烷总烃、油烟	半年监测一次	
	涂布烘烤废气排气筒出口	非甲烷总烃	半年监测一次	
	电解液废气排气筒出口	非甲烷总烃	半年监测一次	
	PACK 涂胶废气排放口	非甲烷总烃	半年监测一次	
	涂布车间门窗或通风口、其它开口（孔）外 1m	非甲烷总烃	半年监测一次	
	厂界无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃	半年监测一次	
噪声	厂界四周	等效声级	每季度一次，每次 2 天，昼夜各一次	
地下水	项目厂址地下水流向下游花杨村	pH、氨氮、COD、总硬度、耗氧量氯化物、硫酸盐、挥发酚、溶解性总固体、镍	每年枯水期采样一次，每次 2 天，每天 2 次	

6、全文公示

根据《环境保护部关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》、《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》中的相关要求，我单位于 2021 年 3 月 5 日在环评第一网上对报告表全文进行公开公示，公示链接为：<http://www.shangdu.com/info-bmOt4W-b1a2iX.htm>。目前未见有当地公众或团体与建设单位或评价单位联系，未接到有关对本项目环境问题咨询的电话和信函、电子邮件等，没有提出对本报告表或建设项目的不同看法及反对意见。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	燃气蒸汽锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+烟气再循环+1 根 31m 排气筒	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准以及《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）中《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》要求《锅炉大气污染物 排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 新建锅炉排放标准要求。
	燃气热水锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+烟气再循环+1 根 31m 排气筒	
	制浆配料粉尘	颗粒物	3 套袋式除尘处理后进入车间净风系统	/
	涂布烘烤废气	非甲烷总烃	9 套 NMP 回收系统“冷凝+沸石转轮吸附”回收，尾气经 3 根 24m 排气筒排放	满足《电池工业污染物排放标准》表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；同时满足《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号）排放要求
	注液工段电解液废气	非甲烷总烃	9 套“一级碱喷淋+除雾+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”+9 根 24m 排气筒排放	
	PACK 组装废气	非甲烷总烃	3 套“活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”+3 根 24m 排气筒排放	
	餐厨油烟	油烟、非甲烷总烃	复合式净化设备处理后楼顶排放	满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/ 1604-2018）标准要求
	罐区无组织废气	非甲烷总烃	/	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）管理要求和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 浓度限值要求
	PACK 组装无组织废气			
水污染物	餐厅污水、生活污水、循环冷却排水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	隔油处理后的餐厅污水和生活污水一同进化粪池处理后和循环冷却水一同排入航空港区第三污水处理厂	满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484- 2013）表 2 间接排放标准及航空港区第三污水处理厂收水水质要求。

	设备清洗废水、废气喷淋废水、软化废水、锅炉排水、纯化水制备废水	COD、SS	设备清洗水经预处理后与废气喷淋废水及清下水共同经“A ² O+MBR+砂滤”处理后回用循环冷却水系统补水	
固体废物	生产过程	废机油、废电解液、废抹布、废手套、废催化剂、废活性炭	危废暂存间暂存暂存后，定期委托有资质的单位安全处理	不对外环境产生影响
		NMP 废液	按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T29812007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.72007）进行鉴定后确定，若是危废需要场内暂存后委托有资质单位处置。若是一般固废外售资源回收单位回收处置	
		原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质	外售资源回收单位进行处置	
		不合格电池	委托专业电池拆解单位回收处置	
		办公生活垃圾、职工餐厅餐厨垃圾、废树脂	由市政垃圾填埋场填埋处置	
		污水处理污泥（含水80%）	送郑州市八岗污泥处置厂处置	
		噪声	项目噪声源主要为涂布机、辊压机、分切机、模组机等生产设备噪声，以及空压机、风机、真空泵、水泵、冷却塔等辅助设施，经隔声、减震降噪处理后，声源值均不高于 70dB(A)，且厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	
其他	无			
生态保护措施及预期效果				
本项目周围生态环境类型为人工生态系统，评价认为项目营运期不会对生态环境造成不良影响。				

结论及建议

结论

1.1 项目符合国家产业政策

郑州恒大新能源科技发展有限公司恒大新能源科技集团下属企业，拟投资 60000 万元在郑州航空港实验区建设郑州恒大动力电池项目。

本项目已在郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）备案，备案号为：2019-410173-36-03-013789。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中十九条轻工第 13 条，“锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池；锂离子电池、氢镍电池、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、超级电池、燃料电池、锂/氟化碳电池等新型电池和超级电容器”中的动力锂离子电池制造，符合国家现行产业政策要求。

1.2 项目选址可行性结论

本项目位于航空港综合实验区，北侧 650m 处为园博幸福花园小区、河东第五安置区 3 号地块；东北偏东侧 650m 处为刘庄村；东北侧 4km 处为南水北调干渠。本项目周围环境情况简单，且不在南水北调干渠二级保护区范围之内，且项目不属于航空港综合实验区规划环评负面清单内禁止和限制入驻的项目。本项目建成后，各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。综上所述，评价认为本项目选址可行。

1.3 项目符合水源保护要求

本项目选址位于郑州市航空港区综合实验区南部片区，位于南水北调中线一期工程总干渠右岸，厂址最近点距离南水北调中线一期工程总干渠管理范围边线的距离为 4.0km，不在南水北调中线一期工程总干渠二级保护区范围内，项目建设符合《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）要求。

综上所述，从环境保护角度考虑，项目是可行的。

1.4 项目污染物治理措施可行，满足达标排放要求

（1）废气

本项目废气主要为制浆配料粉尘、涂布烘烤废气、电解液废气、PACK 组装废气、锅炉烟

气、餐厨油烟、罐区无组织废气、PACK 车间无组织废气等。

制浆配料粉尘能够《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求；涂布烘烤废气中 NMP（以非甲烷总烃计）、电解液和 PACK 组装废气（以非甲烷总烃计）均能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办[2017]162 号要求；锅炉采用低氮燃烧+烟气再循环技术，烟尘经烟囱排放后颗粒物、SO₂、NO_x 均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）以及《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》燃气锅炉超低排放标准要求（在基准氧含量 3.5% 的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米）和《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 新建锅炉排放标准要求；餐厨油烟中油烟及非甲烷总烃均能满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求；罐区物料输送采用双管式槽车进行物料装卸，不会发生大呼吸无组织废气排放，小呼吸废气经无组织排放，罐区无组织废气能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（2）废水

本项目生产废水主要为制浆设备定期清洗废水、废气处理喷淋废水、餐厅污水、办公生活污水以及各类清下水等，其中清洗废水、废气处理喷淋废水和各类清下水（纯水废水、锅炉排水、制备软水废水）处理后回用于冷却塔系统补水，经隔油处理后的餐厅污水和经化粪池处理后的生活污水同循环冷却水一同经厂区污水处理系统处理达标后排入航空港区第三污水处理厂，出水水质满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 新建企业水污染物排放限值间排标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水水质要求。

（3）噪声

项目产生的噪声主要为搅拌机、涂布机、辊压机、分切机、摸切机等生产设备噪声，以及空压机、制氮机、风机、真空泵、水泵、冷却塔等辅助设施等高噪声设备运行时产生的噪声，经过厂房隔声、减振措施后四周厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

（4）固体废物

本项目固体废物主要有原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、分切废料、废正负极片、不良电芯、不合格电池、转接片和压片、废电解液、办公生活垃圾和职工餐厅餐厨垃圾、NMP 回收装置回收的 NMP 废液、污水处理污泥、空压和制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、隔油

池油渣、废机油、废抹布、废手套、废树脂、废活性炭、废催化剂、除湿系统废过滤材料等。

一般固废包括：原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质、不合格电池、办公生活垃圾、废树脂、职工餐厅餐厨垃圾、污水处理污泥（含水 80%），其中原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质均外售资源回收单位进行处置；不合格电池委托专业电池拆解单位回收处置；办公生活垃圾、职工餐厅餐厨垃圾、废树脂由市政垃圾填埋场填埋处置；污水处理污泥（含水 80%）送郑州市八岗污泥处置厂处置。

危险废物包括：废机油、废电解液、废抹布、废手套、废催化剂、废活性炭等，在厂区危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位安全处理。

NMP 废液按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T29812007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.72007）进行鉴定后确定是否为危废，若是危废需要场内暂存后委托有资质单位处置。若是一般固废外售资源回收单位回收处置。

1.5 环境影响分析

（1）废气

根据预测结果可知，燃气蒸汽锅炉烟气中颗粒物最大落地浓度为 $0.000379\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 最大落地浓度为 $0.000759\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 最大落地浓度为 $0.00228\text{mg}/\text{m}^3$ 。热水锅炉烟气中颗粒物最大落地浓度为 $0.00141\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 最大落地浓度为 $0.00282\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 最大落地浓度为 $0.00845\text{mg}/\text{m}^3$ 。锅炉烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

PACK 涂胶废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.00231\text{mg}/\text{m}^3$ ；涂布烘烤废气中 NMP 最大落地浓度为 $0.00115\text{mg}/\text{m}^3$ ；电解液有机废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.000172\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求；

餐厨油烟中非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.00138\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求；油烟最大落地浓度为 $0.0000865\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

电解液罐区无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ ；NMP 罐区无组织废气非甲

烷总烃最大落地浓度为 0.112mg/m^3 ；车间 PACK 组装车间无组织有机废气非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0102mg/m^3 ，均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

（2）废水

本项目生产废水主要为制浆设备定期清洗废水、废气处理喷淋废水、餐厅污水、办公生活污水以及各类清下水等，其中清洗废水、废气处理喷淋废水和各类清下水处理后回用循环冷却水系统补水，餐厅污水和生活污水经厂区污水处理系统处理达标后排入航空港区第三污水处理厂。航空港区第三污水处理厂属于污染治理工程，该项目的实施能够减轻航空港区工业发展对地表水环境的影响，具有良好的社会效益，本项目完成后工程排水对区域地表水环境影响较小。

（3）噪声

根据预测结果可知，项目建成后对东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声预测值为 45.53dB(A) 、 54.56dB(A) 、 48.82dB(A) 、 48.83dB(A) ，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。本项目完成后产生的噪声对周边环境影响较小。

（4）固体废物

本项目固体废物主要有原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、分切废料、废正负极片、不良电芯、不合格电池、转接片和压片、废电解液、办公生活垃圾和职工餐厅餐厨垃圾、NMP 回收装置回收的 NMP 废液、污水处理污泥、空压和制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、隔油池油渣、废机油、废抹布、废手套、废树脂、废活性炭、废催化剂、除湿系统废过滤材料等。

一般固废包括：原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质、不合格电池、办公生活垃圾、废树脂、职工餐厅餐厨垃圾、污水处理污泥（含水 80%），其中原辅料包装材料、废隔膜纸和废铝塑膜、转接片混合压片（铝片）、转接片混合压片（铜片）、空压制氮废分子筛、制水系统废反渗透膜、废极片、电芯、极板、隔油池油渣、废过滤介质均外售资源回收单位进行处置；不合格电池委托专业电池拆解单位回收处置；办公生活垃圾、职工餐厅餐厨垃圾、废树脂由市政垃圾填埋场填埋处置；污水处理污泥（含水 80%）送郑州市八岗污泥处置厂处置。

危险废物包括：废机油、废电解液、废抹布、废手套、废催化剂、废活性炭等，在厂区危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位安全处理。

NMP 废液按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T29812007）和《危险废物鉴别标准通则》

(GB5085.72007) 进行鉴定后确定是否为危废,若是危废需要场内暂存后委托有资质单位处置。若是一般固废外售资源回收单位回收处置。

生产固废经过严格的措施妥善处理,不会对周边环境产生较大的影响。本项目完成后,各固体废物均能够得到妥善处理,不会对周围环境造成二次污染。

1.6 总量指标分析

本项目废气颗粒物排放量为 4.413t/a, SO₂ 排放量为 8.771t/a, NO_x 排放量为 26.349t/a, VOCs 排放量为 4.324t/a。

本项目废水排放量为 222.4m³/d (合计 66720m³/a), 厂界控制排放量为 5.471t/a, 氨氮厂界控制排放量为 0.380t/a。本项目废水排放量为 222.4m³/d (合计 66720m³/a), 经航空港区第三污水处理厂处理后, 尾水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014) 的标准要求(COD 40mg/L, 氨氮 3mg/L)。COD 外环境控制排放量为 2.669t/a, 氨氮外环境控制排放量为 0.200t/a。

根据原三元锂电池环评批复文件, 项目已批复总量指标为 SO₂8.180t/a, NO_x24.451t/a, VOCs 1.03t/a、COD 2.877t/a、氨氮 0.216 t/a。本次工程技改变变更后总量变化情况及新增指标情况见表 56。

表 56 本次项目技改变变更前总量控制指标变化情况表

编号	因子	原批复指标	本次排放指标	需新增指标
1	SO ₂ (t/a)	8.18	8.771	+0.591
2	NO _x (t/a)	24.451	26.349	+1.898
3	VOCs (t/a)	1.03	4.324	+3.294
4	COD (t/a)	2.877	2.669	-0.208
5	氨氮 (t/a)	0.216	0.200	-0.016

2 建议

- 厂区生活污水入市政管网接口处设置明显标志和在线监测;
- 加强对废气排放的管理;
- 加强环保设施管理与维修, 确保正常运行, 落实环保投资和设备;
- 加强对设备的管理与维修;
- 加强企业职工安全环保意识, 向职工配置必要的防护装备。

综上所述，郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目，符合国家产业政策，符合地方政府用地规划；在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实评价提出的各项污染防治措施后，所产生的污染物均能够达标排放或妥善处置。因此，从环保角度分析，该项目的建设可行。

预审意见:

公 章

经办人: 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人: 年 月 日

审批意见

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件一 委托书

附件二 备案证明

附件三 郑州航空港经济综合实验区第 I1-02、I2-02 街坊控制性详细规划

附件四 本项目土地利用与规划相符性说明

附件五 本项目环境空气、地下水环境、厂界噪声环境监测报告

附件六 说明

附图 1 项目地理位置

附图 2 本项目周边环境敏感点分布图

附图 3-1 本项目在郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）产业定位中的位置

附图 3-2 本项目在郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）用地类型中的位置

附图 3-3 本项目在郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）污水工程中的位置

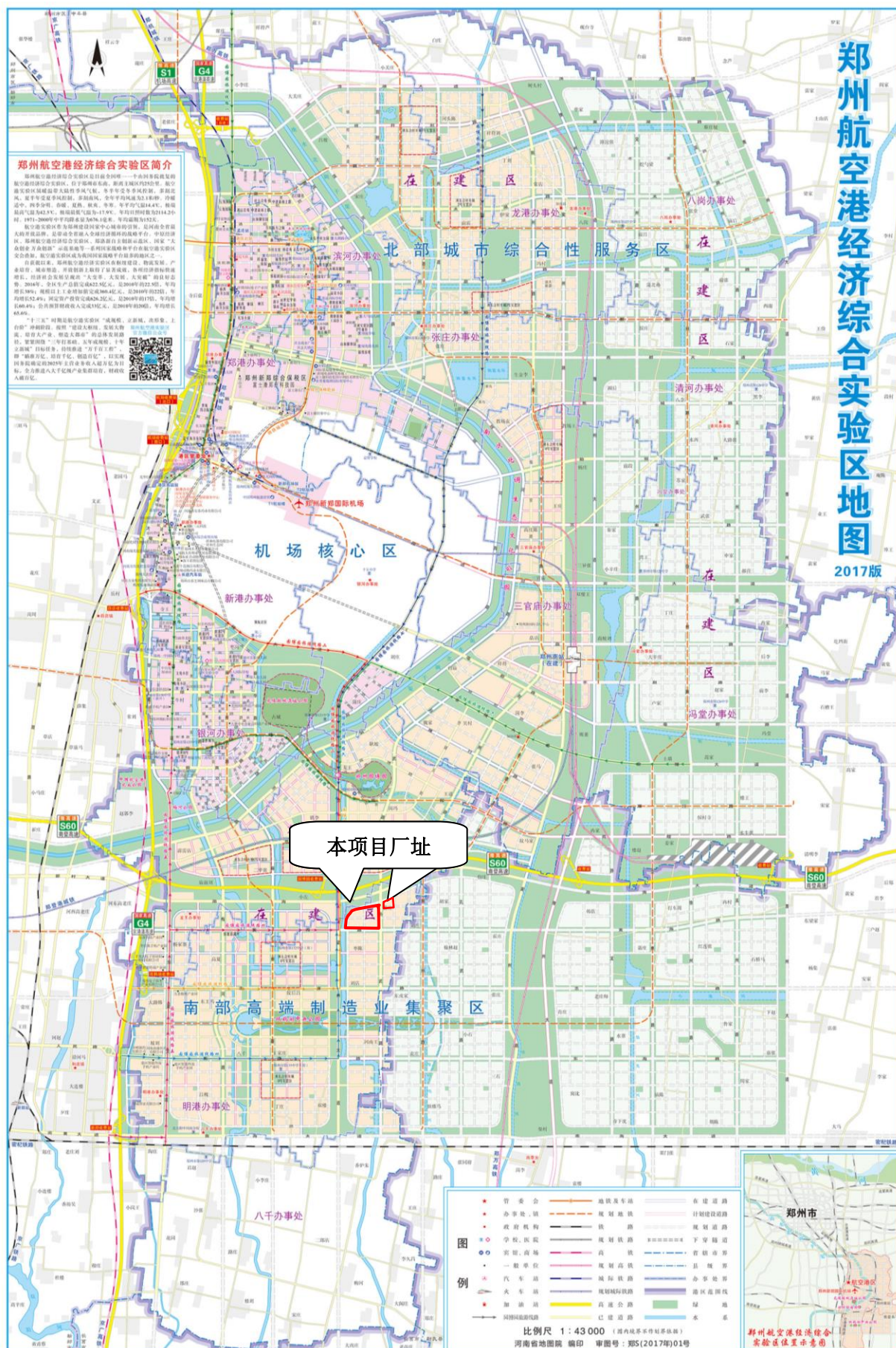
附图 4 本项目环境空气保护目标分布图

附图 5-1 本项目环境空气、厂界噪声监测点位布设示意图

附图 5-2 本项目地下水环境监测点位布设示意图

附图 6 本项目厂区平面布置图

附图 7 本项目环评网络公示截图



附图 1 本项目地理位置图



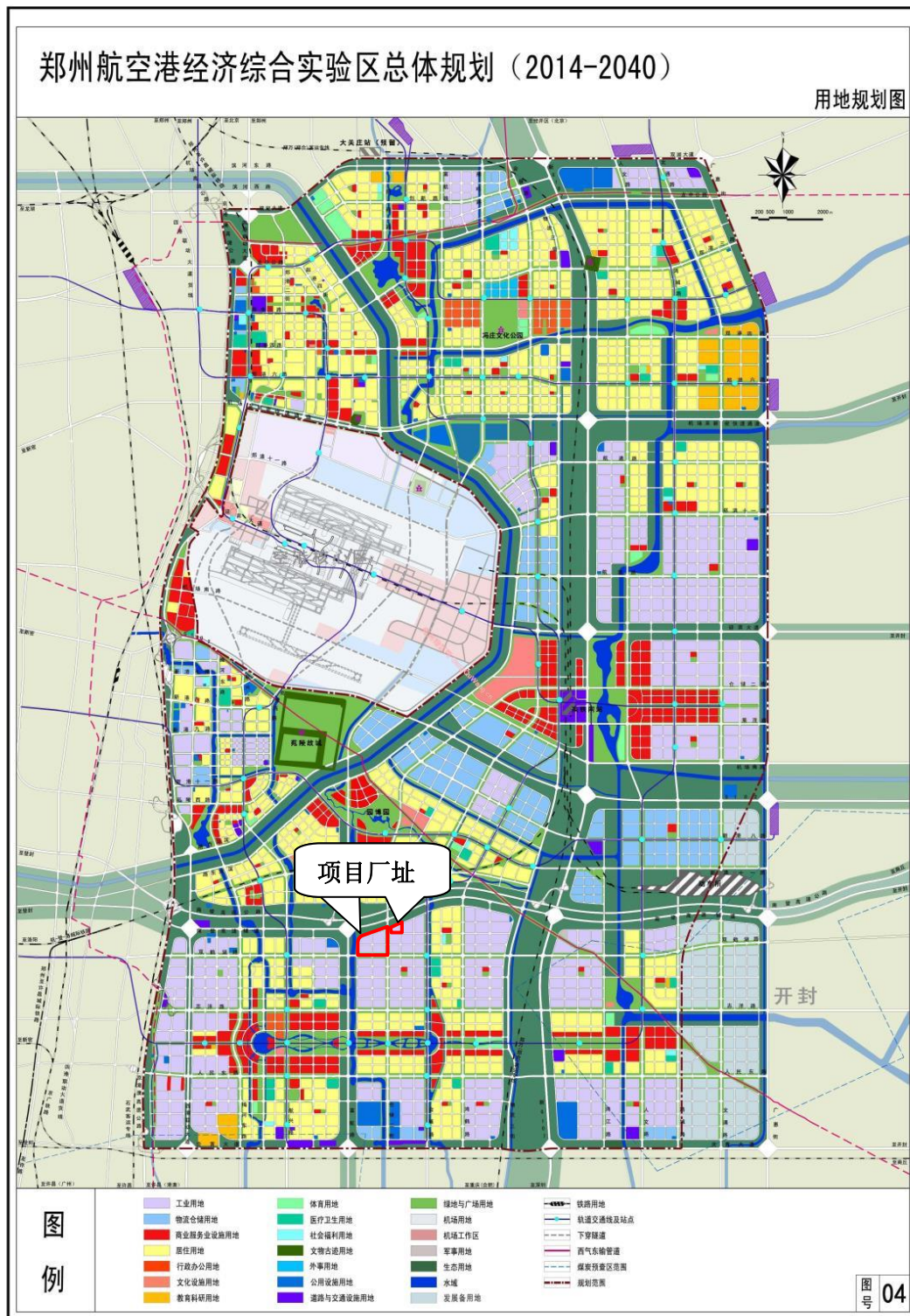
附图2 本项目周围环境敏感点示意图

郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）

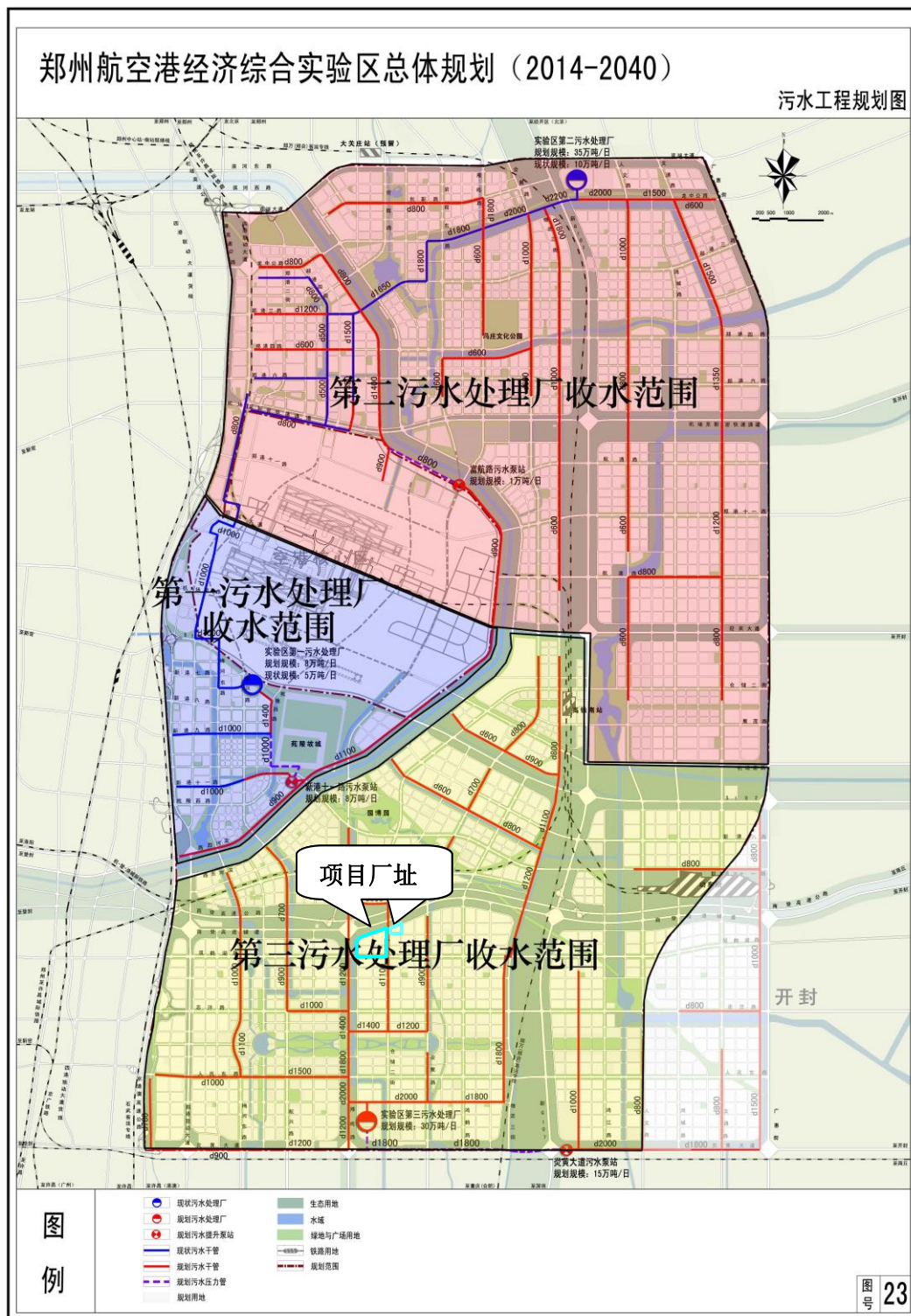
产业布局规划图



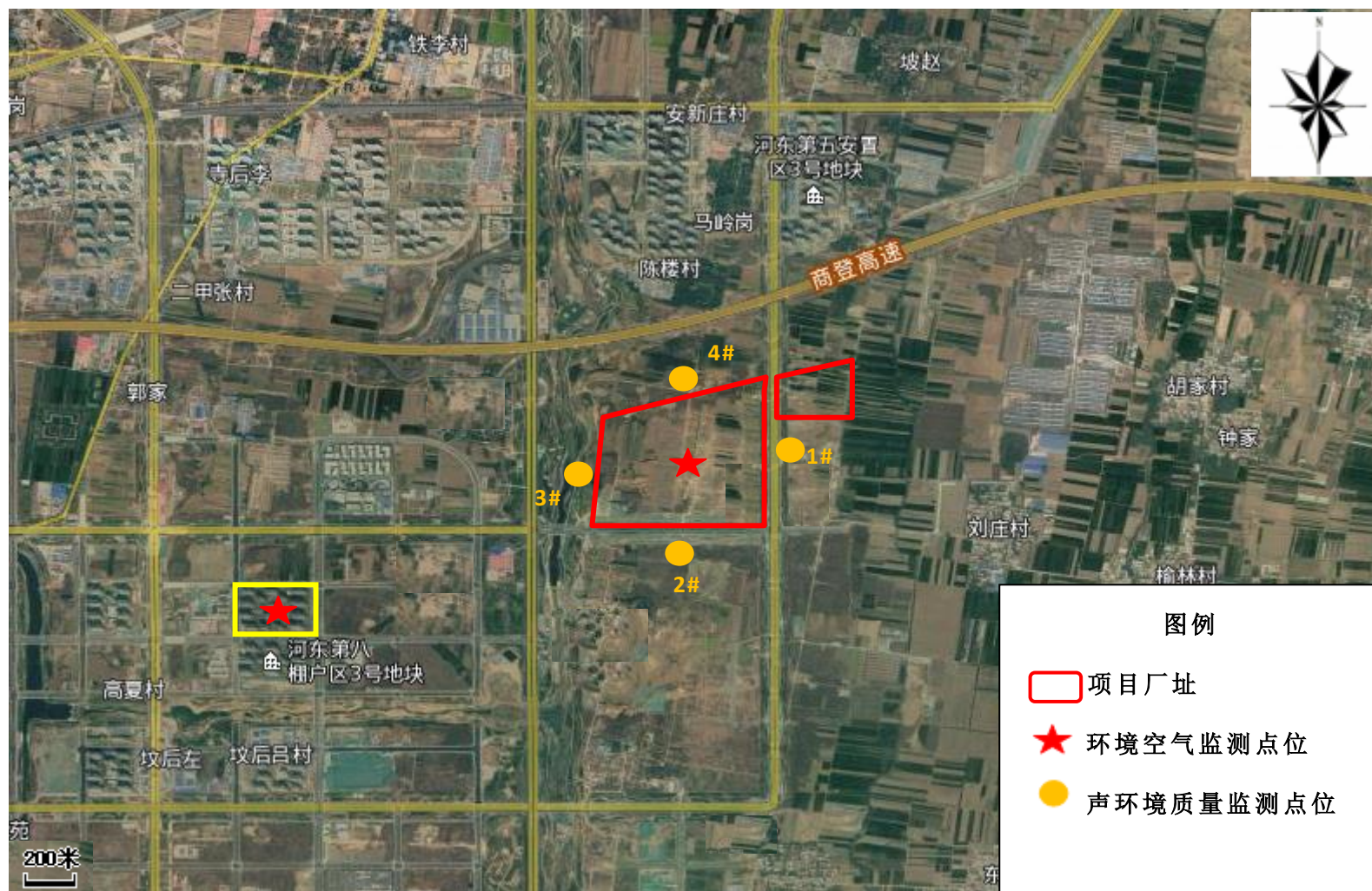
附图 3-1 本项目在郑州航空港经济综合实验区总体规划产业布局图中的位置



附图 3-2 本项目在郑州航空港经济综合实验区总体规划用地类型图中的位置



附图 3-3 本项目在郑州航空港经济综合实验区总体规划污水工程图中的位置



附图 5-1 环境空气、声环境监测点位布设示意图



附图 5-2 地下水环境质量监测点位布设示意图



公告栏

关注度

阅读量

52

查看全部文章

郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目 网络公示

2021-03-05

一、建设项目名称及概要

项目名称：郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目

建设单位：郑州恒大新能源科技发展有限公司

项目概要：郑州恒大新能源科技发展有限公司是恒大新能源科技集团下属企业，公司2019年拟投资600000万元在郑州航空港实验区建设新能源动力电池产业化项目。该项目在郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）备案，备案号为：2019-410173-36-03-013789。

建设单位名称及联系方式

建设单位名称：郑州恒大新能源科技发展有限公司

联系人：陈恬 联系电话：18300666768

联系地址：郑州航空港经济综合实验区

二、评价机构名称及联系方式

评价机构名称：郑州大学环境技术咨询工程有限公司

联系人：杨工 联系电话：6388651-8110

联系地址：郑州市文化路97号

三、公示网络连接

链接：<https://pan.baidu.com/s/1hURWl9w9V2Q3FbAiCYFa9g> 提取码：mztck。

分享到



声明：该文由用户<zhaojun>发布,正发布系公众信息汇聚平台，商都网仅提供信息存储服务。

附图 7 网络公示截图

附件1

委 托 书

郑州大学环境技术咨询工程有限公司：

兹委托贵公司承担我公司郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目环境影响评价工作，望贵公司承接后，尽快开展相关工作。

郑州恒大新能源科技发展有限公司

2021年3月4日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2019-410173-36-03-013789

项 目 名 称: 郑州恒大动力电池项目

企业(法人)全称: 郑州恒大新能源科技发展有限公司

证 照 代 码: 91410100MA46FWTE8C

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东, 荊州路以西, 商登高速以南, 黄海路以北

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 项目首期产能12GWh, 占地面积约698亩, 总建筑面积约30万m²。新建生产厂房、研发办公楼、生产支持辅助设施、动力辅助设施、办公生活设施等, 项目生产动力锂电池, 主要设备包括真空上料机、涂布机、烘烤线、模切机等。项目满产产能年税收约6亿元, 年产值约100亿元。

项 目 总 投 资: 600000万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修订)》为鼓励类第十六条第6款, 同时符合《汽车产业投资管理规定》(国家发改委令第22号)且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



附件3

郑州航空港经济综合实验区管理委员会文件

郑港〔2019〕76号

郑州航空港经济综合实验区管理委员会 关于郑州航空港经济综合实验区第 I1-02、 I2-02 街坊控制性详细规划的批复

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）规划市政建设环保局：

你局《关于批复郑州航空港经济综合实验区第 I1-02、I2-02 街坊控制性详细规划批复的请示》（郑港规〔2019〕24号）已收悉，经研究，批复如下：

一、原则同意你局组织编制的《郑州航空港经济综合实验区第 I1-02、I2-02 街坊控制性详细规划》。

二、你局要按照该规划依法实施城市规划管理，未经法定程

序批准，任何单位和个人不得随意变更该规划的强制性内容。

三、确需对该规划的强制性内容进行调整的，必须就调整的必要性提出专题报告，组织论证，经原审批单位认定后方可组织调整方案，并重新按规定程序审批。

四、请认真做好该规划审批后的公示工作。

此复。



郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）党政办

2019年5月16日印发

（共印 10 份）



关于与土地利用总体规划相符情况的说明

郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东、荊州路以西、商登高速以南、黄海路以北，总面积约 700 亩，经与土地利用总体规划对照，该区域土地符合郑州航空港经济综合实验区土地利用总体规划（2010—2020 年），特此说明。

该说明仅用于办理环评使用。

2019 年 5 月 28 日





博晟检验
BOSON TESTING



171603100493
有效期2023年9月4日

检 测 报 告

(Testing Report)

博晟环检字—2019050221

项目名称: 郑州恒大新能源科技发展有限公司

新能源动力电池产业化项目

委托单位: 郑州大学环境技术咨询工程有限公司

检测类别: 地下水、土壤、环境空气、噪声

报告日期: 2019 年 6 月 11 日



河南博晟检验技术有限公司

Henan Bo Sheng Inspection Technology Co., LTD

1 前言

受郑州大学环境技术咨询工程有限公司委托，我公司对郑州恒大新能源科技发展有限公司新能源动力电池产业化项目的地下水、土壤、环境空气进行采样检测，对噪声进行现场检测。

2 检测内容

检测内容一览表见表 1。

表 1

检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测因子	检测频次
安老庄、厂址南边界、花杨村	地下水	井深、水位、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发酚、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	1 次/天，3 天
河东第八棚户区 2 号地块、刘庄村、西戎家		井深、水位	
1#、2#、3#	土壤	pH、锰、钴、镍	1 次/天，1 天
项目厂址、河东第八棚户区 2 号地块	环境空气	非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S	4 次/天，7 天
厂界四周	噪声	等效连续 A 声级	昼、夜各 2 次，2 天

3 检测分析方法

检测分析方法一览表见表 2。

表 2

检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
2	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5.005 mg/L
3	溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)	/
4	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 中的 1.1	0.05 mg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	检出限
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
6	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007 mg/L
7	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	HJ 84-2016	0.018 mg/L
8	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
9	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
10	Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
11	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.03 mg/L
12	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
13	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
14	HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
15	SO ₄ ²⁻	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	0.018 mg/L
16	Cl ⁻	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	0.007 mg/L
17	pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	/
18	锰	土壤中铜、铅、锌、锰、镍、铬、钒和钴的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	《土壤优控物分析方法》	0.1 mg/kg

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	检出限
19	钴	土壤中铜、铅、锌、锰、镍、铬、钒和钴的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	《土壤优控物分析方法》	0.4 mg/kg
20	镍	土壤中铜、铅、锌、锰、镍、铬、钒和钴的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	《土壤优控物分析方法》	0.8 mg/kg
21	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
22	H ₂ S	硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法(B)	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001 mg/m ³
23	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
24	噪声	声级计法	GB 3096-2008	/

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。
- 4.3 所有检测仪器经有资质的计量单位检定/校准合格并在有效期内。
- 4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2019年5月28日至6月3日进行现场采样，6月11日实验室完成检测。

6 检测分析结果

检测分析结果见表3至表8。

表 3

环境空气气象参数

采样日期	采样时段	气温 ℃	气压 kPa	风向风速 m/s
2019.5.28	02:00-03:00	16.8	100.8	西南 1.5
	08:00-09:00	24.2	100.8	西南 2.6
	14:00-15:00	28.5	100.9	西南 2.8
	20:00-21:00	22.7	100.9	西南 2.2
2019.5.29	02:00-03:00	18.7	100.8	西南 2.8
	08:00-09:00	24.5	100.8	西南 2.5
	14:00-15:00	30.2	100.8	西南 2.6
	20:00-21:00	25.7	100.8	西南 2.8
2019.5.30	02:00-03:00	18.5	101.1	西南 1.9
	08:00-09:00	27.4	101.1	西南 2.2
	14:00-15:00	33.5	101.1	西南 2.3
	20:00-21:00	26.8	101.1	西南 2.5
2019.5.31	02:00-03:00	22.6	101.0	东南 2.6
	08:00-09:00	27.5	101.0	东南 2.7
	14:00-15:00	31.8	101.0	东南 2.5
	20:00-21:00	26.7	101.0	东南 1.5
2019.6.1	02:00-03:00	22.5	100.9	西南 2.6
	08:00-09:00	27.8	100.9	西南 2.7
	14:00-15:00	33.5	100.9	西南 2.1
	20:00-21:00	28.2	100.9	西南 2.2
2019.6.2	02:00-03:00	23.7	101.2	西南 1.5
	08:00-09:00	31.6	101.1	西南 1.2
	14:00-15:00	36.4	101.1	西南 1.6
	20:00-21:00	29.6	101.1	西南 2.6
2019.6.3	02:00-03:00	25.2	100.9	西南 2.5
	08:00-09:00	30.8	101.0	西南 2.4
	14:00-15:00	36.7	101.0	西南 3.1
	20:00-21:00	28.9	100.9	西南 2.7

表 4

项目厂址环境空气检测结果

采样点位	项目厂址			
采样日期	采样时段	NH ₃ mg/m ³	H ₂ S mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³
2019.5.28	02:00-03:00	0.100	0.003	1.14
	08:00-09:00	0.110	0.005	1.11
	14:00-15:00	0.115	0.003	1.09
	20:00-21:00	0.105	0.004	1.08
2019.5.29	02:00-03:00	0.124	0.004	1.12
	08:00-09:00	0.118	0.007	1.10
	14:00-15:00	0.117	0.004	1.01
	20:00-21:00	0.122	0.003	1.07
2019.5.30	02:00-03:00	0.105	0.005	0.94
	08:00-09:00	0.139	0.006	1.10
	14:00-15:00	0.133	0.005	1.06
	20:00-21:00	0.119	0.004	1.11
2019.5.31	02:00-03:00	0.137	0.004	1.05
	08:00-09:00	0.131	0.004	1.09
	14:00-15:00	0.134	0.007	1.05
	20:00-21:00	0.128	0.005	1.07
2019.6.1	02:00-03:00	0.117	0.004	1.03
	08:00-09:00	0.120	0.005	0.98
	14:00-15:00	0.142	0.004	1.06
	20:00-21:00	0.139	0.003	1.02
2019.6.2	02:00-03:00	0.168	0.003	1.12
	08:00-09:00	0.122	0.005	1.04
	14:00-15:00	0.178	0.006	1.01
	20:00-21:00	0.135	0.002	0.92
2019.6.3	02:00-03:00	0.123	0.002	0.98
	08:00-09:00	0.145	0.003	1.13
	14:00-15:00	0.126	0.004	1.02
	20:00-21:00	0.173	0.004	1.07

表 5 河东第八棚户区 2 号地块环境空气检测结果

采样点位	河东第八棚户区 2 号地块			
采样日期	采样时段	NH ₃ mg/m ³	H ₂ S mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³
2019.5.28	02:00-03:00	0.138	0.004	1.05
	08:00-09:00	0.126	0.005	1.06
	14:00-15:00	0.132	0.007	1.00
	20:00-21:00	0.140	0.005	0.96
2019.5.29	02:00-03:00	0.112	0.002	0.98
	08:00-09:00	0.133	0.004	0.89
	14:00-15:00	0.129	0.006	1.00
	20:00-21:00	0.142	0.005	0.92
2019.5.30	02:00-03:00	0.132	0.004	0.99
	08:00-09:00	0.139	0.005	0.92
	14:00-15:00	0.150	0.006	0.91
	20:00-21:00	0.115	0.004	0.92
2019.5.31	02:00-03:00	0.125	0.002	0.83
	08:00-09:00	0.119	0.004	0.88
	14:00-15:00	0.112	0.005	0.87
	20:00-21:00	0.127	0.004	0.90
2019.6.1	02:00-03:00	0.189	0.003	0.83
	08:00-09:00	0.107	0.004	0.90
	14:00-15:00	0.126	0.004	0.88
	20:00-21:00	0.202	0.005	0.92
2019.6.2	02:00-03:00	0.160	0.004	0.83
	08:00-09:00	0.145	0.003	0.94
	14:00-15:00	0.152	0.003	1.00
	20:00-21:00	0.185	0.004	0.91
2019.6.3	02:00-03:00	0.142	0.005	0.90
	08:00-09:00	0.162	0.009	0.88
	14:00-15:00	0.135	0.006	0.86
	20:00-21:00	0.205	0.004	0.82

表 6 地下水检测分析结果

采样点位	采样日期	pH 无量纲	总硬度 mg/L	溶解性 总固体 mg/L	耗氧量 mg/L	氨氮 mg/L	氯化物 mg/L
安老庄	2019.6.1	7.55	358	413	2.37	0.026	51.5
	2019.6.2	7.53	366	413	2.44	0.026	51.8
	2019.6.3	7.53	358	427	2.36	未检出	53.0
厂址南边界	2019.6.1	7.82	269	307	2.58	0.035	40.6
	2019.6.2	7.81	265	293	2.48	0.035	40.2
	2019.6.3	7.81	265	288	2.47	0.029	40.5
花杨村	2019.6.1	7.67	266	306	2.46	0.032	23.9
	2019.6.2	7.67	281	312	2.50	0.032	24.0
	2019.6.3	7.65	292	315	2.44	0.041	23.9

续表 6

采样点位	采样日期	硫酸盐 mg/L	挥发酚 mg/L	K ⁺ mg/L	Na ⁺ mg/L	Ca ²⁺ mg/L	Mg ²⁺ mg/L
安老庄	2019.6.1	27.1	未检出	0.47	25.5	66.3	32.1
	2019.6.2	27.6	未检出	0.40	26.1	71.4	32.3
	2019.6.3	27.3	未检出	0.38	25.8	79.9	32.2
厂址南边界	2019.6.1	7.16	未检出	0.46	34.8	62.4	23.3
	2019.6.2	7.16	未检出	0.42	15.7	40.8	23.4
	2019.6.3	7.26	未检出	0.53	16.1	43.8	24.4
花杨村	2019.6.1	15.4	未检出	1.89	12.1	54.3	22.6
	2019.6.2	16.1	未检出	1.95	12.4	64.4	22.7
	2019.6.3	15.6	未检出	1.90	11.9	60.8	22.4

续表 6

采样点位	采样日期	CO ₃ ²⁻ mmol/L	HCO ₃ ⁻ mmol/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	井深 m	水位 m
安老庄	2019.6.1	0	12.43	27.1	51.5	150	100
	2019.6.2	0	12.80	27.6	51.8		
	2019.6.3	0	12.76	27.3	53.0		
厂址南边界	2019.6.1	0	9.61	7.16	40.6	100	80
	2019.6.2	0	9.60	7.16	40.2		
	2019.6.3	0	9.45	7.26	40.5		

采样点位	采样日期	CO ₃ ²⁻ mmol/L	HCO ₃ ⁻ mmol/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	井深 m	水位 m
花杨村	2019.6.1	0	9.22	15.4	23.9	30	55
	2019.6.2	0	9.45	16.1	24.0		
	2019.6.3	0	9.53	15.6	23.9		

续表 6

采样点位	采样日期	井深 m	水位 m
河东第八棚户区 2 号地块	2019.6.1	50	70
	2019.6.2		
	2019.6.3		
刘庄村	2019.6.1	200	60
	2019.6.2		
	2019.6.3		
西戎家	2019.6.1	35	60
	2019.6.2		
	2019.6.3		

表 7 土壤检测分析结果

采样点位	采样日期	pH 无量纲	锰 mg/kg	钴 mg/kg	镍 mg/kg
1#	2019.5.31	6.9	325	10.7	12.9
2#	2019.5.31	6.9	332	11.6	14.0
3#	2019.5.31	6.9	310	11.0	14.1

表 8 噪声检测结果

单位: L_{eq} [dB(A)]

检测日期	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2019.6.1 昼间第一次	44.5	46.5	47.2	48.5
2019.6.1 昼间第二次	46.7	45.2	48.2	48.3
2019.6.1 夜间第一次	38.1	36.5	34.2	34.5
2019.6.1 夜间第二次	36.5	37.1	34.6	35.7

检测日期	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2019.6.2 昼间第一次	42.5	43.6	44.5	42.5
2019.6.2 昼间第二次	46.1	45.2	45.7	44.3
2019.6.2 夜间第一次	38.9	36.2	35.5	36.2
2019.6.2 夜间第二次	34.2	33.5	32.8	33.5

编制人: 张西奇

审核人: 张西奇

签发人: 宋孝杰,

日期: 2019.6.11

河南博晟检验技术有限公司

(加盖检验专用章)



博晟检验
BOSON TESTING



171603100493
有效期2023年9月4日

检测报告

(Testing Report)

博晟环检字—2019050221-1

项目名称： 郑州恒大新能源科技发展有限公司
新能源动力电池产业化项目

委托单位： 郑州大学环境技术咨询工程有限公司

检测类别： 地下水

报告日期： 2019 年 6 月 27 日

河南博晟检验技术有限公司
Henan Bo Sheng Inspection Technology Co.,LTD





1 前言

受郑州大学环境技术咨询工程有限公司委托，我对郑州恒大新能源科技发展有限公司新能源动力电池产业化项目的地下水进行采样检测。

2 检测内容

检测内容一览表见表 1。

表 1 检测内容一览表		
采样点位	检测类别	检测因子及频次
安老庄、厂址南边界、花杨村	地下水	详见 6 检测分析结果

3 检测分析方法

检测分析方法一览表见表 2。

表 2 检测分析方法一览表				
序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	检出限
1	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 15.2	6μg/L

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。
- 4.3 所有检测仪器经有资质的计量单位检定/校准合格并在有效期内。
- 4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况





2019 年 6 月 24 日至 6 月 26 日进行现场采样, 6 月 27 日实验室完成检测。

6 检测分析结果

地下水检测分析结果见表 3。

表 3

地下水检测结果

单位: mg/L

采样点位	采样时间	镍
安老庄	2019.6.24	未检出
	2019.6.25	未检出
	2019.6.26	未检出
厂址南边界	2019.6.24	未检出
	2019.6.25	未检出
	2019.6.26	未检出
花杨村	2019.6.24	未检出
	2019.6.25	未检出
	2019.6.26	未检出

编制人:

卡瑞可

审核人:

张亚芳

签发人:

王十男

日

期: 2019.6.27

河南博晟检验技术有限公司

(加盖检验专用章)

说 明

我单位对郑州大学环境技术咨询工程有限公司编制完成的《郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目环境影响报告表》进行认真审阅。报告中提到的项目生产规模、产品方案、生产工艺、设备清单和原辅材料及用量均与我公司实际情况相符，对环评报告中提出的各项污染防治措施均予以认可。

郑州恒大新能源科技发展有限公司

2020年3月4日



附表

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 (PM ₁₀) 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	(2019) 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 (PM ₁₀ 、非甲烷总烃)			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 (/) 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 和年平均浓度叠加	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐				
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: (无)			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: (无)			监测点位数 (0)		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 : (8.771) t/a	NO _x : (26.349) t/a	颗粒物: (4.413) t/a	VOC _S : (4.324) t/a				

注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项

附表

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	应用水水源保护区 ☐ ; 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地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	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 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 即有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☒ ; 发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (14) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(/)			
	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	水环境功能区或水功能区、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			达标区 ☒ 不达标区 ☐

工作内容		自查项目						
		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状况□						
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□ 污染控制可减缓措施方案□ 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评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□						
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求□ 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）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目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□						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（COD/氨氮）		（5.471/0.380）		（40/3）		
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）		
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）		
生态流量确定	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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s							
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减依托其他工程措施☑；其他□						
	监测计划	环境质量			污染源			
		监测方法	手动□；自动□；无检测☑			手动☑；自动☑；无检测□		
		监测点位	（/）			（企业废水总排口）		
		监测因子	（/）			（流量、pH 值、COD、氨氮、BOD ₅ 、悬浮物、总磷、动植物油）		
污染物排放清单	□							
评价结论		可以接受☑；不可以接受□；						
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。								

附表

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	郑州恒大新能源科技发展有限公司新能源动力电池产业化项目				
建设地点	(河南)省	(郑州)市	(航空港经济综合实验)区	(/)县	(电子信息产业园)园区
地理坐标	经度	113.867447	纬度	34.42769584	
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B)判断,电解液中的主要成分六氟磷酸锂属于健康危险急性物质(类别2);由于本项目涂布烘烤、烘干工段回油大量 N-甲基吡咯烷酮(NMP)气体产生,进入 NMP 回收系统处理,且 NMP 气体易燃,故将 NMP 列入危险物质分类中。本次风险评价危险物质为电解液、N-甲基吡咯烷酮。 危险物质分布: (1)储运系统: N-甲基吡咯烷酮在罐区进行存储;电解液置于电解液罐区用储罐进行存储;危险废物在危废暂存间暂存。 (2)生产运行系统: NMP 回收系统处理 N-甲基吡咯烷酮废气;注液工段使用到电解液。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	(1)生产系统 NMP 回收系统管道破裂,或阀门故障使 NMP 废气泄漏进入空气导致污染事故; 若生产系统 NMP 回收系统管道破裂,或阀门故障,导致有机废气泄漏至车间,可通过在生产装置区设置局部排风系统,每班工作人员都要对管道、泵、阀门进行检查,一旦发现管道破裂,泵或阀门出现异常,立即启动排风系统,相关安全人员及时处理,处理作业时应佩带防毒面具。有必要时可切断生产进程,阻止 NMP 气体的产生。经采取一些列措施后,事故发生后对环境空气影响可控制。 (2)生产系统注液工段废液泄漏进入水体、土壤导致污染事故; 生产系统设备管道破裂,或泵、阀、故障导致电解液泄漏时,立即切断生产进程,阻止废液产生。生产车间地面全部进行防腐防渗处理,事故发生时,用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中,置于危废暂存间暂存,定期交由有资质单位处理,再用大量清水冲洗车间地面,并通过车间导流管导入厂区污水处理站处理,而不是直接外排水体,项目发生事故时,事故废水难以泄露至表面水体或渗入土壤中,对地表水、地下水、土壤环境影响可接受。 (3)储运系统 NMP、电解液发生泄漏进入水体、土壤导致污染事故; 发生储罐泄露事故时,关闭围堰阀门,立即将储罐内液体转移至备用储罐中,若少量泄漏,用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中,置于危废暂存间暂存,定期交由有资质单位处理;若大量泄漏,泄漏液体在围堰内收集后泵入废液收集罐中,置于危废暂存间暂存,定期交由有资质单位处理,再用大量清水冲洗围堰区域,并通过罐区导流管导入厂区污水处理站处理。本项目储罐区设置围堰,地面及四周全部进行防腐防渗处理,项目发生事故时,故废水难以泄露至表面水体或渗入地下中,对地表水、地下水、土壤环境影响可接受。 (4)危险废物储存及运输过程中泄露使危险物质进入大气、水体、				

	土壤导致污染事故； 本项目危险废物从厂区内产生环节运输到贮存场所或处置场所，有可能产生泄漏、散落对土壤、地下水环境造成影响，发生泄漏、散落的危险废物也有可能散发的气味引起路人身体不适，但是，本项目危险废物采用封闭式运输，对环境造成的影响的风险较小，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，环境影响可接受。
风险防范措施 要求	(1) 风险源控制采取的防范措施 ◆生产过程中应采取的防范措施 ①工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。 ②厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，防止事故消防废水进入循环水池。 ③严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时应在事故现场营救时应配置防毒面具，保证自己的安全。 ④生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。 ⑤在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。 ⑥严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。 ⑦检漏和修复按照 LDAR 控制系统，对生产过程优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比，加强生产管理，定期对设备进行维护管理，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏等现象的发生。 ⑧工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，每班工作人员都要对管道、泵、阀门等进行检查，防止泄漏事故的发生。对 NMP 回收系统装置区设置局部排风系统，一旦发生泄漏，立即启动排风系统。 ⑨严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。 ⑩生产装置区对于废气处理装置要定期检修，尤其是袋式除尘器要定期进行检修维护，防止滤袋、管路等堵塞。 ◆危险化学品储运控制措施 生产所使用的危险化学品主要为有机溶液 NMP 和电解液等，存在泄漏风险。项目需加强该类物质的防泄漏等预防措施。 ①对储罐区设备进行隔热处理，搭设防晒棚，并设置水喷淋系统进行高温情况下罐体降温。 ②物料装卸均采用双管式槽车进行物料装卸，即槽车两条管道一条输送物料，另一条通过储罐顶部与槽车连通，物料输送过程中大呼吸蒸汽通过与储罐顶部连通的管道送入槽车，使得卸料槽车和储罐之间形成闭合循环系统，避免装卸物料过程中液面变化造成的物料无组织散失，不会发生大呼吸无组织废气排放。 ③对各储罐呼吸孔对接废气集气管道，将小呼吸产生的无组织废气经过管道收集后经“活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理后排放。

	④加强管区管道、泵、阀门、法兰、弯曲接口等易产生无组织挥发废气设备节点的检修和维护，定时检测及时更换破损设备，定期检查呼吸阀定压是否符合要求等，减少和避免造成物料的无组织挥发。 ⑤NMP、电解液物料转移应采用密闭管道输送、装载方式采用底部装载或浸没式装载时出料管口距离罐底部高度应该小于 200mm。 ⑥使用含 VOCs 材料的设备及其管道开停车检修时，退料阶段要确保物料退净并用密闭容器盛装，退料废气应进行收集后送 VOC 废气处理系统。 ⑦NMP 罐区以及电解液罐区地面进行防渗、防腐处理，采取“HDPE 膜+抗渗混凝土”进行防腐防渗处理。设置 25cm 围堰，围堰与地面之间须无缝处理，以确保减轻地下水及土壤的影响。 ⑧NMP 罐区以及电解液罐区设置围堰、导流槽及备用储罐，发生泄漏事故时，关闭围堰阀门，立即将储罐内液体转移至备用储罐中，泄漏液体在围堰内暂存，待事故得到控制后，将液体泵入 NMP 废液收集罐（PTFE 罐或不锈钢罐）或电解液废液收集罐中密封，并送入危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。 ⑨为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防系统，整个系统包括感烟系统，应急疏散系统，室内外消防装置系统，排烟系统和应急照明及疏散指示系统。为确保职工安全，设有人员防护设备，如自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器。 ◆危险废物储运控制措施 ①危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求规范设置。 ②危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行落实。 ③收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性出资的危险废物。 ④禁止危险废物混入非危险废物中贮存。 ⑤运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。 ⑥对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。 ⑦运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。 ⑧运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。 （2）不同环境影响途径采取的风险防范措施 ◆防止废气泄漏进入环境空气的风险防范措施 若生产系统 NMP 回收系统管道破裂，或阀门故障，导致有机废气泄漏至车间，可通过在生产装置区设置局部排风系统，每班工作人员都要对管道、泵、阀门进行检查，一旦发现管道破裂，泵或阀门出现异常，立即启动排风系统，相关安全人员及时处理，处理作业时应佩戴防毒面具。有
--	--

	必要时可切断生产进程，阻止 NMP 气体的产生。经采取一些列措施后，事故发生后对环境空气影响可控制。 ◆防止废液泄漏进入地表水的风险防范措施 生产系统设备管道破裂，或泵、阀、故障导致电解液泄漏时，立即切断生产进程，阻止废液产生。生产车间地面全部进行防腐防渗处理，事故发生时，用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理，再用大量清水冲洗车间地面，并通过车间导流管导入厂区污水处理站处理，而不是直接外排水体。 本项目 NMP 储罐区、电解液罐区设置围堰，围堰高度为 25cm，NMP 储罐区及电解液罐区各设置 1 个备用储罐。罐区发生泄露事故时，关闭围堰阀门，立即将储罐内液体转移至备用储罐中，若少量泄露，用活性炭或其它惰性材料将少量泄漏物吸收并置于废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；若大量泄露，泄漏液体在围堰内收集后泵入废液收集罐中，置于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理，再用大量清水冲洗围堰、车间区域，并通过罐区导流管导入厂区污水处理站处理。 因此，项目发生事故时，事故废水难以泄露至表面水体，在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，液体泄露对地表水环境影响在可控的范围内。 ◆防止废液泄漏进入地下水、土壤的风险防范措施 根据本项目建设特点，采用前述源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，项目废水排放对区域地下水质量的影响在可控的范围内。 （3）环境敏感目标采取的风险防范措施 当废气泄漏进入环境空气等突发状况发生时，企业应立即协助周边村民紧急撤离至上风向未受污染区域，待风险警报解除后方可恢复正常活动。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 郑州恒大新能源科技发展有限公司拟投资 600000 万元在郑州航空港经济综合实验区建设新能源动力电池产业化项目，本项目位于郑州航空港区经济综合实验区南片区电子信息产业园，占地面积 700 亩。 本次风险评价通过对本项目进行环境风险识别、环境风险分析后，提出了一系列风险防范措施，评价认为建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。	

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		郑州恒大新能源科技发展有限公司				填表人（签字）：				建设单位联系人（签字）：							
建 设 项 目	项目名称		郑州恒大新能源科技发展有限公司郑州恒大动力电池项目				建设内容、规模		建设内容：生产铝壳磷酸铁锂电池 建设规模：年生产铝壳磷酸铁锂电池120亿Wh								
	项目代码 ¹		2019-410173-36-03-013789														
	建设地点		郑州航空港综合实验区梁州大道以东，荊州路以西，商登高速以南，黄海路以北														
	项目建设周期（月）						计划开工时间		2019年7月								
	环境影响评价行业类别		三十五、电气机械和器材制造业				预计投产时间		2021年12月								
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		C3841锂离子电池制造								
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		/				项目申请类别		新申项目								
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书								
	规划环评审查机关		河南省环保厅				规划环评审查意见文号		豫环函【2018】35 号								
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	113.867447		纬度	34.427696		环境影响评价文件类别		环境影响报告表						
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）		600000.00				环保投资（万元）		10565.00		环保投资比例		1.76%				
建 设 单 位	单位名称		郑州恒大新能源科技发展有限公司		法人代表	李林林		评价单位	单位名称		郑州大学环境技术咨询工程有限公司		证书编号	国环评证乙字第2511号			
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91410100MA46FWTE8C		技术负责人	陈恬			环评文件项目负责人		刘翠霞		联系电话	0371-63888701			
	通讯地址		郑州航空港经济实验区		联系电话	18300666768			通讯地址		河南省郑州市金水区文化路97号						
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式						
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵								
	废水	废水量(万吨/年)				66720.0000				66720.0000		66720.0000		○ 不排放 ● 间接排放： ☒ 市政管网 ☒ 集中式工业污水处理厂 ○ 直接排放：受纳水体_____			
		COD				5.471				5.471		5.471					
		氨氮				0.38				0.38		0.38					
		总磷															
		总氮															
	废气	废气量（万标立方米/年）				122676.7200				122676.7200		122676.7200		/			
		二氧化硫				8.7710				8.7710		8.7710		/			
		氮氧化物				26.349000				26.349000		26.349000		/			
		颗粒物				4.4130				4.4130		4.4130		/			
		挥发性有机物				4.3230				4.3230		4.3230		/			
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态防护措施	
		生态保护目标														☐ 避让☐ 减缓☐ 补偿☐ 重建（多选）	
		自然保护区														☐ 避让☐ 减缓☐ 补偿☐ 重建（多选）	
		饮用水水源保护区（地表）				/		/								☐ 避让☐ 减缓☐ 补偿☐ 重建（多选）	
		饮用水水源保护区（地下）				/		/								☐ 避让☐ 减缓☐ 补偿☐ 重建（多选）	
		风景名胜区				/		/								☐ 避让☐ 减缓☐ 补偿☐ 重建（多选）	

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③