

江苏聚祥再生资源有限公司  
年回收暂存 10 万吨废旧铅酸蓄电池项目

环境风险专项评价

江苏聚祥再生资源有限公司

2017 年 12 月



## 目录

1 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 法律法规	1
1.2.2 技术标准及其它文件	2
1.2.3 与项目有关的其他文件	2
2 建设项目情况	3
2.1 建设项目概况	3
2.1.1 基本情况	3
2.1.2 工程内容及规模	3
2.1.3 原辅材料	3
2.1.4 主要设备	3
2.1.5 职工人数及工作制度	4
2.1.6 项目基本建设内容	4
2.1.7 项目工艺	4
3 环境风险评价	7
3.1 风险识别范围	7
3.2 风险识别	7
3.2.1 物质危险性分析	7
3.2.2 铅的毒性及危险性分析	9
3.2.3 硫酸的毒性及危险性分析	11
3.2.4 生产设施风险识别	11
3.3 重大危险源及评价等级判定	12
3.3.1 重大危险源辨别	12
3.3.2 风险评价等级判定	13
3.3.3 重大风险源识别评价范围及保护目标	13
3.2.4 环境风险评价内容	14
3.4 源项分析	14
3.4.1 事故概率	14
3.4.2 危险化学品泄露量	14
3.5 风险影响分析	15
3.5.1 泄漏影响分析	15
3.5.2 运输风险影响分析	15
3.5.3 火灾影响分析	16
3.6 风险防范措施	16
3.6.1 运输安全防范措施	16
3.6.2 火灾的风险防范措施	17
3.6.3 设置应急废液收集池	17
3.7 风险管理	18
3.7.1 运输过程中风险防范措施	18
3.7.2 贮存过程中风险防范措施	20
3.7.3 运输过程中环境风险事故应急措施	22
3.7.4 风险管理措施	22
3.7.5 编制突发环境事件应急预案	23
3.7.6 危险物料的安全应急措施	23
3.8 环境风险评价结论	24

# 1 概述

## 1.1 项目概况

为了完善沭阳县在废旧电池回收暂存方面的薄弱环节，江苏聚祥再生资源有限公司拟投资1000万元，租赁浙江天能电池（江苏）有限公司闲置厂房，新建年回收暂存10万吨废旧铅酸蓄电池项目。本项目仅收集、暂存完好的废铅酸蓄电池，不回收破损废铅酸蓄电池，不涉及电池的运输、拆解及后续加工等流程，废电池的运输、拆解回收利用交有资质单位处置。项目建成运营后，设计回收贮存废旧铅酸蓄电池10万t/a，项目暂存仓库最大暂存量为30t。项目租赁浙江天能电池（江苏）有限公司闲置厂房（包含300 m<sup>2</sup>仓库和50 m<sup>2</sup>办公室），其中仓库为一层砖混、钢架结构，面积为300m<sup>2</sup>，作为废旧电池暂存仓库。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日通过，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国消防法》（2009年5月1日施行）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》国务院第591号，2011年12月1日起施行；
- (8) 《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）；
- (9) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）；
- (10) 《国家突发环境事件应急预案》（2006年1月24日）；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）。

### 1.2.2 技术标准及其它文件

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (2) 《环境影响评价技术导则总纲》(HJ/T2.1-2016);
- (3) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013);
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单;
- (5) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (6) 《电池废料 贮运规范》(GB/T26493-2011);
- (7) 《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ 519-2009)。

### 1.2.3 与项目有关的其他文件

建设项目基础资料。

## 2 建设项目情况

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 基本情况

项目名称：年回收暂存 10 万吨废旧铅酸蓄电池项目

项目性质：新建

建设地点：沭阳经济技术开发区南区天能路南侧、玉环路西侧

建设单位：江苏聚祥再生资源有限公司

投资总额：项目总投资 1000 万元，其中环保投资 35 万元

建设周期：该项目计划于 2017 年 12 月开工，预计于 2018 年 5 月建成并投入运行，建设期为 6 个月。

#### 2.1.2 工程内容及规模

建设项目工程内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目工程内容 (t/a)

序号	名称	年回收暂存量	仓库最大暂存量	运输单位	最终处置单位
1	废铅酸蓄电池	100000	30	阜阳市金山运输有限公司	太和县大华能源科技有限公司

#### 2.1.3 原辅材料

表 2.1-2 本项目产品原辅材料消耗情况 (t/a)

序号	名称	规格/成分	耗量	储存方式	最大储存量	备注
1	废铅蓄电池	铅 70%~80%，塑料 (ABS+PP) 9%，铜 (端极柱) 2%，电解液 10%~20%：硫酸及其它成分	100000	防漏桶、箱	30	仓储
2	生石灰	CaO	10 万 Nm <sup>3</sup> /a	-	0.4	应急使用

#### 2.1.4 主要设备

表 2.1.3 本项目主要设备表

设备名称	数量	单位
叉车	1	台
地磅	1	台

### 2.1.5 职工人数及工作制度

职工人数：项目拟设 5 名员工。

年工作小时数：项目员工执行 8h 工作制，年工作 300d。

### 2.1.6 项目基本建设内容

建设项目主体工程及公辅工程见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目主体工程及公辅工程一览表

类别	工程名称	设计能力	备注	
主体工程	仓储区	300m <sup>2</sup> (25m×12m)	租赁现有一间厂房进行改造。废铅酸蓄电池存放区仓库地面采用耐酸水泥+树脂砂浆+麻石三层地坪进行防渗，使渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s，车间窗户全部采用密闭不开	
公用工程	给水	120m <sup>3</sup> /a	市政管网	
	排水	96 m <sup>3</sup> /a	采用雨污分流排水方式；经化粪池收集处理后，排入沭阳南方水务有限公司进行集中处理，达标后排入沂南河	
	供电	1 万 KWh/a	沭阳经济技术开发区电网	
辅助工程	办公室	50m <sup>2</sup>	租赁现有一间办公室	
环保工程	废水	生活污水	96m <sup>3</sup> /a	1 m <sup>3</sup> 化粪池 1 座
	废气	仓库通风	--	排风扇 8 个
	噪声处理		--	采取适当的消声、隔声、减振措施
	固废	生活垃圾	0.75t/a	由环卫部门处置
		铅酸蓄电池泄漏处置废物	1.5t/a	委托有资质的单位处置
	危废暂存区（包括废液收集池）		10m <sup>2</sup>	突发环境事故泄漏废液应急处置产生的危废收集使用，其中包括内设 2m <sup>3</sup> 的废液收集池
	应急处置的生石灰		0.4t	放置于危废暂存库内，用于突发事件的应急处置

### 2.1.7 项目工艺

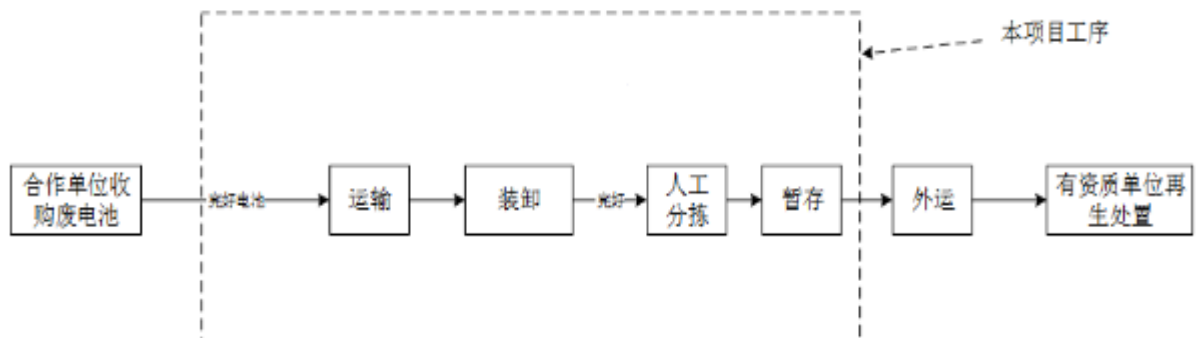


图2-1 运营期工艺流程图

工艺流程简述：

本项目营运期整体流程为电池的收集、运输、装卸、分拣、暂存，最终由有资质单位运输至最终再生处置单位处置(运输、处置单位资质详见附件)。本项目只回收暂存完好的废铅酸蓄电池，不得回收破损的废铅酸蓄电池，且在回收、运输、暂存过程中采取严格的防范措施，严格遵守相关操作规范及包装设施，保存好废铅酸蓄电池。

本项目评价涉及的流程包括废旧电池的收集、暂存过程，最终的外运及处置由有资质单位负责，不在本次评价范围内。

本项目拟将沭阳县内各汽车电动车修理店、汽车4S店、蓄电池零售批发点产生的废铅酸蓄电池收集后运输到项目区，项目暂存仓库的最大存储量为30t，根据《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)，暂存库贮存废铅酸蓄电池量应不大于30t。建设单位应在贮存仓库满30t时委托有资质运输单位运输至再生处置单位处置。

#### 工艺流程说明：

(1) 收集、装车：项目废铅蓄电池只进行收集、暂存，不进行拆解、加工、处置。在各个签订合同的废铅蓄电池收集单位进行收集，采用专用运输车运至项目厂区，然后贮存于耐酸、耐腐蚀的容器中，码放整齐，并加盖密封；

(2) 运输：本项目废铅蓄电池委托有中华人民共和国道路运输经营许可证及危险货物运输资质阜阳市金山运输有限公司进行运输，运输车辆设置防淋挡布，转运路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。运输过程产生的污染物主要沿途产生的交通噪声。

(3) 卸车：收集的废铅酸蓄电池运入厂区，驶入装卸平台后采用叉车进行卸载，并运入仓库内，卸车过程产生的污染物主要为及叉车噪声。

(4) 包装、暂存堆放：装有完整电池的耐酸容器直接暂存在仓库内。

企业设有1个废旧铅蓄电池库房，根据建设单位的设计方案，废旧铅蓄电池库房地面将根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求采取防渗、防腐措施(采用水泥地面硬化+聚氨酯涂料防渗，渗透系数按 $\leq 10^{-10}$ cm/s设计)，本项目在回收、运输、暂存过程中采取严格的防范措施，严格遵守相关操作规范及包装设施，保存好废铅蓄电池。贮存区设置泄漏液导排系统，发生突发环境事故泄漏废液通过导排系统送至集液池收集。



(5) 装车、外运：由叉车对废弃蓄电池进行装车，装车过程主要污染物为叉车噪声。

**污染源说明：**

废水：项目无工艺废水，产生的废水为员工的生活废水；

废气：本项目正产运行不产生废气。发生环境风险事故时因废铅酸蓄电池破损、泄露挥发产生少量的酸性气体（硫酸雾）；

固废：本项目正产运行员工产生的生活垃圾，不产生工业固废。发生环境风险事故时，废铅蓄电池破损产生泄露液、废抹布和废拖布；

噪声：主要为进出厂的运输车辆噪声及装卸过程产生的噪声。

### 3 环境风险评价

根据环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)的精神,针对本项目的工程特点,对项目可能发生的事故风险进行环境影响分析,提出突发性事故防范对策,力求将环境风险降至最低。

#### 3.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。项目仅从事废电池的收集、暂存,不涉及拆解、深加工活动,确定本项目风险范围如下:

储运系统风险识别范围:本项目废铅酸蓄电池储运过程中发生的重大事故主要为硫酸和铅的泄漏。

物质风险识别范围:铅、硫酸。

风险类型:废铅酸蓄电池破损造成铅和硫酸泄漏。

#### 3.2 风险识别

##### 3.2.1 物质危险性分析

按照《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定,在进行项目潜在危害分析时,首先要评价有害物质,确定项目中哪些物质应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。毒物危害程度分级如表 3.2-1 所示,按导则进行危险性判别的标准见表 3.2-2。拟建项目为废铅酸蓄电池收集、暂存建设项目,租赁厂房只是作为临时存放、转运场所。项目不对废铅酸蓄电池进行拆解以及进行物化加工等,项目收集的废铅酸蓄电池均为来自各收集点更换下的完整铅蓄电池,经有运输资质的专用车辆运至本暂存厂房,一般不会对废铅酸蓄电池造成损伤,只有搬卸过程中的外力撞击下会有极少量电池破损,发生破损的几率很低,铅酸蓄电池的电极主要由铅及其氧化物制成,其电解液是硫酸溶液,因此,环评通过对铅酸蓄电池的主要成分铅、硫酸进行危险性识别,具体判定依据详见表 3.2-3。

表 3.2-1 物危害程度分级

指标		分级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害	吸入LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	<200	200-	2000-	>20000
	经皮LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<100	100-	500-	>2500
	经口LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<25	25-	500-	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

3.2-2 物质危险性标准 (参见“导则”)

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2 (剧毒物质)	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3 (一般毒物)	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1 (易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是20 <sup>0</sup> C 或20 <sup>0</sup> C 以下的物质		
	2 (易燃物质)	易燃液体—闪点低于21 <sup>0</sup> C, 沸点高于20 <sup>0</sup> C 的物质		
	3 (易燃物质)	可燃液体—闪点低于55 <sup>0</sup> C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

3.2-3 电池主要成分的理化性质和毒性

名称	化学式	理化性质	毒理性质	中毒症状
电解铅	Pb	原子量 207.19, 银灰色金属。 不溶于水, 溶于硝酸、热的浓硫酸。熔点 327.5 <sup>0</sup> C, 沸点 1740 <sup>0</sup> C, 相对密度 11.34	烟或蒸气形式经呼吸道进入人体, 其次是经消化道。进入血液循环的铅其中约红细胞结合, 在血浆。血浆中的铅部分呈血浆蛋白结合铅; 另一部分呈活性大的可溶性铅。大鼠经口多代用药。	轻度中毒: 常有轻度神经衰弱综合征, 可伴有腹胀、便秘等症状, 尿铅或血铅量增高。中度中毒: 腹绞痛; 贫血; 中毒性周围神经病。重度中毒: 铅麻痹; 铅脑病。
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量 98.08, 无色透明油状液体。能以任何比例溶于水 98.3% 的硫酸, 比重 1.84, 熔点 10.49 <sup>0</sup> C, 沸点 338 <sup>0</sup> C, 340 <sup>0</sup> C时分解	大鼠经口 LD50: 2140mg/kg	

由表 3.2-3 辨识结果，并参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中相关内容，确认本项目原辅材料中涉及有毒物质为铅和硫酸，为Ⅱ类高度危害物质。

### 3.2.2 铅的毒性及危险性分析

1、铅的毒性 铅对人类健康危害较大，它能够在体内积聚而引起铅中毒。而且铅中毒的作用相当缓慢且毒性隐蔽，在毒性呈现之前不易觉察。

铅是一种累积性毒物，且随着铅在人体内的不断积累，毒害性越来越大，其中一部分破坏血液使血红球分解，一部分通过血液扩散到全身器官和组织，并进入骨骼。铅在人体所有组织和脏器中均可能存在，其中骨骼、主动脉、肝、肾、胰、气管、喉、肺和皮肤中铅的含量较高。据统计，成人骨骼中铅含量达人体总含铅量的90%以上，儿童为64%。而沉积在内脏器官及骨髓中的铅及铅化合物由体内排除的速度极慢，逐渐形成慢性中毒。

人体长期低剂量的铅接触，可无明显的临床症状和体征出现，但仍可损伤机体的神经系统、免疫系统以及红细胞、骨骼、肾脏等器官的功能。铅过量可以影响机体的许多功能，其中对人体的造血系统、肾脏和神经系统损害更为严重。

2、铅进入人体的途径 铅进入人体的途径有呼吸道、消化道和皮肤。在生产环境中，铅主要是通过呼吸道吸收。

空气中的铅随环境的不同有很大的差异。人们有从事有关铅作业的生产时，空气中的铅随时有经过呼吸道进入人体的可能。空气中含铅浓度越高，随呼吸道吸入人体的铅量也会增加。空气中的铅以铅蒸气、粉尘和烟雾存在。无机铅在呼吸道内的吸收率与铅烟或铅尘颗粒的大小及换气速度有密切关系，颗粒细小，换气速度减慢则可增加粒子与肺泡壁相碰的机会。据有关资料报导：以直径为0.75毫微米的铅尘颗粒的滞留量最大，如铅尘颗粒直径平均为0.05微米时，在呼吸道的滞留量为35%；直径为1.0毫微米时，滞留量为43%；而直径为0.75毫微米时，滞留量可高达54%。

3、铅在人体内的代谢过程铅不是人类营养所必需的金属，而在人类生活中常接触微量的铅。如所有的食物中都可能含微量的铅，一般加工的食品含铅量比未加工的要多，蔬菜含铅量少。人体内骨骼中含铅量较多，各种内脏、血液中和尿中均含有铅。铅在小孩 子身上很容易造成生长发育的阻碍，尤其容易伤害胎儿及幼儿的神经系统。大约血中铅在8ug/dl开始，每升高10ug/dl，智商(IQ)就会降低3-7分，

超过 30ug/dl 可能造成永久神经系统及智商的损坏，有一些小孩甚至在十年之后神经发展还是无法跟一般的小孩子比较。铅也会破坏周边神经系统以及平衡感。大人的神经系统对铅的容忍度比较高，在 40-120ug/dl 时可能发生记忆力较差、不安、注意力缺乏、心情郁闷、性欲减低、感觉异常、反应时间延长、手眼协调变差等等，周边神经方面，在长期高血铅的人身上可以发现前臂的伸肌无力，造成腕下垂，最近又发现，血中铅大于 31ug/dl 会造成震动感觉阈值的降低。急性的高血铅 (>60ug/dl) 会造成肾脏近端肾小管的病变(Fanconi-like syndrome)，虽然是可以回复的，但是若是长期暴露，有可能变成慢性而不可逆的破坏。铅导致的肾脏病可能造成尿酸的排泄受阻而容易产生痛风。除此之外，对于有铅暴露又有高血压的人必须特别注意，因为铅会使高血压更严重。铅会干扰血红素的制造，成人大约 50ug/dl、小孩大约 40ug/dl 的血铅就会观察到血红素减少的情形。急性且大量的铅暴露会造成溶血性贫血，且跟慢性暴露一样，可以观察到红血球有嗜碱性斑点 (basophilic stippling) 的现象。在内分泌系统方面，因为维生素 D 的行程过程受钙的调控，在小孩子血铅高於 62ug/dl 的时候会发现维生素 D 减少，这时候需要更加强钙及维生素 D 的摄取，才不至于将来骨质疏松。生殖系统方面，高于 40ug/dl 的血中铅就会引起精子数减少以及不正常精子增加，长期暴露会影响精子的活动力。铅也会造成怀孕妇女流产率及死产率增加。虽然铅在动物实验可以观察到致畸胎性，在人类尚无法证实。在致癌性方面，虽然目前列为可能的致癌物，但是其实只有大量铅暴露的动物实验可以证实，在人类还无法证实。

4、铅中毒群体特征铅污染对人类健康的危害主要集中在某些固定的人群，并形成特殊的铅中毒群体。人对铅中毒的敏感顺序为：胎儿>幼儿>妇女>成年男性。儿童皮肤薄、毛细血管丰富，代谢和排泻功能未发育完善，血脑屏障成熟较晚，所以儿童对铅有特殊的易感性，铅对儿童的损害也更为明显，可导致儿童贫血、慢性肾病、生长迟缓、免疫功能下降及智力低下。环境科学家及医学工作者一致认为，影响儿童铅中毒的主要原因是大气铅浓度，与儿童血铅呈显著正相关关系。蓄电池作业的铅尘、铅烟大气污染，在短时间尚不能完全消失，还可能扬起造成反复污染。我国的铅中毒人群从职业结构分析主要集中在冶炼和蓄电池行业。近十年来我国发表的有关中小乡镇企业职业铅中毒的文章，蓄电池行业最高，铅中毒患病率 23.8%，血铅、尿铅超标率 29.2%；在铅中毒人数中，蓄电池和冶炼行业占总中毒人数的 67.2%。

### 3.2.3 硫酸的毒性及危险性分析

急性毒性: LD<sub>50</sub>2140mg/kg(大鼠经口); LC<sub>50</sub>510mg/m<sup>3</sup>, 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m<sup>3</sup>, 2 小时(小鼠吸入)。

硫酸（特别是在高浓度的状态下）能对皮肉造成极大伤害。正如其他具腐蚀性的强酸强碱一样，硫酸可以迅速与蛋白质及脂肪发生酰胺水解作用及酯水解作用，从而分解生物组织，造成化学性烧伤。不过，其对肉体的强腐蚀性还与它的强烈脱水性有关，因为硫酸还会与生物组织中的碳水化合物发生脱水反应并释出大量热能。除了造成化学烧伤外，还会造成二级火焰性灼伤。故由硫酸所造成的伤害，很多时都比其他可作比较的强酸（像盐酸及硝酸）的大。若不慎让硫酸接触到眼睛的话就有可能造成永久性失明；而若不慎误服，则会对体内器官构成不可逆的伤害，甚至会致命。浓硫酸也具备很强的氧化性,会腐蚀大部分金属，故需小心存放。

### 3.2.4 生产设施风险识别

根据项目特点，本项目主要风险源为：

1、储存场所风险识别 废铅酸蓄电池的储存，发生的风险主要是废铅酸蓄电池中硫酸和铅的泄漏。

2、运输过程风险识别

(1) 风险类型

①一次电池风险类型

本项目不对废铅酸蓄电池进行拆解、深加工等。项目收集的电池均为来自各收集点更换下的完整铅蓄电池，经有运输资质的专用车辆运至本暂存厂房，一般不会对电池造成损伤，因此正常营运过程中不会有大气污染物排放，不会对周边环境产生影响。如不慎在储运过程中对电池造成了损伤，其风险主要体现在电解液的泄漏，因此本项目要求加强管理，将完整电池和损伤电池分类存放，并采用防渗防漏箱等进行暂存，防止电解液的泄漏，在此前提下，项目发生电解液泄漏的风险很小。

②二次电池风险类型

二次电池的风险主要体现在电池的爆炸。 电池爆炸的原因大致有：a、电池本身原因，由于电池内部缺陷，电池本身在不充电、不放电的情况下爆炸；b、充电过程，电池在特殊的温度、湿度以及接触不良等情况或环境下可能瞬间放电产生大量电流，引发自燃或爆炸；c、短路，这种可能性较小；d、在高温条件下或易燃物品旁，也有可能引起爆炸。

由于本项目收集的都是废旧铅酸蓄电池，收集暂存过程不存在充放电，因此就本项目而言，发生爆炸的原因主要是电池自身原因及外在高温引起的。通过对爆炸蓄电池形成原因分析及统计，95%以上的爆炸是由于使用过程中存在一定缺陷造成，极少部分是由于蓄电池自身品质因素造成的。且通过对国内外有关电池爆炸的事件进行统计可以得出，发生爆炸的电池基本上都是锂离子电池。

本项目收集暂存的为铅酸蓄电池，不涉及电池生产、拆解、充电等过程，因此，在遵守相关规范的情况下，发生爆炸的风险极小。

### (2) 运输风险

本项目而言运输风险主要体现在人工转运或交通事故过程造成车辆倾覆、包装破损，继而使电池散落到环境中，进入水体、土壤，从而对环境造成危害。

### (3) 火灾

因电气设施老化，气温过高或由于管理不严，有明火进入车间，则可能引发火灾。此外，外部其他企业发生火灾，也可能危及本项目。发生火灾时，受高温的影响，可能引起厂房内暂存电池的破裂，一次电池电解液泄漏等。铅的熔点为 327.5℃，一旦引起火灾事故，铅尘会通过燃烧产生的烟、尘对周边的空气造成污染，通过空气进入人体造成危害。

## 3.3 重大危险源及评价等级判定

### 3.3.1 重大危险源辨别

#### 1、重大危险源判别标准

结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中辨识重大危险源的依据和方法，对本项目所有危险源进行识别，判别方法如下：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险物质为多品种时，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质实际存在量， $t$ 。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量  $t$ 。

#### 2、重大危险源判别

本项目重大危辨别详见下表：

表 3.3-1 重大危险源判别表

序号	类别	物料名称	最大存在量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)	储存单元	$q_i/Q_i$	$\sum q_i/Q_i$
1	一般毒物	20%稀硫酸	6 (折纯1.2)	100	废铅酸蓄 电池存放区	0.06	0.108
2	一般毒物	铅及其化合物	24	500		0.048	

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)辨识可知，本项目所涉及物料为一般毒物，不涉及到《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)附录 A.1 中所列的易燃易爆物质，因此本项目所涉及的物料不属于构成重大危险源的物质，本项目未构成重大危险源。

### 3.3.2 风险评价等级判定

根据前面重大危险源判别结果（项目不属于重大危险源），以及涉及的主要化学品的危险性、贮存量分析，且项目位于工业园区，周边 500m 范围内无居民点等环境敏感点，不属于环境敏感区，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)中表 1（详见表 3.3-2）评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目风险评价等级为二级，风险评价范围为以风险源为中心，半径 3m 区域。二级评价主要工作内容为对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

表 3.3-2 评价工作级别判定表

	剧毒危险性 物质	一般毒性危险物 质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性 物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

### 3.3.3 重大风险源识别评价范围及保护目标

根据导则规定，二级评价范围距离源点不低于 3km 范围。

评价对项目周围 3km 内居民等环境敏感点进行了现场调查，识别的敏感点情况见表 3.3-3，敏感点分布见附图 1。



表 3.3-3 评价范围内主要环境风险保护目标一览表

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
环境风险	沭阳县人民医院	NE	2700 米	1000 人	(GB3095-2012) 中二级标准
	广宇学校	NW	2000 米	5000 人	
	省沭中东校区	E	1500 米	1400 人	
	梦溪安置小区	NE	1000 米	2000 人	
	软件产业园	NW	2000 米	800 人	
	沭阳国际实验学校	NW	2400 米	1400 人	
	徐庄村	SW	1200 米	700 人	
	耿团庄村	S	1600 米	900 人	

### 3.2.4 环境风险评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本风险评价内容主要为：通过对操作单元等进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范减缓和应急措施，以便建设单位参考运行。

## 3.4 源项分析

### 3.4.1 事故概率

废铅酸蓄电池收集、储存、运输过程中主要典型事故为电解液的泄露，产生的原因以交通事故为主，相关事故概率未有相关统计数据。

### 3.4.2 危险化学品泄露量

废铅酸蓄电池在正常转运情况下一般不会出现漏液，但如果受外环境影响，如温度、压力、湿度等发生变化或者劣质电池，则可能出现电池外壳的破损，内部酸性液体外漏的风险，泄漏量计算如下。根据本项目储存的废铅酸蓄电池，本项目收集的均为完整废铅酸蓄电池，发生泄漏的可能性很小。根据调查本项目用于存放废铅酸蓄电池的专用防渗防漏桶、箱一般情况一次可存放两个废铅酸蓄电池，收集的单个电池平均 30kg/个，假设单个电池所含硫酸的泄漏量为 100%，则一次发生泄漏时硫酸泄漏量约 2.1kg。

## 3.5 风险影响分析

### 3.5.1 泄漏影响分析

蓄电池在正常寿命期和正常使用的情况下，一般不会出现漏液，但如果受外环境影响，如温度、压力、湿度等发生变化或者劣质假冒电池，则可能出现电池外壳的破损，内部酸性液体外漏。从项目建设内容来看，每次收集废铅酸蓄电池均为来自各收集点更换下的完整废铅蓄电池，经由运输资质的专用车辆运至本暂存厂房，一般不会对废蓄电池造成损伤，而且废铅酸蓄电池的转运装置是防腐防渗的容器，这些少数发生泄漏的废蓄电池并不会带来影响。但如果发生泄漏，事故排放进入雨水系统直接排入河道后，将很快就沉积在河道的底泥中，并且还会渗入地下，进入土壤及地下水。由于其中含有危害性较大的重金属铅，不但会危害环境，而且会污染饮用水和工业用水，对环境生物也有一定的危害。

因此要求企业务必做好雨污分流工作，防止废水进入雨水系统。并且要求仓库内设导流沟，并设截留池一旦发生事故，将废水经导流槽导入截留池，避免对周边环境造成影响。若发生泄漏风险事故，应按程序报告，停止生产，将物料引至专用贮桶，进行止漏并对泄漏的物料进行回收和清理，泄漏的废酸液因含铅，因此应妥善收集后安全运送至有资质单位进行处置。一般铅酸电池用的是  $1.18-1.2\text{g}/\text{cm}^3$  浓度的稀硫酸，挥发性不强，要求企业加强管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）及其 2013 年修改单和《铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）的相关规定进行建设、管理营运，在此前提下，不会对周围环境造成影响。

### 3.5.2 运输风险影响分析

本项目所暂存废物属危险固体废物，全部采用公路运输，由阜阳市金山运输有限公司专门组织有资质的押运人员运输，并且使用特殊标志专业运输车辆运到太和县大华能源科技有限公司厂内。宿迁和沭阳城市圈内的废铅酸蓄电池收集则经有运输资质的专用车辆由各收集点运至本暂存厂房，因回收点多而分散，每个回收点一定时期内收集到的废铅酸蓄电池数量也不一致，因此由城市圈各回收点至暂存厂房不具备固定线路的条件，没有固定路线。但转运路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中应不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域。

阜阳市金山运输有限公司具备有危险废物道路运输经营许可证，在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在暴雨、阴雨天、台风、大雾及冬季，下雪

路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。交通事故因发生地所处的环境的敏感程度不同，危险程度也不一样。废铅酸蓄电池散落到水体、土壤中的环境影响大于散落在路面的影响。

### 3.5.3 火灾影响分析

项目废铅酸蓄电池暂存场所是有良好避雨措施和消防措施的仓库，废铅酸蓄电池转运周期也很短，通常1天即转送至太和县大华能源科技有限公司处理，只要管理人员加强日常维护、巡视，发现问题马上解决，仓库发生火灾、漏雨的风险是很小的。目前，国内外还没有因火灾、漏雨等因素引起电池泄漏，从而对环境带来危害的报道。

## 3.6 风险防范措施

### 3.6.1 运输安全防范措施

#### 1、一般性应急对策

(1) 本项目废铅酸蓄电池运至太和县大华能源科技有限公司由具有危险废物运输资质的阜阳市金山运输有限公司货运车辆运输，运输过程必须向相关公路管理站和公安部门申报，按照规定路线进行运输，路线不得经过医院、学校和居民区等人口密集区，不得穿越饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

(2) 因本项目运输的危险废物为废铅酸蓄电池，通常情况下为固态，电池中污染物扩散至水体和土壤的速度很慢，因此，当发生翻车等事故致使废铅酸蓄电池散落时，运输单位应立即组织人员及时对散落地面的电池重新收集，对落入水体的电池要及时打捞，尽可能将环境影响将至最低。

(3) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。若运输过程时发生泄漏，要立即向当地应急委员会接警台报告，同时向有纸质的处理单位报告情况。当地应急委员会应当立即组织力量，到达现场进行先期处置，同时组织专家就突发公共事件的性质以及造成的影响进行评估，并出具相应的评估报告，供市专业应急委员会决策。市专业应急委员会接到报告后，认为明显属于特大突发公共事件的，应立即向市级应急委员会报告。高速公路运输发生泄漏，应向高速公路应急领导小组或高速巡警报告，同时向相关部门报告情况，确定事故发生地再由所在地人民政府按照各自职责负责高速公路突发事件的应急处理工作。事件发生地的公民、执勤警

员和与事件相关的单位要积极参与救助。

(4) 参加现场处置的部门或单位应当按照应急预案规定的时限要求, 及时向当地应急委员会或专业应急委员会报告突发公共事件的处置情况。突发公共事件发生后, 与事件有关的部门或单位还应当按照国家的有关规定向上级部门报告, 报告内容主要包括时间、地点、信息来源、事件性质、影响范围、事件发展趋势和已经采取的措施等。

### 3.6.2 火灾的风险防范措施

火灾应急处理总体原则为:

(1) 发生火灾, 宜采用二氧化碳、干粉灭火, 将火源隔离从而达到扑灭火源的目的, 火灾后遗留现场需清理彻底, 避免再次发生火灾。

(2) 库房地面应做防渗处理, 不设排水管道, 并加强通风, 同时应设明显标识。

(3) 厂区平面布置应符合防范事故要求, 有应急救援设施及救援通道便于应急疏散。

(4) 加强企业管理, 规范操作规程, 仓库内禁止烟火。

(5) 应建立完善的应急预案领导小组, 应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施, 并配备应急救援保障设施和装备。

(6) 设置合理的安全距离, 保证仓库的气体能良好流通。

### 3.6.3 设置应急废液收集池

正常工况下破损电池泄露的电解液均在耐酸、耐腐蚀的 PV 箱中, 统一送由有资质单位处置, 事故情况下, 存放破损电池的 PV 箱发生破裂, 泄漏的电解液通过箱流出导致电解液进入仓库地面, 地面设置导流沟, 将电解液收集进入截留池, 并及时送有资质单位处置。仓库地面、导流沟及截留池均设有防渗、防腐措施, 截留池容积大小设置依据详见如下分析:

#### (1) 电解液泄漏量

根据调查, 用于存放废铅酸蓄电池的专用防腐防漏箱一般情况下一次可存放两个废铅酸蓄电池, 收集的单个电池平均约为 30kg/个, 假设单个电池所含硫酸的泄漏量为 100%, 根据类比资料可知, 铅酸蓄电池成分中硫酸含量约 7%, 则一次发生泄漏时 (单个电池泄露) 硫酸泄漏量约 2.1kg, 一般铅酸电池用的是 1.18-1.2g/cm<sup>3</sup> 浓

度的稀硫酸，本环评密度按  $1.18\text{g}/\text{cm}^3$  计，则泄漏硫酸容积约  $1.78\text{L}$ 。

### (2) 场地冲洗水量

电解液发生泄露时，需进行场地冲洗，场地冲洗水的水质、水量决定于设备的防泄漏性能、工人的操作水平，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），场地冲洗废水用水量为  $1.0\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，取最大值  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。本项目仓库面积  $300\text{m}^2$ ，则场地冲洗水量约  $0.45\text{m}^3$ 。

### (3) 截留池设置情况

本项目拟设置的事故应急池有效容积应大于发生一次泄露事故电解液泄漏量和场地冲洗水量的总和，即  $0.452\text{m}^3$ 。若发生泄漏风险事故，应按程序报告，停止生产，将物料引至专用贮桶，进行止漏并对泄漏的物料进行回收和清理，泄漏的废酸液及其冲洗液因含铅，因此应妥善收集后安全运送至安徽华铂再生资源科技有限公司进行处置，不可直接排入园区污水管网。

结合本项目情况，建设单位拟在仓库内设置 1 个  $2\text{m}^3$  的废液收集池截留池，可以满足事故情况下电解液收集的要求。同时在电池贮存区域内导流沟，采用耐酸、防渗材料地面防渗，若发生泄漏风险事故，应按程序报告，进行止漏并将泄露电解液通过导流沟引至截留池，因泄漏的废酸液及其冲洗水含铅，截留池收集的电解液、废水不能直接外排，必须妥善转入专用容器中安全运送至有资质单位处置，企业不得自行处理。一般铅酸电池用的是  $1.18\text{-}1.2\text{g}/\text{cm}^3$  浓度的稀硫酸，挥发性不强，要求企业加强管理，严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）的相关规定进行建设、管理营运。

因此，为了确保事故状况下，截留池收集的电解液、地面冲洗水不排入外环境，本项目在仓库内设置 1 个  $2\text{m}^3$  的废液收集池截留池，为地埋式，平时保持空置状态，确保仓库内收集的电解液、地面冲洗废水不排入外环境。

## 3.7 风险管理

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，本环评对项目的风险安全管理提出如下要求。

### 3.7.1 运输过程中风险防范措施

由于危险废物的运输较其它物品的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应

小心谨慎，确保安全。危险废物运输过程中主要要求如下：

(1) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2013年修正版)第五十九条规定：“转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移”。根据上述规定，跨省转移危险废物的，必须向危险废物移出地省级人民政府环境保护行政主管部门提出申请。

(2) 根据1999年10月1日执行的《危险废物转移联单管理办法》的规定，本项目运输废铅酸蓄电池必须办理危险废物转移联单手续。

(3) 每转移一车(次)废铅酸蓄电池，应按每一类危险废物网上申请联单。转运时应持联单转移危险废物。

(4) 江苏聚祥再生资源有限公司应当如实网上申请联单的运输单位栏目，并将联单存档。

(5) 运输车辆应按(GB13392-2005)的规定悬挂相应标志。

(6) 运输危险废物的车辆应配备GPS设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内实际驾驶时间累计不超过8小时。

(7) 运输中使用专用车辆，对废铅酸蓄电池的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行废铅酸蓄电池的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。严禁采用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车装运废铅酸蓄电池。

(8) 必须配备随车人员在途中经常检查，废铅酸蓄电池如有丢失、被盗，应立即报告发生地的交通运输、环境保护主管部门，高速公路上发生丢失、被盗事件，应立即报告高速巡警，并由交通运输主管部门会同丢失发生地的公安部门和环保部门查处。

(9) 合理规划运输路线及运输时间。尽可能避免运载有废铅酸蓄电池的车辆穿越学校、医院和居民小区等人口密集区域，并尽可能远离河道、水渠等敏感区域。

(10) 危险废物运达卸货地点后，因故不能及时卸货，在待卸期间行车和随车人

员应负责看管车辆和所装危险废物。

(11) 运输车辆应取得危险废物运输经营许可证，并具有对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行处理的能力。

(12) 每辆车应配备两名以上司机，每开车 4 小时应换班休息。

(13) 装运废铅酸蓄电池的车辆应有遮阳、防爆、防火、防水等措施。

(14) 废铅酸蓄电池运输单位应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时 能有效地减少以防止对环境的污染。

(15) 废铅酸蓄电池运输时应采取有效防漏、防腐蚀的包装措施，不得将废铅酸蓄电池破碎、粉碎，以防止废铅酸蓄电池中有害成分的泄露污染。另外，运输、装卸应符合《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004) 的有关规定：①运输 废铅酸蓄电池的司机必须按国家有关规定进行岗位培训，凭专业岗位操作证书上岗作业。②运输人员应掌握废铅酸蓄电池的化学和物理性质及应急措施；须进行处理危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。③进入装卸作业区，不准携带火种。④运输车辆的车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。⑤车辆均具有防潮、防潮、防晒功能。每辆车设有明显的防火标志，并配备相应的防泄漏设施。⑥运输车辆在运输途中必须持有通行证，其上应证明废铅酸蓄电池的来源、性质、数量、运往地点，必要时须有单位人员负责押运工作。⑦废铅酸蓄电池的运输包装必须定期检查，如出现破损，应及时更换。

### 3.7.2 贮存过程中风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏或遭雷击而造成的火灾、水质污染等事故是安全生产的重要方面。废铅酸蓄电池必须按规定设置警示标志，分类管理，分类存放；配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。根据消防部门的要求配置消防设施。加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责，实行事故防范的岗位责任制。根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单，危险废物贮存主要要求如下：

1、严格按贮存要求设计。储存区设置导流沟和事故应急池。应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 等标准规范执行。将干铅酸蓄电池与湿电池分区存放。发现漏液的电池必须由值班人员分拣后放置在耐酸的容器内。危险废物标签

和储存设施参照 GB18597、GB18599 的有关规定进行。

2、贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

3、盛装废铅酸蓄电池的容器上必须粘贴相应危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。危险废物场所必须有专人 24 小时看管。

4、如实记载每批废铅酸蓄电池的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。该记录在危险废物转运后应继续保留三年。出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。定期对所暂存的废铅酸蓄电池容器及暂存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

5、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》等。

6、仓库内配备足够数量的消防设备、干粉灭火器和灭火药剂等，值班人员应经过培训，除了具有一般消防知识之外，还应熟悉废铅酸蓄电池的种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法。力争将火宅隐患消灭在萌芽状态。

7、设置通风窗并配备强制通风装置如电风扇等。日常可使用通风窗通风，大雨时需关闭通风窗，使用风扇强制通风。夏季温度过高时也应使用风扇强制通风。

8、厂房内灯具必需为冷光源，防爆灯具。

9、安全防范措施与监测措施：①暂存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。②暂存设施周围设置围墙或其它防护栅栏。③暂存仓库的温度、湿度应严格控制，发现变化及时检查储存状况。④按国家污染源管理要求对贮存设施进行监测。⑤暂存设施应定期进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑥暂存场地应配备通讯设备、照明设施、安全视察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。⑦值班人员应掌握废铅酸蓄电池发生火灾扑救常识，会使用灭火器材。⑧根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关规定对地面采取防渗措施，贮存区四周应设置导流沟，设置事故应急池。⑨根据《危险废物贮



存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单规定,从事危险废物贮存 的单位,必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化 学性质的分析报告,认 定可以贮存后,方可接收。

### 3.7.3 运输过程中环境风险事故应急措施

本项目废铅酸蓄电池在运输过程中有很大的危险性,因此在运输过程中需小 心 谨慎,确保安全。为此,需注意以下几个问题:

(1) 合理规划运输时间及运输路线。

(2) 危险品的装车应做到定车、定人。

(3) 被运输的危险品必须在其外包装的明显位置按《危险货物包装标志》( GB190-2009)规定的危险物品标志,以便一旦发生问题,可以进行多种防护。

(4) 在危险品运输过程中,一旦发生意外,在采取应急处理的同时,迅速报告 公安 机关和环保等有关部门,疏散群众,防止事态进一步扩大,并积极协助前来救 助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资,使损失减少到最低范围。

(5) 运输有毒物品汽车的驾驶员和押运人员,在出车前必须检查防毒、防护用 品和检查是否携带齐全有效,在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施,防止事 态进一步扩大,在切断泄漏源后,应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告, 若处理不了,应立即报告当地公安机关和有关部门,请求支援。

(6) 运输车辆禁止经过自然保护区、饮用水水源保护区、人口密集区等环 境 敏感保护区。

### 3.7.4 风险管理措施

(1) 定期开展安全检查。安全检查要有安全检查表,对检查的隐患经整理,同 部门主管核实后,发整改通知书,部门要在一个工作日内完成整改。

(2) 仓库安全管理规定:①仓库安全管理必须贯彻“预防为主”,实行“谁 主管 谁负责”的原则。②仓库的建筑设计要符合国家建筑设计防火规范的有关规 定,并 经公安消防监督机构审核。③仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质、保管业 务知识和防火安全制度,掌握消防器材的操作使用和维修保养方法,做好本职工作 。④仓库物品应分类,严格按照一五距(灯距、堆距、行距、柱距、墙距)的要求 堆放,不得混存。⑤应当按照国家有关消防法规规定,配备足够的消防器材,保证 随时好用,确保安全。⑥仓库应当设置明显的防火标志。库房内严禁使用明火,不 准住人。

(3) 培训制度新进员工必须进行三级安全培训，经考核合格后，方可上岗作业。培训内容主要包括：公司安全规章制度、生产的特点及基本要求、消防基础知识、劳动卫生知识、危化品知识等。

### 3.7.5 编制突发环境事件应急预案

根据国家颁布的有关环境保护法律法规和建设项目突发环境事件应急预案编制导则等的要求，企业应编制突发环境事件应急预案。应急预案至少应包括以下内容：

- (1) 废铅酸蓄电池收集过程中的贮存过程中发生事故时的应急预案；
- (2) 废铅酸蓄电池贮存过程中发生事故时的应急预案；
- (3) 废铅酸蓄电池运输过程中发生事故时的应急预案。

### 3.7.6 危险物料的安全应急措施

#### (1) 铅

①泄漏应急处理切断火源。戴好防毒面具，穿好一般消防防护服。用洁净的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，用水泥、沥青或适当的热塑性材料固化处理再废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。因为铅蓄电池含铅的氧化物（ $PbO$ 、 $Pb_3O_4$ 、 $PbO_2$ ），如发生泄漏的，应戴好防毒面具等全部防护用品，用干砂土混合后倒至空旷地掩埋；污染地面用肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水放入废水系统；被污染的要面用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。处理方法：当水体受到污染时，可采用中和法处理，即投加石灰乳调节 pH 到 7.5，使铅以氢氧化铅形式沉淀而从水中转入污泥中。用机械搅拌可加速澄清，净化效果为 80%~96%，处理后的水铅浓度为 0.37~0.40mg/L。而污泥再做进一步的无害化处理。对于受铅污染的土壤，可加石灰、磷肥等改良剂，降低土壤中铅的活性，减少作物对铅的吸收。

②防护措施呼吸系统防护：作业工人应该佩戴防尘口罩；眼睛防护：必要时可采用安全面罩；防护服：穿工作服；手防护：必要时戴防护手套；其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。保持良好的卫生习惯。

③急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及流动清水彻底冲洗；眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧，呼吸停止时，立即进行人

工呼吸， 就医； 食入： 给饮足量温水， 催吐， 就医。 灭火方法： 干粉、 砂土。

④中毒治疗误服大量含铅药物而致中毒的， 首先必须导吐(可用吐根糖浆)， 并用 1% 硫酸钠或硫酸镁洗胃， 继之向胃内注入硫酸钠或硫酸镁 15~20g， 使形成不溶性硫化铅， 然后再次洗胃， 以清除沉淀出的硫化铅。 慢性铅中毒目前常用的祛铅疗法是将依地酸二钠钙  $\text{Na}_2\text{CaEDTA}$  15~25mg/kg 加于 5 % 葡萄糖液内配为 0.3%~0.5% 溶液， 静脉滴注或缓慢静脉注射， 使成无毒的依地酸铅盐由尿排出。

## (2) 硫酸

① 泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区， 禁止无关人员进入污染区， 建议应急处理人员戴好面罩， 穿化学防护服。 合理通风， 不要直接接触泄漏物， 勿使泄漏物与 可燃物质(木材、 纸、 油等)接触， 在确保安全情况下堵漏。 喷水雾减慢挥发(或扩散)， 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。 用沙土、 干燥石灰或苏打灰混合， 然后收集运至废物处理场所处置。 也可以用大量水冲洗， 经稀释的洗水放入废水系统。 如大量泄漏， 利用围堤收容， 然后收集、 转移、 回收或无害处理。

②防护措施 呼吸系统防护： 可能接触其蒸气或烟雾时， 必须佩戴防毒面具或供气式头盔。 紧急事态抢救或逃生时， 建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。 身体防护： 穿工作服(防腐材料制作)。 手防护： 戴橡皮手套。 其它： 工作后， 淋浴更衣。 单独存放被毒物污染的衣服， 洗后再用。 保持良好的卫生习惯。

③急救措施 皮肤接触： 脱去污染的衣着， 立即用水冲洗至少 15 分钟。 或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。 就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑， 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。 呼吸困难时给输氧。 给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。 就医。 食入： 误服者给牛奶、 蛋清、 植物油等口服， 不可催吐。 立即就医。 灭火方法： 砂土， 禁止用水。

## 3.8 环境风险评价结论

本项目为废铅酸蓄电池的收集、 暂存项目， 本项目未构成重大危险源， 最大可信事故为： 废铅酸蓄电池泄漏事故。 仓库内设置导流槽， 事故情况下泄露的电解经导流槽收集后进入仓库内设置的 1 个  $2\text{m}^3$  的废液收集池截留池， 截留池收集的电解液、 废水不能直接外排， 必须妥善转入专用容器中安全运送至有资质单位处置， 企业不得自行处置。 本项目周围 1000m 范围内无居民、 学校、 医院等敏感点， 企业实施环境风险事故值班制度， 设置应急值班室， 全年每天 24 小时有人值守。 经采取提

出的风险防范措施后，该项目风险可以得到有效控制，环境风险在可接受的范围。

企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有生产管理制度，储运过程应严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。