

(GB30484-2013) 单位产品基准排水量 $\leq 1.0 \text{ m}^3/\text{万只}$ 的要求。

全厂生产废水总排口排水量为 $3.53 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1059 \text{ m}^3/\text{a}$ ，出水水质预测值为COD 108 mg/L 、BOD 5 41 mg/L 、SS 86 mg/L 、氨氮 2.4 mg/L 、总氮 4.9 mg/L 、TP 0.52 mg/L 、TN 9.1 mg/L ，项目总的排水量为 $8.33 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $2499 \text{ m}^3/\text{a}$ （含生活污水 $4.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1400 \text{ m}^3/\text{a}$ ），本项目各污染因子排放浓度均能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表2 新建企业水污染物排放标准中的间接排放标准，单位产品排水量为 $0.14 \text{ m}^3/\text{万只}$ ，满足《电池工业污染物排放标准》

(GB30484-2013) 单位产品基准排水量 $\leq 1.0 \text{ m}^3/\text{万只}$ 的要求。

本项目废水经产业集聚区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理，处理达标后排入柳叶江。

2.3.3 营运期噪声

本项目噪声主要来源于搅拌机、真空泵、空压机、冷却塔、风机等，噪声源强约75-90dB（A）。噪声污染防治对策措施主要依据各设备噪声特性，分别采取隔振、消声、隔声措施。噪声污染源及其源强情况详见表2.3-11和表2.3-12。

表 2.3-11 项目一期工程设备噪声源值及治理措施一览表

位置	设备名称	数量 (台、套)	源强	噪声治理措施	治理后 噪声(叠加后)
配料车间	真空搅拌机	2	75	置于室内隔声，设置减振基础	55
涂布烘烤车间	真空泵	2	75	置于室内隔声，设置减振基础	55
空压机房	空压机	2	85	置于室内隔声并设置隔声罩，设置减振基础、消声	60
室外	冷却塔	1	75	设置减振基础	55
室内	风机	5	80	置于室内隔声，消声、减振	60

表 2.3-12 项目全厂设备噪声源值及治理措施一览表

位置	设备名称	数量 (台、套)	源强	噪声治理措施	治理后 噪声(叠加后)
配料车间	真空搅拌机	4	75	置于室内隔声，设置减振基础	58

涂布烘烤车间	真空泵	4	80	置于室内隔声, 设置减振基础	58
空压机房	空压机	4	85	置于室内隔声并设置隔声罩, 设置减振基础, 消声	63
室外	冷却塔	1	75	设置减振基础	55
室内	风机	7	80	置于室内隔声, 设置减振基础	63

2.3.4 营运期固废

本项目固体废物主要包括生产过程中产生的废边角料、分选产生的不合格电池、纯水制备产生的废离子交换树脂、NMP 回收废液、储运空桶、废气治理装置产生的废活性炭和废催化剂、污水处理设施产生的污泥和职工产生的生活垃圾。

(1) 废边角料

生产过程中产生的废边角料主要为分切工序产生的废边角料和制片产生的废极耳, 主要成分为铝箔、铝箔和钢带, 一期工程产生量 4t/a, 全厂产生量为 8 t/a, 为一般固体废物, 在厂区收集后, 定期外售。

(2) 不合格电池

项目分选工序将不合格的产品选出, 产品合格率为 99%, 电池重量为 36g/个, 项目一期工程年产 3.5 亿 WH 锂电子电池, 全厂年产 7 亿 WH 折合 1.8 亿个, 则一期工程不合格电池的量为 90 万个, 折合 32.4t, 全厂 180 万个, 折合 64.8t。

根据《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废电池属于一般固体废物, 分类代码为 384001-13, 指锂离子电池制造行业生产过程中产生的报废电池, 不包括已确定为危险废物的铅蓄电池、废镉镍电池、废氧化汞电池。

本项目产生的废电池属一般固废, 在厂区收集后定期外售。

(3) 废离子交换树脂

项目纯水制备采用单级钠离子交换系统, 以树脂为交换剂进行纯水制备, 树脂在使用的过程中受污染后需进行再生, 树脂经过长时间频繁再生, 其交联值(机械强度)逐渐下降, 需进行更换, 本项目一期工程离子交换树脂每三个月更换一次, 废离子交换树脂产生量约为 0.02t/a, 全厂产生量为 0.04 t/a, 为一般固废, 由环卫部门定期清运。

(4) 污水处理设施产生的污泥

项目电池清洗废水经厂区一体化污水处理设施处理，车间地面拖洗水进入混凝沉淀池处理，废水中含有微量原料、地面灰尘等，不在《国家危险废物名录》(2021)中，属于一般固废。污泥产生量和水中的SS去除量、COD去除量、投加药物的量以及废水量等有关，本项目按废水量的0.5%进行估算，本项目一期工程车间地面拖洗水和电池清洗废水产量为225m³/a，全厂车间地面拖洗水和电池清洗废水产量为450m³/a，则一期工程污泥产生量为1.28t/a，全厂产生量为2.5t/a，暂存污泥暂存池，投加生石灰使污泥含水率降至60%以下。研究表明，每200kg污泥中投加40kg生石灰，可使污泥含水率降至60%以下，计算得出一期工程污泥产生量为1.54t/a，全厂产生量为3t/a，由环卫工人定期清运。

(5) 废活性炭

项目有机废气采用活性炭进行吸附浓缩有机废气，活性炭填充量为2.7m³，共计2700块，单块质量为0.2kg，1年更换一次，则更换量为0.54t/a，二期工程建成后，由于废气量加大，需加大活性炭更换频率，约半年更换一次，则全厂废活性炭的更换量为0.54t/a。根据《国家危险废物名录》(2021)规定该部分固废属于危险废物，编号HW49其他废物非特定行业，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(900-041-49)。

(6) 废催化剂

项目采用催化燃烧系统，催化剂一次填充量为30kg，2年更换一次，则更换量为0.015t/a，全厂更换量为0.03t/a。根据《国家危险废物名录》(2021)规定废催化剂属于危险废物，项目催化燃烧装置产生的废催化剂可参照“HW50废催化剂”中的“772-007-50”执行管理。

评价要求设置1座10m²危废暂存间，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，将项目危废暂存间基本情况统计如下。

表 2.3-13 危险废物产生及处置情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a		产生工序及装置	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
			一期	全厂						
防锈油储运空	HW49	900-041-49	4个/a	9个/a	原料盛装	固态	含有少量电解	一个月	T/Mn	暂存于危废暂

桶							液有机溶剂等			存间,定期交由有资质单位处置
废活性炭	HW49	900-041-49	0.54t/a	1.08t/a	有机废气处理活性炭吸附装置	固态	活性炭、非甲烷总烃	一年	T/Mn	
废催化剂	HW50	772-007-50	0.015t/a	0.03t/a	有机废气处理催化燃烧装置	固态	贵金属Pt、Pdn等	两年	T	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物暂存间要求满足下列要求：

①贮存危险废物的场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求，要有防风、防雨、防晒及防渗防流失等措施，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（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 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

②本项目产生的废活性炭和废催化剂在常压下不挥发、不水解，可以在贮存设施内分别存放。

③按要求设置警示标志，专人管理，企业应当严格对危险废物的产生量、储存量、转移量进行记录，应交有处理资质的单位进行无害化处置，并严格执行危险废物转移联单制度。

④危险废物贮存不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准。

⑤对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，识别标识应符合《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物污染防治技术政策》和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》的相关规定。

⑥必须按照《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》（豫环文[2012]18号文）的相关要求，加强管理，建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时向所在地环境保护主管部门报告。

评价要求在对危险废物从产生环节运输到暂存间的过程中，使用密闭容器进行转移，要做到防散落、防泄漏，减少危废运输过程中对环境的影响。

(7) NMP 回收废液

项目采用以水为吸收剂的吸收塔进行吸收，回收率可达 99%以上，回收的 NMP 溶液浓度为 80%，项目一期工程 NMP 使用量为 350 t/a，全厂使用量为 700 t/a，根据 NMP 物料平衡分析，一期工程回收的 NMP 回收废液的量为 428.75t/a，全厂回收的 NMP 回收废液的量为 857.59t/a。

NMP 回收废液不属于《国家危险废物名录》（2021）中所列危险废物，根据国家环境保护总局《关于 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字【2007】3号），废弃 NMP 未列入《国家危险废物名录》，且有关危险废物毒性标准中未将 NMP 列入相关指标中，废弃 NMP 不属于危险废物。

因此，项目产生的 NMP 回收废液不属于危险废物，属于一般固废，企业在厂区车间单独设置暂存间，位于固废暂存间东侧，用于暂存产生的 NMP 回收废液，由厂家回收。

(8) 储运空桶

本项目一期工程电解液储运空桶产生量为 1500 个，全厂产生量为 3000 个，NMP 储运空桶 1750 个，全厂产生量为 3500 个，防锈油桶产生量 4 个，全厂产生量为 9 个。

电解液使用不锈钢材质双层桶密封保存，电解液在厂家进行物料充装时采用液氮压入桶内，为保证电解液的产品质量，对其密闭性要求较高，电解液桶为无盖密封桶，使用时一端采用压缩氮气打压的方式，另一端使用注液泵与对接阀门连接，抽出电解液进行注液，桶内电解液不与空气接触，空桶返回原厂家重复利用，无需清洗，直接充装，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），6.1 以下物质不作为固体废物管理：“a)任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于原始用途的物质”。本项目电解液空桶返回厂家重复利用，属于不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，因此，可以不作为固体废物进行管理，评价要求企业在营运期应按照电解液的贮存和运输对其进行管理，集中

收集后返回厂家。NMP 储运空桶属于一般固废，由厂家回收。

防锈油有毒性，根据《国家危险废物名录》（2021 版），防锈油储运空桶的危险类别及代码均为：HW49 其他废物，非特定行业，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

(9) 生活垃圾

项目劳动定员 150 人（一期工程 80 人，二期工程 70 人），不在厂区食宿。员工生活垃圾按 0.5kg/p·d 计，则本项目一期工程生活垃圾产生量为 40kg/d（12t/a），全厂产生量为 75kg/d（22.5t/a），由厂内垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处理。

固体废物产生情况及处置利用措施见下表。

表 2.3-14 本项目固体废物产排情况一览表

序号	类别	产生量		固废性质	排放量	治理措施	
		一期工程	全厂				
1	废边角料	4t/a	8 t/a	一般固废	0	在厂区收集后，定期外售	
2	不合格电池	18 t/a	36 t/a		0	在厂区收集后，定期外售	
3	废离子交换树脂	0.02 t/a	0.04 t/a		0	由环卫部门定期清运	
4	污泥	1.54t/a	3t/a		0	由环卫部门统一清运处理	
5	NMP 回收废液	428.75t/a	857.59t/a		0	由厂家回收	
6	NMP 空桶	1750 个/a	3500 个/a	0			
	电解液空桶	1500 个/a	3000 个/a	/	0	由厂家回收	
	防锈油空桶	4 个/a	9 个/a	危险废物	0		
7	废活性炭	0.54t/a	1.08t/a		0	交由有资质的单位处置	
8	废催化剂	0.015t/a	0.03t/a		0		
9	职工生活	生活垃圾	12 t/a	22.5 t/a	生活垃圾	0	收集后由环卫部门统一清运处理

2.4 项目主要污染物产排情况汇总

本项目污染物产排情况见下表。

表 2.4-1 本项目一期工程污染物产排汇总情况一览表

污染	产污	污染物	产生情况		排放情况		污染防治措施
			产生浓	产生量	排放浓度	排放量	

因素	环节			度					
				mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a		
废气	配料	颗粒物	有组织	196.7	0.177	2.0	0.002	密闭、负压收集+袋式除尘器处理后经18m高的排气筒(DA001)排放	
			无组织	/	0.009	/	0.002		
	涂布烘烤 注液 涂油烘干 液体原料库	非甲烷 总烃	有组织		18046.9	346.5	7.8	0.29	NMP回收系统,密闭负压收集+吸附浓缩+催化燃烧处理后经1根18m高的排气筒(DA002)排放
					133	1.92			
					178.1	0.43			
	/		41.7	0					
/	无组织	/	/	0.12	/	0.12			
废水	电池清洗 废水、地 面拖洗废 水、清 下水	水量		531m ³ /a				项目废水在厂区内预处理后经集聚区管网接入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理	
		COD		0.1090t/a		108mg/L, 0.0573t/a			
		BOD ₅		0.0389t/a		41mg/L, 0.0218t/a			
		SS		0.0755t/a		86mg/L, 0.0457t/a			
		氨氮		0.0054t/a		4.9mg/L, 0.0026t/a			
		TP		0.0008t/a		0.52mg/L, 0.0003t/a			
		TN		0.013t/a		9.1mg/L, 0.0048t/a			
	生活污水	水量		768m ³ /a				经集聚区化粪池处理后接入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理	
		COD		250mg/L, 0.1920t/a		250mg/L, 0.1920t/a			
		BOD ₅		180mg/L, 0.1382t/a		180mg/L, 0.1382t/a			
		SS		180mg/L, 0.2382t/a		180mg/L, 0.1382t/a			
		氨氮		25mg/L, 0.0192t/a		25mg/L, 0.0192t/a			
		TP		5mg/L, 0.0038t/a		5mg/L, 0.0038t/a			
		TN		60mg/L, 0.0461t/a		60mg/L, 0.0461t/a			
	全厂废水	水量		1299 m ³ /a				/	
		COD		0.301t/a		0.2493t/a			
		BOD ₅		0.1771t/a		0.1600t/a			
		SS		0.3137t/a		0.2839t/a			
		氨氮		0.0268t/a		0.0218t/a			
		TP		0.0046t/a		0.0041t/a			
		TN		0.0474t/a		0.0509t/a			
固废	分切、制片	一般工业固废	废边角料	4t/a		0	定期外售		

废	筛选		不合格电 池	90万个/a	0	定期外售
	软水制备		废离子交 换树脂	0.02t/a	0	收集后由环卫部 门统一清运处理
	污水处理 设施		污泥	1.54t/a	0	由环卫部门清运
	NMP回 收废液		NMP回 收废液	428.75t/a	0	由厂家回收
			NMP空 桶	1750个/a	0	
	原料存放	/	电解液空 桶	1500个/a	0	由厂家回收
	有机废气 治理装置	危险废 物	防锈油桶	4个/a	0	交由有资质的单 位处置
			废活性炭	0.54t/a	0	
			废催化剂	0.015t/a	0	
	职工生活		生活垃圾	12t/a	0	收集后由环卫部 门统一清运处理

表 2.4.2 本项目全厂污染物产排汇总情况一览表

污染因素	产污环节	污染物	产生情况		排放情况		污染防治措施		
			产生浓 度	产生量	排放浓度	排放量			
			mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a			
废气	配料	颗粒物	有组织	235.6	0.35	2.4	0.004	NMP回收系统， 密闭负压收集+吸 附浓缩+催化燃烧 处理后经1根18m 高的排气筒 (DA002)排放	
			无组织	/	0.02	/	0.004		
	涂布烘烤 注液 涂油烘干 废气 液体原料 库	非甲烷 总烃	有组织		22211.5	693	9.6	0.59	NMP回收系统， 密闭负压收集+吸 附浓缩+催化燃烧 处理后经1根18m 高的排气筒 (DA002)排放
					159.6	3.83			
					237.5	0.86			
					55.6	0.2			
/		无组织	/	0.24	/	0.24			
废水	电池清洗 废水、地 面拖洗废 水、清净 下水	水量	1059m ³ /a				项目废水在厂区 预处理后经集浆 区管网排入襄城 中州水务污水处 理有限公司第一		
		COD	0.2187t/a	108mg/L, 0.1144t/a					
		BOD ₅	0.0776t/a	41mg/L, 0.0434t/a					
		SS	0.1508t/a	86mg/L, 0.0911t/a					
		氨氮	0.0108t/a	4.9mg/L, 0.0052t/a					

		TP	0.0015t/a	0.52mg/L, 0.0005t/a	污水处理厂深度处理	
		TN	0.066t/a	9.1mg/L, 0.01t/a		
生活污水		水量	1400m ³ /a		经集聚区化粪池处理后排入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理	
		COD	250mg/L, 0.3500t/a	250mg/L, 0.3500t/a		
		BOD ₅	180mg/L, 0.2520t/a	180mg/L, 0.2520t/a		
		SS	180mg/L, 0.2520t/a	180mg/L, 0.2520t/a		
		氨氮	25mg/L, 0.0350t/a	25mg/L, 0.0350t/a		
		TP	5mg/L, 0.007t/a	5mg/L, 0.007t/a		
		TN	60mg/L, 0.0840t/a	60mg/L, 0.0840t/a		
全厂废水		水量	2499 m ³ /a		/	
		COD	0.5687t/a	0.4644t/a		
		BOD ₅	0.3286t/a	0.2954t/a		
		SS	0.4028t/a	0.3431t/a		
		氨氮	0.0458t/a	0.0402t/a		
		TP	0.0085t/a	0.0075t/a		
		TN	0.1500t/a	0.0940t/a		
固废	分切、制片	废边角料	8t/a	0	定期外售	
	筛选	不合格电池	180万个/a	0	定期外售	
	软水制备	一般工业固废	废离子交换树脂	0.04t/a	0	收集后由环卫部门统一清运处理
	污水处理设施		污泥	3t/a	0	送垃圾填埋场填埋
	NMP回收		NMP回收废液	857.59t/a	0	由厂家回收
			NMP空桶	3500个/a	0	
	原料存放	/	电解液空桶	3000个/a	0	由厂家回收
		危险废物	防锈油空桶	9个/a	0	交由有资质的单位处置
	有机废气治理装置	危险废物	废活性炭	1.08t/a	0	
			废催化剂	0.03 t/a	0	
职工生活		生活垃圾	22.5t/a	0	收集后由环卫部门统一清运处理	

2.5 本项目非正常工况排放

本项目非正常工况为废气处理设施发生故障和污水处理设施故障造成废气、废水超标排放。

2.5.1 有机废气处理设施发生故障

项目涂布烘烤、注液、涂油烘干工序、液体原料仓库产生的有机废气进入一套吸附浓缩+催化燃烧装置进行处理，若处理设施发生故障造成废气超标排放，将会对周围环境造成一定影响。本项目考虑最不利情况，即全厂有机废气处理装置均发生故障，非正常工况下有机废气排放情况见下表。

表 2.5-1 非正常工况下有机废气排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
涂布烘烤、注液、涂油烘干工序	废气处理设施发生故障	非甲烷总烃	291.01	4h	1次/年	暂停生产，及时检修

2.5.2 污水处理设施故障造成废水超标排放

本项目一体化污水处理设施处理站规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，若发生故障，将造成清洗废水超标排放。本次评价考虑最不利情况，即污水处理设施对废水的处理效率为 0，所以非正常工况下，废水排放源强为 $\text{COD}550\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5230\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}250\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮}40\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}3.6\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}75\text{mg/L}$ ，不满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准，将导致废水超标排放。

项目污水处理设施发生故障后，应停止生产，待污水处理系统恢复正常后，再逐渐排入系统处理。

2.6 清洁生产分析

根据《电池行业清洁生产评价指标体系（试行）》，为了综合考核电池企业的清洁生产的总体水平，需对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按权重（定量和定性评价指标按各占 50%）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指标。本项目为锂离子电池企业，其定量评价指标见表 2.6-1，定性评价指标见表 2.6-2。

表 2.6-1 项目全厂清洁生产水平定量评价指标分析表

一级评价指标		二级评价指标				本项目与二级评价基准值对比	
指	权	指标项	单位	权	评价基	建设内容	二级指标取值

标项	重值			重值	准值		
资源与能源消耗指标	40	耗电量	KWh/万元产值	10	250	300 KWh/万元产值	$250/300 \times 10 = 8.3$
		新鲜水消耗量	t/万元产值	10	2	0.70	$2/0.70 \times 10 = 29$
		水重复利用率	%	8	20	95.6	$20/95.6 \times 8 = 1.67$
		LiCoO ₂	kg/万元产值	12	7	本项目不使用LiCoO ₂	12
污染物指标	30	废水量	t/万元产值	10	0.2	0.12	$0.2/0.12 \times 10 = 16.7$
		废水中总钴浓度	mg/L	6	1.0	本项目废水中不含Co	6
		废气中NMP	mg/m ³	6	1.5	6.6	$1.5/6.6 \times 6 = 1.36$
		化学需氧量(COD)	mg/L	8	100	108	$100/108 \times 8 = 7.4$
产品特征指标	16	产品综合品级	/	8	1	本项目为锂离子电池,产品综合品级为1	8
		优质品评价指标	/	8	0.7	0.7	8
生产技术特征指标	14	产品一次合格率	%	7	95%	本项目产品一次合格率99%	$99/95 \times 7 = 7.3$
		设备有效运转率	%	7	85%	本项目设备有效运转率85%	$85/85 \times 7 = 7$

表 2.6-2 项目清洁生产水平定性评价指标分析表

一级评价指标		二级评价指标			本项目与二级评价指标对比	
指标项	权重值	指标项	权重值	备注	建设内容	二级指标取值
产品特征指标	15	质量体系认证	10	/	没有进行治理体系认证	0
		产业政策的符合性	5	/	本项目建设符合国家产业政策	5
生产技术特征指标	35	生产场所的清洁条件	10	现场考核	9	9
		是否连续化生产	5	现场考核	5	5
		技术、工艺先进性	5	现场考核	5	5
		设备先进性	5	现场考核	5	4

		生产统计资料	5	/	评价要求项目建成投运后设专人或岗位工作人员对生产运行情况进行记录、统计	4
		原材料耗用考核	5	/	评价要求项目建成投运后对原材料耗用情况进行考核	4
环境 管理 与 安全 卫生 指标	50	污染物排放总量控制	8	查检测报告和记录	评价要求项目建成投运后严格按照环评及其批复的污染物总量控制指标排污，不得超总量排放	8
		清洁生产考核制度与执行	5	/	评价要求项目建成投运后建立清洁生产考核制度，并严格执行	5
		环境管理体系建立与运行	6	/	评价要求项目建成投运后建立环境管理体系，并严格执行	5
		环境管理体系认证	10	/	评价建议项目建成投运后建立环境管理体系并认证	8
		有害固体废物处理	5	/	评价要求项目建成投运后应全面落实环评提出的各项固废污染防治措施	4
		传统污染源治理	5	设备及运行记录	本项目根据要求进行环境影响评价，建设单位应全面落实环评提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放	4
		环境影响评价制度执行情况	3	建设项目		3
		环境保护三同时执行情况	3	建设项目		3
		防毒防尘防噪声达标情况	5	查检测报告和记录		4

(1) 定量评价指标的考核评分计算

定量评价指标分为正向指标和逆向指标。其中资源与能源消耗指标、污染物指标为逆向指标，数值越小越符合清洁生产的要求；资源综合利用、产品特征指标和生产技术特征指标为正向指标，数值越大越符合清洁生产的要求。因此，在计算各项二级指标的评分时，应根据指标的类别采用不同的计算公式计算。

对正向指标，其单项评价指数按 $S_i = S_{xi}/S_{oi}$ 计算

对逆向指标，其单项评价指数按 $S_i = S_{oi}/S_{xi}$ 计算

式中： S_i ——第*i*项评价指标的单项评价指数；

S_{xi} ——第*i*项评价指标的实际值；

S_{oi} ——第*i*项评价指标的基准值。

S_i 值修正： S_i 值计算结果在1.2以下时取计算值，大于或等于1.2时 S_i 值取1.2。

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i \cdot K_i$$

定量评价指标考核总分值按以下公式计算：

式中： P_1 ——定量评价考核总分值；

n ——参与考核的定量评价的二级指标项目的总数；

S_i ——第*i*项评价指标的单项评价指数；

K_i ——第*i*项评价指标的权重值。

(2) 定性评价指标的考核评分计算

$$P_2 = \sum_{i=1}^n F_i$$

定性评价指标考核总分值按以下公式计算：

式中： P_2 ——定量评价二级指标考核总分值；

n ——参与考核的定性评价的二级指标项目的总数；

F_i ——定性评价指标体系中的第*i*项二级指标的得分值。

(3) 清洁生产企业判定

根据我国目前电池行业的实际情况，清洁生产企业等级划分如下：清洁生产综合评价指数 $P \geq 90$ 时，清洁生产企业等级为清洁生产先进企业， $80 \leq P < 90$ 时，清洁生产企业等级为清洁生产企业。

(4) 本项目清洁生产企业等级判定

综合评价指数按以下公式计算： $P = 0.5P_1 + 0.5P_2$

式中： P ——企业清洁生产的综合评价指数；

P_1 ——定量评价指标中各二级评价指标考核总分值；

P_2 ——定性评价指标中各二级评价指标考核总分值。

经计算，本项目清洁生产综合评价指数 $P = 0.5 \times P_1 + 0.5 \times P_2 = 96.4 \geq 90$ ，因此为清洁生产先进企业。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

襄城县位于河南省中部，许昌市西南部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，地理坐标：东经 113°22′-113°45′，北纬 33°42′-34°02′，总面积 920km²。襄城县西与郑县毗连，北与禹州市接壤，东与许昌、临颍、郾城县交界，南与舞阳、叶县、平顶山市郊区相邻，城区北距郑州公路里程 113km，东北至许昌市公路里程 36km，东南至漯河市公路里程 58km，西南至平顶山市公路里程 20km，西北至洛阳市公路里程 157km。

襄城县产业集聚区位于襄城县城区北部，南至二高北路、西至平禹铁路、东至紫云大道（G311）、北至规划北三环，规划范围总面积 13km²，本项目位于襄城县产业集聚区阿里山路与襄业路交叉口西北角，本项目地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形地貌

襄城县处于伏牛山脉东端，县境西部为连绵起伏的浅山区，以马棚（峰）山为最高，海拔 462.7m；北部为丘陵地带，海拔 90-128m；中东部为平原，海拔 80-90m；东、中部低洼，海拔 64m。全县地势西高东低，由西北王洛镇房村至东南姜庄乡河北王村，坡降 1:1600。境内山脉、岗丘、平原地貌现状分布依次为：

(1) 山脉：诸山系伏牛山余脉，构造为侵蚀低山区，有首山、紫云山、令武山、孟良山（原名高阳山）、焦婆山（原名仙翁山）、龟山（原名灵泉山）、尖山、白石山、夜虎山等大小山头 9 座，面积 80.4km²，占总面积的 8.74%，最低海拔 157m，分布在西南部的紫云和湛北、山头店 3 个乡（镇）。山脉走向大体有东西、东南——西北及少量的南北 3 种类型，山体物质主要由长石石英沙岩、粉沙、页岩及暗紫红色沙岩、红黄色黄土状亚土夹砾石透明体和古土壤组成，其中紫云山，长、高为诸山之最，令武山、首山等，一般为北陡南缓，山体植被多为疏林、草地，山间系“山谷平原”和倾斜高地。

(2) 岗丘：境内有八士岗、百宁岗、凤阳岗、麦岭岗、胡岗、尧城岗、灵

树岗7个，海拔81m，面积共44.8km²，约占全县总面积的4.78%，多呈垄岗，部分平岗，大体走向多数东西，少数东南——西北，岗体长1-5km，岗顶平缓，土质为黄土、亚砂土及红褐色亚粘土含砾砂，主要分布在县境西北部、北部的王洛、汾陈、库庄，东部的范湖和东南部的山头店、丁营、麦岭等乡镇。

(3) 平原：襄城县地处伏牛山东麓倾斜平原，主要为黄洪冲积形成，分布在各乡镇，全县总面积920km²，其中平原面积677.2km²，占总面积的72.52%。

3.1.3 气候、气象特征

襄城县属暖温带大陆性季风气候，四季分明，一般冬季受大陆性气团控制，夏季受海洋性气团控制，春秋为二者交替过渡季节，春季短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长、气温高，雨水集中，时空分布不均；秋季时间短，昼夜温差较大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风、寒冷少雨雪，根据襄城县气象站多年气象观测资料统计，襄城县多年主要气象要素特征见表3.1-1。

表 3.1-1 多年主要气象要素特征一览表

序号	气象要素	单位	数值
1	平均气温	℃	14.7
2	极端最高气温	℃	42.3
3	极端最低气温	℃	-19.5
4	年均降水量	mm	744.4
5	年均蒸发量	Mm	1632.4
6	年均大气压	hPa	1007.4
7	年均空气湿度	%	70
8	年均风速	m/s	2.1
9	最大风速	m/s	20
10	年最大风频	%	8.3(NE)

3.1.4 地质构造

襄城县境内地质构造属秦岭——崑山东西向构造体系的东段，与新华夏系第二沉降带华北拗陷交接复合，先后受六次地壳运动的影响，形成了比较复杂的构造骨架。地壳运动造成：

(1) 断裂：黄道——襄城断裂，以断为主，挤压强烈，早期以压性为主，晚期扭性活动明显，断层经首山两侧向东南延伸，向东北倾斜，倾角65°，断层1000m以上。

(2) 褶皱：有李口向斜，东起焦赞、孟良寨之间，经郑县李口向宝丰赵官营延伸，走向西北西45-60°，向西北倾伏，东北翼倾向西南，倾角10-30°。令武山向斜，由令武山构成向斜轴向，首山为东北翼，尖山形成西南翼，其轴向北45-40°；襄城凹陷，除西南浅山区外，县境均为凹陷区，为隐伏构造，其形迹为茨沟——高桥、张桥凹陷，下第三系为含油层。

3.1.5 水文资源

3.1.5.1 地表水

襄城县属淮河流域，境内有大小河流16条，遍及全县16个乡镇，多为西北——东南流向，总长299.5km。16条河流分别是：贯穿全境的北汝河（俗称汝河）；流经颍桥回族、颍阳、双庙3个乡镇的颍河；流经王洛镇、十里铺乡的马黄河；流经十里铺乡的苇子河；源于王洛镇的新范河；流入湛北乡的高阳河；源于双庙乡草寺村、流经茨沟、范湖乡的上纳河；源于十里铺乡马冢村北，经库庄、茨沟注入文化河的季节性河道柳叶江；源于麦岭镇通过姜庄乡的南湮河、北湮河；源于丁营乡，通过麦岭镇、姜庄乡的马拉河；源于汾陈乡，流经颍桥回族镇、颍阳镇和双庙、范湖乡的运粮河；源于紫云镇，注入北汝河的柳河；流经湛北、山头店乡的湛河；流经颍阳镇，注入颍河的小泥河；流经王洛、汾陈、库庄、茨沟、范湖、姜庄6个乡镇的文化河。南部为汝河水系，东北部属颍河水系。北汝河、颍河为两条主干河道，自西、西北部入境，流经11个乡镇，长69.9km，流域面积272km²，承接境外3个地（市）区、9个县（市）的径流水；境内的14条支流属季节性排涝河道，分布在全县的16个乡镇。湛河发源于平顶山市九里山，是条界河，左岸属襄城县辖区，右岸属叶县辖区，沿途接纳平顶山市区的污水，湛河河宽25-30m，水深约2-3m，流速约0.1-0.2m/s，枯水期流量约4.8m³/s。

项目废（污）水在厂区经预处理后进入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理，然后排入柳叶江，汇入文化河，之后进入颍河。

3.1.5.2 地下水

襄城县浅层地下水总储量1.4亿m³，地下水可利用量为0.92亿m³。由于自然降水时空分布、地貌、土质岩性、埋深等条件不同，形成了差异明显的不同浅层水富水区：埋深15-30m，富水性0.1-2t/h·m的山丘弱富水区，包括西南浅山区，西北丘陵区，以及零星岗地，共230km²，占全县总面积的25%；埋深1-5m，

富水性为 10-30t/h·m 的平原强富水区，包括县境中部和东部大部分地区，共 445km²，占全县总面积的 48.4%；两者过渡带埋深 5-10m，富水性 5-10t/h·m 的平原中等富水区，共 245km²，占全县总面积的 26.6%。此外，县境中、东部大部分地区含水层深厚，有相当数量含水层水经县境流出。

3.1.5.3 饮用水源地

河南省襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围(区)划分技术报告，襄城县乡镇饮用水源保护区主要有：

(1) 城南水厂地下水井

该水井位于湛北乡七里店村西，紫云大道西。

(2) 丁营供水站地下水水井

该水井位于丁营乡丁营村。

(3) 库庄社区水厂地下水井。

该水井位于库庄镇齐王村。

(4) 城西水厂地下水井

该水井位于回族镇西街。

(5)城西水厂地下水井

该水井位于十里铺乡王罗庄村。

(6) 颍阳镇苏庄村地下水型水源地

该水井位于颍阳镇小王庄村。

(7) 王洛镇白塔寺郭地下水型水源地

该水井位于王洛镇白塔寺郭村东侧。

(8) 库庄镇关帝庙村地下水型水源地

该水井位于库庄镇关帝庙村村委会北侧。

(9) 十里铺镇二十里铺村地下水型水源地

该水井位于十里铺镇二十里铺村西侧。

(10) 山头店镇孙庄村地下水型水源地

该水井位于山头店镇姚庄村委会东侧。

(11) 茨沟乡聂庄村地下水型水源地

该水井位于茨沟乡聂庄村南。

(12) 茨沟乡茨东村地下水型水源地

该水井位于茨沟乡茨东村南。

(13) 姜庄乡姜庄村地下水型水源地

该水井位于姜庄乡姜庄村西。

(14) 姜庄乡石营村地下水型水源地

该水井位于姜庄乡石营村西南。

(15) 姜庄乡段店村地下水水源地

该水井位于姜庄乡段店村西。

一级保护区范围：襄城县“千吨万人”水源地地下水井一级保护区范围以水井以外 30m 圆形边线为保护区边界线，当水厂边界小于保护区半径时，需以取水井的圆形保护区、水厂边界和实际情况相结合，划定一级保护区范围；当水厂边界大于保护区半径时，以水厂边界为一级保护区范围。

二级保护区范围：“千吨万人”水源地含水层介质类型为孔隙水承压水型，可不设二保护区和准保护区。

本项目距离所在地东北侧 1160m 处为库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地，不在其保护区范围内。

3.1.6 土壤植被

3.1.6.1 土壤

襄城县土地类型有褐土、潮土、砂礓黑土 3 大类、6 个亚类、24 个土种，净土地面积 74386.66hm²。褐土面积最大，为全县地带性土壤，褐土类耕性良好，最适应种植烟草和红薯；潮土类适应种植烟草、泡桐、红薯；砂礓黑土类适应小麦、豆类、和谷成长。其中，褐土类主要分为褐土和潮褐土两个亚类，面积 3611.3hm²，占净土地 48.55%，为第四洪冲积的母质发育形成，褐土类表土活性较高，耕性良好，耕层有机质平均 1.01%，主要分布在西 27° 北岗丘、西南浅山区、岗前平原地区，潮土类分布在汝、颍河流域，砂礓黑土分布在东部洼地和中、西部低洼地。

项目所在区域土壤理化特性如下：

表 3.1-2 土壤理化特性调查表

点号	A1 (车间外北侧 50 米处空地) 柱状样	时间	2021.03.09
经度	113°30'29.48"	纬度	33°53'06.12"

层次		0.3m	1.2m	2.5m
现场记录	颜色	粘土、黄棕、潮	粘土、黄棕、潮	粘土、黄棕、潮
	结构	粒状结构	块状结构	块状结构
	质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	7.48	7.43	7.39
	阳离子交换量 (cmol/kg)	21.2	20.8	19.4
	氧化还原电位 (mV)	557	572	583
	饱和导水率(mm/min)	0.019	0.019	0.019
	土壤容重 (g/cm ³)	1.60	1.64	1.49
	孔隙度	-	-	-

表 3.1-3 土体结构（土壤剖面）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
区域土壤			0.3m, 粘土、黄棕、潮, 粒状结构, pH7.48
			1.2m, 粘土、黄棕、潮, 块状结构, pH7.43
			1.2m, 粘土、黄棕、潮, 块状结构, pH7.39

3.1.6.2 植被

该区域为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，主要农作物有小麦、玉米、烟草、棉花、大豆、花生等，树木以杨树、桐树为主，果树有桃树、葡萄及其它杂果。

3.2 项目区域污染源调查

本项目位于襄城县产业集聚区，目前产业集聚区入驻企业主要涉及服装制鞋及机电设备制造，根据现场调查及资料收集，评价范围内主要企业污染物排放情况汇总见表 3.2-1。

表 3.2-1 区域污染源污染物排放情况一览表

序号	企业名称	废水	颗粒物	SO ₂	NO _x	NMHC
----	------	----	-----	-----------------	-----------------	------

		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
1	许昌天晶能源科技有限公司	17328	—	—	—	—
2	许昌华鼎新能源科技有限公司	1440	0.55	—	—	—
3	襄城县瑞丰科技有限公司	588	0.008	—	—	—
4	许昌龙腾塑胶有限公司	504	0.0038	—	—	1.5
5	襄城中西医结合医院	28579.5	0.207	0.346	1.616	—
6	襄城县嵩祥挂车生产有限公司	5760	0.032	0.19	0.91	0.27
7	许昌亚丹生态家居有限公司	5760	0.86	0.19	0.91	0.16
8	襄城县金浩商贸有限公司	252	—	—	—	—
9	许昌市长江高压计量设备有限公司	1260	0.8	—	—	—
10	襄城县鸿鑫服饰有限公司	4200	—	—	—	—
11	许昌新万达电缆有限公司鑫旺分公司	420	—	—	—	0.408
12	许昌奥得利电子有限公司	—	—	—	—	—
13	许昌宝莱雅装饰材料有限公司	4062	0.144	0.4208	1.9683	0.0576
14	许昌市群发实业有限公司	52674	—	—	—	—
15	河南康淇实业有限公司	17520	0.081	—	—	0.9
16	河南省华瑞电气制造有限公司	1134	0.0047	—	—	—
17	许昌瑞翔鞋业有限公司	17472	—	—	—	0.008
18	襄城县博一化纤有限公司	168	0.072	0.03	0.189	0.022
19	襄城县国开电气有限公司	1664	—	—	—	—
20	许昌乐居科技有限公司	530.56	0.076	—	—	—
21	雏鹰农牧集团襄城县分公司	864	1.5	—	—	—
22	河南纤莱卫生用品有限公司	3894	0.1339	—	—	0.075
23	襄城县晨曦彩印包装有限公司	4812	0.192	0.32	1.4968	0.0717
24	许昌智工有限责任公司	616	—	—	—	0.0009
25	襄城县明俊服饰有限公司	1440.3	—	0.0064	0.0255	—
26	许昌华之诺服饰有限公司	5700	0.017	0.06	0.359	—
27	襄城县博济恒实业有限公司	7680	—	—	—	0.003
28	许昌美尚服饰有限公司	1440.3	—	—	—	—
29	河南华琪食品有限公司	5613.3	—	0.2	0.9355	—
30	河南梵德威汽车用品有限公司	624	—	—	—	0.0288
31	襄城县诺森梦卫浴有限公司	252	0.2361	—	—	0.4492
32	襄城县星冠实业有限公司	76.8	—	—	—	0.2906

序号	企业名称	废水	颗粒物	SO ₂	NO _x	NMHC
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
33	河南昌锦安全防护用品有限公司	2973.6	—	—	—	—
34	许昌市一业堂保健品有限公司	236	—	—	—	—
35	许昌华洋服饰有限公司	1920	—	—	—	—
36	襄城县予信鞋业有限公司	2321.28	—	—	—	0.0019
37	襄城县鼎盛科技有限公司	687.46	0.02	—	—	0.0003
38	许昌天戈硅业科技有限公司	37437.9	0.2498	—	—	—
39	许昌市海宝光学眼镜有限公司	908	—	—	—	0.0135
40	河南华士机械设备科技有限公司	1680	0.011	—	—	—
41	襄城县超凡纺织有限公司	924	—	—	—	—
42	襄城县天需机电有限公司	67.2	—	—	—	—
43	河南亚邦电气有限公司	160	—	—	—	—
44	许昌弘日能源有限公司	3324	—	—	—	—
45	许昌市华兴电子有限公司	786	—	—	—	—
46	许昌中衡电气有限责任公司	1040	0.26	—	—	—
47	许昌中履能源科技有限公司	4050	—	—	—	0.0408
48	平煤隆基新能源科技有限公司	24565万	—	1.152	15.51	6.38

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 空气质量达标区判定

本次环境质量达标区判定监测数据采用 2020 年襄城县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，根据数据统计结果可知，2020 年襄城县环境空气质量评价结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 2020 年襄城县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度现状 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年均值	56.55	35	161.6	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	179.8	75	239.7	不达标
PM ₁₀	年均值	85.65	70	122.4	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	226.2	150	150.8	不达标
NO ₂	年均值	24.91	40	62.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	52.72	80	65.9	达标
SO ₂	年均值	11.94	60	19.9	达标

	24小时平均第98百分位数	24	150	16	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1600	4000	40	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	231.2	160	144.5	不达标

由上表可知，2020年襄城县PM_{2.5}、PM₁₀和O₃不达标，所在区域空气质量为不达标区。

针对襄城县环境空气质量不达标情况，许昌市发布大气污染防治攻坚战行动方案。《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2021]36号）提出：加快调整优化产业结构，推动产业绿色转型升级，严格环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控要求；深入调整能源结构，推进能源低碳高效利用；持续调整交通运输结构，构建绿色交通体系；强化面源污染管控；全面推行重点行业绩效分级；深化工业企业大气污染防治；强化臭氧协同控制，持续深化挥发性有机物污染治理；强化重污染天气应急管控，大力推动多污染协同减排；强化基础能力建设，持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化。在采取大气综合治理措施的情况下，许昌市区域环境空气质量将逐步得到改善。

3.3.1.2 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

本项目主要特征污染因子为非甲烷总烃。我单位委托河南森邦环境检测技术有限公司于2021年3月9日~15日进行现场监测。

(1) 监测布点

本项目环境空气质量现状监测点位见表3.3-2。

表3.3-2 环境空气质量现状监测点位布设一览表

序号	监测点名称	方位	距场界距离 (km)	功能
1	张文庄	厂址西南侧	1848m	主导风向下风向

(2) 监测因子及监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表3.3-3。

表3.3-3 监测因子的监测分析方法

监测因子	分析方法	使用仪器	检出限
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	杞县色谱仪光度计	小时0.07mg/m ³

(3) 监测时间及监测频率

河南森邦环境检测技术有限公司于2021年3月9日~15日进行了监测，连续监测7天，监测频次见表3.3-4。

表3.3-4 环境空气现状监测因子和监测频率

监测项目	取值时间	监测频率
非甲烷总烃	1小时平均	连续监测7天，每天02、08、14、20时各监测1次，每次有45分钟的采样时间

(4) 评价因子和评价标准

监测因子和评价标准详见表3.3-5。

表3.3-5 环境空气质量评价标准

序号	监测因子	标准限值	标准
1	非甲烷总烃	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》1小时平均浓度限值要求

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中，Pi——污染物i的单因子污染指数；

Ci——污染物i的实测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

Si——污染物i的评价标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

(6) 监测结果统计

其他污染因子的环境空气现状监测统计结果见表3.3-6。

表3.3-6 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	现状测值范围（ mg/m^3 ）	评价标准（ mg/m^3 ）	标准指数范围	最大超标倍数	超标率（%）	达标情况
张文庄	非甲烷总烃	0.18~0.39	2.0	0.09~0.195	0	0	达标

由上表统计结果可以看出，张文庄监测点位的非甲烷总烃的监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

3.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

3.3.2.1 监测断面、监测频次、监测因子

本项目为水污染影响建设项目，项目废（污）水在厂区经预处理后进入襄城

中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理，然后排入柳叶江，汇入文化河，再进入颍河，水体水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。评价引用文化河下游省控断面文化河上纲桥断面2020年的常规监测数据进行评价，详见下表。

表 3.3-7 地表水环境质量现状监测内容一览表

监测时间	监测因子		
	COD	NH ₃ -N	TP
2020年1月	14.75	0.25	0.02
2020年2月	15	0.24	0.05
2020年3月	17.25	0.37	0.12
2020年4月	18	0.22	0.15
2020年5月	20	1.43	0.09
2020年6月	19	0.28	0.12
2020年7月	17	0.05	0.06
2020年8月	18	0.16	0.03
2020年9月	18	0.29	0.08
2020年10月	20	0.27	0.12
2020年11月	18	0.23	0.01
2020年12月	20	0.19	0.02
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	30	1.5	0.3
是否达标	达标	达标	达标

由上表可知：文化河水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.3.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 调查范围及监测布点

项目地下水水质监测布点设置见表 3.3-8。

表 3.3-8 地下水现状调查点位布设一览表

序号	监测点名称	相对本项目的方位	监测日期	监测频次	监测因子
1	兵部营水井	NW1139m, 上游	2021.06.22~2021.06.23	连续2天, 每天	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、氯离子、

序号	监测点名称	相对本项目的方位	监测日期	监测频次	监测因子
2	张文庄村水井	SW/1848m, 两侧	2021.06.22~2021.06.23	天采样 1次	硫酸根离子、 HCO_3^- 、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类(以苯酚计)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、铁、锰、氯化物, 以及地下水水位
3	十里铺村水井	NW/583m, 两侧	2021.06.22~2021.06.23		
4	库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地	NE/1160m, 下游	2021.06.22~2021.06.23		
5	核桃园水井	SE/695m, 下游	2021.07.01~2021.07.02		
6	丁庄水井	SE/1356m, 下游	2021.06.22~2021.06.23		地下水水位
7	李庄水井	SE/1440m, 下游	2021.06.22~2021.06.23		地下水水位
8	上城王水井	SE/2090m, 下游	2021.06.22~2021.06.23		地下水水位
9	徐家村水井	SE/686m, 下游	2021.07.01~2021.07.02		地下水水位
10	戴湾村水井	SW/950m, 两侧	2021.07.01~2021.07.02		地下水水位
11	万庄村水井	SE/1567m, 下游	2021.07.01~2021.07.02		地下水水位

(2) 监测时间和频率

补充监测连续监测2天, 每天采样1次。

(3) 采样及分析方法

采样和分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的方法进行, 各监测因子分析方案及检出限见表3.3-9。

表 3.3-9 地下水环境质量监测方法

检测项目		检测方法	检出限	仪器设备
地下水	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	-	酸度计
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L	紫外可见分光光度计
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计
	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	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计

亚硝酸盐 (以N计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001 mg/L	紫外可见分光光度计
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 14 电感耦合等离子体发射光谱法	0.0045 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 14 电感耦合等离子体发射光谱法	0.009 g/L	电感耦合等离子体发射光谱仪
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 14 电感耦合等离子体发射光谱法	0.001 g/L	电感耦合等离子体发射光谱仪
砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003 mg/L	原子荧光光谱仪
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法	0.0001 g/L	原子吸收光谱仪
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法	0.001 mg/L	原子吸收光谱仪
锰	土壤和沉积物 12 中金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	0.7mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪
氯化物 (地下水)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	0.01 mg/L	离子色谱仪
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	0.02 mg/L	离子色谱仪
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	0.09 mg/L	离子色谱仪
硝酸盐 (以N计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	0.01 mg/L	离子色谱仪
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004 mg/L	原子荧光光谱仪
钙	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 14 电感耦合等离子体发射光谱法	0.011 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪
镁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 14 电感耦合等离子体发射光谱法	0.013 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 14 电感耦合等离子体发射光谱法	0.005 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪

钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	0.020 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪
碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	2 mg/L	滴定管
碳酸根			
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	4mg/L	电子天平
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L (最低检测质量浓度)	滴定管
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L	滴定管

3.3.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

本次地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,详见表 3.3-10。

表 3.3-10 地下水质量评价标准

项目	嗅和味	溶解性总固体 (mg/L)	浑浊度 /NTU ^a	pH	总硬度 (mg/L)	色(铂钴色度单位)
标准限值	无	≤1000	≤3	6.5~8.5	≤450	≤15
项目	硫酸盐 (mg/L)	肉眼可见物	铁 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铝 (mg/L)
标准限值	≤250	无	≤0.3	≤1.00	≤1.00	≤0.20
项目	阴离子表面活性剂 (mg/L)	挥发性酚类 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	钠 (mg/L)
标准限值	≤0.3	≤0.002	≤3.0	≤0.50	≤0.02	≤200
项目	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	亚硝酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
标准限值	≤30	≤100	≤1.00	≤20.0	≤250	≤0.05
项目	碳酸氢根	镁	砷 (mg/L)	硒 (mg/L)	镉 (mg/L)	铅 (mg/L)
标准限值	/	/	≤0.01	≤0.10	≤0.005	≤0.01
项目	六价铬 (mg/L)	铍 (mg/L)	钼 (mg/L)	镉 (mg/L)	石油类 (mg/L)	锰 (mg/L)
标准限值	≤0.05	≤0.002	≤0.70	≤0.02	/	≤0.10

项目	氟化物 (mg/L)	汞 (mg/L)	碳酸根			
标准限值	≤1.0	≤0.001	/			
备注: MPN ^b 表示最可能数。CFU ^c 表示菌落形成单位。 以耗氧量 (COD _{Mn}) 替换了高锰酸钾指数, 但是仍以高锰酸钾做氧化剂。						

(2) 评价方法

根据地下水质量现状监测数据的统计分析结果, 采用单项水质指数进行评价, 水质指数的基本表达式为:

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中, I_i ——第 i 种污染物的水质指数, 无量纲;

C_i ——地下水中第 i 种污染物的浓度, mg/L;

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准, mg/L。

对于 pH 标准值是一个范围, 而不是某一单值的参数, 其水质指数可表达为:

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中, I_{pH} ——pH 的水质指数, 无量纲;

V_{pH} ——地下水的 pH 值, 无量纲;

V_d ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值, 无量纲;

V_u ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值, 无量纲。

(4) 监测结果统计与评价

项目所在区域地下水水位监测结果见表 3.3-12, 各评价因子具体监测结果见表 3.3-13。

地下水水质监测结果见表 3.3-11。

表 3.3-11 地下水水质监测结果 (1) 单位: mg/L, pH 无量纲

检测项目	监测结果			标准限值
	核桃园水井	兵部营水井	张文庄村水井	III 类
pH	7.31-7.46	6.56-6.57	6.83-6.84	6.5-8.5
氨氮	0.116-0.124	0.236-0.244	0.212-0.226	≤0.5
硝酸盐 (以 N 计)	11.6-11.8	0.31-0.37	0.33-0.35	≤20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	0.059-0.061	0.003-0.004	≤1.0
总硬度	402-408	428-430	390-392	≤450

挥发酚类(以苯酚计)	未检出	未检出	未检出	≤0.002
溶解性总固体	611-615	809-812	591-595	≤1000
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	1.20-1.28	0.96-1.09	0.44-0.52	≤3.0
碳酸根	0	0	0	/
碳酸氢根	6.3-6.34	7.3-7.57 mmol/L	6.3-6.36 mmol/L	/
镁	29.6-31.2	31.8-31.9	22.0-22.2	/
镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005
汞	未检出	未检出	未检出	≤0.001
六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05
钾	0.48	1.87-1.88	1.14	/
钠	44.6-47.6	55.2-55.5	26.2-27.8	/
钙	99.8-104	117-119	95.6-96.4	/
氯化物(Cl ⁻)	43-53	64.1-69.5	15.7-18.7	≤250
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	37.3-45.6	82.2-89	37.3-44.1	≤250
铁	0.1-0.11	未检出	未检出	≤0.3
锰	0.07-0.08	未检出	未检出	≤0.10
铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0
锌	未检出	未检出	未检出	≤1.0
砷	0.0016-0.0018	0.0007	0.0004	≤0.01
铅	0.001	0.001	0.001	≤0.01
氟化物	0.52-0.56	0.74-0.76	0.70-0.72	≤1.0

表 3.3-13 地下水水质监测结果(2) 单位: mg/L, pH 无量纲

采样点位及结果 检测项目	监测结果		标准限值 III类
	十里铺村水井	库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地	
pH	6.55-6.56	7.43-7.44	6.5-8.5
氨氮	0.218-0.223	0.196-0.202	≤0.5
硝酸盐(以N计)	0.77-0.79	0.35-0.37	≤20.0
亚硝酸盐(以N计)	0.024-0.025	0.012-0.016	≤1.0
总硬度	498-506	409-412	≤450
挥发酚类(以苯酚计)	未检出	未检出	≤0.002
溶解性总固体	760-766	691-696	≤1000
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	0.60-0.64	0.42-0.46	≤3.0
碳酸根	0	0	/
碳酸氢根	8.65-8.74	6.91-7.11	/

镁	24.7-24.8	23.0	/
镉	未检出	未检出	≤0.005
汞	未检出	未检出	≤0.001
六价铬	未检出	未检出	≤0.05
钾	0.58	1.09-1.10	/
钠	28.3-28.5	33.6-34.0	/
钙	158	115-116	/
氯化物 (Cl ⁻)	22.0-23.0	63.4-66.8	≤250
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	55.8-58.1	38.4-40.0	≤250
铁	未检出	未检出	≤0.3
锰	未检出	0.08	≤0.10
铜	未检出	未检出	≤1.0
锌	未检出	未检出	≤1.0
砷	0.0005	0.0004	≤0.01
铅	0.001-0.002	0.001	≤0.01
氟化物	0.55-0.57	0.75-0.79	≤1.0

表 3.3-13 地下水水位监测情况

监测点位	核桃园水井	兵部营水井	张文庄村水井	十里铺村水井	库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地	丁庄水井
水位/m	7.6	5.4	8.5	7.2	8.0	7.6
监测点位	李庄水井	上城王水井	徐家村水井	戴湾村水井	万庄村水井	/
水位/m	7.6	8.0	7.6	6.9	7.6	/

根据监测结果可以看出，除十里铺村水井总硬度超标外，超标率 100%，其他监测点各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

超标原因分析：总硬度超标原因是当地地质构造引起的，主要是历史遗留原因。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

本次评价拟在项目厂址四周厂界外 1m 处各设 1 个监测点位，共布设 4 个监测点位。

(2) 监测时间及频率

由河南森邦环境检测技术有限公司于2021年3月9日~10日进行了监测，连续监测2天，每天监测两次，昼、夜各一次。

(3) 监测方法

环境噪声监测按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求进行。

3.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

(2) 评价方法

根据噪声现状监测结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

(3) 监测结果统计

声环境监测统计结果见表3.3-14。

表3.3-14 声环境现状监测结果统计表

监测点位	监测时间	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		监测值	标准值	监测值	标准值
北厂界外1m处	2021.03.09	52.6	65	43.4	55
	2021.03.10	53.1		42.9	
东厂界外1m处	2021.03.09	50.9		43.6	
	2021.03.10	51.1		45.4	
南厂界外1m处	2021.03.09	51.8		43.8	
	2021.03.10	52.4		42.8	
西厂界外1m处	2021.03.09	55.8		42.7	
	2021.03.10	54.1		44.4	

由上表可知，项目拟建厂址四厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，区域声环境状况良好。

3.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目土壤环境影响评价等级为二级(详见总则章节)。

本项目租赁现有厂房，占地面积 4560m²（较小），车间地面已进行硬化和防渗（见附图9）。根据中华人民共和国生态环境部关于土壤环境现状监测点位如何选择的回复：根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，需要详细说明无法取样原因。

本项目租赁现有厂房进行生产，目前车间地面已进行硬化和防渗：一层车间地面采用混凝土防渗层的强度等级为C30，上层采用防渗漆防渗，厚度为1~2mm，满足一般防渗要求。若贸然打孔取样，可能取不到土样，同时打孔进行采样会破坏地面整体防渗结构。因此，项目不具备在占地范围内进行取样监测的条件。

因此，为了解项目所在地土壤环境质量现状，本项目制定如下现状调查方案：

表 3.3-15 土壤环境现状布点情况表

序号	测点位置		监测因子	备注
1	A1（车间外北侧 50m 处空地）	柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m)	砷/镉/铬（六价）/铜/铅/汞/镉/镍/钴/锰 CCl ₄ /CHCl ₃ /CH ₂ Cl ₂ /1,1-二氯乙烷 /1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2- 二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯 /CH ₂ Cl ₂ /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯 乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯 /1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三 氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/ 氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/ 苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/ 邻二甲苯	本次监测内容
2	S1（车间外东北角靠近注液封口车间处）	取表层土 (0m-0.2m)	硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并 [a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/萘/ 二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/蒽。 石油烃 共47项监测因子	
3	S2（厂界外南侧 115m 中服能源公司涂布车间外）	取表层土 (0m-0.2m)		
4	S3（厂界外东侧 100m 处规划居住用地）	取表层土 (0m-0.2m)		
5	S4（厂界外北侧 280m 处，上风向）	取表层土 (0m-0.2m)	pH、镉、汞、砷（旱地）、铜（农田）、铬（旱地）、铅、锌、镍、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 11 项	
6	S5（厂界外南侧 360m 处，下风向）	取表层土 (0m-0.2m)		
7	S6（厂界外平煤隆基厂区内现有工程易受污染处，位于本项目西侧约	取表层土 (0m-0.2m)	砷/镉/铬（六价）/铜/铅/汞/镉/ 镍/钴/锰/四氯化碳/氯仿/氯甲烷/1,1- 二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/ 顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/ 二氯甲烷/1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四 氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯	引用《平煤隆基 新能源科技有 限公司年产 4GW 高效单晶 硅电池片（二

500m 处)	1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烷/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烷/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯/萘/硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/萘/二苯并[a,h]蒽/蒽并[1,2,3-cd]吡/石油烃	期)项目环境影响报告书(报批版)》中1个土壤监测表层样数据,监测时间2019.10.11
---------	---	--

(2) 分析方法

土壤环境质量监测的各监测因子的监测方法及方法来源见下表。

表 3.3-16 土壤环境质量监测的分析方法一览表

序号	监测项目	检测方法	方法来源	检出限
重金属和无机物				
1	铜(Cu)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
2	锰(Mn)	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.7mg/kg
3	镉(Cd)	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
4	镍(Ni)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
5	铅(Pb)	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	六价铬(Cr ⁶⁺)	六价铬碱消解法 US EPA3060A:1996 六价铬(比色法)	EPA 7196A:1992	0.2mg/kg
7	砷(As)	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
8	汞(Hg)	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法	第 1 部分土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
挥发性有机物				
9	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3×10 ⁻³ mg/kg
10	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-	HJ 605-2011	1.1×10 ⁻³ mg/kg

		质谱法		
11	氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ736-2015	3 μ g/kg
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 $\times 10^{-3}$ mg/kg
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 $\times 10^{-3}$ mg/kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 $\times 10^{-3}$ mg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 $\times 10^{-3}$ mg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 $\times 10^{-3}$ mg/kg
17	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 $\times 10^{-3}$ mg/kg
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 $\times 10^{-3}$ mg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 $\times 10^{-3}$ mg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 $\times 10^{-3}$ mg/kg
21	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 $\times 10^{-3}$ mg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 $\times 10^{-3}$ mg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 $\times 10^{-3}$ mg/kg

24	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
26	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
27	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
28	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
31	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
32	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
33	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
34	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
35	邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
半挥发性有机物				
36	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

37	苯胺	气相色谱质谱联用测定有机化合物	EPA method 8270D: 2014	0.5mg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
39	苯并[a]葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[a]吡	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	苯并[b]荧葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
42	苯并[k]荧葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	二苯并[a,h]葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	蒽并[1,2,3-cd]吡	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	ISO16703: 2004	6.0mg/kg

(3) 监测时间和频率

土壤环境质量现状委托河南森邦环境检测技术有限公司于2021年3月9日进行监测，监测1天，每天采样1次。

(4) 执行标准

项目区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 筛选值第二类用地标准，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），详见下表。

表 3.3-17 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，pH 除外

项目		评价因子	标准限值	
农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	pH值	>7.5	6.5<pH≤7.5
		镉	0.6	0.3mg/kg

	风险筛选值		mg/kg	
		汞	3.4 mg/kg	2.4mg/kg
		砷	25 mg/kg	30mg/kg
		铅	170 mg/kg	120mg/kg g
		铬	250 mg/kg	200mg/kg g
		铜	100 mg/kg	100mg/kg g
		镉	190 mg/kg	100mg/kg g
		锌	300 mg/kg	250mg/kg g
		锰	/	/
		建设用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）第二类用地筛选值	砷
镉	65 mg/kg			
六价铬	5.7 mg/kg			
铜	18000 mg/kg			
铅	800 mg/kg			
汞	38 mg/kg			
镉	900 mg/kg			
锰	/			
四氯化碳	2.8 mg/kg			
氯仿	0.9 mg/kg			
氯甲烷	37 mg/kg			
1,1-二氯乙烷	9 mg/kg			
1,2-二氯乙烷	5 mg/kg			
1,1-二氯乙烯	66 mg/kg			
顺-1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg			
反-1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg			
二氯甲烷	616 mg/kg			
1,2-二氯丙烷	5 mg/kg			
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10 mg/kg			
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8 mg/kg			
四氯乙烯	53 mg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg			
三氯乙烯	2.8 mg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg			

		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并[a] 蒽	15 mg/kg
		苯并[a] 芘	1.5 mg/kg
		苯并[b] 荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k] 荧蒽	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		二苯[a,h] 蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd] 芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg
		石油烃	4500mg/kg

(5) 评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法进行评价，计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第*i*种污染物的标准指数，无量纲；

C_i ——土壤中第*i*种污染物的浓度，mg/L；

C_{oi} ——第*i*种污染物的评价标准，mg/L。

(6) 监测结果统计与评价

土壤环境质量监测结果详见下表。

表 3.3-18 土壤环境质量监测结果一览表(1) 单位：mg/kg

序号	检测项目	监测点位	标准	是否达标
----	------	------	----	------

		A1 (车间外北侧50米处空地)				
		柱状样				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	铜(Cu)	23	29	29	18000	达标
2	汞(Hg)	0.077	0.021	0.030	38	达标
3	六价铬(Cr ⁶⁺)	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
4	铅(Pb)	27.6	27.2	18.8	800	达标
5	镉(Cd)	0.11	0.09	0.04	65	达标
6	砷(As)	13.4	16.3	17.7	60	达标
7	镍(Ni)	40	37	39	900	达标
8	锰	578	677	662	/	达标
9	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
10	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
11	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
12	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
13	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
14	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
17	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
18	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
19	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
20	1,1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
21	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
24	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
26	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
27	苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
28	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
29	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
30	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
31	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标

32	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
33	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
35	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
36	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
37	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
38	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
39	苯并[a]噁	未检出	未检出	未检出	15	达标
40	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
41	苯并[b]芘	未检出	未检出	未检出	15	达标
42	苯并[k]芘	未检出	未检出	未检出	151	达标
43	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
44	二苯并[a,h]噁	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
45	茚并[1,2,3-cd]吡	未检出	未检出	未检出	15	达标
46	萘	未检出	未检出	未检出	70	达标
47	pH(无量纲)	7.48	7.43	7.39	/	/
48	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	4500	达标

表 3.3-19

土壤环境质量监测结果一览表(2)

单位:mg/kg

序号	检测项目	监测点位			标准	是否达标
		S1(车间外东北角靠近注液封口车间处)	S2(南侧115m中顺能源公司涂布车间外)	S3(厂界外东侧100m处规划居住用地)		
		取表层土	取表层土	取表层土		
		0m-0.2m	0m-0.2m	0m-0.2m		
1	铜(Cu)	23	27	19	18000	达标
2	汞(Hg)	0.045	0.045	0.059	38	达标
3	六价铬(Cr ⁶⁺)	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
4	铅(Pb)	312	269	14.8	800	达标
5	镉(Cd)	0.09	0.12	0.12	65	达标
6	砷(As)	11.3	10.9	9.73	60	达标
7	镍(Ni)	38	39	29	900	达标
8	锰(Mn)	648	694	424	/	达标
9	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
10	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
11	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标

12	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
13	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
14	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
17	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
18	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
21	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
24	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
26	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
27	苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
28	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
29	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
30	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
31	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标
32	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
33	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
35	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
36	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
37	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
38	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
39	苯并[a]噁	未检出	未检出	未检出	15	达标
40	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
41	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
42	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	达标
43	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
44	二苯并[a,h]噁	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
45	茚并[1,2,3-cd]吡	未检出	未检出	未检出	15	达标

46	苯	未检出	未检出	未检出	70	达标
47	pH(无量纲)	7.48	7.43	7.39	/	/
48	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	4500	达标

表 3.3-20 土壤环境质量监测结果一览表(3)

序号	检测项目	监测点位		标准	是否达标
		S4 (厂界外北侧 280m 处, 上风向)	S5 (厂界外南侧 360m 处, 下风向)		
		取表层土	取表层土		
		0m-0.2m	0m-0.2m		
1	pH 值 (无量纲)	7.26	7.36	/	6.5 < pH ≤ 7.5
2	砷 (mg/kg)	9.38	11.2	30	达标
3	镉 (mg/kg)	0.13	0.16	0.3	达标
4	总铬 (mg/kg)	41	54	200	达标
5	铜 (mg/kg)	21	24	100	达标
6	铅 (mg/kg)	25.4	20.3	120	达标
7	汞 (mg/kg)	0.060	0.061	24	达标
8	镍 (mg/kg)	20	27	100	达标
9	锌 (mg/kg)	70	58	250	达标
10	锰 (mg/kg)	494	514	/	达标
11	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	/	/

表 3.3-21 土壤环境质量监测结果一览表(4)

点位	监测因子	单位	统计项目				
			监测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标情况
S6 (厂界外平煤隆基 厂区内现有工程易 受污染处, 位于本 项)	Cu	mg/kg	40	60	0.67	0	达标
	Hg	mg/kg	0.018	65	0.0003	0	达标
	Cr ⁶⁺	mg/kg	ND	5.7	—	0	达标
	Pb	mg/kg	37.2	18000	0.002	0	达标
	Cd	mg/kg	0.08	800	0.0001	0	达标
	As	mg/kg	9.13	38	0.24	0	达标
	Ni	mg/kg	30	900	0.03	0	达标
	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	—	0	达标
氯仿	mg/kg	ND	0.9	—	0	达标	

目西 侧约 500m 处)	氯甲烷	mg/kg	ND	37	—	0	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	—	0	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	—	0	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	—	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596	—	0	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	—	0	达标
	二氯甲烷	mg/kg	ND	616	—	0	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	—	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	—	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	—	0	达标
	四氯乙烯	mg/kg	ND	53	—	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	—	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	—	0	达标
	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	—	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5	—	0	达标
	氯乙烯	mg/kg	ND	0.43	—	0	达标
	苯	mg/kg	ND	4	—	0	达标
	氯苯	mg/kg	ND	270	—	0	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560	—	0	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20	—	0	达标
	乙苯	mg/kg	ND	28	—	0	达标
	苯乙烯	mg/kg	ND	1290	—	0	达标
	甲苯	mg/kg	ND	1200	—	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570	—	0	达标
	邻二甲苯	mg/kg	ND	640	—	0	达标
	硝基苯	mg/kg	ND	76	—	0	达标
	苯胺	mg/kg	ND	260	—	0	达标
	2-氯酚	mg/kg	ND	2256	—	0	达标
	苯并[a]噁	mg/kg	ND	15	—	0	达标
	苯并[a]吡	mg/kg	ND	1.5	—	0	达标

苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15	—	0	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151	—	0	达标
蒽	mg/kg	ND	1293	—	0	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5	—	0	达标
茚并[1,2,3-cd]吡	mg/kg	ND	15	—	0	达标
萘	mg/kg	ND	70	—	0	达标
石油烃	mg/kg	ND	4500	—	0	达标

现行土壤环境质量标准中未对金属锰做出控制要求，由以上监测数据可知，本项目区域建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准要求，周边农用地现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，本项目区域土壤环境质量现状较好。

3.3.6 环境质量现状评价小结

3.3.6.1 环境空气质量现状评价小结

根据环境空气质量数据统计，项目所在区域为环境空气质量不达标区，敏感点张文庄监测点位的非甲烷总烃的监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

3.3.6.2 地表水环境质量现状评价小结

根据地表水环境质量现状统计数据可知，文化河水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.3.6.3 地下水环境质量现状评价小结

根据地下水环境质量现状监测统计结果可以看出，根据监测结果可以看出，除十里铺村水井总硬度超标外，超标率100%，其他监测点各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

超标原因分析：总硬度超标原因是当地地质构造引起的，主要是历史遗留原因。

3.3.6.4 声环境质量现状评价小结

根据声环境质量现状监测结果可知，项目所在区域声环境质量昼间和夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

3.3.6.5 土壤环境质量现状评价小结

本项目区域建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准要求，周边农用地现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，本项目区域土壤环境质量现状较好。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 营运期环境影响预测分析

4.1.1 环境空气影响预测及评价

4.1.1.1 气象资料收集

(1) 气候特征

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。

根据距离项目厂址最近的许昌市气象站(编号:57089,北纬34.03,东经113.87,与项目距离17.1km)数据统计,多年主要气候特征见表4.2-1,气象要素见表4.2-2。

表 4.1-1 许昌近多年气候特征表

序号	项目	单位	数值	序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	14.5	5	年平均风速	m/s	2.7
2	极端最高气温	℃	41.9	6	年均气压	hPa	1009.0
3	极端最低气温	℃	-19.6	7	年平均降水量	mm	705.6
4	年平均相对湿度	%	72	8	日照	h	2170.2

表 4.1-2 许昌近多年气象要素

月份 项目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
		平均	-1.4	1.2	7.8	15.2	21.2	25.9	27.8	25.6	20.7	14.7	7.1	0.6
气温 ℃	极端最高	20.7	25.4	31.3	35.3	39.5	41.5	41.0	39.5	39.3	34.6	26.7	26.3	48.6
	极端最低	-15.9	-15.2	-10.1	-2.1	5.5	10.5	15.8	13.6	5.5	-1.1	-10.3	-17.3	-15.7
气压	平均	101.8	101.6	101.1	100.5	100.0	99.6	99.4	99.7	100.5	101.1	101.6	101.7	100.7

hpa														
相 对 湿 度%	平 均	67	59	56	57	59	59	78	80	74	71	68	64	72
降 水 量 mm	平 均	9.6	12.4	22.6	42.5	58.2	78.5	201. 3	220. 3	68.7	43.6	26.5	9.7	691.6
蒸 发 量 mm	平 均	52.1	74.9	158. 0	223. 8	280. 7	309. 0	225. 9	191. 5	159. 5	128. 9	81.2	53.9	1907. 9



图 4.1-1 多年风向玫瑰图

(2) 地形数据

预测计算地形数据为网站下载的分辨率为 90 米“SRTM 90m Digital Elevation Data”地形。

4.1.1.2 污染源

本项目产生的废气包括投料（配料）废气 G1、涂布烘烤废气 G2、注液废气 G3、涂油废气 G4、液体原料仓库废气 G5。

根据《环境影响评价影响导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式进行预测。

(1) 污染源参数调查

本项目点源排放参数见表 4.1-3，面源参数调查情况见表 4.1-4。

表 4.1-3 一期工程点源参数调查表

排放口名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (℃)	废气量 (m ³ /h)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
							颗粒物	非甲烷总烃
投料废气排放口	18	0.4	20	3000	300	正常排放	0.006	
排放口名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (℃)	废气量 (m ³ /h)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
有机废气排放口	18	0.7	200	16000	2400	正常排放	0.12	

表 4.1-4 全厂点源参数调查表

排放口名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (℃)	废气量 (m ³ /h)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
							颗粒物	非甲烷总烃
投料废气排放口	18	0.4	20	5000	300	正常排放	0.01	
排放口名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (℃)	废气量 (m ³ /h)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
有机废气排放口	18	0.7	200	26000	2400	正常排放	0.25	

表 4.1-5 一期工程面源参数调查情况

名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	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)	
						颗粒物	非甲烷总烃
矩形面源	150	30	15	颗粒物 300 h、非甲烷总烃 2400 h	正常排放	0.006	0.05

表 4.1-6 全厂面源参数调查情况

名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	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)	
						颗粒物	非甲烷总烃
矩形面源	150	30	15	颗粒物 300 h、非甲烷总烃 2400 h	正常排放	0.01	0.10

(2) 非正常工况污染源参数调查

当有机废气处理装置均发生故障时，废气以无组织形式进行排放，排放参数见表 4.1-7。

表 4.1-7 非正常工况污染源参数调查一览表

名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	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)
						非甲烷总烃
矩形面源	150	30	15	4	非正常排放	291.01

4.1.1.3 评价因子与评价标准

根据项目污染物排放特点，选取颗粒物、非甲烷总烃作为本次评价的预测评价因子，具体评价标准见表 4.1-8。

表 4.1-8 评价因子及标准一览表

执行标准	指标	浓度
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	PM ₁₀	0.45 mg/m ³ (日均值的 3 倍)
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	2 mg/m ³ (1h 均值)

4.1.1.4 正常工况下大气环境影响预测

本项目大气污染物估算模型参数见下表。

表 4.1-9 项目估算模型参数表

参数		本项目取值
城市/农村选项	城市/农村 (Urban or Rural)	城市 (Urban)
	人口数 (城市人口数)	5 万人
是否考虑建筑物下洗		n (不考虑)
气象参数	最低环境温度/Minimum Temperature (K)	257.7K (-19.6℃)
	最高环境温度/Maximum Temperature (K)	315.3K (41.9℃)
	最小风速 (m/s)	0.5 (模型默认)
	风速计高度 (m)	10 (模型默认)
地表参数	输入方法	2) AERMET 季节表
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	1) 中等湿度/Average Moisture
地形	是否考虑地形	是
	最大的计算距离 (m)	2500
	烟囱基座高程 (m)	0 (简单地形)

	离散点	n (不考虑)
	接受点高度	n (不考虑)
其它	调试选项	n (不考虑)

(1) 有组织排放污染源预测结果

投料废气排放口估算模型计算结果见下表。

表 4.1-10 投料废气估算模型计算结果一览表

污染源	投料废气排放口			
	颗粒物 (一期工程)		颗粒物 (全厂)	
预测因子	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
距源中心下风向距离 D(m)	$C_1(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_1(\%)$	$C_1(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_1(\%)$
10	1.81E-05	0.00	1.27E-05	0.00
50	3.46E-04	0.08	4.04E-04	0.09
116	9.14E-04	0.20	1.52E-03	0.34
200	7.87E-04	0.17	1.31E-03	0.29
500	3.35E-04	0.07	5.57E-04	0.12
800	1.89E-04	0.04	3.15E-04	0.07
1000	1.42E-04	0.03	2.37E-04	0.05
1800	6.73E-05	0.01	1.12E-04	0.02
2500	4.37E-05	0.01	7.29E-05	0.02
预测最大地面浓度出现距离 116m	9.14E-04	0.20	1.52E-03	0.34
标准值	0.45			

有机废气排放口估算模型计算结果见下表。

表 4.1-11 有机废气排放口估算模型计算结果一览表

污染源	有机废气排放口			
	非甲烷总烃 (一期工程)		非甲烷总烃 (全厂)	
预测因子	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
距源中心下风向距离 D(m)	$C_1(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_1(\%)$	$C_2(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_2(\%)$
10	1.02E-05	0.00	2.17E-05	0.00
一期/二期 (117m/125m)	1.19E-03	0.06	1.80E-03	0.09
200	8.76E-04	0.04	1.51E-03	0.08
500	4.43E-04	0.02	8.00E-04	0.04

800	5.60E-04	0.03	7.64E-04	0.04
1000	5.56E-04	0.03	7.75E-04	0.04
1800	4.35E-04	0.02	6.38E-04	0.03
2500	3.52E-04	0.02	5.38E-04	0.03
预测最大地面浓度出现 距离 117m/125m	1.19E-03	0.06	1.80E-03	0.09
标准值	2.0			

(2) 无组织排放面源预测结果

无组织排放面源估算模型计算结果见下表。

表 4.1-12 无组织排放面源颗粒物估算模型计算结果一览表

污染源	无组织组织排放			
	颗粒物（一期工程）		颗粒物（全厂）	
预测因子	预测浓度 C_1 (mg/m^3)	占标率 P_1 (%)	预测浓度 C_2 (mg/m^3)	占标率 P_2 (%)
距源中心下风向距离 D(m)				
1	1.37E-03	0.30	6.54E-04	0.15
40（规划居住用地）	1.84E-03	0.41	7.88E-04	0.18
83（一期）/175（二期）	2.31E-03	0.51	1.25E-03	0.28
200	1.44E-03	0.32	1.25E-03	0.28
583（东北侧十里铺村）	4.56E-04	0.10	6.27E-04	0.14
800	3.09E-04	0.07	4.53E-04	0.10
1000	2.33E-04	0.05	3.52E-04	0.08
1848（张文庄）	1.04E-04	0.02	1.67E-04	0.04
2500	6.98E-05	0.02	1.13E-04	0.03
预测最大地面浓度出现距 离（一期 83m 二期 175m）	2.31E-03	0.51	1.25E-03	0.28
标准值	0.45			

表 4.1-13 无组织排放面源有机废气估算模型计算结果一览表

污染源	无组织组织排放			
	非甲烷总烃（一期工程）		非甲烷总烃（全厂）	
预测因子	预测浓度 C_1 (mg/m^3)	占标率 P_1 (%)	预测浓度 C_2 (mg/m^3)	占标率 P_2 (%)
距源中心下风向距离 D(m)				
1	1.14E-02	0.57	2.29E-02	1.14
40（规划居住用地）	1.53E-02	0.77	3.06E-02	1.53
83	1.92E-02	0.96	3.85E-02	1.92

污染源	无组织组织排放			
	非甲烷总烃（一期工程）		非甲烷总烃（全厂）	
预测因子	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
距源中心下风向距离D(m)	$C_1(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_1(\%)$	$C_2(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_2(\%)$
1	1.14E-02	0.57	2.29E-02	1.14
40（规划居住用地）	1.53E-02	0.77	3.06E-02	1.53
200	1.20E-02	0.60	2.39E-02	1.20
583（东北侧十里铺村）	3.80E-03	0.19	7.60E-03	0.38
800	2.57E-03	0.13	5.15E-03	0.26
1000	1.94E-03	0.10	3.87E-03	0.19
1848（张文庄）	8.69E-04	0.04	1.74E-03	0.09
2500	5.82E-04	0.03	1.16E-03	0.06
预测最大地面浓度出现距离83m	1.92E-02	0.96	3.85E-02	1.92
标准值	2.0			

表 4.1-14 厂界和敏感点估算模型计算结果一览表

厂界/敏感点	颗粒物				非甲烷总烃				
	一期工程		全厂		一期工程		全厂		
	预测浓度 $C_1(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_1(\%)$	预测浓度 $C_2(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_2(\%)$	预测浓度 $C_3(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_3(\%)$	预测浓度 $C_4(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_4(\%)$	
厂界（1m）	1.37E-03	0.30	6.54E-04	0.15	1.14E-02	0.57	2.29E-02	1.14	
张文庄 （下风向 1848m）	预测值	1.04E-04	0.02	1.67E-04	0.04	8.69E-04	0.04	1.74E-03	0.09
	叠加值	0.679	1.51	0.679	1.51	0.391	0.20	0.392	0.20
标准值	0.45				2.0				

注：①项目车间边界即厂界；②颗粒物背景值取 PM_{10} 日均值的 3 倍。

由预测结果可知，项目粉尘颗粒物无组织排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃厂界无组织排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），敏感点张文庄颗粒物一期浓度叠加值为 $0.679\text{mg}/\text{m}^3$ ，全厂浓度叠加值为 $0.679\text{mg}/\text{m}^3$ ，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ （日均值的 3 倍），

主要是因为项目所在地颗粒物现状值超标所致，一期非甲烷总烃的浓度叠加值为 $0.391\text{mg}/\text{m}^3$ ，全厂浓度叠加值为 $0.392\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 各个污染源预测结果汇总

经 AERSCREEN 估算模式对本项目各个污染源的预测，本项目各污染源的预测浓度及最大占标率见下表。

表 4.1-15 各个污染源预测结果一览表（全厂）

污染源名称	颗粒物		有机废气		评价等级
	预测最大浓度 $C_{\text{max}}(\text{mg}/\text{m}^3)$	最大占标率 $P_{\text{max}}(\%)$	预测浓度 $C_3(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_3(\%)$	
有组织	1.52E-03	0.34	1.80E-03	0.09	三级
无组织	1.25E-03	0.28	3.85E-02	1.92	二级

根据《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）：同一项目有多个污染源时，则按个污染源分别确定评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级，本项目各污染源最高评价等级为二级评价，所以本项目的大气环境影响评价等级为二级。

4.1.1.5 非正常工况下大气影响预测

非正常工况下大气环境影响预测结果见下表。

表 4.1-16 非正常工况下估算模式废气预测结果（1）

污染源	非正常工况无组织排放（有机废气治理装置故障）	
预测因子	非甲烷总烃	
距源中心下风向距离 D(m)	预测浓度 $C_3(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_3(\%)$
1	6.65E+01	3327.40
40	8.91E+01	4456.90
83	1.12E+02	5598.00
200	6.96E+01	3480.10
583	2.21E+01	1105.20
800	1.50E+01	748.90
1000	1.13E+01	563.70
1500	6.66E+00	563.70

1800	5.24E+00	261.77
2000	4.55E+00	227.71
2500	3.39E+00	169.26
预测最大地面浓度出现距离83m	1.12E+02	5598.00
标准值	2.0	

环境影响预测结果分析：

由预测结果可知，本项目非正常工况下非甲烷总烃的最大落地面浓度为 $112\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5598%，最大落地距离为距离污染源 83m 处，非正常工况下非甲烷总烃将出现严重超标排放。

项目非正常工况下非甲烷总烃厂界无组织排放浓度不满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），超标排放。

因此，项目除需采取先进和成熟工艺技术和设备外，应加强管理，严格操作规范，提高工人素质，确保污染防治措施正常运行，防患于未然，一旦发生非正常排放，应立即检修，将非正常排放概率降到最小。

4.1.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离。根据本次估算模式计算结果，项目点源、面源的颗粒物的最大落地浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃的最大落地浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，因此，无需设置大气环境防护距离。

4.1.1.8 废气污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目废气污染物排放口均属于一般排放口。

项目一期工程污染物排放量核算如下：

①有组织排放量核算

表 4.1-17 本项目一期工程大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.0	0.006	0.002
2	DA002	非甲烷总烃	7.8	0.12	0.29
一般排放口合计		颗粒物			0.002
		非甲烷总烃			0.29

②无组织排放量核算

表 4.1-18 本项目一期工程大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量	
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	kg/h	t/a
1	配料	颗粒物	密闭、负压收集+袋式除尘器+18m高排气筒	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6	0.3	0.006	0.002
2	涂布烘烤、注液、涂油烘干、液体原料库和危废间	非甲烷总烃	集气装置+NMP回收系统+吸附浓缩+催化燃烧	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6	2.0	0.05	0.12
无组织排放总计				颗粒物		0.006	0.002
				非甲烷总烃		0.05	0.12

③大气污染物排放量核算

本项目一期工程大气污染物排放量核算情况见下表。

表 4.1-19 本项目一期工程大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.004
2	非甲烷总烃	0.41

项目全程污染物排放量核算如下：

①本项目全厂有组织排放量核算

表 4.1-20 全厂大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	24	0.01	0.004
2	DA002	非甲烷总烃	9.6	0.25	0.59
一般排放口合计		颗粒物			0.004
		非甲烷总烃			0.59

②本项目全厂无组织排放量核算

表 4.1-21 全厂大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量	
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	kg/h	t/a
1	投料	颗粒物	密闭、负压收集+袋式除尘器+18m高排气筒	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6	0.3	0.01	0.004
2	涂布烘烤、注液和涂油烘干	非甲烷总烃	集气装置+NMP回收系统+吸附浓缩+催化燃烧	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6	2.0	0.10	0.24
无组织排放总计				颗粒物		0.01	0.004
				非甲烷总烃		0.10	0.24

③大气污染物排放量核算

本项目全厂大气污染物排放量核算情况见下表。

表 4.1-22 本项目全厂大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.008
2	非甲烷总烃	0.83

4.1.1.9 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)要求,大气环境影响

评价应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目大气环境影响评价自查表见表 4.1-23。

表 4.1-23 本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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 (非甲烷总烃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2020) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 \geq 50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、PM ₁₀) <input type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 \leq 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 \leq 10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 \leq 30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (4) h <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 \leq 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 $>$ 100 <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 加达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环	k \leq -20% <input type="checkbox"/>			k $>$ -20% <input type="checkbox"/>				

	环境质量的 整体 变化情 况			
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子: (颗粒物、非甲烷 总烃)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监 测口
	环境质 量监测	监测因子: (非甲烷总烃)	监测点位数 (1)	无监 测口
评价 结论	环境影 响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环 境防护 距离	距()厂界最远()m		
	污染源 年排放 量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: 一期0.004t/a 全厂0.008t/a
VOCs: 一期0.41t/a 全厂0.83t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

4.1.1.10 大气环境影响评价结论

根据以上分析, 本项目大气环境影响评价等级为二级, 经预测, 本项目排放污染物对周围环境影响较小, 所以评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

4.1.2 地表水环境影响预测与评价

本项目为水污染影响型建设项目, 项目产生的废水为电池清洗废水、车间地面拖洗废水、纯水制备产生的浓水、冷却塔排水和生活污水, 经预处理后接管襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂集中处理, 属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表1评价等级判定可知, 本项目地表水评价按三级B进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中: 水污染影响型三级B评价, 可不开展区域污染源调查, 主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进出水水质、处理后的废水稳定达标排放情况, 同时应调查依

托污水处理设施执行标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。本项目地表水环境影响评级等级为三级 B，产生的废水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN，因此，评价主要分析废水进入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂再处理的可行性及废水稳定达标排放情况。

4.1.2.1 本项目废水排放情况

本项目一期工程废水产生量为4.33m³/d、1299m³/a，全厂总的产生量为8.33m³/d、2499m³/a，其中，电池清洗废水经厂区一体化污水处理设施处理，车间地面拖洗水进入混凝沉淀池处理，之后和清净下水（软水制备产生的浓水和冷却塔排污水）经厂区总排口进入集聚区管网，排入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂处理。生活污水经集聚区化粪池处理后排入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂处理。

4.1.2.2 废水排入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂可行性分析

(1) 襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂概况

建设内容及服务范围：襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂位于县城东北部，柳叶江南岸，紫云大道东侧，一期设计日处理能力 2.5 万吨，二期设计日处理能力 2.5 万吨，一期于 2006 年 8 月开始试运行，二期于 2012 年开始运行，现日处理能力为 5 万吨，实际采用 CASS 工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，受纳水体为柳叶江。

进出水水质：设计进出水质情况见表 4.1-24。

表 4.1-24 污水处理厂设计进、出水水质

序号	项目	BOD ₅	COD	SS	氨氮	总氮	TP	pH
1	进水水质	170	380	250	30	40	4.0	6-9
2	出水水质	10	50	10	5(8)	15	0.5	6-9
3	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A	10	50	10	5(8)	15	0.5	6-9

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

收水范围：襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂服务范围为平禹铁路以东、北汝河以北、鸿潘线以西、北三环以南区域。

4.1.2.3 污水纳管可行性分析

评价对本工程废水进入污水管网，进入襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂集中处理，从水量、水质及处理工艺相容性以及管道建设情况等角度论证其可行性。

襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂，现日处理能力为5万吨，目前已收取城区企业废水量共计约4.5万m³/d，处理余量约0.5万m³/d，本项目全厂废水排放量为8.33m³/d、24999m³/a，远小于其处理余量。

由表4.1-24可知，本项目产生的废水在厂区处理后水质符合襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂进水水质要求，且可以达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中间接排放标准，从水质以及处理工艺上分析，可以处理本工程排放的废水。

襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂服务范围为平禹铁路以东、北汝河以北、鸿潘线以西、北三环以南区域，项目在污水处理厂收水范围内，项目东侧阿里山路及南侧襄业路污水管网均已环通，项目在污水管网收水范围图中的位置见附图7。

因此，从水量、水质及处理工艺相容性以及管道建设情况等角度论证，本项目依托襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂深度处理可行。

4.1.2.4 地表水影响评价结论

本项目废水不直接排入地表水体，经襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂处理达标后排入柳叶江，废水在达标排放的基础上，不会对襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂造成冲击，本项目对周围地表水环境影响可以接受。

4.1.2.5 建设项目污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染物治理设置信息

表4.1-26 废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
电	COD、	污	间断	TW00	一体化	“混凝沉	DW00	■是	■企业总接口

池清洗废水	NH ₃ -N 、 BOD ₅ 、SS、 TP、 TN	水 处 理 厂	持 放， 持 放 期 间 流 量 稳 定	1	污 水 处 理 设 施	淀+二 级 AO”	1	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 溢排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口
车间地面拖洗废水	COD、 NH ₃ -N 、 BOD ₅ 、SS、 TP、 TN	污 水 处 理 厂	间 断 持 放， 持 放 期 间 流 量 稳 定	TW00 2	混 凝 沉 淀 池	“混 凝 沉 淀”	DW00 1		
清净下水	COD、 SS	污 水 处 理 厂	间 断 持 放， 持 放 期 间 流 量 稳 定	/	/	/	DW00 1		
生活污水	COD、 NH ₃ -N 、 BOD ₅ 、SS、 TP、 TN	污 水 处 理 厂	间 断 持 放， 持 放 期 间 流 量 稳 定	/	园 区 化 粪 池	园 区 化 粪 池	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	园 区 废 水 总 排 口

(2) 废水间接排放口基本情况

表 4.1-27 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口		废水排 放量 (t/a)	排放去 向	排放 规律	接纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染 物种 类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值 (mg/L)
DW001	113.513982	33.882064	一期 531 t/a, 全 厂	进入集 聚区污 水处理 厂	间 断 持 放， 持 放	襄城中州 水务污水 处理有限 公司第一	COD	150
							NH ₃ -N	30
							SS	140
							BOD ₅	10

			1059t/a		期间 流量 稳定	污水处理 厂	TP	0.5
							TN	15

(3) 废水污染物排放标准执行标准表

表 4.1-28 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商议的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 中表 2 新建企业水污 染物排放标准中的间接排放标准和襄城 中州水务污水处理有限公司第一污水处 理厂进水水质要求	150
2		NH ₃ -N		30
3		SS		140
4		BOD ₅		/
5		TP		2.0
6		TN		40

(4) 废水污染物排放信息表

表 4.1-29 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)		日排放量 (kg/d)		年排放量 (t/a)		
			一期	全厂	一期	全厂	一期	全厂	
1	DW001	COD	108	108	0.1910	0.3813	0.0573	0.1144	
2		NH ₃ -N	4.9	4.9	0.0087	0.0173	0.0026	0.0052	
3		SS	86	86	0.1523	0.3037	0.0457	0.0911	
4		BOD ₅	41	41	0.0727	0.1447	0.0218	0.0434	
5		TP	0.52	0.52	0.0010	0.0017	0.0003	0.0005	
6		TN	9.1	9.1	0.0160	0.0333	0.0048	0.01	
7	生活污 水	COD	250	250	0.6400	1.1667	0.1920	0.3500	
8		NH ₃ -N	25	25	0.0640	0.1167	0.0192	0.0350	
9		SS	180	180	0.4607	0.8400	0.1362	0.2520	
10		BOD ₅	180	180	0.4607	0.8400	0.1362	0.2520	
11		TP	5	5	0.0127	0.0233	0.0038	0.007	
12		TN	60	60	0.1537	0.2800	0.0461	0.0840	
排放口合计		COD				0.2493		0.4644	
		氨氮				0.0218		0.0402	

	SS	0.2839	0.3431
	BOD ₅	0.1600	0.2954
	TP	0.0041	0.0075
	TN	0.0509	0.0940

4.1.2.6 地表水环境影响评价自查

7 根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ/T2.3-2018）要求，地表水环境影响评价应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目地表水环境影响评价自查表见表 4.1-30。

表 4.1-30 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水城面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体	调查时期	数据来源
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

	水环境质量	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用现状	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(COD、氨氮、总磷)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (IV类)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>			

		底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
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)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价, 主要水文特征值影	

	响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)		
		一期	全厂			
	COD	0.2493	0.4644	108		
	NH ₃ -N	0.0218	0.0402	4.9		
	SS	0.2839	0.3431	86		
	BOD ₅	0.1600	0.2954	41		
	TP	0.0041	0.0075	0.52		
	TN	0.0509	0.0940	9.1		
替代源排放情况	污染源名	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	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；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()	(项目生产废水总排放口)		
监测因子	()	(pH、流量、COD、氨氮、SS、总氮、总磷)				

污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“ <input checked="" type="checkbox"/> ”为勾选项，可打；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

4.1.3 地下水环境影响预测与评价

4.1.3.1 调查内容

A、水文地质

(1) 水文地质特征

根据地下水的赋存条件，襄城县地下水可划分为碎屑岩类孔隙裂隙水和松嫩岩类孔隙水两类。其中，松嫩岩类孔隙水赋存于第四系松嫩岩类孔隙中，除基岩裸露区外，广布全区。襄城县地下水总体上从西向东径流，含水层富水性受地形、地貌、成因、时代、岩性的控制，按单井5m降深涌水量，可划分为五个富水等级，分别为强富水区（大于3000m³/d）、富水区（1000-3000m³/d）、中等富水区（500-1000m³/d）、弱富水区（100-500m³/d）、贫水区（小于100m³/d），富水区上部即潜水层为全新统冲积形成的粉砂、粉细砂，是农灌和居民饮用的主要层位，水位埋深1.8-5.6m；主含水层为中更新世形成的古河道带，含水层为卵砾石，局部夹中粗砂和粘土透镜体，主含水层顶板埋深为20-25m，厚度一般13-30m，在五里堡至北汝河一带，含水层厚度较大。项目所在区域为弱富水区，矿井涌水量为100-500m³/d，水文地质条件不复杂，属于中等类型。

襄城县水文地质见图4.1-2。

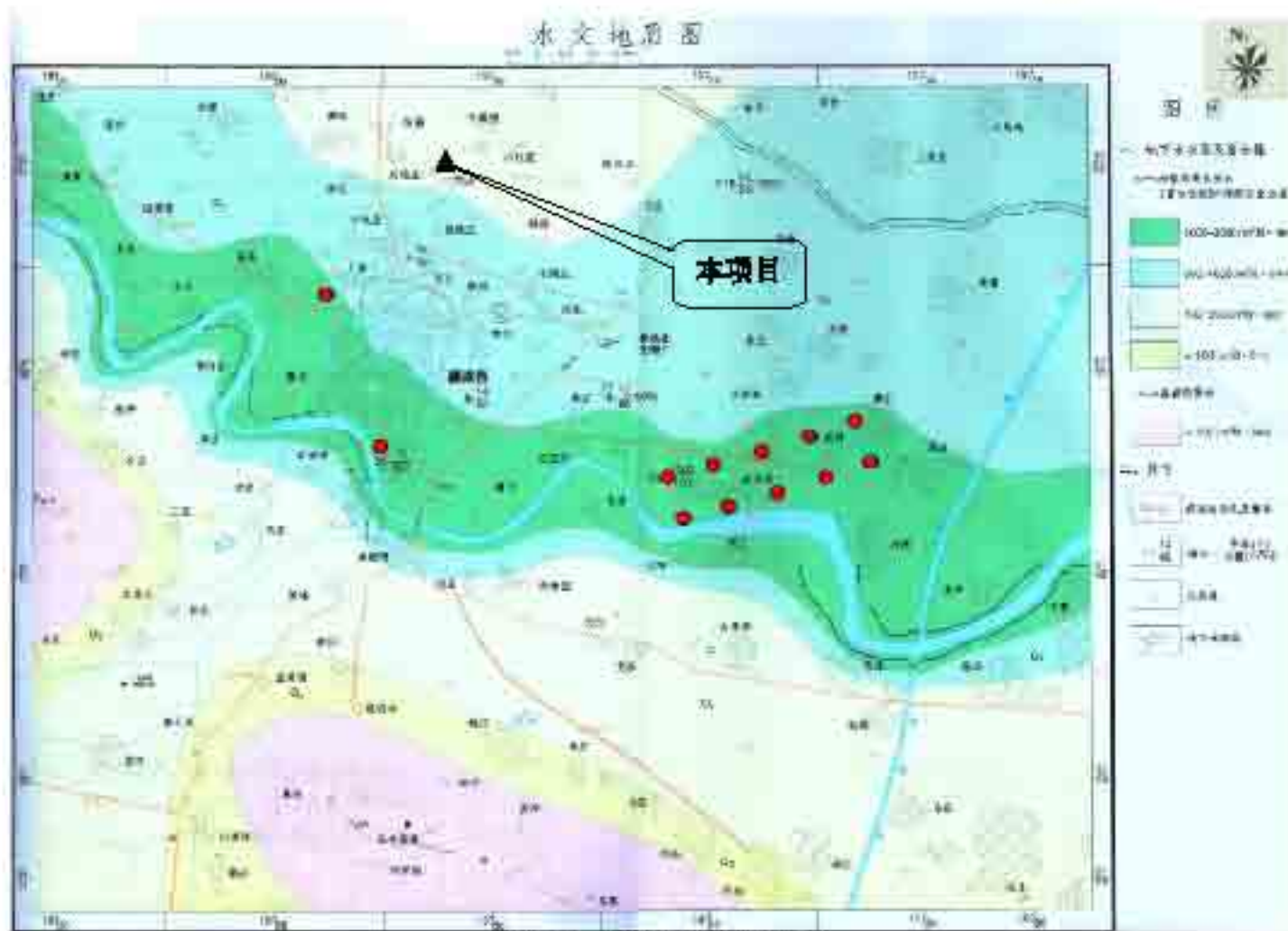


图 4.1-2 襄城县水文地质图

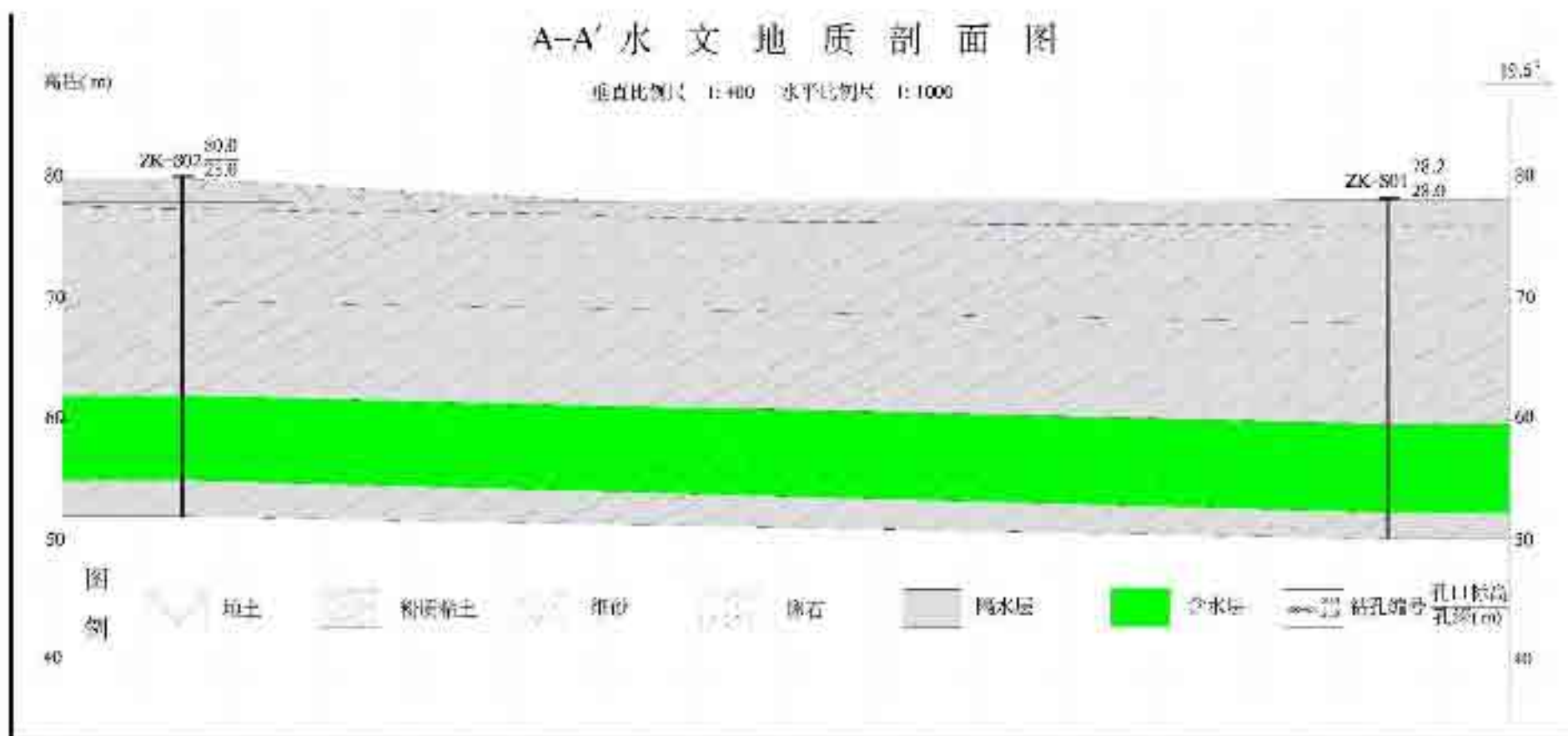


图 4.1-3 襄城县水文地质剖面图

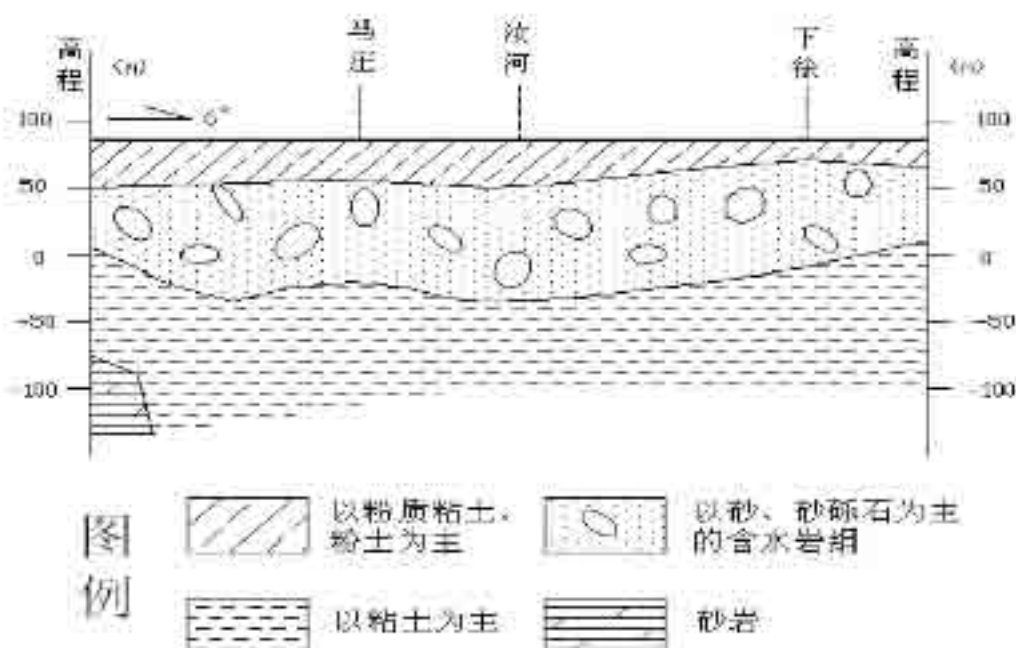


图 4.1-4 物探推断综合剖面图

B、场地基土的性质和分布

在钻探揭露深度范围内，拟建场地内地基土均为第四系沉积土层，按照其形成地质时代、成因类型及其工程性质划分了6个工程地质单元层，由上至下分述如下：

①耕土(Q_{m1})：深褐色为主，主要成分为松散粘性土组成，见植物根系，稍湿，结构松散。

该土层的层位稳定，分布于整个场地；层厚0.30-0.70m（平均0.51m），层底标高79.45-80.10（平均79.74m）。

②粘土(Q_{4al+pl})：褐灰色，硬塑状为主，间有坚硬及可塑状；无摇振反应，切面稍光滑，韧性中等-高，干强度中等~高；含约2%粒径0.5-2cm的钙质结核及铁锰质斑点。

该土层的层位稳定，分布于整个场地；层厚2.60-3.50m（平均2.98m），层底标高76.25-77.30m（平均76.77m）。

③粉质粘土(Q_{4al+pl})：褐灰色、褐黄色，可塑状为主，间有硬塑状，切面稍光滑，无摇振反应，韧性中等，干强度中等，夹条带状粉土，局部有细砂，含少量钙质结核及铁锰质斑点。

该土层的层位稳定，分布于整个场地，层厚 2.50-6.10m（平均 4.21m），层底标高 70.75-74.25m（平均 72.55m）。

④粉质粘土（Q4 al+pl）：褐黄色、灰黄色，硬塑状为主，间有坚硬及可塑状，无摇振反应，切面稍光滑，韧性中等~高，干强度高；含钙质结核及铁锰质斑点，钙质结核含量约 2-5%，局部钙质结核高达约 10%，粒径 2.0-4.0cm，个别钙质结核粒径较大，夹少量灰色粘性土团块。

该土层的层位稳定，分布于整个场地，层厚 1.10-4.60m（平均 3.00m），层底标高为 68.30-71.85m（平均 69.60m）。

⑤粘土（Q4 al+pl）：灰黄色、灰白色，硬塑状为主，间有可塑状，无摇振反应，切面稍光滑，干强度高，韧性高；含少量钙质结核、粉细砂及铁锰质结核，钙质结核局部富集，最大粒径约 4.0cm，局部地段相变为粘土湿砂层。

该土层的层位稳定，分布于整个场地，层厚 4.00-6.00m（平均 5.00m），层底标高为 63.15-64.65m（平均 63.88m）。

⑥中粗砂（Q4 al+pl）：灰黄色，饱和，中密状为主，局部密实。主要由石英和长石颗粒及少量白色云母碎片组成，分选较好，级配差，夹 10-15%小砾石。

C、包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。项目场区地质层为粉质粘土层， $M_b=2.98m$ ， $K=1.2 \times 10^{-6} \sim 6 \times 10^{-5} cm/s$ （即 0.001~0.078m/d），且分布连续、稳定。因此，场地天然包气带防污性能为中级。

D、地下水补径排关系

根据地质勘察报告，项目区地下水主要为孔隙潜水，略具承压性，主要接受大气降水补给。项目区域项目区域主要为粘土层，厚度大于 50m，该土层的层位稳定，分布于整个场地，透水性较差，浅层地下水和中深层地下水水力联系较弱，浅层地下水的排泄途径为居民生活用水、农田灌溉开采以及地下径流形式。项目区域浅层

地下水流向为西南向东北。

E、地下水污染途径

本项目不取用地下水，生产过程涉及化学品物料，在生产过程中，如果发生跑、冒、滴、漏等现象，大气降水会使污染物随水通过非饱和带，周期性的深入含水层，属间歇入渗型，主要污染对象为潜水，污水处理设施产生的污泥等固体废物在淋滤条件下，淋滤液下渗也属此种类型；连续入渗是指污染物随水不断的渗入含水层，主要也是污染潜水，污水处理设施、废水管道等连续渗漏造成地下水污染；越流型的地下水污染主要是指污染物通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层，或者通过整个层间，或者通过地层天窗，地下水的开采改变越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，本项目不需开采地下水，可有效避免大量开采改变地下水越流方向；径流型地下水污染，主要与当地地下水的水文地质条件有关，厂址区域地下水各岩层中间以粘土和夹带粘土为主，采取相关防渗措施后，发生此种污染现象较小。

4.1.3.2 地下水影响分析

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)，本次项目为Ⅲ类建设项目，项目所在地东北侧1160m处为库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地，为襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源地之一，供水对象为关帝庙村、万庄、金刘、灵树、徐冢、大井庄，因此，项目所在区域属于敏感区，因此，确定地下水评级等级定为二级。

(2) 评价范围

本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

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

其中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，项目场区地质层为粉质粘土层，Mb=2.98m， $K=1.2 \times 10^{-4} \sim 6 \times 10^{-3}$ cm/s（即0.001~0.078m/d）取0.078；

I—水力坡度，项目所在地水利坡度为0.7~0.9%，评价取0.9%；

n_e —有效孔隙度，项目所在地有效空隙度为34~60%，取35%。

T—质点迁移天数，取值不小于5000d，本次取值50000d；

经计算， $L=200.5m$ ，采用公式法时，应包含重要的地下水环境保护目标，由于项目事故源东北侧1220m处为库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地，评价范围包含该地下水环境保护目标，因此，将评价范围定为以项目为中心，上游和南侧各0.5km，北侧延伸至库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地即0.8km处，下游1km，共计 $1.95km^2$ 的矩形区域（详见附图5）。

（3）预测时段和情景

A、预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后100d、1000d、5000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

B、情景设置

项目营运期产生的电池清洗废水进入厂区一体化污水处理设施进行处理，废水产生量为 $162m^3/a$ ，可能对地下水造成污染的情况主要为非正常状况情景下：污水处理设施、管道等发生渗漏，含有较高浓度的废水渗入地下从而污染地下水从而导致地下水污染。

因此，本次非正常状况设定为污水处理设施破损渗漏，污水经包气带进入地下潜水层。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和非污染防治区，根据防渗级别采取不同的防渗材料，地下水防渗措施均为目前普遍采用的成熟措施，故评价仅预测非正常状况下的影响结果，非正常工况通常为工艺设备措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，因此本次非正常工况情景设置为污水处理设施破损渗漏，污水经包气带进入地下潜水层，本评价对主要污染物进入地下水后的运移情况进行预测，根据预测结果，分析评价渗漏事故对评价区地下水环境的影响范围和程度。

（4）预测因子和源强

根据工程分析，项目废水主要污染因子为COD、 BOD_5 、SS和氨氮，因此，将预

测因子定为COD_{Mn}。

非正常工况时进入地下水的污染物COD550mg/L，一般COD与高锰酸盐指数比值约为1.5~4，本次取2.1，因此折算后COD_{Mn}260mg/L，泄漏时间按180天计。

(5) 预测模型

项目地下水评价等级为二级，项目所在区域为弱富水区，水文地质条件不复杂，属于中等类型，项目废水量很小，污染物的排放不会对地下水流场产生明显影响，评价区内含水层基本参数不变，预测模型采用地下水溶质运移解析法——一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型：

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t)——t时刻x处的示踪剂质量浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc () 余误差函数。

水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d，取0.078；

I——水力坡度，取0.9%；

n——有效孔隙度，取35%。

由上式计算可得，本项目所在区域地下水流速为0.002m/d，土壤弥散系数取0.53 m²/d。

(6) 预测结果

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，选取泄漏后污染物浓度100d、1000d、5000d，下游库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地为预测点位，本项目下游地下水COD_{Mn}预测结果见表4.1-31，库庄镇关帝庙村“千

吨万人”地下水型水源地地下水 COD_{Mn} 预测结果见表 4.1-32。

表 4.1-31 本项目下游地下水 COD_{Mn} 预测结果一览表

名称	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	预测超标最远距离 (m)	最远影响距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	280	0	/	/	3.0
1000d	6.98	30	60	280	
5000d	1.33	100	/	620	

表 4.1-32 厂界和敏感点处地下水 COD_{Mn} 预测结果一览表

名称	敏感点距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	污染物到达敏感点时间 (d)	最大预测值出现时间 (d)	超标时间 (d)	达标时间 (d)	标准值 (mg/L)
厂界	130	0.9308	300	5700	/	/	3.0
库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地	1220	0.0589	20000	380000	/	/	

预测结果示意图如下：

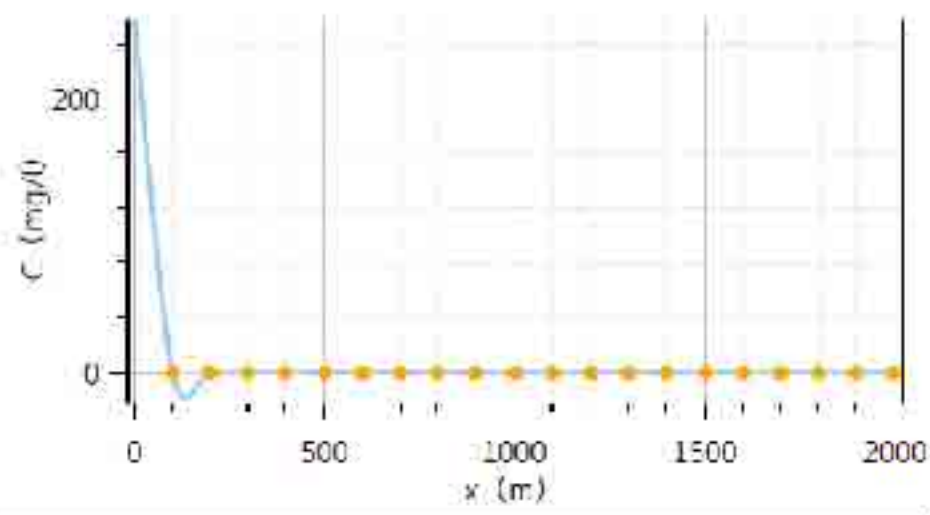


图 4.1-5 预测时间为 100d 时的预测结果示意图

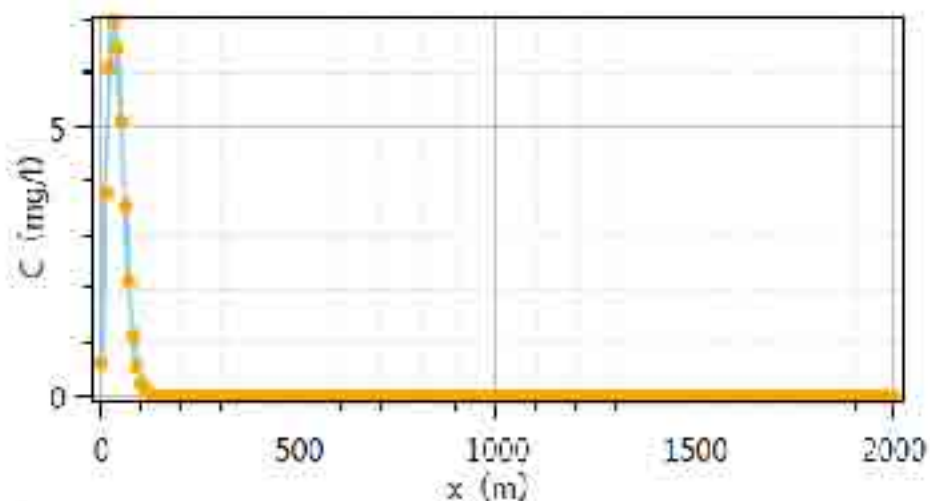


图 4.1-6 预测时间为 10000d 时的预测结果示意图

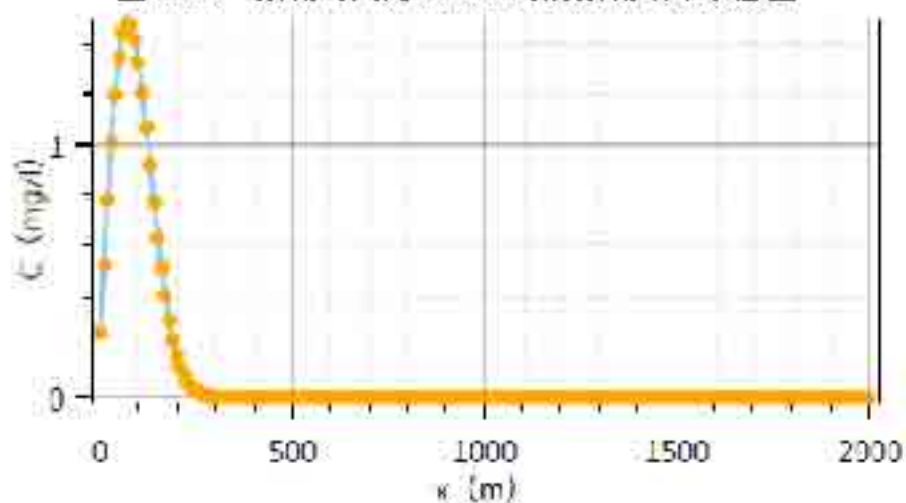


图 4.1-7 预测时间为 50000d 时的预测结果示意图

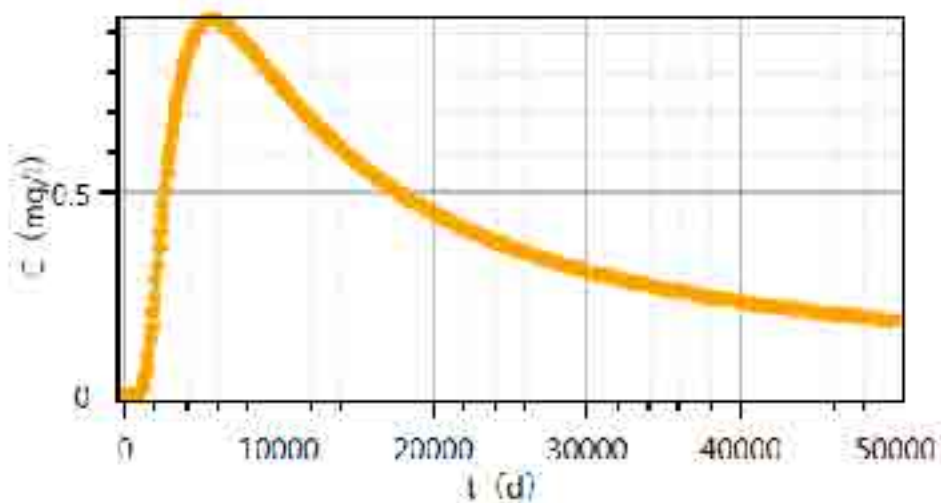


图 4.1-8 预测时间为 50000d 时厂界的预测结果示意图

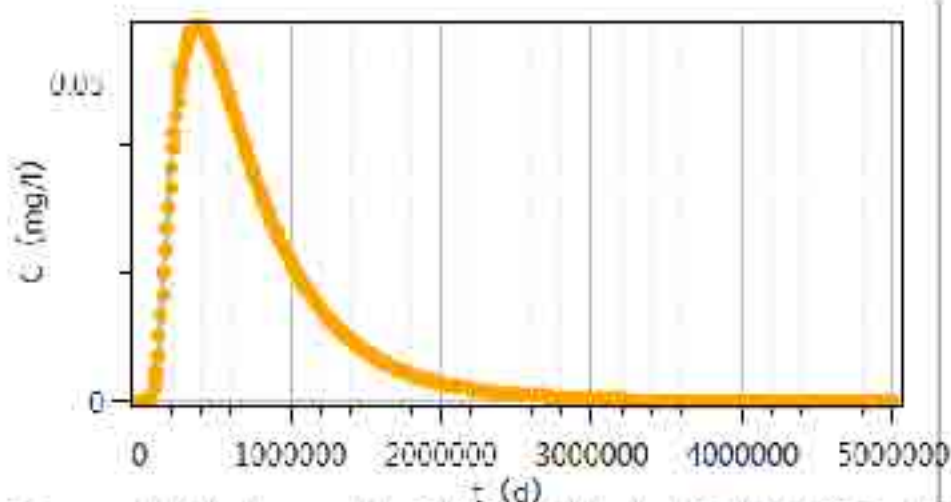


图 4.1-9 预测时间为 5000d 时库庄镇关帝庙村地下水型水源地预测结果示意图

(1) 根据预测结果可知非正常状况下：本项目厂区污水处理设施出现渗漏后，预测范围内，COD 第 100 天的最大预测值为 260mg/L，位于事故源下游 0m 处，1000 天的最大预测值为 6.98 mg/L，位于事故源下游 30m 处，预测超标最远距离为事故源下游 60m 处，最远影响距离为 280m 内，5000 天的最大预测值为 1.33mg/L，位于事故源下游 100m 处，预测超标最远距离为 18m，最远影响距离为 620m 内。

(2) 厂界 COD_{Mn} 的最大预测值为 0.9308 mg/L，出现时间为第 5700 天；库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地处 COD_{Mn} 的最大预测值为 0.0589mg/L，出现时间为第 380000 天，满足 (GB/T14848-93) 表 1 Ⅲ类要求。

鉴于库庄镇关帝庙村“千吨万人”地下水型水源地位于项目事故源下游 1220m 处，比较敏感，评价要求，项目营运期间要加强对污水处理设施的维护管理，做好厂区分区防渗工作，定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。

厂区主要划分为重点防渗区、一般防渗区和非污染防治区。

本项目厂区分区防渗内容汇总如下。

表 4.1-33 本项目不同区域的具体防渗要求

区域名称	分区类别	防渗要求
污水处理设施池体、NMP回收液暂存区（含中转罐区）、原料储存间（一楼）、配料间、涂布车间、注液车间、危废暂存间和事故水池	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
其他车间和一般固废暂存间	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
办公区	简单防渗区	地面硬化措施即可

综上，项目在采取以上防渗治理原则和治理措施后，同时在运行管理过程中，确保所有污废水经收集并顺利纳入市政污水管网，严格落实各项环保措施，本项目的建设不会对区域地下水产生影响。

4.1.4 声环境影响预测及评价

4.1.4.1 声源源强及声源分布

本项目高噪声设备及噪声源强值见表 4.1-34。

表 4.1-34 项目一期工程设备噪声源值及治理措施一览表

位置	设备名称	数量 (台、套)	源强	噪声治理措施	治理后 噪声(叠加后)
配料车间	真空搅拌机	2	75	置于室内隔声,设置减振基础	55
涂布烘烤车间	真空泵	2	75	置于室内隔声,设置减振基础	55
空压机房	空压机	2	85	置于室内隔声并设置隔声罩,设置减振基础、消声	60
室外	冷却塔	1	75	设置减振基础	55
室内	风机	5	80	置于室内隔声,设置减振基础	60

表 4.1-35 项目全厂设备噪声源值及治理措施一览表

位置	设备名称	数量 (台、套)	源强	噪声治理措施	治理后 噪声(叠加后)
配料车间	真空搅拌机	4	75	置于室内隔声,设置减振基础	58
涂布烘烤车间	真空泵	4	80	置于室内隔声,设置减振基础	58
空压机房	空压机	4	85	置于室内隔声并设置隔声罩,设置减振基础、消声	63

室外	冷却塔	1	75	设置减震基础	55
室内	风机	7	80	置于室内隔声,设置减震基础	63

4.1.4.2 评价标准

本项目声环境影响预测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准,详见下表。

表 4.1-36 评价标准 单位: dB(A)

执行标准	标准级别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55

4.1.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009),主要根据主要高噪声设备的分布状况和源强,计算出各声源对厂界的噪声贡献值。

(1) 点声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \log r/r_0$$

式中: L_r —距噪声源距离为 r 处的声源值, dB(A);

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处的声源值, dB(A);

r —关心点距噪声源距离, m;

r_0 —距噪声源距离, r_0 取 1m;

(2) 噪声源叠加公式

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

式中: L —为总声压级, dB(A);

L_i —第 i 个声源的声压级, dB(A);

n —声源数量。

4.1.4.4 预测结果与评价

本项目建设完成后,各厂界噪声预测结果详见下表。

表 4.1-37 一期工程噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

序号	预测点	本工程贡献值(预测值)	标准值	达标
----	-----	-------------	-----	----