

通过监测数据可以看出本工程厂址所在区域地下水各监测点位挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、总大肠菌群等监测因子均未检出，分析溶解性总固体、硫酸盐、总硬度受地质条件影响存在超标现象，氨氮受农业面源污染影响存在超标现象，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准的要求，

3、声环境

拟建项目位于济南市新材料产业园区内，舜兴路东侧，租用济南新材料交易中心院内标准化仓库，厂址周围为仓库，目前厂界周围主要噪声源为交通噪声，声环境一般。

主要环境保护目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及拟建工程的各环境要素评价范围，确定项目评价区内主要环境保护对象见表 10。

表 10 项目周围敏感保护目标一览表

项目	敏感目标	相对项目厂区方位	与项目厂界距离 (m)	保护级别
环境空气	康辛村	NE	370	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类功能区
	大马村	E	630	
	田家村	SE	760	
	安庄村	N	840	
	邓家营村	S	1200	
	草庙王村	NE	2000	
	大漠刘村	NNW	1600	
	张王堂村	SE	1870	
	谭屯村	SW	1700	
	姚吕庄村	SSE	1800	
	袁贾村	SSE	1940	
	国科高尔夫	W	1500	
地表水	徒骇河	N	20000	Ⅳ类水体
	济齐河	E	4430	Ⅳ类水体
	李家干渠		1500	Ⅲ类水体
地下水	厂址周围 1km 范围浅 层地下水	——	——	Ⅲ类功能区
声环境	厂界外 1m			3 类声环境功能区
	厂区附近的 村庄			2 类声环境功能区

评价适用标准

1、大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 铅和硫酸雾执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79) 标准中的居住区大气中有害物质的最高允许容许浓度;

2、地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准;

3、地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准;

4、厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

厂区附近的村庄声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

环境质量标准见表 11-表 14。

表11 环境空气质量标准一览表

项目	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	日平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		1 小时平均	500		
	NO ₂	日平均	80		
		1 小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	70		
		日平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		日平均	75		
	TSP	年平均	200		《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
		日平均	300		
	硫酸雾	日平均	100		《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
		1 小时平均	300		

徒骇河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准; 全盐量参照执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中表 1 旱作标准, 具体见表 12。

表12 地表水环境质量评价标准一览表

项目	单位	评价标准值	来源
pH	无量纲	6~9	GB3838-2002 表 1
COD _{Cr}	mg/L	30	GB3838-2002 表 1
BOD ₅	mg/L	6	GB3838-2002 表 1
氨氮	mg/L	1.5	GB3838-2002 表 1
硫化物	mg/L	0.5	GB3838-2002 表 1
氯化物	mg/L	50	GB3838-2002 表 2
项目	单位	评价标准值	来源
硫酸盐	mg/L	25	GB3838-2002 表 2
硝酸盐	mg/L	10	GB3838-2002 表 2
挥发酚	mg/L	0.01	GB3838-2002 表 1
总磷	mg/L	0.3	GB3838-2002 表 1
石油类	mg/L	0.5	GB3838-2002 表 1
铅	mg/L	0.05	GB3838-2002 表 1
汞	mg/L	0.001	GB3838-2002 表 1
镉	mg/L	0.005	GB3838-2002 表 1
六价铬	mg/L	0.0	GB3838-2002 表 1
砷	mg/L	0.1	GB3838-2002 表 1
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	GB3838-2002 表 1
粪大肠菌群	个/L	20000	GB3838-2002 表 1
全盐量	mg/L	1000	GB5084-2005 表 1 旱作

评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。标准限值见表13。

表13 地下水质量现状评价标准 (pH无量纲, 总大肠菌群个/L, 其他mg/L)

pH	高锰酸盐指数	总硬度	溶解性总固体	挥发酚类
6.5-8.	≤3	≤450	1000	0.002
氨氮	硝酸盐类	亚硝酸盐	氯化物	硫酸盐
≤0.2	20	≤0.02	≤250	≤250
总大肠菌群	砷	铅		
≤3	≤0.05	≤0.05		

本工程位于济南新材料产业园区内, 仓库声环境现状执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准。声环境功能区标注见表

14。

表14 声环境质量标准

项目	标准值	单位	标准来源
声环境	昼间	65	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 3 类标准
	夜间	55	
	昼间	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准
	夜间	50	

1、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。

表15 大气污染物排放标准

评价因子	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)	标准值来源
硫酸雾	45	1.5	周界外浓度最高点 1.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准
铅及其化合物	0.70	0.004	周界外浓度最高点 0.0060	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准

2、本项目废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、济南新材料产业园区污水处理厂设计进水水质标准。

表16 污水排入城镇下水道水质标准

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS	pH
限值	500mg/L	350mg/L	45mg/L	400mg/L	6.5~9.5

表17 济南新材料产业园区污水处理厂设计进水水质标准

项目	CO	BOD ₅	氨氮	S	pH
限值	500mg/L	200mg/L	35mg/L	200mg/L	6.5~9.5

3、运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

表18 噪声排放标准

类别		时段	单位	标准值		执行标准
				昼间	夜间	
噪声	等效连续 A 声级	运营期	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

4、固体废物排放标准

固体贮存、处置场的建设按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 修改单。

污
染
物
排
放
标
准

拟建项目不使用天然气、煤等，不产生 SO₂ 和 NO_x 排放，废气无需申请总量。

拟建项目废水排放量为 232m³/a，废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级，经园区污水管网，然后排入园区污水处理厂处理。排入园区污水处理厂的 COD 和氨氮量为 0.0504t/a 和 0.00504t/a。经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及济政办字[2011]49 号《关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》要求后经园区所建专用排污管道排入徒骇河，COD 和氨氮的外排放量分别为 0.0096t/a 和 0.00096t/a。COD 和氨氮总量属园区污水处理厂“十三五”总量控制指标之中，不占用区域排污总量指标，废水无需申请总量。

建设项目工程分析

工艺流程及污染物排放情况

一、施工期

本项目租用厂房，厂房已建成，只需在原厂房的基础上进行简单改造：如门窗改造、引风机的安装、铺设地面防渗材料、导流沟建设。施工建设期很短，约 1 个月。在施工过程中，物料的运输与存放、主厂房及附属设施建设等环节，会对周围环境产生一定的影响。本章从施工期产生的噪声、扬尘、废水和固体废物对环境产生的影响进行分析，并提出切实有效的治理措施。

1、噪声

(1) 施工噪声环境影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有电钻、电锤、无齿锯、电焊机和空压机等，这些设施使用过程中会发出噪声。施工期各种机械运行中的噪声水平如表 19 中所示。

表19 施工阶段主要机械噪声平均A声级表

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)
装修、安装阶段	电钻	100~115
	电锤	100~105
	无齿锯	105
底板与结构阶段	电锯	100~110
	电焊机	90~95
	空压机	75~85

因施工工艺简单，施工设备属于小型设备，产生的噪声值 75~110dB(A)，相对其他项目施工期噪声较小。参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 170m。拟建项目周围 200m 范围内无村庄等环境敏感点，因此对周围环境敏感点的影响较小。

(2) 施工噪声的控制措施

由施工期声环境影响分析可以看出，施工场地噪声对周围声环境影响较大，因此项目建设单位和施工单位应采取相应的噪声防治措施，最大限度地减少噪声对环境的影响。

①合理安排施工时间制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的设备的施工时间安排在白天，禁止夜间

(22:00 至次日 6:00) 施工。

②合理布局施工现场

合理安排施工计划和施工方法，使动力机械设备适当分散布置在施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

③降低设备声级

a.设备选型上尽量采用低噪声设备，由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

b.闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④降低人为噪声

a.按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

b.尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的居民或单位，应给予适当的补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

2、施工期环境空气影响分析

(1) 扬尘对周围环境的影响

本项目施工期很短，工程量小，施工主要是进行仓库的通风改造和废气收集设施的安装，济南市交易中心内部地面已硬化，因此项目产生的扬尘量较小，施工单位施工时在施工地块周围设置连续、密闭的硬质围挡，围挡高度不得低于 1.8 米，再辅以洒水降尘等措施，本项目产生的扬尘不会对周围环境产生较大影响。

3、水环境影响分析

(1) 污染源分析

在建筑施工期间，由于管道敷设、建筑安装等工程的实施，将会带来一定量的施工余水及废弃水。此外，建设期间施工人员也将产生一定量的生活污水。

(2) 环境影响分析

①生产废水

施工废水的主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类，排放的废水由于重力沉降、吸附等作用会很快进入沉积相中，几乎不会对地表水和地下水环境构成危害。

②生活污水

生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮及石油类等，根据类比调查，其污水水质为：COD300mg/L，BOD₅150mg/L，SS150mg/L。水厂及管网工程施工应使用施工场地附近已有的生活设施。

（3）污染防治措施

①施工单位在施工期间应设沉淀池，使施工过程中产生的雨污水、和场地积水等经沉淀处理达标后外排。

②管线工程的施工人员尽量使用施工场地附近已有的生活设施。承包商应采取一切必要措施，防止污水未经处理直接外排。

③施工场地应加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入堆放地附近河道

④施工材料如油料、化学品不宜露天堆放，应远离居民区并备有临时遮挡的帆布；加强环境管理，防止施工机械的油料泄漏或废油料倾倒进入水体后引起水污染，建议采取接漏的方式接收施工机械等漏油。

4、固体废物影响分析

（1）固体废物排放对环境的影响

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾包括土石施工开挖的渣土、碎石以及施工期间遗弃与损耗的物料（砂石、混凝土、灰渣、建材等）。拟建工程拟采取定点堆放、管理开挖的渣土、碎石等；运送原料加盖篷布、减少对各种建材的浪费；生活垃圾统一运送等措施。因此固体废物对周围环境影响较小。

（2）固体废物污染控制措施

① 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

② 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

③ 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。

对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

在严格落实上述施工期污染防治措施的基础上，拟建工程施工期对周围环境的影响很小。

5、其它

施工期间应注意地下是否有埋设光缆等通讯设施，并注意采取可靠的保护措施。

施工期对环境的影响是暂时的，基本上随着施工的结束而消失。

6、结论

通过对施工期环境影响分析可见：由于施工期是短期的、局部的，在采取控制措施的情况下，施工期对厂区及附近的环境影响是较小的。

二、运营期

1、运营期工艺流程简述

本项目为废铅酸蓄电池收集、贮存及转运项目，具体的工艺流程见下图。

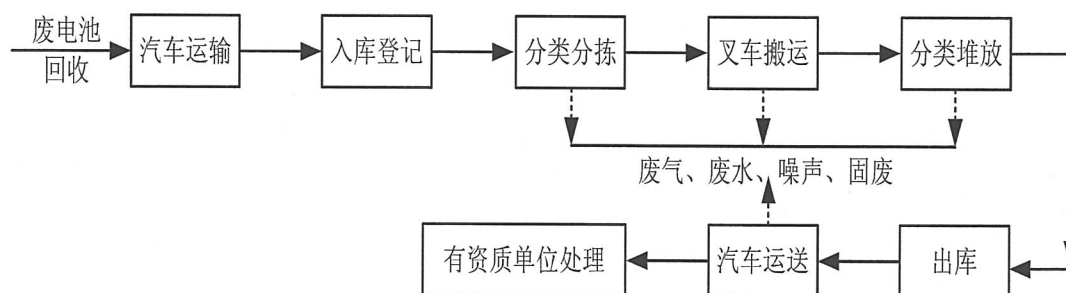


图 2 项目运营期生产工艺及产排污环节图

表20 项目主要污染源及污染物排放情况一览表

项目	产污环节	主要污染因子	污染防治措施
废气	搬运及堆放过程	铅尘	由于产生量较少在车间内无组织排放 经风机送入碱洗塔处理后通过 15m 高 排气筒排放
	电解液挥发	硫酸雾	
废水	地面清洗废水	SS、石油类	废水直接排入厂内污水管网，通过园区 污水管网，排入园区污水处理厂处理
	碱洗塔废水	SS、全盐量	
	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	依托济南市新材料交易中心已有化粪池 处理后直接排入厂内污水管网，通过 园区污水管网，排入园区污水处理厂处 理。
噪声	搬运及堆放过程	噪声	采取减震、隔声等降噪措施
固体废物	生活垃圾	废纸、废餐盒等	交给环卫部门处理
	废铅酸蓄电池破裂 后的电解液	硫酸水溶液	交给有资质的危废处理单位处理
	废劳保用品	手套、口罩、工作服等	
	废拖把、废抹布	拖把、抹布	

项目从济南市内的废旧的铅蓄电池进行收集，经汽车运进贮存仓库后，分类进行入库登记，分别将废铅蓄电池放置在耐酸、能有效防止渗漏、扩散的容器内储存，并贴上危险废物标识。项目废铅酸蓄电池交由河南豫光金铅股份有限公司回收处理。本项目贮存仓库主要用于废旧铅酸蓄电池的贮存，不进行拆解、碾压及破碎等操作，保证废电池的外壳完整。

产污环节：废气：正常工况下，无废气产生，非正常工况下：搬运及堆放过程中，铅酸蓄电池产生少量破碎，产生少量泄漏的电解液；电解液中含有硫酸，产生少量硫酸雾；废水主要是地面清洗废水、生活污水，另外是废水处理时产生碱洗塔废水。生产中产生的固废：事故状态下废铅酸蓄电池破裂后的电解液、废劳保用品、废弃拖把和废抹布和生活垃圾等。

2、污染源强分析

(1) 废气

①正常工况下

拟建项目废铅酸蓄电池收集、运输和仓库内贮存过程中，正常工况下无废气产生。

②非正常工况下

非正常工况下，废铅酸蓄电池在收集、装卸车、运输过程会由于搬卸过程中的外力撞击、电池老化破损等可能发生破损，会产生有电解液的泄漏。

即使破损，电极板上的 Pb、PbO₂ 和 PbSO₄ 均附着在栅架上，栅架为铅锑合金结构，不易变形，且具有较强的强度，因此不会造成含铅的液体类物质的泄漏，电解中主要物质为硫酸，可能含有及其微量的 Pb、PbO₂ 和 PbSO₄ 的粉末，含量非常小，且不会挥发，因此废气中的 Pb、PbO₂ 和 PbSO₄ 粉尘量微乎其微。

根据调查，铅酸蓄电池内电解液的含量为 10%~20%（本项目以 20%计），预计铅酸蓄电池发生泄漏概率为 1‰，泄漏液产生量为铅酸蓄电池内电解液贮存量的 10%，则本项目泄露液的产生量约为 1t/a，电解液中硫酸浓度为 37.4%，则铅酸蓄电池发生泄漏时硫酸泄漏量约 374kg/a。一般铅酸电池用的是 1.18-1.2g/cm³ 浓度的稀硫酸，本环评取最不利值，密度按 1.18g/cm³ 计，则泄露液容积约 0.847m³/a。

根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式，该项目酸雾挥发量计算如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) * P * F$$

式中：G_z：液体蒸发量（kg/h）；

M：液体分子量；硫酸：98；

V：蒸发液体表面空气流速，取 0.30m/s；

P：相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压，（硫酸浓度：约 35%，工作温度：20℃，取 P=11.58 毫米汞柱）；

F：液体蒸发面表面积。

计算可得：硫酸挥发量为 0.67kg/h。

从泄漏到发现、处理完的时间为 5 分钟，年破损个数按照 1200 个计算，则年硫酸雾产生量约 67kg/a。

发现有泄漏时，开启贮存仓库的废气处理系统，仓库内的气体先由风机收集到管道中，送入碱洗涤塔内将酸性气体进行中和处理，最终出风口各项污染物指标达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放要求。废气收集系统的收集效率为 90%，废气处理系统设计的硫酸雾的处理效率 95%，则经处理后，有组织硫酸雾排放量约为 3.015kg/a；无组织硫酸雾排放量为 6.7008kg/a。

（2）废水

①生活污水

本项目劳动定员为 12 人，年工作 300d，本项目员工一般生活用水按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）2009 年版，工业企业建筑生活用水定额 50L/d 人，生活污水产生量按日用水量的 80%计，则生活污水最大排放量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ， $144\text{m}^3/\text{a}$ 。废水按一般生活污水中污染物浓度估算，其中 COD 350mg/L ，BOD 5200mg/L ，SS 200mg/L ，NH $3\text{-N}35\text{mg/L}$ ，产生量分别为 COD 0.0504t/a ，BOD 50.0288t/a ，SS 0.0288t/a ，NH $3\text{-N}0.00504\text{t/a}$ 。生活污水依托济南市新材料交易中心已有化粪池处理后，水质简单，可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）规定的标准和园区污水处理厂设计进水水质要求，直接排入厂内污水管网，通过园区污水管网，排入园区污水处理厂处理。

②生产废水

地面清洗废水

根据建设单位提供的资料，每 2 天对仓库地坪拖地一次，拖地用水量按照 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，项目废旧电池存贮仓库地面面积为 423.62m^2 ，则项目仓库地面清洗水用量为 $0.21\text{m}^3/\text{次}$ ，合 $0.105\text{m}^3/\text{d}$ （ $32\text{m}^3/\text{a}$ ），排水系数 0.85，拖把清洗废水为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ （ $27\text{m}^3/\text{a}$ ）。废水直接排入厂内污水管网，通过园区污水管网，排入园区污水处理厂处理。

碱洗塔废水

贮存仓库维持未负压状态，废气经碱洗涤塔处理后排放，碱洗涤塔内水的容量为 12m^3 ，其中的 Na 2SO_4 达到 1500mg/L 的时候外排，年硫酸雾产生量约 67kg/a ，则需要的水量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ ，考虑损耗，年补充水量为 $80\text{m}^3/\text{a}$ ，碱洗塔需要每 60 天换水一次，废水直接排入厂内污水管网，通过园区污水管网，排入园区污水处理厂处理。

（3）噪声

本工程噪声设备主要有抽风机、叉车噪声等，其源强值一般为 $80\sim 95\text{dB(A)}$ 。设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。噪声源强及排放情况见表 21。

表21 主要噪声源及治理措施情况表

序号	设备名称	数量	等效声级	所在仓库	距最近厂界位置m	治理措施	降噪效果
1	抽风机	2	95	贮存仓库	4	减震、封闭、隔声	75
2	叉车	4	\		\	封闭	\

(4) 固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物主要为生活垃圾和危险废物。

①生活垃圾

项目拟招员工 12 人，年工作天数为 300 天，按人均生活垃圾产生量 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 1.8t/a（6kg/d）。生活垃圾定期由环卫部门清运。

②废铅蓄电池破裂后的电解液

事故状态下，废铅酸蓄电池的贮存和装卸过程中可能会有少量电解液渗漏。仓库配备烧碱、生石灰，其渗漏液应及时进行回收，采用烧碱、生石灰等碱性物质进行中和。电解中主要物质为硫酸，可能含有及其微量的 Pb、PbO₂ 和 PbSO₄ 的粉末，含量非常小。

根据调查，铅酸蓄电池内电解液的含量为 10%~20%（本项目以 20%计），由于泄漏是偶然发生的，预计铅酸蓄电池发生泄漏概率为 1‰，泄漏液产生量为铅酸蓄电池内电解液贮存量的 10%，则本项目泄露液的产生量约为 1t/a。。一般铅酸电池用的是 1.18-1.2g/cm³ 浓度的稀硫酸，本环评取最不利值，密度按 1.18 g/cm³ 计，则泄露液容积约 0.847m³/a。

经仓库内设置的导流沟收集进入事故池，事故池大小为 1m×1m×1m，后转入耐酸容器包装后送至有资质的危废处理单位处理，不得随意随意自行处置，不得作为废水排入厂区污水管网。

③废劳保用品

职工上班必须穿戴劳动保护服装，更换的工作服可能含有铅尘，因此作为危险废物交由有资质的危废处理单位处理。

④废弃拖把、废抹布

贮存仓库地面使用湿拖把拖洗，废铅蓄电池泄漏时不便收集的渗漏液用拖把或抹布进行吸附，废弃的拖把和抹布含有泄漏的电解液，应单独存放于耐酸的 PV 桶中，经专

桶收集后作为危险废物交由有资质的危废处理单位处理，并执行联单制度。

表22 固体废物产生量及处置情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特征	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废劳保用品	危废	劳动保护	固态	手套、口罩、工作服等	T	HW49 含铅废物	900-041-49	0.1
2	废弃拖把、废抹布	危废	地面拖洗、抹布	固态	拖把、抹布	T	HW49 含铅废物	900-041-49	0.1
3	泄漏的电解液	危废	搬运、装卸	液态	硫酸水溶液	T	HW31 含铅废物	421-001-31	1
4	生活垃圾	一般废物	办公生活	固态	废纸、废餐盒等	\	\	\	1.8
合计	危险废物								1.2
	一般废物								1.8

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生量、产生浓度 (单位)	排放量、排放浓度 (单位)
大气污染物	有组织排放硫酸雾	硫酸雾	0.025125kg/h	0.00125625kg/h
	无组织排放硫酸雾	硫酸雾	0.002792kg/h	0.002792kg/h
	无组织排放铅尘	铅尘	0.0000325kg/h	0.0000325kg/h
水污染物	生活办公	生活污水	废水量: 144m ³ /a COD: 0.0504t/a SS: 0.0288t/a NH ₃ -N: 0.00504t/a BOD ₅ :0.0288t/a	废水量: 144m ³ /a COD: 0.0504t/a SS: 0.0288t/a NH ₃ -N: 0.00504t/a BOD ₅ :0.0288t/a
	生产废水	拖把清洗废水	废水量: 28m ³ /a SS: 0.0056t/a 石油类: 0.00028t/a	废水量: 28m ³ /a SS: 0.0056t/a 石油类: 0.00028t/a
		碱洗涤塔废水	废水量: 60m ³ /a SS: 0.06t/a 全盐量: 0.09t/a	废水量: 60m ³ /a SS: 0.06t/a 全盐量: 0.09t/a
固体废物	废劳保用品	手套、口罩、工作服等	0.1t/a	交由有资质的危废处理单位处理
	废弃拖把、废抹布	拖把、抹布	0.1t/a	交由有资质的危废处理单位处理
	泄漏的电解液	硫酸水溶液	1 t/a	交由有资质的危废处理单位处理
	生活垃圾	废纸、废餐盒等	1.8t/a	定期由环卫部门清运

主要生态影响:

本项目所在地为已建成厂区, 周边植被较为单一, 主要为少许杂草, 生物多为当地常见田间物种, 项目区不存在珍惜濒危野生动植物等重要的生态敏感区, 不会对周边环境造成不利影响。

环境影响分析

营运期环境影响分析:

一、大气环境影响分析

1、污染源强参数

本项目产生的废气为有组织排放硫酸雾，无组织排放硫酸雾及铅尘，其排放情况见表 23。

表23 项目废气排放情况一览表

产生环节	污染物名称		烟气量 (m ³ /h)	排放情况		排放参数		
				mg/m ³	kg/h	内径 (m)	高 (m)	烟温(°C)
电解液挥发	有组织	硫酸雾	/	0.072	0.00125625	3	15	20
产生环节	污染物名称		烟气量 (m ³ /h)	排放情况		排放参数		
				mg/m ³	kg/h	长 (m)	宽 (m)	高 (m)
搬运及堆放过程	无组织	铅尘	/	/	0.0000325	23.5	18	4.5
电解液挥发	无组织	硫酸雾	/	/	0.002792	23.5	18	4.5

注：颗粒物无组织排放量为 0.0000325+0.002792=0.0028245kg/h

2、最大落地浓度计算

根据最新颁布的《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

采用导则推荐的 SCREEN3 估算模式，项目生产车间废气排放的最大落地浓度及达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}进行估算，结果具体见表 24。

表24 项目排放废气最大落地浓度及D_{10%}计算结果一览表

产生环节	污染物名称		最大落地浓度 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	出现距离 (m)	D _{10%}
电解液挥发	有组织	硫酸雾	5.016E-5	0.02	101	未出现
搬运及堆放过程	无组织	铅尘	4.298E-5	6.14	104	未出现
电解液挥发	无组织	硫酸雾	0.003693	1.23	104	未出现

采用如下公式计算各污染物的最大地面浓度占标率 Pi:

$$Pi=C_i/C_{oi} \times 100\%$$

经计算，项目最大地面浓度占标率为无组织排放铅尘：P_{无组织排放铅尘}=6.14%，D_{10%}未出现，因此，本次评价等级确定为三级。

3、厂界无组织排放废气达标及其影响分析

本项目无组织排放废气涉及到无组织排放的硫酸雾及铅尘，生产车间距厂界的距离见表 25，无组织排放厂界达标情况见表 26。

表 25 无组织废气排放车间距厂界的距离

车间名称	距离 (m)			
	东	南	西	北
生产车间	180	320	90	8

表 26 无组织排放废气厂界达标情况

污染物	预测项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
硫酸雾	厂界处浓度 (mg/m ³)	0.003568	0.00239	0.003578	0.000832
	无组织排放标准限值 (mg/m ³)	1.2			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
铅尘	厂界处浓度 (mg/m ³)	4.153×10^{-5}	2.782×10^{-5}	4.165×10^{-5}	9.685×10^{-6}
	无组织排放标准限值 (mg/m ³)	0.0060			
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 26 可见，无组织排放硫酸雾以及铅尘均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 相关标准要求。

4、卫生防护距离计算

本次环评卫生防护距离的计算采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中确定的方法，利用原国家环境保护总局推荐的 EIAA26 模式计算，确定拟建项目生产车间的卫生防护距离。

具体预测模式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c—为工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m—为小时浓度标准限值，mg/Nm³；

r—为有害气体无组织排放源所在的生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—分别为计算系数。见表 27。

表 27 卫生防护距离计算系数一览表

计算 系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 28 拟建项目卫生防护距离的确定

污染物	L (m)	计算系数			
		A	B	C	D
硫酸雾	0.503	350	0.021	1.85	0.84
铅尘	3.396	350	0.021	1.85	0.84

根据 GB/T3840-91 7.2 节规定“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095-2012 与 TJ36-79 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离”；GB/T3840-91 7.5 节规定“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_0/C_m 值的最大值计算其所需卫生防护距离；但当两种或两种以上的有害气体的 Q_0/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级”。

综上，拟建项目的卫生防护距离设置为以贮存仓库为中心，周围 100m 范围内，拟建项目周围最近的环境敏感目标是厂址东北侧 370m 的康辛村，位于卫生防护距离范围之外。本项目卫生防护距离见图 9。

二、水环境影响分析

拟建项目运营期间产生的废水包括厂区工作人员生活污水、车间拖把清洗水、碱洗涤塔废水等。

拟建项目污水水质简单，可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级规定的标准和园区污水处理厂设计进水水质要求。拟建项目

废水排入园区污水处理厂，然后经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及济政办字[2011]49 号《关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》要求后经园区所建专用排污管道排入徒骇河。

1、项目废水排入园区污水处理厂可行性分析

（1）水量分析

拟建项目排水量仅为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，园区污水处理厂已建成规模为日处理废水 1.5 万 t，目前正处于调试期，进入污水处理厂的废水量较小，园区污水处理厂完全有能力可以接纳本项目废水。拟建项目外排水占园区污水处理厂处理量的比例极小，对该污水处理厂冲击不大。

（2）水质分析

拟建项目排水仅为生活污水和碱洗涤塔废水，水质简单，可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级和园区污水处理厂设计进水水质要求，可以排入园区污水处理厂。

（3）可行性分析

综上所述，本项目在园区污水处理厂的服务范围内，配套管网已建成。水质符合污水处理厂进水水质要求，水量也在园区污水处理厂可接受范围之内。因此拟建项目污水排入园区污水处理厂进行深度处理可行。

2、对地表水的影响分析

拟建项目排放水量（地面冲洗废水、碱洗涤塔废水及生活污水）为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量极小，且通过园区污水管网，排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂设计处理能力为 1.5 万 m^3/d ，经处理达标后的废水经专用管道排入徒骇河。目前园区污水处理厂实际运行情况详见表 29。

表 29 污水处理厂在线监测结果

监测项目 监测日期	COD _{Cr} 在线监测数据			氨氮在线监测数据		
	浓度范围	达标天数	月达标率	浓度范围	达标天数	月达标率
2016 年 4 月	34~44	30	100%	3.4~4.5	30	100%
2016 年 5 月	2~45	31	100%	3.4~4.3	31	100%
2016 年 6 月	4~48	30	96.7%	1~4	30	100%
2016 年 7 月	8~40	31	100%	1~4	31	100%
2016 年 8 月	4~40	31	100%	1~4	31	100%
济政办字[2011]49 号	45			4.5		

从上述在线出水监控数据分析, 园区污水处理厂出水基本能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求及《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(济政办字[2011]49 号) 的要求。

拟建项目废水量极小, 且水质简单, 不会对徒骇河产生影响。

因此, 拟建项目对周围地表水影响很小。

3、事故情况下对地表水影响分析

铅酸蓄电池内电解液的含量为 10%~20% (本项目以 20% 计), 由于泄漏是偶然发生的, 预计铅酸蓄电池发生泄漏概率为 1‰, 泄漏液产生量为铅酸蓄电池内电解液贮存量的 10%, 则本项目泄露液的产生量约为 1t/a。一般铅酸电池用的是 1.18-1.2g/cm³ 浓度的稀硫酸, 本环评取最不利值, 密度按 1.18g/cm³ 计, 则泄露液容积约 0.847m³/a。

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 1.0~1.5L/m² 次, 取最大值 1.5L/m² 次。本项目仓库面积 423.62m², 则场地冲洗水量约 0.64m³/次。

为防止本项目事故情况下对周围地表水产生较大影响, 厂区设置 1m³ 事故池。厂区事故状态下的地面冲洗废水和消防废水、废铅蓄电池破裂后的电解液的通过废水收集系统进入厂区事故池, 确保发生事故时, 泄露的电解液和事故废水可完全被收集处理, 不会通过渗透和地表径流污染地表水。事故池溶液后转入耐酸容器包装后送至有资质的危废处理单位处理, 不得随意自行处置, 不得作为废水排入厂区污水管网。

4、对地下水的影响分析

拟建项目主要回收、仓储废旧铅酸蓄电池等废旧物资, 废旧铅酸蓄电池属于 HW49 类危险废物。由于项目长期运营, 易造成各污水池池底破裂, 污染物进入到地下水含水

层中，污染地下水，因此，将拟建项目车间作为重点防渗区进行防渗。本区天然基础层的渗透系数为 $8.05 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.04 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，大于 10^{-7}cm/s ，应采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求，避免项目运营期对厂区及附近地下水造成污染。

三、噪声环境影响分析

1、噪声源

本项目主要噪声源主要来自于冲孔成型机、折弯机、切割机、电焊机、风机等设备，噪声源强一览表如表 30。

表 30 主要固定噪声源基本情况表

序号	设备名称	数量	等效声级	所在车间	距最近厂界位置m	治理措施	降噪效果
1	抽风机	2	85	贮存车间	8	减震、封闭、隔声	68
2	叉车	4	\		\	封闭	\

2、预测模式

本项目噪声源均在室内布置，因此，本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式—工业噪声预测室内模式进行预测，预测模式为：

（1）室内声源等效室外声源声功率计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p2} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{p2} = L_A - (TL) \quad (a)$$

式中：

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

按照公式（b）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{eq} = L_{p1} + 10 \lg \left(\frac{t_j}{T} \right)$$

(b)

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

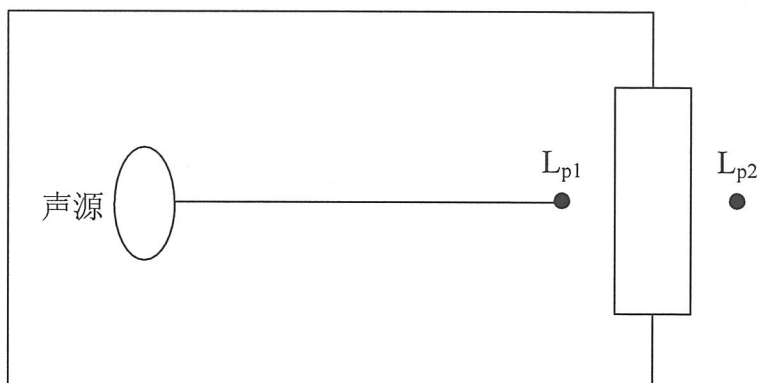


图 3 室内声源等效为室外声源图例

(2) 噪声贡献值计算

计算噪声贡献值时，设第 i 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则扩建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

(3) 预测值计算

计算噪声预测值时，预测点的预测等效声级按公式 (4) 计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{bq}} \right) \quad (d)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

3、厂界噪声影响分析

本项目预测采用采取降噪措施后，车间外噪声源强对厂界及敏感点的影响，采用《环境噪声评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源的几何发散衰减，生产车间距各厂界距离见表 31，由于本项目仅在白天运营，因此本评价仅预测昼间厂界达标情况，噪声源对厂界噪声贡献值见表 32。

表 31 本项目噪声源距各厂界距离一览表

噪声源	距东厂界距离 (m)	距南厂界距离 (m)	距西厂界距离 (m)	距北厂界距离 (m)
生产车间	180	320	90	8

表 32 噪声源对厂界噪声贡献值表 单位：dB（A）

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	22.9	17.9	28.9	49.9
达标情况	昼	达标	达标	达标
工业企业厂界噪声标准 3 类		昼 65		

本项目厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准要求。

4、敏感目标声影响分析

本项目最近敏感点为距项目北界 370m 的康辛村，经衰减后，本项目正常运营对其的贡献值为 16.6dB（A），项目对周围环境的影响是可以接受的。

四、固体废物环境影响分析

本项目固体废物产生和处置情况见表 33。

表 33 本项目固体废物产生与处置情况一览表

序号	固废名称	产生量（t/a）	性质	处理去向
1	废劳保用品	0.1	危险废物	交给有资质的危废处理单位处理
2	废拖把、废抹布	0.1	危险废物	交给有资质的危废处理单位处理
3	泄露的电解液	1	危险废物	交给有资质的危废处理单位处理
4	生活垃圾	1.8	一般固废	交由环卫部门处理

由上表可知，本项目产生的固体废物均得到了有效处置或综合利用。

固体废物堆周围环境的影响分析如下：

（1）对大气的影响分析

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

拟建项目收集的废铅蓄电池储存在微负压的仓库内，产生的固废不露天堆置，危废储存在桶中，储存在危废暂存间，储存容器桶完好，危废中有机物质的挥发量极小。危废暂存间防风，不会随风起尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，生活垃圾储存在特制的垃圾桶中，防风、防雨。因此，拟建项目固体废物对环境空气质量影响较小。

（2）对水体的影响分析

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

拟建项目收集的废铅蓄电池贮存仓库中间设置导流槽、危废暂存间设计堵截泄漏的裙脚，保证泄露的液体、其渗出的渗滤液不会任意排放，不会污染地表水。

拟建项目产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，拟建项目固体废物对周围地表水体无影响。

（3）对地下水、土壤的影响分析

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。

危废储存设施地面进行防渗漏处理，危废不会和地表直接接触，不会污染地下水。

（4）对生态和人体健康的影响分析

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。堆放场所要按要求进行严格的地面硬化处理，防止对地下水的影响。

针对本项目特点，在对危险固废厂内收集、暂存、处置等都将进行全过程控制，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，拟建项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

五、总量控制指标