《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

表一、建设项目基本情况.....1
表二、项目所在地自然环境.....7
表三、环境质量状况.....10
表四、评价适用标准.....13
表五、建设项目工程分析.....17
表六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....32
表七、环境影响分析.....33
表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....73
表九、结论与建议.....75

表一、建设项目基本情况

项目名称	**云南路吾经贸有限公司废旧铅酸蓄电池回收仓储项目**				
建设单位	云南路吾经贸有限公司				
法人代表	*****		**联系人**	******	
通讯地址	云南省昆明市西山区东寺街与环城南路交叉口保山糖业（集团）有限责任公司综合楼一层 31 号商铺				
联系电话	******	**传真**		**邮政编码**	650034
建设地点	云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐				
立项审批部门	-		**批准文号**	-	
建设性质	新建√改扩建□技改□		**行业类别及代码**	F5191 再生物资回收与批发	
占地面积（m^2）	900m^2		**绿化面积（m^2）**	0	
总投资（万元）	120	**其中：环保投资（万元）**	16.1	**环保投资占总投资比例**	13.42%
评价经费（万元）		**预期投产日期**	2018 年 7 月 20 日		

工程内容及规模：

一、项目由来

伴随着我国经济的发展，越来越多的电子产品被人们购买和使用。而电池作为一种便携式能量储存器，消耗量与日俱增。但其中含有重金属物质，如果对废电池处理不当，随意丢弃，使其有毒物质进入环境中，就会对人体健康造成严重危害。铅蓄电池中主要含有铅、硫酸铅、硫酸等有害物质。Pb 及其化合物具有极强的生物毒性，一旦进入环境之中，就会通过生物富集作用，对人体造成严重危害；硫酸会影响土壤利水系的 pH 值，使土壤和水系酸性化，造成环境的污染。

废旧电池中的重金属都取自我国矿产资源，有很高的回收利用价值，若能对其进行合适处理，即可变废为宝，实现资源再生。我国是电池的使用大国，实现废电池回收利用，对保护环境、有效利用资源具有重大的现实意义。

云南路吾经贸有限公司于 2016 年成立，拟投资 120 万，租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐仓库作为废旧电池仓储基地，所租用仓库面积 900m^2，仓储面积 330m^2，其余部分为闲置。项目区内不设食宿、办公区及卫生间，仅设置值班室，并有专人对仓储基地进行日常防火、防盗、防破坏等事故进行监管，以及配合日常旧废电池的转运。

项目建成后，拟对昆明周边地区的废旧铅酸蓄电池进行集中收集，贮存，不进行废旧铅蓄电池的拆解、处置等加工环节，年回收仓储废旧铅酸蓄电池 4000t（项目区最大暂存为 30t）。项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成（道路运输经营许可证及营业执照详见附件 13、14）。项目仓库回收储存的废旧铅酸蓄电池由云南振兴集团资源利用有限公司（危险废物经营许可及营业执照详见附件 7、8）回购处理，回购时的运输工作也由该公司承担。

受云南路吾经贸有限公司委托，我单位承担该项目环境的影响评价工作。我单位接受委托后，收集调查核实了相关材料，并组织专业人员对项目区域进行了现场踏勘，按照环保法及有关技术导则要求，编制了《云南路吾经贸有限公司废旧铅酸蓄电池回收仓储项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、建设项目概况

（一）项目建设基本概况

项目名称：云南路吾经贸有限公司废旧铅酸蓄电池回收仓储项目；

建设单位：云南路吾经贸有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：云南省昆明市西山区马街街道办事处普坪社区大箐；

建设规模：项目建筑面积 900m^2，仓储面积 330m^2，年回收仓储废旧铅酸蓄电池 4000t，项目区最大暂存量为 30t；

项目总投资：120 万元。

（二）项目建设内容、规模及项目组成

云南路吾经贸有限公司租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐的仓库作为仓储基地。仓库用地为原经委采石场，采石场早已停厂关闭，2008 年昆明市西山区马街街道办事处普坪居委会将采石场遗留闲置土地租给杨俊涛搭建该仓库，租期 20 年（见普坪居委会租赁协议附件 2），现杨俊涛将该仓库租给云南路吾经贸有限公司（见云南路吾公司租赁协议见附表 3）。

项目占地面积约为 900m^2，建筑面积 900m^2，仓储面积 330m^2（包括废旧电池储存区 185m^2，破损电池储存区 45m^2，渗滤液收集池 2.25m^2 位于破损电池储存区内，货物装卸区 100m^2）。年回收仓储废旧铅酸蓄电池 4000t，本项目不设

食宿、办公区及卫生间，仅设置仓储区和值班室。仓库内只贮存回收的废旧铅酸蓄电池，不贮存易燃、易爆及其他物品；值班人员对仓储基地进行日常防火、防盗、防破坏等事故进行监管，以及配合日常旧废电池的转运。

项目建成后，拟对昆明周边地区的废旧铅酸蓄电池进行集中收集，贮存，本项目所收集、暂存的废旧铅酸蓄电池主要有汽车、摩托车、启动类蓄电池、电动自行车类蓄电池，主要来自于当地汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部，所收集的废旧铅酸蓄电池重量为 4kg～30kg 不等。

本项目只进行废旧铅酸蓄电池仓储暂存，不进行废旧铅酸蓄电池的拆解、处置等加工环节，项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池由云南振兴集团资源利用有限公司回购并委派专车运输处理；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司运输、回收、处理（经营许可证及营业执照详见附件 10、11）。

项目区内供电依托原有厂房的相关设施。本项目不设食宿、不设办公区、不设卫生间，仅设置值班室，值班人员 1 名，值班人员为附近周围村民，值班人员日常生活依托值班人员自己的住所。其他人员不在项目区办公，仅配合废旧电池的转运时，才会来到仓库。因此本项目不产生生活废水。项目具体组成情况详见表 1-1。

表 1-1　项目组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模		备注
主体工程	仓库	面积为 330m^2，用于贮存废旧铅酸蓄电池、危险废物及收（发）货，贮存区分为废旧铅酸蓄电池完整区和破损区，以及货物装卸区。 仓库厂房应按相关要求做到防风、防雨、全封闭式处理，地面需做防渗、防漏、防腐处理。重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。 项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为货物装卸区，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中 6.3.1 条款“防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。项目防渗分区详见附图 3 。		租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐厂房，并按相关规范要求进行处理
辅助工程	供电	依托原有仓库已建设施		依托使用已建好的相关设施
	其他生活设施	本项目日常只有值班人员 1 名，聘用的值班人员为附近村民，日常生活依托附近自己的住所。		
环保工程	废气处理设施	拟新增 1 台玻璃钢酸雾吸收器+1 套负压抽排气系统（含挂壁式集气罩 4 个，风机 1 台）+1 台酸雾吸收器（酸雾吸收率为 95%）+15m 排气筒 1 根对项目区内产生的硫酸雾进行处理达标后排放		新建
	噪声	减震、隔声		新建
	固废处理设施	生活垃圾	生活垃圾收集桶 2 个	新建
		危险废物	废防护用品、废拖把、废抹布：用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）收集。	新建
			废旧铅酸蓄电池渗滤液收集暂存措施：设周转箱+防酸、防渗塑料托盘各 2 个、渗滤液收集池（耐酸、防渗处理）1 个，规格为 1.5m×1.5m×1m（长×宽×高），容积为 2.25m^3，带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个），在仓库四周地面及废旧铅酸蓄电池贮存区修建导流沟，新增防酸专用泵及耐酸导管 1 套	新建

（三）主要设施、设备

项目运营期需要配套的设备主要为负压抽排设备、酸雾吸收器、装存废旧铅酸电池的推车等，主要设备详见表 1-2。

表 1-2　项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	负压抽排气系统 （含挂壁式集气罩 4 个、风机 1 台）	/	1 套
2	酸雾吸收器（酸雾吸收率为 95%）	/	1 台

3	15m 排气筒	/	1 根
4	储存推车 （不锈钢+底部为封闭并经防漏处理）	/	3 辆
5	带盖密闭专用桶（防酸、防渗）	/	5 个
6	耐酸专用泵	/	1 个
7	生活垃圾桶	/	2 个
8	渗滤液收集池（事故应急池） 容积为 2.25m^3	1.5m×1.5m×1m （长×宽×高）	1 个
9	地磅	/	1 套

（四）公用工程

1、给排水系统

本项目仓库内不设食宿、不设办公区、不设卫生间。因此本项目仓库仅用作废旧电池的仓储中转，仓库内不使用水，也无废水产生。

2、供电系统

本项目供电依托原有仓库供电设施。

3、交通组织

项目地址经小路行驶约 1.3km 后，即可到达春雨路，运输交通便利。

（五）劳动定员及工作制度

本项目共有 6 名员工，其中 5 名员工为业务员，不在仓库办公，项目区日常仅有 1 名值班人员，值班人员对仓储基地进行日常防火、防盗、防破坏等事故进行监管，以及配合日常旧废电池的转运。值班人员日常生活依托值班人员自己的住所。其他人员不在项目区办公，仅配合废旧电池的转运时，才会来到仓库。值班人员年工作 300 天，24 小时值守。

（六）环保投资

项目总投资 120 万元，环保设施投资共 16.1 万元，占总投资的 13.42%。项目环保投资情况见表 1-3。

表 1-3　项目环保投资一览表

序号	投资名称	数量	投资金额（万元）
1	不锈钢储存推车的防漏处理	3 辆	0.15
2	带盖密闭专用桶（防酸、防渗）	5 个	0.4
3	地面防渗、防漏、防腐处理，重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。防渗分区及系数详见附图 3 。		10

4	渗滤液收集池（耐酸、防渗处理），规格为1.5m×1.5m×1m（长×宽×高），容积为2.25m^3	1个	1
5	仓库区地面导流沟（仓库四周、废旧铅酸蓄电池贮存区及其四周）		1
6	负压抽排气系统（含挂壁式集气罩4个、风机1台）	1套	1.5
7	酸雾吸收器（酸雾吸收率为95%）	1台	1
8	排气筒（15m）	1根	0.5
9	耐酸专用泵（含配套耐酸管）	1个	0.5
10	生活垃圾桶	2个	0.05
合计			16.1

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目为新建项目，根据现场踏勘，项目所租用的单层仓库目前处于闲置状态，本项目将依托该仓库进行改造，地面做防渗、防漏、防腐处理装修后使用，项目用地范围内不存在原有污染情况。

表二、项目所在地自然环境

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

昆明为云南省会，西南地区的中心城市之一。位于中国的西南部，云贵高原中部，是国家级历史文化名城。地处北纬 24°23′～26°23′、东经 102°10′～103°40′。昆明南濒滇池，三面环山，东西最大横距 140km，南北最大纵距 220km，全市面积 21473km^2，市区面积 330km^2（其中主城区 290km^2，呈贡新区 40km^2）。作为云南省唯一的特大城市和西部地区第四大城市（仅次于成都、重庆、西安），它是云南省政治、经济、文化、科技、交通中心。

本项目位于昆明市西山区，衔昆明主城的西南部分。东南侧为碧波荡漾的滇池，北与五华区、富民县接壤，西邻安宁市、禄丰县，南连晋宁县。总面积 791.14 平方千米。

本项目隶属马街街道办事处普坪社区，地处春雨路江南春赛马场中段，辖区总面积 3.8 平方公里。

二、地形、地貌

昆明地处云贵高原，地势由东向西倾斜，由高原盆地，丘陵和中低山构成，海拔 1886m~2731m。

本项目位于昆明市西山区，地处昆明的西南部，为云南高原之滇东喀斯特地质带，在中国三大阶梯地势中，处于第二阶梯面上。境内地貌类型主要有高原丘陵、低山、洼地、盆地、石丘、石林、石芽原野、峰丛和溶洞、湖泊、河谷。山地、丘陵和坝区（盆地和洼地）、河谷划分，其结构比是：山地 69%，丘陵 15.2%，坝区 16%，河谷 1.1%。晚古生代时，该区域为滨海—浅海环境，区域内沉积了上千米的石灰岩、白云岩，为形成本区地貌奠定了基础。经受后期地壳运动的抬升作用成为陆地，多期次遭受地下水、地表水沿岩石裂隙的溶蚀，最后形成了组合类型多样的喀斯特地貌景观。最早一期喀斯特地貌景观形成于 2 亿 5 千多万年前的早二叠世晚期，而最新一期还正在形成。其间经历了玄武岩和湖泊碎屑沉积的覆盖以及多次的抬升剥蚀。在独特的地质、气候、水文条件下，多期喀斯特地貌景观继承发展，相互叠置，层次分明。

三、气候、气象

昆明属北纬低纬度亚热带-高原山地季风气候类型，由于受印度洋西南暖湿气流的影响，日照长、霜期短、年平均气温 15℃。最热在 6 月，月均气温为 19.9℃。最冷在 1 月，月均气温为 8.1℃。年降水量为 1035mm，具有典型的温带气候特点，城区温度在 0~29℃之间，年温差为全国最小。由于处于季风气候，形成了明显的干湿两季。每年的 11 月至 4 月为干季，降雨量仅占全年的 12%。5 月至 10 月为雨季，降雨充足，降雨量约占全年的 88%，特别是 6 月至 8 月为主汛期，降雨量约占全年的 60%。昆明年平均风速为 2.2m/s，最大风速为 40m/s，具有冬春风速大，夏秋风速小；坝区河谷风速小，高山顶部风速大的特点，盛行风为西南风。

本项目所在西山区地处中亚热带高原(低纬高原)，属北亚热带季风气候，受季风影响，具有冬无严寒、夏无酷暑、干湿分明、四季如春的气候特征。多年平均气温 14.9℃，极端高温 31.5℃，极端低温-7.8℃，气压 810.6hPa，无霜期 285.7 天；多年平均降水量 1011.2mm，多集中在 5-8 月，占 80%左右，相对湿度 75%，多年平均蒸发量 1870.9mm；多年平均日照 2481.2 小时，日照年 65%；主导风向西南风，风频 16%，静风频率 31%，年平均风速 2.2m/s。

四、水文

项目所在昆明市西山区水系属金沙江水系，水资源丰富，区内入境水量 636 万 m^3，过境水量 12118 万 m^3，入滇池水量 3859 万 m^3。滇池北部有东西向长 3.5km 的海埂，海埂以北为草海，为滇池的内海水域，水面积约为 12km^2，湖岸线长约 25km。西山区境内有螳螂川、老运粮河等 14 条大小河流。

项目附近地表水体为项目东面 2km 处的滇池草海。滇池草海是滇池的重要组成部分，是相对于“外海”而存在的一片水域，位于滇池的北部。原来的湖域深入昆明市城区，在上世纪 60 年代因为“围湖造陆”而受到毁灭性的破坏。现仅残存海埂大坝以北的小片水域，与昆明城中的大观河、西坝河相通。

五、植被及生物多样性

项目所属西山区自然土壤以石灰岩、玄武岩风化红壤，酸性母岩风化黄红壤为主。共有四个土类，九个亚类，二十八个土种。土壤主要类型为山地红壤、棕壤、紫色土和水稻土四大类型。棕壤分布在 2400~2641m 的高山顶部，面积仅占总土地面积的 1%，山地红壤分布在海拔 1830~2400m 的广大地区，面积占土地

总面积的 68%，紫色土分布于海拔 1900~2100m 的局部地区，面积占土地总面积的 10.9%。水稻土分布于区内的平坝、箐沟、山间盆地等处，面积占总面积的 6.3%。项目所在西山区植被系亚热带西部中山半湿润常绿阔叶林和亚热带暖性针叶林。有植物 193 科 642 属 1187 种。主要代表树种有高山栲、元江栲、滇青冈、滇石栎、云南松、华山松、滇油杉、桉树、柏树、桤木等。

六、地震

新构造运动时期区域地震活动频繁而显著，昆明地震记录始于公元前 26 年，迄今共地震 652 次，其中破坏性地震 165 次，公元 886 年~1976 年发生 4 级以上地震 14 次。地震多发生在活动断层附近，如普渡河~滇池断层、铁峰庵断层、黑龙潭~官渡断层等，中强震震中位置主要分布在普渡河~滇池断层或旁侧两组以上断裂交汇部位，并伴有温泉出露。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001）、国家地震局颁布的 1：400 万《中国地震烈度区划图（1990）》、《建筑抗震设计规范》（2010 版）划分，昆明抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g，设计地震分组第三组。

表三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、地表水环境质量现状

本项目位于昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，附近的主要地表水体为滇池草海。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，滇池草海水环境功能为一般工业用水、非接触娱乐用水，水质类别为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水域标准。

根据 2016 年昆明市西山区环境状况公报，2016 年滇池草海水质类别为V类（总氮不列入评价指标），营养状态指数为 61.84，属中度富营养。营养状态指数较 2015 年的 68.18 下降了 9.30%，营养状态与 2015 年相同，水质类别由 2015 年的劣V类上升至V类，水质有所上升。

二、地下水环境质量现状

本项目地处昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，经过现场勘察，项目区西北面 650m 处有一泉水引水管。此处泉水引水管的地下水与本项目所处同一个水文地质单元，位于本项目区上游，具体详见附图 4。根据调查，目前昆明市西山区马街街道普坪社区已经全部覆盖了自来水管网，因此此泉水并不具备饮用功能。为了解项目所在地所处区域地下水环境的质量现状，本次评价期间，建设单位委托云南圣清环境监测科技有限公司于 2018 年 4 月 12 日~2018 年 4 月 14 日对此泉水引水管的水进行了监测，水质清澈，无色无味。监测结果详见表 3-1。

表 3.1 地下水环境质量现状监测结果一览表

样品类型		地下水				
序号	时间 分析指标	2018.4.12	2018.4.13	2018.4.14	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值	达标情况
1	pH（无量纲）	7.1	6.9	7.0	6.5~8.5	达标
2	氨氮（mg/L）	0.372	0.381	0.362	≤0.5	达标
3	氯化物（mg/L）	3.9	4.1	3.4	≤250	达标

4	溶解性总固体（mg/L）	140	152	146	≤1000	达标
5	氟化物（mg/L）	＜0.05	＜0.05	＜0.05	≤1.0	达标
6	高锰酸盐指数（mg/L）	0.7	0.6	0.6	/	/
7	六价铬（mg/L）	0.006	0.005	0.006	≤0.05	达标
8	挥发酚（mg/L）	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	≤0.002	达标
9	硫酸盐（mg/L）	15.3	14.8	16.3	≤250	达标
10	汞（mg/L）	＜4×10^{-5}	＜4×10^{-5}	＜4×10^{-5}	≤0.001	达标
11	砷（mg/L）	2.7×10^{-3}	2.8×10^{-3}	2.8×10^{-3}	≤0.01	达标
12	铅（mg/L）	1.1×10^{-3}	1.4×10^{-3}	2.5×10^{-3}	≤0.01	达标
备注：小于检出限用“＜”表示；						

根据监测结果，项目所在区域地下水水质监测因子指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

三、环境空气质量现状

本项目地处昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。

根据昆明市西山区环境保护局 2017 年环境简报，昆明市环境监测中心统计数据，截至 2017 年 12 月 31 日，西山区大气质量监测点有效监测天数为 366 天，其中优级天数 128 天，良 230 天，轻度污染 7 天，没有出现重度污染，空气质量优良率为 98.08%。其中 PM2.5 平均浓度为 31.8 微克/立方米，PM10 平均浓度为 62.24 微克/立方米。

根据现场踏勘，区域内无明显的空气污染源，项目所在区域空气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

四、声环境质量现状

本项目位于云南省昆明市西山区马街街道普坪社区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区噪声限值。

根据 2016 年昆明市西山区环境状况公报，2016 年西山区区域环境噪声（昼间）等效声级范围为 46.6~55.9 分贝（A），全区平均等效声级 Leq（昼间）为

52.1 分贝（A），较 2015 年上升 0.7 分贝（A），达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类区 Leq（昼间）≤60 分贝（A）的要求，实际可达 1 类区 Leq(昼间)≤55 分贝（A）的要求。2016 年西山区交通噪声等效声级范围为 60.6~73.4 分贝（A），全区交通噪声平均等效声级（道路长度加权）为 68.1 分贝（A），较 2015 年下降了 1.2 分贝（A），达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 4 类区 Leq（昼间）≤70 分贝（A）的要求。

五、生态环境现状

本项目位于云南省昆明市马街街道普坪社区大箐，由于受开发建设和人为活动影响，项目区内已基本不存在原生植被，生态多样性较差。调查范围内未涉及国家保护的珍稀野生动、植物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

表 3-1 环境敏感目标

环境要素	保护目标	方位	与边界的距离	保护规模	保护级别
大气环境、声环境	普坪村	SE	990m	21 户 97 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准
	宗龙箐村	SW	1100m	27 户 113 人	
地下水环境	所在水文地质单元	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值
地表水	王家堆渠	SE	1580m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
	草海	E	2000m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
生态环境	翠峰生态公园	E	800m	/	

表四、评价适用标准

环境质量标准

一、空气环境质量

本项目所在区域为环境空气质量二类区，评价区内环境因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 4-1。

表4-1　环境空气质量标准　　单位：μg/m³

污染物因子	浓度限值			标准来源
	1 小时平均	日平均(24 小时)	年平均	
SO_2	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_2	200	80	40	
TSP	/	300	200	
CO	10mg/m³	4mg/m³	/	
PM_{10}	/	150	70	
$PM_{2.5}$	/	75	35	
Pb 尘	/	0.0007（mg/m³）	/	《工业企业设计卫生标准》TJ36-69
硫酸雾	0.30（mg/m³）（一次最高容许浓度）	0.10（mg/m³）	/	《工业企业设计卫生标准》TJ36-69

二、声环境质量

噪声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值见表 4-2 所示：

表 4-2　环境噪声标准值表　　等效声级 LAeq：dB （A）

适应区域	标准值（Leq：dB（A））		备注
	昼间	夜间	
2 类	60	50	居民区

三、地表水环境质量

项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，详见表 4-3。

表 4-3　地表水环境质量标准　　（mg/L，pH 值除外）

序号	项目	标准值	序号	项目	浓度限值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	13	硒	≤0.02

2	pH	6~9	14	砷	≤0.1
3	溶解氧	≥3	15	汞	≤0.001
4	高锰酸盐指数	≤10	16	镉	≤0.005
5	COD	≤30	17	六价铬	≤0.05
6	BOD_5	≤6	18	铅	≤0.05
7	氨氮	≤1.5	19	氰化物	≤0.2
8	总磷	≤0.1	20	挥发酚	≤0.01
9	总氮	≤1.5	21	石油类	≤0.5
10	铜	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.3
11	锌	≤2.0	23	硫化物	≤0.5
12	氟化物（以 F^- 计）	≤1.5	24	粪大肠菌群（个/L）	≤20000

四、地下水质量

项目区地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。具体标准限值详见表 4-3。

表 4-3　地下水环境质量标准　　单位：mg/L

序号	项目	III类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮（mg/L）	≤0.5
3	氯化物（mg/L）	≤250
4	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
5	氟化物（mg/L）	≤1.0
6	六价铬（mg/L）	≤0.05
7	挥发酚（mg/L）	≤0.002
8	硫酸盐（mg/L）	≤250
9	汞（mg/L）	≤0.001
10	砷（mg/L）	≤0.01
11	铅（mg/L）	≤0.01

污染物排放标

一、废气

（一）施工期施工粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求，详见表 4-4。

准

表 4-4　大气污染物综合排放标准值表

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0 mg/m³（周界外浓度最高点）

（二）项目运营期间，项目产生的废气主要为硫酸雾和铅尘，其排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准。其标准值详见表 4-5。

表 4-5　大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值
硫酸雾	45 mg/m³	15	1.5kg/h	1.2mg/m³（周界外浓度最高点）
铅及其化合物	0.70mg/m³	15	0.004kg/h	0.0060mg/m³（周界外浓度最高点）

二、废水

本项目区不设食宿、办公区、卫生间。值班人员为附近村民，日常生活依托自己的住所。因此无生活废水产生。

本项目为废旧电池仓储项目，生产过程中不使用水，因此无生产废水产生。

三、噪声

（一）项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值见表 4-5。

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（二）营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准规定，详见表 4-6。

表 4-6　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

场界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

四、固废

（一）生活垃圾

生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定进行处置。

（二）生产废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18955-2001）。

（三）危险废物

本项目为废旧铅酸蓄电池的回收贮运项目，项目回收的废旧铅酸蓄电池及运营过程中产生的危废物品属于《国家危险废物名录》（2016 年）所列的危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。

表 4-7 国家危险废物名录（2016 年）（摘抄）

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
铅蓄废电池	HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的铅蓄电池、铬镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管	T
沾染物	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气包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
铅蓄废电池的泄露液	HW31 含铅废物	废弃资源综合利用	421-001-31	废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T
废酸	HW34	非特定行业	900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	C

总量控制指标

据“十三五”主要污染物总量控制规划的相关规定，总量控制指标为 COD、NH_3-N、SO_2 和 NO_X。

废气：项目废气主要为硫酸雾，不涉 SO_2 和 NO_X 指标。

废水：项目运营期无生产废水和生活废水产生，因此不涉及 COD、NH_3-N 指标。

固废处置率 100%。

表五、建设项目工程分析

一、施工期

1、施工期工艺流程及产排污分析

本建设项目租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐的仓库作为仓储基地，本项目只须对仓库北面进行封闭，仓储区进行隔断封闭等简单改造和相关设备安装后即可投入使用，施工人数为 5 人，施工期预计 2 个月，不设施工场地。施工期的流程和产污节点图如图 5-1。

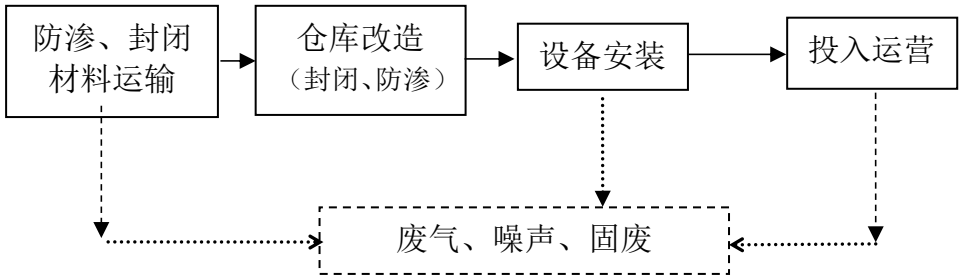


图 5-1 建设项目施工期工艺流程及产排污节点图

项目施工期主要为内部改造及设备安装。

（1）仓库改造

对租用仓库隔断后，进行全封闭改造，修建渗滤液收集池（事故应急池）和导流沟及对收集池、导流沟、地面、裙角进行防渗、防漏、防腐处理。

（2）设备安装工序

项目营运过程中不涉及运输（项目从汽车4S店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池委托云南振兴集团资源利用有限公司运输；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司清运）、生产及加工，主要为废旧铅酸蓄电池的回收、储存及销售，项目运营期需要配套的设备主要为负压抽排风系统、酸雾吸收器、装存废旧铅酸蓄电池的不锈钢推车等。

项目施工期主要产生的污染物为少量废气、噪声、建筑垃圾。

2、施工期污染物核算

（1）废水（W）

项目施工期施工人员不在施工现场食宿，依托使用附近的公共卫生间，施工

期主要是对仓库进行隔断处理、仓库北面进行封闭、地面做防渗及防漏处理等，仅进行简单改造，故施工期间基本不产生废水。

（2）废气（G）

项目施工期主要对项目租用仓库内部进行简单改造及装修，内部施工过程为封闭施工，在进行防渗、防漏、防腐处理时使用的材料及涂料会所产生少量的废气、异味，主要集中在室内，属无组织排放，由于工程量较小，施工期不长，产生量很小。

（3）噪声（N）

项目施工主要为人力施工，施工机械使用较少，噪声一般为间歇性噪声。施工期间对仓库进行隔断改造、安装通风排气设备时使用的机械设备主要为电焊、电钻、切割机等装修设备产生，其噪声源强在 90~95dB(A)左右，对声环境造成一定污染。参照同类型项目施工噪声源强值，项目装修期间各施工机械噪声源的噪声值见表 5-1。

表 5-1　机械设备噪声声级

设备名称	噪声源强 dB（A）
电焊	90
电钻	95
切割机	95

（4）固体废物（S）

项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要为仓库改造隔断、地面防渗防腐处理及修建事故应急池和导流沟时产生的边角废料、废弃包装袋及装修废材料。建筑垃圾产生量较少，目前拟采取措施为：将建筑垃圾进行简单分类，能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的运至指定地点妥善处置。

施工期施工人员不在现场食宿，生活垃圾的产生量不大。现场平均每天约有5人施工，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，云南省昆明市属于四区二类城市，生活垃圾产生量为0.56kg/d•人，则施工人员生活垃圾产生量约为2.8kg/d，项目施工期约为2个月，则施工期生活垃圾产生量为168kg。施工期生活垃圾拟集中收集后，由施工人员每天带至项目附近的垃圾收集点，与当地生活垃圾一起处置。

二、运营期

（一）工艺流程简述

项目建成后，拟对昆明市的废旧铅酸蓄电池进行集中收集，贮存，不进行废旧铅蓄电池的拆解、处置等加工环节，年回收仓储废旧铅酸蓄电池 4000t/a（项目区最大存暂存为 30t），本项目所收集、暂存的废旧铅酸蓄电池主要有汽车、摩托车、启动类蓄电池、电动自行车类蓄电池，主要来自于昆明市区及周边地区的汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部。所收集的废旧铅酸蓄电池重量为 4kg～30kg 不等。

项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池由云南振兴集团资源利用有限公司回购并委派专车运输处理；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司运输、回收、处理。

项目营运流程简单，具体如下：

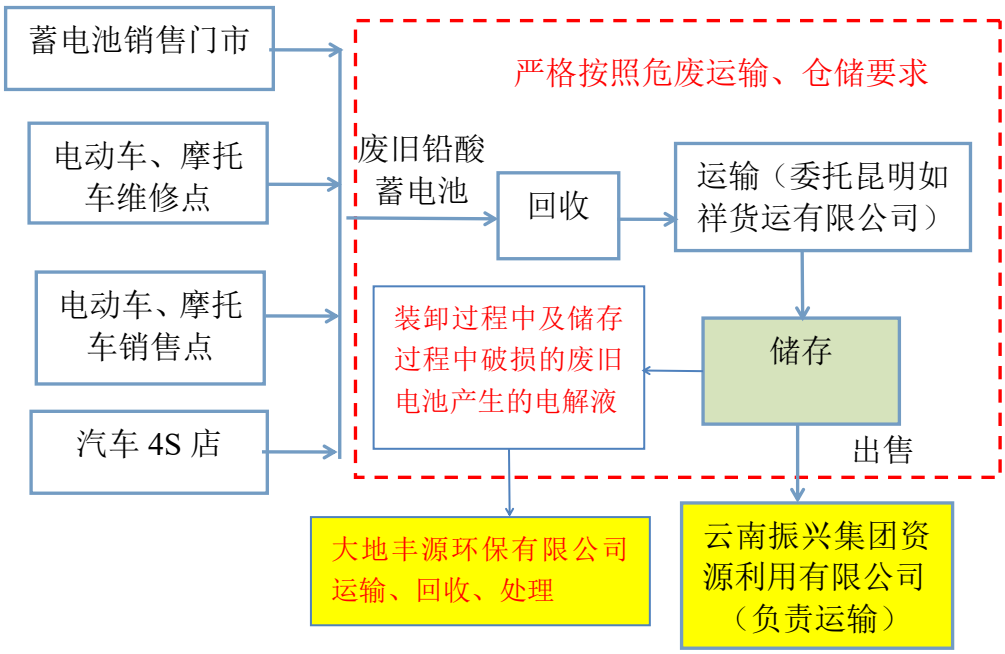


图 5-2 项目工艺流程图

1、废旧铅酸蓄电池简述：

（1）铅酸蓄电池组成

铅酸蓄电池又称为铅酸水电池，其电极是由铅和铅的氧化物构成，电解液是硫酸的水溶液。铅酸蓄电池的典型结构图见下图。

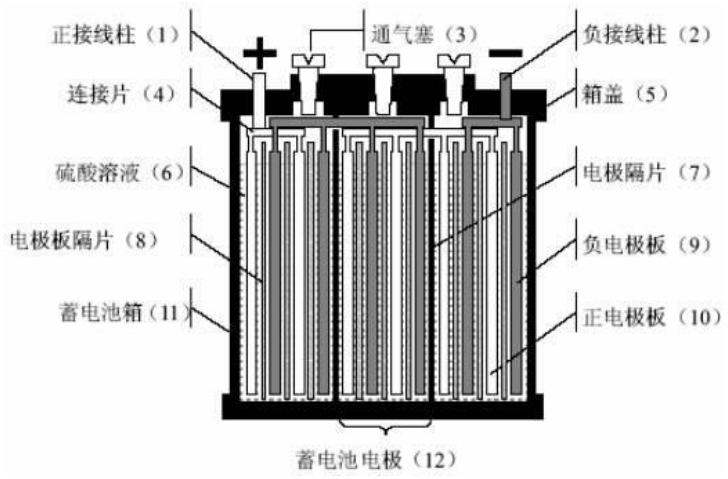


图 5-3 铅酸蓄电池的典型结构图

相关资料表明，铅酸蓄电池电解液是用密度为1.84g/cm^{3}的浓硫酸 (85%浓硫酸)和纯净水配置而成。一般认为，电解液浓度与蓄电池的工作环境温度有关：在寒冷的工作温度下，电解液浓度应高点；在炎热的工作温度下，电解液浓度可低些。一般情况下，25℃(电解液温度)时，电解液密度为1.28g/cm^3(硫酸浓度约为38%)；其他温度下电解液密度可用下式进行计算：

$$Da=Dt+0.0007(t-25)$$

式中：Da—25℃时电解液密度；

Dt—其他温度下的电解液密度；

t—测定时电解液温度

（2）铅酸蓄电池工作原理

铅酸电池在向外接设备提供电能时，同时发生着几种化学反应。在正电极板处发生的是把二氧化铅 (PbO_2)变成硫酸铅 ($PbSO_4$)的还原反应。同时，在负电极板处发生氧化反应。把金属铅变成硫酸铅。电解液 (硫酸)为上述两种半电解反应提供硫离子，在这两种反应之间起着化学桥梁的作用。在阳极处没产生一个电子，阴极处就要损失一个电子，其反应方程式为：

负　　极：$Pb_{(s)}+SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow PbSO_{4(s)}+2e^-$

正　　极：$PbO_{2(s)}+SO4^{2-}{}_{(aq)}+4H^++2e^- \longrightarrow PbSO_{4(s)}+2H_2O_{(l)}$

完全反应式：$Pb_{(s)}+PbO_{2(s)}+2H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow 2PbSO_{4(s)}+2H_2O_{(l)}$

根据铅酸蓄电池原理，正常蓄电池在放电后，正负极板上的活性物质，大都变为松软的硫酸铅小结晶体，均匀地分布在极板中。在充电时容易恢复成原来的

二氧化铅和海绵状铅，这是一种正常的硫化。铅酸蓄电池报废是由于电池使用时间的增加，电池经过多次充、放电，极板上将在硫酸铅的溶解、重结晶作用下，生成一种粗大、难于接受充电的硫酸铅结晶，此现象称为不可逆硫酸盐化。或者电池使用不当，长期充电不足或电池处于半放电状态，过量放电或放电后不及时充电，内部短路，电解液密度过高，温度高，液面低使极板外露等都可能导致硫酸盐化，在极板上由于重结晶作用形成了粗大的硫酸铅结晶，这种结晶导电性差、体积大、会堵塞极板的微孔，妨碍电解液的渗透作用，增加了电阻，在充电时不易还原成为不可逆硫酸铅，使极板中参加电化学反应的活性物质减少，因此容量大大降低，以至失效报废。

废旧铅酸蓄电池属于危险废物 (危废类别为 HW49)，其最容易对环境产生影响的主要成分是铅及硫酸。由于废旧铅酸蓄电池铅基本转化成不可逆硫酸盐化的硫酸铅，即使含有少量的二氧化铅也是被硫酸铅严重腐蚀，被包在硫酸铅晶体中，基本不会挥发产生铅尘废气。

项目营运期收集暂存废旧铅酸蓄电池，委托昆明如祥货运有限公司进行回收时的运输工作，最终出售给云南振兴集团资源利用有限公司处置，出售的废旧铅酸蓄电池由云南振兴集团资源利用有限公司委派专用运输车辆进行清运，项目本身不涉及运输（项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池委托云南振兴集团资源利用有限公司运输；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司运输）、后续的拆解加工及资源回收工序。

2、废旧铅酸蓄电池的回收：

依据建设单位提供的资料，建设方计划采用昆明如祥货运有限公司的危险废物专用转运车辆统一上门回收的方式：通过收集区域内的市场化网点，如维修厂、电池专卖店、电动车和摩托车销售点、汽车4S点等网点，当网点的废旧铅酸蓄电池达到一定的存量时，网点通知建设方，建设方委托昆明如祥货运有限公司委派运输车辆进行统一上门回收（委托协议见附件12）。

在建设方回收废旧铅酸蓄电池过程中，具体实施的工作人员和运输人员在回收过程中须配备必要的个人防护装备，即耐酸工作服、防护眼镜、耐酸手套等。

在废旧铅酸蓄电池回收过程中，不得擅自拆解、破碎、丢弃废旧铅酸蓄电池。

工作人员在回收过程中，应先检查废旧铅酸蓄电池的相关情况，并在电池上张贴相应标签，注明来源、规格、完好情况等信息。收集过程中，不回收破损电池，回收的废旧电池按要求放置于相应的耐酸、防渗密闭容器内，防止废电解液泄露。

3、废旧铅酸蓄电池的运输（回收过程中）：

（1）建设单位已与有专业运输资质企业——昆明如祥货运有限公司签订项目回收时的废旧铅酸蓄电池的运输委托协议，昆明如祥货运有限公司的经营范围包括：普通货物运输，国际危险货物运输，危险货物运输（8类），危险货物运输（2类1项），危险货物运输（2类2项），危险货物运输（2类3项），危险货物运输（3类），危险货物运输（4类2项），危险货物运输（4类3项），危险货物运输（5类1项），危险货物运输（危险废物），完全能够承担本项回收时的废旧铅酸蓄电池的运输工作。



图 5-4 全封闭箱式危废运输车辆（示意图）

运输均采用专用全封闭箱式危废运输车辆（如图5-4）。项目回收废旧铅酸蓄电池在暂存放置的容器须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等环保规范要求。

前述要求的基础上，运输作业必须符合以下要求：

①批量废旧铅酸蓄电池的国内转移遵从《危险废物转移联单管理办法》 (国家环境保护总局令第5号)等环保规定。

②公路运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)的规定悬挂

标志。

③运输单位应具有危险货物运输资质和对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行应急处理能力。

④运输车辆在公路上行驶须持有通行证。其上应证明所运物品的来源、性质、数量、运往地点，并须有运输单位人员负责押运工作。

⑤项目危险废物运输单位须在实施运输之前，制定详细的运输方案及路线，路线需满足以下条件：转运车辆运输途中应避开经过医院、学校、居民区等人口密集区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等敏感区域。

运输公司应制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在运输过程中如发生事故时，能及时响应以有效减轻事故可能对环境的污染。

⑥运输车辆驾驶员和押运人员须经过危险废物运输及应急救援方面培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。

（2）建设单位委托的专业运输资质企业单次废旧铅酸蓄电池的最大运输量为30t。依据建设单位所提供的资料可知，所使用的专用危废运输车辆载重量最大可达到40t，可有效容纳最大运输量(30t)的运输需求。

（3）本项目所收集、暂存的废旧铅酸蓄电池主要有汽车、摩托车、启动类蓄电池、电动自行车类蓄电池，收集网点位于昆明市区及周边乡镇，交通条件较好，为水泥路及柏油路面，路面较平整，运输条件较好；项目区位于云南省昆明市西山区马街街道普坪社区，项目区与春雨路1.3km，交通条件较好。总体来说，项目废旧铅酸蓄电池的运输条件较好。

4、废旧铅酸蓄电池的贮存：

本项目为废旧铅酸蓄电池仓储项目，年回收仓储废旧铅酸蓄电池 4000t（项目区最大存储量为 30t）。废旧铅酸蓄电池由云南振兴集团资源利用有限公司定期回购处置，回购时的运输车辆由云南振兴集团资源利用有限公司提供。

云南振兴集团资源利用有限公司的经营范围包括废旧铅酸蓄电池的收集、贮存、处置，据云南环保厅关于同意云南振兴集团资源利用有限公司经营危险废物的函（详见附件 8）可知，该公司具备收集、贮存、运输危险废物的资质，拟建一条废旧电池电源拆解、熔炼及精炼生产线。

根据《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》 (HJ519-2009)，项目暂存仓库

内暂存废旧铅酸蓄电池量不应大于30t；同时依据相关规范要求，废旧铅酸蓄电池在暂存仓库内的暂存时间最长不得超过60天。

项目回收的废旧铅酸蓄电池暂存区主要分为完整的铅酸蓄电池暂存区（以下简称为完整区）及破损的铅酸蓄电池暂存区（以下简称为破损区）。

回收的废旧铅酸蓄电池经卸货、登记后，按入库时间、类别、性质及完好情况，由专用的不锈钢储存推车（底部为封闭并经防漏处理）分别运送，并放置于破损区和完整区的各个存放点。

各区均应设有金属外框加固的专业塑料箱（防止存放的废旧铅酸蓄电池倒塌，要求耐酸、防渗），周转箱下方设架空底座，架空底座下设防酸、防渗塑料托盘，可有效收集废电池破损产生的电解液。废旧铅酸蓄电池专用容器及渗漏电解液贮存专用耐酸容器上粘附危险废物标签，并标明类别、性质及注意事项。

项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理。重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附3层玻璃纤维布，同时涂覆5次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附2层玻璃纤维布，同时涂覆3次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为仓库内除重点防渗区以外的区域，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。项目防渗分区详见附图3。

项目仓库的废旧铅酸蓄电池贮存区周边设置导流沟(沟净宽0.2m，净深0.1m，坡度1‰)，同时在仓库区内西南部设置1个有效容积为2.25m^3，规格为1.5m×1.5m×1m（长×宽×高）的渗滤液收集池（事故应急池），渗滤液收集池应作加盖、封闭处理，用于可能发生的废旧铅酸蓄电池电解液泄漏事故。导流沟及渗滤液收集池均按要求做好防腐防渗，防腐防渗处理与重点防渗区相同。

若废旧铅酸蓄电池发生电解液泄漏时，如果漏到塑料周转箱、托盘上时，则直接转移到带盖密闭专用桶（防酸、防渗）中，周装箱及托盘须用拖把或抹布擦干，用过的废拖把或废抹布需暂存于另一个带盖的密闭专用桶（防酸、防渗）中；

如果电解液泄露至地面上，量少时用拖把或抹布擦干，量大时用拖把将废电解液扫至地面导流沟中，汇聚到渗滤液收集池内，用耐酸专用泵和耐酸导流管抽出排至密封、防渗防漏的专用耐酸收集桶内（容积为 25kg/个），收集桶应统一放置在规定区域，泄露的废旧电池电解液经收集后委托云南大地丰源环保有限公司清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。

项目危险废物仓库内的温度、湿度须严格控制，废旧铅酸蓄电池暂存区域要求配套设置1套负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）和1台酸雾吸收器（吸收液为碱液）及15m高的排气筒，以做好库内的日常通风换气工作，若发生电解液泄漏事故时，能及时把产生的废体吸收处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准后排出室外。

（二）产排污分析

本项目租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐仓库作为仓储基地，本项目不设食宿、办公区、卫生间。项目区内供电来源于附近电网，项目正常运营时工作人员为 6 人，日常只有 1 名值班人员值守，值班人员为附近村民，日常生活用水均依托自己的住所，年工作 300 天，值班人员 24 小时值守。电池运转时间为上午 8:00~12:00，下午 14:00~18:00。

1、废水的产排分析

本项目为贮存废旧铅酸蓄电池仓储项目，无生产废水。项目区不设食宿、办公区、卫生间，日常只有 1 名值班人员值守，聘用的值班人员为附近村民，日常生活用水均依托自己的住所。因此本项目不产生生活废水。

2、废气的产排分析

铅酸蓄电池主要由正极板PbO_2、负极板Pb及中间隔板的电解液（H_2SO_4）组成，由于废旧铅酸蓄电池铅基本转化成不可逆硫酸盐化的硫酸铅，即使含有少量的二氧化铅也是被硫酸铅严重腐蚀，被包在硫酸铅晶体中，基本不会挥发产生铅尘废气。

因此项目运营期废气主要为废旧铅酸蓄电池破损后流出的电解液产生的硫酸雾及运输车辆进出产生的汽车尾气。

（1）硫酸雾

①正常工况

本项目只进行废旧铅酸蓄电池仓储暂存，不进行废旧铅酸蓄电池的拆解、处置等加工环节。废旧铅酸蓄电池是从当地蓄电池销售门市部、电动车、摩托车销售和维修点、汽车4S店进行收集，本项目仅收集完整、密封性能较好的电池，不收集破损电池。

本工程委托昆明如祥货运有限公司专用车辆进行收集运输，内设金属外框加固收集箱，在运输过程中一般不会对完整电池造成损伤。

铅酸蓄电池的工作基本原理是硫酸和铅进行离子交换的化学反应过程形成的能量，废旧报废的铅酸蓄电池大部分在能量交换过程中，其反应生成物—硫酸铅在极板上是“临时”的，在充电还原过程，极板上的硫酸铅并不能全部溶解而堆在极板上。这种堆积物是电化学反应的剩余物，占据了极板的位置。这就是说，极板的有效反应材料在不断减少，这是导致电池失效的主要原因。因此报废铅酸蓄电池的电解液是较少的。本项目区厂房拟改造为全封闭式厂房，正常储存条件下，不会导致废旧铅酸蓄电池电解液的泄漏。

综上所述：正常工况下不会导致废旧铅酸蓄电池泄漏电解液，因此也不会有硫酸雾产生。

②非正常工况

非正常情况主要指废旧铅酸蓄电池受外环境影响（如温度、压力、湿度变化），或搬卸过程中受到外力撞击，或者外壳老化破损，造成内部酸性液体外漏的情况。

废旧铅酸蓄电池在人工转移过程操作高度较低，高空坠落可能性低。由于铅酸蓄电池内部结构紧凑，由汇流排将正负极板焊接固定成组，外部塑料壳做保护，即使因机诫故障或操作失当导致铅酸蓄电池坠地或受外部温度等影响，一般情况下不会导致电池完全破碎。

在事故工况下(内部搬运及分类堆放过程中)可能出现电池电解液的泄漏，泄漏时可由专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+渗滤液收集池(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）对其进行收集。泄漏的电解液挥发会产生硫酸雾。

本工程拟采用由于操作失误等按废旧铅酸蓄电池最大储存量30t的5%所含电解液泄漏作为事故源强，电解液按电池重量的10%，铅约占电池重量的80%计，

电解液总量为0.15t，铅总量为1.2t。

铅酸蓄电池中电解液一般由硫酸、去离子水按一定比例配制而成，所含硫酸比例为38%，则电解液中的硫酸总量为57kg。假设相应电池电解液泄漏量为50%，则发生泄漏时硫酸溶液的泄漏量为28.5kg。假设事故意工况时间为1h，根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式，酸雾挥发量计算如下：

$$Gz = M\times(0.000352+0.000786\times V)\times P\times F$$

其中：Gz：液体挥发量(kg/h)；

M：液体分子量，g/mol，硫酸：98；

V：蒸发液体表面空气流速，m/s，一般取0.2～0.5，本评价取0.3m/s;

P：相当于酸液温度下的空气中的蒸汽分压，mmHg，项目电解液浓度约40%，温度为20℃，经查P=9.84mmHg；

F：液体蒸发面表面积，m^2，根据泄漏硫酸溶液经引流槽流入事故池的路径及事故池表面积，取5.0；

Gz：硫酸雾=Gz-G水，20℃水蒸汽的蒸发量为0.5L/m^2·h。

通过计算，硫酸挥发量约为0.33kg/h。

本项目厂房拟改造为全封闭式厂房，项目区内产生的硫酸雾经负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）收集，经酸雾吸收器（吸收液为碱液）吸收处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准后，由一根15m高的排气筒达标排放，目前项目区周边厂房高度均为5-8m，排气筒高度能满足排气要求。

项目区内产生的硫酸雾经负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）收集，仓库整体为封闭，基本没有横向气流影响，集气罩为上部集气罩，与硫酸雾气流方向基本一致，集气罩内为微负压，因此集气罩收集效率为90%；目前市场上常见的酸雾吸收器对酸雾的净化效率能达到95%，能满足本项目对硫酸雾的处理要求。

有组织排放：

经计算，本工程硫酸雾有组织排放速率为0.015kg/h，排放浓度约为2.5mg/m^3，均可达到《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996二级排放标准要求(最高允许排放浓度为45mg/m^3，15m排气筒排放速率为1.5kg/h)。

假设拟二个月发生一次事故工况，每次事故意工况时间为1h，即年事故工况总时长为6h，经计算，本工程硫酸雾有组织排放量约为0.09kg/a。

无组织排放：

因集气罩收集效率为90%，剩余硫酸雾为无组织排放，因此经计算，本工程硫酸雾无组织排放速率为0.033kg/h。

（2）运输车辆的尾气

运输车辆运行时会产生一定量的尾气，为动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_X，是影响空气环境的主要污染物之一，属无组织排放。运输车辆进出项目区时多为怠速行驶，尾气的产生量不大，车辆流动性大，污染源不集中，容易扩散。

本项目的废气产排情况详见表 5-2。

表 5-2　项目废气产排情况一览表

污染物		产生情况	排放情况				治理措施
		速率（kg/h）	气量（m^3/h）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	排放量（kg/a）	
有组织	硫酸雾	0.33	6000	0.015	3.4	0.09	负压抽排风系统（含挂壁式集气罩 4 个）+1 台酸雾吸收器 +15m 排气筒
无组织	异味	少量					
	尾气	少量					

3、噪声的产排分析

项目主要进行废旧铅酸蓄电池的收集暂存，运营期噪声主要为运输车辆进出的噪声及负压抽排风系统工作时产生的噪声，由于运输车辆较少，噪声值较低，因此本次环评主要对负压抽排风系统设备噪声进行影响分析，排风设备已采取基础减震，对出风口安装消声器等降噪措施，噪声值可以减低 5dB(A)左右。

（1）运输车辆噪声

项目在正常营运时并无强噪声源，噪声源为主要运输车辆进出厂区噪声。经类比调查可知，运输车辆进出厂区噪声值一般在 65～70dB(A)。

（2）负压抽排风系统风机噪声

项目噪声主要来自负压抽排风系统风机噪声，因此本次环评主要对负压抽排风系统设备噪声进行影响分析，噪声强度见表 5-3 所示。

表 5-3　设备噪声强度

设备名称	源强	治理设施	治理后的源强
负压抽排风系统风机	80	减震、消声	75

4、固体废弃物产排分析

项目为废旧铅酸蓄电池的回收贮存项目，运营期固体废物来源于 4 个方面：废旧铅酸蓄电池泄漏液；废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布；酸雾吸收器产生的废液；工作人员产生的生活垃圾。

（1）废旧铅酸蓄电池泄漏液

由于废旧铅酸蓄电池内含有电解液，在内部搬运及分类堆存过程中可能出现电解液泄漏，其主要污染物为硫酸、Pb、硫酸铅等。根据业主经验，电池破损率按最大储存量的 5%、电解液按电池重量的 10%计，经计算，电解液总量为 0.15t/次，为危险废物(HW31)，拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+渗滤液收集池(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集。

若废旧铅酸蓄电池发生电解液泄漏时，若漏到塑料周转箱、托盘上时，则直接转移到带盖密闭专用桶（防酸、防渗）中，周装箱及托盘须用拖把或抹布擦干，用过的废拖把或废抹布需暂存于另一个带盖的密闭专用桶（防酸、防渗）中；若电解液泄露至地面上，量少时用拖把或抹布擦干，量大时用拖把将废电解液扫至地面导流沟中，汇聚到渗滤液收集池内，用耐酸专用泵和耐酸导流管抽出排至密封、防渗防漏的专用耐酸收集桶（2 个）内（容积为 25kg/个），泄露的废电解液经收集后由云南大地丰源环保有限公司委派车辆清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。

（2）废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布

类比同类工程，本工程废旧个体防护装备(如耐酸工作服、耐酸手套等)、废拖把、废物抹布产生总量约为 150kg/a，为危险废物(HW49)，拟采用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集，收集后委托云南大地丰源环保有限公司清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理。

（3）酸雾吸收器的废液

本项目在事故工况下硫酸雾经酸雾吸收器吸收后会产生少量的废液，酸雾吸

收器中的吸收液主要为5%的NaOH溶液（[OH^-]为1.25mol/L），本项目硫酸雾每年产生0.33kg/a，集气罩的收集效率约为90%，酸雾吸收器的净化效率为95%，经计算每年经酸雾吸收器吸收的硫酸雾预计为0.28kg/a（H_2SO_4物质的量为2.86mol/a,H^+物质的量为5.71mol/a），中和1mol的H^+需要1mol的OH^-，则需要4.568L 的NaOH（5%）溶液。

酸雾吸收器中的碱液经循环喷淋吸收后，pH为9时无效。

根据公式：$[H^+][OH^-]=10^{-14}$

$$pH=-\lg[H^+]$$

式中：pH----为pH值

[H^+]----为H^+的浓度

[OH^-]----为OH^-的浓度

经计算当pH为9时，NaOH的浓度为10^{-5}mol/L。

根据计算：$\frac{1.25\text{mol}/L*V}{4.568\text{L}+V}=10^{-5}\text{mol}/L$

V=0.000036544L 可忽略

综上所述，每年酸雾吸收器产生的废液约为4.568L/a，约0.004568t/a。经收集后委托云南大地丰源环保有限公司进行处置。

（4）生活垃圾

项目区不设食宿、办公区及卫生间，本项目固定职工6人，日常只有值班日人员1名在仓储基地值守，生活垃圾排放系数取0.56kg/人·d，年工作300天，则垃圾产生量为0.56kg/d，168kg/a。生活垃圾由垃圾桶收集后，每天由值班人员带至附近垃圾桶与当地生活垃圾一起处置。

项目固废产生量及处理方式见表5-6。

表5-6　　固体废物产生量及处理方式

序号	废弃物名称	产生量（t/a）	来源	废物类别	处理方法
1	废旧铅酸蓄电池泄漏液	0.15	贮存过程中	HW31	拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+渗滤液收集池(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2个（25kg/个）对其进行收集，收集后由云南大地丰源环保有限公司委派车辆清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。

2	废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布	0.15	运营过程中	HW49	拟采用 2 个带盖密闭、防酸、防渗专用桶（25kg/个）对其进行收集，委托云南大地丰源环保有限公司清运，并建立危险废物转移联单制度，科学管理。
3	酸雾吸收器产生的废液	0.004568	运营过程中	HW35	拟采用 1 个带盖密闭、防酸、防渗专用桶（25kg/个）对其进行收集，委托云南大地丰源环保有限公司清运，并建立危险废物转移联单制度，科学管理。
4	生活垃圾	0.168	工作人员	一般固废	生活垃圾经收集后，每天由值班人员带至附近垃圾桶与当地生活垃圾一起处置
合计		0.473568			

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源	污染物名称	处理前产生量（t/a）	处理后排放量（t/a）
施工期	废气	装修材料、涂料	异味	少量	/
	噪声	施工机械设备	噪声	90～95dB(A)	厂界：昼间≤70dB(A)，夜间不施工
	固废	装修人员	生活垃圾、装修废料	生活垃圾 168kg；施工期固废少量	0
运营期	废气	废旧铅蓄电池	硫酸雾（有组织）	1.98kg/a	0.102kg/a
		运输车辆	尾气	少量	/
	噪声	负压抽排风系统风机	噪声	85dB(A)	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)
		运输车辆	噪声	65～80dB(A)	
	固废	废旧铅酸蓄电池泄漏液	危险废物 W31	0.15	0
		废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布		0.15	0
		酸雾吸收器产生的废液	HW35	0.004568	0
		工作人员	生活垃圾	0.168	0
其他		/	/	/	/

主要生态影响：

本项目为租用已建成的仓库进行装修改造后使用，项目所在地人类活动频繁，已不存在原生植被和需要保护的动植物，项目运营过程中，不会对周围生态环境造成明显影响。

表七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

（一）施工期水环境影响分析

根据项目工程分析，项目施工期不设施工营地，施工人员不在施工现场食宿、本项目不设卫生间，施工期依托使用附近已建成的公共卫生间。故施工期基本不产生废水。

（二）施工期大气环境影响分析

根据工程分析，项目施工期对项目租用仓库北面进行封闭及装修，内部施工过程为封闭施工，在进行防渗、防漏、防腐处理时使用的材料及涂料会所产生少量的废气、异味，主要集中在室内，属无组织排放，产生量很小，会对项目区域空气环境产生一定的影响，但室内为封闭空间，废气、异味主要集中在室内。项目施工期较短，随着施工期的结束，影响也随之消失。

为减小施工期废气对环境的影响，本环评提出以下措施：

（1）装修材料必须采用符合国家相关绿色环保标准的产品；

（2）合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味；

（3）在装修期间，应加强室内的通风换气，涂料完成后应每天进行通风换气。

（三）施工期噪声环境影响分析

1、噪声影响预测

项目施工主要为人力施工，施工机械使用较少，施工期噪声一般为间隙性噪声。施工结束后，其噪声影响也将随之消失。

项目施工期施工机械有：电焊、电钻、切割机等，其噪声级在 90～95dB(A)之间，具体噪声值大小见表 5-1。本项目施工期主要为仓库内施工，根据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法（2018 版）》中“一般材料隔声效果可以达到 15～40dB”，本项目经过墙体阻隔后，选取噪声值减低 15dB(A)。本项目夜间不施工。在考虑距离衰减的情况下，利用距离传播衰减模式预测项目所产生的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r0) - 20\lg(r/r0) - \triangle L$$

式中：LA（r）——距离声源r处的A声级，dB(A)；

LA（r_o）——距声源ro处的A声级，dB(A)；

r_o、r——距声源的距离，m；

△L——其它衰减因子，考虑墙体阻隔因素衰减，因此△L =15 dB(A)）。

对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表7-1。

表7-1　各种噪声源在不同距离处的噪声衰减值

距离声源距离(m)	1	10	30	50	100	150	200
噪声衰减值：dB(A)	0	20	29.54	33.98	40	43.52	46.02
电焊	75.0	55	45.46	41.02	35	31.48	28.98
电钻	80.0	60	50.46	46.02	40	36.48	33.98
切割机	80.0	60	50.46	46.02	40	36.48	33.98

根据噪声叠加公式：

$$Leq＝10lg∑（10^{0.1L1}+10^{0.1L2}+…10^{0.1L\,i}）$$

式中：*L*i——其中单个噪声源的声级数，dB（A）

*L*eq——噪声源叠加后的值

贡献值叠加结果见表7-2。

表 7-2　贡献值预测结果一览表

距离(m)	1	10	30	50	100	150	200
*L*eq(dB(A))	83.65	63.65	54.11	49.67	43.65	40.13	37.63

距离本项目最近的声环境敏感目标为 990m 处的普坪村。

根据在距离点声源 r1 处至 r2 处的衰减值公式：

$$L_A = Lr_1 - 20\lg（\frac{r_1}{r_2}）$$

式中：L_A---距离点声源 r_1 处的噪声值，本项目取 200m 处的噪声值 37.63dB；

r_1---点声源至 r_1 处的距离 200m；

r_2---点声源至 r_2 处的距离 990m。

根据计算结果，项目对周边距离厂界最近的声环境敏感目标为东南部约 990m 处的普坪村的噪声贡献值为 25.71dB。因本项目距离较远故对本项目对普坪村的噪声影响较小。

2、施工噪声影响结果分析

据表 7-2，在考虑距离衰减和墙体阻隔的情况下，施工噪声在约 10m 处能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

项目周边距离厂界最近的声环境敏感目标为东南部约 990m 处的普坪村，因

本项目距离较远故对本项目对普坪村的噪声影响较小。

为减小施工期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

（1）在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类设备，并选用噪音低、振动小的设备；

（2）施工方应对物件装卸、搬运时轻拿轻放，严禁抛掷；

（3）施工单位应合理安排好施工时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工；

（4）材料采用定尺定料，减少现场切割；

（5）施工过程中，合理布局施工设备，尽量将施工设备布置于远离保护目标一侧。同时，施工过程中尽量分散布置施工设备，避免设备噪声叠加影响保护目标；

（6）施工方应在施工期间关闭门窗施工；

（7）加强对施工场地的噪声管理，施工单位文明施工；

（8）在施工期间张贴公告，并向周围公众做好解释工作。

由于项目夜间不施工，在采取本评价提出的噪声措施后，能减小施工期噪声对周边环境的影响，装修设备一起使用的频率不大，实际噪声值应比核算结果要小，项目施工量较小，施工期较短，影响是短暂的，随着项目施工期的结束，影响也将消失。

综上所述，项目施工噪声对周边环境的影响不大。

（四）施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要为仓库改造隔断、地面防渗防腐处理及修建事故应急池时产生的边角废料、废弃包装袋及装修废材料。建筑垃圾产生量较少，目前拟采取措施为：将建筑垃圾进行简单分类，能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的运至指定地点，委托环卫部门清运处理。

施工期施工人员不在现场食宿，产生的生活垃圾不多。现场平均每天有5人施工，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，云南省昆明市属于四区二类城市，生活垃圾产生量为0.56kg/d•人，则施工人员生活垃圾产生量约为2.8kg/d，项目施工期约为2个月，则施工期生活垃圾产生量为168kg，统一

收集装袋处理后，带到附近生活垃圾堆放处，与当地生活垃圾一起处置。

综上，施工期固体废弃物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到100%，对环境的影响小。

二、运营期环境影响分析

（一）运营期地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目不设食宿、不设办公区、不设卫生间，仅设置值班室，值班人员 1 名，值班人员为附近周围村民。值班人员对仓储基地进行日常防火、防盗、防破坏等事故进行监管，以及配合日常旧废电池的转运。值班人员日常生活依托值班人员自己的住所。其他人员不在项目区办公，仅配合废旧电池的转运时，才会来到仓库。因此本项目不产生生活废水。

（二）运营期地下水环境影响分析

1、水文地质

项目区所在地出露的地层为二迭系下统栖霞、茅口组（P_1q），其岩性为灰、灰白、灰黑色中厚层块状灰岩，虎斑状白云质灰岩、白云岩。地下水类型为岩溶水，含水层富水性强，经流模量一般为 15L/s·km^2。

2、地下水补给、径流、排泄条件

项目区及周边区域范围地下水补、径、排主要受降水、地形地貌、岩性等控制。项目区及其周边区域含水层出露条件好，地下水的动态变化主要受降水制约，大气降水是地下水的主要补给来源，补给期集中在每年雨季。局部地段冲沟的漏失入渗也为区内地下水的部分补给来源，地下水接受降水补给后一般循层运移，自分水岭以片流的形式向沟谷的低洼处及主干河道排泄。地下水循环交替剧烈，径流途径较短，是本区地下水运移的主要特色

3、项目地下水水质现状

本项目地处昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，经过现场勘察，项目区西北面 650m 处有一泉水引水管。此处泉水引水管的地下水与本项目所处同一个水文地质单元，位于本项目上游，具体详见附图 4。根据调查，目前昆明市西山区马街街道普坪社区已经全部覆盖了自来水管网，因此此泉水并不具备饮用功能。为了解项目所在地所处区域地下水环境的质量现状，本次评价期间，建设单位委托云南圣清环境监测科技有限公司于 2018 年 4 月 12 日~2018 年 4 月 14 日对此

泉水引水管的水进行了监测，水质清澈，无色无味。监测结果详见表 3-1。

根据监测结果，项目所在区域地下水水质较好，监测因子指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、项目区地下水环境影响分析

拟建项目为废旧铅酸蓄电池收集和临时储存项目。根据《国家危险废物名录（2016 年本）》的规定，废旧铅酸蓄电池电解液属于危险废物，其废物类别属于 HW31 含铅废物，废物代码为 431-001-31，在非正常情况下，其电解液发生泄漏事故时，处置不当会对地下水环境产生较大影响。

项目水文地质类型属大气降水渗透补给、裂隙充水为主的简单类型。项目进行废旧铅酸蓄电池的收集暂存工作。项目收集暂存的废旧铅酸蓄电池后续委托云南振兴集团资源利用有限公司收购处置，项目本身不涉及运输（项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池委托云南振兴集团资源利用有限公司运输；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司运输）及所收集对象后续处置工作，本项目运营过程不产生生产废水。

项目运营期主要为非正常条件下废旧铅酸蓄电池电解液泄漏对地下水的影响。本项目对危废间以及收集池依据《危险废物暂存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的规范要求，采取严格防腐防渗措施，其中仓储区330m^2（包括废旧电池储存区185m^2、破损电池储存区45m^2、渗滤液收集池2.25m^2位于破损电池储存区内），导流沟均采取重点防渗，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。当发生泄漏时，可通过导流沟将渗漏出来的电解液导流至收集池，收集池容积为2.25m^3，根据调查，铅酸蓄电池内电解液的含量为10%，泄漏液产生量为废旧铅酸蓄电池内电解液贮存量的50%，本项目废旧铅酸蓄电池在仓储区内最大储量为30t，则本项目电解液最大泄漏量为1.5t，因此，收集池可将泄露的电解液全部收集起来，对区域内地下水环境产生的影响很小。根据工程分析项目正常状况下不会导致废旧电

池电解液的泄漏，其次依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“已依据GB16889、GB18597、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”本项目仅进行事故工况下的影响预测工作。

①预测工况及对象。

项目事故工况下，即考虑最不利情况，项目暂存的1个废旧铅酸蓄电池内的电解液发生瞬时泄漏，项目仓库地面防渗措施出现破裂，泄漏的电解液全部进入土壤及地下水环境中。据了解，一般货车用启动铅酸蓄电池内含电解液约为2kg/个，其中Pb含量为6.02mg。

②模式选取

项目回收的废旧铅酸蓄电池暂存区均设有金属外框加固的专业塑料箱（防止存放的废旧铅酸蓄电池倒塌，要求耐酸、防渗），周转箱下方设架空底座，架空底座下设防酸、防渗塑料托盘，可有效收集废电池破损产生的电解液；项目仓库的废旧铅酸蓄电池贮存区周边设置导流沟，同时在仓库区内西南部设置1个渗滤液收集池，用于可能发生的废旧铅酸蓄电池电解液泄漏事故时，泄漏电解液的收集，导流沟及渗滤液收集池均按要求做好防腐防渗；项目区仓库地面均采用严格的防渗、防漏、防腐处理，故正常工况下，均无电解液外排。

项目所处区域地下水含水层的基本参数变化很小。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），采取解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

a、污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

b、评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

综上，本次评价选用解析模型进行预测分析。

本次评价考虑项目事故工况下，项目暂存的1个废旧铅酸蓄电池内的电解液发生瞬时泄漏，项目仓库地面防渗措施出现破裂，泄漏的电解液全部进入土壤及地下水环境中。则本次评价选用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录D中的“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”模式进行预测。预测模式如下：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t) —t时刻 x处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度， m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数， m^2/d；

π—圆周率

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，预测事故发生100d、1000d，电解液中渗入地下水中的Pb的污染扩散情况。

预测得到事故发生 100d 时，渗入地下水扩散的 Pb 出现浓度与距离间的关系见图 7-2 所示；事故发生 1000d 时，渗入地下水扩散的 Pb 出现浓度与距离间的关系见图 7-3 所示。

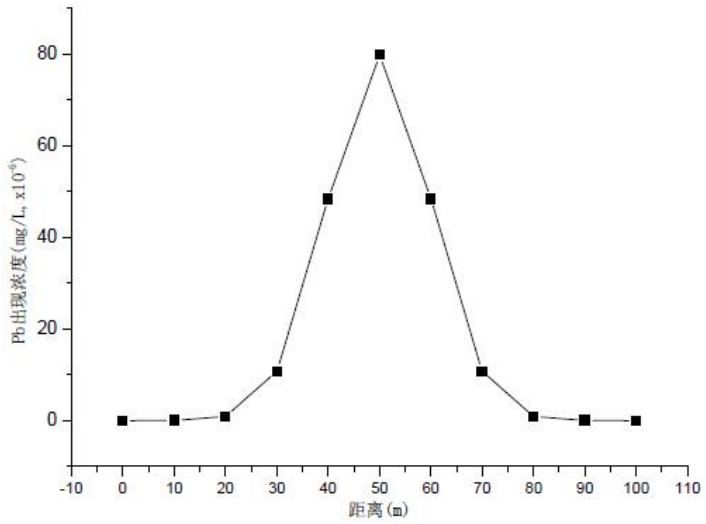


图 7-1　Pb 扩散浓度与距离关系图（100d 时）

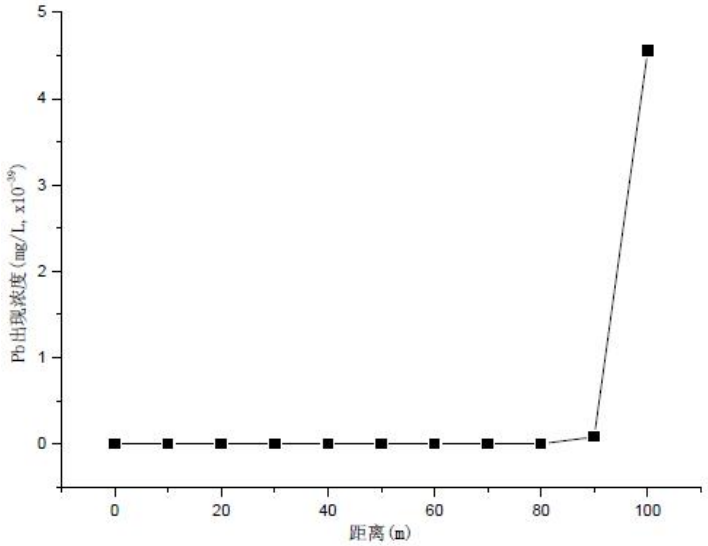


图 7-2　Pb 扩散浓度与距离关系图（1000d 时）

5、地下水环境保护措施与对策

①源头控制措施：本项目无工艺废水产生，为防止危险废物暂存泄露对地下水造成影响，应对防腐防渗措施的性能定期进行监测，对暂存容器进行定期检查、检修。便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度，同时检修过程要防废旧铅酸蓄电池电解液泄漏。

②分区防控措施：本项目防渗分为重点防渗区和一般防渗区。

重点防渗区：仓储区 330m^2（包括废旧电池储存区 185m^2、破损电池储存区 45m^2、渗滤液收集池 2.25m^2 位于破损电池储存区内），导流沟均采取重点防渗，重点防渗区需参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗设计，渗透系数≤10^{-10}cm/s，在防渗工程基础上按相关防腐规范进行防腐工程建设。

一般防渗区：装卸作业区 100m^2，防渗按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度=1.5m，渗透系数=1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能）进行设计。

本项目处理方式为：重点防渗区的地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。一般防渗区地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。

分区防渗图见附图 3。

（三）运营期大气环境影响分析

根据工程分析，项目营运期产生的大气污染物主要为废旧铅酸蓄电池贮存室产生的硫酸雾及运输车辆进出产生的汽车尾气。

1、硫酸雾

本项目只进行废旧铅酸蓄电池仓储暂存，不进行废旧铅酸蓄电池的拆解、处置等加工环节。本工程配置专用车辆进行收集运输，内设金属外框加固收集箱，在运输过程中一般不会对完整电池造成损伤。

铅酸蓄电池在暂存过程中部分电池可能存在密封阀或壳体轻微破损会导致电解液中极少量硫酸雾产生，其产生量不大，经厂区定期开启负压抽排风系统及酸雾吸收器处理后，由15m高排气筒外排。

当废旧铅酸蓄电池受外环境影响（如温度、压力、湿度变化），或搬卸过程中受到外力撞击，或者外壳老化破损，造成内部酸性液体外漏的情况。泄漏的电解液挥发会产生硫酸雾。

项目区内产生的硫酸雾经负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）收集，仓库整体为封闭，基本没有横向气流影响，集气罩为上部集气罩，与硫酸雾气流方向基本一致，集气罩内为微负压，因此集气罩收集效率为90%；目前市场上常见的酸雾吸收器对酸雾的净化效率能达到95%，能满足本项目对硫酸雾的处理要求。

有组织排放：

经计算，本工程硫酸雾有组织排放速率为0.015kg/h，排放浓度约为2.5mg/m^3，均可达到《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996二级排放标准要求(最高允许排放浓度为45mg/m^3，15m排气筒排放速率为1.5kg/h)。

假设拟二个月发生一次事故工况，每次事故意工况时间为 1h，即年事故工况总时长为 6h，经计算，本工程硫酸雾有组织排放量约为 0.09kg/a。

本次主要根据电池非正常工况下电池破损产生的有组织硫酸雾进行预测大气环境影响分析。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2008）规定，采用模式（SCREEN3）计算结果作为预测与分析依据。

（1）预测评价因子

根据工程分析及评价因子筛选，确定评价的主要大气污染物为硫酸雾。

（2）预测内容

①非正常工况时，电池破损产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，经酸雾吸收器吸收处理后(净化效率约为 95%，总风量约为 6000m³/h)，由 15m 排气筒达标排放，外排废气对下风向地面和关心点浓度的影响。

②非正常工况时，电池破损产生的废气经负压抽排风系统收集，酸雾吸收器失效后由 15m 排气筒直接外排时，外排废气对下风向地面和关心点浓度的影响。

（3）预测参数

预测参数详见表 7-3。

表 7-3　大气预测参数一览表

污染物			项目位置	速率（kg/h）	烟气量（m³/h）	排气筒内径	排气筒高度（m）	烟气温度
非正常	采取措施后	硫酸雾	城市	0.015	6000	0.3m	15	常温
	措施失效	硫酸雾		0.33				

（4）关心点

关心点为东南部约 990m 处的普坪村。

（5）预测结果与评价

① 非正常工况时，电池破损产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，经酸雾吸收器吸收处理后(净化效率约为 95%，总风量约为 6000m³/h)，由 15m 排气筒达标排放，对下风向地面浓度影响及关心点预测结果详见表 7-4、表 7-5。

A、对下风向地面浓度的影响，详见表 7-4。

表 7-4 非正常工况拟采取污染防治措施后对下风向地面浓度的影响贡献值预测结果表

序号	地形	距离 m	源高 m	硫酸雾下风向浓度 mg/m³	硫酸雾浓度占标率 %
1	简单地形	10	0	9.072E-14	0.00
2	简单地形	100	0	0.0007078	0.24
3	简单地形	200	0	0.0008079	0.27
4	简单地形最大值	251	0	0.0008836	0.29
5	简单地形	300	0	0.000846	0.28
6	简单地形	400	0	0.0006874	0.23
7	简单地形	500	0	0.0005434	0.18
8	简单地形	600	0	0.0004357	0.15
9	简单地形	700	0	0.000357	0.12
10	简单地形	800	0	0.0002985	0.10
11	简单地形	900	0	0.0002543	0.08
12	简单地形	1000	0	0.0002199	0.07

13	简单地形	1100	0	0.0001928	0.06
14	简单地形	1200	0	0.0001709	0.06
15	简单地形	1300	0	0.000153	0.05
16	简单地形	1400	0	0.0001382	0.05
17	简单地形	1500	0	0.0001257	0.04
18	简单地形	1600	0	0.0001151	0.04
19	简单地形	1700	0	0.000106	0.04
20	简单地形	1800	0	9.805E-5	0.03
21	简单地形	1900	0	9.116E-5	0.03
22	简单地形	2000	0	8.509E-5	0.03
23	简单地形	2100	0	7.972E-5	0.03
24	简单地形	2200	0	7.494E-5	0.02
25	简单地形	2300	0	7.066E-5	0.02
26	简单地形	2400	0	6.68E-5	0.02
27	简单地形	2500	0	6.332E-5	0.02

采用模式（SCREEN3）计算参数及结果见图7-3，7-4，7-5。

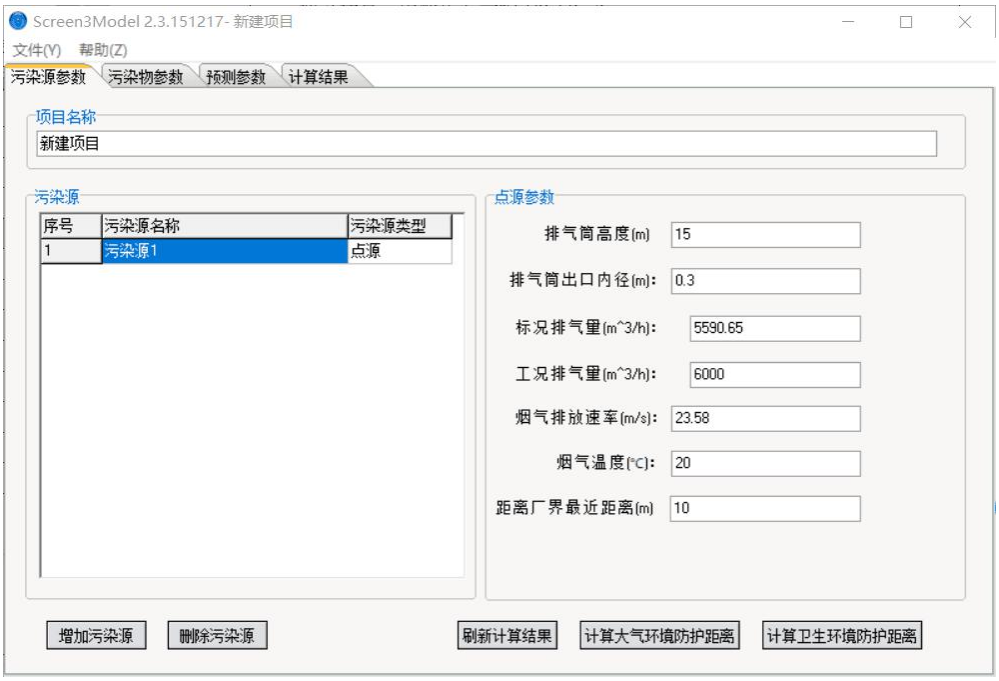


图7-3 模式（SCREEN3）计算参数（1）

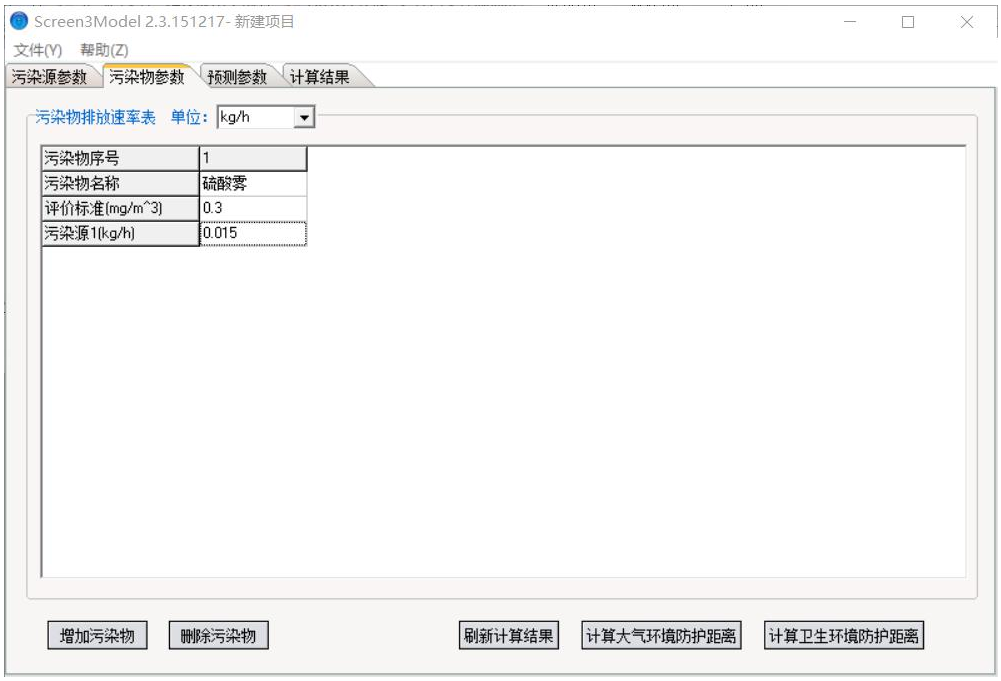


图7-4 模式（SCREEN3）计算参数（2）

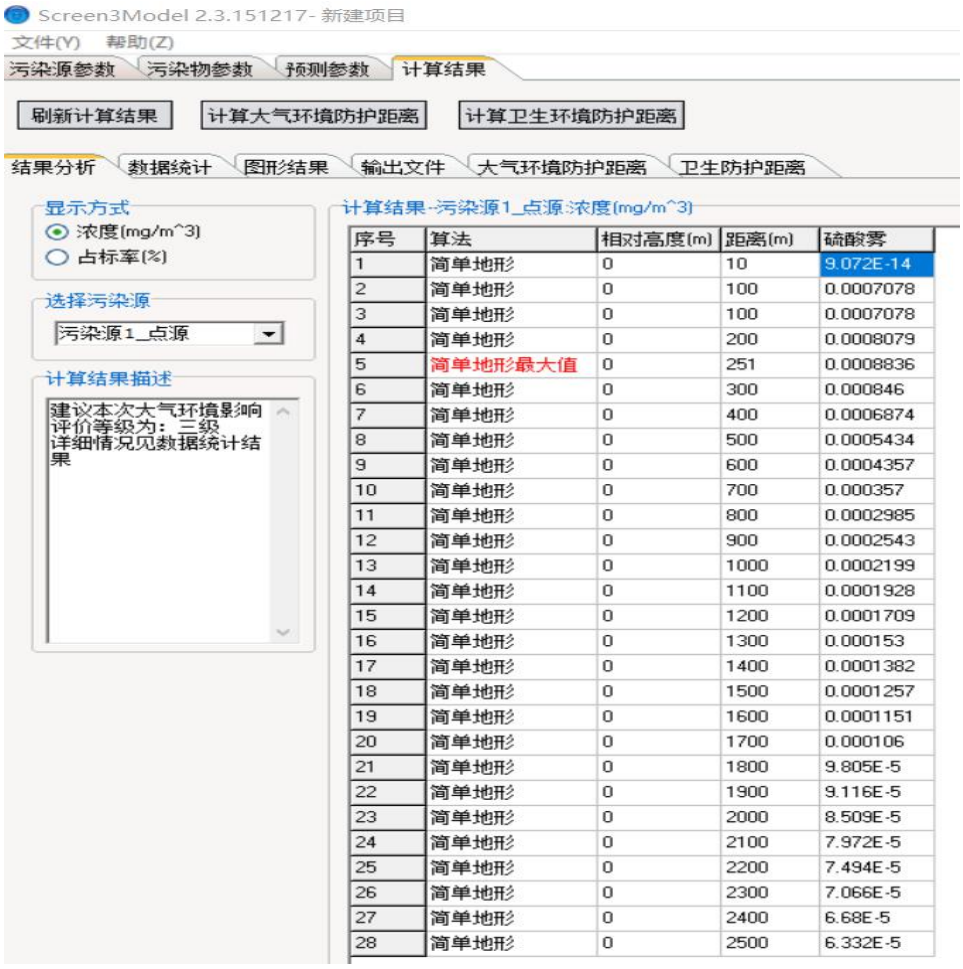


图7-5 模式（SCREEN3）计算结果

项目区内设负压抽排风系统，厂区窗户全部封闭不得开启，从表7-4可知，非正常工况时，电池破损泄露的电解液产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，集气罩收集率约为90%，经酸雾吸收器吸收处理后(净化效率约为95%，总风量约为6000m^3/h)，由15m排气筒达标排放，外排废物气中硫酸雾下风向轴线浓度贡献值较小，其中，硫酸雾最大落地浓度为0.0008836mg/m^3，占标率为0.29%，位于下风向251m处。其排放浓度能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准，硫酸雾最大落地浓度远小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1居住区大气中有害物质的最高容许浓度（小时均值）限值（≤0.3mg/m^3）。

B、对关心点的影响

表 7-5　非正常工况采取措施关心点大气预测浓度一览表

关心点名称	与工程相对位置	预测因子	预测浓度（mg/m^3）
普坪村	东南部约 990m	硫酸雾	0.0002543

由表 7-5 可知，非正常工况时，电池破损产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，集气罩收集效率约为 90%，经酸雾吸收器吸收处理后(净化效率约为 95%，总风量约为 6000m^3/h)，由 15m 排气筒达标排放，废气中硫酸雾浓度对普坪村影响较小。其排放浓度能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准，硫酸雾最大落地浓度远小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度（小时均值）限值（≤0.3mg/m^3）。

由于浓度贡献值很小，因此评价认为项目有组织排放的硫酸雾对周围空气环境及保护目标的影响很小。

②非正常工况时，电池破损产生的废气经负压抽排风系统收集，酸雾吸收器失效后由 15m 排气筒直接外排时，外排废气对下风向地面和关心点浓度的影响。

A、对下风向地面浓度的影响，详见表 7-6。

表 7-6 非正常工况拟采取措施失效外排对下风向地面浓度的影响贡献值预测结果表

序号	地形	距离 m	源高 m	硫酸雾下风向浓度 mg/m^3	硫酸雾浓度占标率 %
1	简单地形	10	0	1.996E-12	0
2	简单地形	100	0	0.01557	5.19
3	简单地形	200	0	0.01777	5.92
4	最大值简单地形	251	0	0.01944	6.48

5	简单地形	300	0	0.01861	6.20
6	简单地形	400	0	0.01512	5.04
7	简单地形	500	0	0.01195	3.98
8	简单地形	600	0	0.009586	3.20
9	简单地形	700	0	0.007853	2.62
10	简单地形	800	0	0.006568	2.19
11	简单地形	900	0	0.005594	1.86
12	简单地形	1000	0	0.004839	1.61
13	简单地形	1100	0	0.003761	1.41
14	简单地形	1200	0	0.003367	1.25
15	简单地形	1300	0	0.00304	1.12
16	简单地形	1400	0	0.002765	1.01
17	简单地形	1500	0	0.002532	0.92
18	简单地形	1600	0	0.002331	0.84
19	简单地形	1700	0	0.002157	0.78
20	简单地形	1800	0	0.002005	0.72
21	简单地形	1900	0	0.001872	0.67
22	简单地形	2000	0	0.001754	0.62
23	简单地形	2100	0	0.001649	0.58
24	简单地形	2200	0	0.001554	0.55
25	简单地形	2300	0	0.00147	0.52
26	简单地形	2400	0	0.001393	0.49
27	简单地形	2500	0	0.003761	0.46

采用模式（SCREEN3）计算参数及结果见图7-6，7-7，7-8。

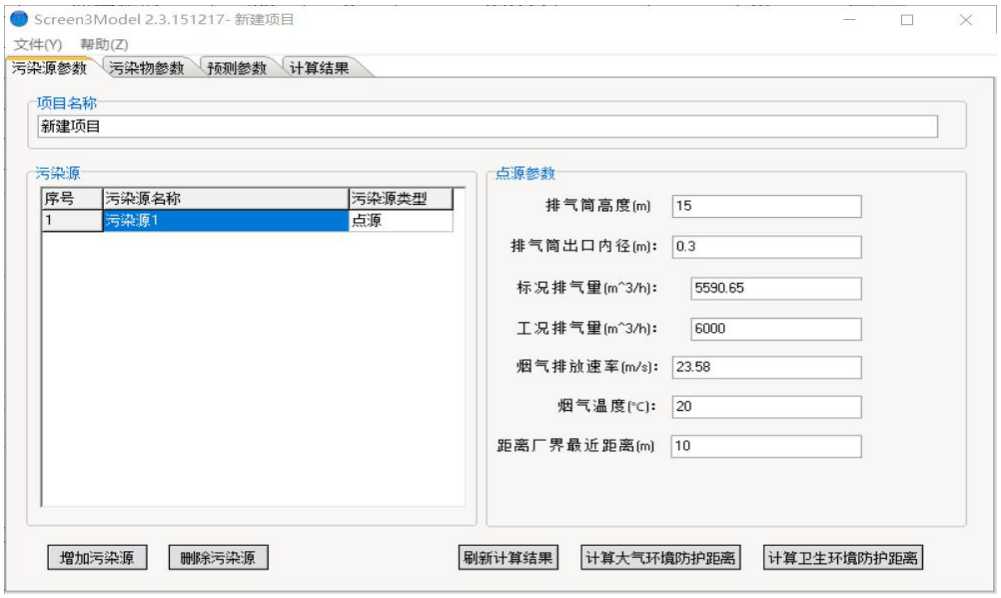


图 7-6 模式（SCREEN3）计算参数（1）

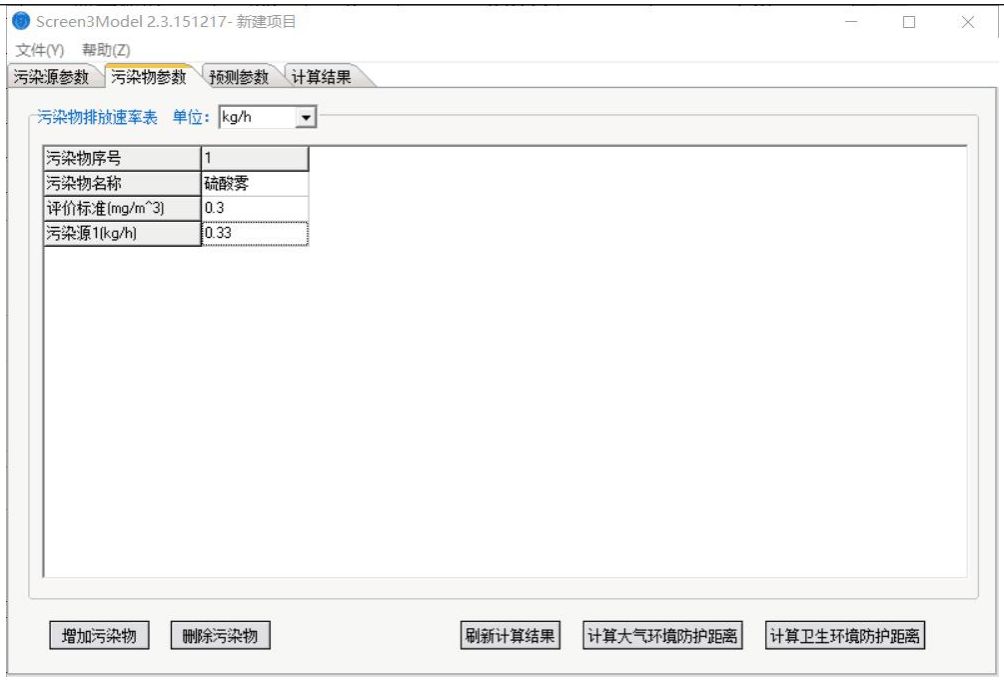


图 7-7　模式（SCREEN3）计算参数（2）



序号	算法	相对高度(m)	距离(m)	硫酸雾
1	简单地形	0	10	1.996E-12
2	简单地形	0	100	0.01557
3	简单地形	0	100	0.01557
4	简单地形	0	200	0.01777
5	简单地形最大值	0	251	0.01944
6	简单地形	0	300	0.01861
7	简单地形	0	400	0.01512
8	简单地形	0	500	0.01195
9	简单地形	0	600	0.009586
10	简单地形	0	700	0.007853
11	简单地形	0	800	0.006568
12	简单地形	0	900	0.005594
13	简单地形	0	1000	0.004839
14	简单地形	0	1100	0.004242
15	简单地形	0	1200	0.003761
16	简单地形	0	1300	0.003367
17	简单地形	0	1400	0.00304
18	简单地形	0	1500	0.002765
19	简单地形	0	1600	0.002532
20	简单地形	0	1700	0.002331
21	简单地形	0	1800	0.002157
22	简单地形	0	1900	0.002005
23	简单地形	0	2000	0.001872
24	简单地形	0	2100	0.001754
25	简单地形	0	2200	0.001649
26	简单地形	0	2300	0.001554
27	简单地形	0	2400	0.00147
28	简单地形	0	2500	0.001393

图 7-8　模式（SCREEN3）计算结果

从表 7-6 可知，非正常工况时，电池破损产生的废气措施失效外排废物气中

硫酸雾最大落地浓度为 0.01944mg/m^3，占标率为 6.48%；位于下风向 251m，硫酸雾下风向轴线浓度较措施正常时有明显增加。其排放浓度能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准，硫酸雾最大落地浓度远小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度（小时均值）限值（≤0.3mg/m^3）。

B、对关心点的影响

表 7-7　非正常工况采取措施失效后关心点大气预测浓度一览表

关心点名称	与工程相对位置	预测因子	预测浓度（mg/m^3）
普坪村	东南部约 990m	硫酸雾	0.005594

由表 7-7 可知，非正常工况时，电池破损产生的电池破损产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，酸雾吸收器失效后由 15m 排气筒直接外排时，硫酸雾浓度对普坪村居民点贡献值均有明显增加。其排放浓度能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准，硫酸雾最大落地浓度远小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度（小时均值）限值（≤0.3mg/m^3）。

通过上述预测，本工程应加强负压抽排气系统+酸雾吸收器的运行管理，定期对负压抽排气系统及酸雾吸收器进行维护，保证污染防治措施有效运行。

项目产生的硫酸雾为有组织排放，由于浓度贡献值很小，因此评价认为硫酸雾在采取环评提出的相关措施后，排放对周围空气环境及保护目标的影响很小。

无组织排放：

因集气罩收集效率约为90%，剩余硫酸雾为无组织排放，因此经计算，本工程硫酸雾无组织排放速率为0.033kg/h。

A、对下风向地面浓度的影响，详见表 7-8。

表 7-8 非正常工况拟采取污染防治措施后无组织排放对下风向地面浓度的影响贡献值预测结果表

序号	地形	距离 m	源高 m	硫酸雾下风向浓度 mg/m^3	硫酸雾浓度占标率 %
1	简单地形	10	0	0.004485	1.50
2	简单地形	63	0	0.01412	4.71
3	简单地形	100	0	0.0127	4.23
4	最大值简单地形	200	0	0.007438	2.48
5	简单地形	300	0	0.004098	1.37

6	简单地形	400	0	0.002596	0.87
7	简单地形	500	0	0.001813	0.60
8	简单地形	600	0	0.001352	0.45
9	简单地形	700	0	0.001057	0.35
10	简单地形	800	0	0.0008571	0.29
11	简单地形	900	0	0.0007138	0.24
12	简单地形	1000	0	0.0006071	0.20
13	简单地形	1100	0	0.0005252	0.18
14	简单地形	1200	0	0.0004607	0.15
15	简单地形	1300	0	0.000409	0.14
16	简单地形	1400	0	0.0003667	0.12
17	简单地形	1500	0	0.0003315	0.11
18	简单地形	1600	0	0.000302	0.10
19	简单地形	1700	0	0.0002769	0.09
20	简单地形	1800	0	0.0002553	0.09
21	简单地形	1900	0	0.0002366	0.08
22	简单地形	2000	0	0.0002202	0.07
23	简单地形	2100	0	0.0002058	0.07
24	简单地形	2200	0	0.000193	0.06
25	简单地形	2300	0	0.0001816	0.06
26	简单地形	2400	0	0.0001714	0.06
27	简单地形	2500	0	0.0001622	0.05

采用模式（SCREEN3）计算参数及结果见图7-9，7-10，7-11。

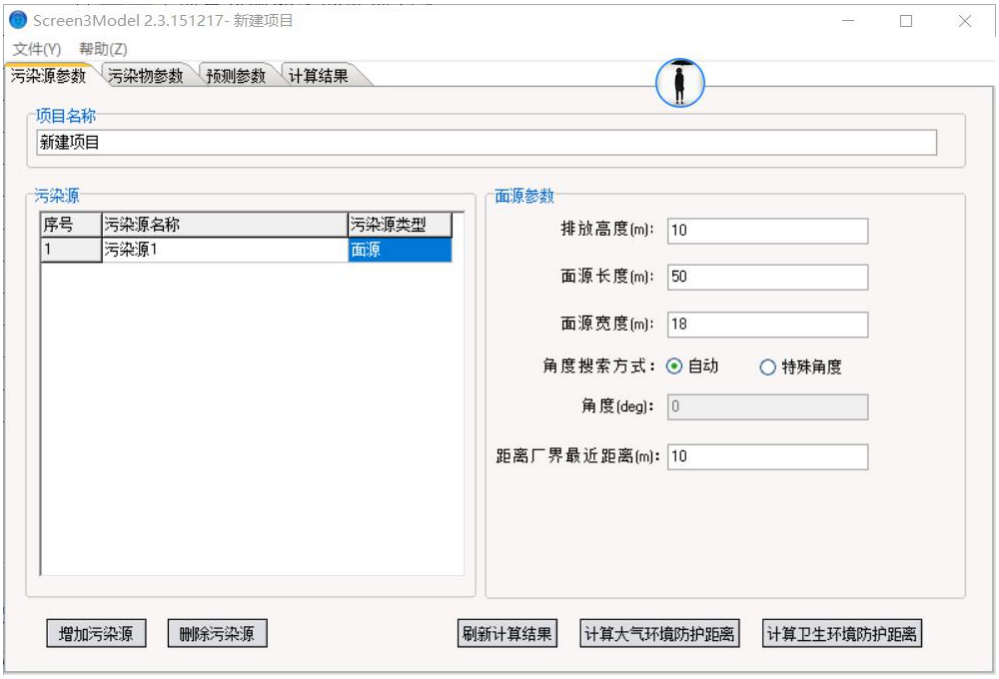


图 7-9　模式（SCREEN3）计算参数（1）

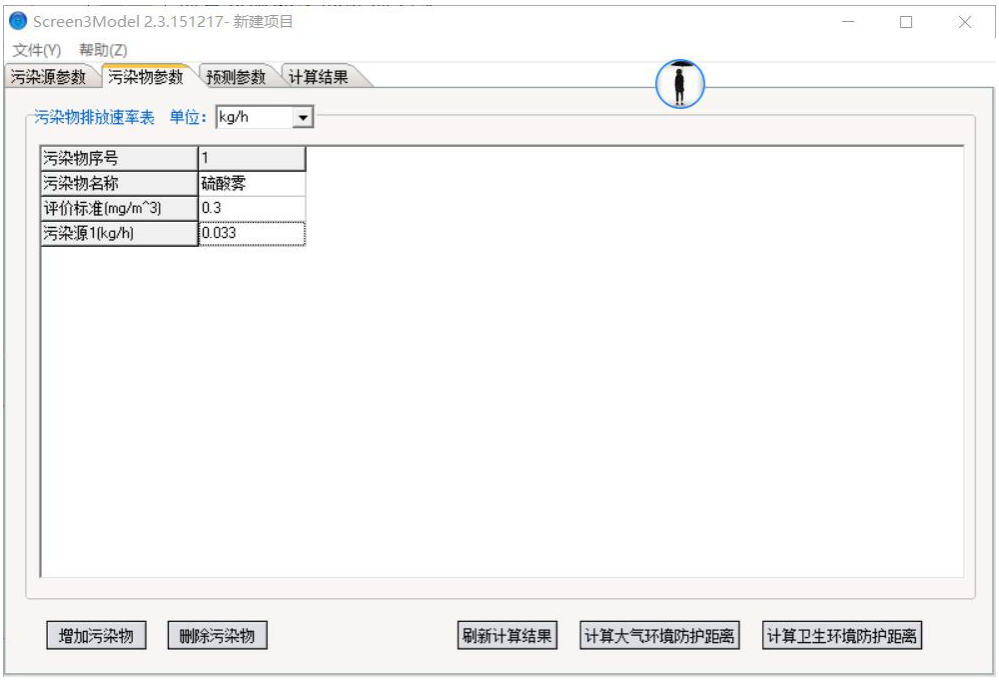


图 7-10　模式（SCREEN3）计算参数（2）



序号	算法	相对高度(m)	距离(m)	硫酸雾
1	简单地形	0	10	1.50
2	简单地形最大值	0	63	4.71
3	简单地形	0	100	4.23
4	简单地形	0	100	4.23
5	简单地形	0	200	2.48
6	简单地形	0	300	1.37
7	简单地形	0	400	0.87
8	简单地形	0	500	0.60
9	简单地形	0	600	0.45
10	简单地形	0	700	0.35
11	简单地形	0	800	0.29
12	简单地形	0	900	0.24
13	简单地形	0	1000	0.20
14	简单地形	0	1100	0.18
15	简单地形	0	1200	0.15
16	简单地形	0	1300	0.14
17	简单地形	0	1400	0.12
18	简单地形	0	1500	0.11
19	简单地形	0	1600	0.10
20	简单地形	0	1700	0.09
21	简单地形	0	1800	0.09
22	简单地形	0	1900	0.08
23	简单地形	0	2000	0.07
24	简单地形	0	2100	0.07
25	简单地形	0	2200	0.06
26	简单地形	0	2300	0.06
27	简单地形	0	2400	0.06
28	简单地形	0	2500	0.05

图 7-11　模式（SCREEN3）计算结果

从表7-8可知非正常工况时，电池破损泄露的电解液产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，集气罩收集率约为90%，其余的为无组织排放，无组织排放废物气中硫酸雾下风向轴线浓度贡献值较小，其中，硫酸雾最大落地浓度0.01412mg/m^3，占标率为4.71%，位于下风向63m处。硫酸雾最大落地浓度远小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1居住区大气中有害物质的最高容许浓度（小时均值）限值（≤0.3mg/m^3）。其次仓库为封闭仓库，因此无组织排放

外溢的硫酸雾较少。

B、对关心点的影响

表 7-9 本项目无组织排放对普坪村的影响

关心点名称	与工程相对位置	预测因子	预测浓度（mg/m^3）
普坪村	东南部约 990m	硫酸雾	0.0007138

由表 7-9 可知，非正常工况时，电池破损产生的电池破损产生的硫酸雾经负压抽排风系统收集，集气罩收集率约为 90%，剩余的为无组织排放。无组织排放硫酸雾浓度对普坪村居民点贡献值有明显增加。但普坪村距离本项目较远，硫酸雾浓度远小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度（小时均值）限值（≤0.3mg/m^3）。

大气环境防护距离：

本项目厂房拟改造为全封闭式厂房，废气主要为硫酸雾，硫酸雾无组织排放没有超标点，因此本项目无需设置大气环境防护距离，详见图 7-12。



序号	距离(m)	污染源1_硫酸雾
1	防护距离(m)	0
2	最大值	4.71%(63m)
3	10	1.50%
4	20	2.35%
5	30	3.21%
6	40	4.07%
7	50	4.43%
8	60	4.67%
9	70	4.62%
10	80	4.25%
11	90	4.07%
12	100	4.23%
13	150	3.48%
14	200	2.48%
15	250	1.80%
16	300	1.37%
17	350	1.07%
18	400	0.87%
19	450	0.72%
20	500	0.60%
21	550	0.52%
22	600	0.45%
23	650	0.40%
24	700	0.35%
25	750	0.32%
26	800	0.29%
27	850	0.26%
28	900	0.24%
29	950	0.22%
30	1000	0.20%

图 7-12 大气环境防护距离计算结果

2、尾气

运输车辆在进出项目区和启动过程会有汽车尾气产生，尾气中主要污染物为CO、烃类和NOx，呈无组织排放。运输车辆进出项目区时多为怠速行驶，尾气的产生量不大，车辆流动性大，污染源不集中，容易扩散。项目所在区地势开阔，有利于汽车尾气的稀释扩散，汽车尾气经自然稀释扩散后，对周围环境影响较小。

（四）运营期噪声环境影响分析

项目主要进行废旧铅酸蓄电池的收集暂存，运营期噪声主要为运输车辆进出

的噪声及负压抽排气系统中风机工作时产生的噪声。

（1）运输车辆噪声

经类比调查可知，运输车辆进出厂区噪声值一般在65～80dB(A) ，会对周围环境造成一定影响。因运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛，则运输车辆对周围环境的影响是可以接受的。

为进一步减小项目区各类噪声对周围环境及保护目标的影响，本环评要求：

①运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛；

②装卸时应该尽量减少装卸机械的运作时间，快速有序的完成作业，以降低噪声影响时间；

③项目区内尽量使用低噪声设备，加强对设备的管理，必要时加装降噪装置。

（2）负压抽排气系统风机噪声

项目拟设置 1 套负压抽排气系统设备，其风机的噪声值大小见表 5-3，风机已采取基础减震，对出风口安装消声器等降噪措施，噪声值可以减低 5dB(A)左右，本项目通风换气设备拟安装在室内，根据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法（2018 版）》中“一般材料隔声效果可以达到 15～40dB”，本项目经过墙体阻隔后，选取噪声值减低 15dB(A)。在考虑距离衰减的情况下，利用距离传播衰减模式预测项目所产生的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r0) - 20\lg(r/r0) - \triangle L$$

式中：LA（r）——距离声源r处的A声级，dB(A)；

LA（r_o）——距声源ro处的A声级，dB(A)；

r_o、r——距声源的距离，m；

△L——其它衰减因子，考虑墙体阻隔因素衰减，因此△L =15 dB(A)）。

对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表7-10。

表7-10　各种噪声源在不同距离处的噪声衰减值

距离声源距离(m)	1	10	30	50	100	150	200
噪声衰减值：dB(A)	0	20	29.54	33.98	40	43.52	46.02
负压抽排气系统风机	60	40	30.46	26.02	20	16.48	13.98

（2）设备噪声影响结果分析

据表 7-12，在考虑距离衰减和墙体阻隔的情况下，场界处的噪声值为 60dB（A）。距离本项目最近的声环境敏感目标为 990m 处的普坪村。

根据在距离点声源 r1 处至 r2 处的衰减值公式：

$$L_A = Lr_1 - 20\lg（\frac{r_2}{r_1}）$$

式中：L_A---距离点声源 r_1 处的噪声值，本项目取 200m 处的贡献值 13.98dB；

r_1---点声源至 r_1 处的距离 200m；

r_2---点声源至 r_2 处的距离 990m。

根据计算结果，项目对周边距离厂界最近的声环境敏感目标为东南部约 990m 处普坪村的噪声贡献值为 0.07dB。因本项目距离较远故对本项目对普坪村的噪声影响较小。

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

① 在设备选型上尽量选用低噪音设备。

② 加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

③ 对风机等采用减震基础，对出风口安装消声器等降噪措施。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好，对于本工程其防治措施是可行的。

综上，评价认为项目噪声对声环境的贡献值不大，项目夜间不运营，在实施本次环评提出的相关措施后，不会改变项目所在区域声环境功能，对敏感目标的影响较小。

（五）运营期固体废物影响分析

项目为废旧铅酸蓄电池的回收贮存项目，运营期固体废物来源于 3 个方面：废旧铅酸蓄电池泄漏液电解液；废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布；值班人员产生的生活垃圾。

1、固体废物去向合理性分析

项目固废产生量及处理方式见表 7-11。

表 7-11　　固体废物产生量及处理方式

序号	废弃物名称	产生量（t/a）	来源	废物类别	处理方法
1	废旧铅酸蓄电池泄漏液	0.15	贮存过程中	危险废物 HW31	拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+渗滤液收集池(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集，收集后由云南大地丰源环保有限公司委派车辆清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。
2	废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布	0.15	运营过程中	危险废物 HW49	拟采用 2 个（25kg/个）带盖密闭专用桶（防酸、防渗）对其进行收集，收集后由云南大地丰源环保有限公司处置，建立危险废物转移联单制度，科学管理。
3	酸雾吸收器产生的废液	0.004568	运营过程中	危险废物 HW35	拟采用 1 个带盖密闭、防酸、防渗专用桶（25kg/个）对其进行收集，委托云南大地丰源环保有限公司清运，并建立危险废物转移联单制度，科学管理。
4	生活垃圾	0.168	工作人员	一般固废	用生活垃圾桶统一收集后，每天带至附近生活垃圾堆放处，与当地生活垃圾一起处置。
合计		0.468			

云南振兴集团资源利用有限公司的经营范围包括废旧铅酸蓄电池的收集、贮存、处置，据云南环保厅关于同意云南振兴公司经营危险废物的函可知，该公司具备收集、贮存、运输危险废物的资质，具备废铅酸电池的贮存设施，拟建一条废旧电池电源拆解、熔炼及精炼生产线，因此，项目区产生的废旧铅酸蓄电池由云南振兴集团资源利用有限公司回收、处置是可行的；

云南大地丰源环保有限公司是一家专门处置危险废物及固体废物的公司，完全能处理本项目区产生的废旧个体防护装备(如耐酸工作服、耐酸手套等)、废拖把、废物抹布、泄露电解液、酸雾吸收器废液等危险废物，故本项目废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布处理方式可行；

项目区常驻人员仅为值班人员 1 名，每天产生的生活垃圾很少，用垃圾袋收集后，带到附近生活垃圾堆放处，与当地生活垃圾一起处置。综上所述，本项目运营期产生的固体废物去向明确，均能 100%处置，处置方式合理。

2、废旧铅酸蓄电池的贮存管理

该项目租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐单层仓库作为仓储

基地。依据建设单位提供的资料，项目所租赁的空置厂房按相关规范要求实施改造，暂存仓库内的废旧铅酸蓄电池贮存区为全封闭设计，整个仓库只设置一个进出口，且运输车辆均在仓库内的专用货物装卸区装卸，不在露天进行装卸。

项目回收暂存的废旧铅酸蓄电池危险废物类别为HW49。回收的废旧铅酸蓄电池经卸货、登记后，按入库时间、类别、性质及完好情况，由专用的不锈钢储存推车分别运送，并放置于破损区和完整区的各个存放点。

各区均应设有金属外框加固的专业塑料箱（防止存放的废旧铅酸蓄电池倒塌，要求耐酸、防渗），周转箱下方设架空底座，架空底座下设防酸、防渗塑料托盘，可有效收集废电池破损产生的电解液。废旧铅酸蓄电池专用容器及渗漏电解液贮存专用耐酸容器上粘附危险废物标签，并标明类别、性质及注意事项。废旧铅酸蓄电池在回收过程中若有渗漏的电解液，须收集贮存在专用密封耐酸容器中，并及时委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

项目仓库管理员做好回收废旧铅酸蓄电池的进出记录工作。进、出库记录上注明废旧铅酸蓄电池类别、组别、名称、来源、数量、特性、危险性、出入库日期、存放位置及接受处置单位名称。

项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理，重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附3层玻璃纤维布，同时涂覆5次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附2层玻璃纤维布，同时涂覆3次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为仓库内除重点防渗区以外的区域，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。项目防渗分区详见附图3。

在废旧铅酸蓄电池贮存区及周边设置导流沟，同时在仓库区内设置1个渗滤液收集池，用于可能发生的废旧铅酸蓄电池电解液泄漏事故时，泄漏电解液的收集；导流沟及事故应急池均按要求做好防腐防渗处理。

依据相关规范，项目仓库门口张贴危险废物标志。同时项目仓库的废旧铅酸

蓄电池暂存区域要求配套设置1套负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）和一台酸雾吸收器（吸收液为碱液）及15m高的排气筒，以做好库内的日常通风换气工作，若发生电解液泄漏事故时，能及时把产生的废体吸收处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准后排出室外。

3、固体废物暂存方式可行性分析

项目为废旧铅酸蓄电池的回收贮存项目，根据项目工程分析，项目回收的废旧铅酸蓄电池分区暂存，废旧铅酸蓄电池会定期出售给云南振兴集团资源利用有限公司。

根据工程分析，本项目区仓储面积为 330m^2，由《电池废料贮存规范》（GBIT26493-2011）)中表 2 要求设计可知，隔离贮存平均单位的贮存量为 1.5～2.0t/m^2。同时，由《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》HJSI9-2009 相关规定可知：“暂存库贮存废旧铅酸蓄电池量不应大于 30t”。评价取最小 1.5t/m^2 计，本工程贮存废旧铅酸蓄电池 30t 需占地 20m^2，远远小于本工程贮存区面积(完整废旧电池贮存区占地 185m^2)。

由以上分析可知，本工程厂区仓储区中的贮存区贮存能力能满足国家相关规范要求。

同时，本工程在运营过程中，建设方应加强监管，严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》HJ519-2009 中关于“暂存库贮存废铅酸蓄电池量不应大于 30t 暂存时间最长不能超过 60d”的规定。

项目运营期间产生的危险废物均分别采用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）收集，收集后委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

项目危险废物仓库内的温度、湿度须严格控制，配套设置1套负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）和一台酸雾吸收器（吸收液为碱液）及15m高的排气筒，以做好库内的日常通风换气工作。日常运行过程中如发现异常须及时检查暂存废旧铅酸蓄电池的储存状况。项目区危险废物均建立完善的危险废物转移联单制度，科学管理。

对照《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)，项目危险废物仓库设置要求如下：

（1）项目回收的废旧铅酸蓄电池暂存在专用密封耐酸容器中。在废旧铅酸蓄电池专用容器上粘附危险固废标签，并标明类别、性质及注意事项。

（2）项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理。重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理 (地面粘附3层玻璃纤维布，同时涂覆5次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理 (地面粘附2层玻璃纤维布，同时涂覆3次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为货物卸载区，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。项目防渗分区详见附图3。

（3）在废旧铅酸蓄电池贮存区周边设置导流沟，同时在仓库区内设置1个渗滤液收集池，用于可能发生的废旧铅酸蓄电池电解液泄漏事故时，泄漏电解液的收集；导流沟及渗滤液收集池均按要求做好防腐防渗并加盖板。

（4）设置配套设置1套负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m^3/h）和一台酸雾吸收器（吸收液为碱液，吸收率为95%）及15m高的排气筒。

（5）库内设计建设堵截泄漏的裙脚。

（6）废旧铅酸蓄电池暂存区的堆放高度要根据地面承受能力确定，不宜过高，以避免出现倾倒的现象。

采取以上措施后，本项目固废的暂存能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关规定，因此，本项目的固体废物暂存方式是可行的。

4、危险废物暂存选址可行性分析

本项目为废旧铅酸蓄电池的回收贮运项目，位于昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，所在地地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；从平面布置来看本项目仓库位于单层厂房，拟对厂房地面进行防渗、防漏、防腐处理改造后使用，项目周边多为企业，不存在易燃、易爆等危险品仓库和高压输电线路，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36

号）分析，本项目危废暂存区选址满足要求，详见表 7-12。

表 7-12 危险废物储存设施的选址

《危险废物贮存污染控制标准》的要求	项目
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	项目所在地地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度
设施底部必须高过地下水最高水位	设施底部高于地下水最高水位
应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	项目最近的居民区为 990m 处的普坪村，最近的地表水域为 1580m 的王家堆渠。
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	项目所在地不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目周边多为企业，不存在易燃、易爆等危险品仓库和高压输电线路，因此满足要求
应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目位于云南省昆明市西山区，常年为西南风，本项目最大风频的下风向没有居民区，因此满足要求。

5、小结

综上所述，只要建设单位按本环评要求严格落实各项环保设施，在今后运营过程中严格进行管理，固体废物的贮存方式可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求，处置率可达 100%，对周围环境影响很小。

三、外部环境对本项目的影响分析

据现场踏勘，项目周边均为工厂，无娱乐场所。项目不设食宿、办公区、卫生间，本项目主要受项目门口交通道路噪声和扬尘影响及其他厂房产生的噪声、废气影响，该道路过往车辆数量不多，交通噪声和扬尘对项目的影响较小；其他厂房均已建设完毕且已正常生产，其产生的噪声、废气对本项目的影响较小。所以评价认为外部环境对项目的影响不会形成项目建设的制约性因素。

综上，项目周边无大污染源，周边的环境状况及卫生条件良好，受外界的影

响较小。

四、环境风险分析

（一）评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（二）危险源辨识

对照《重大危险源辨识》 (GB18218-2009)中关于重大危险源临界量的标准，项目库房内废旧铅酸蓄电池暂存量未超过临界量，不构成重大危险源。

（三）物质危险性判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》 (以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》 (以下简称“方法”)规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据“导则”和“方法”规定，毒物危害程度分级如表7-13所示，按导则进行危险性判别的标准见表7-14。依据项目实际特点，项目所涉及的主要物质主要为硫酸，主要物质性质见表7-15和表7-16。

表 7-13　毒物危险程度分级（参见“方法”）

指标		分级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害中毒	吸入 LC50（mg/m3)	<200	200—2000	2000—20000	>20000
	经皮 LD50 (mg/kg)	<100	100—500	500—2500	>2500
	经口 LD50 (mg/kg)	<25	25—500	500—5000	>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

表 7-14 物质危险性标准(参见“导则”)

类别		LD50(大鼠经口) mg/kg	LD50(大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入，4h) mg/m3
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<10
	2 (剧毒物质)	5<LD50<25	10<LD50<50	10<LC50<500
	3 (一般毒物)	25<LD50<200	50<LD50<400	500<LC50<2000
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℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体 —闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		

	3(易燃物质)	可燃液体 —闪点低于 55℃，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 (易爆物质)		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

表 7-15　主要物料危险有害特性

序号	物质名称	相态	熔点	沸点	溶解性	密度	爆炸极限	危险类别
1	硫酸	液	10.5	330.0	易溶	1.83	/	8.1类酸性腐蚀品

表 7-16　主要物料有毒有害特性表

序号	物质名称	毒性							
		毒性数据		慢性	嗅阈值 (mg/m^3)	车间标准 (mg/m^3)	环境标准 (mg/m^3)	毒物分级	导则分级
		LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m^3)						
1	硫酸	80	510	一般	/	/	0.30	II	3

项目涉及物质中，废电解液中含有的硫酸属于II级高度危害物质。因此，项目实施存在的潜在环境风险主要为废旧铅酸蓄电池电解液泄漏后，产生的硫酸挥发气体的毒害风险；泄漏的电解液对于区域土壤环境和地下水环境的污染风险。

从项目和当地的环境敏感程度来看，事故风险主要来自以下几方面：

1、仓库内暂存的废旧铅酸蓄电池发生电解液泄漏事故；

2、项目收集的废旧铅酸蓄电池发生运输事故，主要是运输车辆行驶过程突发交通意外事故以及装车过程中未按照要求做好密封措施导致的废旧铅酸蓄电池电解液外泄；

3、项目暂存仓库可能产生的火灾事故。

（四）源项分析及防范措施

1、项目区发生泄漏事故的分析及预防措施：

经检索相关资料，由我国不完全统计数据可知，暂存泄露事故发生概率在 1.2×10^{-6} 次/a 左右。类比相关化工仓储行业风险统计值为 8.3×10^{-5} 次/a，项目发生泄露事故概率均小于行业风险统计值，其风险水平是可以接受的。项目区内废旧铅酸蓄电池电解液泄漏后，将对人员、动植物造成较大的危害，对周边土壤环境、地表水及地下水环境造成较大的影响。

项目区应采取下列措施防止项目区内废旧铅酸蓄电池电解液发生泄漏：

（1） 企业在日常废旧铅酸蓄电池收集过程中，回收的废旧铅酸蓄电池经卸货、登记后，按入库时间、类别、性质及完好情况由专用的不锈钢储存推车运输并分别放置于破损区和完整区的各个存放点。若废旧铅酸蓄电池有电解液渗漏的，渗漏的电解液贮存在专用密封耐酸容器中，及时委托云南大地丰源环保有限

公司清运处置。

（2）在废旧铅酸蓄电池贮存区周边设置导流沟，同时在仓库区内设置1个渗滤液收集池，用于可能发生废旧铅酸蓄电池电解液泄漏事故时，泄漏电解液的收集；导流沟及渗滤液收集池均按要求做好防腐防渗处理。

（3） 废旧铅酸蓄电池由运输车辆装卸搬运进入仓库过程中，需使用性能较好的设备，同时操作人员注意规范操作，根据设备负荷能力进行装卸入库操作，以防止废旧铅酸蓄电池在搬运过程中倾倒发生破裂。

考虑到废旧铅酸蓄电池在装卸搬运过程中可能发生仓库外破裂事故，渗漏的废电解液可能直接对外环境的土壤环境和水环境造成污染，故在项目暂存仓库设计改造中，在仓库内设置专用装卸区，从而使项目收集对象的装卸 (搬运)工作都在仓库内进行。

（4）建设单位已与有专业运输资质企业签订项目回收暂存的废旧铅酸蓄电池的运输委托协议。专业运输资质企业采用专用全封闭箱式危废运输车辆实施运输。

a、项目收集对象的公路运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)的规定悬挂标志。

b、运输单位具有危险货物运输资质和对危险废物发生破裂、泄露或其他事故进行应急处理能力。

c、运输车辆在公路上行驶须持有通行证。其上应证明所运物品的来源、性质、数量、运往地点，并须有运输单位人员负责押运工作。

d、运输单位须在实施运输之前，制定详细的运输方案及路线，项目危险废物运输单位须在实施运输之前，制定详细的运输方案及路线，路线需满足以下条件：转运车辆运输途中应避开经过医院、学校、居民区等人口密集区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等敏感区域。

运输公司应制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在运输过程中如发生事故时，能及时响应以有效减轻事故可能对环境的污染。

e、运输车辆驾驶员和押运人员须经过危险废物运输及应急救援方面培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。

（5）项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理，重点防渗区处理

方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附3层玻璃纤维布，同时涂覆5次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附2层玻璃纤维布，同时涂覆3次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为仓库内除重点防渗区以外的区域，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。项目防渗分区详见附图3。

同时本次评价要求仓库内废旧铅酸蓄电池的堆放高度要根据地面承受能力确定，不宜过高，以避免出现倾倒的现象。

2、项目区发生火灾事故的分析及预防措施

项目暂存仓库如发生火灾事故，因废旧铅酸蓄电池外壳多为塑料材质，故一旦发生火灾，火势会难以控制；且如发生火灾会产生大量的刺激性、有毒气体，对周围人员、大气环境将造成污染后果。此外，灭火后的废水若收集处理不当而直排入区域地表水体，对地表水体水质将造成污染。

项目暂存仓库可能遇到的火源主要是吸烟、电器火灾、静电火花、雷击、撞击火星等。总体而言，项目暂存仓库须采取的安全管理措施包括：

（1）严禁吸烟、严禁携带火种进入暂存仓库区域；

（2）项目暂存仓库需按照消防管理的要求设置避雷装置，避免因雷击等因素引发火灾；

（3）对每个回收的废旧铅酸蓄电池进行检查，防止电池中发生短路等原因引起火灾；

（4）在仓库中设置灭火器，对可能发生的火灾能及时处理。

3、运输过程中的防范措施：

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

（1）危险品的运输主要采用车运。装运应做到定车、定人、定线和定时。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。定人就是要把管

理、驾驶、押运以及装卸等工作的人员加以固定，这样就保证危险物品的运输任务始终是有专业知识的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程中的安全。定线和定时就是运输工具需在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输。

（2）运输装卸过程要严格按照国家有关规定执行。装运的危险物品必须在外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物资标记，包括标记的粘贴要正确、牢固。同时具有易燃、有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的集中包装标志，以便一旦发生问题时，可以进行多种防护。

（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。

4、风险评价结论

综合以上分析，项目风险评价结论如下：项目生产过程中重点危险源为废旧铅酸电池所造成的火灾及废旧电池中废电解液发生泄漏风险，建设单位应高度重视贮存及运输过程中存在的风险因素。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以减少事故对环境造成的危害；针对不同环节的事故风险，应从运输、贮存及末端治理进行全面的风险管理和防范；要备足、备全应急救援物资和设备。

为了防范事故和减少危害，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4 号）及相关环境保护法律法规，结合本项目的环境现状编制环境风险应急预案，报当地环境保护管理部门备案。

五、选址合理性分析

（1）该项目与相关文件相符性

② 与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》，滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区：

一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；

二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域；

三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

项目位于昆明市西山区马街街道普坪社区，距项目区东南部王家堆渠约 1.5km，距项目东部滇池草海 2km，项目区位于滇池保护范围三级保护区内。

表 7-17　与《云南省滇池保护条例》相符性分析

《云南省滇池保护条例》三级保护区要求	项目
滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。	项目内不使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。
不得引入严重污染环境的项目；不得将污染环境的项目转移给无污染防治能力的企业。	本项目为废旧电池的仓储项目，不属于重污染企业；项目生产过程中不使用水，不设食宿、办公区，因此无废水产生
禁止建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目	项目所在区域属于滇池流域，为废旧电池仓储项目，不属于条例中严禁建设的项目
禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品	项目生产过程中不使用水，不设食宿、办公区，因此无废水产生
禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中	项目产生的固体废弃物均有较好的处置途径，处置率为 100%
禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目	项目生产过程中不使用水，不设食宿、办公区，因此无废水产生
三级保护区禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品；	项目生产过程中不使用水，不设食宿、办公区，因此无废水产生。项目产生的固体废弃物均有较好的处置途径，处置率为 100%
三级保护区禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中；	本项目为废旧电池的仓储项目，重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理(地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行

	防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中 6.3.1 条款“防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。因此没有在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中；
三级保护区禁止盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；	本项目为废旧电池的仓储项目，不存在盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；
三级保护区禁止毁林开垦或者违法占用林地资源；	本项目为废旧电池的仓储项目，仓库为租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐的仓库，没有毁林开垦或者违法占用林地资源的行为；
三级保护区禁止猎捕野生动物；	本项目为废旧电池的仓储项目没有猎捕野生动物的行为；
三级保护区禁止在禁止开垦区内开垦土地；	本项目为废旧电池的仓储项目，仓库为租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐的仓库，没有在禁止开垦区内开垦土地的行为；
三级保护区禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	项目生产过程中不使用水，不设食宿、办公区，因此无废水产生，本项目仓储基地为租用云南省昆明市西山区马街街道普坪社区大箐的原有仓库，没有破坏生态平衡和自然景观的行为

综上所述，该项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定。

② 与《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》的相符性分析

表 7-18 与《加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》的相符性分析

加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定	项目
禁止新建直接向“一湖两江”流域保护区排放氮、磷污染物的建设项目。	该项目属于仓储项目，项目无废水产生。
禁止向“一湖两江”流域保护区排放未达标或者超过规定控制总量的污水（液）、污水。	
禁止向“一湖两江”流域保护区湖泊、水库、河流等水体倾倒渣土、垃圾、粪便和其他废弃物。	由于项目区日常仅有值班人员驻守。项目生活垃圾较少，经统一收集后每天由值班人员带至附近生活垃圾堆放处与当地生活垃圾一起处置，项目区产生的危险废物委托云南大地丰源环保有限公司清运，回收的废旧铅酸蓄电池均统一出售给云南振兴集团资源利用有限公司
禁止在“一湖两江”流域保护区湖泊、水库、河流等水体内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。	该项目未涉及在一湖两江流域清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。

综上所述，该项目建设不违反《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》，对“一湖两江”流域水环境影响较小。

③与《水污染防治行动计划》的相符性分析

本项目为废旧铅酸蓄电池的仓储项目，项目运营过程中不涉及拆解、处置、生产及加工。不涉及运输（项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池委托云南振兴集团资源利用有限公司运输；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司清运），主要为废旧铅酸蓄电池的回收、储存及销售。因此本项目不属于《水污染防治行动计划》中取缔的“十小”企业（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目）；也不属于专项整治十大重点行业（制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业）；项目生产过程中不使用水，不设食宿、办公区，因此无废水产生。

综上所述，该项目符合《水污染防治行动计划》的相关规定。

④与《大气污染防治行动计划》的相符性分析

本项目为废旧铅酸蓄电池的仓储项目，项目运营过程中不涉及拆解、处置、生产及加工。不涉及运输（项目从汽车 4S 店、电动车、摩托车销售和维修点以及蓄电池销售门市部回收废旧铅酸蓄电池至仓库的运输工作委托昆明如祥货运有限公司完成；仓库储存的废旧铅酸蓄电池委托云南振兴集团资源利用有限公司运输；废旧铅酸蓄电池泄露产生的废电解液、项目运营期产生的危险废物均由云南大地丰源环保有限公司清运）。本项目不设置燃煤锅炉；不属于高耗能、高污染行业。因此本项目符合《大气污染防治行动计划》的相关规定。

（2）环境相容性分析

项目所在地空气质量除受交通道路扬尘影响外，无较大的废气污染源。根据昆明市西山区环境保护局 2017 年环境简报，项目所在地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目废气主要为硫酸雾及运输车辆排放的尾气，本项目厂房拟改造为全封闭式厂房，项目区内产生的硫酸雾经负压抽排风系统（含挂壁式集气罩 4 个，总风量约为 6000m3/h）收集，经酸雾

吸收器（吸收液为碱液，吸收率为95%）吸收处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准后，由一根15m高的排气筒达标排放，对环境影响较小，汽车尾气经自然稀释扩散后，对项目所在区域大气环境影响较小；噪声源为主要运输车辆进出厂区噪声及负压抽排风系统风机产生的噪声，通过加强管理、禁止厂区鸣笛，实施本环评提出的相关措施后，运输车辆噪声对周围环境的影响是可以接受的，通过对风机采用减震基础，对出风口安装消声器等降噪措施及距离衰减后，不会降低项目区域内声环境功能；项目区不设食宿、办公区及卫生间，仅设值班室，日常只有值班人员1名，值班人员为附近村民，正常生活用水依托村名自己的住所，因此不产生废水；本项目固体废弃物均得到妥善处置，处置率为100%，不会对外环境产生影响；总体来说，经采取环评提出的各项环保对策措施后，项目运营过程中产生的废气及噪声均能够实现达标排放，固废处置率100%，对周围环境影响不大，不会改变区域环境功能。

据实地调查，项目所在区域周围主要为工厂，无娱乐场所等产噪较大的项目，也没有食品、药品类生产经营场所，没有较大的废气排放源，也无文物保护、风景名胜等环境敏感目标，项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素，且无重大外环境制约因素。

综上所述，本项目与周边环境相容。

（3）平面布置合理性分析

项目位于昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，该仓库为单层仓库出入口位于项目区东南角，入口处为装（卸）货区，值班室，劳保存放间，项目区北部为废旧铅酸蓄电池存储区、破损的废旧铅酸蓄电池存储区、渗滤液收集池（事故应急池），规格为1.5m×1.5m×1m（长×宽×高），容积均为2.25m^3，总体来说项目功能分区明确，总平面布置合理。

综上所述，拟建项目选址于昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，项目为废旧铅酸蓄电池回收仓储项目，项目所在区域交通便利，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素，项目与周边环境相容。项目选址合理。

六、产业政策合理性分析

本项目为废旧铅酸蓄电池回收仓储项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本项目不属于产业结构调整指导目录中的限制类和淘汰类，属于允许类项目，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备，因此，本项目的建设符合国家现行产业政策要求。

七、环境管理

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量、社会因子的变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，在项目区需要进行相应的环境管理。项目建设单位应该有专门的人员或者机构负责环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在施工期和运营期对项目区域生产噪声、废气、固体废物等的排放、处理及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。因此，要设立控制污染、环境和生态保护的法律负责者和相关的责任人，负责项目整个过程（包括施工期和运营期）的环境保护工作。

（一）环境管理机构及职责

1、环境管理机构组成

项目环境管理机构可分为管理机构与监督机构。根据项目实际情况，环境管理机构可由企业管理部门负责，下设环境管理人员，负责项目建设及运营期的环境管理工作。环境监督机构为项目主管单位及当地环保局。

2、环境管理机构职责

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规；

（2）制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；

（4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；

（5）负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；

（6）负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育，不断提高项目内人员的环保意识。

3、环境管理人员配备

本项目的环境保护工作由企业负责环保工作的人员统一管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的达标排放进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。建设项目建成后，必须配备环保管理人员 1 名（值班员），负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

（二）环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作制度有：

1、环境保护职责管理条例；

2、污水、废气、固体废物排放管理制度；

3、“三废”处理装置日常运行管理制度；

4、排污情况报告制度；

5、污染事故处理制度；

6、环保教育制度。

（三）环保台账与报表管理

1、企业环境管理机构负责建立、管理和保管环保台帐，及时填写环保各项数据，保证数据的真实、准确。

2、必须及时向环保部门报送环统报表，并做好数据的分析，迟报、漏报、错报一次，则对相关人员通报批评。

3、公司环保台帐或报表保管年期为三年。外单位人员借阅，必须经环保主管人员批准。

（四）环境管理计划

本项目环境管理计划见表 7-20。

表 7-20 项目环境管理计划

环境问题	管理要求	实施机构
施工期	①环保设施严格按设计要求，环保工程与总体工程同步施工； ②环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责， 履行施工期各阶段环境管理职责； ③对施工人员实行职责管理，要求施工人员按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作；	建设单位

	④按照环保主管部门的要求和本报告表中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排； ⑤合理布置施工机械设备，合理安排施工时间，夜间禁止施工； ⑥对施工队伍实行环保责任制，在相关合同中应包括有环境保护的条款与规定。 ⑦对施工中的物料运输、扬尘、噪声、废水和固体废物等处理有明确规定，并予以检查与监督。 ⑧对于施工中发生的环境影响与环境纠纷，要积极协商，承担责任，恰当处理，力求得到对方的谅解与配合。 ⑨对项目区仓库进行全封闭式改造及进行防渗、防腐、防漏处理时应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求执行。 ⑩防渗施工严格按照重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。防渗施工过程应保留照片及影像资料、台账记录。	
运营期	①所有环保设备经过试运转检验合格后，方可进入运营； ②运营期的环保问题由环境管理机构负责； ③环境管理机构必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求； ④对排出的废气、噪声进行定期监测； ⑤根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。 ⑥生活垃圾的收集管理应及时清运； ⑦生产固废（危险废物）的收集管理应由专人负责，危险废物的转运实行联单管理制度，转移联单定期上报环境主管部门。	建设单位
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准方法执行	有资质单位

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工过程	废气	选用绿色环保的装修材料、加强通风换气	不降低环境功能
	运营期	废旧铅酸蓄电池	硫酸雾	负压抽排风系统（含挂壁式集气罩 4 个，总风量约为 6000m³/h）+酸雾吸收器（吸收液为碱液，吸收率为 95%）+15m 排气筒	达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 二级排放标准要求
		运输车辆	尾气	加强运输车辆年检监督；规范停车秩序；减少启动暖车时间	不降低环境功能
噪声	施工期	施工、装修设备	L_{eq}dB（A）	关闭门窗，墙体阻隔，非连续性，选用噪声较小设备，合理布置设备分布位置，合理安排施工时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间≤70 dB（A）、夜间≤55 dB（A）的要求
	运营期	负压抽排风系统风机	L_{eq}dB（A）	在设备选型上尽量选用低噪音设备；加强维护、定期检修，保持设备运行正常；对风机等采用减震基础，对出风口安装消声器等降噪措施。	达《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准
		运输车辆		低速行驶、禁止鸣笛、合理安排停车位、合理安排工作时间、采用低噪声设备	
固体废弃物	施工期	装修过程	建筑垃圾	能够回收的废料回收利用，不能回收利用的委托环卫部门清运处理。	能 100%处置
		施工人员	生活垃圾	及时清运	能 100%处置
	运营期	运营期间	废旧铅酸蓄电池泄漏液	项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理，重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理 (地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理 (地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制	委托云南大地丰源环保有限公司定期清运并安全处置，能 100%处置

				标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。 拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+渗滤液收集池(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2个（25kg/个）对其进行收集，配备耐酸专用泵、耐酸导管	
			废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布	拟采用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2个（25kg/个）对其进行收集	
		工作人员	生活垃圾	设置2个生活垃圾桶收集生活垃圾	生活垃圾每天带至生活垃圾堆放处，与当地生活垃圾一起处置，能100%处置

生态保护措施及预期效果：

建议建设单位在项目厂房周边积极进行绿化。绿化不仅能美化环境，还具有净化空气、降低噪声的功能。

表九、结论与建议

一、结论

1、符合产业政策

本项目为仓储建设项目，根据《产业结构调整指导目录 2011 本（2013 年修订）》，本项目属于鼓励类，符合国家的产业政策。

2、选址合理性

该项目位于昆明市西山区马街街道普坪社区大箐，据实地调查，项目所在区域周边主要为工厂，无娱乐场所等产噪较大的项目，也没有食品、药品类生产经营场所，没有较大的废气排放源，也无文物保护、风景名胜等环境敏感目标，项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素，且无重大外环境制约因素；项目所在地地质结构稳定，不存在易燃、易爆等危险品仓库和高压输电线路，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），项目区内危险废物暂存处选址亦满足要求；在落实各项污染防治措施后，污染物达标排放，固体废弃物处置率 100%，不会降低周围的环境原有功能。项目选址可行。

3、环境质量现状

根据昆明市西山区环境保护局 2017 年环境简报，项目所在地环境空气质量基本达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求；项目附近地表水体为项目东南部约 1580m 处的王家堆渠及项目东部的滇池草海，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，滇池草海水环境功能为一般工业用水、非接触娱乐用水，水质类别为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水域标准。根据《2016 年昆明市西山区环境状况公报》，滇池草海水质类别为V类（总氮不列入评价指标），营养状态指数为 61.84，属中度富营养。营养状态指数较 2015 年的 68.18 下降了 9.30%，营养状态与 2015 年相同，水质类别由 2015 年的劣V类上升至V类，水质有所上升；项目区由于受开发建设和人为活动影响，项目区内已基本不存在原生植被，生态多样性较差。调查范围内未涉及国家保护的珍稀野生动、植物。

4、项目环境影响评价结论

（1）水环境影响结论

本项目为贮存废旧铅酸蓄电池仓储项目，无生产废水。

项目区不设食宿、办公区、卫生间，日常只有值班人员值守，值班人员为附近村民，日常生活用水均依托自己的住所。因此本项目不产生生活废水。

（2）大气环境影响结论

项目营运期产生的大气污染物主要为废旧铅酸蓄电池贮存室产生的硫酸雾、生活垃圾产生的异味及运输车辆进出产生的汽车尾气。

项目区内垃圾产生量小，应及时清运，通过合理布局、加强卫生管理等措施后，可减少异味的产生量；另外，项目所在区地势开阔，有利于异味的稀释扩散。因此，异味对环境影响很小。

运输车辆在进出项目区和启动过程会有汽车尾气产生，尾气中主要污染物为CO、烃类和NOx，呈无组织排放。运输车辆进出项目区时多为怠速行驶，尾气的产生量不大，车辆流动性大，污染源不集中，容易扩散。项目所在区地势开阔，有利于汽车尾气的稀释扩散，汽车尾气经自然稀释扩散后，对周围环境影响较小。

项目区在正常工况情况下，仅有极少量硫酸雾，经项目区定期打开负压抽排气系统+酸雾吸收器吸收后，由15m高排气筒引导排放后对环境影响较小；在非正常工况情况下，废旧电池电解液发生泄漏，会产生一定量的硫酸雾，经预测，非正常工况时硫酸雾经负压抽排气系统+酸雾吸收器+15m排气筒进行有组织排放时，对离项目区最近的关心点为普坪村周边环境有一定影响，但由于非正常工况发生时间较短，一旦发生废电解液泄漏事件会立即处理事故，其硫酸雾产生量较少，经项目区拟建的负压抽排气系统+酸雾吸收器+15m排气筒处理后排放，因此只要加强对废旧铅酸蓄电池暂存区的设备、容器维护和管理，防止废电池废电解液泄露，加强排气系统的运行管理，定期维护酸雾吸收器，保证污染防治措施有效运行，项目区产生的硫酸雾对周边大气环境影响较小。

（3）声环境影响结论

据工程分析，运营期噪声主要为运输车辆进出的噪声及通风换气设备工作时产生的噪声。

运输车辆进出厂区噪声源强为65～80dB（A），因运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛，则运输车辆对周围环境的影响是可以接受的；

项目拟设置 1 套负压抽排气系统设备，负压抽排气风机已采取基础减震，对出风口安装消声器等降噪措施，噪声值可以减低 5dB(A)左右，本项目负压抽排气风机拟安装在室内，经过墙体阻隔后，噪声值可以减低 15dB(A)左右，噪声值为 60dB(A)，厂界噪声排放能达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目噪声为非连续性噪声，项目夜间不运营，项目区距离最近的项目关心点（普坪村）较远，经采取本环评提出的相关措施后，噪声对项目关心点产生的影响较小。本评价认为本项目对声环境影响很小。

（4）固体废弃物环境影响结论

项目为废旧铅酸蓄电池的回收贮存项目，运营期固体废物来源于 3 个方面：废旧铅酸蓄电池泄漏电解液；废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布；工作人员产生的生活垃圾。

项目区产生的废旧铅酸蓄电池泄漏液，拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+渗滤液收集池(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集，渗滤液收集池内的废电解液，用耐酸专用泵和耐酸导流管抽出排至密封、防渗防漏的专用耐酸收集桶内（容积为 25kg/个），收集桶应统一放置在规定区域，泄露的废电解液经收集后由云南大地丰源环保有限公司委派车辆清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。

本项目区运营期产生的危险废物主要为废旧个体防护装备(如耐酸工作服、耐酸手套等)、废拖把、废物抹布，为危险废物(HW31)，拟采用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集，收集后由云南大地丰源环保有限公司委派车辆清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理。

生活垃圾采用垃圾收集桶收集后委托当地环卫部门清运。

因此，只要建设单位认真落实上述处置方法，做到固体废物处理率为 100%，项目固体废弃物不会对环境产生影响。

5、评价总结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，符合相关规划，符合达标排放、总量控制的原则；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响；经营单位只要在今后的运营过

程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放，则该项目从环境保护角度来看是可行的。

二、环境保护对策措施

施工期：

（1）废气

装修材料必须采用符合国家相关绿色环保标准的产品；合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味；在装修期间，应加强室内的通风换气，涂料完成后应每天进行通风换气。

（2）废水

项目施工期施工人员不在施工现场食宿，依托使用附近的公共卫生间，施工期主要是对仓库进行隔断处理、仓库北面进行封闭、对地面做防渗、防漏处理，仅进行简单改造，故施工期间基本不产生废水。

（3）噪声

在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类设备，并选用噪音低、振动小的设备；施工方应对物件装卸、搬运时轻拿轻放，严禁抛掷；施工单位应合理安排好施工时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工；材料采用定尺定料，减少现场切割；施工过程中，合理布局施工设备，尽量将施工设备布置于远离保护目标一侧，同时，施工过程中尽量分散布置施工设备，避免设备噪声叠加影响保护目标；施工方应在施工期间关闭门窗施工；加强对施工场地的噪声管理，施工单位文明施工；在施工期间张贴公告，并向周围公众做好解释工作。

（4）固废

装修废料能够回收的应回收利用，不能回收利用的运至指定地点妥善处置；生活垃圾产生量较小，统一收集装袋处理后，每天带至附近生活垃圾堆放处，与当地生活垃圾一起处置。

运营期：

（1）废水

本项目为贮存废旧铅酸蓄电池仓储项目，无生产废水。项目区不设食宿、办

公区、卫生间，日常只有值班人员值守，值班人员为附近村民，日常生活用水均依托自己的住所。因此本项目不产生生活废水。

（2）废气

硫酸雾：对项目区仓库进行全封闭改造，设置负压抽排风系统 1 套（含挂壁式集气罩 4 个，总风量约为 6000m^3/h）+酸雾吸收器（吸收液为碱液，吸收率为 95%）+15m 排气筒。

运输车辆尾气：加强运输车辆年检监督；规范停车秩序；减少启动暖车时间。

（3）噪声

运输车辆：

①运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛；

②装卸时应该尽量减少装卸机械的运作时间，快速有序的完成作业，以降低噪声影响时间；

③项目区内尽量使用低噪声设备，加强对设备的管理，必要时加装降噪装置。

通风换气设备：

① 在设备选型上尽量选用低噪音设备。

② 加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

③ 对风机等采用减震基础，对出风口安装消声器等降噪措施。

（4）固体废物

废旧铅酸蓄电池泄漏液：拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)+设防酸、防渗塑料托盘+渗滤液收集沟(耐酸、防渗)+带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集，须配备耐酸专用泵及耐酸导管，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。

废弃防护用品、废拖把、废抹布：拟采用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）对其进行收集，委托有云南大地丰源环保有限公司定期清运，并建立危险废物转移联单制度，科学管理。

酸雾吸收器废液：拟采用带盖密闭专用桶（防酸、防渗）1 个（25kg/个）对其进行收集，委托有云南大地丰源环保有限公司定期清运，并建立危险废物转移联单制度，科学管理。

生活垃圾采用垃圾收集桶收集后，每天带至附近生活垃圾堆放处，与当地生活垃圾一起处置。

（5）对项目区内各设施进行防渗、防漏、防腐处理

项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理，重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附3层玻璃纤维布，同时涂覆5次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附2层玻璃纤维布，同时涂覆3次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为仓库内除重点防渗区以外的区域，重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中6.3.1条款“防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s。项目防渗分区详见附图3。

对不锈钢储存推车进行密闭、防漏处理；

在废旧铅酸蓄电池贮存区周边设置导流沟，同时在仓库区内设置1个规格为1.5m×1.5m×1m（长×宽×高），容积为2.25m^3的渗滤液收集池，须配备耐酸专用泵及耐酸导管，用于可能发生的废旧铅酸蓄电池电解液泄漏事故时，泄漏电解液的收集；导流沟、沉淀池及渗滤液收集池均按要求做好防腐防渗处理。

（6）定期对所有贮存容器进行检查，发现破损，及时清理更换；

（7）项目区要设置一个规范化的污水总排放口，排放口的建设要按《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）进行一般防渗处理，定期维护，并建立台账。

三、建议

（1）加强运输及仓储管理，禁止储存除废旧铅酸蓄电池以外的物品。

（2）对项目施工人员、管理人员和职工进行必要的环保知识培训，增强环保意识。制定严格的管理制度，保证安全运营。

四、环保竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定要求，评价提出了本项目营运期环境监测计划一览表及环保设施竣工验收一览表，具体情况见附

表。

附表 1　环保竣工验收一览表

项目	验收内容		考核要求	验收方式
项目区贮存内容	本项目对废旧铅酸蓄电池进行集中收集，贮存，不进行废旧铅蓄电池的拆解、处置等加工环节，不贮存易燃、易爆及其他物品。年回收仓储废旧铅酸蓄电池 4000t（项目区最大存暂存为 30t）。		与环评中建设内容及规模相一致	检查
废气治理措施	厂房拟改造为全封闭式厂房，项目区内产生的硫酸雾经负压抽排风系统（含挂壁式集气罩4个，总风量约为6000m³/h）收集后，经过酸雾吸收器（吸收液为碱液，酸雾吸收率为95%）吸收处理达标后，由一根15m高的排气筒达标排放		硫酸雾排放达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准	检查、监测
噪声治理措施	禁鸣标牌		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行 2 类区标准	检查、监测
固废治理措施	生活垃圾	垃圾桶 2 个	禁止随意倾倒、丢弃，处置率达到 100%	检查
	废旧铅酸蓄电池泄漏液	为防止废旧铅酸蓄电池中废电解液泄露，项目区拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)、设防酸、防渗塑料托盘、渗滤液收集沟(耐酸、防渗)、沉淀池(耐酸、防渗)、带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）密封耐酸容器进行防渗漏，配备耐酸专用泵、耐酸导管； 危险废物处置合同、转移联单、台账记录	委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，处置率达 100%	检查，查阅台账；查阅危险废物转移联单
	酸雾吸收器的废液	项目区拟采用专业塑料周转箱(要求耐酸、防渗)、设防酸、防渗塑料托盘、渗滤液收集沟(耐酸、防渗)、沉淀池(耐酸、防渗)、带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）密封耐酸容器进行收集		
	废弃的日常工作防护用品、废拖把、废抹布	带盖密闭专用桶（防酸、防渗）2 个（25kg/个）； 危险废物处置合同、转移联单、台账记录		
防渗、腐、防漏措施	项目区仓库地面要严格进行防渗、防漏、防腐处理，重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理 (地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+		重点防渗区须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中 6.3.1 条款“防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙	检查、查阅防渗施工现场

	两布三油处理（地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。项目仓库区采用分区防渗，重点防渗区为废旧铅酸蓄电池的存储区（包含完整区及破损区）、渗滤液收集池区域及仓库导流沟，一般防渗区为仓库内除重点防渗区以外的区域，项目防渗分区详见附图 3。	烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s”的技术要求，一般防渗区渗透系数≤10^{-7}cm/s； 不会发生废电解液泄露，不会污染地下水环境	照片及影像资料、台账记录。
	在废旧铅酸蓄电池贮存区周边设置导流沟，同时在仓库区内设置 1 个规格为 1.5m×1.5m×1m（长×宽×高），容积为 2.25m^3 的沉淀池、渗滤液收集池，均按要求做好防腐防渗处理。		
	防渗施工严格按照重点防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+三布五油处理（地面粘附 3 层玻璃纤维布，同时涂覆 5 次防腐涂料)+ 高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造；一般防渗区处理方式为：地面和裙脚采用硬化+两布三油处理（地面粘附 2 层玻璃纤维布，同时涂覆 3 次防腐涂料)+高密度聚乙烯敷设的方式进行防腐防渗改造。防渗施工过程应保留照片及影像资料、台账记录。		

附表 2　监测计划

分类	内容	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
污染源监测	废气（有组织）	排气筒出口	硫酸雾	每年两次	委托有资质的环境监测单位	建设单位
	噪声	厂界东、南、西、北，共 4 个点	等效 A 声级 Leq	每年两次		
地下水跟踪监测	地下水	厂界外北面泉水引水管	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、硫酸盐、砷、六价铬、总硬度、汞、铜、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群	每年一次		