

目录

概 述	1
一、项目由来	1
二、建设项目的特点	1
三、环境影响评价工作过程	2
四、初步分析判断	3
五、关注的主要环境问题	3
六、环境影响报告书主要结论	3
1 总 则	4
1.1 评价目的	4
1.2 编制依据	4
1.2.1 法律	4
1.2.2 相关政策、行政法规及规划	5
1.2.3 地方性法规和地方性规章	6
1.2.4 相关规范	8
1.2.5 其他相关资料	9
1.3 评价构思、内容、时段及评价重点	9
1.3.1 评价总体构思	9
1.3.2 评价内容	10
1.3.3 评价重点	10
1.3.4 评价时段	10
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	10
1.4.1 环境影响因素识别	10
1.4.2 评价因子筛选	12
1.5 评价标准	13
1.5.1 环境质量标准	13
1.5.2 污染物排放标准	17
1.6 评价工作等级、评价范围及评价重点	21
1.6.1 评价工作等级	21
1.6.2 评价范围	23
1.7 产业政策、规划符合性及选址合理性	23
1.7.1 产业政策的符合性分析	23
1.7.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析	24
1.7.3 与相关环保政策符合性分析	32
1.7.4 与空港工业园区规划符合性分析	39

1.8 平面布置合理性分析	55
1.9 环境保护目标	55
2 现有工程概况	58
2.1 企业地理位置	58
2.2 企业建设沿革环保手续办理情况	58
2.3 环境管理及监督性监测	59
2.4 现有工程基本概况	60
2.5 现有工程产品方案	60
2.6 现有工程项目组成	62
2.7 原辅材料及动力消耗	68
2.8 主要生产设备	70
2.9 项目总平面布置	73
2.10 经济技术指标	74
2.11 现有工程生产工艺及产污环节	74
2.11.1 电池装配生产工艺	74
2.11.2 铅零件生产工艺	81
2.11.3 电槽印刷加工工艺	82
2.11.4 注酸充电实验工艺	83
2.11.5 盖子组装	83
2.11.6 废电池回收检测	84
2.12 物料平衡	84
2.12.1 水平衡	84
2.12.2 铅平衡	85
2.13 现有项目污染物排放情况和环保措施落实情况	87
2.13.1 废水	87
2.13.2 废气	93
2.13.3 噪声	104
2.13.4 固废	104
2.14 现有工程污染物产生、排放情况汇总	109
2.15 现有工程卫生防护距离及落实情况	114
2.16 存在的环境保护问题及“以现代老”环保措施	114
2.16.1 存在的环境保护问题	114
2.16.2 “以现代老”环保措施	114

3 技改项目概况	115
3.1 项目基本概况	115
3.2 项目产品方案	115
3.3 项目组成	118
3.3.1 主体工程变化	125
3.3.2 储运工程变化	125
3.3.3 公用工程	125
3.4 原辅材料及动力消耗	125
3.5 主要生产设备	128
3.6 经济技术指标	133
4 工程分析	134
4.1 项目施工期产污环节分析	134
4.1.1 废气	134
4.1.2 废水	134
4.1.3 噪声	135
4.1.4 固体废弃物	135
4.2 项目运营期产污环节分析	135
4.3 物料平衡	137
4.3.1 水平衡	137
4.3.2 铅平衡	140
4.4 项目运营期产污分析	141
4.4.1 运营期废水	141
4.4.2 运营期废气	146
4.4.3 运营期噪声	153
4.4.4 固体废物	153
4.5 非正常工况排污及处置	157
4.5.1 开停车和检修	157
4.5.2 非正常停电	158
4.5.3 污染物产生、排放情况汇总	158
4.6 技改前后“三本账”统计	162
5 环境现状调查与评价	163
5.1 自然环境状况	163
5.1.1 地理位置	163
5.1.2 地形、地貌、地质	163
5.1.3 地震	164
5.1.4 地表水	164

5.1.5 地下水	165
5.1.6 气候、气象	166
5.1.7 生态环境	166
5.1.8 土地利用现状	168
5.1.9 自然保护区及风景名胜区	168
5.2 空港工业园区概况	169
5.2.1 原空港工业园区概况	169
5.2.2 现空港工业园区概况	169
5.3 环境现状评价	170
5.3.1 地表水环境质量现状评价	170
5.3.2 环境空气环境质量现状评价	171
5.3.3 声环境质量现状评价	173
5.3.4 地下水环境质量现状评价	173
5.3.5 土壤环境质量现状评价	176
5.3.6 小结	178
6 施工期环境影响评价	179
6.1 地表水环境影响分析	179
6.2 环境空气影响分析	179
6.3 声环境影响分析	179
6.4 固体废物环境影响分析	181
6.5 施工运输及城市卫生影响分析	181
7 运营期环境影响评价	182
7.1 运营期环境空气影响评价	182
7.1.1 估算模式预测	182
7.1.2 大气环境保护距离	184
7.2 运营期地表水环境影响分析	187
7.3 运营期地下水环境影响评价	191
7.4 运营期声环境影响评价	198
7.5 运营期固体废物环境影响评价	200
7.6 土壤环境影响分析	201
7.7 人群健康影响分析	202
7.7.1 毒理学资料	202
7.7.2 铅对人体健康危害分析	202
7.7.3 血铅浓度含量对人体健康影响的评价标准	203
7.7.4 暴露途径与暴露人群分析	204
7.7.5 健康影响预测分析	205

8 环境风险评价	209
8.1 评价依据	209
8.1.1 风险调查	209
8.1.2 风险潜势初判	212
8.1.3 评价等级	212
8.2 环境敏感目标概况	213
8.3 环境风险识别	213
8.3.1 物质危险性识别	213
8.3.2 生产系统危险性识别	213
8.4 环境风险分析	214
8.5 环境风险防范措施及应急要求	215
8.5.1 环境风险管理	215
8.5.2 环境风险防范措施	215
8.5.3 风险应急预案	216
8.6 分析结论	217
8.7 环境风险简单分析内容表	217
9 环境保护措施及其可行性分析	219
9.1 运营期污染防治措施及可行性分析	219
9.1.1 地表水污染防治措施及可行性分析	219
9.1.2 环境空气污染防治措施及可行性分析	220
9.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析	221
9.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析	221
9.1.5 地下水污染防治措施及可行性分析	222
9.2 环保措施汇总、投资估算	223
10 环境经济效益分析	225
10.1 项目建设经济及社会效益分析	225
10.2 环保费用估算	225
10.2.1 环保设施投资估算	225
10.2.2 运行费用	225
10.2.3 环保费用总值	225
10.3 环保效益分析	225
10.4 经济损益分析	227
10.5 小结	228
11 环境管理及监测计划	229

11.1 环境管理	229
11.1.1 环境管理机构现状	229
11.1.2 环境管理机构组成及职责	229
11.1.3 环境管理工作计划	229
11.1.4 排污口规范化要求	230
11.1.5 环保管理台账	230
11.2 污染源排放清单	230
11.2.1 工程组成、原辅材料组分要求	231
11.2.2 污染物排放清单	237
11.3 环境监测计划	241
11.4 环保验收要求	243
11.5 总量控制	247
12 结论及建议	248
12.1 结论	248
12.1.1 工程概况	248
12.1.2 项目与相关政策、规划的符合性	248
12.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题	249
12.1.4 自然环境概况及环境敏感目标分布	249
12.1.5 环境保护措施及环境影响	249
12.1.6 公众参与	251
12.1.7 总量控制	252
12.1.8 选址合理性及平面布置合理性	252
12.1.9 环境风险	252
12.1.10 环境监测与管理	253
12.1.11 环境影响经济效益分析	253
12.1.12 综合结论	253
12.2 建议	253
13 附图及附件	254
13.1 附图	254
13.2 附件	254

概 述

一、项目由来

随着我国汽车工业的发展、清洁能源及环境保护的日益重视，蓄电池的用途和用量越来越广。铁路电力机车、城市轨道交通和电动汽车以及电动自行车的快速发展，带动市场对蓄电池的需求量大幅增长，同时有效地减少了机动车燃料燃烧废气排放对环境的污染。铅酸蓄电池行业发展较早，蓄电池较其他电池产品使用过程相对稳定、价格更亲民、使用范围较广。铅酸蓄电池生产技术逐步发展提高，产品型号更新换代、生产过程趋于自动化，对生产企业周边环境影响更小。

重庆裕祥新能源电池有限公司于 1994 年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资兴建，系重庆市外商投资企业，专业生产摩托车用铅酸蓄电池。企业响应《三峡库区及其上游水污染防治规划》（环发〔2001〕183 号），在 2003 年根据“三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目”随着重庆电池总厂整体搬迁至目前的厂址，位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路 5 号。

目前企业部分产品为加注电解液（酸液）的成品直接外售，部分产品中未注电解液（酸液），电解液外购成品小瓶的形式随产品一同交付客户，未加注电解液的产品根据行业分类，属于干式荷电铅蓄电池，根据《产业结构调整指导目录》

（2019 年本），干式荷电铅蓄电池属于淘汰类中的落后产品，因此重庆裕祥新能源电池有限公司拟投资 430 万元在现有厂区进行“阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池”项目，对现有干式荷电铅蓄电池产品进行技改，全部改造为湿荷式免维护铅酸蓄电池，同时根据市场需要，部分产品热封工艺改造为胶封工艺，现有热封工艺仍保留，同时对车间内工艺布局进行部分调整；技改完成后，拟建项目总产能不发生变化，仍为年生产铅酸蓄电池 50 万 kVAh。

二、建设项目的特点

拟建项目具有如下特点：

（1）企业生产以组装为主。企业不进行极板生产，购入成品熟极板（生极板经过化成后为熟极板），企业不需要对极板进行化成操作。注酸后充电为单纯的充电，便于客户直接使用，不为化成操作。由于企业以组装为主，产污情况较其他铅蓄电池生产企业（含极板制造和化成）的少。

（2）企业技改后自动化程度提高，减少了铅烟的排放量，配合我市对重点

行业重点重金属污染物排放总量进行减排。

三、环境影响评价工作过程

(1) 准备阶段

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等要求，重庆裕祥新能源电池有限公司“阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池”项目应进行环境影响评价，拟建项目为“三十五、电气机械和器材制造业 38”、77 电池制造中“铅蓄电池制造”，故拟建项目应编制环境影响报告书。受重庆裕祥新能源电池有限公司的委托，我司承担了该项目的环评工作。

根据建设单位提供的资料，确立了如下环评工作思路：

①编制环境影响评价工作方案；

②根据项目设计资料，针对拟建项目的特点，对项目施工期和运营期的环境影响进行识别；

③在识别环境影响的基础上，重点对项目运营期产生的废气、废水、噪声、固废等可能会对区域内环境的影响进行深入分析、预测并尽可能给出定量数据，以论证项目的环境可行性；

④对项目可能带来的环境影响，提出有针对性的环境保护措施和环境风险防控措施，并进行经济技术论证。

(2) 环境影响评价工作阶段

①环境敏感区（点）筛查

本评价对项目区进行了详查，查明项目所在地附近各类环境敏感点的分布情况及与拟建项目的地理位置关系。

②环境现状调查

查询区域环境现状监测数据。

③环境影响评价工作

根据调查、收集到的有关文件、资料，在环境现状调查结果的基础上，采用计算机模型模拟、类比分析等手段，对建设项目对各环境要素的环境影响和环境风险进行了分析、预测及评价。

(3) 编制环境影响报告书

整理各环境要素的分析、预测成果，评价项目建设对各环境要素的影响，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。

四、初步分析判断

拟建项目属于“C384 电池制造”，产品为铅酸蓄电池（包括阀控式和富液式）。

根据《鼓励外商投资产业目录》（2020 年版）及《产业结构调整指导目录》（2019 年本），拟建项目不属于鼓励类、限制类、禁止类，视为允许类，因此，拟建项目的建设符合国家现行的产业政策。

根据重庆市渝北区经济和信息化委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2019-500112-38-03-104327），备案证表明该项目符合本地区产业政策和准入标准。

根据收集的相关资料分析，项目符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》、《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《关于严格工业布局和准入的通知》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等相关要求，符合空港工业园区规划环评及批复及渝北区“三线一单”等要求。

五、关注的主要环境问题

根据拟建项目的特点，环评过程关注的主要环境问题如下：

（1）施工期主要关注施工期间施工人员的生活废水、生活垃圾、施工作业产生的废气、噪声、固废等。

（2）营运期主要关注新增污染源以及污染源的变化情况、已建污染防治措施的可靠性进行分析、对新增污染防治措施的技术经济可行性论证。

六、环境影响报告书主要结论

重庆裕祥新能源电池有限公司“阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池”符合国家现行的产业政策，平面布置合理；项目施工期在落实各项污染防治措施的前提下，可以做到污染物达标排放，且随施工期结束对外环境的影响结束或减弱；项目营运期认真落实环评提出的防治措施后，对外环境的影响有限。因此，从环境角度考虑，拟建项目建设是可行的。

本次环境影响评价工作中得到了重庆市渝北区生态环境局、重庆电池总厂、重庆裕祥新能源电池有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 总 则

1.1 评价目的

(1) 在对拟建工程评价范围环境状况调查的基础上,明确主要环境保护目标;收集已有监测资料及对区域环境进行现状监测,明确区域环境质量现状。

(2) 根据国家产业政策、技术政策要求,结合当地总体规划、专项规划,分析拟建工程与产业政策、技术政策及当地总体规划、专项规划的符合性。

(3) 全面分析拟建工程建设内容,给出产排污情况,并结合项目区环境特征,采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目施工期和建成投产后对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况,从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

(4) 根据国家和地方环保规范要求开展公众参与调查活动,征求并分析公众提出的意见或建议;对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏,通过对拟建工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析,提出进一步减缓污染的对策建议。

(5) 在上述综合分析的基础上,给出拟建项目建设的环境可行性结论。

1.2 编制依据

1.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29修订);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起实施);
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订);
- (10) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》(2020.12.26);
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018年1月1日起施行)。

1.2.2 相关政策、行政法规及规划

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号);
- (2)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46 号);
- (3)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;
- (4)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016-2020);
- (5)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版本);
- (6)《国务院关于印发科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号);
- (7)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号);
- (8)《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评〔2016〕95 号);
- (9)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);
- (10)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);
- (11)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(中华人民共和国国务院令第 284 号);
- (12)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (13)《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(国函〔2011〕119 号);
- (14)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号);
- (15)《全国生态保护“十三五”规划》(环生态〔2016〕151 号);
- (16)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意的通知》(发改环资〔2016〕1162 号);
- (17)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);
- (18)《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);
- (19)《排污口规范化整治技术要求(试行)》(国家环保总局 环监〔1996〕470 号);
- (20)《污染源自动监控管理办法》(国家环保总局令第 28 号);
- (21)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号);
- (22)《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日实施);
- (23)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2013〕103 号);

(24)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号);

(25)《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》(工信部联节〔2013〕92号);

(26)《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》和《铅蓄电池行业规范公告管理办法(2015年本)》(中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第85号);

(27)《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》企业名单(第二批)(中华人民共和国工业和信息化部公告2016年第38号);

(28)《关于发布电池等4个行业清洁生产评价指标体系的公告》(国家发改委、环保部、工信部2015年第36号公告);

(29)《关于发布<铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策>和<废电池污染防治技术政策>的公告》;

(30)《关于加强铅酸蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》(环发〔2011〕56号);

(31)《铅蓄电池行业现场环境监察指南(试行)》(环办〔2011〕122号);

(32)《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》(工信部联节〔2013〕92号);

(33)关于印发《废铅蓄电池污染防治行动方案》的通知(环办固体〔2019〕3号);

(34)关于印发《铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》的通知(环办固体〔2019〕5号)。

1.2.3 地方性法规和地方性规章

(1)《重庆市环境保护条例》(重庆市人大常委会公告〔2017〕第11号);

(2)《重庆市城乡总体规划(2007-2020)》(2014年深化);

(3)《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2011〕26号);

(4)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号);

(5)《璧山区等区县(开发区)集中式饮用水水源地保护区调整及撤销方案》(渝府办〔2019〕6号);

- (6)《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府〔2016〕43号);
- (7)《重庆市饮用水源污染防治办法》(渝府令第159号);
- (8)《重庆市主城区声环境功能区划分方案》(渝环[2018]326号);
- (9)重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号);
- (10)《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号);
- (11)《重庆市大气污染防治条例》(重庆市人大常委会公告〔2017〕第9号);
- (12)《印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发〔2015〕69号);
- (13)《重庆市环境噪声污染防治办法》(渝府令〔2013〕270号);
- (14)《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发〔2016〕50号);
- (15)《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府〔2008〕133号);
- (16)《重庆市生态文明建设“十三五”规划》(渝府发〔2016〕34号);
- (17)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》(渝府办发〔2016〕230号);
- (18)《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26号);
- (19)《重庆市环境保护局关于重点行业挥发性有机物污染治理有关事项的通知》(渝环〔2016〕186号);
- (20)《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》(渝环〔2017〕252号);
- (21)《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》(渝环〔2018〕297号);
- (22)《重庆市环境保护局关于进一步规范危险废物处置建设项目和涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价管理的通知》(渝环〔2015〕426号);
- (23)《重庆市环境保护局关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防控实施方案

（2018~2020）的通知》（渝环〔2018〕230号）；

（24）《重庆市生态环境局关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290号）；

（25）重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（渝推长办发〔2019〕40号）；

（26）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541号）；

（27）《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局 and 准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；

（28）重庆市生态环境局 重庆市交通局 关于印发《重庆市铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》的通知，（渝环〔2019〕75号）；

（29）长江经济带战略环境评价重庆市渝北区“三线一单”。

1.2.4 相关规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（H 169-2018）；

（8）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（9）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（10）《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）；

（11）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（12）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（13）《国家危险废物名录》（2021版）；

（14）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（16）《摩托车用铅酸蓄电池》（GB/T 23638-2009）；

（17）《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第1部分：铅尘、铅烟处理系统》

(GB/T 32068.1-2015);

(18)《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第 2 部分: 酸雾处理系统》(GB/T 32068.2-2015);

(19)《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第 3 部分: 废水处理系统》(GB/T 32068.3-2015);

(20)《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967-2018)。

1.2.5 其他相关资料

(1) 重庆市企业投资项目备案证 (项目编码: 2019-500112-38-03-104327));

(2)《重庆电池总厂 (含重庆力可达电池有限公司、重庆裕祥电池有限公司) 三峡库区环境治理搬迁结合企业技术进步项目环境影响报告表》及其《重庆市建设项目环境影响评价审批意见》[渝 (市) 环评审 (2003) 195 号];

(3)《重庆裕祥电池有限公司铅酸蓄电池工程补充环境影响报告表》;

(4)《重庆电池总厂三峡库区环境治理搬迁结合企业技术进步项目竣工环境保护验收组验收意见》、《重庆市建设项目竣工环境保护验收意见》[渝 (市) 环验 (2006) 4 号];

(5)《重庆市渝北区环境保护局关于同意重庆裕祥新能源电池有限公司清洁生产审核项目验收的批复》(渝北环发 (2017) 118 号);

(6) 极板出货检验报告;

(7)《重庆市环境保护局 重庆市卫生局关于明确重庆裕祥电池有限公司卫生防护距离的通知》(渝环 (2012) 139 号);

(8) 排污许可证, 编号: 915000006219057346001Q;

(9)《重庆裕祥新能源电池有限公司阀控式铅酸蓄电池生产线技术改造项目》环境影响报告书及其《重庆市渝北区建设项目环境影响评价文件批准书》[渝 (北) 环准 (2019) 051 号];

(10) 建设单位提供的相关技术资料。

1.3 评价构思、内容、时段及评价重点

1.3.1 评价总体构思

(1) 本次评价现有项目概况主要通过 2019 年 6 月审批的“阀控式铅酸蓄电池生产线技术改造项目”及现场调查为基础进行调查分析; “三本帐”核算以 2019 年发放

排污许可证及 2019 年 6 月审批的“阀控式铅酸蓄电池生产线技术改造项目环评作为主要依据。

(2) 拟建项目将扩建部分厂房，涉及少量土建施工、装修和设备安装，施工内容较简单，对环境影响较小，本次评价将对施工期进行简化评价；拟建项目实施后，所有产品均改造为湿荷式免维护铅酸蓄电池，同时根据市场需要，部分产品的热封工艺改造为胶封工艺，现有热封工艺仍保留，技改前后产能不发生变化。

(3) 技改项目铅平衡及水平衡主要根据建设单位提供的多年生产总结的经验数据，同时结合现有项目环评及企业实际运行情况综合考虑进行核算。

(4) 拟建项目为技改项目，本次评价污染物核算主要针对变化的污染物排放源进行产排污核算，未变化部分均主要采用现有环评及排污许可数据进行简化处理。

(5) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）的规定，本项目属于 IV 类项目，因此可不进行土壤评价；考虑到拟建项目涉及铅排放，因此本次评价利用现有监测数据对厂区土壤现状及拟建项目实施后对土壤的影响等进行简单分析。

(6) 本次评价人群健康分析章节主要引用企业编制的职业健康评价报告的主要结论。

1.3.2 评价内容

本评价的主要内容：项目概况、工程分析、区域环境概况、环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其技术经济论证、环境经济损益分析、环境管理与环境监测、评价结论及建议。

1.3.3 评价重点

拟建项目运营期的主要污染物为生产废水、生活污水、废气、固废等。本次评价重点为运营期含铅废气、硫酸雾废气和含铅废水污染影响及环境保护措施可行性分析。

1.3.4 评价时段

施工期和运行期，运营期为重点。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

拟建项目对环境的主要影响可分为施工期和运营期两个阶段。项目施工期和运

营期对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、声环境、土壤等。

施工期：拟建项目施工内容主要为少量土建施工、设备安装、建筑装饰等。施工期主要环境影响识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	运输	扬尘
水环境	施工排水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
声环境	装修作业、车辆运输	噪声

运营期：根据对项目的工程分析，将其主要排污环节与环境影响要素及污染因子分析结果列于表 1.4-2。

表 1.4-2 运营期主要排污环节与环境要素及主要污染因子分析

环境要素 排污环节	水环境	环境空气	声环境	固体废物	备注
员工生活	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	/	/	生活垃圾	现有、不变
生产设施 等	pH、石油 类、铅	/	噪声	废棉纱手套、 废橡胶等	现有、不变
装配生产 线	/	铅尘、铅烟、颗 粒物、二氧化 硫、氮氧化物、 非甲烷总烃	/	铅、不合格品	设备变动、污 染物产排量局 部减少
盖子组装	/	非甲烷总烃	/	/	取消，污染物 减少
铅零件生 产线	/	铅烟、天然气燃 烧废气	/	铅渣	减少、污染物 产排量减少
自动铸焊		铅烟		铅渣	铅烟减少，铅 渣增加
电槽打孔	/	非甲烷总烃	/	废塑料	现有、不变
充电实验	/	非甲烷总烃、硫 酸雾	/	/	现有、不变
注酸充电	/	硫酸雾	/	/	排放量增加
污水处理	/	/	/	污泥	现有

设施					
----	--	--	--	--	--

利用矩阵法进行环境影响要素识别，见表 1.4-3；环境要素受影响类型、程度见表 1.4-4。

表 1.4-3 环境影响要素识别

工程活动 环境资源		施工期				营运期				
		噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	/	○
	水环境	○	○	●	○	○	●	○	/	○
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	/	●
	土壤	○	○	△	○	●	○	○	/	○
社会环境	社会经济	○	○	○	○	○	○	○	/	○
	劳动就业	○	○	○	○	○	○	○	/	○
生活质量	自然景观	○	●	△	○	△	●	○	/	○
	公众健康	△	●	○	○	△	○	△	/	○

注：表中“○”表示没有影响、“●”表示有影响、“△”表示可能有影响

表 1.4-4 环境要素受影响类型、程度

要素	影响程度	类型	范围	时限
环境空气	较明显	可逆	局部	长期
地表水	不明显	可逆	局部	长期
噪声	不明显	可逆	局部	长期
固体废物	不明显	可逆	局部	长期

1.4.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。

(1) 环境质量现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、非甲烷总烃、铅、硫酸；

地表水：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、铅；

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、高锰酸盐指数、

氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、挥发性酚类、氰化物、铜、锌、汞、铁、锰、砷、铬（六价）、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）；

土壤：pH、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 个基本项目。

（2）施工期环境影响评价因子

环境空气：CO、NO_x 等、粉尘；

地表水：COD、SS、石油类；

声环境：环境噪声；

固体废物：生活垃圾。

（3）运营期环境影响评价因子

环境空气：铅及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃；

地表水：pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类、总铅；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）；

固体废物：一般工业固废、危险废物、生活垃圾；

地下水：铅、氨氮；

人体健康：血铅；

土壤：铅。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），拟建项目所在区域属于二类区域，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、铅（季平均、年平均）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准（由于铅无日均值标准，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 节方法以年均值折算的日均值浓度标准为 1.0μg/m³）；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；硫酸参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准 单位: mg/m^3

序号	污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO_2	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	0.15	
		年均值	0.06	
2	NO_2	1 小时平均	0.20	
		24 小时平均	0.08	
		年均值	0.04	
3	PM_{10}	24 小时平均	0.15	
		年均值	0.07	
4	$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	0.075	
		年均值	0.035	
5	O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
6	CO	24 小时平均	4	
7	铅	年平均	0.0005	按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1 节方法折算
		季平均	0.001	
		日平均	0.001	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
8	硫酸雾	1 小时平均	0.30	
		24 小时平均	0.10	参照河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃》(DB 13/ 1577-2012)
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	

(2) 地表水环境质量标准

企业生产废水进车间污水处理设施对针对总铅处理后进电池总厂生产废水处理站处理,生活污水进电池总厂生活污水处理站处理,分别处理后经一体化污水处理设施处理后从总排污口排放市政污水管网,经城北污水处理厂。进一步处理后排入后河。

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝环发〔2012〕4 号),评价段后河水域功能适用类别为Ⅲ类水域,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,标准值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

指标	pH (无量纲)	COD	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	石油类	铅	TP
Ⅲ类水域	6~9	≤ 20	≤ 4	≤ 1.0	≤ 0.05	≤ 0.05	0.2

(3) 地下水环境质量标准

项目评价范围地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准,标准值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	指标	单位	标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.5
3	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20
4	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1
5	挥发性酚类	mg/L	0.002
6	氰化物	mg/L	0.05
7	砷	mg/L	0.01
8	汞	mg/L	0.001
9	六价铬	mg/L	0.05
10	总硬度	mg/L	450
11	铅	mg/L	0.01
12	镉	mg/L	0.005
13	铁	mg/L	0.3
14	锰	mg/L	0.1
15	铜	mg/L	1.0
16	锌	mg/L	1.0
17	高锰酸盐指数	mg/L	3.0
18	氟化物	mg/L	1.0
19	氯化物(氯离子)	mg/L	250
20	硫酸盐(硫酸根)	mg/L	250
21	总大肠菌群	个/L	3.0
22	菌落总数	CFU/ml	100
23	钠	mg/L	200

(4) 声环境

按照《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》渝环〔2018〕326 号,拟建项目东侧(翔宇路侧)执行 4a 类标准,其余三侧厂界执行 3 类标准,标准值详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准级别	昼间	夜间	评价标准
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

4a 类	70	55	
------	----	----	--

(5) 土壤

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 项目所在区域及周边属于工业用地, 执行第二类用地, 标准值详见表 1.5-5。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
1	重金属和无机物	铅	800
2		镉	65
3		砷	60
4		铬(六价)	5.7
5		铜	18000
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1-二氯乙烷	9
12		1,2-二氯乙烷	5
13		1,1-二氯乙烯	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270
28		1,2-二氯苯	560
29		1,4-二氯苯	20

30		乙苯	28	280
31		苯乙烯	1290	1290
32		甲苯	1200	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	570	570
34		邻二甲苯	640	640
35	半挥发 性有机 物	硝基苯	76	760
36		苯胺	260	663
37		2-氯酚	2256	4500
38		苯并[a]蒽	15	151
39		苯并[a]芘	1.5	15
40		苯并[b]荧蒽	15	151
41		苯并[k]荧	151	1500
42		蒽	1293	12900
43		二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44		茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	151
45		萘	70	700

pH 标准参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），标准值详见表 1.5-6。

表 1.5-6 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

1.5.2 污染物排放标准

（1）废水污染物排放标准

《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》中对重金属提出执行特别排放限值要求，拟建项目污染因子为总铅。单位产品基准排水量以特别排放限值进行要求，以符合文件对排放总量减排的目标。

项目采用雨污分流制。初期雨水设置有雨水收集池，通过泵打入车间污水处理设

施处理；后期雨水排入市政雨水管道。

企业生产废水经车间污水处理设施处理后进电池总厂生产废水处理站处理达《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)(铅执行特别排放限值)，生活污水经电池总厂生活污水处理设施处理，处理后废水进一体化污水处理设施处理达《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)(石油类处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准)后排入市政污水管网，进入城北污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入后河，标准值详见表 1.5-7、1.5-8。

表 1.5-7 企业水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物		排放限值 铅蓄 电池间接排放	污染物排放监控 位置	标准
1	pH		6~9 (无量纲)	企业废水总排放 口，即电池总厂 总排放口	GB30484-2013 表 2 新建企 业水污染物排放限值
2	COD		150		
3	SS		140		
4	总磷		2.0		
5	总氮		40		
6	氨氮		30		
7	总铅		0.1	车间或车间处理 设施排放口，即 车间污水处理设 施排放口	GB30484-2013 表 3 水污染 物特别排放限值
8	总镉		0.01		
单位产品基 准排水量	铅蓄电 池	组装	0.02 m ³ /kVAh	企业废水总排放 口，即电池总厂 总排放口	GB30484-2013 表 3 水污染 物特别排放限值
9	石油类		5		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准

表 1.5-8 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

执行标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	总铅
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8)	0.5	1	0.1

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

(2) 大气污染物排放标准

① 施工期

施工期执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。

②运营期

铅烟、铅尘、注酸、热封废气、胶封废气：产生的铅尘、硫酸雾（注酸充电产生硫酸雾）、颗粒物（铅烟、铅尘、天然气燃烧产生颗粒物）、非甲烷总烃（塑料盒盖热封、胶封）执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）；焊烧、助焊及零部件生产产生的铅烟经 7#排气筒排放，则该排气筒应从严执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016）表 1 中其它工艺限值。

印刷废气：评价区位于渝北区，为主城区，刷标志产生的非甲烷总烃参照执行《包装印刷业大气污染物排放标准》（DB 50/758-2017）主城区标准，标准值详见表 1.5-9。

《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中非甲烷总烃企业边界浓度限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 严于《包装印刷业大气污染物排放标准》（DB 50/758-2017）中的 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，从严监管，故企业边界非甲烷总烃浓度限值执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）；无组织非甲烷总烃还应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 1.5-9 大气污染物排放限值

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m^3	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	企业边界无组织排放监控点浓度限值 mg/m^3	标准
2#~5#排气筒	铅及其化合物	0.5	15	/	/	《电池工业污染物排放标准》 （GB 30484-2013）
8#排气筒	硫酸雾	5	15	/	/	
7#排气筒	铅及其化合物	0.1	/	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016）表 1 中其它工艺限值
9#排气筒	非甲烷总烃	60	15	4.3	印刷生产场所 6.0	《包装印刷业大气污染物排放标准》（DB 50/758-2017）
10#排气筒	硫酸雾	5	15	/	/	《电池工业污染物排放标准》 （GB 30484-
车间无组	硫酸雾	/	/	/	0.3	

织	铅及其化合物	/	/	/	0.001	2013)
	非甲烷总烃	/	/	/	2.0	
	锡及其化合物	8.5	/	/	0.2	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)排放限值见下表 1.5-10。

表 1.5-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m³

序号	控制项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	NMHC (非甲烷总烃)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 噪声排放标准

①施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准值详见表 1.5-11。

表 1.5-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

②营运期间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类及 4 类标准要求。标准值详见表 1.5-12。

表 1.5-12 厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

区域	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	评价标注
其余厂界	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
东厂界	4 类	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020, 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用本标准, 其贮存过程应满足相应防“渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护要求; 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)。

1.6 评价工作等级、评价范围及评价重点

1.6.1 评价工作等级

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,将大气环境影响评价工作分为一、二、三级,具体划分情况见下表。

表 1.6-1 评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

项目估算模型参数详见下表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	163 万
最高环境温度℃		41.7
最低环境温度℃		-7.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离 km	/
	岸线方向°	/

根据工程分析结果,铅及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃等污染物利用估算模型分别计算各排气筒和无组织排放源每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),项目污染源估算模型计算结果详见下表。

表 1.6-3 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大占标率%	最大落地浓度 mg/m^3	最大落地浓度对应距离 m	D10%对应的最远距离 (m)
3#排气筒	铅及其化合物	4.13	1.24E-04	141	/
5#排气筒	铅及其化合物	4.00	1.2E-04	51	/
7#排气筒	铅及其化合物	2.64	7.93E-05	51	/

筒	合物				
10#排气筒	硫酸雾	3.15	9.46E-03	51	/
无组织	硫酸雾	7.46	2.24E-02	51	/
	非甲烷总烃	0.16	3.17E-03		/

通过预测可知，本项目各类污染物最大落地浓度占标率为 7.46%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，二级评价不进行进一步预测与评价。

(2) 地表水

项目为水污染型项目，企业废水经污水处理设施、厂区污水处理站处理后通过污水处理厂进一步处理后排入后河，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本评价确定的地表水环境评价工作等级为三级 B。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于Ⅲ类建设项目；项目位于已建厂区，评价范围无集中式或分散式引用水水源保护区以及补给径流区，无特殊地下水资源和其它与地下水环境相关的其它保护区，其地下水敏感程度为不敏感。《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 评价工作等级分级见下表 1.6-2。

表 1.6-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水评价工作等级分级表，拟建项目地下水环境影响评价等级为三级。

(4) 声环境

拟建项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类及 4 声环境功能区，建设后评价范围内敏感目标噪声级增高量不高于 3dB (A)，受影响人口数量有限，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境评价等级为三级。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),评价工作等级建下表。

表 1.6-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注:简单分析 ^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据环境风险评价章节分析,项目 $Q < 1$,环境风险评价工作等级属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中简单分析等级。

(6) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)的规定,本项目属于 IV 类项目,因此可不进行土壤评价。

1.6.2 评价范围

根据拟建项目总体布置、建设规模和施工特点,结合当地环境对工程建设的要求、工程对环境的影响情况和确定的各单项评价工作等级,拟建项目各环境要素评价范围见表 1.6-4。

表 1.6-4 环境影响评价范围

评价要素	评价等级	评价范围
地表水环境	三级	/
大气环境	二级	确定的评价范围为以厂址为中心区域,边长为 5km 的矩形
声环境	三级	厂界外 200m 范围
环境风险	简单分析	/
地下水	三级	规划区水文地质单元,约 6km ²
土壤	/	/

1.7 产业政策、规划符合性及选址合理性

1.7.1 产业政策的符合性分析

根据《鼓励外商投资产业目录》(2020 年版),拟建项目不属于鼓励类、限制类、禁止类,同时根据《指导外商投资方向暂行规定》,第四条“不属于鼓励类、限制类和禁止类的外商投资项目,为允许类外商投资项目。允许类外商投资项目不列入《外商投资产业指导目录》。”拟建项目属于允许类项目。因此,拟建项目的建设符合国家现行的产业政策。

根据重庆市渝北区经济和信息化委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2019-500112-38-03-104327），备案证表明该项目符合本地区产业政策和准入要求。

1.7.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目实施后，取消干式荷电铅蓄电池，不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策。

根据重庆市渝北区经济和信息化委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2019-500112-38-03-104327），备案证表明该项目符合本地区产业政策和准入要求。

1.7.2.1 与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》的符合性分析

企业目前经过省级工业和信息化主管部门初审、专家审核、工业和信息化部复核以及网上公示等程序，已列入《符合<铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）>企业名单（第二批）》。

拟建项目与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 85 号）的符合性见表 1.7-1。

表 1.7-1 与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》符合性分析

序号	规范条件	拟建项目	符合性
一	企业布局	/	/
(1)	新建、改扩建项目应在依法批准设立的县级以上工业园区内建设，符合产业发展规划、园区总体规划和规划环评，符合《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB 11659）和批复的建设项目环境影响评价文件中大气环境防护距离要求。有条件的地区应将现有生产企业逐步迁入工业园区。重金属污染防治重点区域应实现重金属污染物排放总量控制，禁止新建、改扩建增加重金属污染物排放的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目。所有新建、改扩建项目必须有所在地地市级以上环境保护主管部门确定的重金属污染物排放总量来源	技改项目位于渝北空港工业园区，符合园区规划，本次技改新增铸焊设备，减少铅烟排放，铅排放总量减少	符合
(2)	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）第三条规定的各级各类自然保护区、文化保护地等环境敏感区，重要生态功能区，因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内，禁止新建、改扩建铅蓄电池及其含铅零部件生产项目	项目位于渝北空港工业园区，环境质量达标，周边无耕地、基本农田，未新增占地	符合
二	生产能力	/	/
(1)	新建、改扩建铅蓄电池生产企业（项目），建成后同一厂区年生产能力不应低于 50 万千伏安时（按单班 8 小时计算，下同）	项目产能不变，铅蓄电池生产能力维持现状 50 万千伏安时，不新增	符合
(2)	现有铅蓄电池生产企业（项目）同一厂区年生产能力不应低于 20 万千伏安时；现有商品极板（指以电池配件形式对外销售的铅蓄电池用极板）生产企业（项目），同一厂区年极板生产能力不应低于 100 万千伏安时	项目购入熟极板，不进行极板生产，铅蓄电池生产能力为 50 万千伏安时	符合
(3)	卷绕式、双极性、铅碳电池（超级电池）等新型铅蓄电池，或采用连续式（扩展网、冲孔网、连铸连轧等）极板制造工艺的生产项目，不受生产能力限制	不涉及	/
三	不符合规范条件的建设项目	/	/
(1)	开口式普通铅蓄电池（采用酸雾未经过滤的直排式结构，内部与外部压力一致的铅蓄电池）、干式荷电铅蓄电池（内部不含电解质，极板为干态且处于荷电状态的铅蓄电池）生产项目	拟建项目不涉及开口式铅蓄电池生产，拟建项目实施后取消现有干式荷电铅蓄电池生产，全部改为湿荷式铅蓄电池	符合

(2)	新建、改扩建商品极板生产项目	拟建项目购入熟极板，不进行极板生产	符合
(3)	新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目	企业已列入《符合<铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）>企业名单（第二批）》	符合
(4)	镉含量高于 0.002%（电池质量百分比，下同）或砷含量高于 0.1%的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目	产品生产工序不人为添加镉、砷等，原料自带相关元素的含量低于相关要求，产品所含的镉、砷未超过规范条件的指标	符合
四	工艺与装备	/	/
(1)	应按照生产规模配备符合相关管理要求及技术规范的工艺装备和具备相应处理能力的节能环保设施。节能环保设施应定期进行保养、维护，并做好日常运行维护记录。新建、改扩建项目的工程设计和工艺布局设计应由具有国家批准工程设计行业资质的单位承担	现有项目已配备相应环保设施，本次技改更换、增加少量设备，各类污染物能达标排放	符合
(2)	融铅、铸板及铅零件工序应设在封闭的车间内，融铅锅、铸板机中产生烟尘的部位，应保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接。融铅锅应保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时应处于关闭状态。禁止使用开放式融铅锅和手工铸板、手工铸铅零件、手工铸铅焊条等落后工艺。所有重力浇铸板栅工艺，均应实现集中供铅（指采用一台融铅炉为两台以上铸板机供铅）	项目融铅环节在设备内密闭运行，配套废气处理设施；无手工铸铅零件，手工铸铅焊条，无浇注板栅工艺	符合
(3)	铅粉制造工序应使用全自动密封式铅粉机。铅粉系统（包括贮粉、输粉）应密封，系统排放口应与废气处理设施连接。禁止使用开口式铅粉机和人工输粉工艺	不涉及	/
(4)	和膏工序（包括加料）应使用自动化设备，在密封状态下生产，并与废气处理设施连接。禁止使用开口式和膏机	不涉及	/
(5)	涂板及极板传送工序应配备废液自动收集系统，并与废水管线连通，禁止采用手工涂板工艺。生产管式极板应当采用自动挤膏工艺或封闭式全自动负压灌粉工艺	不涉及	/
(6)	分板刷板（耳）工序应设在封闭的车间内，使用机械化分板刷板（耳）设备，做到整体密封，保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接，禁止采用手	不涉及	/

	工操作工艺		
(7)	供酸工序应采用自动配酸系统、密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备，禁止采用人工配酸和灌酸工艺	采用密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备，不涉及人工配酸和灌酸工艺	符合
(8)	化成、充电工序应设在封闭的车间内，配备与产能相适应的硫酸雾收集装置和处理设施，保持在微负压环境下生产；采用外化成工艺的，化成槽应封闭，并保持在局部负压环境下生产，禁止采用手工焊接外化成工艺。应使用回馈式充放电机实现放电能量回馈利用，不得用电阻消耗。所有新建、改扩建的项目，禁止采用外化成工艺	技改新增部分注酸、充电设备，注酸、充电设置在密封隔间，配套集气罩收集酸雾，配有酸雾处理设施，不涉及化成工序	符合
(9)	包板、称板、装配焊接等工序，应配备含铅烟尘收集装置，并根据烟、尘特点采用符合设计规范的吸气方式，保持合适的吸气压力，并与废气处理设施连接，确保工位局部负压环境下	项目不涉及称板。包板、套板、焊接等配套集气装置，连接废气处理设施	符合
(10)	淋酸、洗板、浸渍、灌酸、电池清洗工序应配备废液自动收集系统，通过废水管线送至相应处理装置进行处理	项目不涉及淋酸、洗板、浸渍。注酸、清洁均配有自动化设备，废液自动收集后排污水处理设施	符合
(11)	新建、改扩建项目的包板、称板工序必须使用机械化包板、称板设备。现有企业的包板、称板工序应使用机械化包板、称板设备	项目采用自动包板机	/
(12)	新建、改扩建项目的焊接工序必须使用自动烧焊机或自动铸焊机等自动化生产设备，禁止采用手工焊接工艺。现有企业的焊接工序应使用自动化生产设备	企业已列入《符合<铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）>企业名单（第二批）》，由于行业技术水平限制，PE 隔板强度、可焊性未能达到自动化焊接要求。项目使用 AGM 隔板的阀控式产品使用自动化设备，待国家设备技术水平提高后企业将对 PE 隔板产品引进自动铸焊设备；技改新增 8 台自动铸焊设备，由于产品需要，仍需保留手工焊接工艺。	国内技术限制，基本符合
(13)	所有企业的电池清洗工序必须使用自动清洗机	项目使用自动清洗设备	符合

五	环境保护	/	/
	所有企业必须严格遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规，必须严格依法执行环境影响评价审批、环保设施“三同时”（建设项目的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）竣工验收、自行监测及信息公开、排污申报、排污缴费与排污许可证制度；建设项目污染排放必须达到总量控制指标要求，且主要污染物和特征污染物实现稳定达标排放；建立完善的环境风险防控体系，结合实际制定与园区及周边环境相协调的突发环境事件应急预案并备案；必须实施强制性清洁生产审核并通过评估验收。应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的相关规定，及时、如实地公开企业环境信息，推动公众参与和监督铅蓄电池企业的环境保护工作。对于在环境行政处罚案件办理信息系统、环保专项行动违法企业明细表和国家重点监控企业污染源监督性监测信息系统等环境违法信息系统中存在违法信息的企业，应当完成整改，并提供相关整改材料，方可申请列入符合规范条件的企业名单公告	项目已按相关要求进行了，目前正在进行技改项目环境影响评价手续	符合
六	职业卫生与安全生产	/	/
(1)	企业应当遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等有关法律、法规、标准要求，具备相应的安全生产、职业卫生防护条件；建立、健全安全生产责任制和有效的安全生产管理制度；加强职工安全生产教育培训和隐患排查治理工作，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上	按相关要求进行了	符合
(2)	新建、改扩建项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，经批准后方可开工建设；根据《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（安全监管总局令第51号）的规定，职业病防护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，需要试运行的应与主体工程同时投入试运行，试运行时间为30-180天，并根据《建设项目职业病危害分类管理办法》（卫生部令第49号）的规定，在试运行12个月内进行职业病危害控制效果评价；职业病防护设施经验收合格后，方可投入正式生产和使用	已按相关要求进行了，具有职业健康安全管理体系认证证书	符合
(3)	生产作业环境必须满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1）、《工作场所有害因素	按相关要求进行了，具有职业健康安全	符合

	职业接触限值第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1)和《铅作业安全卫生规程》(GB 13746)的要求，作业场所空气中铅尘浓度不得超过 0.05mg/m ³ ，铅烟浓度不得超过 0.03mg/m ³	管理体系认证证书	
(4)	企业应建立有效的职业卫生管理制度，实施有专人负责的职业病危害因素日常监测，并定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，确保职工的职业健康。应设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，场所建设、生产设备应符合职业病防治的相关要求。企业办公区、员工生活区应与生产区域严格分开，加强管理，禁止穿着工作服离开生产区域；员工休息室、倒班宿舍设在厂区内的，禁止员工家属和儿童等非企业内部员工居住；员工下班前，应督促其洗手和洗澡。应为员工提供有效的个人防护用品，在员工离开生产区域前，应收回手套、口罩、工作服、帽子等，进行统一处理，不得带出生产区域；应对每班次使用过的工作服等进行统一清洗	按相关要求进行，具有职业健康安全管理体系认证证书	符合
(5)	应当在醒目位置设置公告栏，公布职业病防治规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。融铅、铸板及铅零件、铅粉制造、分板刷板（耳）、装配焊接、废极板处理等产生严重职业病危害的作业岗位应设置警示标识和中文警示说明；应安装送新风系统，并保持适宜的风速，其换气量应满足稀释铅烟、铅尘的需要；送新风系统进风口应设在室外空气洁净处，不得设在车间内；禁止使用工业电风扇代替送新风系统或进行降温	按相关要求进行，具有职业健康安全管理体系认证证书；厂房内上部建有送新风系统	符合
(6)	企业应当依法与劳动者订立劳动合同，如实向劳动者告知工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施、待遇及参加工伤保险等情况，并在劳动合同中写明；应加强劳动者职业健康教育，提高劳动者健康素质和自我保护意识；应加强职业健康监护，建立职业健康监护档案，根据《职业健康检查管理办法》（卫生计生委令第5号）、《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安全监管总局令第49号）、《职业健康监护技术规范》（GBZ 188）和职业健康监护有关标准的规定，组织上岗前、在岗期间、离岗时职业健康检查，并将检查结果如实告知劳动者。普通员工每年至少应进行一次血铅检测；对工作在产生严重职业病危害作业岗位的员工，应采取预防铅污染措施，每半年至少进行一次血铅检测，经	按相关要求进行，具有职业健康安全管理体系认证证书	符合

	诊断为血铅超标者，应按照《职业性慢性铅中毒诊断标准》（GBZ 37）进行驱铅治疗		
(7)	企业应通过 GB/T 28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证	按相关要求进行，具有职业健康安全管理体系认证证书	符合
七	节能与回收利用	/	/
(1)	企业生产设备、工艺能耗和单位产品能耗应符合国家各项节能法律法规和标准的要求	已取得清洁生产审核评估意见函（渝北环函〔2020〕241号）	符合
(2)	铅蓄电池生产企业应积极履行生产者责任延伸制，利用销售渠道建立废旧铅蓄电池回收系统，或委托持有危险废物经营许可证的再生铅企业等相关单位对废旧铅蓄电池进行有效回收利用。企业不得采购不符合环保要求的再生铅企业生产的产品作为原料。鼓励铅蓄电池生产企业利用销售渠道建立废旧铅蓄电池回收机制，并与符合有关产业政策要求的再生铅企业共同建立废旧电池回收处理系统	已进行部分铅蓄电池回收，将售出不合格产品返厂后进行检测分析后直接作危废处理，零件不回用，本次不新增回收量	符合
八	监督管理	/	/
(1)	新建、改扩建铅蓄电池及其含铅零部件生产项目的投资管理、土地供应、节能评估、职业病危害预评价等手续应按照本规范条件中的规定进行审核，并履行相关报批手续。未通过建设项目环境影响评价审批的，一律不准开工建设；未经环境影响评价审批的在建项目或者未经环保“三同时”验收的项目，一律停止建设和生产	按相关要求进行	/
(2)	各地人民政府及工业和信息化主管部门应对本地区铅蓄电池及其含铅零部件生产行业统一规划，严格控制新建项目，并使其符合本地区资源能源、生态环境和土地利用等总体规划的要求；对现有铅蓄电池企业，在其卫生防护距离之内不应规划建设居住区、医院、学校、食品加工企业等环境敏感项目；应引导现有企业主动实施兼并重组，有效整合现有产能，着力提升产业集中度，加大先进适用的清洁生产技术应用力度，提高产品质量，改善环境污染状况	本次属技改项目，符合相关规划，现有卫生防护距离为 800m，根据《重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见，企业 800m 范围内防护距离内仍无已建或规划的居住区、医院、学校、食品加工企业	符合
(3)	现有铅蓄电池及其含铅零部件生产企业应达到《电池行业清洁生产评价指标体系（试行）》（发展改革委公告第 87 号）中规定的“清洁生产企业”水平，新建、改	本次技改后自动化水平提高，清洁生产水平提高，已取得清洁生产审核评	符合

	扩建项目应达到“清洁生产先进企业”水平	估意见函（渝北环函（2020）241号）	
(4)	有关部门在对铅蓄电池生产项目进行投资管理、土地供应、环保核查、信贷融资、规划和建设、消防、卫生、质检、安全、生产许可等工作中以本规范条件为依据。申请或重新核发生产许可证的企业，应当符合本规范条件的要求。对经审核符合本规范条件的企业名单，工业和信息化部将向有关部门进行通报	已取得相关文件	符合
(5)	搬迁项目应执行本规范条件中关于新建项目的有关规定	不涉及搬迁	/
(6)	生产或购买商品极板的企业，应向省级工业和信息化主管部门申报极板销售或采购记录，不得将极板销售给不符合本规范条件的企业，也不得采购不符合本规范条件的企业生产的极板	按相关要求进行，购买符合规范的熟极板，并出具检测报告见附件	符合
(7)	所有铅蓄电池及其含铅零部件生产企业，应在本规范条件公布后，按照自愿原则对本企业符合规范条件的情况进行自查，并将自查情况报省级工业和信息化主管部门进行审核	企业已列入《符合<铅蓄电池行业规范条件（2015年本）>企业名单（第二批）》	符合
(8)	工业和信息化部将按照本规范条件做好相关管理工作。对于已达到本规范条件的企业，工业和信息化部将进行公告，并实行社会监督和动态管理	企业已列入《符合<铅蓄电池行业规范条件（2015年本）>企业名单（第二批）》，并被告	符合
(9)	行业协会应组织企业加强行业自律，协助政府有关部门做好本规范条件的实施和跟踪监督工作	企业配合相关部门工作	符合

根据以上分析，拟建项目符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 85 号）。

1.7.3 与相关环保政策符合性分析

1.7.3.1 与《重庆市环境保护条例》符合性分析

根据《重庆市环境保护条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告（2017）第 11 号）要求：除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区，不得在工业园区或者工业集聚区以外区域实施单纯增加产能的技改或者扩建项目。

拟建项目位于空港工业园区。企业已按照要求安装了环保设施，已办理了排污许可证，本次技改项目在污染防治措施按照本次环评内容落实后符合《重庆市环境保护条例》。

1.7.3.2 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

根据《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告（2017）第 9 号）要求：加强对大气污染防治的综合防治，推行重点区域大气污染联防联控和预警预控，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等大气污染物实施协同控制；其他向大气排放粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等有毒有害气体的工业企业，应当按照规定配套安装净化装置或者采取其他措施减少污染物排放。

企业已按照要求安装了环保设施，已办理了排污许可证，本次技改项目废气污染防治措施按照本次环评内容落实后符合《重庆市大气污染防治条例》。

1.7.3.3 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性分析

重庆市人民政府渝办发〔2012〕142 号文《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》对全市工业项目环境准入实施统一监督管理，对工业项目提出了一定的环境准入条件。结合项目的具体情况，下面就该项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的具体准入条件的符合性进行对比分析。详见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目与重庆市工业项目环境准入规定的符合性分析

序号	重庆市工业项目环境准入规定	拟建项目情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成	拟建项目符合国家产业政策，未采用国家和重庆市明文规定淘汰的、落后的或禁止使用的工艺、技术和	符合

	熟的项目	设备。	
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平	项目采用先进的生产工艺和设备，从源头抓起，最大限度地控制污染物的排放，其清洁生产水平可达国内先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	项目位于空港工业园区	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目	企业为已建企业，本次不增加废水中重金属等污染物排放	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目	项目不使用对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	区域环境质量较好。项目排放的废水中的新增污染物由业主自行到相关部门进行总量办理，并申请更换排污许可证	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%-100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量	项目所在地环境空气和地表水质量较好，有一定环境容量。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	项目已取得重金属排放总量，本次技改后不新增重金属排放量	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	项目不存在重大环境安全隐患	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	项目在采取措施后，污染物可实现达标排放；规定中尚未对拟建项目行业提出资源环境绩效水平要求	符合

1.7.3.4 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会 关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》

（渝发改投〔2018〕541号），拟建项目不属于不予准入类、限制准入类，符合《重庆市产业投资准入工作手册》。

表 1.7-4 本项目与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析表

序号	相关要求	拟建项目条件符合性	是否符合
全市范围内不予准入的产业			
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	本项目符合国家产业政策	符合
2	烟花爆竹生产	不属于烟花爆竹生产	符合
3	400KA以下电解铝生产线	不属于电解铝生产项目	符合
4	单机10万千瓦以下和设计寿命期满的单机20万千瓦以下的常规燃煤火电机	本项目无燃煤火电机建设	符合
5	天然林商业性采伐	本项目不涉及天然林采伐	符合
6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。	项目在采取措施后，污染物可实现达标排放	符合
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目	本项目不属于上述项目	符合
重点区域范围内不予准入的产业			
1	四山保护区域内的工业项目	本项目建设地点不涉及四山保护区	符合
2	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内，下同），禁止新建、扩建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目实施后不新增重金属排放	符合
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中园区的化工项目	本项目不属于化工项目，位于工业园区内	符合
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目	本项目不属于燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉项	符合

序号	相关要求	拟建项目条件符合性	是否符合
		目	
5	饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜區、地质公园等区域进行工业化城镇开发	本项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜區、地质公园等环境敏感区	符合
6	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区域涉重金属排放项目	本项目不在上述区域内	符合
7	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目	本项目不属于重化工项目	符合
8	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危废处置项目	本项目位于集中工业园区内，不属于上述不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目	符合
9	主城区及其主导上风向 20 公里范围内大气污染物严重的燃煤电厂、冶炼、水泥项目	本项目不属于燃煤电厂、冶炼、水泥项目	符合
10	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目	拟建项目实施后不新增重金属排放。	符合
11	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	本项目不属于上述项目	符合
12	主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目	本项目不属于上述项目	符合
13	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）	本项目不属于上述项目	符合
限制准入类			
1	长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）	本项目不属于上述项目	符合
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目	拟建项目不属于大气污染严重项目	符合
3	其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目	本项目不属于高耗水工业项目	符合
4	合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目	本项目不属于上述项目	符合

序号	相关要求	拟建项目条件符合性	是否符合
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目	本项目不属于上述项目	符合

1.7.3.5 与《关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

拟建项目与《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会 关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）符合性分析见下表。

表 1.7-5 拟建项目与严格工业布局和准入文件符合性分析

序号	文件规定	项目情况	符合性分析
一、优化空间布局	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	不涉及	符合
二、新建项目入园	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	本项目位于空港工业园区。	符合
三、严格产业准入	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	拟建项目实施后，不新增重金属排放	符合

根据上述分析，可知拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会 关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）要求，同时根据重庆市渝北区经济和信息化委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2019-500112-38-03-104327），备案证表明该项目符合本地区产业政策和准入标准。

1.7.3.6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：加强废气收集与处理。对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。对烘干过程，要采取循环风烘干技术，减少废气排放。对收集

的废气，要建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施，确保达标排放。

拟建项目主要有机废气产生于刷标志环节，在独立隔间内进行，隔间内工作台上已建设集气罩由于人工刷油墨废气产生浓度较低，油墨使用量较少，通过活性炭吸附处理后排放。本次技改将取消部分热封工序改为胶封工序，胶封采用环氧树脂胶水，胶封工序温度约 40℃ 进行，此类胶水不宜挥发，有机废气产生量较少，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

1.7.3.7 与大气、水、土壤污染防治政策符合性分析

（1）大气污染防治

拟建项目与《大气污染防治行动计划》的符合性分析，见表 1.7-6。

表 1.7-6 项目与大气污染防治相关政策符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
大气污染防治行动计划			
1	在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉	拟建项目不新增燃煤锅炉	符合
2	严控“两高”行业新增产能，加快淘汰落后产能	拟建项目不属于“两高”行业，也不属于淘汰落后产能	符合

由表中分析结果可知，拟建项目符合国家及重庆市大气污染防治政策的相关要求。

（2）水污染防治

拟建项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）的符合性分析，见表 1.7-7。

表 1.7-7 项目与水污染防治相关政策符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
水污染防治行动计划			
1	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔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	项目不属于上述要求取缔的行业	符合

2	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、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
3	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划	项目位于空港工业园区，符合当地城乡规划和土地利用总体规划	符合
4	推进循环发展。加强工业水循环利用。……鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用	项目不属高耗水企业，生产用水循环使用率较高	符合
5	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	拟建项目不属于上述行业，厂内已合理布局	符合
重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知			
1	严格城市规划蓝线管理。城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规突破城市规划蓝线。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求留足河道、湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出	项目不占用河道的管理和保护范围	符合
2	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标	项目位于空港工业园区，符合准入规定，项目废水处理后排入城北污水处理厂，排污权指标按照要求办理	符合
3	按照有关法律法规要求，2016年年底前取缔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、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目	项目不属于“十一小”项目	符合
4	污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，严禁处置不达标的污泥进入农地	厂区生产污水处理设施的污泥作为危废处置，生活污水产生污泥运至填埋场处理	符合
5	各类排污单位是落实治污减排、环境风险防范等具体措施的责任主体，要严格执行环保法律法规和制度，建立环保自律机制，加强污染防治设施建设和运行管理，认真开展自行监测，确保稳定达标排放	项目满足相关要求	符合

由表中分析结果可知，拟建项目符合国家及重庆市水污染防治政策的相关要求。

(3) 土壤污染防治

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析，见表 1.7-8。

表 1.7-8 项目与土壤污染防治相关政策符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用	项目位于空港工业园内，不占用基本农田	符合
2	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	项目位于空港工业园内，本次部分工序进行自动化改造	符合
3	鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业	项目位于空港工业园内，符合相关要求	符合
4	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目	项目排放铅已取得总量控制指标，本次技改不新增铅排放量，项目符合行业条件	符合
5	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用	项目固废堆存场地满足防扬散、防流失、防渗漏要求，其他工业固废分类收集、堆存、处置，符合相关要求	符合

由表中分析结果可知，拟建项目符合国家及重庆市土壤污染防治政策的相关要求。

1.7.4 与空港工业园区规划符合性分析

1.7.4.1 空港工业园区概况和规划简介

重庆空港工业园区系 2002 年经市政府首批批准设立的市级特色工业园区，为国家发展和改革委员会公告 2006 年第 8 号通过审核公告的省级开发区。空港工业园区

工业组团规划面积 2527.46hm²，位于渝北区双凤桥街道、王家镇及木耳镇。主要发展以汽车、摩托车为龙头的先进机加工业、纺织业（无印染）、现代物流、临空型产业及与北部新区配套的高新技术产业。

重庆两路寸滩保税港区于 2008 年 11 月 12 日由《国务院关于同意设立重庆两路寸滩保税港区的批复》（国函〔2008〕100 号）批准设立，随着保税港区的发展，为适应新的发展需求，重庆市人民政府同意将空港功能区周边用地作为保税港区配套发展区，统一进行开发管理。因此，原重庆空港工业园区工业组团规划面积由 2527.46hm² 变为 713hm²（不含高堡湖），划出部分作为两路组团 M 标准分区、两路组团 J 标准分区和两路组团 P 标准分区开发用地，不再属于空港工业园区用地范围。

重庆空港工业园区（空港组团）功能区总体规划及控规的简介如下：

1、产业定位：以汽车、摩托车为龙头的先进机加工业，并发展数码电子、通机及电气设备。

2、规划范围：7.13km²。四至范围为：东至空港东路、西至长空路、南至 319 国道、北至黎家村（二十一社）。

3、规划目标：到 2017 年，实现工业销售产值 850 亿元；到 2020 年，实现工业销售产值 1200 亿元”；空港工业园区 2015 年工业销售产值为 818 亿元。

4、基础设施规划：①给水工程规划：两路水厂供水，供水规模 7 万 t/d，观音洞水库取水；②排水工程规划：采用雨、污分流制的排水方式。污水经管网收集后排入城北污水处理厂。③能源结构：以天然气、电为主。

5、产业布局：功能区内部主要承载的产业功能包括以汽车、摩托车为龙头的先进机加工业，并发展数码电子、通机及电气设备。

1.7.4.2 与《重庆空港工业园区（空港组团）功能区总体规划》符合性分析

拟建项目位于重庆空港工业园区（空港组团），企业为已建铅蓄电池生产项目，属于摩托车生产配套企业，与周边摩托车生产企业形成产业链，项目符合重庆空港工业园区（空港组团）的发展导向。

1.7.4.3 与《重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

（1）与“三线一单”符合性分析

《重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书》内“三线一单”

要求及拟建项目符合性如下：

①生态保护红线

空港工业园区由重庆市人民政府以渝府〔2007〕203号对空港工业园区规划进行了批复，规划区为城市建设用地，不涉及生态保护红线。规划区内无集中居住区，故不设置生活空间管控要求，但园区内工业企业环境防护距离不应超出园区边界范围。具体生态空间管制清单见表 1.7-9。

表 1.7-9 生态空间管制清单

类别		序号	所含空间单元	面积 (hm ²)	现状用地类型	管控要求
生产空间	禁止建设区	1	规划区不涉及生态保护红线	/	/	无
	限制建设区	1	新塘溪四周防护绿地	8.13	绿地	加强保护，保护好水体生境，禁止未经法定许可占用河道及绿化林带。
生活空间		园区内无集中居住区，不设置园区内生活空间管控要求，但园区后续引入工业企业环境防护距离不应超出园区边界范围。				

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市涉铅行业环境保护指导意见的通知》（渝环发〔2013〕310号）中要求，现有项目设置 800m 卫生防护距离，此范围中园区内用地为工业企业，东侧 560m 至 800m 范围超出园区，此范围为工业用地、商业用地，目前有重庆欧亚印刷包装城投资有限责任公司（包装制品）、重庆久明水电工程公司（建筑业）、重庆海特（集团）环保技术有限公司（从事环保汽车摩托车零部件生产）。企业外 800m 范围内无学校、医院、居住区等环境敏感点或医药、食品等对环境质量要求较高的企业。

企业为园区原入驻企业，项目符合生态空间管制清单。

②环境质量底线

a、环境质量底线

表 1.7-10 环境质量底线清单

水环境质量	
所在流域水体	规划水质目标
后河	III 类水质

大气环境质量									
项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃		
规划目标	满足环境空气质量功能区划，不改变区域环境功能								
土壤环境质量									
项目	pH	镉	铅	汞	铬	砷	镍	铜	锌
规划目标	不降低区域生态功能，避免对土壤环境造成影响								

项目运营期产生的各类污染物通过采取有效的污染防治措施后，均能实现达标排放，根据环境影响预测结果，项目对区域环境影响较小，区域环境质量无大变化，符合环境质量底线要求。

b、总量管控要求

表 1.7-11 污染物排放总量管控限值清单

类别	污染物	总量限值 (t/a)
大气污染物 总量管控限值	SO ₂	14.95
	NO _x	68.31
	烟粉尘	34.86
	非甲烷总烃	203.45
	甲苯	9.78
	二甲苯	16.62
	挥发性有机化合物 (VOCs) *	275.64
水污染物 总量管控限值	COD	155.53
	NH ₃ -N	38.88
危险废物 管控总量限值	总量排放限值	4670.7

*注：VOCs 总量参考《摩托车及汽车配件制造表面涂装大气污染物排放标准》(DB50/660-2016) 表 2 新建企业及现有企业II时段工艺设备或车间排气筒大气污染物排放限值：VOCs 4.2kg/h、非甲烷总烃 3.1kg/h 进行折算。

现有项目已有总量控制指标，本次技改仅增加硫酸雾的排放，硫酸雾未纳入大气污染物总量管控，拟建项目采取了酸雾喷淋塔处理酸雾，能够达标排放，企业危险废物交有资质单位进行资源化处置，项目满足污染物排放总量管控限值清单。

③资源利用上线

目前，空港工业园区已建成面积 7.08km²，占规划区的 99.3%，剩余的待开发用地为 109 号地块，占地面积为 76 亩，拟入驻项目为圆通快递，用于物流仓储。经统

计园区新鲜水耗 14650t/d，天然气消耗量 2144.277 万 m^3/a ，汽油消耗量 3623.63t/a，柴油消耗量 924.89t/a，电力消耗量 40928.39 万 KW/h。规划区目前由两路水厂供水，两路水厂从观音洞水库取水，设计供水能力为 7 万 m^3/d ，能够保证园区的供水需求。规划区的用电可由附近的高屋 220kV 变电站提供。供气可由木耳配气站、遛马山配气站、王家配气站供给。能满足规划区的资源供给。

项目不属于高能耗行业，技改后将增加少量水耗及电耗，需求量较少，不超过区域资源供给能力。

④环境准入负面清单

表 1.7-12 产业园区环境准入负面清单（指标限值）表

环境准入指标		限值制订依据
产出强度	新建项目产出强度不得低于 120 亿元/ km^2	《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发〔2014〕24 号）
能耗	单位工业增加值能耗不得高于 0.5t 标煤/万元	《国家生态工业示范园区标准》
清洁生产	禁止清洁生产水平达不到国内先进水平的项目	渝府办发〔2014〕80 号
污染物排放	禁止“三废”排放达不到国家及地方标准的项目	达标排放要求

项目产能 50 万千伏安时的产值能够达到 3.33 亿元，项目占地 7416.4 m^2 ，估算出产出强度约 449 亿元/ km^2 ，高于 120 亿元/ km^2 指标；根据现有清洁生产审核报告，单位产品综合能耗 2.03kgce/kVAh，估算出工业增加值能耗约 0.3t 标煤/万元，不高于 0.5t 标煤/万元；根据现有清洁生产审核报告，清洁生产水平达到国内先进水平；项目排污经过环保设施处理后达标排放，满足相关标准。综上，项目满足环境准入负面清单环境准入指标。

根据以上分析，项目满足“三线一单”管控要求。

（2）与《重庆市环境保护局关于重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕1091 号）符合性分析

《重庆市环境保护局关于重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕1091 号）内要求及拟建项目符合性分析见下表 1.7-13。

表 1.7-13 项目与审查意见函符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
区域资源环境承载力及总量管控上限			
1	园区评价范围内水资源满足规划发展需求，其资源承载力可支撑规划实施。园区依托的城北污水处理厂处理能力能够满足园区污水的处理要求。后河水环境容量目前不能满足区域的发展需要，在实施“后河流域水环境保护实施方案（2017 年-2020 年）”后，水质将有所改善。区域大气环境 PM ₁₀ 例行监测值已出现超标，非甲烷总烃占标率高于 90%，已无环境容量，园区应加大对现有企业污染物削减力度；新增排放烟尘项目时，在区域环境质量未改善之前，应按新增排放量的 2 倍削减现有污染物排放量；新增排放 VOC 的项目时，应按新增排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量，确保区域环境空气质量满足二类功能区要求。探索提出园区污染物排放总量管控限值清单。考虑到未来发展需求和环境质量改善的要求，园区规划发展中排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOC、化学需氧量、氨氮等主要污染物和特征污染物排放量不得超过总量控制上限清单	项目废水经污水处理设施、厂区污水处理站处理后排入城北污水处理厂，不恶化后河水质。项目废气增加量较小，主要污染物和特征污染物排放量不会超过总量控制上限清单	符合
资源消耗上限			
1	严格控制园区天然气消耗总量和新鲜水消耗总量。规划实施不得突破有关部门制定的能源消耗上限、水资源消耗上限，确保规划实施后，区域大气和水环境质量保持稳中向好转变	项目不属于高耗水企业，一般循环使用，定期排放，新增用水量较少。技改后天然气消耗量减少	符合
规划实施的主要意见			
1	严格环境准入 园区应不断优化产业发展方向，按照报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，落实环境准入负面控制清单，严格建设项目环境准入。重庆新建化工有限责任公司等与园区产业定位不符的企业应维持现有规模，不再新增产能	项目符合“三线一单”，企业符合园区产业定位	符合
2	优化园区规划布局 园区后续发展中，涉及环境防护距离的企业或项目的防护距离范围需控制在园区红线范围之内	企业现设置卫生防护距离 800m，超过园区范围，超出范围区域为工业用地，但企业属于园区原有企业，不属于园区新进企业	符合
3	加强大气污染防治 加强监督，确保企业废气处理设施正常运行，对排污	企业现有废气处理设施正常运行，不涉及喷涂	符合

	大的企业进行技术改造，产业升级，并安装必要的在线监控设备。园区严格控制涉及喷涂工艺的项目，并对现有涉及喷涂工艺的项目进行技术改造升级		
4	加强水环境保护 强化对地表水环境的保护，启动后河流域环境综合整治工作	项目废水经污水处理设施、厂区污水处理站处理后排入城北污水处理厂，达标排放	符合
5	重视地下水污染防控 采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。建议加强地下水跟踪监测，观察监测井水质变化	企业分区、分级防渗，避免对地下水和土壤产生影响，企业多年运行以来地下水监测数据铅未超标，间接反映出防渗措施可行	符合
6	提高清洁生产水平 坚持源头防控，倡导循环经济，提高清洁生产水平，从源头控制和减少污染物的产生量和排放量。按照清洁生产标准要求，不断提升园区内工业企业的清洁生产水平，其中，新建、改扩建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平	清洁生产审核报告中表示企业清洁生产水平属于国内先进水平	符合
7	强化环境风险管控 环境风险防范和应急处置是确保环境安全的重要工作内容，规划区应在现有基础上完善环境风险防范体系建设，相关企业尤其是涉及危化品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生	企业具有风险评估报告和应急预案。完善了环境风险防范体系建设及应急措施	符合
8	加强环境管理 严格执行规划环评、跟踪评价和环境准入负面清单的有关规定，加强日常环境监管，建设项目应严格执行环节影响评价和环保“三同时”制度，园区应尽快建立起环境质量跟踪监测体系，并按规定开展环境影响跟踪评价	本次进行技改环境影响评价	符合

根据以上分析，项目符合《重庆市环境保护局关于重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕1091号）。

1.7.4.4 与《“重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40号）符合性分析

拟建项目符合《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）要求，符合性分析见表 1.7-13。

表 1.7-13 拟建项目与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性对照表

编号	准入规定	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	项目符合性
1	禁止建设不符合全国和省 级港口布局规划以及港口 总体规划的码头项目，禁 止建设不符合《长江干线 过江通道布局规划》的过 长江通道项目。	1. 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	拟建项目为铅蓄电池制造项目，不属于码头项目也不属于长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	3. 禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。 4. 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 5. 禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。 6. 禁止在全市 7 个国家级、29 个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、	拟建项目位于空港工业园区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。

编号	准入规定	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	项目符合性
		修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。 7. 禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 8. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 9. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 10. 中国南方喀斯特武隆喀斯特世界自然遗产等 2 处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。 11. 在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。 12. 禁止在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。 13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区等 6 个自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。 14. 禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建	

编号	准入规定	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	项目符合性
		设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。 15. 禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动。 16. 禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	17. 在集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、存贮可能造成水体污染的物品；违反法律、法规规定的其他行为。 18. 在集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业，实施科学种植和污染防治。在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 19. 在集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、游泳、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。	拟建项目位于空港工业园区，不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。

编号	准入规定	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	项目符合性
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	20. 禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。	拟建项目位于空港工业园区，不涉及水产种质资源保护区，不新建排污口；不涉及国家湿地公园。
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	21. 在为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运用的建设项目。 22. 在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 23. 为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜区核心区的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。 24. 在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响重要枢纽安全与正常运行的项目。 25. 对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。 26. 为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区	拟建项目位于空港工业园区，不涉及岸线保护区。

编号	准入规定	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	项目符合性
		建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。 27. 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。 28. 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理。 29. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。 31. 禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。 32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。 33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。 34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。 35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动。 36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。	拟建项目位于空港工业园区，不涉及生态保护红线和永久基本农田范围。

编号	准入规定	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	项目符合性
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	37. 对长江干支流1公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对长江干支流5公里范围内新建工业园区、以及现有化工园区在长江干支流1公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。 38. 对在《中国开发区审核公告目录（2018年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩建）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目位于空港工业园区，不在长江干支流1公里范围内，不属于上述禁止类项目。
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	39. 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目不属于石化、现代煤化工项目
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	40. 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、拟建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。 41. 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》执行。	拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、淘汰类和限制类项目，属于允许类。
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	42. 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、拟建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

1.7.4.5 与长江经济带战略环境评价重庆市渝北区“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号），项目区位涉及渝北区重点管控单元，重点管控单元主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。

根据渝北区生态环境准入清单，拟建项目位于渝北区重点管控单元-后河跳石（ZH50011220002）。拟建项目与渝北区生态环境准入清单的符合性分析详见表 1.7-14。

表 1.7-14 拟建项目与渝北区生态环境准入清单的符合性分析

总体管控要求		符合性
空间布局约束	禁止在“四山”禁建区、重点管控区内实施住宅类房地产开发建设活动。	拟建项目不属于房地产项目，不在上述范围内，符合
	沿江工业、港口岸线适度有序发展，在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内布局新工业园区。	拟建项目不属于新建项目，不属于上述禁止项目，符合
	鼓励污染企业自行“退城进园”，辖区内不再新增“十一小”企业，巩固“十一大”重点行业污染治理。有序推进皮鞋城、模具园等低效工业区“退二进三”和创新经济走廊（建成区）内低效、负增长、不符合规划的企业有序退出。居住用地与工业用地间应设置隔离带，临近生活居住片区的工业用地不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。	拟建项目不属于上述项目，符合
	对工业用地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批	/
污染物排放管控	强化与两江新区的沟通协商，不断完善原北部新区、龙盛片区及后河流域内污水管网，提高污水处理收集率。	/
	强化与长寿区、两江新区的沟通协商，对御临河加快形成“成本共担、效益共享、合作共治”的流域保护和	/

	治理长效机制；流域内严控涉重金属企业，实行氮磷排放总量控制，强化大规模土地开发利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。	
	进一步深化盘溪河、肖家河、新华水库等城市水体治理保护，严防违法排污，防止污染反弹。	/
	沿后河及平滩河、朝阳河工业适度有序发展；强化大规模土地开发利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。	拟建项目不涉及大规模土地开发利用项目，符合
	新建、改建、扩建涉 VOCs 的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。工业涂装行业中，整车制造业有机废气收集率高于 90%，对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，净化效率高于 90%，严格控制跑冒滴漏，原料、中间产品与成品应密闭储存，储存产生的有机废气需集中收集，进入废气处理设施，减少废气无组织排放，实现厂界基本无异味、VOCs 达标排放；木质家具及其他典型制造业有机废气收集效率不低于 90%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制。	拟建项目使用低（无）VOCs 含量的原辅料，印油墨部分 VOCs 集气罩收集后活性炭吸附，处理后能够达标排放；符合上述要求
	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值。	符合
	以施工和道路扬尘污染防治为重点，逐步推行“智慧工地”、“智慧交通”，控制扬尘污染；以车辆改造限行和油品提升为重点，控制交通污染；以餐饮油烟和露天焚烧整治为重点，控制生活大气污染。	不属于上述项目，符合
环境风险 防控	对危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置各环节实施全过程监管，强化危险化学品运输及储存安全管理。	拟建项目涉及危化品储存，企业全过程监控，符合
	加强沿江污染源管控与环境风险隐患排查整治，严格沿江建设项目环保审批。以洛碛镇为重点，加强现有化工、医药等重点行业以及工业固废、生活垃圾、餐厨垃圾等集中处理处置设施环境风险防范。	不属于上述区域及项目，符合
	加强对建设用地土地再开发利用土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理修复的环境监管。	不属于上述情况，符合
资源利用 效率	实施用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线管理，限制高耗水行业发展，加强工业节水改造。实施能源消耗总量和强度双控行动，加强重点耗能企业在线监测管理。	拟建项目不属于高耗水行业，拟建项目生产废水大部分处理后回用，符合

表 1.7-14 拟建项目与渝北区重点管控单元-后河跳石（ZH50011220002）符合性分析

名称	管控要求		符合性
渝北区重点管控单元-后河跳石 (ZH50011220002)	空间布局约束	1.严控空港工业园区拓展区边界，应与区内禁止建设区域相协调。2.皮鞋城、模具园内企业逐步退出，并采取措施防止二次污染。3.严格限制存在重大水环境隐患的工业项目；限制引进集成电路、印刷电路板等耗水量高、污水排放量大的项目，如确需引进，需控制污染物排放量，不得超过区域水环境容量。4.居住用地与工业用地间应有隔离带，临近生活居住片区不宜布置大气污染重、噪声大或其他易扰民的工业项目；两江新区集中居住区 500 米范围内禁止布设 VOCs 废气排放量大于 20 吨/年的企业，集中居住区上风向 3 公里辖区范围内禁止布设 VOCs 废气年排放量大于 200 吨/年的企业。	拟建项目不涉及上述禁止或限值内容，符合。
	污染物排放管控	1.与两江新区充分协商，完善区内污水管网建设，工业污染实现全收集、全处理，城市生活污水收集处理率进一步提高；两江新区适时建设蒙家院子污水处理厂及污水管网，对两路寸滩保税港区（空港功能区）进行收集处理；强化区内大规模土地利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。2.古路镇强化农村生活污水治理，加快完善农村污水管网改造与建设；进一步完善畜禽养殖污染治理配套工程，提高畜禽养殖废物资源化利用水平。3.逐步提高物流行业新能源汽车比例。4.新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，新、改、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。5.除古路镇外，其他区域执行高污染燃料禁燃区管理规定。6.优先推行“智慧工地”，控制施工扬尘污染；以餐饮油烟和露天焚烧整治为重点，控制生活大气污染。	拟建项目使用低（无）VOCs 含量的原辅料，印油墨部分 VOCs 集气罩收集后活性炭吸附，处理后能够达标排放，胶封工序采用胶水主要成分为环氧树脂，不宜挥发，且胶封在温度约 40℃下进行，VOCs 产生量较小，符合。
	环境风险防控	1.加强对建设用地土地再开发利用土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理修复的环境监管。2.禁止在人口聚集区建设涉重金属排放项目；强化区内涉重金属企业污染防治及风险防控。3.禁止在	拟建项目位于空港工业园区，为技改项目，不属于上述禁止内容，符合。

		后河入嘉陵江断面上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内）新建、扩建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	
	资源开发效率要求	1.小水电项目应按核定流量下泄生态流量。2.强化区内工业节水改造及公共建筑节能改造，鼓励开展该区域再生水利用研究。	拟建项目不涉及上述内容，符合。

综上，拟建项目符合重庆市渝北区“三线一单”要求。

1.8 平面布置合理性分析

企业在现有用地范围内进行技改项目，不新增占地，厂房为矩形，技改项目新增建筑面积约 800 m²。企业按产品生产物流进行了布局，在厂房东南角隔间进行铅零件生产，在东南侧隔间进行套捡板，在中部进行装配生产；灌酸充电车间位于铅零件生产车间西侧，本次扩建 400m²，由于灌酸充电车间扩大，因此对生产线进行重新布局，整体生产线向北侧迁移，自南向北依次布置新 1#~新 4#、胶 1#~胶 3#、新 5#及新 6#装配生产线。装配生产线自动化运行，东进西出。原料、产品布置在厂房西北侧。含铅废气处理设施布置在厂房外东侧。酸雾处理系统和活性炭布置在厂房外南侧。车间污水处理设施布置在厂房外东南侧。各区域相对独立。厂区周边无居民等敏感点，均为工业企业。

拟建项目功能分区明确，环保设施布置合理，因此，项目平面布置合理。

1.9 环境保护目标

根据现场踏勘，拟建项目用地内不涉及自然保护区、风景名胜区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域。评价段后河无饮用水取水口。评价范围内无地下水敏感点。

主要环境保护目标统计见表 1.9-1。

表 1.9-1 主要环境保护目标统计表

环境影响要素	序号	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	距厂房最近距离(m)
			X	Y						
环境空气、环境风险	1	长安锦尚城	58	1573	居住区	约 5000 人	环境空气二类区	N	1755	1900
	2	丁香水榭	-525	1998	居住区	约 2000 人		NW	2120	2284
	3	工业职业技术学院	-871	1875	学校	约 15000 人		NW	2100	2200
	4	仁睦初级中学	-1242	1708	学校	约 500 人		NW	2090	2220
	5	仁睦完全小学	-1295	1549	学校	约 500 人		NW	2040	2190
	6	环湖雅居	-1668	1234	居住区	约 5000 人		NW	1780	1900
	7	渝北中学	-1649	318	学校	约 4000 人		NW	1670	1790
	8	渝北区中医院	-2020	790	医院	/		NW	2020	2150
	9	浩博天地	-1666	-114	居住区	约 1500 人		SW	1544	1644
	10	金色阳光小区	-1657	-245	居住区	约 2000 人		W	1520	1650
	11	桃源居国际花园	-1934	-485	居住区	约 5000 人		SW	1990	2130
	12	尚阳康城	-502	-1034	居住区	约 3000 人		SW	1380	1480
	13	空港实验小学	-798	-1272	学校	约 600 人		SW	1560	1660
	14	青麓雅园	-1501	-1414	居住区	约 10000 人		SW	2140	2230
	15	嘉华盛世	-1099	-1009	居住区	约 3000 人		SW	1450	1560
	16	金易伯爵世家	-974	-1205	居住区	约 3000 人		SW	1950	1680
	17	名人港湾小区	-1191	-1489	居住区	约 4000 人		SW	2140	2230
地表水	13	后河	/		/	III类水域		W	3400	/

环境 (水 域)	14	平滩河	/	/	III类水域	E	100	/
	14	长江	/	/	III类水域	W	15000	/

注：厂房西南角坐标 X=0，Y=0

2 现有工程概况

2.1 企业地理位置

拟建项目所处的渝北区位于重庆市主城区东北部。拟建项目位于重庆市渝北区双凤桥高堡湖东路，重庆电池总厂厂区内，用地性质为工业用地。项目具体地理位置见附图 1。

2.2 企业建设沿革环保手续办理情况

目前拟建项目所在的重庆电池总厂厂区内有三家电池生产企业（重庆电池总厂、重庆裕祥新能源电池有限公司、重庆力可达电池有限公司）均为重庆电池总厂合资或独资企业。

重庆电池总厂建于 1937 年，是中国电池工业重点企业之一，是以生产各型干电池、蓄电池、动力锂电池的国有企业。

重庆裕祥新能源电池有限公司于 1994 年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资成立，系重庆市外商投资企业，生产摩托车用铅酸蓄电池。所在厂房为重庆裕祥新能源电池有限公司单独所有。

重庆力可达电池有限公司于 1995 年由重庆电池总厂出资成立，生产无汞碱性电池。

三家企业原位于渝中区黄沙溪平安街 175 号，由于《重庆市国民经济和社会发展规划第十个五年计划纲要》对企业所在地调规，另《三峡库区及其上游水污染防治规划》（环发〔2001〕183 号）的出台，重庆电池总厂牵头对三家企业整体搬迁，于 2003 年成立“三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目”，搬迁至现厂址-重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路 5 号。

按照当时的要求，三家企业以重庆电池总厂为整体委托重庆市环境科学研究院于 2003 年编制了《三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目环境影响报告表》，重庆市环境保护局于 2003 年 9 月 16 日下发《重庆市建设项目环境影响评价审批意见》（渝（市）环评审〔2003〕195 号）。建成后于 2004 年 2 月 20 日获得《重庆市建设项目环境保护“三同时”审查意见》（渝（市）环设审〔2004〕12 号）。试运行期间，重庆裕祥新能源电池有限公司为增加产能委托中煤国际工程集团重庆设计研究院编制了《铅酸蓄电池工程补充环境影响报告表》作为“三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目”的补充。2005 年 12 月 24 日，重庆市环保局组织召开了重庆电池总厂（含重

庆裕祥新能源电池有限公司、重庆力可达电池有限公司)三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目验收检查会,验收内容包括了《铅酸蓄电池工程补充环境影响报告表》扩增部分。重庆电池总厂(含重庆裕祥新能源电池有限公司、重庆力可达电池有限公司)于2006年1月24日获重庆市环境保护局下发的《重庆市建设项目竣工环境保护验收意见》(渝(市)环验〔2006〕4号);重庆裕祥新能源电池有限公司搬迁投产后提高清洁生产水平,使其更加符合环保、清洁生产的要求,2011年底完成了第一轮清洁生产审核,2013年底完成第二轮清洁生产审核,2016年委托编制的《重庆裕祥新能源电池有限公司清洁生产审核报告》中将原380万只产能通过折算核定为50万kVAh,并于2017年9月19日获重庆市渝北区环境保护局下发的《关于同意重庆裕祥新能源电池有限公司清洁生产审核项目验收的批复》(渝北环发〔2017〕118号);2018年1月,重庆裕祥新能源电池有限公司委托重庆港力环保股份有限公司编制了《阀控式铅酸蓄电池生产线技术改造项目》,2019年6月18日,重庆市渝北区生态环境局以[渝(北)环准〔2019〕051号]对《重庆裕祥新能源电池有限公司阀控式铅酸蓄电池生产线技术改造项目》环境影响报告书进行了批复;2019年9月23日对重庆裕祥新能源电池有限公司下发了排污许可证。

表 2.2-1 企业环保手续履行情况

企业	项目名称	主要产能	环评批复	验收批复
重庆电池总厂 (含重庆裕祥新能源电池有限公司、重庆力可达电池有限公司)	三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目	干电池 176000 万只/a (重庆电池总厂和重庆力可达电池有限公司); 铅酸蓄电池 120 万只/a (重庆裕祥新能源电池有限公司)	渝(市)环评审〔2003〕195号	渝(市)环验〔2006〕4号
重庆裕祥新能源电池有限公司	铅酸蓄电池工程补充	增加铅酸蓄电池 260 万只/a	/	
重庆裕祥新能源电池有限公司	重庆裕祥新能源电池有限公司阀控式铅酸蓄电池生产线技术改造项目	年生产铅酸蓄电池 50 万 kVAh	渝(北)环准〔2019〕051号	暂未验收

2.3 环境管理及监督性监测

(1) 环境管理机构

企业于 2011 年 5 月将环境专职管理人员成立 EHS（环境、健康、安全）办公室，2013 年 7 月，EHS 办公室升级为环保课，负责公司环境、健康、安全等工作，2012 年 2 月正式启动环境管理体系 ISO14001、职业健康安全管理体系 OHSAS18001 体系的认证工作。

（2）信息公开

企业按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第 31 号）进行公开，公开了以下信息：基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；（3）防治污染设施的建设和运行情况；（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况（环评批复、排污许可证）；（5）突发环境事件应急预案；（6）其他应当公开的环境信息（环境质量报告、自行监测方案）。

（3）监督性监测

企业已纳入重庆市重金属污染重点防控企业名单、重庆市土壤环境重点监管企业名单，重庆市渝北区环境监测站每年对其进行监督监测，近年来企业排污均达标排放，企业至今尚未发生重金属环境污染事件。

2.4 现有工程基本概况

建设单位：重庆裕祥新能源电池有限公司

建设地点：重庆市渝北区双凤桥高堡湖东路 5 号厂区内

行业类别：C384 电池制造

生产规模：年生产铅酸蓄电池 50 万 kVAh

劳动定员及工作制度：现有劳动定员 220 人（车间工人 169 人，行政办公人员 51 人），全年工作天数为 250 天，每天一班 8 小时工作制，充电工序 24h 自动进行。除充电生产工序外，其余工序均昼间生产。夜间仅保留专人监控充电设备正常运行，电脑自动控制，不进行人员操作，该处酸雾处理系统昼夜运行。

员工午餐依托重庆电池总厂厂区食堂，无住宿。

2.5 现有工程产品方案

（1）现有工程生产规模

铅蓄电池根据特征分为密封式、免维护、干式荷电、湿式荷电、微型阀控式、排气式、胶体式、卷绕式、阀控式、富液式。现有工程主要产品为富液式和阀控式铅酸蓄电池，富液式也为阀控式一种。根据全国铅酸蓄电池标准化技术委员会认定，企业产品不属于开口式铅酸蓄电池。现有产品方案见表 2.5-1。

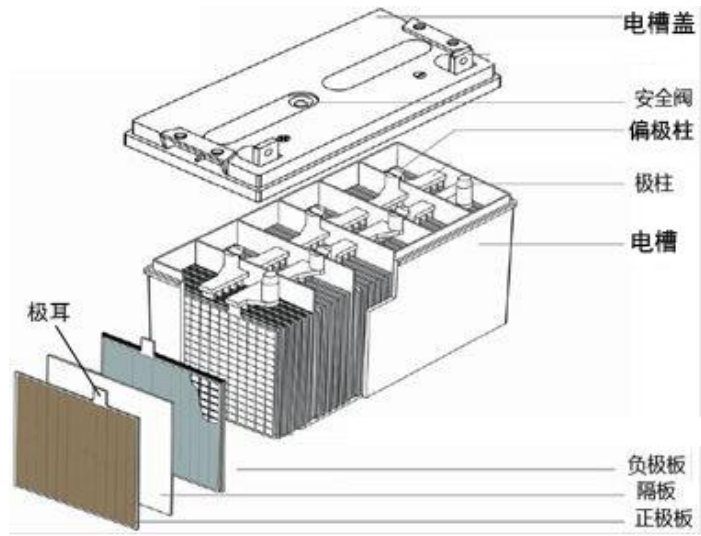
表 2.5-1 现有工程产品方案及生产规模一览表

类型	主要型号、规格	生产规模 万 kVAh	产品
富液式	12M (2.5Ah~28Ah)	15.6	内部使用 PE 隔板；未注酸、未充电；配成品电解液瓶
		23.4	内部使用 PE 隔板；注酸、充电
阀控式	MTX (2.5Ah~28Ah)	4.4	内部使用 AGM 隔板；未注酸、未充电；配成品电解液瓶
		6.6	内部使用 AGM 隔板；注酸、充电
总计		50	/

产品规格：根据客户要求生产，尺寸规格较多，常见尺寸为长（110~145mm）×宽（58~75mm）×高（90~133mm）。



产品外观示意图



产品内部结构拆解示意图



阀控式产品内部俯视图

富液式产品内部俯视图

(2) 具体不同型号产品间区别

- ①隔板：富液式和阀控式产品结构大体相同，区别在于隔板的材质，阀控式采用 AGM 隔板、富液式采用 PE 隔板。
- ②极板布设：根据对电压容量的要求不同，不同产品正、负极板布设数量情况有：正 3 负 4、正 4 负 5、正 4 负 4、正 5 负 6 等。

2.6 现有工程项目组成

项目组成表见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有项目组成表

类别	项目	建设规模及功能布局	备注
主体工程	套检板室	在厂房内东侧设置密闭隔间。隔间面积约 270m ² ，北侧布置工作台（工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道）；南侧隔间面积约 200m ² ，南侧布置自动包板机（设备密闭，下方有孔洞，设备外连接集气管道）。套检板室内进行套板、检板操作	厂房建筑面积 5118.66 m ² ，钢混结构
	装配生产线区域	在厂房内中部偏东南侧布置 9 条生产线，区域面积约 860m ² ，从南至北依次为 1#装配线、2#装配线、3#装配线、4#装配线、5#装配线、6#装配线、7#装配线、8#装配线、9#装配线。生产线设备间通过传输带连接。物流自东向西进行。 ①1#装配线、4#装配线、5#装配线、6#装配线、7#装配线、8#装配线、9#装配线：最东侧布置工作台用于入铁盒、放极柱，工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。焊烧工作台上方连接罩体集气，正面预留员工手操作口，其余方位封闭，废气收集至铅烟净化器。入槽工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。短路检测、穿壁焊、剪切、倒渣、检测、热封、气密性检测、打码均为设备自动化操作； ②2#装配线、3#装配线：在 2#装配线最东侧布置 2 台自动刷耳机、4 台自动铸焊机。东侧工作台用于入夹具操作，工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。自动刷耳机密闭下方抽风连至厂房外东侧布袋除尘器。自动铸焊机密闭，通过管道入预留口连至厂房外东侧铅烟净化器。入槽工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。检测、穿壁焊、剪切、倒渣、检测、热封、气密性检测、打码均为设备自动化操作。	
	打包区域	在厂房内中部偏西侧布置打包区域，区域面积约 200m ² ，区域进行打包操作	
	铅零件生产室	在厂房内东南角设施密闭隔间，面积约 50m ² ，内部放置模具、铅零件机、铅条机，设备旁设置铅渣收集罐。铅零件机、铅条机设备密闭，上方管道集气，连至厂房外东侧铅烟化器。模具委外加工或维修	
	注酸充电实验室	在厂房内西南侧布置隔间，面积约 30m ² ，内部进行热封、气密性检测、注酸、充电、监测。充电架子上设置集气罩收集挥发的硫酸雾，管道连至酸雾处理系统	
	印刷室	在厂房内南侧布置隔间，面积约 120m ² ，内部布置打孔机、丝印工作台，工作台上设置集气	

		罩，管道连至厂房外南侧活性炭处理	
	盖子组装区域	在厂房内北侧布置盖子组装机，面积约 20m ²	
	注酸充电室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 200m ² ，内部进行注酸、充电、清洗操作。充电架子上方设置集气罩收集挥发的硫酸雾，管道连至新建酸雾处理系统	
辅助工程	维修区域	在厂房内西南侧设置维修区域，占地面积约 93m ² ；用于设备简易维修设备、更换零部件存放	自建
	检验室	在厂房内西南角设置检验室，占地面积约 80m ² ；用于对电池性能通电检测等，无零件回收	自建
行政生活设施	办公室	厂房内南侧夹层设置办公室，面积约 144m ² ；厂房办公室用于生产线管理、品质技术等管理人员的日常行政事务的处理，并配套桌椅及电脑	自建
	洗衣房	洗衣房位于厂房外南侧，紧邻车间污水处理设施。板框结构，面积约 20m ² ，内部放置洗衣机、烘干机。洗衣粉袋装，约 10kg	自建
	浴室	浴室位于厂房内南侧，不设置锅炉，废水通过独立管道连接至车间污水处理设施	自建
	食堂	依托电池总厂厂区食堂	依托
储运工程	干燥室	在厂房内东北角设施 2 个密闭隔间，面积约 270m ² ，隔间内布置电干燥机，用于放置熟极板	自建
	硫酸储罐区	在厂房外东南侧设防渗平台、设置围堰，4 个稀硫酸储罐容积分别 8m ³ 、8m ³ 、5m ³ ，应急桶 5t，容积使用率低于 90%。“3 用 1 应急”，3 个用于供给实验用注酸、生产注酸，管道连接至注酸充电室；1 个用于泄露后作应储急罐。管道可视化；围堰尺寸为长 8.5m×宽 3m×高 0.17m，除去罐子占地容积为 2.8m ³	自建
	模具室	在厂房内南侧设置隔间，面积约 30m ² ，隔间内放置铅零件机和铅条机配套模具。企业不生产、不维修模具，委外加工	自建
	原料库房	在厂房内西北侧设置为原料库房，面积约 1160m ² ，分区域放置原材料	自建
	成品库房	在厂房内西侧设置为成品库房，面积约 612m ² ，分区域放置打包后的成品电池	自建
	供气间	在厂房外东北侧设置框架结构房间，用于存储氧气瓶，并设置供气管道连至焊烧处	自建
	交通运输	采用公路运输的方式，物料和产品运输主要通过社会运输公司 and 公司自身的运输设备	/
公用	供水	市政供水系统供水	/

工程	排水		厂区采用雨污分流系统。 项目厂房周边初期雨水进入厂房外北侧雨水收集池后进入车间污水处理设施处理，后期雨水进入厂区雨水管网。 生产废水经车间污水处理系统处理后进电池总厂生产废水处理站处理，生活污水依托电池总厂生活污水处理站处理，处理后污水进入一体化污水处理设施处理后排放市政管网，最终进入城北污水处理厂进一步处理	/
	供电		市政供电系统供电，厂房内北侧设置配电房，面积约 12m ²	/
	供气		市政燃气管网供气；生产部分燃气用于焊烧、铅零件机、铅条机燃烧天然气保温	/
	供热		生产供热采用电加热、天然气燃烧供热，车间内不设锅炉。项目不使用高污染燃料，仅使用清洁能源	/
	压缩空气		厂房内北侧设置空压房，面积约 30m ² ，内部放置螺杆式无油空压机及其配套设备	自建
	冷水系统		穿壁焊、铅零件设备（铅零件机、铅条机）、铸焊机设备内与厂房外北侧的冷却塔间循环。冷却塔为小型冷却塔，循环水量能够达到 50m ³ /h，配有罩体。	自建
	新风系统		厂房内上方有送新风风管，风机位于房顶	自建
环保工程	废水	车间废水处理设施	车间废水处理设施布置在厂房外东南侧框架结构构筑物内，处理规模为 40m ³ /d，采用“收集井+调节池+酸碱反应池+混凝反应池+斜管沉淀池+中和池+清水池”处理方式。处理后排至电池总厂生产废水处理站。在线监测机器放置在厂房外南侧板房内，板房面积约 10m ² ，已与重庆市环保局联网，用于在线监测总铅。药剂 PAM、PAC、NaOH 均为固体袋装，放置在厂房外南侧独立药剂板房内，板房面积约 10m ²	自建
		电池总厂生产废水处理站	电池总厂生产废水处理站位于电池总厂厂区东北侧，处理规模为 240m ³ /d；采用“调节池+pH 调节池+反应池+沉淀池+气浮池+清水池+中间水池+过滤罐+终调池”处理方式。处理后排至一体化污水处理设施	依托
		电池总厂生活污水处理站	电池总厂生产废水处理站位于电池总厂厂区东北侧，处理规模为 300m ³ /d；采用“格栅+厌氧滤池+过滤池”处理方式。处理后排至一体化污水处理设施	依托
		一体化污水处理	电池总厂生产废水处理站尾水和电池总厂生活污水处理站尾水进入一体化污水处理处理，处理规	依托

废气	设施	模为 540m ³ /d；采用“好氧曝气池+沉淀池”处理方式。处理后通过厂区总排污口后排至厂区外北侧市政污水管网	
	/	1#排气筒及布袋除尘器（设计处理能力 22640m ³ /h）停用，留作备用	自建
	套检板室北侧捡板、包板铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 28430m ³ /h）处理后通过 2#排气筒排放	自建
	6#、7#、8#、9# 装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 20010m ³ /h，预计处理风量 16730m ³ /h）处理后通过 3#排气筒排放	自建
	套检板室南侧捡板、包板铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 27430m ³ /h）处理后通过 4#排气筒排放	自建
	2#、3#、4#、5# 装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 20010m ³ /h，预计处理风量 20010m ³ /h）处理后通过 5#排气筒排放	自建
	1#装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 22640m ³ /h，预计处理风量 20865m ³ /h）处理后通过 6#排气筒排放	自建
	1#~9#装配线上的焊烧、铅零件机、铅条机、铸焊机铅烟	通过工作台上集气罩抽风、密闭设备管道收集，管道通至铅烟净化器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 24495m ³ /h）处理后通过 7#排气筒排放	自建
	注酸充电实验的充电硫酸雾	通过充电架子上集气罩抽风，管道通至酸雾处理系统（设计处理能力 1000m ³ /h，预计处理风量 1000m ³ /h）处理后通过 8#排气筒排放	自建
	电槽丝印油墨的非甲烷总烃	通过丝印工作台上集气罩抽风，管道通至活性炭（设计处理能力 8000m ³ /h，预计处理风量 8000m ³ /h）处理后通过 9#排气筒排放	自建
	注酸充电室充电硫酸雾	通过注酸充电室内上方集气罩抽风，管道通至新建酸雾处理系统（设计处理能力 40000m ³ /h）处理后通过 10#排气筒排放	
	固废		
	一般固废暂存间	一般工业固废暂存间位于厂房外北侧；板框结构；占地面积约为 20m ²	自建
	危废暂存间	危废暂存间位于厂房外北侧；砖混结构；占地面积约 44m ² ，并采取“四防”措施（防风、防雨、	自建

			防晒、防渗漏)	
		生活垃圾收集点	依托电池总厂厂区垃圾收集点，定期由环卫部门进行处理	依托
	风险防范	初期雨水收集系统	厂房外周边已布设明渠暗管，收集厂房周边初期雨水，管道连至厂房外北侧初期雨水收集池，容积约 30m ³ ，通过泵打至车间污水处理设施处理	自建
		应急池	车间污水处理设施应急池位于厂房外东侧，避免因污水处理设施故障而不达标排放，能够起到应急存储的目的，容积约 5m ³	
		硫酸罐	硫酸储罐区围堰尺寸为长 8.5m×宽 3m×高 0.17m，除去罐子占地容积为 2.8m ³ 。4 个储罐中有 1 个作为应急罐，应急罐容积为 5m ³ ，容积使用率低于 90%。设置泵将围堰内容积与应急罐连接，如发生泄露，围堰内泄露液体可以通过泵抽至应急罐内	
		注酸设备	注酸设备下设置托盘	自建
	设备噪声		建筑隔声；设备基础减震等	自建

2.7 原辅材料及动力消耗

(1) 原辅材料及动力消耗

主要原辅材料示意图

企业的主要原材料极板为外购熟极板，其主要成分是 Pb ，正极板的表面涂有 PbO_2 ，负极板的表面涂有 PbSO_4 。熟极板是生极板化成后的成品。铅含量约 97%。



正极板

负极板



PE 隔板（类似塑料卡套）



AGM 隔板（玻璃纤维纸）

主要原辅材料消耗量见下表 2.7-1。

表 2.7-1 主要原辅材料表

序号	原料	性状	年耗量		主要成分	包装物及规格	储存地点	最大存储量	用途
1	合金铅锭	固体	554t		Pb 98.15%	30kg/块	材料库房	60t	铸造铅条、极耳（极柱）
2	熟极板	固体	5140.043t		正极板：PbO ₂ 85.77%、H ₂ O 0.30%、Fe 0.0011%、其余基本为 Pb	箱内袋装	干燥室	80t	电池内主要零件
					负极板：PbO 4.79%、PbSO ₄ 1.86%、Fe0.002%、其余基本为 Pb				
3	隔离板	固体	380 万套		PE（聚乙烯）	箱装	材料库房	20 万套	将正极板和负极板隔开
					AGM（玻璃纤维）				
4	38%硫酸	液体	5002t	2000t	已调配后成品：38%稀硫酸	300ml~600ml 小瓶装，箱装	材料库房	5t	成品与产品一同打包
				3000t		储罐	硫酸储罐区	18.9t	生产注酸
				2t					实验用注酸
5	塑料壳	固体	380 万套		成品 PP 塑料，分开的盒和盖	箱装	材料库房	5 万套	电池外壳
6	油墨	液体	0.3t		丙烯酸树脂 17~35%、颜料 0~50%、丙二醇甲醚醋酸酯 15~20%、异佛尔酮 7~12%	2kg/桶	印刷室	0.06t	刷标志
7	氧气	气体	5800 瓶		O ₂	200kg/瓶	供气间	40 瓶	焊烧处助天然气燃烧
8	纸箱	固体	80t		瓦楞纸	/	材料库房	2t	包装
9	塑料膜	固体	2t		聚乙烯	/	材料库房	0.1t	包装

能源消耗情况见下表 2.7-2。

表 2.7-2 能源消耗情况一览表

能源种类	单位	年消耗量	备注
电	万 kWh	120.1	市政供电
水	万 m ³	1.0582	市政供水
天然气	万 m ³	1.1654	市政供气；生产、生活用

2.8 主要生产设备

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》及工信部工产业（2010）第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目所用设备不属于淘汰落后设备。企业主要设备详见下表。

表 2.8-1 主要生产设备统计表

生产线	序号	设备名称	规格	数量 台/套	备注
套检板	1	套板工作台	/	1	
	2	捡板工作台	/	1	
	3	AGM 全自动包板机	MTX7L	2	
	4	PE 包板机	PE-05B	4	
	5	AGM 全自动包板机	MTX5L/7L	2	
	6	全自动万能可调小密电池包板包膜一体机	XAGM-100-2T	2	
1#生产线	1	手工烧焊链板输送机	MPC-12	1	
	2	全自动穿壁焊短路检测机	IWHVT-12-5	1	
	3	全自动焊点内阻剪切机	CSTM-12-3	1	
	4	端极柱校正机	APM-12	1	
	5	全自动双工位热封机	HSM-12-2D	1	
	6	双工位全自动气密性试验机	LT-12-2A	1	
	7	双工位全自动气动刻码	DPM-12-C	1	
	8	皮带输送机	/	1	
2#生产线	1	输送机	/	3	
	2	工作台	/	3	
	3	全自动入槽短路检测机	HVT-12-2D	1	
	4	自动电脑穿壁焊机	IWM-12-2B	2	
	5	全自动剪切机	CST-12-2A	2	
	6	全自动倒铅灰机	/	1	

	7	全自动短路检测机	HVT-12-B	1	
	8	自动电脑热封机	HSM-12-20	1	
	9	全自动气密检测机	LT-12-2	1	
	10	全自动铝箔封口打码机	/	1	
	11	电脑全自动铸焊机	HYZH-520A	4	
	12	全自动蓝牙耳机	/	2	
3#生 产线	1	输送机	/	3	
	2	工作台	/	3	
	3	全自动入槽短路检测机	HVT-12-2D	1	
	4	自动电脑穿壁焊机	IWM-12-2B	2	
	5	全自动剪切机	CST-12-2A	2	
	6	全自动倒铅灰机		1	
	7	全自动短路检测机	HVT-12-B	1	
	8	自动电脑热封机	HSM-12-20	1	
	9	全自动气密检测机	LT-12-2	1	
	10	全自动铝箔封口打码机	/	1	
4#生 产线	1	输送机	/	3	
	2	工作台	/	6	
	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测 极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	
	6	双工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	
5#生 产线	1	输送机	/	3	
	2	工作台	/	6	
	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测 极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	
	6	双工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	
	8	全自动短路检测机	/	2	
6#生 产线	1	输送机	/	3	
	2	工作台	/	6	
	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测 极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	
	6	四工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	

	8	全自动短路检测机	/	2	
7#生产线	1	输送机	/	3	
	2	工作台	/	6	
	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	
	6	四工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	
	8	极板短路高压试验仪		1	
8#生产线	1	极板短路高压试验仪	/	1	
	2	自动电脑穿壁焊机	/	2	
	3	穿壁焊点剪切试验机	/	1	
	4	自动电脑极板短路高压机	/	1	
	5	自动电脑热封机	/	1	
	6	自动日期打码机	/	1	
	7	滚道（工作台）	/	1	
	8	免维护电池用电源极板测试仪	/	1	
	9	自动电脑铝箔填封口机	/	1	
	10	自动气密检测机	XPF-400TC	1	
9#生产线	1	输送机	/	3	
	2	极板短路高压试验仪	/	1	
	3	穿壁焊点剪切试验机	/	1	
	4	自动电脑极板短路高压机	/	1	
	5	自动电脑热封机	/	1	
	6	自动电脑气密试验机	/	1	
	7	自动日期打码机	/	1	
	8	自动电脑铝箔填封口机	/	1	
	9	滚道（工作台）	/	1	
	10	免维护电池用电源极板测试仪	/	1	
盖子 组装	1	盖子组装机	/	5	
印刷	1	打孔机	/	5	
	2	印刷工作台	/	13	
	3	五孔打孔机	XQD-400T	1	
	4	摩托车电池五孔打孔机	/	1	
	5	平面丝印机	RWS-360B	2	
实验	1	量杯式智能定量真空灌胶机	CJ21-2006-6	1	
	2	全数字电池充放电电源	UC-3000S	3	
	3	皖仪气密性检漏仪控制系统 V1.0	/	1	

	4	自动电脑热封机	XQD-200L	4	
打包	1	收缩机	6040A	1	
	2	半自动捆扎机	/	1	
	3	捆扎机	KMB-1	1	
	4	自动打包机	/	1	
	5	工作台（成品滚道）	/	1	
	6	输送机（成品滚道）	/	1	
	7	热收缩机	YCB-6540Z	1	
零铅件	1	气动极耳模	/	1	
	2	铅零件机	ds-148	4	
	3	铅条机	/	2	
注酸、充电	1	水洗干燥机	SXG 型	1	
	2	抽真空量杯式定量灌酸机	CJ21-100-12	4	
	3	大电流在线放电检测机	μ C—ZJ200A/12V	1	
	4	四层升降小车（电动型）	/	2	
	5	不锈钢链板输送机	/	1	
	6	电池充放电电源	μ C3000GH 5A 充/10A 放 320V*48 路/台 母线式	2	
	7	电池充放电电源	μ C3000GHA 5A 充/10A 放 320V*48 路/台 能量回馈型母线式	1	
	8	超声波焊接机		1	
	9	稀硫酸储罐	8m ³	2	
	10	稀硫酸储罐	5m ³	2	其中 1 个用于应急罐
辅助设备	1	空压机系统	/	2	螺杆式无油空压机
	2	澳蓝蒸发式冷气机组	/	11	
	3	洗衣机	/	1	洗衣房
	4	烘干机	/	1	洗衣房
	5	冷却塔	/	1	
	6	除湿机	/	6	极板储存区
	7	全自动堆垛机	CDD2055	1	电动叉车

2.9 项目总平面布置

企业厂房位于电池总厂东南侧，为矩形。建筑面积 5118.66 m²。项目总平面布置的主要原则是：功能分区明显、生产流程合理、人物分流互不干扰。厂区主要出入口位于厂区南侧，与市政道路相接，便于物流运输，且满足消防交通线路的要求。

企业按产品生产物流进行了布局，在厂房东南角隔间进行铅零件生产，在东南侧隔间进行套捡板，在中部进行装配生产。装配生产线自动化运行，东进西出。原料、产品布置在厂房西北侧。含铅废气处理设施布置在厂房外东侧。酸雾处理系统和活性炭布置在厂房外南侧。车间污水处理设施布置在厂房外东南侧。各区域相对独立。危废暂存间、一般固废暂存间位于厂房外北侧。

2.10 经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.10-1。

表 2.10-1 现有工程主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	生产规模	万 kVAh/a	50	铅酸蓄电池
2	占地面积	m ²	7416.4	
3	建筑面积	m ²	5118.66	
4	劳动定员	人	220	
5	生产制度	班	1	每班 8h，1 班；充电工序夜间仅保留专人监控充电设备正常运行，电脑自动控制，不进行人员操作，保留该处酸雾处理系统昼夜运行
6	工作日	d	250	
7	产值	万元	33300	

2.11 现有工程生产工艺及产污环节

企业自行生产自用的铅条和极柱后用于电池装配生产；注酸充电实验线，用于研究调试后期规模化生产的参数。

2.11.1 电池装配生产工艺

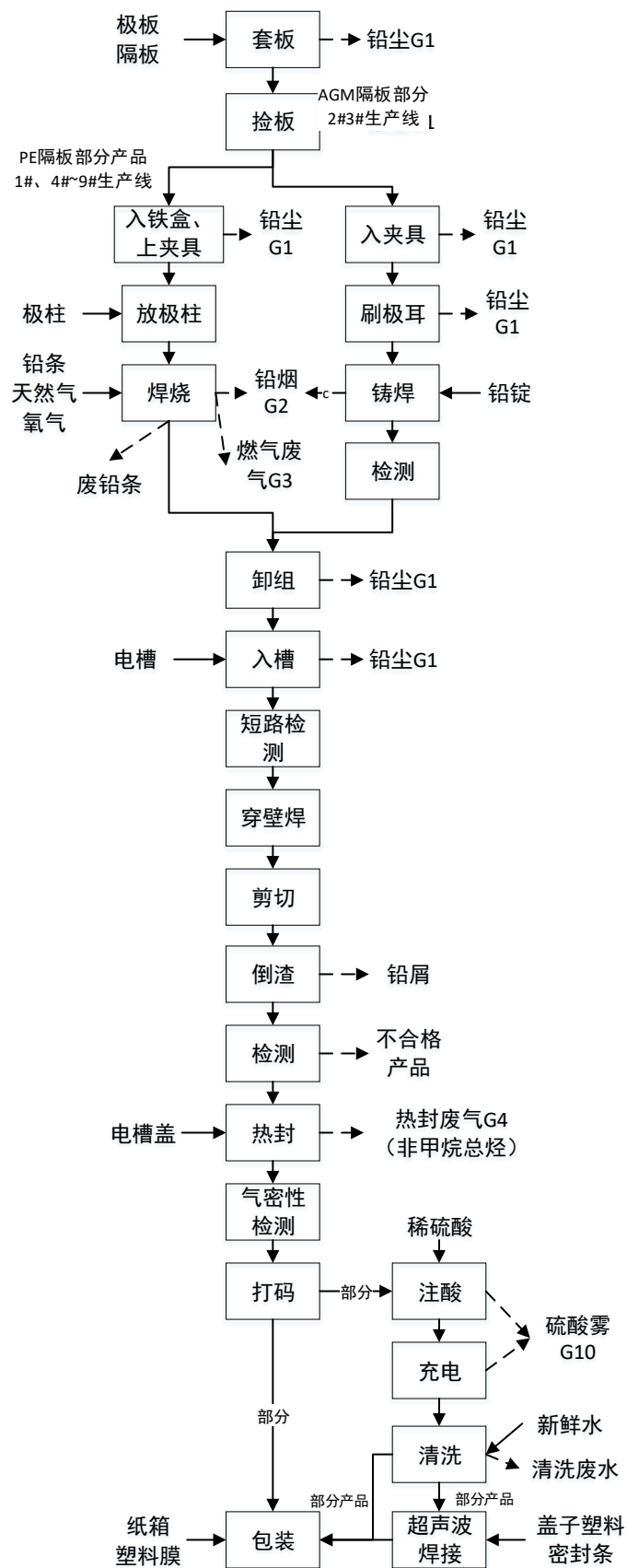


图 2.11-1 电池装配生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

(1) 套板、捡板：将熟极板从干燥室取出后人工或采用包板机自动按照“负极板+隔板+正极板”的顺序，依次将极板包入隔板内，按产品设计要求（正 3 负 4、正 4 负 5、正 4 负 4、正 5 负 6 等）配成极群。

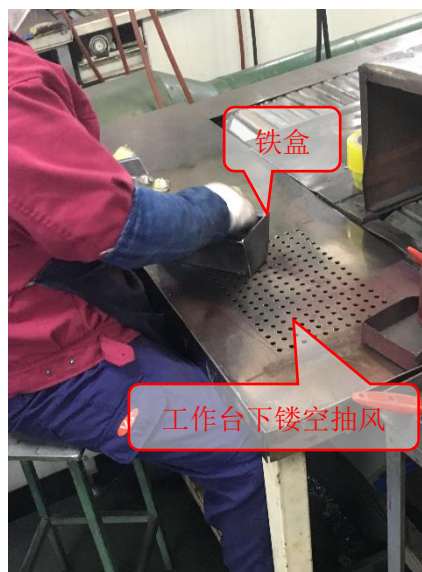
①人工操作：套板为将正极板套入袋装隔板内，捡板为人工按照“负极板+隔板片+正极板”的顺序叠起。人工工作台镂空，下吸风收集极板上掉落的颗粒状铅尘。

②包板机自动操作：自动包片机则是自动将隔板按工艺要求高度尺寸挤压一个痕迹，取一片正极板，沿隔板的挤压痕迹折叠隔板后平放在工作台面上，再用一片负极板同样沿隔板的挤压痕迹折叠隔板后平放在工作台面上，保证每片正极板和负极板之间有两层隔板。待包板达到每个极群规定的极板数量之后，将隔板裁断，形成一个待焊接的极群组。密闭设备内下抽风收集铅尘。



(2) 入铁盒：将极群组放入临时的铁盒内定型，使其整齐后便于后续工序。

尖嘴钳、极耳刷等工具，对极板、极耳等零件进行修正，去除掉突出的尖刺、不匀称部分，避免因为零件不规整导致后续工序中出现短接等不合格品。工作台镂空下抽风收集极板上掉落的铅尘。然后上夹具，便于放置偏极柱和极柱，焊烧（焊接）时，火焰不至于烧到隔板。



入铁盒



放极柱

(3) 放极柱：将企业自行生产的极柱、偏极柱放入铁盒内、极群组上方。

(4) 焊烧：人工用自行生产的铅条作为焊材，用天然气和氧气混合气体燃烧供热，将极板上的极耳、偏极柱、极柱焊接到一起。工作台上面有集气罩，后方有背板、侧板，高效收集融化铅产生的铅烟（含有铅及其氧化物）。



焊烧



卸组、入槽

(5) 入夹具：人工将极群组放入夹具内，使其整齐后夹紧。工作台镂空下抽风收集极板上掉落的铅尘。

(6) 刷极耳：将夹具翻转，将极板的极耳插入自动刷耳机镂空孔洞，台面下设备自动刷极耳，刷掉上面的脱落的铅膏粉颗粒，提高后续铸焊成品质量。设备内下抽

风收集极板上掉落的铅尘。

(7) 铸焊：人工将夹具放入铸焊机内，关闭机器门，设备分两层，上层为进出口，下层为融化铅锭处，中间隔板隔离，避免热量散发。设备自动将夹具翻至下层，将极耳面向下浸入融化的铅液内，铸造出极柱，由于在极耳处铸造，成品已将极柱与极群组焊接为一体，无需后续焊烧。铸焊机采用电加热铅锭，加热至 500℃。设备预留孔洞与管道连接收集融化铅产生的铅烟。

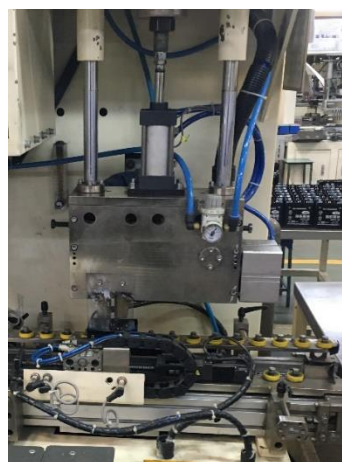
(8) 检测：在未拆卸夹具情况下将极群组倒扣至检测机上进行通电检测是否铸焊完好。不合格处通过 1#装配线焊烧进行补焊操作。

(9) 卸组、入槽：AGM 隔板产品，人工将极群组从夹具内取出，各小的极群组分别放入塑料壳内各分格内；PE 隔板产品，传送带经过风扇将焊烧后的工件冷却后人工将极群组从铁盒内取出，放入电槽。卸组过程的机械摩擦、修边等人工操作会导致少数的含铅膏粉脱落，形成含铅粉尘。工作台镂空下抽风收集极板上掉落的铅尘。

(10) 短路监测：将半成品放置在设备传动带上，设备自动移动半成品，对准位置后通电检测。不合格产品自动推出到台子上，返回焊烧工序。

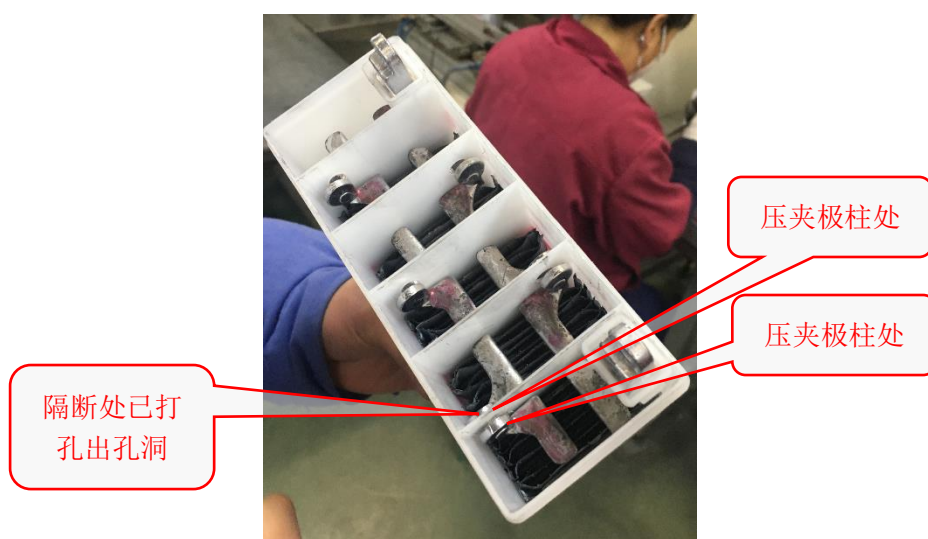


短路检测



穿壁焊

(7) 穿壁焊：电槽内有隔断，各隔断内极群组通电需要通过偏极柱连通，隔断在极群组上方偏极柱处已打孔，穿壁焊设备夹头在偏极柱处依次压夹，通过低电压瞬时大电流，使连接断面产生高温融合形成焊点，实现偏极柱穿壁焊接的目的。



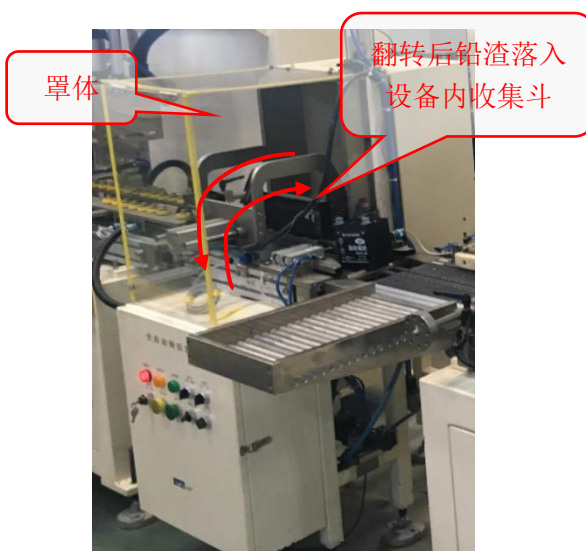
穿壁焊处示意图

(11) 剪切：隔断两侧的穿壁焊处剪切（错位、侧方向）夹一下偏极柱，通过设定的剪切压力、时间，电脑自动判断焊点情况，是否有断裂及焊接强度是否满足要求。不合格品自动推出，返回前工序重新处置。

(12) 倒渣：半成品传输至密闭的倒渣机，将半成品翻转，将内部散落的铅屑倒出至收集处，再翻转至敞口向上。



剪切



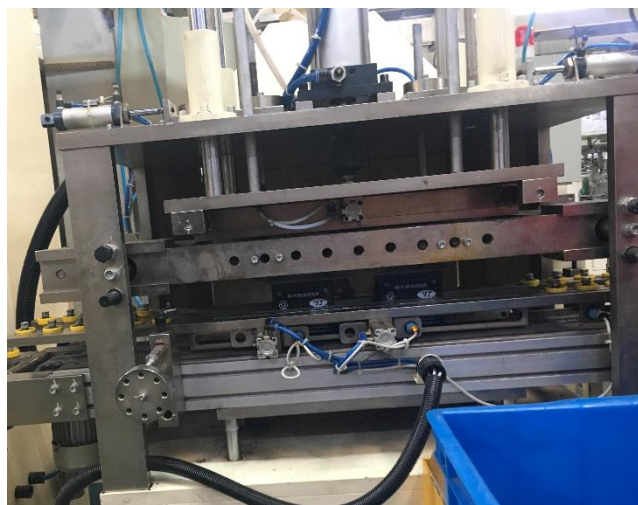
倒渣

(13) 检测：对半成品进行外观、通电检测，过程类似短路检测。

(14) 热封：将电槽盖热封盖在电槽上，并使其密闭。蓄电池的气密性是影响蓄电池性能的一个重要因素，项目采用 PP 塑料作为蓄电池电槽、盖的主体材料，利用

热封机的电热板对电槽和盖接触的边缘处局部加热，在 280~380℃条件下，而后在一定压力下将槽盖封合。塑料受热后产生少量非甲烷总烃废气。

(15) 气密性检测：将电池放入自动气密检测装置干式或浸水中检测是否漏气。干式通过压缩空气气压保压情况进行电脑自动检测。浸水为在室温条件下，往经过热封后的蓄电池内灌入从空压机送来的压缩空气，使槽内气压达到工艺参数设定值，然后人工将电池浸入水槽，维持高压在 3~5s 左右不下降，肉眼观察水槽中是否有明显气泡，如无气泡，则说明密封良好。检测水每天更换一次。



热封



气密性检测

(16) 打码：采用气动打码机针头刻编码，此为刻压物理过程，不使用油墨等涂料。



打码



包装

(17) 注酸：人工将电池放到灌胶机操作台上，采用灌胶机自动将配置好的成品

38%稀硫酸加入到电池内。灌胶机注酸口有若干长管道，对应电槽盖上各孔洞，注酸时机器下移，将注酸口插到孔洞处。跑冒滴漏情况较少，机器下放置托盘，避免操作失误而撒漏。稀硫酸有少量的挥发产生硫酸雾。

(18) 充电：人工将电池放置充电架上，将电线连接至电池上，对电池进行充电。由于项目所用的极板为熟极板，已经过化成后的成品，充电过程仅是对产品进行充电，内部反应不剧烈，仅是上方挥发少量硫酸雾，上方集气罩收集。由于电池第一次充电时间较长，可长达 22h。工人昼间将电池连接摆放好，夜间静置充电，配专人看管。配套酸雾处理系统昼夜 24h 运行。

(19) 清洗：电池放置水洗干燥机进口传送带上，设备自动将电池传送至密闭箱内进行喷水清洗操作，清洗后风机吹干，自动将产品输送出至设备出口传送带上。清洗设备内设置三个串联小水箱，总尺寸约 0.8m×0.4m×0.6m，总容积 0.19m³，设备内水循环使用，一直补充新鲜水，补水量 0.25m³/h，采用溢流排水，超出水池高部分排出。由于水中含有电槽外清洗下的酸液，长期运行呈酸性，根据使用情况人工定期投加片碱（KOH），调整水中 pH。清洗设备每天清洗运行 4h。

(20) 超声波焊接：部分超频在盖子上增加一条塑料密封条用于进一步密封。超声波焊接原理：当超声波作用于热塑性的塑料接触面时，会产生每秒几万次的高频振动，这种达到一定振幅的高频振动，通过上焊件把超声能量传送到焊区，由于焊区即两个焊接的交界面处声阻大，因此会产生局部高温。又由于塑料导热性差，一时还不能及时散发，聚集在焊区，致使两个塑料的接触面迅速熔化，加上一定压力后，使其融合成一体。当超声波停止作用后，让压力持续几秒钟，使其凝固成型，这样就形成一个坚固的分子链，达到焊接的目的，焊接强度能接近于原材料强度。由于熔化面在塑料电槽盖和塑料密封条之间，由于不与空气接触，基本不会散发出废气。

(21) 包装：部分纸箱包装，部分用收缩机塑料包裹。

2.11.2 铅零件生产工艺

项目焊烧所用的焊材铅条、装配用的极柱、偏极柱企业自行生产。

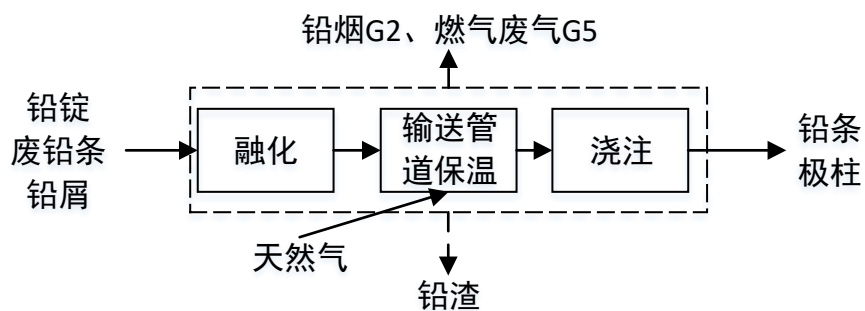
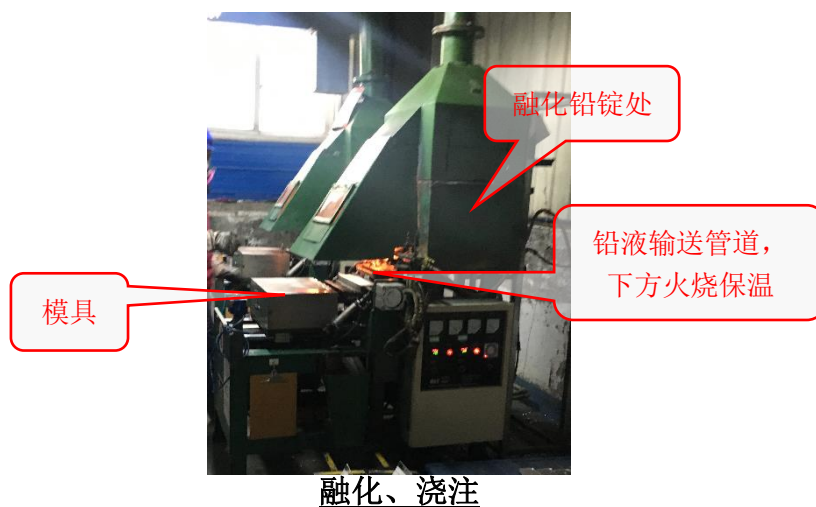


图 2.11-2 铅零件生产工艺及产排污环节图

工艺说明：

（1）融化、浇注：将装配生产工序产生的废铅条、倒渣处的铅屑收集，和购入的铅锭放入铅零件机、铅条机内进行融化、浇注一体自动操作。铅液输送管道采用天然气燃烧保温。设备内上方管道收集铅烟、燃气废气。



2.11.3 电槽印刷加工工艺

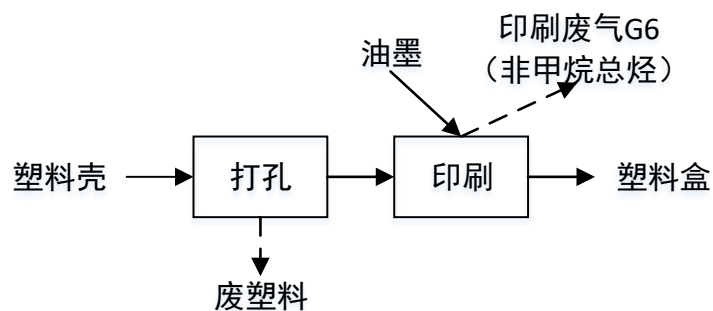


图 2.11-3 电槽印刷加工工艺及产排污环节图

工艺说明：

(1) 打孔：将外购的成品塑料电槽进行打孔，用于组装工艺穿壁焊时偏极柱焊接。打孔下的废料为废塑料。

(2) 印刷：在印刷室内采用人工在工作台上印刷，印刷后自然固化，上方设置集气罩收集油墨挥发的非甲烷总烃。

2.11.4 注酸充电实验工艺

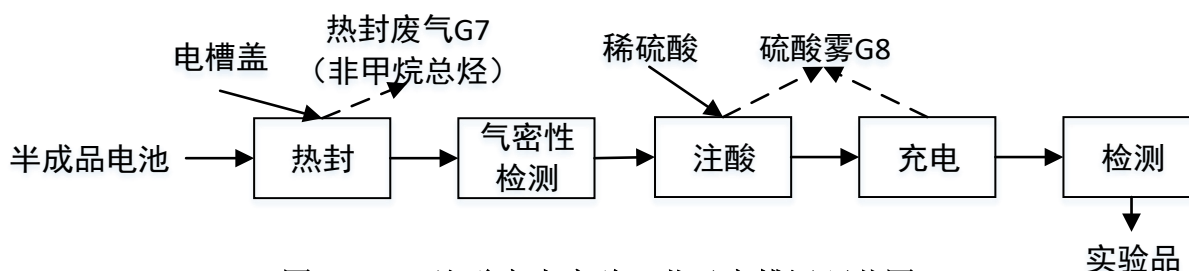


图 2.11-4 注酸充电实验工艺及产排污环节图

工艺说明：

(1) 热封：将用生产线组装处的试验品电池进行封盖，热封产生量少非甲烷总烃。

(2) 气密性检测：对产品利用压缩空气进行检测密封性。

(3) 注酸：采用灌胶机自动将配置好的成品 38%稀硫酸加入到电池内。稀硫酸有少量的挥发产生硫酸雾。

(4) 充电：由于项目所用的极板为熟极板，已经过化成后的成品，充电过程仅是对产品进行充电，内部无剧烈反应，仅是产生少量硫酸雾，上方集气罩收集。

(5) 检测：对试验品进行电量、电压等性能检测，不使用化学药剂。检测后试验品整体作危废处理，不拆解，不回收。

2.11.5 盖子组装

由于不同客户对电池形状、尺寸有所区别，电槽盖上会将电槽盖零件进行组装。



图 2.11-5 盖子组装工艺及产排污环节图

工艺说明：

组装工序与热封相似，项目电槽盖材料采用 PP 塑料，利用组装机局部加热，在 280~380℃条件下，而后在一定压力下将各零件组装。塑料受热后产生少量非甲烷总烃废气。

2.11.6 废电池回收检测

企业将回收部分外卖后的废电池，回收后放置在危险暂存间，检测采用直接连接电线，进行电量、电压等检测，检测后零件不回用，检测后废电池整体作为危废处理。

2.12 物料平衡

2.12.1 水平衡

根据企业多年生产经验，现有项目达到设计生产产能时水平衡如下图。

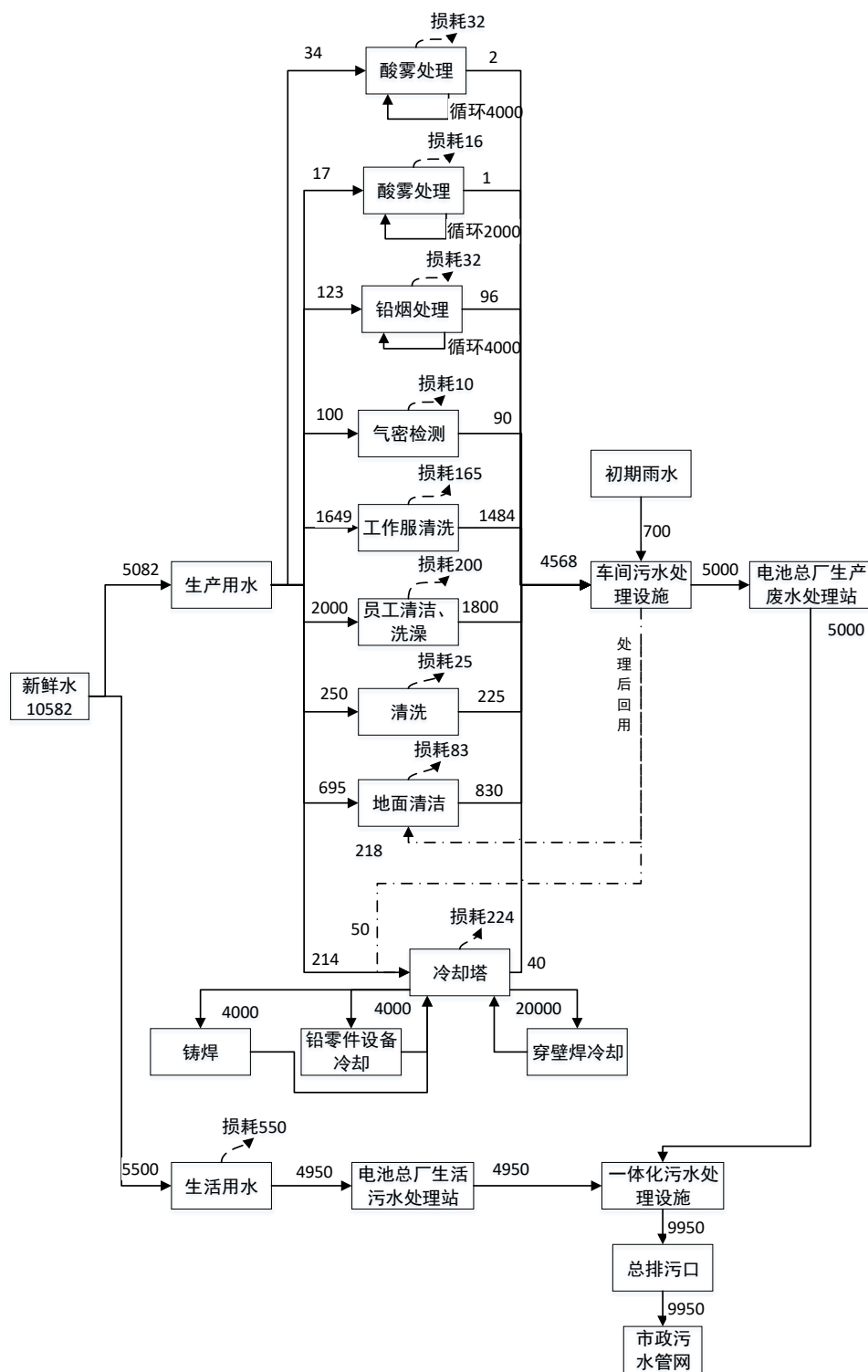


图 2.12-1 现有工程水平衡 单位：m³/a

2.12.2 铅平衡

根据企业多年生产经验，达到设计生产产能时铅平衡如下图。

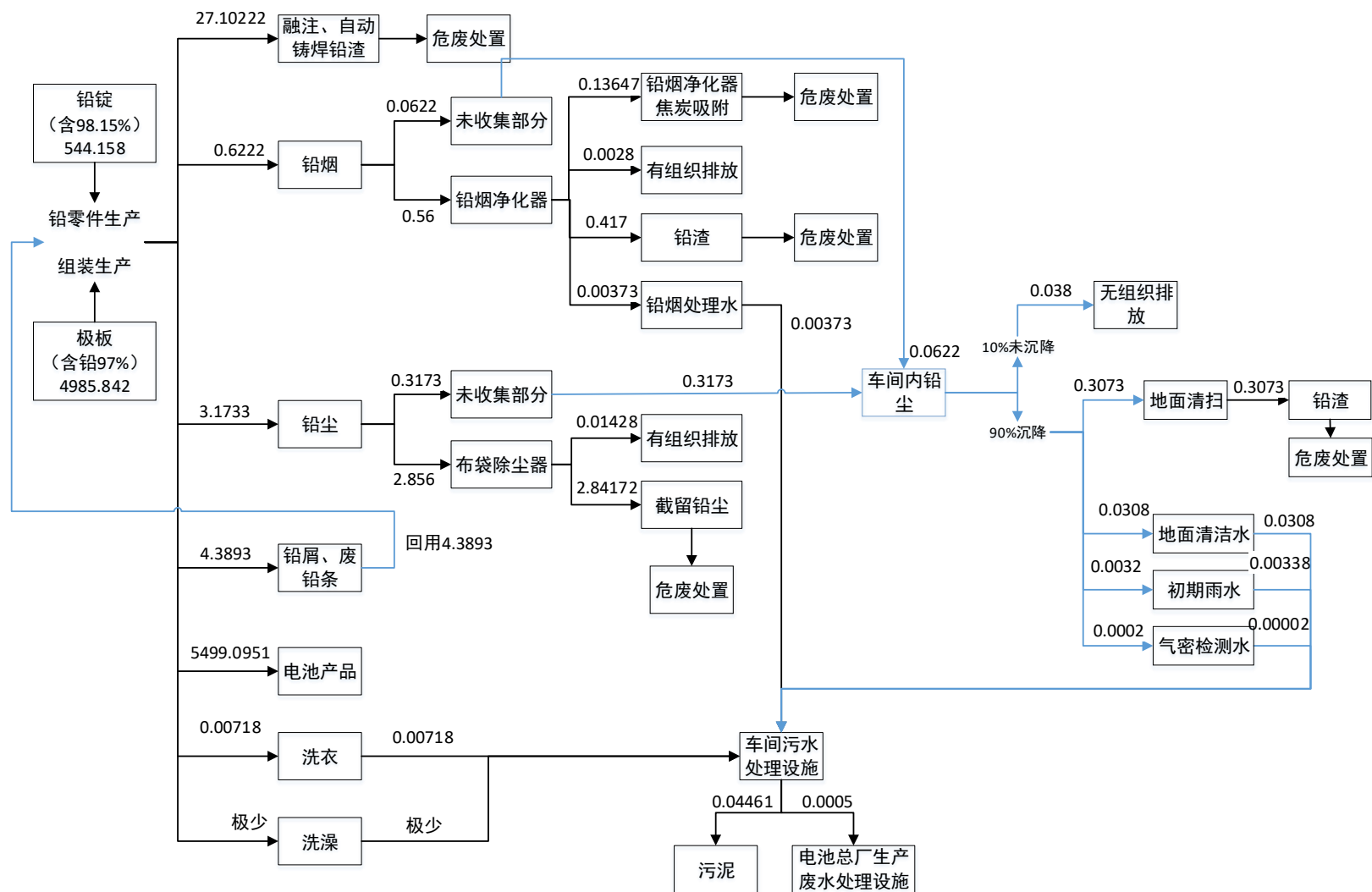


图 2.12-2 现有工程铅平衡 单位: t/a

2.13 现有项目污染物排放情况和环保措施落实情况

由于现有项目审批后暂未进行竣工环保验收及例行监测，因此现有项目污染物排放情况主要依据现有项目环评及排污许可证进行统计，排污许可证有许可的污染物按照排污许可排放量进行校核，排污许可无许可排放量的排放因子引用现有项目环评数据。

2.13.1 废水

2.13.1.1 废水产排污调查

（1）生产废水

①铅烟处理废水

铅零件融注、焊烧产生的高温的铅烟通过集气罩收集后通过铅烟净化器处理，铅烟净化器原理为水幕焦炭吸附除尘，水幕起到降温、截留铅烟的目的。循环水长期循环，根据使用情况定期换水，废水排放至车间污水处理设施处理。废水量为 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为铅。

②气密检测废水

气密性检测用水将产品浸没，观察气泡，查看是否密闭。由于该工序在车间内，不可避免的沾到车间内的铅尘，废水排放至车间污水处理设施处理。废水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为铅。

③工作服清洗废水

员工下班后工作服上会沾到车间的铅尘，统一收集后通过洗衣房内洗衣机进行洗涤，通过电烘干机进行烘干，洗衣过程会添加少量洗衣粉，由于衣物油污极少，主要是以洗掉铅尘为目的，添加的洗衣粉量较少，洗衣粉产生的 LAS 浓度较低，不作为主要污染因子。废水排放至车间污水处理设施处理。废水量为 $1484\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为铅。

④员工清洁、洗澡废水

按照职业卫生要求，员工每日下班后洗澡。由于企业生产过程中企业制定了员工佩戴口罩、戴手套、戴帽子、穿长袖工作服的制度，员工体表露出的皮肤面积极少，沾上的铅尘极少。废水排放至车间污水处理设施处理。废水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS 等。

⑤地面清洁废水

厂内每日清洁地面，用水来自新鲜水和车间污水处理设施处理后的回用水，采用拖把拖地，不冲洗地面，拖把在车间水池内清洗，废水排放至车间污水处理设施处理。废水量为 $830\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、铅等。

⑥初期雨水

车间外周边雨水管道连接至 30m^3 容积的雨水收集池，用于收集前 15min 内的初期雨水。由于企业无组织排放的铅尘多数散落于车间外围，初期雨水中可能含有少量的铅，收集后的雨水通过车间污水处理设施处理。废水量为 $700\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为铅、SS。

⑦注酸充电试验酸雾处理系统换水

注酸充电试验的酸雾处理系统定期换水，废水量为 $1\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS、微量的铅。

⑧充电后清洗废水

充电后的电池将进行清洗，充电后清洗产生的废水量 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($225\text{m}^3/\text{a}$)，水中含有硫酸，但设备定期投加片碱 (KOH) 中和，水中污染因子为 COD，排水进入车间污水处理设施处理。

⑨注酸充电生产酸雾处理系统换水

注酸充电生产的酸雾处理系统定期换水，废水量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS、微量的铅。

(2) 冷却塔排水

铅零件设备、穿壁焊设备内需要水冷，水在设备内部和冷却塔间密闭管道循环，不与产品接触，冷却塔定期换水，水量为 $40\text{m}^3/\text{a}$ ，水中污染物主要为 COD 和少量 SS、微量的铅。排放车间污水处理设施。

(3) 生活污水

员工依托电池总厂食堂、冲厕废水通过电池总厂生活污水处理站处理后排放市政污水管网。废水量为 $4950\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

(4) 产排污统计

表 2.13-1 现有项目全厂污水中污染物产、排情况表

污 染 源	水量 m³/a	污 染 物	治理前		治理 措施	车间污水处理设施		治理措施		污 染 物		经总排口排入市 政 污 水 管 网 GB30484-2013 、 GB8978-1996	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		允许排放量 （排污许可证）						允许排放量 （排污许可证）	
						浓度 mg/L	排放量 t/a					浓度 mg/L	排放量 t/a
生 产 废 水	5268(其中 268 将回 用)	Pb	8.6	0.04514	车间 污 水 处 理 设 施	0.1	0.001	电池总厂 生产废水 处理站	一 体 化 污 水 处 理 设 施	综合废水 9950m³/a	Pb	/	0.001
		COD	315	1.590		/	/				COD	150	1.5
		SS	343	1.728		/	/				SS	140	1.393
		NH ₃ -N	16	0.079		/	/				NH ₃ -N	30	0.3
		石油类	8	0.042		/	/				石油类	5	0.05
生 活 污 水	4950	COD	450	2.228	/			生活污水 处理站					
		SS	250	1.238									
		NH ₃ -N	35	0.173									
备注： Pb、 COD、 NH ₃ -N 按照排污许可证许可排放量核算，SS 及石油类按照现有项目环评允许排放量进行核算统计。													

2.13.1.2 废水污染防治措施

现有项目生产废水经车间污水处理设施处理后进电池总厂生产废水处理站处理，生活污水进电池总厂生活污水处理站处理，分别处理后经一体化污水处理设施处理后从总排污口排放。总体流向见下图。

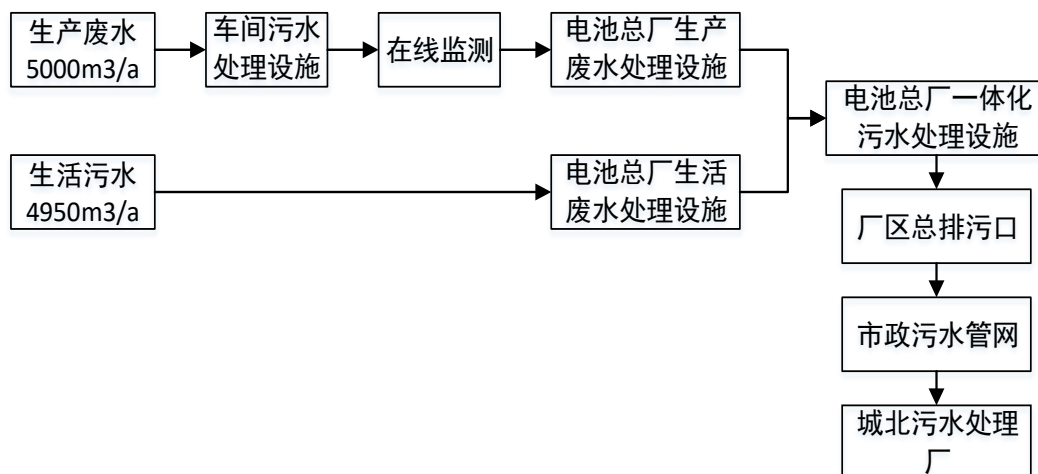


图 2.13-1 污水处理方式

(1) 车间污水处理设施

车间污水处理设施以除去铅和调节 pH 为主要目的，设计出水 pH 在 6~9 范围，总铅不大于 0.1mg/L（《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 3 特表排放限值）。处理规模为 40m³/d。车间污水处理设施工艺见下图。

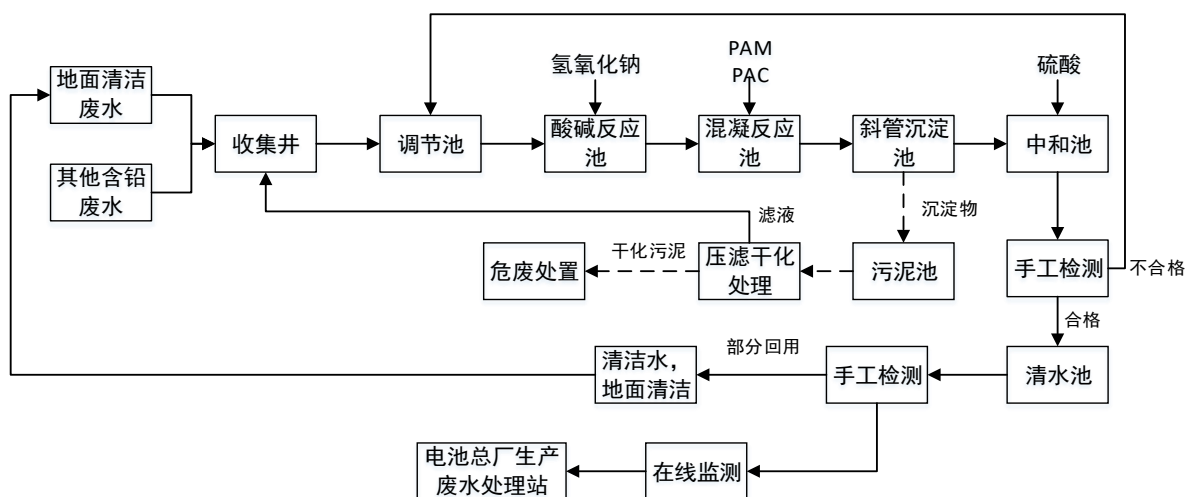


图 2.13-2 车间污水处理设施工艺

(2) 电池总厂生产废水处理站

厂区生产废水、企业车间污水处理设施尾水进入电池总厂生产废水处理站进一步处理。处理规模为 240m³/d。电池总厂生产废水处理站工艺见下图。

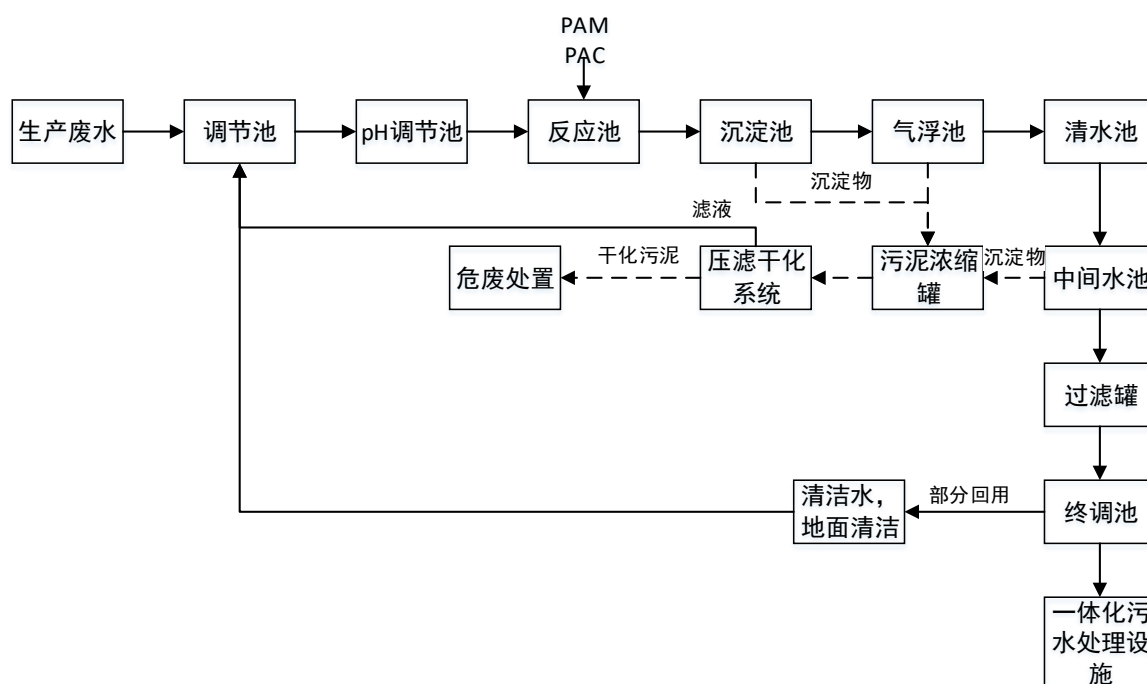


图 2.13-3 电池总厂生产废水处理站

（3）电池总厂生活污水处理站

厂区生活污水进入电池总厂生活污水处理站进一步处理。处理规模为 300m³/d。电池总厂生活污水处理站工艺见下图。

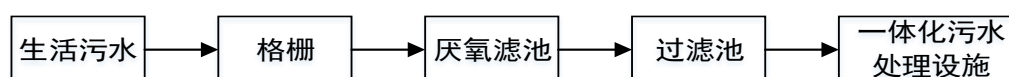


图 2.13-4 电池总厂生活污水处理站

（4）一体化污水处理设施

电池总厂生产废水处理站尾水和电池总厂生活污水处理站尾水进入一体化污水处理设施进一步处理后达《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）（铅执行特别排放限值、石油类处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准）后排放。处理规模为 540m³/d。一体化污水处理设施工艺见下图。

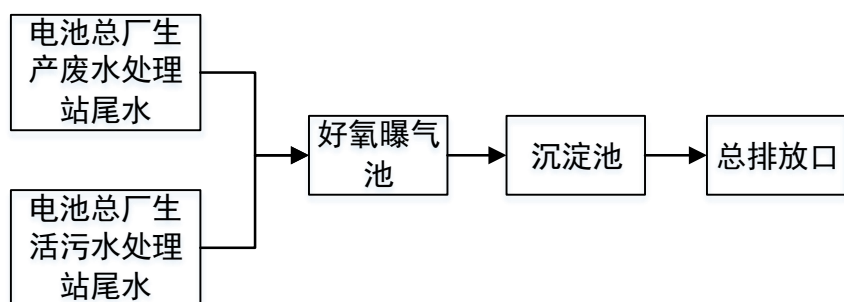


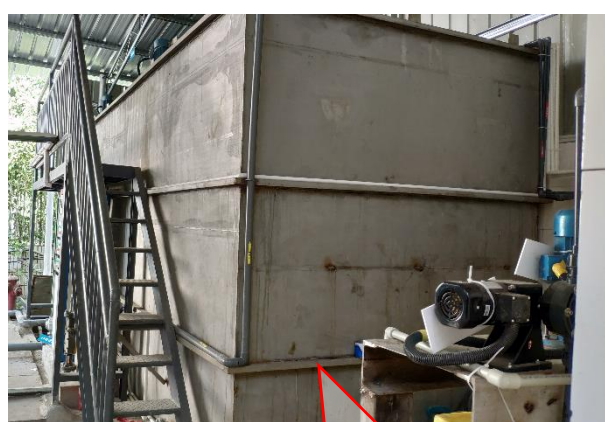
图 2.13-5 一体化污水处理设施

企业所用设备工艺符合《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第3部分：废水处理系统》(GB/T 32068.3-2015)。



可视化管道

车间污水处理设施



不锈钢池体

车间污水处理设施



车间污水处理设施加药罐



电池总厂生产废水处理站



电池总厂生活污水处理站



一体化污水处理设施

2.13.2 废气

2.13.2.1 废气产排污调查

(1) 铅尘 G1、铅烟 G2

项目产生铅尘主要环节为套板、捡板、入铁盒、入槽，由于极板与隔板、人工手套、铁盒、塑料壳接触摩擦、碰撞以及使用尖嘴钳修形，熟极板表层颗粒（铅膏粉）掉落，成为铅块，大颗粒状。项目不对铅极板和铅锭进行打磨、切割等，故铅颗粒粒径较大。

装配线上的焊烧、铅零件生产线融注工序是电加热铅，铅在高温下挥发产生烟尘，烟尘收集移动过程中冷却后形成颗粒状的铅烟。

①有组织铅尘：有组织铅尘收集以 90%收集计。

套捡板室北侧部分铅尘通过布袋除尘器处理后通过 2#排气筒排放。风量 $28430\text{m}^3/\text{h}$ ，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.470t/a ，产生速率 0.235kg/h ，产生浓度 $8.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.00235t/a ，排放速率 0.0012kg/h ，排放浓度 $0.041\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6#、7#、8#、9#装配线铅尘通过布袋除尘器处理后通过 3#排气筒排放。风量 $16730\text{m}^3/\text{h}$ ，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.790t/a ，产生速率 0.395kg/h ，产生浓度 $23.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.00395t/a ，排放速率 0.002kg/h ，排放浓度 $0.118\text{mg}/\text{m}^3$ 。

套捡板室南侧部分铅尘通过布袋除尘器处理后通过 4#排气筒排放。风量

27430m³/h，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.480t/a，产生速率 0.240kg/h，产生浓度 8.7mg/m³。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.0024t/a，排放速率 0.0012kg/h，排放浓度 0.044mg/m³。

2#、3#、4#、5#装配线铅尘通过布袋除尘器处理后通过 5#排气筒排放。风量 20010m³/h，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.556t/a，产生速率 0.278kg/h，产生浓度 13.9mg/m³。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.00278t/a，排放速率 0.0014kg/h，排放浓度 0.069mg/m³。

1#装配线铅尘通过布袋除尘器处理后通过 6#排气筒排放。风量 20865m³/h，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.56t/a，产生速率 0.280kg/h，产生浓度 13.4mg/m³。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.0028t/a，排放速率 0.0014kg/h，排放浓度 0.067mg/m³。

②有组织铅烟：有组织铅烟收集以 90%收集计。装配线上的焊烧、铅零件生产线融注工序产生铅烟通过铅烟净化器处理后通过 7#排气筒排放。风量 24495m³/h，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.56t/a，产生速率 0.28kg/h，产生浓度 11.4mg/m³。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.0028t/a，排放速率 0.0014kg/h，排放浓度 0.057mg/m³。

③无组织铅及其化合物：无组织以 10%未收集计。参照《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，大于 100μm 的颗粒物会很快沉降，在车间内粉尘沉降率按 90%计，未沉降的为无组织排放铅尘。

沉降部分部分落于车间内地面，通过扫地收集为铅渣、拖地后洗拖把进入车间污水处理设施；部分落于车间外周边，通过初期雨水收集装置进入车间污水处理设施处理；部分落于气密检测水中进入车间污水处理设施处理。为沉降部分约 0.038t/a，无组织排放。

（2）硫酸雾 G8、G10

注酸充电实验过程中注酸、充电过程稀硫酸液体不可避免接触空气挥发少量的硫酸雾。

①有组织：充电过程由于电池内产生反应，温度升高，挥发变强，充电时间较长，充电上方设置集气罩收集硫酸雾，经过酸雾处理系统处理后通过 8#排气筒排放。有组织收集以 95%收集计。

根据同类企业类比调查，电池充电过程的酸雾产生量以 2099.8g/t 硫酸计，项目实验用硫酸用量为 2t/a，则酸雾产生量为 0.0042t/a。废气收集率 95%收集，风量 1000m³/h，年操作时间 2000h，有组织产生量 0.004t/a，产生速率 0.002kg/h，产生浓度 1.99mg/m³。酸雾处理系统处理效率 80%。有组织排放量 0.0008t/a，排放速率 0.0004kg/h，排放浓度 0.4mg/m³。

②无组织：充电过程 5%未收集硫酸雾无组织排放，排放量为 0.0002t/a。另注酸过程中设备有注射头，准确插入对准密封电池的预留口，可挥发的硫酸雾及其少量，且实验非规模化生产，一台注酸设备使用频率极低，此处挥发硫酸雾极少，为全部无组织排放。

注酸充电生产设备布置在独立密闭隔间内，设备上方设置集气罩，生产过程中注酸、充电过程稀硫酸液体不可避免接触空气挥发少量的硫酸雾。

①有组织：充电过程由于电池内产生反应，温度升高，挥发变强，充电时间较长，充电上方设置集气罩收集硫酸雾，经过酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理后通过 10#排气筒排放。有组织收集以 95%收集计。

根据同类企业类比调查，电池充电过程的酸雾产生量以 2099.8g/t 硫酸计，项目注酸生产用硫酸用量为 3000t/a，则酸雾产生量为 6.3t/a。废气收集率 95%收集，风量 40000m³/h，年操作时间 6000h，有组织产生量 5.98t/a，产生速率 0.997kg/h，产生浓度 24.9mg/m³。酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理效率 90%。有组织排放量 0.598t/a，排放速率 0.1kg/h，排放浓度 2.49mg/m³。

②无组织：充电过程 5%未收集硫酸雾无组织排放，排放量为 0.315t/a。

（3）非甲烷总烃 G4、G6、G7

装配线上的热封 G4、注酸充电实验线上的热封 G7、电槽印刷油墨工序产生非甲烷总烃 G6。

①有组织：电槽印刷油墨工序，油墨内溶剂（丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮）自然挥发，有机废气以非甲烷总烃进行评价，非甲烷总烃通过员工印刷工作台上方集气罩收集后通过活性炭处理后活性炭处理，处理后通过 9#排气筒排放。有组织收集以 90%收集计。

油墨使用量为 0.3t/a，溶剂比重最大占 32%，以溶剂全部挥发计，废气收集率 90%收集，风量 8000m³/h，年操作时间 2000h，有组织产生量 0.086t/a，产生速率 0.043kg/h，

产生浓度 $5.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。活性炭处理效率 60%。有组织排放量 $0.035\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.017\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②无组织：a、电槽印刷油墨工序 10%未收集非甲烷总烃无组织排放，排放量为 $0.010\text{t}/\text{a}$ 。b、热封为利用热封机的电热板对塑料电槽和盖接触的边缘处局部加热，在 $300\sim 340^\circ\text{C}$ 条件下，而后在一定压力下将槽盖封合。塑料在融化过程中挥发少量非甲烷总烃，由于只对边缘口一圈局部进行融化，按 11cm 长、 4cm 宽电槽计，壳体厚度 2mm ，盒和盖分别融化深度 1mm ，估算出融化塑料体积 $4.56\text{m}^3/\text{a}$ ，按 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 的密度，则融化塑料重量 $3.648\text{t}/\text{a}$ ，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，其过程非甲烷总烃排放系数取 $0.15\text{kg}/\text{t}$ ，则非甲烷总烃产生量约 $0.001\text{t}/\text{a}$ ，为全部无组织排放。c、仅少数电槽盖需要进行组装，对比热封工序的加工量及其产生的废气，电槽组装加工量原小于热封，产生的非甲烷总烃极少，为全部无组织排放。

（4）天然气燃烧废气 G3、G5

天然气用于焊烧用气、铅零件机、铅条机燃烧天然气保温。项目产能在 50 万 kVAh 时按，用气 $11654\text{m}^3/\text{a}$ 。由于企业用气量较低，废气中产生的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 产生量极少，渝北区生态环境局未作总量要求。

表 2.13-2 现有工程废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 h	排放标准	
				废气 产生 量 m³/h	产生 浓度 mg/m³	产生 量 kg/h	产生 量 t/a	工艺	效率 %	废气排 放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放 量 kg/h	排放 量 t/a		浓度 mg/ m³	排放 速率 kg/h
电池 装配 生产 线套 检板 室北 侧部 分	检 板、 包板 工作 台、 包板 机	2#排气筒	铅及其 化合物	2843 0	8.3	0.235	0.470	布袋除尘器	99.5	28430	0.041	0.001 2	0.002 35	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其 化合物	/	/	/	0.052 2	自然沉降后地 面清扫、拖 地、收集初期 雨水等	/	/	/	/	0.005 22	2000	0.00 1	/
		非正常排放	铅及其 化合物	2843 0	8.3	0.235	/	废气处理设施 失效	0	28430	8.3	0.235	/	/	0.5	/
电池 装配 生产 线 6#、 7#、 8#、 9#装 配线	入铁 盒、 卸 组、 入槽 工作 台	3#排气筒	铅及其 化合物	1673 0	23.6	0.395	0.790	布袋除尘器	99.5	16730	0.118	0.002 0	0.003 95	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其 化合物	/	/	/	0.087 8	自然沉降后地 面清扫、拖 地、收集初期 雨水等	/	/	/	/	0.008 78	2000	0.00 1	/
		非正常排放	铅及其 化合物	1673 0	23.6	0.395	/	废气处理设施 失效	0	16730	23.6	0.395	/	/	0.5	/
电池 装配 生产 线套 检板 室南 侧部 分	检 板、 包板 工作 台、 包板 机	4#排气筒	铅及其 化合物	2743 0	8.7	0.240	0.480	布袋除尘器	99.5	27430	0.044	0.001 2	0.002 4	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其 化合物	/	/	/	0.053 3	自然沉降后地 面清扫、拖 地、收集初期 雨水等	/	/	/	/	0.005 33	2000	0.00 1	/
		非正常排放	铅及其 化合物	2743 0	8.7	0.240	/	废气处理设施 失效	0	27430	8.7	0.240	/	/	0.5	/
电池 装配 生产	入铁 盒、 卸	5#排气筒口	铅及其 化合物	2001 0	13.9	0.278	0.556	布袋除尘器	99.5	20010	0.069	0.001 4	0.002 78	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其	/	/	/	0.061	自然沉降后地	/	/	/	/	0.006	2000	0.00	/

线 2#、 3#、 4#、 5#装 配线	组、 入槽 工作 台		化合物				8	面清扫、拖 地、收集初期 雨水等					18		1	
		非正常排放	铅及其 化合物	2001 0	13.9	0.278	/	废气处理设施 失效	0	20010	13.9	0.278	/	/	0.5	/
电 池 装 配 生 产 线 1#装 配线	入铁 盒、 卸 组、 入槽 工作 台	6#排气筒	铅及其 化合物	2086 5	13.4	0.280	0.56	布袋除尘器	99.5	20865	0.067	0.001 4	0.002 8	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其 化合物	/	/	/	0.062 2	自然沉降后地 面清扫、拖 地、收集初期 雨水等	/	/	/	/	0.006 22	2000	0.00 1	/
		非正常排放	铅及其 化合物	2086 5	13.4	0.280	/	废气处理设施 失效	0	20865	13.4	0.280	/	/	0.5	/
电 池 装 配 生 产 线 焊 烧、 铅零 件生 产线 融 注、 铸焊	焊烧 工作 台、 铅零 件 机、 铅条 机、 铸焊 机	7#排气筒	铅及其 化合物	2449 5	11.4	0.28	0.560	铅烟净化器	99.5	24495	0.057	0.001 4	0.002 8	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其 化合物	/	/	/	0.062 2	自然沉降后地 面清扫、拖 地、收集初期 雨水等	/	/	/	/	0.006 27	2000	0.00 1	/
			颗粒物	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	/	/
			SO ₂	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	/	/
			NO _x	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	/	/
		非正常排放	铅及其 化合物	2449 5	11.4	0.28	/	废气处理设施 失效	0	24495	11.4	0.28	/	/	0.5	/
注 酸、 充电 实验	充 电 实 验 平 台	8#排气筒	硫酸雾	1000	1.9	0.002	0.004	酸雾处理系统	80	1000	0.4	0.000 4	0.000 8	2000	5	/
		无组织排放	硫酸雾	/	/	/	0.000 2	车间通风	/	/	/	/	0.006 22	2000	0.3	/
		非正常排放	硫酸雾	1000	1.9	0.002	/	废气处理设施 失效	0	1000	1.9	0.002	/	/	5	/
电 槽 印 刷	人 工 刷 油 墨 工	9#排气筒	非甲烷 总烃	8000	5.4	0.043	0.086	活性炭处理	60	8000	2.2	0.017	0.035	2000	60	4.3
		无组织排放	非甲烷	/	/	/	0.010	车间通风	/	/	/	/	0.010	2000	4.0	/

	作台		总烃													
		非正常排放	非甲烷总烃	8000	5.4	0.043	/	废气处理设施失效	0	8000	5.4	0.043	/	/	60	4.3
注酸、充电生产	注酸充电室	10#排气筒	硫酸雾	40000	23.6	0.945	5.670	酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）	90	40000	2.4	0.095	0.567	6000	5	/
		无组织排放	硫酸雾	/	/	/	0.630		/	/	/	/	0.630	6000	0.3	/
		非正常排放	硫酸雾	40000	23.6	0.945	/		0	40000	23.6	0.945	/	/	5	/
电池装配生产线热封、注酸、充电实验热封	热封机	无组织排放	非甲烷总烃	/	/	/	0.001	车间通风	/	/	/	/	0.001	2000	2.0	/
电槽盖组装	盖子组装机	无组织排放	非甲烷总烃	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	2.0	/
备注：1#排气筒停用。																

表 2.13-3 现有项目全厂正常工况大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度 ug/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	2#排气筒	铅及其化合物	41	0.0012	0.00235
2	3#排气筒	铅及其化合物	118	0.002	0.00395
3	4#排气筒	铅及其化合物	44	0.0012	0.0024
4	5#排气筒	铅及其化合物	69	0.0014	0.00278
5	6#排气筒	铅及其化合物	67	0.0014	0.0028
6	7#排气筒	铅及其化合物	57	0.0014	0.0028
主要排放口合计		铅及其化合物			0.01708
一般排放口					
1	8#排气筒	硫酸雾	400	0.0004	0.0008
2	9#排气筒	非甲烷总烃	2200	0.017	0.035
3	10#排气筒	硫酸雾	2400	0.095	0.567
一般排放口合计		硫酸雾			0.5678
		非甲烷总烃			0.035
有组织排放总计					
有组织排放总计		铅及其化合物			0.01708
		硫酸雾			0.5678
		非甲烷总烃			0.035

表 2.13-4 现有项目全厂正常工况大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 ug/m ³	
1	捡板、包板工作台、包板机、入铁盒、卸组、入槽工作台	铅及其化合物	未被收集部分逸散无组织	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)	1	0.038
2	焊烧工作台、铅零件机、铅条机	颗粒物			300	基本为铅及其化合物
		SO ₂		《工业窑炉大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)	/	极小
		NO _x			/	极小
3	充电实验平台	硫酸雾		《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)	300	0.0002
4	注酸充电室	硫酸雾			300	0.630
5	热封	非甲烷总烃			200	0.001
6	人工刷油墨工作台	非甲烷总烃		《包装印刷业大气污染物排放标准》(DB	400	0.010

			50/758-2017)		
无组织排放总计					
无组织排放总计	铅及其化合物			0.038	
	颗粒物			基本为铅及其化合物	
	SO ₂			极小	
	NO _x			极小	
	硫酸雾			0.6302	
	非甲烷总烃			0.011	

表 2.13-5 现有项目全厂正常工况大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	铅及其化合物	0.05508
2	颗粒物	基本为铅及其化合物
3	SO ₂	极小
4	NO _x	极小
5	硫酸雾	1.198
6	非甲烷总烃	0.046

2.13.2.2 废气污染防治措施

(1) 总体废气处理措施

目前厂内主要废气污染防治措施见下图 2.13-6。

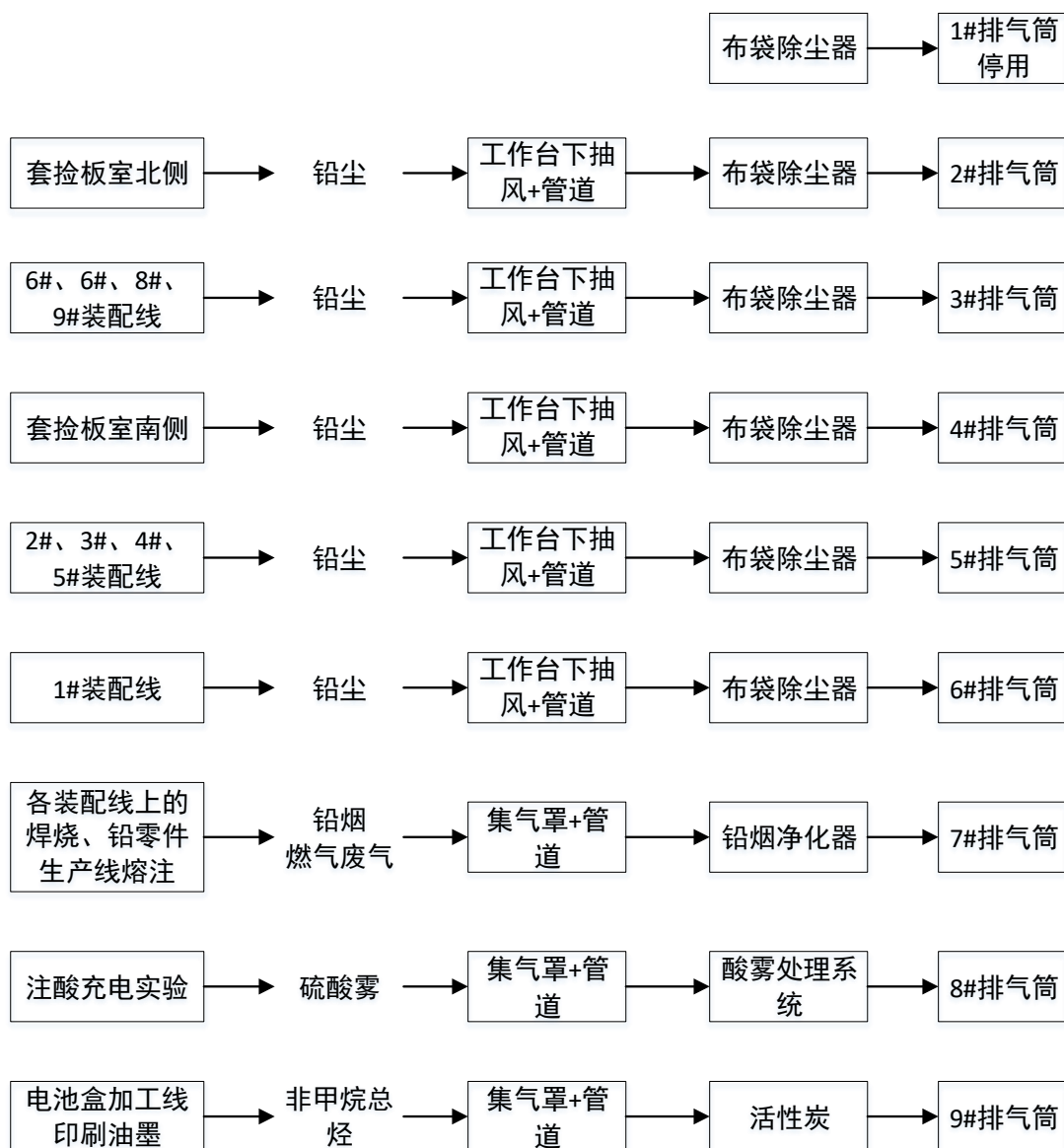


图 2.13-6 厂内主要废气污染防治措施

(2) 废气处理设施原理

①布袋除尘器

由于铅尘颗粒较大，对铅尘的净化主要采用干式除尘，常规处理设备为脉冲袋式除尘器，主要通过布袋对铅尘进行拦截净化。

布袋除尘器的工作原理为：含铅尘气体从布袋除尘器下方进入滤袋，在通过滤袋的孔隙时，颗粒物被捕集于滤袋上，透过滤袋的清洁气体由排出口排出。沉积在滤袋上的颗粒物，定期通过喷吹压缩空气的方法去除。

企业所用设备工艺符合《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第1部分：铅尘、铅烟处理系统》（GB/T 32068.1-2015）。

②铅烟净化器

铅烟气体进入铅烟净化器中，通过旋风+填料过滤+条缝接触净化+特殊旋流分离+焦炭吸附处理。

铅烟净化器的工作原理为：工作原理：一级旋风除尘；二级填料过滤；三级条缝接触净化；四级特殊旋流分离；五级焦炭吸附的多级净化过程。气体进入后大颗粒落于旋风除尘底部，其余气体通过格栅，进入填料层，液体与液膜进行接触，部分随着水流至底部。液体从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合接触，继续发生碰撞、润湿、吸收反应，使废气得到再一步的去除。气体通过焦炭吸附层，小颗粒铅尘进一步被吸附进入焦炭。水循环一定次数后入车间污水处理设施，焦炭定期更换。

企业所用设备工艺符合《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第1部分：铅尘、铅烟处理系统》（GB/T 32068.1-2015）。

③酸雾处理系统

硫酸雾收集后进入喷淋塔内中和处理。

酸雾处理系统的工作原理为：酸雾净化塔主要由底部水箱、塔体、循环水泵构成。酸性气体在风机的动力作用下，迅速充满进气段，然后通过均流段上升至第一级填料层，利用风动力，使填料小球湍动，使气相中酸性物质与喷淋用的碱性物质充分发生化学传质反应，反应生成的物质，随水流入下部贮存箱，未完全被吸收的酸性气体继续上升进入二级喷淋段，吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性气体上升至第二湍流吸收喷淋段，进行与第一级类似的吸收过程，气体进入塔体顶部除雾器，气体中夹带的吸收液与这里被清除下来，洁净空气从塔上端排入大气。为延长装置的使用寿命，风道、净化塔均采用PP材质制作。水在塔内循环使用，定期根据循环水酸碱性投加氢氧化钠。

企业所用设备工艺符合《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第2部分：酸雾处理系统》（GB/T 32068.2-2015）。

④活性炭

印刷油墨产生的非甲烷总烃经活性炭吸附处理后排放。设备安装时设计为水雾喷淋+活性炭。由于油墨挥发成分仅丙二醇甲醚醋酸酯溶于水，而异佛尔酮不溶于水，水雾影响后续活性炭的吸附效率，故不再用水喷淋，仅使用活性炭吸附。



脉冲布袋除尘器



雨水收集沟

脉冲布袋除尘器



铅烟净化器



活性炭

2.13.3 噪声

2.13.3.1 噪声污染防治措施

企业的高噪声设备较少，主要噪声源为风机、空压机、水泵等，源强为 75~92dB(A)。主要采用隔声罩和建筑隔声，通过与厂界的距离衰减、基础减震，以使厂界噪声达标。

2.13.4 固废

2.13.4.1 固废暂存、处置措施

(1) 一般工业固废

已建一般固废暂存间面积约 20m²，为紧贴车间外北侧的板框结构构筑物。一般

工业固废定期收集外卖至废品公司回收利用。

(2) 危险废物

①贮存场所

已建危险废物暂存间面积约 44m²，为车间外北侧的独立砖混结构构筑物。内部采取防渗措施。已采取“四防”（防风、防雨、防晒、放渗漏）。危废暂存间外无泄漏痕迹。

②运输

危险废物通过人工从设备处桶装或袋装运输到危废暂存间，车间地面硬化，每次运输量小，一般不会散落、泄露。企业已委托有资质单位将危险废物从危废暂存间外运，不自行转运。

③已委托处置单位

目前企业已委托重庆巨光实业有限公司及贵州火麒麟能源科技有限公司收运项目产生的危险废物。

④日常管理

- A、企业已制定操作规范，已严格管理机制，定期对职工宣传教育。
- B、贮存库房地面与裙脚已用坚固、防渗的材料建造。
- C、不相容的危险废物已分开存放，并设有隔离间隔断。
- D、危险废物暂存间外已按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
- E、已建立危险废物台账管理，危险废物转移按照转移联单登记制度进行。
- F、企业定期转移危险废物，贮存期限未超过 1 年。

(3) 生活垃圾

生活垃圾依托电池总厂垃圾收集系统。



一般固废暂存间



危废暂存间



危废暂存间内部

2.13.4.2 固废处置情况

固废产生及处置情况见下表 2.13-6~2.13-7。

表 2.13-6 现有工程危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	融注、 铸焊 铅渣	HW31	384-004-31	27.102 22	铅零件机、铅条机、 铸焊机	固体	铅及其化合物	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间；贵州火麒麟能源科技有限公司收运
2	废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	HW31	384-004-31	3.5660 2	铅烟净化器、布袋除尘器、地面清扫	固体	铅及其化合物	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间；贵州火麒麟能源科技有限公司收运
3	铅烟净化器更换焦炭	HW31	384-004-31	2	铅烟净化器	固体	铅及其化合物、焦炭	铅及其化合物	半年一次	T	袋装存储于危废暂存间；贵州火麒麟能源科技有限公司收运
4	废极板	HW31	384-004-31	3.6	生产废品	固体	铅及其化合物	铅及其化合物	不定期	T	袋装存储于危废暂存间；贵州火麒麟能源科技有限公司收运
5	不合格电池、实验品电池	HW49	900-044-49	3	生产废品	固体	铅及其化合物、塑料壳、稀硫酸	铅及其化合物、稀硫酸	不定期	T	袋装存储于危废暂存间；贵州火麒麟能源科技有限公司收运

6	回收废 电池	HW49	900-044-49	20	直接回收	固体	铅及其化合物、塑料壳、稀硫酸	铅及其化合物、稀硫酸	不定期	T	存储于危废暂存间；贵州火麒麟能源科技有限公司收运
7	污水处理设施 污泥	HW31	384-004-31	1	污水处理设施	已脱水固体	铅及其化合物	铅及其化合物	半年一次	T	桶装存储于危废暂存间；重庆巨光实业有限公司收运
8	废手套、抹布、废口罩、手套、工作服	HW49	900-041-49	1.2	劳保用品	固体	铅及其化合物、纤维棉等	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间；重庆巨光实业有限公司收运
9	含铅废料（含铅纸、布、包装袋）	HW49	900-041-49	0.26	包装用品	固体	铅及其化合物、塑料袋、纤维布等	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间；重庆巨光实业有限公司收运
10	刷油墨废气处理更换活性炭	HW49	900-041-49	0.3	废气处理设施	固体	活性炭、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	半年一次	T/In	袋装存储于危废暂存间；重庆巨光实业有限公司收运
11	废油墨瓶	HW49	900-041-49	0.01	包装用品	固体	丙烯酸树脂、颜料、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	丙烯酸树脂、颜料、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	不定期	T/In	袋装存储于危废暂存间；重庆巨光实业有限公司收运

表 2.13-7 现有工程固体废物污染源源强一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
打孔	打孔机	废塑料	一般工业固体废物	0.6	外卖废品回收站	0.6	废品回收站
包装	打包机	废包装材料	一般工业固体废物	0.6	外卖废品回收站	0.6	废品回收站
铅零件生产 融注、铸焊	铅零件及、铅条 机、铸焊机	融注、铸焊铅渣	危险废物	27.10222	有资质单位处理	27.10222	再生铅
/	铅烟净化器、布 袋除尘器	废气处理设施和地面清 扫铅渣、铅尘	危险废物	3.56602	有资质单位处理	3.56602	再生铅
/	铅烟净化器	铅烟净化器更换焦炭	危险废物	2	有资质单位处理	2	危废处置单位
/	/	废极板	危险废物	3.6	有资质单位处理	3.6	再生铅
/	/	不合格电池、实验品电 池	危险废物	3	有资质单位处理	3	再生铅
废电池回收	废电池回收	回收废电池	危险废物	20	有资质单位处理	20	再生铅
/	污水处理设施	污水处理设施污泥	危险废物	1	有资质单位处理	1	危废处置单位
/	劳保用品	废手套、抹布、废口 罩、手套、工作服	危险废物	1.2	有资质单位处理	1.2	危废处置单位
/	包装用品	含铅废料（含铅纸、 布、包装袋）	危险废物	0.26	有资质单位处理	0.26	危废处置单位
电槽印刷	丝印机	刷油墨废气处理更换活 性炭	危险废物	0.3	有资质单位处理	0.3	危废处置单位
/	/	废油墨瓶	危险废物	0.01	有资质单位处理	0.01	危废处置单位
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	27.5	交市政环卫部门处理	27.5	垃圾填埋场

2.14 现有工程污染物产生、排放情况汇总

现有工程污染物产生及排放情况汇总见下表 2.14-1。

表 2.14-1

现有项目污染物产生排放及防治措施汇总表

时段	环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果	
				浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)	标准	标准浓度值
运营期	废水	车间生产废水 20m ³ /d	Pb	8.6 mg/L	0.004514	经车间污水处理设施（处理规模 40m ³ /d）处理	0.1 mg/L	0.0005	《电池工业污染物排放标准》、《污水综合排放标准》一级标准	0.1 mg/L
		综合废水 39.8m ³ /d	Pb	/	0.004514	生产废水经车间污水处理设施（处理规模 40m ³ /d）处理后进电池总厂生产废水处理站（处理规模 240m ³ /d）处理，生活污水进电池总厂生活污水处理站（处理规模 300m ³ /d）处理，分别处理后经一体化污水处理设施（处理规模 540m ³ /d）处理后从总排污口排放市政污水管网，经城北污水处理厂进一步处理后排入后河	/	/		/
			COD	/	3.818		59mg/L	0.587		150 mg/L
			SS	/	2.966		49mg/L	0.488		140 mg/L
			NH ₃ -N	/	0.252		20.3 mg/L	0.202		30 mg/L
			石油类	/	0.042		0.6 mg/L	0.006		5 mg/L
	废气	套捡板室 北侧部分 2#排气筒	铅及其化合物	8.3mg/m ³	0.470	镂空工作台下吸风、设备连接管道收集，风量 28430m ³ /h，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 2#排气筒排放	0.041 mg/m ³	0.00235	《电池工业污染物排放标准》	0.5 mg/m ³
		6#、7#、 8#、9#装	铅及其化合物	23.6 mg/m ³	0.790	镂空工作台下吸风收集，风量 16730m ³ /h，经废气处理设施（布	0.118 mg/m ³	0.00395	《电池工业污染物	0.5 mg/m ³

	配线入铁盒、卸组、入槽工作台3#排气筒				袋除尘器)处理, 15m 高 3#排气筒排放			排放标准》	
	套检板室南部分4#排气筒	铅及其化合物	8.7mg/m ³	0.480	镂空工作台下吸风、设备连接管道收集, 风量 27430m ³ /h, 经废气处理设施(布袋除尘器)处理, 15m 高 4#排气筒排放	0.044 mg/m ³	0.0024	《电池工业污染物排放标准》	0.5 mg/m ³
	2#、3#、4#、5#装配线入铁盒、卸组、入槽工作台5#排气筒	铅及其化合物	13.9 mg/m ³	0.556	镂空工作台下吸风收集, 风量 20010m ³ /h, 经废气处理设施(布袋除尘器)处理, 15m 高 5#排气筒排放	0.069 mg/m ³	0.00278	《电池工业污染物排放标准》	0.5 mg/m ³
	1#装配线入铁盒、卸组、入槽工作台5#排气筒	铅及其化合物	13.4 mg/m ³	0.56	镂空工作台下吸风收集, 风量 20865m ³ /h, 经废气处理设施(布袋除尘器)处理, 15m 高 6#排气筒排放	0.067 mg/m ³	0.0028	《电池工业污染物排放标准》	0.5 mg/m ³
	焊烧工作台、铅零件机、铅条机、铸焊机7#排气筒	铅及其化合物	11.4 mg/m ³	0.560	焊烧工作台上集气罩收集; 密闭铅零件及、铅条机管道收集、铸焊机管道收集, 风量 24495m ³ /h, 经废气处理设施(铅烟净化器)处理, 15m 高 7#排气筒排放	0.057 mg/m ³	0.0028	《电池工业污染物排放标准》	0.5 mg/m ³
	注酸、充电实验8#排气筒	硫酸雾	1.99	0.004	集气罩收集, 风量 1000m ³ /h, 经废气处理设施(酸雾处理系统)处理, 15m 高 8#排气筒排放	0.4 mg/m ³	0.0008	《电池工业污染物排放标准》	5 mg/m ³

		刷油墨 9#排气筒	非甲烷总烃	5.4	0.086	集气罩收集，风量 8000m ³ /h，经废气处理设施（活性炭）处理，15m 高 9#排气筒排放	2.2	0.035	《包装印刷业大气污染物排放标准》	60 mg/m ³
		注酸充电 生产 10#排气筒	硫酸雾	24.9	5.98	集气罩收集，风量 40000m ³ /h，经酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理，15m 高 10#排气筒排放	2.49	0.598	《电池工业污染物排放标准》	5 mg/m ³
		车间	铅及其化合物	/	0.038	无组织排放	/	0.038		0.001mg/m ³
			硫酸雾	/	0.315		/	0.315		0.3 mg/m ³
			颗粒物	/	/		/	/		/
			SO ₂	/	极小		/	极小		/
			NO _x	/	极小		/	极小		/
			非甲烷总烃	/	0.011		/	0.011		2.0 mg/m ³
	噪声	生产设备等	噪声	75-85dB	/	建筑隔声、减震等减震降噪措施	55-65 dB	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准	昼间 65dB; 夜间 55dB
	固体废物	一般固废	废塑料	/	0.6	外卖废品回收站	/	0	固体废物均得到妥善处置，对环境影响小	
			废包装材料	/	0.6	外卖废品回收站	/	0		
		危险废物	融注、铸焊铅渣	/	27.10222	有资质单位处理	/	0		
			废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	/	3.56602	有资质单位处理	/	0		
			铅烟净化器更换焦炭	/	2	有资质单位处理	/	0		
			废极板	/	3.6	有资质单位处理	/	0		
			不合格电池、	/	3	有资质单位处理	/	0		

			实验品电池						
			回收废电池	/	20	有资质单位处理	/	0	
			污水处理设施 污泥	/	1	有资质单位处理	/	0	
			废手套、抹 布、废口罩、 手套、工作服	/	1.2	有资质单位处理	/	0	
			含铅废料（含 铅纸、布、包 装袋）	/	0.26	有资质单位处理	/	0	
			刷油墨废气处 理更换活性炭	/	0.3	有资质单位处理	/	0	
			废油墨瓶	/	0.01	有资质单位处理	/	0	
		生活垃圾	生活垃圾	/	27.5	交由当地环卫部门收集处置	/	0	

2.15 现有工程卫生防护距离及落实情况

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市涉铅行业环境保护指导意见的通知》（渝环发〔2013〕310号），现有项目设置了卫生防护距离为800m，此范围为工业用地、商业用地，目前有重庆欧亚印刷包装城投资有限责任公司（包装制品）、重庆久明水电工程公司（建筑业）、重庆海特（集团）环保技术有限公司（从事环保汽车摩托车零部件生产）。企业外800m范围内无学校、医院、居住区等环境敏感点或医药、食品等对环境质量要求较高的企业。企业东侧960m处为机场范围，企业至机场中间为工业用地和商业用地，不会建设学校、医院、居住区。企业于2003年搬迁至目前厂址，属于已建、已发展企业，周边800m范围无学校、医院、居住区，无需搬迁即可满足2013年发布的《重庆市环境保护局关于印发重庆市涉铅行业环境保护指导意见的通知》（渝环发〔2013〕310号）800m卫生防护距离要求，根据实际情况，企业不属于2017年发布的《重庆空港工业园区（空港组团）规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函对后续引入企业规划布局的要求企业。环评要求项目卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、居住区等环境敏感点和对环境质量要求较高的医药、食品等工业企业。

2.16 存在的环境保护问题及“以现代老”环保措施

2.16.1 存在的环境保护问题

现有危险废物暂存间面积偏小，项目运行期间未接到环保相关投诉。

2.16.2 “以现代老”环保措施

拆除现有40m²危险废物暂存间，新建一座约65m²危险废物暂存间。

表 4.6-1 “以新带老”措施

原有措施	替代措施	变化情况
现有1#、5#生产线（采用焊烧）	现有1#、5#生产线（采用焊烧）拆除，新建胶1、胶3为生产线改造为自动铸焊生产线	本次技改将2条装配线人工焊烧改为自动刷极耳、自动铸焊，提高了生产效率，主动密闭铸焊机铸焊减少了员工直接接触焊烧铅烟，改善了员工操作环境、减少了铅烟的产生和排放。随着焊烧操作减少，焊烧燃烧天然气量减少，天然气燃烧废气减少，排放的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 随之减少。
现有危废间建筑面积约40m ²	拆除现有危废间，新建一座危废间建筑面积约65m ²	由于铅渣量增加，因此危废间需增加储存能力，新增面积约25m ²

3 技改项目概况

3.1 项目基本概况

项目名称：阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池

建设单位：重庆裕祥新能源电池有限公司

建设性质：技改

建设地点：重庆市渝北区双凤桥高堡湖东路 5 号现有厂区内。技改项目在现有厂区内进行

行业类别：C384 电池制造

生产规模：年生产铅酸蓄电池 50 万 kVAh，技改前后不发生变化

项目总投资：430 万元

占地面积：7416.4m²，技改前后不发生变化

建筑面积：现有厂房建筑面积 5118.66 m²，技改后增加 800m²

劳动定员及工作制度：技改前后人数未变化，仍为劳动定员 220 人（车间工人 169 人，行政办公人员 51 人），全年工作天数为 250 天。每天一班 8 小时工作制，自动注酸充电工序每天生产 24h。

除充电生产工序外，其余工序均昼间生产。夜间仅保留专人监控充电设备正常运行，电脑自动控制，不进行人员操作。

员工午餐依托重庆电池总厂厂区食堂，无住宿；技改前后内部调岗，不新增劳动定员。

建设期：工期约 3 个月

3.2 项目产品方案

（1）产品方案及生产规模

技改前后生产规模无变化，仍为 50 万 kVAh。电池内部组成和加工工艺产生变化。

表 3.2-1 技改前后全厂产品方案及生产规模一览表

类型	主要型号、规格	技改前生产规模 万 kVAh	技改前产品	技改后生产规模 万 kVAh	技改后产品
富液式	12M (2.5Ah~28Ah)	15.6	内部使用 PE 隔板；未注酸、未充电；配成品电解液瓶	10	内部使用 PE 隔板；注酸、充

		23.4	内部使用 PE 隔板；注酸、充电		电
阀控式	MTX (2.5Ah~28Ah)	4.4	内部使用 AGM 隔板；未注酸、未充电；配成品电解液瓶	40	内部使用 AGM 隔板；注酸、充电
		6.6	内部使用 AGM 隔板；注酸、充电		
总计		50	/	50	/

产品标准执行《摩托车用铅酸蓄电池》(GB/T 23638-2009)。根据全国铅酸蓄电池标准化技术委员会认定，产品不属于开口式铅酸蓄电池。

(2) 技改前后主要变化

①产品全部改为注酸、充电

技改前电池 40%产品未注酸，电解液（稀硫酸）以外购成品小瓶的形式后随电池成品一同交付客户，由客户自行注酸、充电。技改后全部由企业将电池注酸、充电后再作为成品交付客户。因此拟建项目将扩建注酸充电、清洗生产线。

②部分生产线工艺改造

根据客户需求，现有 9 条热封生产线中将有 3 条改造为胶封生产线。

富液式和阀控式产品结构大体相同，区别在于隔板的材质，阀控式采用 AGM 隔板、富液式采用 PE 隔板。由于自动化铸焊为铅锭融化后将工件浸入铅液，设备内温度约 500℃，PE 隔板在此高温下会融化，影响产品质量，故使用 PE 隔板产品无法进行自动化铸焊，受技术限制，仍需保留为人工焊接。

(3) 铅蓄电池工作原理

①放电：铅酸蓄电池放电时，在蓄电池的电位差作用下，负极板上的电子经负载进入正极板形成电流，同时在电池内部进行化学反应。负极板上每个铅原子放出两个电子后，生成的铅离子 (Pb^{2+}) 与电解液中的硫酸根离子 (SO_4^{2-}) 反应，在极板上生成难溶的硫酸铅 ($PbSO_4$)。正极板的铅离子 (Pb^{4+}) 得到来自负极的两个电子 ($2e^-$) 后，变成二价铅离子 (Pb^{2+})，与电解液中的硫酸根离子 (SO_4^{2-}) 反应，在极板上生成难溶的硫酸铅 ($PbSO_4$)。正极板水解出的氧离子 (O^{2-}) 与电解液中的氢离子 (H^+) 反应，生成稳定物质水。电解液中存在的硫酸根离子和氢离子在电力场的作用下分别移向电池的正负极，在电池内部形成电流，整个回路形成，蓄电池向外持续放电。放电时 H_2SO_4 浓度不断下降，正负极上的硫酸铅 ($PbSO_4$) 增加，电池内阻增大（硫酸

铅不导电)，电解液浓度下降，电池电动势降低。

②充电：充电时，应在外接一直流电源（充电极或整流器），使正、负极板在放电后生成的物质恢复成原来的活性物质，并把外界的电能为化学能储存起来。在正极板上，在外界电流的作用下，硫酸铅被离解为二价铅离子（ Pb^{2+} ）和硫酸根负离子（ SO_4^{2-} ），由于外电源不断从正极吸取电子，则正极板附近游离的二价铅离子（ Pb^{2+} ）不断放出 2 个电子来补充，变成四价铅离子（ Pb^{4+} ），并与水继续反应，最终在正极极板上生成二氧化铅（ PbO_2 ）。在负极板上，在外界电流的作用下，硫酸铅被离解为二价铅离子（ Pb^{2+} ）和硫酸根负离子（ SO_4^{2-} ），由于负极不断从外电源获得电子，则负极板附近游离的二价铅离子（ Pb^{2+} ）被中和为铅（ Pb ），并以绒状铅附着在负极板上。电解液中，正极不断产生游离的氢离子（ H^+ ）和硫酸根离子（ SO_4^{2-} ），负极不断产生硫酸根离子（ SO_4^{2-} ），在电场的作用下，氢离子向负极移动，硫酸根离子向正极移动，形成电流。充电后期，在外电流的作用下，溶液中还会发生水的电解反应。

③化学原理：

化学反应方程式如下：

总反应： $\text{Pb(s)} + \text{PbO}_2\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$

放电时：负 $\text{Pb(s)} - 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-}\text{(aq)} = \text{PbSO}_4\text{(s)}$

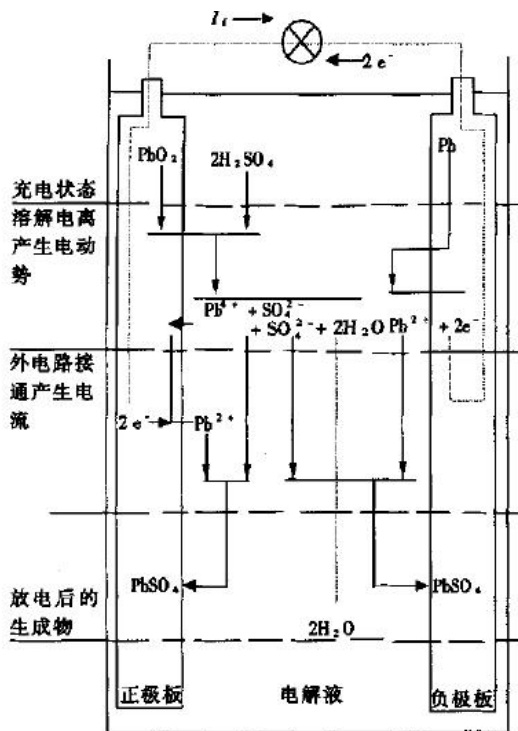
正 $\text{PbO}_2\text{(s)} + 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-}\text{(aq)} + 4\text{H}^+\text{(aq)} = \text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$

充电时（电解池）：

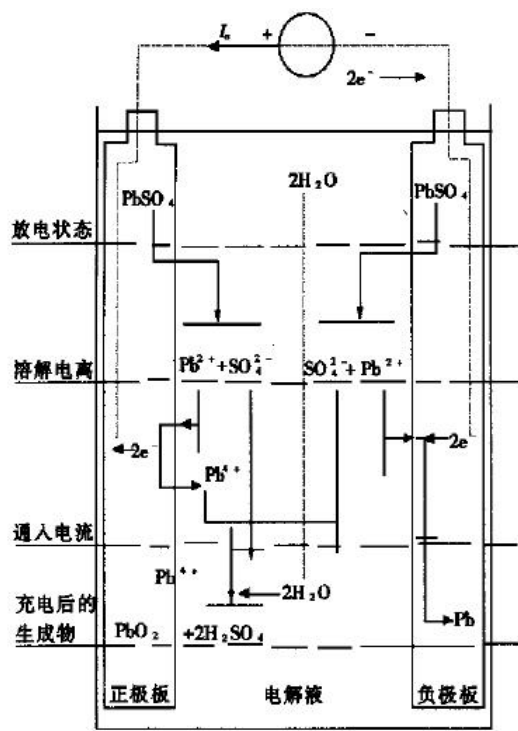
阴极 $\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{e}^- = \text{Pb(s)} + \text{SO}_4^{2-}\text{(aq)}$

阳极 $\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} - 2\text{e}^- = \text{PbO}_2\text{(s)} + \text{SO}_4^{2-}\text{(aq)} + 4\text{H}^+\text{(aq)}$

注（充电时阴极为放电时负极）



放电原理图



充电原理图

3.3 项目组成

技改项目在现有厂区进行，扩建部分厂房，平面布局有所调整。项目组成表见表3.3-1。

表 3.3-1 技改后项目组成表

类别	项目	原有项目	技改项目	备注	是否变化
主体工程	套检板室	在厂房内东侧设置密闭隔间。隔间面积约 270m ² ，北侧布置工作台（工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道）；南侧隔间面积约 200m ² ，南侧布置自动包板机（设备密闭，下方有孔洞，设备外连接集气管道）。套检板室内进行套板、检板操作	考虑实际生产涉及一些小品种产品，因此新增 1 台包板机用于小品种产品生产使用	新增	新增设备
	装配生产线区域	在厂房内中部偏东南侧布置 9 条生产线，区域面积约 860m ² ，从南至北依次为 1#装配线、2#装配线、3#装配线、4#装配线、5#装配线、6#装配线、7#装配线、8#装配线、9#装配线。生产线设备间通过传输带连接。物流自东向西进行。 ①1#装配线、4#装配线、5#装配线、6#装配线、7#装配线、8#装配线、9#装配线：最东侧布置工作台用于入铁盒、放极柱，工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。焊烧工作台上方连接罩体集气，正面预留员工手操作口，其余方位封闭，废气收集至铅烟净化器。入槽工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。短路检测、穿壁焊、剪切、倒渣、检测、热封、气密性检测、打码均为设备自动化操作； ②2#装配线、3#装配线：在 2#装配线最东侧布置 2 台自动刷耳机、4 台自动铸焊机。工作台用于入夹具操作，工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。自动刷耳机密闭下方抽风连至厂房外东侧布袋除尘器。自动铸焊机密闭，通过管道入预留口连至厂房外东侧铅烟净化器。入槽工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。检测、穿壁焊、剪切、倒渣、检测、热封、气密性检测、打码均为设备自动化操作	由于充电注酸车间扩建，因此车间内所有生产线北移，北移后原有生产线布局进行调整，原有 5#、6#、1#生产线拆除，新建胶 1~胶 3 生产线，其中胶 1 及胶 3 为自动铸焊生产线，共新增 8 台自动铸焊设备，胶 2 为手工焊接生产线；原有的 7#、4#生产线改为新 1#、新 2#生产线；原有的 3#、2#生产线改为新 3#、新 4#生产线，其中新 4#仍为铸焊生产线；原有 8#生产线改为新 5#生产线，原有 9#生产线改为新 6#生产线（新 5#与新 6#生产线仍为短线，生产工序从短路检测开始）	生产线变化	变化
	打包区域	在厂房内中部偏西侧布置打包区域，区域面积约 200m ² ，区域进行打包操作	依托现有	/	无变化
	铅零件生产室	在厂房内东南角设施密闭隔间，面积约 50m ² ，内部放置模具、铅零	增加 8 台铸焊机，减少铅电池零	/	无变化

		件机、铅条机，设备旁设置铅渣收集罐。铅零件机、铅条机设备密闭，上方管道集气，连至厂房外东侧铅烟化器。模具委外加工或维修	部件生产		
	注酸充电实验室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 30m ² ，内部进行热封、气密性检测、注酸、充电、监测。充电架子上方设置集气罩收集挥发的硫酸雾，管道连至酸雾处理系统	依托现有	/	无变化
	印刷室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 120m ² ，内部布置打孔机、丝印工作台，工作台上设置集气罩，管道连至厂房外南侧活性炭处理	减少 1 台打孔机，减少 10 个印刷工作台（实为现有环评设备统计有误）	/	设备变化
	盖子组装区域	在厂房内北侧布置盖子组装机，面积约 20m ²	取消盖子组装，改为外委	取消	变化
	注酸充电室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 200m ² ，内部进行注酸、充电、清洗操作。充电架子上方设置集气罩收集挥发的硫酸雾，管道连至新建酸雾处理系统	扩建现有注酸充电车间，扩建为 400m ² ，新增注酸、充电清洗线一条，新增酸雾收集管道	扩建现有区域	变化
辅助工程	维修区域	在厂房内西南侧设置维修区域，占地面积约 93m ² ；用于设备简易维修设备、更换零部件存放	依托现有	/	无变化
	检验室	在厂房内西南角设置检验室，占地面积约 80m ² ；用于对电池性能通电检测等，无电池拆解	依托现有	/	无变化
行政生活设施	办公室	厂房内南侧夹层设置办公室，面积约 144m ² ；厂房办公室用于生产线管理人员的日常行政事务的处理，并配套桌椅及电脑	依托现有	/	无变化
	洗衣房	洗衣房位于厂房外南侧，紧邻车间污水处理设施。板框结构，面积约 20m ² ，内部放置洗衣机、烘干机。洗衣粉袋装，约 10kg	依托现有	/	无变化
	浴室	浴室位于厂房内南侧，不设置锅炉，废水通过独立管道连接至车间污水处理设施	依托现有	/	无变化
	食堂	依托电池总厂厂区食堂	依托现有	/	无变化
储运工程	干燥室	在厂房内东北角设施 2 个密闭隔间，面积约 270m ² ，隔间内布置电干燥机，用于放置熟极板	部分取消，取消区域用于厂房扩建	依托现有	部分取消
	硫酸储罐区	在厂房外东南侧设置防渗平台、设置围堰，4 个稀硫酸储罐容积分别 8m ³ 、8m ³ 、5m ³ 、5m ³ ，容积使用率低于 90%。“3 用 1 应急”，3 个用于供给实验用注酸、生产注酸，管道连接至注酸充电室；1 个用于泄露后作应急罐。管道可视化；围堰尺寸为长 8.5m×宽 3m×高 0.17m，除去罐子占地容积为 2.8m ³	技改后依托现有 4 个储罐，用于新增注酸充电、清洗生产线用酸，增加原材料转运频率	依托现有	无变化

	模具室	在厂房内南侧设置隔间，面积约 30m ² ，隔间内放置铅零件机和铅条机配套模具。企业不生产、不维修模具，委外加工	依托现有	/	无变化
	原料库房	在厂房内西北侧设置为原料库房，面积约 1160m ² ，分区域放置原材料	依托现有	/	无变化
	成品库房	在厂房内西侧设置为成品库房，面积约 612m ² ，分区域放置打包后的成品电池	依托现有	/	无变化
	供气间	在厂房外东北侧设置框架结构房间，用于存储氧气瓶，并设置供气管道连至焊烧处	依托现有	/	无变化
	交通运输	采用公路运输的方式，物料和产品运输主要通过社会运输公司和公司自身的运输设备	依托现有	/	无变化
公用工程	供水	市政供水系统供水	依托现有	/	无变化
	排水	厂区采用雨污分流系统。项目厂房周边初期雨水进入厂房外北侧雨水收集池后进入车间污水处理设施处理，后期雨水进入厂区雨水管网。生产废水经车间污水处理系统处理后进电池总厂生产废水处理站处理，生活污水依托电池总厂生活污水处理站处理，处理后污水进入一体化污水处理设施处理后排放市政管网，最终进入城北污水处理厂进一步处理	依托现有	/	无变化
	供电	市政供电系统供电，厂房内北侧设置配电房，面积约 12m ²	依托现有	/	无变化
	供气	市政燃气管网供气；生产部分燃气用于焊烧、铅零件机、铅条机燃烧天然气保温	依托现有	/	无变化
	供热	生产供热采用电加热、天然气燃烧供热，车间内不设锅炉。项目不使用高污染燃料，仅使用清洁能源	依托现有	/	无变化
	压缩空气	厂房内北侧设置空压房，面积约 30m ² ，内部放置螺杆式无油空压机及其配套设备	依托现有	/	无变化
	冷水系统	穿壁焊、铅零件设备（铅零件机、铅条机）设备内于厂房外北侧的冷却塔间循环。冷却塔为小型冷却塔，循环水量能够达到 50m ³ /h，配有罩体	依托现有	/	改造
	新风系统	厂房内上方有送新风风管，风机位于房顶	依托现有	/	无变化

环保工程	废水	车间废水处理设施	车间废水处理设施布置在厂房外东南侧框架结构构筑物内，处理规模为 40m ³ /d，采用“收集井+调节池+酸碱反应池+混凝反应池+斜管沉淀池+中和池+清水池”处理方式。处理后排至电池总厂生产废水处理站。在线监测机器放置在厂房外南侧板房内，板房面积约 10m ² ，已与重庆市环保局联网，用于在线监测总铅。药剂 PAM、PAC、NaOH 均为固体袋装，放置在厂房外南侧独立药剂板房内，板房面积约 10m ²	依托现有	/	无变化
		电池总厂生产废水处理站	电池总厂生产废水处理站位于电池总厂厂区东北侧，处理规模为 240m ³ /d；采用“调节池+pH 调节池+反应池+沉淀池+气浮池+清水池+中间水池+过滤罐+终调池”处理方式。处理后排至一体化污水处理设施	依托现有	/	无变化
		电池总厂生活污水处理站	电池总厂生产废水处理站位于电池总厂厂区东北侧，处理规模为 300m ³ /d；采用“格栅+厌氧滤池+过滤池”处理方式。处理后排至一体化污水处理设施	依托现有	/	无变化
		一体化污水处理设施	电池总厂生产废水处理站尾水和电池总厂生活污水处理站尾水进入一体化污水处理处理，处理规模为 540m ³ /d；采用“好氧曝气池+沉淀池”处理方式。处理后通过厂区总排污口后排至厂外北侧市政污水管网	依托现有	/	无变化
	废气	/	1#排气筒及布袋除尘器（设计处理能力 22640m ³ /h）停用，留作备用	依托现有	/	无变化
		套捡板室北侧捡板、包板铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 28430m ³ /h）处理后通过 2#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		6#、7#装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 20010m ³ /h，预计处理风量 16730m ³ /h）处理后通过 3#排气筒排放	3#排气筒改为收集新 1#、新 2#生产线铅尘，技改后 3#排气筒收集生产线数量与现有项目相同，且均为手工线，因此废气收集量不变，依托现有废气装置可行	改造现有设施	变化
		套捡板室南侧捡板、包板铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 27430m ³ /h）处理后通过 4#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		2#、3#、	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计	5#排气筒技改后收集新 3#、新	改造	无变化

		4#、5#装配线入铁盒、入槽铅尘	处理能力 20010m ³ /h，预计处理风量 20010m ³ /h) 处理后通过 5#排气筒排放	4#、胶 1~胶 3 生产线铅尘；技改后 3#排气筒虽然收集废气增加了 1 条生产线，但由于胶 1、胶 3 改为自动铸焊，减少了入铁盒和入槽等工序，因此减少了抽风口，因此技改后 3#排气筒虽然收集生产线增多，但是实际收集废气量略有减少	现有设施	
		1#装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 22640m ³ /h，预计处理风量 20865m ³ /h) 处理后通过 6#排气筒排放	6#排气筒及除尘设施停止使用，作为备用	停用	变化
		1#~9#装配线上的焊烧、铅零件机、铅条机、铸焊机铅烟	通过工作台上集气罩抽风、密闭设备管道收集，管道通至铅烟净化器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 24495m ³ /h) 处理后通过 7#排气筒排放	由于铅零部件生产减少，因此铅烟减少	/	无变化
		注酸充电实验的充电硫酸雾	通过充电架子上集气罩抽风，管道通至酸雾处理系统（设计处理能力 1000m ³ /h，预计处理风量 1000m ³ /h) 处理后通过 8#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		电槽丝印油墨的非甲烷总烃	通过丝印工作台上集气罩抽风，管道通至活性炭（设计处理能力 8000m ³ /h，预计处理风量 8000m ³ /h) 处理后通过 9#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		注酸充电室充电硫酸雾	通过注酸充电室内上方集气罩抽风，管道通至新建酸雾处理系统（设计处理能力 40000m ³ /h) 处理后通过 10#排气筒排放	新增注酸充电设施，增加酸雾排放，同时新增酸雾收集管道，收集后汇入现有酸雾处理系统	依托现有设施	变化
	固废	一般固废暂存间	一般工业固废暂存间位于厂房外北侧；板框结构；占地面积约为 20m ²	依托现有	/	无变化
		危废暂存间	危废暂存间位于厂房外北侧；砖混结构；占地面积约 44m ² ，并采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）	拆除现有危废间，原址附近新建一座约 65 m ² 危废间，并采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防	重建	变化

				渗漏)		
		生活垃圾收集点	依托电池总厂厂区垃圾收集点，定期由环卫部门进行处理	依托现有	/	无变化
	风险防范	初期雨水收集系统	厂房外周边已布设明渠暗管，收集厂房周边初期雨水，管道连至厂房外北侧初期雨水收集池，容积约 30m ³ ，通过泵打至车间污水处理设施处理	依托现有	/	无变化
		应急池	车间污水处理设施应急池位于厂房外东侧，避免因污水处理设施故障而不达标排放，能够起到应急存储的目的，容积约 5m ³	依托现有	/	无变化
		硫酸罐	硫酸储罐区围堰尺寸为长 8.5m×宽 3m×高 0.17m，除去罐子占地容积为 2.8m ³ 。4 个储罐中有 1 个作为应急罐，应急罐容积为 5m ³ ，容积使用率低于 90%。设置泵将围堰内容积与应急罐连接，如发生泄露，围堰内泄露液体可以通过泵抽至应急罐内	依托现有	/	无变化
		注酸设备	注酸设备下设置托盘	新增注酸设备下设置托盘	新增	新增
	设备噪声		建筑隔声；设备基础减震等	新增设备采取基础减振、建筑隔声等措施	/	/

3.3.1 主体工程变化

考虑实际生产涉及一些小品种产品，因此套检板室新增 1 台包板机用于小品种产品生产使用，实际使用频率较低；由于充电注酸车间扩建，因此车间内所有生产线北移，北移后原有生产线布局进行调整，原有 5#、6#、1#生产线拆除，新建胶 1~胶 3 生产线，其中胶 1 及胶 3 为自动助焊生产线，共新增 8 台自动铸焊设备，胶 2 为手工焊接生产线；原有的 7#、4#生产线改为新 1#、新 2#生产线；原有的 3#、2#生产线改为新 3#、新 4#生产线，仍为助焊生产线；原有 8#生产线改为新 5#生产线，原有 9#生产线改为新 6#生产线；扩建现有注酸充电车间，新增注酸、充电清洗线一条，新增酸雾收集管道；取消盖子组装，改为外委。

表 3.3-2 项目实施后生产线编号变化情况表

序号	现有生产线编号	技改后生产线编号	生产线变化情况
1	7#	新 1#	建设内容与原生产线相同，未发生变化
2	4#	新 2#	建设内容与原生产线相同，未发生变化
3	3#	新 3#	建设内容与原生产线相同，未发生变化
4	2#	新 4#	建设内容与原生产线相同，未发生变化
5	5#	胶 1（现有生产线拆除）	新建胶封线、自动铸焊生产线
6	6#	胶 2（现有生产线拆除）	新建胶封、手工焊接生产线
7	1#	胶 3（现有生产线拆除）	新建胶封线、自动铸焊生产线
8	8#	新 5#	建设内容与原生产线相同，未发生变化
9	9#	新 6#	建设内容与原生产线相同，未发生变化

3.3.2 储运工程变化

依托现有，未发生变化。

3.3.3 公用工程

依托现有，未发生变化。

3.4 原辅材料及动力消耗

（1）原辅材料及动力消耗

主要原辅材料消耗量见下表 3.4-1。

表 3.4-1 技改后主要原辅材料表

序号	原料	性状	技改前 年耗量		技改后 年耗量		主要成分	包装物及 规格	储存地点	最大存 储量	用途
1	合金铅锭	固体	554t		600t		Pb 98.15%	30kg/块	材料库房	60t	铸造铅条、 极耳（极 柱）
2	熟极板	固体	5140.043t		5140.043t		正极板：PbO ₂ 85.77%、H ₂ O 0.30%、Fe 0.0011%、其余基本为 Pb	箱内袋装	干燥室	80t	电池内主要 零件
							负极板：PbO 4.79%、PbSO ₄ 1.86%、Fe0.002%、其余基本为 Pb				
3	隔离板	固体	380 万套		380 万套		PE（聚乙烯），27.36t	箱装	材料库房	20 万 套	将正极板和 负极板隔开
							AGM（玻璃纤维）212.8t				
4	38%硫酸	液体	5002t	2000t （瓶 装）	5002 t	5000t （罐 装）	已调配后成品：38%稀硫酸	储罐	硫酸储罐 区	26.1t	生产注酸
				3000t （罐 装）							实验用注酸
				2t							2t
5	塑料壳	固体	380 万套		380 万套（约 1000t）		成品 PP 塑料，分开的盒和盖	箱装	材料库房	5 万套	电池外壳
6	油墨	液体	0.3t		0.3t		丙烯酸树脂 17~35%、颜料 0~50%、 丙二醇甲醚醋酸酯 15~20%、异佛尔 酮 7~12%	2kg/桶	印刷室	0.06t	刷标志
7	氧气	气体	5800 瓶		5800 瓶		O ₂	200kg/瓶	供气间	20 瓶	焊烧处助天 然气燃烧

8	纸箱	固体	80t	80t	瓦楞纸	/	材料库房	2t	包装
9	塑料膜	固体	2t	20t	聚乙烯	/	材料库房	2t	包装
10	A、B 胶	液体	0	41.25t	主要成分为环氧树脂，占比 99%	20kg/桶	材料库房	2t	电池槽和电 池盖粘接 (胶封用)
11	锡焊丝	固体	0	2.25 t	主要成分为锡及化合物	箱装	材料库房	0.31t	胶封产品焊 端子使用

能源消耗情况见下表 3.4-2。

表 3.4-2 技改后能源消耗情况一览表

能源种类	单位	年消耗量	备注
电	万 kWh	150	市政供电
水	万 m ³	1.0711	市政供水
天然气	万 m ³	0.8605	市政供气；生产、生活用

（2）主要原辅材料变化

技改前部分电池未注酸，电解液（稀硫酸）以外购成品小瓶（300ml~600ml）的形式后随电池成品一同交付客户，由客户自行注酸、充电；技改后企业全部产品自行注酸、充电后再作为成品交付客户。

技改后产能未变，部分热封产品改为胶封产品，因此原辅材料新增环氧树脂胶；技改后胶 1、胶 3 生产线均新建自动铸焊生产线，自动铸焊机密闭性较高，铅在设备内保持融化状态，铅液表层易氧化形成铅渣，铅渣需及时清理，否则影响助焊效果，因此合金铅锭使用量增加。

稀硫酸成分不发生变化，仍为 38%成品稀硫酸。存储方式由部分瓶装改为全部硫酸储罐区的储罐储存。

3.5 主要生产设备

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》及工信部工产业〔2010〕第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目所用设备不属于淘汰落后设备。技改后项目主要设备详见下表。

表 3.5-1 技改后主要生产设备统计表

生产线	序号	设备名称	规格	现有项目数量，台/套	技改后项目数量，台/套	变化情况
套 检 板	1	套板工作台		1	1	无变化
	2	捡板工作台		1	1	无变化
	3	AGM 全自动包板机/ PE 包板机	MTX7L、PE-05B、MTX5L/7L	8	3	减少
	4	全自动万能可调小密电池	XAGM-100-	2	8	新增

		包板包膜一体机	2T			
新1#线 (原7#)	1	输送机	/	3	3	无变化
	2	工作台	/	6	6	无变化
	3	极板短路高压测试仪		1	0	移到胶3
	4	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	1	无变化
	5	全自动穿壁焊点扭力剪切检测极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	1	无变化
	6	全自动热封机	XQD-900M	1	1	无变化
	7	四工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	1	无变化
	8	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	1	无变化
	9	免维护电池用电源极板测试仪	/	/	1	原1线设备
新2#线 (原4#)	1	输送机	/	3	3	无变化
	2	工作台	/	6	6	无变化
	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	1	无变化
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	1	无变化
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	1	无变化
	6	四工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	1	无变化
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	1	无变化
新3#线 (原3#)	1	输送机	/	3	3	无变化
	2	工作台		3	3	无变化
	3	全自动入槽短路检测机	HVT-12-2D	1	1	无变化
	4	自动电脑穿壁焊机	IWM-12-2B	2	2	无变化
	5	全自动剪切机	CST-12-2A	2	2	无变化
	6	全自动倒铅灰机	/	1	1	无变化
	7	全自动短路检测机	HVT-12-B	1	1	无变化
	8	自动电脑热封机	HSM-12-20	1	1	无变化
	9	全自动气密检测机	LT-12-2	1	1	无变化
	10	全自动铝箔封口打码机	/	1	1	无变化
新4#线 (原2#)	1	输送机	/	3	3	无变化
	2	工作台		3	3	无变化
	3	全自动入槽短路检测机	HVT-12-2D	1	1	无变化
	4	自动电脑穿壁焊机	IWM-12-2B	2	2	无变化
	5	全自动剪切机	CST-12-2A	2	2	无变化
	6	全自动倒铅灰机		1	1	无变化
	7	全自动短路检测机	HVT-12-B	1	1	无变化
	8	自动电脑热封机	HSM-12-20	1	1	无变化
	9	全自动气密检测机	LT-12-2	1	1	无变化
	10	全自动铝箔封口打码机	/	1	1	无变化
	11	电脑全自动铸焊机	HYZH-520A	4	4	无变化
	12	全自动刷耳机	/	2	2	无变化
胶1 (	1	输送机	/	3	0	取消
	2	工作台	/	6	0	取消

原5#)	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	0	取消
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	0	取消
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	0	取消
	6	双工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	0	取消
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	0	取消
	8	全自动短路检测机	/	2	2	无变化
	9	全自动蓝牙耳机		0	2	新增
	10	电脑全自动铸焊机	HYZH-520A	0	4	新增
	11	自动倒铅灰机	XDH-900L	0	2	新增
	12	双胶头双工位点胶机	JHX-G620-B2	0	1	新增
	13	双组分红黑点胶机	JHX-300-B2	0	1	新增
	14	双组分底胶点胶机	JHX-280-B1	0	1	新增
	15	小密封胶封电池隧道窑（含三段烘干输送线及一套附属设备）		0	1	新增
胶2（原6#）	1	输送机	/	3	3	无变化
	2	工作台	/	6	6	无变化
	3	全自动穿壁焊机	XCB-900MY	1	0	取消
	4	全自动穿壁焊点扭力剪切检测极板短路高压检测机	(XJQ+XJB)-900M	1	0	取消
	5	全自动热封机	XQD-900M	1	0	取消
	6	四工位全自动气密性试验机	XQM-900M	1	0	取消
	7	双工位全自动气动刻码	XDM-900MQ	1	0	取消
	8	全自动短路检测机		2	2	无变化
	9	双胶头双工位点胶机	JHX-G620-B2	0	1	新增
	10	双组分红黑点胶机	JHX-300-B2	0	1	新增
	11	双组分底胶点胶机	JHX-280-B1	0	1	新增
	12	小密封胶封电池隧道窑（含三段烘干输送线及一套附属设备）		0	1	新增
胶3（原1#）	1	手工烧焊链板输送机	MPC-12	1	0	取消
	2	全自动穿壁焊短路检测机	IWHVT-12-5	1	2	原7、8线
	3	极板短路高压试验仪	/	0	1	原7#
	4	全自动焊点内阻剪切机	CSTM-12-3	1	0	取消
	5	端极柱校正机	APM-12	1	0	取消
	6	全自动双工位热封机	HSM-12-2D	1	0	取消
	7	双工位全自动气密性试验机	LT-12-2A	1	0	取消
	8	双工位全自动气动刻码	DPM-12-C	1	0	取消
	9	皮带输送机	/	1	0	取消
	10	全自动蓝牙耳机		0	2	新增
	11	电脑全自动铸焊机（）	HYZH-520A	0	4	新增
	12	自动倒铅灰机	XDH-900L	0	2	新增

	13	双胶头双工位点胶机	JHX-G620-B2	0	1	新增
	14	双组分红黑点胶机	JHX-300-B2	0	1	新增
	15	双组分底胶点胶机	JHX-280-B1	0	1	新增
	16	小密封胶封电池隧道窑（含三段烘干输送线及一套附属设备）		0	1	新增
新5#线（原8#）	1	极板短路高压试验仪	/	1	1	无变化
	2	自动电脑穿壁焊机	/	2	2	无变化
	3	穿壁焊点剪切试验机	/	1	1	无变化
	4	自动电脑极板短路高压机	/	1	1	无变化
	5	自动电脑热封机	/	1	1	无变化
	6	自动日期打码机	/	1	1	无变化
	7	滚道（工作台）	/	1	1	无变化
	8	免维护电池用电源极板测试仪	/	1	1	无变化
	9	自动电脑铝箔填封口机	/	1	1	无变化
	10	自动气密检测机	XPF-400TC	1	1	无变化
新6#线（原9#）	1	输送机	/	3	1	无变化
	2	极板短路高压试验仪	/	1	3	增加
	3	穿壁焊点剪切试验机	/	1	1	无变化
	4	自动电脑极板短路高压机	/	1	1	无变化
	5	自动电脑热封机	/	1	1	无变化
	6	自动电脑气密试验机	/	1	1	无变化
	7	自动日期打码机	/	1	1	无变化
	8	自动电脑铝箔填封口机	/	1	1	无变化
	9	滚道（工作台）	/	1	1	无变化
	10	免维护电池用电源极板测试仪	/	1	1	无变化
盖子组装	1	盖子组装机	/	5	0	取消
印刷	1	打孔机	/	5	4	减少
	2	印刷工作台	/	13	3	减少
	3	五孔打孔机	XQD-400T	1	1	无变化
	4	摩托车电池五孔打孔机	/	1	1	无变化
	5	平面丝印机	RWS-360B	2	2	无变化
实验	1	量杯式智能定量真空灌胶机	CJ21-2006-6	1	1	无变化
	2	全数字电池充放电电源	UC-3000S	3	3	无变化
	3	皖仪气密性检漏仪控制系统 V1.0	/	1	0	减少
	4	自动电脑热封机	XQD-200L	4	0	减少
打包	1	收缩机	6040A	1	0	减少
	2	半自动捆扎机	/	1	1	无变化
	3	捆扎机	KMB-1	1	1	无变化

	4	自动打包机	/	1	1	无变化
	5	工作台（成品滚道）	/	1	1	无变化
	6	输送机（成品滚道）	/	1	1	无变化
	7	热收缩机	YCB-6540Z	1	1	无变化
		自动包封机	/	0	1	新增
		成品组装线	/	0	2	新增
		光纤激光打标机	DC-C30-LF	0	1	新增
		光纤激光打标机	RJ-C30-LF	0	1	新增
		光纤激光打标机	DC-C30-LF	0	1	新增
		大电流在线放电检测机	μ C— ZJ200A/12V	1	1	原注酸充电室内
		四工位大电流在线检测机	μ C— ZJ300A/6V, 12V	0	2	新增
零 铅 件	1	气动极耳模	/	1	1	无变化
	2	铅零件机	ds-148	4	4	无变化
	3	铅条机	/	2	2	无变化
注 酸 、 充 电	1	水洗干燥机	SXG 型	1	1	无变化
	2	抽真空量杯式定量灌酸机	CJ21-100-12	4	7	新增
	3	充电架及附属	/	6	14	新增
	4	四层升降小车（电动型）	/	2	3	新增
	5	电池充放电电源	μ C3000GH 5A 充/10A 放 320V*48 路/ 台母线式	2	10	新增
	6	电池充放电电源	μ C3000GHA 5A 充/10A 放 320V*48 路/ 台能量回馈 型母线式	1	5	新增
	7	超声波焊接机		1	3	新增
	8	稀硫酸储罐	8m ³	2	2	不变
	9	稀硫酸储罐（其中 1 个用于应急罐）	5m ³	2	2	不变
	10	真空负压装置	ZF-131*2T	0	1	新增
	11	超纯水机	HH-UP-150-H	0	1	新增
	12	全自动配胶机	3 立方	0	1	新增
	13	电池纳米硅胶体装置	300L	0	1	新增
	14	全自动三工位小密蓄电池盖阀机	XSGF-60-2T	0	1	新增
辅 助 设 备	1	空压机系统（螺杆式无油空压机）	/	2	2	无变化
	2	澳蓝蒸发式冷气机组	/	11	11	无变化
	3	洗衣机（洗衣房）	/	1	1	无变化
	4	烘干机（洗衣房）	/	1	1	无变化
	5	冷却塔	/	1	1	无变化
	6	除湿机（极板储存区）	/	6	6	无变化

	7	全自动堆垛机	CDD2055	1	1	无变化
--	---	--------	---------	---	---	-----

3.6 经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3.6-1。

表 3.6-1 技改项目主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	生产规模	万 kWh/a	不变	铅酸蓄电池；不变，仍为 50
2	占地面积	m ²	不变	不变，仍为 7416.4
3	建筑面积	m ²	新增	新增 800，技改后 5918.66
4	劳动定员	人	不变	保持 220 不变
5	生产制度	班	不变	每班 8h；不变，仍为 1 班；充电工序夜间仅保留专人监控充电设备正常运行，电脑自动控制，不进行人员操作，保留该处酸雾处理系统昼夜运行
6	工作日	d	不变	250
7	技改项目投资	万元	430	/
8	技改项目环保投资	万元	30	占投资的 6.98%

4 工程分析

拟建项目污染产生在施工期和运营期，以运营期为主。因此，工程分析按施工期和运营期进行污染因素分析。施工期重点关注施工噪声；运营期重点关注污水、废气、噪声的环境影响。

4.1 项目施工期产污环节分析

施工期工艺流程及产污环节分析如下图：



图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

拟建项目施工期扩建生产厂房，施工期间场地内不设置施工营地，依托厂区现有生活设施。

4.1.1 废气

主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气。

①施工现场扬尘：主要有平整土地、开挖、道路铺浇、材料和取、弃土现场运输、装卸和搅拌等过程产生的扬尘。

②道路运输扬尘：为场外运输产生扬尘。

扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料等堆放或装卸时散落，也都能造成施工扬尘，施工扬尘影响范围也在 100m 左右。

③燃油废气：挖掘机、装载机、推土机等施工机械以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、HC 等，产生量不大。

4.1.2 废水

施工废水：施工初期，场地平整，房屋地基的开挖和混凝土养护等都将不可避免地产生混浊的施工废水；燃油动力机械是施工作业的主要工具，在维护和冲洗时，产生少量含的 SS 和石油类的废水。

施工期废水主要为施工人员生活污水。最大施工人数约为 10 人/d，人均用水按 100L/d 计，则生活用水量约 1.0m³/d，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.9m³/d，污染物以 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 为主，浓度分别为 500mg/L、300mg/L、400mg/L、30mg/L，产生量分别为 0.45kg/d、0.27kg/d、0.36kg/d、0.027kg/d。

4.1.3 噪声

施工期噪声主要来源于各类动力设备、施工机械、车辆运输等，分别产生于场地平整、基础开挖、结构施工与设备安装四个阶段。本项目施工期主要噪声设备声源强度介于 68~90 dB（A）之间。建筑施工过程中常用的设备有：吊车、卷扬机、载重汽车、挖掘机、振捣棒、推土机、钻孔机等。

4.1.4 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要是土石方工程及混凝土浇筑，条石砌筑废料和弃土等及施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾按 0.5kg/人计算，则施工期生活垃圾产生量为 15kg/d。

4.2 项目运营期产污环节分析

电槽印刷工艺、注酸充电实验工艺、废电池回收检测不发生变化；由于增加 2 条自动铸焊生产线，因此零件生产量减少，工艺不变；电池组装工艺中取消 3 条热封线，新增 3 条胶封线，技改后取消盖子组装工序，详见 2.11.2 节、2.11.3 节、2.11.4 节、2.11.5 节。

电池装配生产线技改后工艺及产污环节见图 4.2-1，胶封工艺及产污环节见图 4.2-2。

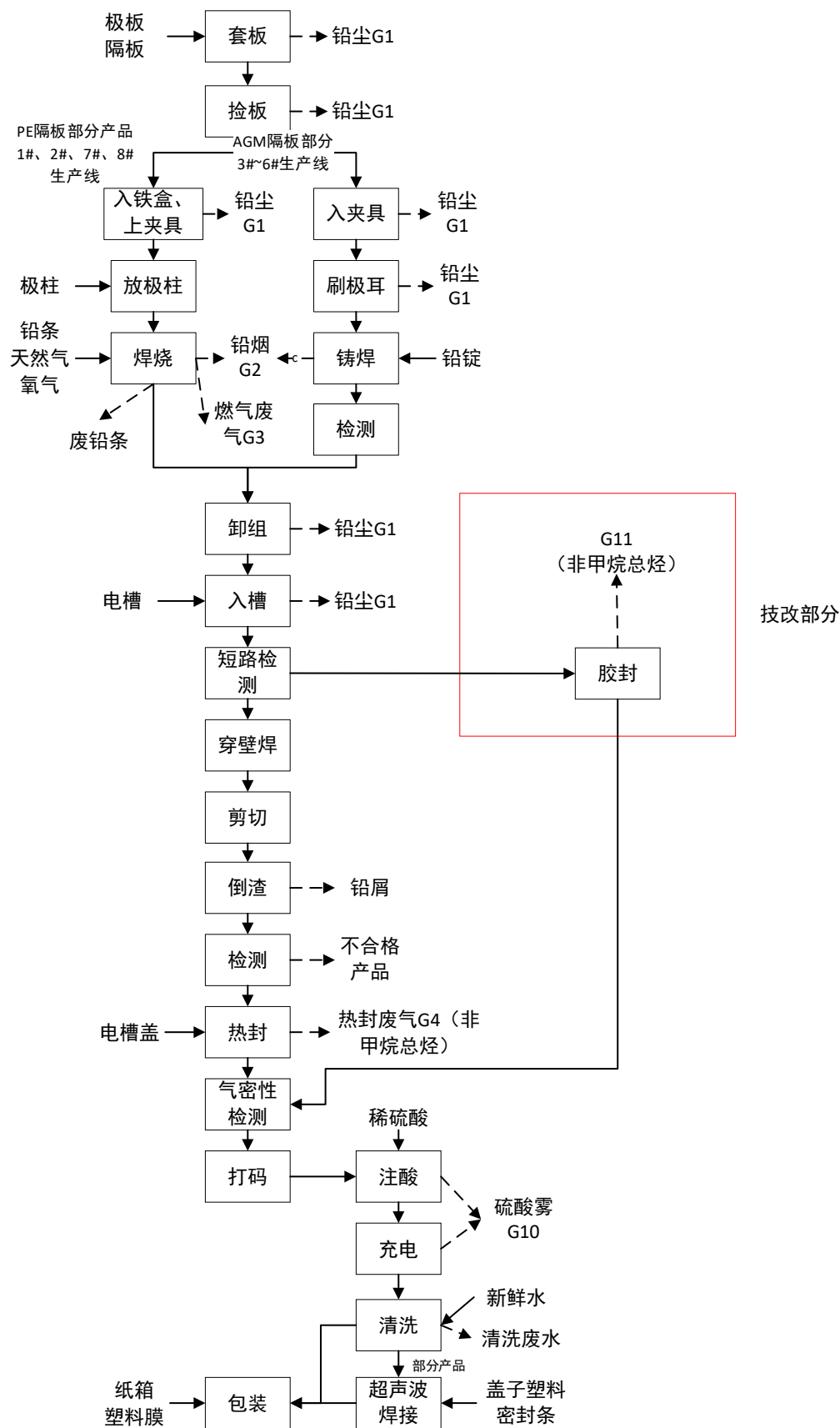


图 4.2-1 技改后电池装配生产工艺流程及产污环节图

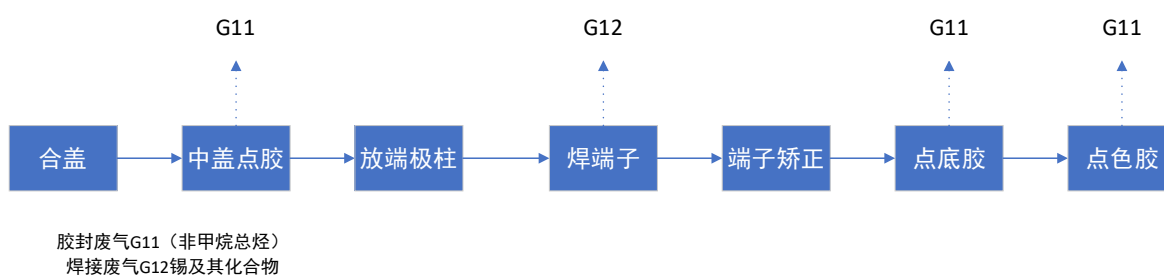


图 4.2-2 技改后胶封生产工艺流程及产污环节图

技改部分工艺说明：

（1）合盖

在两个出线极柱上各套一个专用 O 型圈，避免极柱胶流入电池内部，盖上电池盖子。

（2）中盖点胶

按规定比例配好 AB 胶，充分搅匀，手工用专用工具或机器自动给中盖点胶，将电池倒置放在注好胶的电池盖上，极柱对准极柱孔，封闭严实，四周有溢流胶水则用抹布抹干净。

（3）方端极柱、焊端子、端子矫正

需要胶封的产品，焊端子工序由前端手工焊接或铸焊焊接工段调整至胶封环节，摆好端子后，工人一手拿电烙铁一手拿焊锡丝，将端子和极柱焊接一起，胶封产品端子焊接不再使用铅焊丝，而使用锡焊丝，焊接完成后对端子进行矫正。

（4）打底胶

用配好的中盖胶向正、负端子凹槽注入少量胶，刚好覆盖焊接部位。

（5）注色胶

将正、负色胶配好后，分别注入正、负端子凹槽处，平齐。

4.3 物料平衡

4.3.1 水平衡

技改后全厂水平衡见下图 4.3-1 及图 4.3-2。

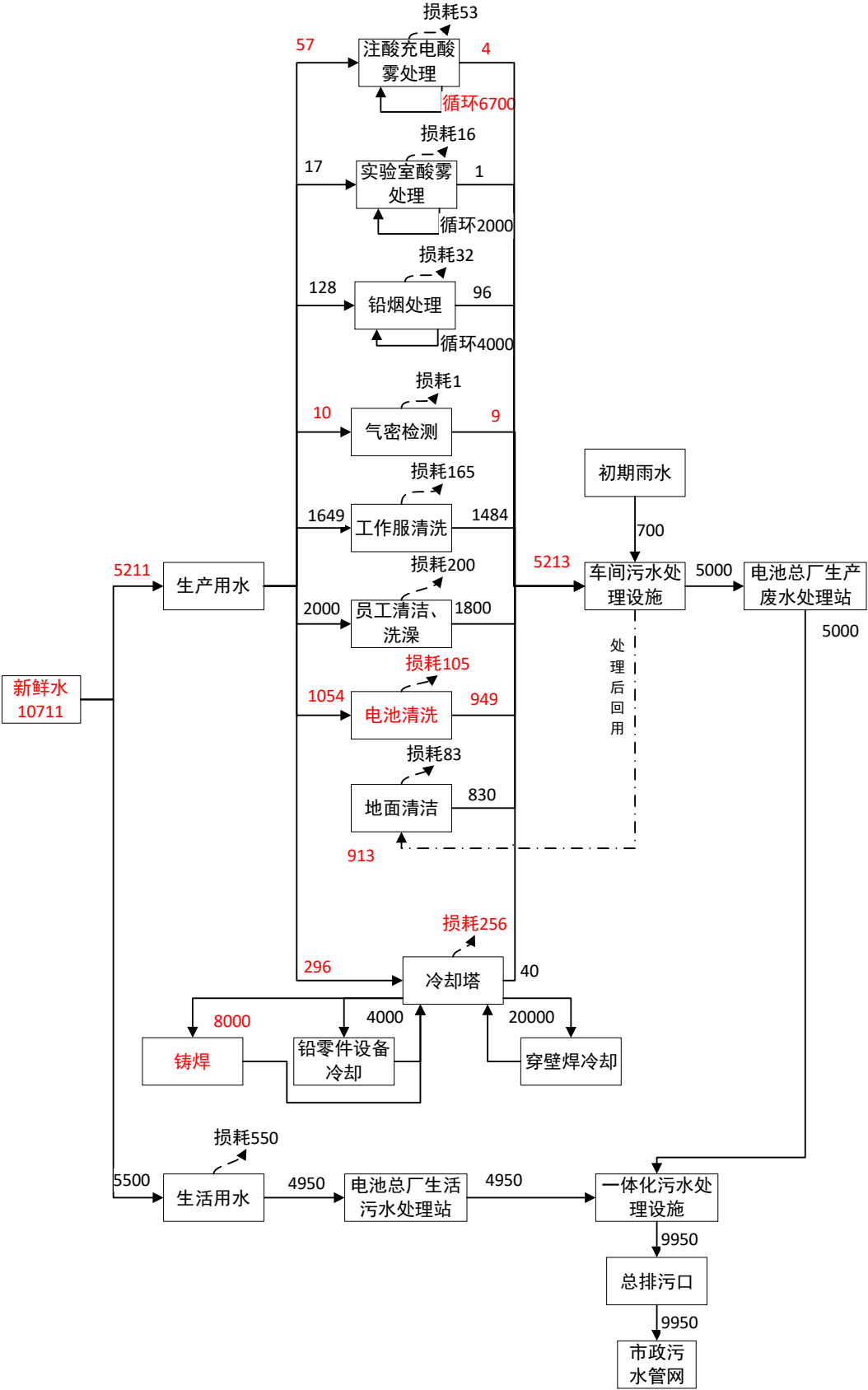
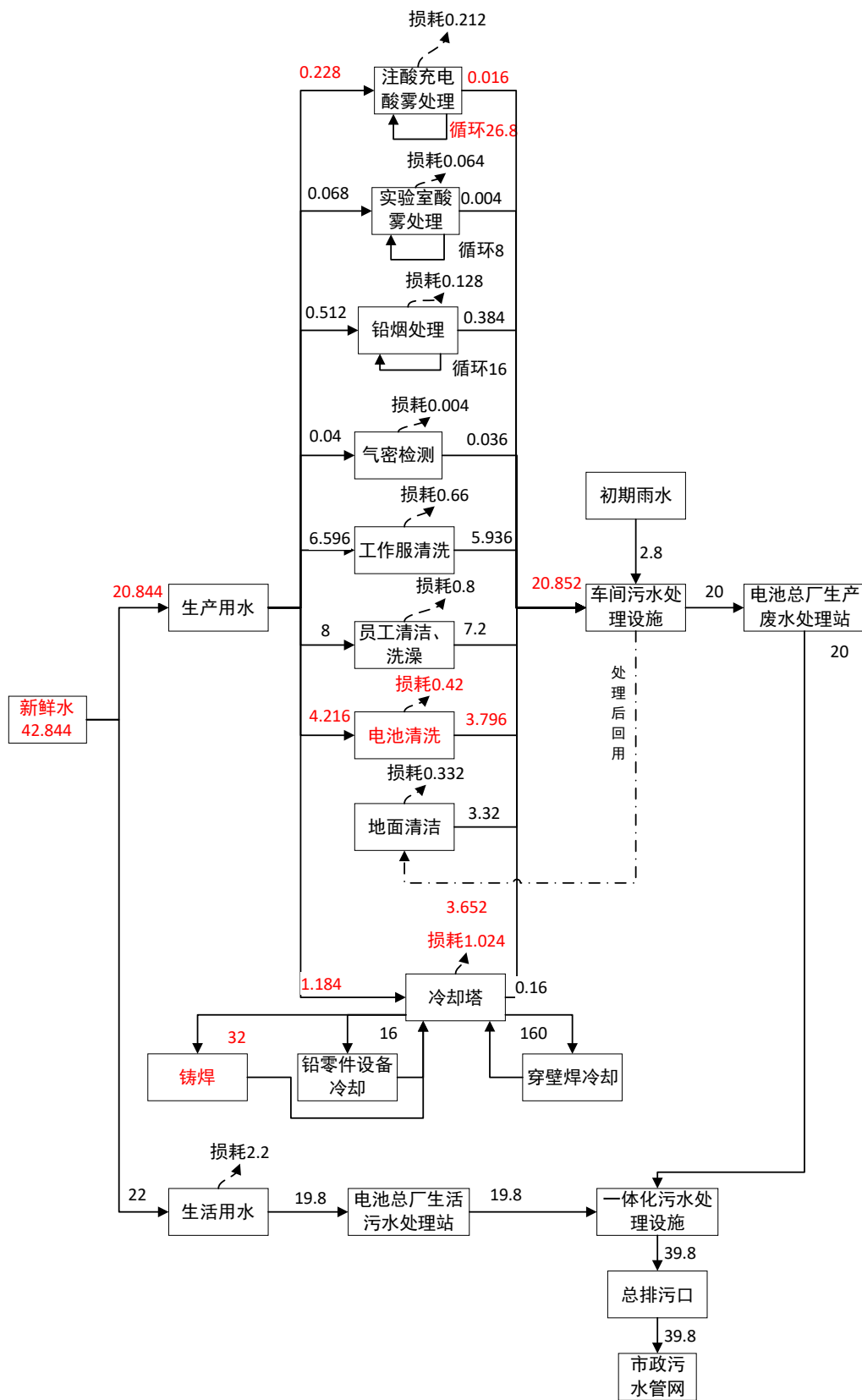


图 4.3-1 技改后全厂水平衡 单位: m³/a



4.3.2 铅平衡

技改后的胶 1、胶 3 装配线采用自动铸焊，不再使用极柱和铅条，故铅零件生产线融铸铅锭量减少。此部分铅锭转移至铸焊机。自动铸焊机密闭性较高，铅在设备内保持融化状态，导致了铅液表层铅渣较多，铅渣覆盖致使挥发出的铅烟减少。

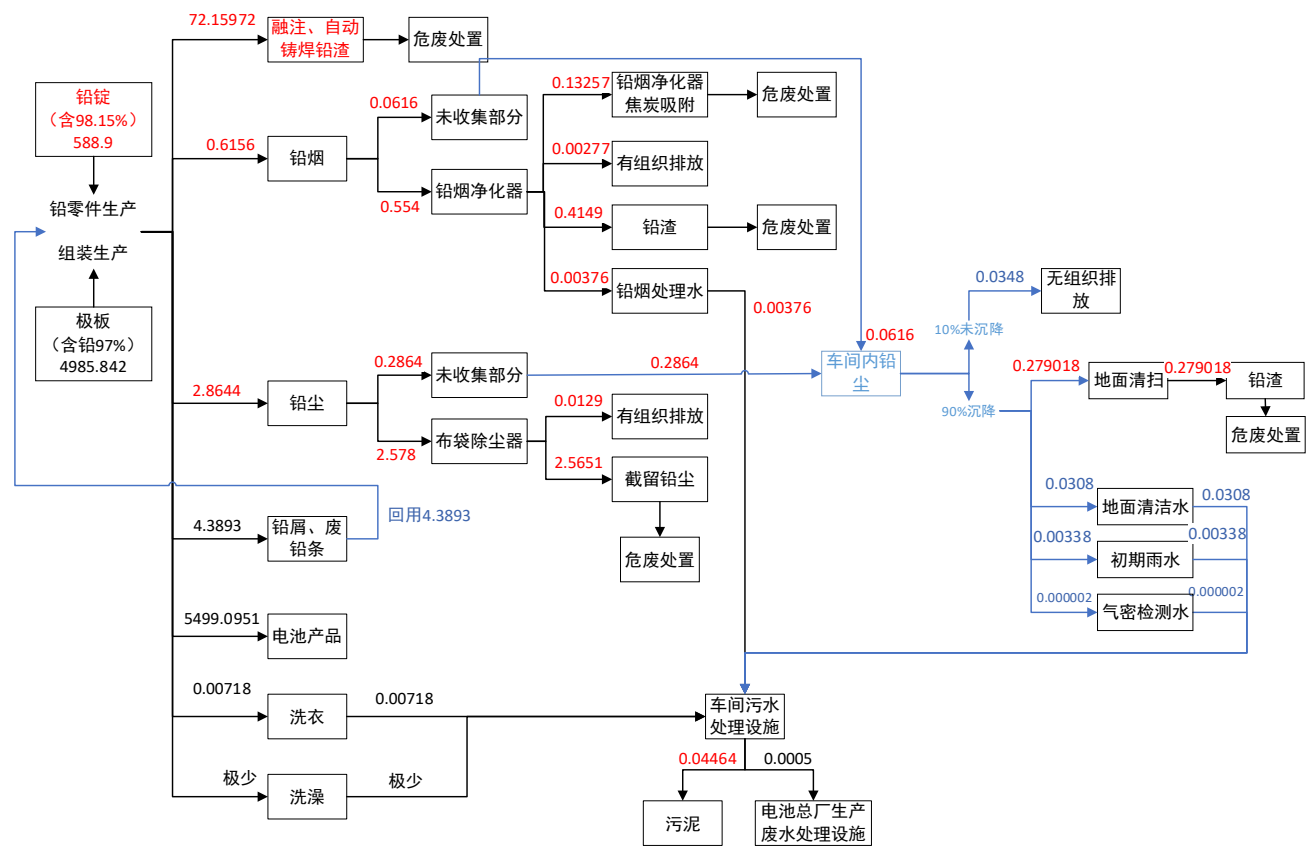


图 4.3-2 技改后全厂铅平衡 单位：t/a

4.4 项目运营期产污分析

4.4.1 运营期废水

4.4.1.1 技改部分用水、排水情况

(1) 充电后清洗水

用水情况：技改项目实施后，由于注酸充电产品数量增加，因此将增加充电后清洗用水。根据建设单位提供的该工序实际用水情况统计对该工序废水进行重新核算。水洗干燥机补水量为 $0.527\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目每天运行 4h，技改后每天运行接近 8h，年运行 250d，故用水量为 $4.216\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1054\text{m}^3/\text{a}$ 。

排水情况：水池内高度约 0.6m，因为设备处于补水状态，溢出最高限位时通过管道排水，部分水随着电池带出吹干，排水量按用水量的 90%计，排水量为 $3.7944\text{m}^3/\text{d}$ 、 $949\text{m}^3/\text{a}$ 。排水进入车间污水处理设施处理。

(2) 酸雾处理设施

现有注酸充电生产的酸雾处理系统定期换水，废水量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水使用量约 $4000\text{m}^3/\text{a}$ ，技改项目实施后，由于注酸充电产品数量增加，因此废水排放量增加，循环水使用量增加，技改项目实施后，循环水使用量 $6700\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量约 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS、微量的铅。

(3) 冷却塔

用水情况：由于增加铸焊机的冷却水用量，循环水量增大，

参照《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014)，冷却塔损耗率取 0.8%，项目循环水量增加后为 $32000\text{m}^3/\text{a}$ ，故损耗水量为 $256\text{m}^3/\text{a}$ 。

排水情况：冷却塔定期换水，排水量不变，排水量为 $40\text{m}^3/\text{a}$ ，水中污染物主要为 COD 和少量 SS、微量的铅。排放车间污水处理设施。

其余用水处用水量未发生变化，排水量未发生变化。

技改后全厂用、排水情况见下表 4.5-1。

表 4.4-1 技改后全厂用、排水情况一览表

序号	用水项目	用水规模 m³/a	用水量标准	天数	新鲜水用水量 m³/a	循环水量 m³/a	排水量 m³/a	排放周期	排水去向
生产用、排水									
1	铅烟净化器	/	/	250	128	4000	96	不定期	车间污水处理设施
2	气密检测	/	/	250	10	0	9	1次/d	
3	工作服清洗	/	/	250	1649	0	1484	1次/d	
4	员工洗澡	/	/	250	2000	0	1800	1次/d	
5	充电后清洗	8h/d	0.5m³/h	250	1054	0	949	8h/d	
6	地面清洁	/	/	250	0	913	830	1次/d	
7	初期雨水	/	/	250	0	0	700	不定期	
8	冷却塔	/	/	250	296	32000	40	不定期	
9	注酸充电实验 酸雾处理	/	/	250	17	2000	1	不定期	
10	注酸充电生产 酸雾处理	/	/	250	57	6700	4	不定期	
小计					5211	45613	污水管网：5000		
11	员工生活	/	/	250	5500	0	4950	250d 间断	电池总厂生活污水处理站
合计					10711	913	污水管网：9950		

4.4.1.2 产污分析

本次技改后排放废水仅增加了充电后清洗废水、车间地面清洁废水和酸雾处理废水，气密性检测由于大部分水检改为气检，因此废水量减少；其余现有工程各排放污废水无变化。

（1）充电后清洗水

充电后清洗产生的废水量 $3.53\text{m}^3/\text{d}$ ($949\text{m}^3/\text{a}$)，水中含有硫酸，但设备定期投加片碱 (KOH) 中和，水中污染因子为 COD。

（2）酸雾处理系统换水

注酸充电工序的酸雾处理系统定期换水，废水量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，水中主要污染物为 COD、SS、微量的铅。

（3）其余废水

详见 2.13.1.1 节对现有工程废水产排污调查。

（4）排放情况

充电后清洗废水进入车间污水处理设施处理。

车间污水处理设施（处理规模 $40\text{m}^3/\text{d}$ ）针对总铅处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）后进电池总厂生产废水处理站（处理规模 $240\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，生活污水进电池总厂生活污水处理站（处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，分别处理后经一体化污水处理设施（处理规模 $540\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）（总铅执行表 3 特别排放限值、石油类处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准）后从总排污口排放市政污水管网，经城北污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入后河。

技改后进入车间污水处理设施的生产废水污染物产生情况见下表 4.5-2。

表 4.4-2 生产废水中污染物产生情况

序号	类别	废水量 (m^3/a)	名称	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)
1	铅烟处理废水	96	Pb	39.2	0.00376
2	气密检测废水	9	Pb	0.2	0.000002
3	工作服清洗废水	1484	Pb	4.8	0.00718
			COD	300	0.445
			SS	250	0.371
4	员工清洗、洗澡废水	1800	COD	450	0.810
			SS	250	0.450
			$\text{NH}_3\text{-N}$	30	0.054

5	地面清洁废水	830	Pb	37	0.0308
			COD	400	0.332
			SS	500	0.415
			NH ₃ -N	30	0.025
			石油类	50	0.042
6	初期雨水	700	Pb	4.8	0.00338
			SS	700	0.490
7	充电后清洗水	868	COD	50	0.047
8	实验、生产的酸雾处理系统换水	5	COD	700	0.004
			SS	300	0.002
9	冷却塔排水	40	COD	50	0.002
			SS	40	0.002
小计	进车间污水处理设施	5913（其中处理后的 913m ³ /a 将回用）	Pb	7.6	0.045
			COD	277.4	1.64
			SS	292.4	1.73
			NH ₃ -N	13.3	0.079
			石油类	7	0.042

进入电池总厂生活污水处理站的生活污水污染物产生情况见下表 4.5-3。

表 4.4-3 生活污水中污染物产生情况

序号	类别	废水量 (m ³ /a)	名称	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)
1	生活污水	4950	COD	450	2.228
			SS	250	1.238
			NH ₃ -N	35	0.173

根据《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第 3 部分：废水处理系统》（GB/T 32068.3-2015）中水污染物产生量指标值进行对照。

表 4.4-4 水污染物产生量指标值

水污染物	国际标准	国内先进标准	国内基本标准
COD/（g/kWh）	≤10	≤27	≤44
Pb/（g/kWh）	≤0.75	≤2.25	≤4.4

项目 Pb 产生量 0.045t/a、COD 1.64t/a。项目产能 50 万 KVAh，故 COD 单位产品产生量为 3.28g/kWh、Pb 单位产品产生量为 0.09 g/kWh。由于企业以组装为主，产污较少，水污染物产生情况满足国际标准。

项目污水产生、排放情况及治理措施情况见表 4.4-5。

表 4.4-5 技改后全厂污水中污染物产、排情况表

污 染 源	水量 m³/a	污 染 物	治理前		治 理 措 施	车间污水处理设施 (外排 5000m³/a)		治理措施		污 染 物		总排口		外排环境	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a					浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生 产 废 水	5913（其中处理后的 913m³/a 将回用）	Pb	7.6	0.045	车 间 污 水 处 理 设 施	0.1	0.0005	电 池 总 厂 生 产 废 水 处 理 站	一 体 化 污 水 处 理 设 施	综 合 废 水 9950m³/a	Pb	/	0.0005	/	0.0005
		COD	277.3	1.64		/	/				COD	130	1.294	50	0.498
		SS	292.4	1.73		/	/				SS	130	1.294	10	0.1
		NH3-N	13.3	0.079		/	/				NH3-N	25	0.249	8	0.08
		石油类	7	0.042		/	/				石油类	3.5	0.035	1	0.01
生 活 污 水	4950	COD	450	2.228	/	/		生 活 污 水 处 理 站		/	/		/		
		SS	250	1.238											
		NH3-N	35	0.173											

4.4.2 运营期废气

拟建项目运营期各排气筒收集废气情况变化见表 4.4-6。

表 4.4-6 拟建项目实施后全厂废气收集情况一览表

序号	排污口 编号	现有项目 排放 污染物	现有项目收集 范围	拟建项目实 施后排放污 染物	拟建项目 实施后收 集范围	执行标准
主要排放口						
1	2#排气 筒	铅及其 化合物	北侧套捡板室	铅及其化 合物	北侧套捡 板室	《电池工业污染物排 放标准》(GB 30484- 2013)
2	3#排气 筒	铅及其 化合物	现有 6#-9#装 配线, 技改后 的 3#、4#、 9#、8#	铅及其化 合物	技改后的 新 1#、新 2#装配线	《电池工业污染物排 放标准》(GB 30484- 2013)
3	4#排气 筒	铅及其 化合物	南侧套捡板室	铅及其化 合物	南侧套捡 板室	《电池工业污染物排 放标准》(GB 30484- 2013)
4	5#排气 筒	铅及其 化合物	现有 2#-5#装 配线, 技改后 的 5#、6#、 1#、2#装配线	铅及其化 合物	技改后的 新 3#、新 4#、胶 1~ 胶 3 装配 线	《电池工业污染物排 放标准》(GB 30484- 2013)
5	6#排气 筒	铅及其 化合物	现有 1#, 技改 后的 7#	铅及其化 合物	停用	/
6	7#排气 筒	铅及其 化合物	零部件生产及 所有组装线铅 烟	铅及其化 合物	零部件生 产及所有 组装线铅 烟	《工业炉窑大气污染 物排放标准》 (DB50/659-2016) 表 1 中其它工艺限值
一般排放口						
1	8#排气 筒	硫酸雾	注酸充电实验 室	硫酸雾	注酸充电 实验室	《电池工业污染物排 放标准》(GB 30484- 2013)
2	9#排气 筒	非甲烷 总烃	印刷室	非甲烷总烃	印刷室	《包装印刷业大气污 染物排放标准》(DB 50/758-2017)
3	10#排 气筒	硫酸雾	注酸充电车间	硫酸雾	注酸充电 车间	《电池工业污染物排 放标准》(GB 30484- 2013)

(1) 铅尘 G1、铅烟 G2

套捡板室北侧新增小品种包板机一台, 但由于总产量不变, 小品种包板机使用时, 其它包板机产能相应减少, 因此套捡板室北侧部分产生的铅尘量无变化, 对应的 2#排气筒排放量无变化; 套捡板室南侧部分产生的铅尘量无变化, 对应的 4#排气筒

排放量无变化。

①**铅尘变化情况：**涉及铅尘变化的排气筒共三根，分别为 3#排气筒、5#排气筒和 6#排气筒。3#排气筒技改前收集现有 6#-7#装配线（技改后编号分别为新 1#、胶 2）铅尘，技改后 3#排气筒将收集改造后的新 1#-新 2#生产线（现有 4#、7#）铅尘，由于技改前后均收集 2 条生产线，且均为手工生产线，因此废气污染物产排量不变，与现有项目相同。

风量 $16730\text{m}^3/\text{h}$ ，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.790t/a ，产生速率 0.395kg/h ，产生浓度 $23.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.00395t/a ，排放速率 0.002kg/h ，排放浓度 $0.118\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5#排气筒技改前收集现有 2#-5#装配线（技改后编号分别为新 2#、新 3#、新 4#、胶 1）铅尘，技改后 5#排气筒将收集改造后的新 3#、新 4#、胶 1~胶 3 生产线铅尘。技改前收集 4 条生产线中包含 1 条自动铸焊线和 3 条手工线，技改后收集 2 条手工线及 3 条自动铸焊线。手工焊烧生产线工作台进行入铁盒、入夹具产生铅尘，自动铸焊仅进行入夹具产生铅尘，工作台数量减少，后端新增蓝牙耳机产生铅尘，根据建设单位提供资料，由于增加自动铸焊，生产线自动化水平提高，生产线铅尘废气收集口数量减少，虽增加 1 条生产线废气，但技改后 5#排气筒收集的总废气口数量与技改前基本持平，废气量变化较小，因此依托现有废气设施可行。

风量 $20010\text{m}^3/\text{h}$ ，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.838t/a ，产生速率 0.419kg/h ，产生浓度 $20.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.00419t/a ，排放速率 0.0021kg/h ，排放浓度 $0.105\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6#排气筒技改前收集现有 1#装配线（技改后编号为胶 3 生产线）铅尘，技改后 6#排气筒将停用，因此该排气筒不再排放污染物，该部分污染物均纳入 5#排气筒。

②**铅烟变化情况：**技改后，两条手工装配线（原 1#、5#）改为改为自动铸焊（胶 1、胶 3），取消焊烧工序胶 1、胶 3 装配线不再使用极柱和铅条，故铅零件生产线融注铅锭量减少。此部分铅锭转移至铸焊机。自动铸焊机密闭性较高，铅在设备内保持融化状态，导致了铅液表层铅渣较多，铅渣覆盖致使挥发出的铅烟减少。对比烧焊，烧焊采用天然气和氧气，通过高压喷射火焰对铅条进行融化，由于气流扰动较大，气体直接喷射至铅条，融化的铅液损耗至空气中的铅量较大。制作同等数量的产品时，经分析，铸焊机产生的铅烟小于焊烧产生的铅烟，国家政策、行业规范因此推广此种

设备改进。

由于铸焊机的铅渣量生成率增加，投入的铅锭原料相应增加，综合铅烟产生率降低，经建设单位经验系数，铅烟产生率减少 4%，采用铸焊的产品占总产品的 22%，故总铅烟产生率将减少 1%。技改后铅烟产生量为 0.6156t/a。风量 24495m³/h，年操作时间 2000h，铅及其化合物有组织产生量 0.554t/a，产生速率 0.277kg/h，产生浓度 11.3mg/m³。布袋除尘器处理效率 99.5%。有组织排放量 0.00277t/a，排放速率 0.00139kg/h，排放浓度 0.057mg/m³。

③无组织铅及其化合物：未被收集的无组织铅及其化合物大部分沉降地面，沉降部分部分落于车间内地面，通过扫地收集为铅渣、拖地后洗拖把进入车间污水处理设施；部分落于车间外周边，通过初期雨水收集装置进入车间污水处理设施处理；部分落于气密检测水中进入车间污水处理设施处理。未沉降部分约 0.0348t/a，无组织排放。

（2）硫酸雾 G8（无变化）、G10（增加）

注酸充电实验部分产生的硫酸雾 G8 无变化。本次扩大了注酸充电生产量，注酸充电生产设备布置在独立密闭隔间内，新增注酸充电设备上方设置集气罩，新增注酸充电产生的酸雾与现有注酸充电产生的酸雾收集后通过现有 10#排气筒排放。

①有组织：充电过程由于电池内产生反应，温度升高，挥发变强，充电时间较长，充电上方设置集气罩收集硫酸雾，经过酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理后通过 10#排气筒排放。有组织收集以 95%收集计。

根据同类企业类比调查，电池充电过程的酸雾产生量以 2099.8g/t 硫酸计，现有项目注酸生产用硫酸用量为 3000t/a，现有酸雾产生量约为 6.3t/a，拟建项目新增注酸生产用硫酸用量为 2000t/a，新增酸雾产生量约为 4.2t/a。废气收集率 95%收集，风量 40000m³/h（设计时已考虑预留风量），年操作时间 6000h，则拟建项目实收整个注酸充电系统有组织产生量约 9.97t/a，产生速率 1.66kg/h，产生浓度 41.6mg/m³。酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理效率 90%。有组织排放量 0.997t/a，排放速率 0.166kg/h，排放浓度 4.2mg/m³。

②无组织：充电过程 5%未收集硫酸雾无组织排放，排放量为 0.53t/a。

（3）非甲烷总烃 G4（增加）、G6（无变化）、G7（无变化）

装配线上的热封 G4 根据客户需求部分改为胶封，因此该工序将减少少量热封废

气，新增少量胶封废气；由于拟建项目产能未发生变化，因此注酸充电实验线上的热封 G7、电槽印刷油墨工序产生非甲烷总烃 G6 无变化。

b、热封为利用热封机的电热板对塑料电槽和盖接触的边缘处局部加热，在 300~340℃条件下，而后在一定压力下将槽盖封合。塑料在融化过程中挥发少量非甲烷总烃，由于只对边缘口一圈局部进行融化，按 11cm 长、4cm 宽电槽计，壳体厚度 2mm，盒和盖分别融化深度 1mm，技改后估算融化塑料体积约由 4.1m³/a 降低为 2.75m³/a，按 0.8g/cm³ 的密度，则技改后融化塑料重量 2.2t/a，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，其过程非甲烷总烃排放系数取 0.15kg/t，则非甲烷总烃产生量约 0.00033t/a，为全部无组织排放。

由于客户需求，部分产品装配线上需使用胶封工序，技改项目胶封工序胶水使用环氧树脂胶 41.25t/a，根据类比的行业排污系数 0.10~0.35kg/t 原材料，核算生产过程中有机废气的产生量，约为 0.0145t/a（评价按最大系数 0.35kg/t 物耗取值）。由于有机废气产生量较少，呈无组织形式挥发，由于车间内部空间较大，项目有机废气排放对外环境影响较小。

（4）天然气燃烧废气 G3、G5

7 条焊烧线中的 2 条线取消焊烧，焊烧用气量减少。铅零件机、铅条机燃烧天然气用于保温，设备数量不变，用气量不变。

由于企业用气量较低，废气中产生的颗粒物、SO₂、NO_x 产生量极少。

（5）锡及其化合物 G12（新增）

技改项目采取胶封工艺的产品需采用锡焊进行焊端子，该工序将产生一定量的锡及其化合物。

锡焊丝含锡约 97%，年耗量 2.25t，其中含锡量 2.18t，类比同类项目，锡及其化合物的产生量为焊料含锡量的 0.01%，则焊接废气中锡及其化合物产生量为 0.218kg/a，无组织排放。

技改后全厂废气污染物产生、排放情况及治理措施见表 4.4-7。

表 4.4-7 技改后全厂废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放标准	
				废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
/	/	1#排气筒停用	无	/	/	/	/	布袋除尘器（备用）	/	/	/	/	/	/	/	/
电池装配生产线套检板室北侧部分	捡板、包板工作台、包板机	2#排气筒	铅及其化合物	28430	8.3	0.235	0.470	布袋除尘器	99.5	28430	0.041	0.0012	0.00235	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其化合物	/	/	/	0.0522	自然沉降后地面清扫、拖地、收集初期雨水等	/	/	/	/	0.00522	2000	0.001	/
电池装配生产线新1#、新2#装配线	入铁盒、卸组、入槽工作台	3#排气筒	铅及其化合物	16730	23.6	0.395	0.790	布袋除尘器	99.5	16730	0.118	0.0020	0.00395	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其化合物	/	/	/	0.0878	自然沉降后地面清扫、拖地、收集初期雨水等	/	/	/	/	0.0878	2000	0.001	/
电池装配生产线套检板室南侧部分	捡板、包板工作台、包板机	4#排气筒	铅及其化合物	27430	8.7	0.240	0.480	布袋除尘器	99.5	27430	0.044	0.0012	0.0024	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其化合物	/	/	/	0.0533	自然沉降后地面清扫、拖地、收集初期雨水等	/	/	/	/	0.00533	2000	0.001	/
电池装配生产线新3#、新4#、胶1~胶3	入铁盒、卸组、入槽工作台	5#排气筒	铅及其化合物	20010	20.9	0.419	0.838	布袋除尘器	99.5	20010	0.105	0.0021	0.00419	2000	0.5	/
		无组织排放	铅及其化合物	/	/	/	0.0931	自然沉降后地面清扫、拖地、收集初期雨水等	/	/	/	/	0.00931	2000	0.001	/

装配线	台															
/	/	6#排气筒	无	/	/	/	/	布袋除尘器 (备用)	/	/	/	/	/	/	/	/
电池装 配生 产 线 焊 烧、铅 零 件 生 产 线 融 注、铸 焊	焊烧 工作 台、 铅零 件 机、 铅条 机、 铸焊 机	7#排气筒	铅及其 化合物	2449 5	11.3	0.277	0.554	铅烟净化器	99.5	24495	0.057	0.001 39	0.002 77	2000	0.1	/
		无组织排 放	铅及其 化合物	/	/	/	0.061 6	自然沉降后地 面清扫、拖 地、收集初期 雨水等	/	/	/	/	0.006 16	2000	0.00 1	/
			颗粒物	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	/	/
			SO ₂	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	/	/
			NO _x	/	/	/	极小	车间通风	/	/	/	/	极小	2000	/	/
注酸、 充电实 验	充电 实验 平台	8#排气筒	硫酸雾	1000	1.99	0.002	0.004	酸雾处理系统	80	1000	0.4	0.000 4	0.000 8	2000	5	/
		无组织排 放	硫酸雾	/	/	/	0.000 2	车间通风	/	/	/	/	0.000 2	2000	0.3	/
电槽印 刷	人工 刷油 墨工 作台	9#排气筒	非甲烷 总烃	8000	5.4	0.043	0.086	活性炭处理	60	8000	2.2	0.017	0.035	2000	60	4.3
		无组织排 放	非甲烷 总烃	/	/	/	0.010	车间通风	/	/	/	/	0.010	2000	2.0	/
注酸、 充电生 产	注酸 充电 室	10#排 气 筒	硫酸雾	4000 0	41.6	1.66	9.97	酸雾处理系统 (二级逆向碱 液喷淋)	90	40000	4.2	0.166	0.997	6000	5	/
		无组织排 放	硫酸雾	/	/	/	0.525 5		/	/	/	/	0.525	6000	0.3	/
电池装 配生 产 线 热 封 及 胶 封、注 酸、充 电 实 验 热 封	热 封、 胶封	无组织排 放	非甲烷 总烃	/	/	/	0.008	车间通风	/	/	/	/	0.008	2000	2.0	/
电池装 配生 产 线 胶封	胶封	无组织排 放	锡及其 化合物	/	/	/	2.18* E-4	/	/	/	/	/	2.18* E-4	/	/	0.2

合计		有组织	铅及其化合物	/	/	/	3.132	/	/	/	/	0.01566	/	0.5	/
			硫酸雾	/	/	/	9.974	/	/	/	/	0.997	/	5	/
			非甲烷总烃	/	/	/	0.086	/	/	/	/	0.035	/	60	/
		无组织	铅及其化合物	/	/	/	0.348	/	/	/	/	0.0348	/	0.001	/
			硫酸雾	/	/	/	0.53	/	/	/	/	0.53	/	0.3	/
			非甲烷总烃	/	/	/	0.0248	/	/	/	/	0.0248	/	2	/
			锡及其化合物	/	/	/	2.18*E-4	/	/	/	/	2.18*E-4	/	0.2	/

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018），动力铅蓄电池组装工艺，规模为 10 万~50 万千伏安时，铅污染物产污系数为 61.76 千克/万千伏安时；根据上表核算，技改项目产污系数约为 62.64 千克/万千伏安时，与规范产污系数基本一致；根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018），铅蓄电池组装企业还应满足铅及其化合物的排放绩效低于 0.04 克/千伏安时，拟建项目规模为 50 万千伏安时，则铅及其化合物排放量应低于 0.02t/a，根据上表计算结果，技改项目实施后铅及其化合物排放量为 0.01566t/a，综上，拟建项目满足《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）要求。

4.4.3 运营期噪声

技改项目实施后新增噪声源主要有包板机、刷耳机和焊机等机加工设施，噪声约为 75dB(A)~90 dB (A)，采取消声、减震、厂房建筑隔声等措施后，设备噪声可控制在 75dB (A)以下。新增主要噪声源见表 4.4-8。

表 4.4-8 新增主要产噪设备及厂界距离一览表

序号	新增噪声源	数量	车间外 1 米噪声源强 dB (A)	采取措施	降噪效果 dB (A)	东侧厂界 (m)	南侧厂界 (m)	西侧厂界 (m)	北侧厂界 (m)
1	包板机	1	75-80	隔声、减振	15	26	125	184	170
2	全自动铸焊机	8	85-90	隔声、减振	15	60	120	148	182
3	全自动刷耳机	2	85-90	隔声、减振	15	58	120	150	182
4	超声波焊接机	3	80-85	隔声、减振	15	30	95	180	205

4.4.4 固体废物

自动铸焊机密闭性较高，铅在设备内保持融化状态，导致了铅液表层铅渣较多。自动铸焊机将增加铅渣产生量，因此熔铸及铸焊铅渣从技改前 27.10222t/a 增加至 72.15972t/a。

由于铅烟产生量减少，车间内沉降地面铅渣从技改前 0.3073t/a 下降至 0.279018t/a；铅烟净化器收集铅渣将从技改前 0.417t/a 减少至 0.4149t/a；铅烟净化器焦炭吸附铅量从技改前 0.13647t/a 减少至 0.13257t/a，由于吸附量变化较小，焦炭更换量和周期不变，废焦炭量变化量忽略不计；由于铅尘产生量降低，因此布袋除尘器截留的烟尘由技改前的 2.84172t/a 下降至 2.5651t/a。

如企业提高废铅蓄电池回收率，按《关于印发废铅蓄电池污染防治行动方案的通知》（环办固体〔2019〕3 号）、《关于印发《铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》的通知》（环办固体〔2019〕5 号）、《重庆市生态环境局 重庆市交通局 关于印发《重庆市铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》的通知》（渝环〔2019〕75 号）另行按要求进行手续，不纳入本次评价。

技改后全厂危险废物产生情况见下表 4.4-9。

技改后全厂固体废物产生情况见下表 4.4-10。

表 4.4-9 技改后全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	融注、铸焊铅渣	HW31	384-004-31	72.15972	铅零件机、铅条机、铸焊机	固体	铅及其化合物	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间
2	废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	HW31	384-004-31	3.259018	铅烟净化器、布袋除尘器、地面清扫	固体	铅及其化合物	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间
3	铅烟净化器更换焦炭	HW49	900-041-49	2	铅烟净化器	固体	铅及其化合物、焦炭	铅及其化合物	半年一次	T	袋装存储于危废暂存间科技有限公司收运
4	废极板	HW31	384-004-31	3.6	生产废品	固体	铅及其化合物	铅及其化合物	不定期	T	袋装存储于危废暂存间
5	不合格电池、实验品电池	HW31	900-052-31	3	生产废品	固体	铅及其化合物、塑料壳、稀硫酸	铅及其化合物、稀硫酸	不定期	T	袋装存储于危废暂存间
6	回收废电池	HW31	900-052-31	20	直接回收	固体	铅及其化合物、塑料壳、稀硫酸	铅及其化合物、稀硫酸	不定期	T	存储于危废暂存间
7	污水处理设施污泥	HW31	384-004-31	1	污水处理设施	已脱水固体	铅及其化合物	铅及其化合物	半年一次	T	桶装存储于危废暂存间

8	废手套、抹布、废口罩、手套、工作服	HW49	900-041-49	1.2	劳保用品	固体	铅及其化合物、纤维棉等	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间
9	含铅废料（含铅纸、布、包装袋）	HW49	900-041-49	0.26	包装用品	固体	铅及其化合物、塑料袋、纤维布等	铅及其化合物	250d/a	T	袋装存储于危废暂存间
10	刷油墨废气处理更换活性炭	HW49	900-041-49	0.3	废气处理设施	固体	活性炭、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	半年一次	T/In	袋装存储于危废暂存间
11	废油墨瓶	HW49	900-041-49	0.01	包装用品	固体	丙烯酸树脂、颜料、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	丙烯酸树脂、颜料、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮	不定期	T/In	袋装存储于危废暂存间
12	合计	/	/	106.7887	/	/	/	/	/	/	/

表 4.4-10 技改后全厂固体废物污染源强一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
打孔	打孔机	废塑料	一般工业固体废物	0.6	外卖废品回收站	0.6	废品回收站
包装	打包机	废包装材料	一般工业固体废物	0.6	外卖废品回收站	0.6	废品回收站
铅零件生产融注、铸焊	铅零件、铅条机、铸焊机	融注、铸焊铅渣	危险废物	72.15972	有资质单位处理	72.15972	再生铅
/	铅烟净化器、布袋除尘器	废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	危险废物	3.259018	有资质单位处理	3.259018	再生铅
/	铅烟净化器	铅烟净化器更换焦炭	危险废物	2	有资质单位处理	2	危废处置单位
/	/	废极板	危险废物	3.6	有资质单位处理	3.6	再生铅
/	/	不合格电池、实验品电池	危险废物	3	有资质单位处理	3	再生铅
废电池回收	废电池回收	回收废电池	危险废物	20	有资质单位处理	20	再生铅
/	污水处理设施	污水处理设施污泥	危险废物	1	有资质单位处理	1	危废处置单位
/	劳保用品	废手套、抹布、废口罩、手套、工作服	危险废物	1.2	有资质单位处理	1.2	危废处置单位
/	包装用品	含铅废料（含铅纸、布、包装袋）	危险废物	0.26	有资质单位处理	0.26	危废处置单位
电槽印刷	丝印机	刷油墨废气处理更换活性炭	危险废物	0.3	有资质单位处理	0.3	危废处置单位
/	/	废油墨瓶	危险废物	0.01	有资质单位处理	0.01	危废处置单位
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	27.5	交市政环卫部门处理	27.5	垃圾填埋场
合计	/	危险废物	/	106.7887	/	106.7887	/
/	/	一般工业固废	/	1.2	/	1.2	/
/	/	生活垃圾	/	27.5	/	27.5	/
总计	/	固体废物	/	135.4887	/	135.4887	/

4.5 非正常工况排污及处置

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。

拟建项目在生产运行阶段的开停车和检修等环节将产生非正常排放，其大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

4.5.1 开停车和检修

(1) 废水

根据项目特点，生产装置停车检修时，不需对系统进行排洗，因此不会产生废水，改扩建项目非正常工况排水考虑废水处理装置全部故障，废水未经处理直接排放至市政管网。

表 4.5-1 废水污染物外排源强一览表

污染物	废水量 (m³/a)	排入环境的量 (t/a)		
		COD	NH ₃ -N	Pb
正常工况	9950	0.498	0.08	0.0005
非正常工况		3.868	0.252	0.045

(2) 废气

废气非正常排放考虑废气处理设施全部失效未经处理直接经排气筒排放，废气源强详见下表。

表 4.5-2 废气非正常排放源强表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	2#排气筒	废气处理设施失效	铅及其化合物	8.3	0.235	/	小概率事件	涉及生产线停止生产至废气处理设施修好
2	3#排气筒	废气处理设施失效	铅及其化合物	23.6	0.395	/		
3	4#排气筒	废气处理设施失效	铅及其化合物	8.7	0.240	/		
4	5#排气筒	废气处理设施失效	铅及其化合物	20.9	0.419	/		
5	7#排气筒	废气处理设施失效	铅及其化合物	11.3	0.277	/		

6	8#排气筒	废气处理设施失效	硫酸雾	1.99	0.002	/		
7	9#排气筒	废气处理设施失效	非甲烷总烃	5.4	0.043			
8	10#排气筒	废气处理设施失效	硫酸雾	41.6	1.66			

4.5.2 非正常停电

若出现非正常情况停电，全厂停止生产，无排污。

4.5.3 污染物产生、排放情况汇总

根据上述分析，拟建项目运营期污染物产生、排放情况见表 4.5-3。

表 4.5-3 技改后全厂运营期污染物产生排放及防治措施汇总表

时段	环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		标准浓度值
				浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)	
运营期	废水	综合废水 9950m ³ /a	Pb	/	0.045	生产废水经车间污水处理设施（处理规模 40m ³ /d）处理后进电池总厂生产废水处理站（处理规模 240m ³ /d）处理，生活污水进电池总厂生活污水处理站（处理规模 300m ³ /d）处理，分别处理后经一体化污水处理设施（处理规模 540m ³ /d）处理后从总排污口排放市政污水管网，经城北污水处理厂进一步处理后排入后河	/	0.0005	/
			COD	/	3.868		130 mg/L	1.294	150 mg/L
			SS	/	2.968		130mg/L	1.294	140 mg/L
			NH ₃ -N	/	0.252		25mg/L	0.249	30 mg/L
			石油类	/	0.042		3.5 mg/L	0.035	5 mg/L
	废气	2#排气筒	铅及其化合物	8.3mg/m ³	0.470	镂空工作台下吸风、设备连接管道收集，风量 28430m ³ /h，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 2#排气筒排放	0.041 mg/m ³	0.00235	0.5 mg/m ³
		3#排气筒	铅及其化合物	23.6mg/m ³	0.79	镂空工作台下吸风收集，风量 16730m ³ /h，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高排气筒排放	0.118 mg/m ³	0.00395	0.5 mg/m ³
		4#排气筒	铅及其化合物	8.7mg/m ³	0.480	镂空工作台下吸风、设备连接管道收集，风量 27430m ³ /h，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 4#排气筒排放	0.044 mg/m ³	0.0024	0.5 mg/m ³
		5#排气筒	铅及其化合物	20.9mg/m ³	0.838	镂空工作台下吸风收集，风量 20010m ³ /h，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 5#排气筒排放	0.105 mg/m ³	0.00419	0.5 mg/m ³

		7#排气筒	铅及其化合物	11.3mg/m ³	0.554	焊烧工作台上集气罩收集；密闭铅零件及铅条机管道收集、铸焊机管道收集，风量 24495m ³ /h，经废气处理设施（铅烟净化器）处理，15m 高 7#排气筒排放	0.057 mg/m ³	0.00277	0.5 mg/m ³
		8#排气筒	硫酸雾	1.9	0.004	集气罩收集，风量 1000m ³ /h，经废气处理设施（酸雾处理系统）处理，15m 高 8#排气筒排放	0.4	0.0008	5 mg/m ³
		9#排气筒	非甲烷总烃	5.4	0.086	集气罩收集，风量 8000m ³ /h，经废气处理设施（活性炭）处理，15m 高 9#排气筒排放	2.2	0.035	60 mg/m ³
		10#排气筒	硫酸雾	41.6	9.97	集气罩收集，风量 40000m ³ /h，经酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理，15m 高 10#排气筒排放	4.2	0.997	5 mg/m ³
		车间	铅及其化合物	/	0.0348	无组织排放	/	0.0348	0.001mg/m ³
			硫酸雾	/	0.53		/	0.53	0.3 mg/m ³
			颗粒物	/	/		/	/	/
			SO ₂	/	极小		/	极小	/
			NO _x	/	极小		/	极小	/
			非甲烷总烃	/	0.0248		/	0.0248	2.0 mg/m ³
	噪声	生产设备等	噪声	75-90dB	/	建筑隔声、减震等减震降噪措施	达标排放		其余厂界： 昼间 65dB， 夜间 55dB； 东厂界： 昼间 70dB， 夜间 55dB

固体 废物	一般固 废	废塑料	/	0.6	外卖废品回收站	/	0	固体废物均 得到妥善处 置，对环境 影响小
		废包装材料	/	0.6	外卖废品回收站	/	0	
	危险废 物	融注、铸焊铅渣	/	72.15972	有资质单位处理	/	0	
		废气处理设施和 地面清扫铅渣、 铅尘	/	3.259018	有资质单位处理	/	0	
		铅烟净化器更换 焦炭	/	2	有资质单位处理	/	0	
		废极板	/	3.6	有资质单位处理	/	0	
		不合格电池、实 验品电池	/	3	有资质单位处理	/	0	
		回收废电池	/	20	有资质单位处理	/	0	
		污水处理设施污 泥	/	1	有资质单位处理	/	0	
		废手套、抹布、 废口罩、手套、 工作服	/	1.2	有资质单位处理	/	0	
		含铅废料（含铅 纸、布、包装 袋）	/	0.26	有资质单位处理	/	0	
		刷油墨废气处理 更换活性炭	/	0.3	有资质单位处理	/	0	
		废油墨瓶	/	0.01	有资质单位处理	/	0	
	生活垃 圾	生活垃圾	/	27.5	交由当地环卫部门收集处置	/	0	

4.6 技改前后“三本账”统计

技改前后全厂污染物排放统计见表 4.6-1。

表 4.6-1 技改前后主要污染物排放量“三本账”统计表 单位：t/a

项目 污染物		现有排放量	技改后全厂 排放量	以新带老削 减量	技改前后增 减量
有组织废气	铅及其化合物	0.01708	0.01566	0.01708	-0.00142
	硫酸雾	0.599	0.997	0.599	0.398
	非甲烷总烃	0.035	0.035	0	0
无组织废气	铅及其化合物	0.038	0.0348	0.038	-0.0032
	SO ₂	极小	极小	/	略减少
	NO _x	极小	极小	/	略减少
	硫酸雾	0.315	0.53	0.315	0.215
	非甲烷总烃	0.011	0.0248	0.011	0.0138
废水	水量 m ³ /a	9950	9950	0	0
	Pb	0.0005	0.0005	0.0005	0
	COD	1.493	1.294	1.493	-0.199
	SS	1.393	1.294	1.393	-0.099
	NH ₃ -N	0.299	0.249	0.299	-0.05
	石油类	0.050	0.035	0.05	-0.015
固废	一般工业固废	1.2	1.2	0	0
	危险废物	83.22784	106.7887	0	23.56086
	生活垃圾	27.5	27.5	0.01708	-0.00142
备注：固体废物为产生量，废水污染物根据排污许可量进行统计					

由上表可知，随着部分人工焊烧改为自动铸焊，铅烟产生及排放量减少，天然气消耗量减少，SO₂、NO_x 排放量减少；由于自动铸焊机密闭性较高，铅在设备内保持融化状态，铅液表层易氧化形成铅渣，导致了铅液表层铅渣较多；项目新增了注酸充电生产能力，新增了硫酸雾产生，部分产品热封改为胶封，增加了少量非甲烷总烃排放。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境状况

5.1.1 地理位置

渝北区位于重庆市主城区东北部、长江北岸与嘉陵江东岸的三角地带，地处东经 $106^{\circ}27'30''\sim 106^{\circ}57'58''$ ，北纬 $29^{\circ}34'45''\sim 30^{\circ}07'22''$ 之间，幅员面积 1452km^2 。北与四川省广安地区华蓥市、邻水县分界，东与长寿区接壤，南与江北区比邻并同巴南区、南岸区、沙坪坝区隔江相望，西与北碚区、合川相邻。

拟建项目位于重庆市渝北区双凤桥高堡湖东路。项目厂房中心坐标为东经 $106^{\circ}38'59.32''$ (106.649812°)，北纬 $29^{\circ}45'07.63''$ (29.752120°)。项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

渝北区地处华蓥山主峰以南的巴渝平行岭谷地带，地势从西北向东南缓缓倾斜。全境自西向东由华蓥山脉、铜锣山脉、明月山脉三条西北至东南走向的条状山脉与宽谷丘陵交互组成的平行岭谷。北部为中山，海拔 $1460\sim 800$ 米；中部为低山，海拔 $800\sim 450$ 米；南部多浅丘，海拔 $450\sim 155$ 米。本区域地质属沉积岩广泛发育区，地质形态为华蓥山帚状褶皱束和宣汉~重庆平行褶皱束，褶皱带呈北北东向展布，狭长而不对称，褶皱紧密，向斜宽，背斜窄，断裂少。地貌多呈垄岗状，山体雄厚，长岭岗、馒头山、桌状山错落于岭谷间，地势起伏较大。喀斯特地貌分布较广，谷坡河岸多溶洞。过境主要河流有长江和嘉陵江。嘉陵江沿区境西南边境流过，有后河注入。区境中、东部有寸滩河、朝阳河、长堰溪、御临河注入长江。长江沿区境东南边境流过。

重庆渝北区空港工业园区位于江北向斜带（即：龙王洞背斜与铜锣峡背斜间，向斜长约 450km ，走向北东 $20\sim 60^{\circ}$ ）。主要岩层有石英岩、泥岩、页岩等，地震裂度为 6 度，地势由东北向西南倾斜，海拔高程多在 $170\sim 500\text{m}$ 之间。区内地形属嘉陵江斜面，浅丘地形、东南高、西北低，总坡面走势向西北。

渝北区境内地质构造，形态组合分两种类型褶皱束，主要有 3 条背斜，西部以龙王洞背斜为主，属华蓥山帚状褶皱束；东部为铜锣峡背斜和明月峡背斜，属宣汉重庆平行褶皱束。褶皱带呈东北东向展布，狭长不对称，褶皱紧密，向斜宽，背斜窄，断裂较小。区境地层岩性，属沉积岩广泛发育区。出露地层总厚约 $3416\sim 4478\text{m}$ 。其中侏罗系分布最广，约占 73%，三叠系次之，约占 21%，二叠系出露面积仅在区境东

北及西北的背斜高点有少量分布，仅占 1%。此外，第四系地层属零星分布。区境地处巴渝平行岭谷地带，地势由西北向东南缓缓倾斜，全境由华蓥山脉、铜锣山脉、明月山脉的 3 条西北～东南条状山脉与宽谷丘陵交互组成平行岭谷景观，北部山地海拔 1460~800m，中部一般 800~450m，东南部 450~155m。西部有后河流入嘉陵江，嘉陵江沿西南边境经过。中、东部有寸滩河、朝阳河、长堰溪、温塘河、西河、东河、御临河和长江，长江沿区境东南向东流去。

空港工业园区位于重庆向斜中段核部及其两翼，为一宽缓的褶皱构造，核部及其两翼卷入地层为侏罗系中统上沙溪庙组。向斜轴部宽缓，倾角一般 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ，西翼地层倾向 $105^{\circ}\sim 125^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，东翼地层倾向 $285^{\circ}\sim 305^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 26^{\circ}$ 。向斜轴部至翼部岩层有逐渐变陡的趋势，并具有东翼陡、西翼缓、枢纽面略向东倾斜的特点。场地地表无断层及破碎带，地质构造简单。地表土主要有水稻土类、潮土类、紫色土类、黄壤土类四种。

拟建项目所在厂区地面已硬化，项目地块内现无滑坡，崩塌，泥石流，地面塌陷等不良地质现象，现状无灾害，整体稳定性好。

5.1.3 地震

根据对重庆市渝北区历史地震情况查询，区内地震分布零散，没有明显的周期性和成带性，地震的活动频度和强度均不高，故本区属于弱地震活动区。属构造稳定地区。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 峰值加速度 $0.05g$ ，抗震设防烈度为 VI 度。

5.1.4 地表水

渝北区过境河流均属长江水系，主要有嘉陵江、后河、朝阳河、御临河、多宝河等。规划区范围有后河自东向西汇入嘉陵江。

嘉陵江北碛水文站资料显示，其最大流量达 $44800\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $242\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $2160\text{m}^3/\text{s}$ ，最高水位 208.17m，最低水位 176.81m，多年平均水位 179.64m，主航道平均流速 $0.6\sim 2.5\text{m/s}$ 。

后河在渝北区境内河段长 55km，属嘉陵江一级支流，水面面积 740.25 亩，河床呈 V 型，水面最宽 33m，最窄 1.5m，最大水深 3.03m，最小水深 0.31m，最大流速 4.12m/s ，最小流速 2.58m/s ，河口流量 $5.82\text{m}^3/\text{s}$ 。流域集水面积 342.2km^2 ，多年平均

流量 $5.38\text{m}^3/\text{s}$ ，发源于渝北同仁乡，水流从新桥水库流入平滩河，经过约 14km 进入东方红水库，再进入后河，最后在渝北清溪口汇入嘉陵江，不通航。

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），后河适用功能类别为Ⅲ类。

项目污水经处理后排放城北污水处理厂进一步处理后排放后河。

5.1.5 地下水

（1）评价范围

空港工业园区所属水文地质单元与周边相对分隔，因此以东西两侧分水岭以及北侧平滩河、南侧新塘溪形成独立水文地质单元范围，并作为相对独立水文地质单元进行评价。

（2）区域地层岩性

区域地层：评价区所属区域地层为江北向斜带（龙王洞背斜与铜锣峡背斜间），主要为侏罗系地层。

侏罗系中统上沙溪庙组（ J_2s ）。泥岩：棕红色、紫红色、暗紫红色局部夹灰绿色。多为泥质结构局部砂质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚~厚层状构造。砂岩：褐黄色、浅灰色、紫灰色、紫褐色。细~中粒结构，中厚~厚层状构造，水平层理或斜层理，泥质~钙质胶结。成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，泥质胶结，胶结不好，中等风化砂岩岩芯呈柱状，但上部和强风化层接触段岩芯手捏即散呈砂状。泥岩和砂岩在评价区范围内不等厚互层。该地层在评价区 90%范围内均有分布，分布广泛。

侏罗系中下统自流井组东岳庙段（ J_{1-2Z} ）。该层上部为灰绿色泥岩偶夹薄层状泥灰岩，中部为黑色页岩夹生物碎屑灰岩，底部含介壳粉砂岩。该层较厚度较薄。

（3）地下水赋存类型

根据评价区岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，地表水主要为冲沟汇聚水。地下水类型按含水介质为基岩裂隙水。

基岩裂隙水：基岩风化裂隙水赋存于侏罗系中统上沙溪庙组（ J_2s ）岩石地层中。评价区裂隙较发育，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局就近补给，就近排泄的特点。

(2) 地下水补、迳、排条件

地下水以基岩裂隙水类型赋存，主要赋存于侏罗系中统上沙溪庙组石英砂岩、粉砂岩及紫红色泥岩中。综合分析区内地下水的补、迳、排条件，主要靠大气降水补给，沿区内基岩裂隙下渗至泥岩上部排泄，或通过砂岩层间流动排泄，汇入规划区中间的冲沟，最终进入地表水体。

园区内外用水全部来自自来水，由两路水厂供水，两路水厂从观音洞水库取水，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源。

综上所述，区域地下水排泄条件较好，水文地质条件简单。

5.1.6 气候、气象

渝北区为亚热带湿润季风气候，四季分明，气候温和，冬暖春早，湿度大，雨量充沛，雾日多。

表 5.1-1 渝北区多年统计数据

序号	类型	数据
1	多年平均气压	960.94Pa
2	多年平均相对湿度	78.63%
3	多年平均气温	17.63℃
4	多年平均最高气温统计值	38.55℃，极值 41.70℃（2006 年 8 月 15 日）
5	多年平均最低气温统计值	0.06℃，极值 -7.40℃（2005 年 1 月 10 日）
6	多年平均风速	2.08m/s
7	多年平均年降水量	1197.10mm
8	多年平均最大日降水量	98.02mm

5.1.7 生态环境

(1) 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划》（修编），拟建项目所在区域属于 V1-2 都市外围生态调控生态功能区。

本功能区包括北碚区、渝北区和巴南区，幅员面积 4034.00km²。地貌类型组合区域分异明显。以丘陵和低山为主，区内有长江、嘉陵江等众多河流流经。多年平均气温 16.9~18℃、降雨量 975~1300mm。该区主要为城市、农村交错带，区内城镇、工矿点密集，生态系统受人为活动影响严重。

主要生态环境问题为水污染较严重，大量的人类活动和工程建设导致了一定程度的水土流失和大量的人为地质灾害，生态系统退化趋势较明显。主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水体保护，营养物质保持、水源涵养和都市园林美化，

建立都市区的生态屏障带。生态功能保护与建设应突出饮用水源和长江、嘉陵江的水体保护及次级河流的污染治理；开展沿岸工业、生活污染废水的截流与处理，实施河道清淤与流域综合整治。加强对水库的治理保护工作。加快平行岭谷背斜低山的退耕还林、植被恢复和重点滑坡、崩塌与危岩的治理等水土保持的实施；建设都市区的外围生态屏障，防止污染从都市圈向外扩散，保护都市区生活水源，保护长江、嘉陵江的水质。加强区域生态保育与环境整治。加强区域物种的保护。加强对缙云山的保护。积极开展都市生物多样性保护工程。结合森林城市工程，严格保护“四山”地区的森林和绿地资源；各级自然保护区、风景名胜区和森林公园的核心区也需严格保护；区内长江、嘉陵江等重要水域需重点保护。

（2）土壤

渝北区属西南土石山区，基岩为侏罗系中统上沙溪庙组地层，基岩表层广泛分布厚度不大的第四系。土壤主要有潮土、紫色土、矿子黄壤、冷沙黄壤四种。全区耕地约 93 万亩，林业用地约 74 万亩。全区耕地坡度主要集中在 16° - 35° ，耕地的垦殖指数高，水土流失严重，耕地质量较差。

目前空港工业园区内用地性质有工业用地、公用设施用地、绿地、道路广场用地、水域，无耕地或基本农田。

（3）植物

渝北区境内属亚热带湿润常绿阔叶林区。区内植被覆盖类型主要有：原生森林植被、内地次生植被、荒地植被。原生植被主要树种为樟、楠、栲、栗、松、柏、杉，亦有马尾松林、柏林、杉林片区针叶林。次生植被系原生植被破坏后，逐渐形成的次生林，分布在各背斜山，以马尾松林最多，形成亚热带针叶次生林，其次为柏、杉及其阔叶林，并有少量针阔混交林。荒地植被多分布在地、丘陵瘠薄地、多石地和深丘 30 米以上陡壁、峡谷层岩等地，为广生杂灌、藤本、草本植物，以及琴叶榕、山合欢等小乔木。没有国家或市级保护的珍稀野生植物种群分布。

由于过度砍伐和土地开垦，天然林已消失殆尽。现有林地多为人工栽培林木。根据土地利用现状情况，区内植被覆盖主要以农田植被为主，其次为林地和园地以及城区绿化。区域农作物以粮、油为主，主要有稻、小麦。玉米、红薯等，经济类农产品主要有油菜、花生、甘蔗等。

项目所在地目前已经平整，属城市生态系统，主要植被为人工植被和杂草等，项

目区内无珍稀、濒危及国家保护植物分布。

(4) 动物

境内有野生脊椎动物 87 种，其中有哺乳动物 19 种，鳞介类 21 种，禽类 40 种，爬行类 7 种。列为国家重点保护动物有锦鸡、鲟鱼、水獭等。

项目选址处由于人类活动频繁，动物回避，评价范围内野生动物较少，多为一些常见的鸟类等。区内无珍稀、濒危及国家保护野生动物分布。

5.1.8 土地利用现状

根据渝北区土地利用现状调查，土地总面积 1455.9165km²，其中：农用地 1149.7497km²，建设用地 223.2609km²，未利用地 82.9059km²，分别占全区土地总面积的 78.97%、15.33%和 5.69%。

项目位于空港工业园区内现有厂区内，用地为工业用地，厂区地面已硬化处理。拟建项目不增加占地。

5.1.9 自然保护区及风景名胜区

渝北区境内华蓥山市级自然保护区北起鸡公咀，向南沿重庆市界至王家沟—高程点 1019.8—高程点 1054.2—大垭口—胡家坝—杉树堡—新房子—大堡梁子，沿重庆市界至贺家新院子，向西沿学堂堡—花桥湾—老山—骑龙屋脊—瓦长沟—牌坊—仙人洞—长田沟—狮子寨，向北沿渝北区界至鸡公咀，形成一个闭合范围。

重庆市统景温泉风景区位于重庆市渝北区东部御临河畔，方圆 15km²，以“统景峡猿”居“巴渝十二景”之首，统揽山、水、林、泉、峡、洞、瀑、天池、小岛、古寨、鹰群诸景，被誉为“自然博物馆”，历代文人墨客盛赞为“武陵仙境”。

张关—白岩风景名胜区是 2003 年经重庆市人民政府年批准的 28 个市级风景名胜区之一，渝北区张关乡和大盛镇境内，是亿万年沧海桑田形成的天然地质博物馆。景区占地 32 平方公里，分为御临洞、弦恋河、张家洞、张关古寨、老君山、白岩茶山六大游览区。张关水溶洞全长 4.6 公里，洞中地下河终年不绝，游览以地下河荡舟为主，现为国家 AAA 级旅游区。

厂址地属工业用地，环境空气评价范围内无风景名胜区、自然保护区等环境敏感区。项目厂房距张关风景区边界最近直线距离约 23km，距重庆市统景温泉风景区边界最近直线距离约 21km，距华蓥山市级自然保护区边界最近直线距离约 30km。

项目环境空气评价范围内无风景名胜区、自然保护区。

5.2 空港工业园区概况

5.2.1 原空港工业园区概况

重庆空港工业园区系 2002 年经市政府首批批准设立的市级特色工业园区，为国家发展和改革委员会公告 2006 年第 8 号通过审核公告的省级开发区。2006 年空港工业园区管委会委托重庆市环境科学研究院针对工业组团 25.2746km² 编制了《重庆空港工业园区工业组团开发建设项目环境影响报告书》，重庆市环境保护局以渝（市）环准〔2006〕184 号对其出具了审查意见。

空港工业园区工业组团规划面积 25.2746km²，位于渝北区双凤桥街道、王家镇及木耳镇。主要发展以汽车、摩托车为龙头的先进机加工业、纺织业（无印染）、现代物流、临空型产业及与北部新区配套的高新技术产业。

重庆两路寸滩保税港区于 2008 年 11 月 12 日由《国务院关于同意设立重庆两路寸滩保税港区的批复》（国函〔2008〕100 号）批准设立，随着保税港区的发展，为适应新的发展需求，重庆市人民政府同意将空港功能区周边用地作为保税港区配套发展区，统一进行开发管理。因此，原重庆空港工业园区工业组团规划面积由 25.2746km² 变为 7.13km²（不含高堡湖），划出部分作为两路组团 M 标准分区、两路组团 J 标准分区和两路组团 P 标准分区开发用地，不再属于空港工业园区用地范围。

5.2.2 现空港工业园区概况

重庆空港工业园区（空港组团）位于渝北区双凤桥街道，规划用地面积 7.13km²，东至空港东路、西至长空路、南至 319 国道、北至黎家村（二十一社）；产业定位：以汽车、摩托车为龙头的先进机加工业，并发展数码电子、通机及电气设备。

空港工业园区经过多年的开发建设，以交通运输设备制造为主的现代制造业已经发展成熟，以长安、恒通客车为主的整车生产基地已初具规模，以万向钱潮、联合汽车电子、光大产业等企业为主的汽车配件产业逐步完善，以嘉陵-本田、美国科勒为主的通用发动机生产基地形成一定规模。电子信息、印刷包装、现代物流等一批潜力产业也在快速成长壮大中。

给水管网规划：规划功能区内排水体制为雨、污分流制，其雨、污水均采用重力自流排放。两路水厂供水，供水规模 7 万 t/d，观音洞水库取水。

园区污水经污水管网收集后进入城北污水处理厂处理，城北污水处理厂二期工程 2015 年 6 月投入使用，目前处理规模 8 万 t/d，一期 3 万 t/d 达《城镇污水处理厂

污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入后河,二期 5 万 t/d 达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入后河。

5.3 环境现状评价

5.3.1 地表水环境质量现状评价

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号),后河适用功能类别为Ⅲ类,本评价引用后河跳石断面的 2019 年的例行监测数据分析后河水环境质量现状。

(1) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用水质指数法:

① 一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式:

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数,大于 1 表面该水质因子超标;

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

② 特殊水质因子

pH 的指数计算公式:

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的指数,大于 1 表面该水质因子超标;

pH_j —pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

(2) 监测结果及评价

监测结果详见表 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境监测结果统计表 单位: mg/L

项目	pH	水温 (°C)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油 类	总磷	铅
监测值	7.23~8.46	10.5~28.9	10~17	0.9~3.1	0.04~0.54	0.01L	0.10~0.20	0.00009L~0.00117
标准指数	0.12~0.73	-	0.5~0.85	0.23~0.78	0.04~0.54	0.2	0.5~1.0	0.0018~0.0234

III 类 标准值	6~9	-	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤ 0.05
--------------	-----	---	-----	----	------	-------	------	-----------

由表 5.3-1 可知：后河跳石断面的上述各类水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准限值，总磷水质因子达到标准限值，主要原因在于后河上游沿线农业面源污染、生活污水的散排等原因所致。

5.3.2 环境空气环境质量现状评价

拟建项目位于渝北区双凤桥高堡湖东路 5 号，根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），拟建项目所在地环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（1）区域达标分析

本评价引用重庆市生态环境局公布的 2020 重庆市环境状况公报中渝北区环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气基本污染物质质量现状数据统计表单位：mg/m³

监测因子	年均值	标准限值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	0.008	0.06	13.3	达标
NO ₂	0.039	0.04	97.5	达标
PM ₁₀	0.047	0.07	67.1	达标
PM _{2.5}	0.032	0.035	91.4	达标
CO	1.2	4	30	达标
O ₃	0.144	0.16	90	达标

根据表 5.3-2 可知，六项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此渝北区环境空气质量为达标区域。

（2）补充监测数据

补充监测的铅、硫酸、非甲烷总烃委托重庆新凯欣环境检测有限公司于 2021.7.24~2021.7.30 对拟建项目下风向约 1.3km 尚阳康城附近（小于 5km）处进行实测。

①基本情况

监测项目：非甲烷总烃、铅、硫酸雾；

监测时间、频率：2021.7.24~2021.7.30，连续监测 7 天，按规范要求的采样频次采样；

监测布点：拟建项目下风向约 1.3km 尚阳康城附近。监测点具体点位参见监测布点图；

监测分析方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095—2012）规定的方法进行。

表 5.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y				
尚阳康城	-502	-1034	非甲烷总烃	2021.7.24~ 2021.7.30	SW	1300
			铅			
			硫酸雾			

注：以厂房西南角坐标定为 X=0, Y=0

②评价方法

采用单因子污染指数法对环境空气质量进行现状评价，其计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi—第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

Ci—i 污染物的实测浓度(mg/m³)；

Si—i 污染物的评价标准(mg/m³)。

③评价标准

本评价非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)；铅(日均值)按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1 节方法以年均值折算；硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D。

④监测结果及评价

环境空气监测统计结果及单项污染指数计算结果见下表。

表 5.3-5 其他污染物环境现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标 m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
尚阳康城	-502	-1034	非甲烷总烃	小时	2	0.42-0.88	44	0	达标
			铅	日均	0.001	10 ⁻⁶ L	/	0	达标
			硫酸雾	小时	0.3	3×10 ⁻³ L	/	0	达标

注：以厂房西南角坐标定为 X=0, Y=0

由上表可知，非甲烷总烃满足《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），铅（日均值）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

5.3.3 声环境质量现状评价

声环境现状评价采用重庆厦美环保科技有限公司于 2020 年 5 月 23 日~5 月 24 日对拟建项目厂房外进行的声环境现状的实测数据，监测时拟建项目正常生产。

（1）监测数据基本情况

监测项目：昼、夜等效声级；

监测时间、频率：于 2020 年 5 月 23 日~5 月 24 日，每天昼、夜各一次；

监测布点：4 个监测点，厂界四周，具体位置见监测布点图；

监测分析方法：按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）中规定的方法进行。

（2）监测结果及评价

噪声监测统计及评价结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 噪声现状评价结果 单位：dB(A)

监测点	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
北侧	昼间	56-57	65	达标
	夜间	46-47	55	达标
南侧	昼间	55-56	65	达标
	夜间	45	55	达标
西侧	昼间	54-55	65	达标
	夜间	44-45	55	达标
东侧	昼间	58	70	达标
	夜间	48	55	达标

由上表可知，监测点处昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类及 4a 类标准要求，声环境现状良好。

5.3.4 地下水环境质量现状评价

（1）监测数据资料合理性分析

项目位于空港工业园区，项目所在区域地下水总体贫乏，水文地质条件简单，不涉及地下水饮用水源保护区。地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。评价引用重庆天航检测技术有限公司 2021 年 QTPJ0014 号中德邦快递的监测数据，监测点与拟建项目属于同一水文地质单元，监测因子能够满足本次评价

要求，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的；同时拟建项目委托重庆新凯欣环境检测有限公司现场实测 2 个地下水监测点位。

（2）监测基本情况

监测点位：共 3 个监测点，1#位于拟建项目西北侧德邦快递附近，2#位于空港新城附近；3#位于规划区空港东立交中安驾校附近

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、挥发性酚类、氰化物、铜、锌、汞、铁、锰、砷、铬(六价)、镉、铅、总大肠菌群。

监测时间：2021.1.27、2021.7.25，各监测 1 天，采样 1 次。

（3）评价方法

地下水水质现状评价应采用标注指数法。标注指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标注指数越大，超标越严重。标注指数计算公式分以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质单因子的标准指数；无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，(mg/L)；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，(mg/L)。

②对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式如下：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数；

pH—pH 实测值；

pH_{sd} —标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —标准中规定的 pH 上限。

（4）监测结果及评价

地下水监测结果统计见表 5.3-7。

表 5.3-7 地下水八大离子监测结果 单位: mg/L

监测因子 监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻
1#	6.47	15.7	97.3	10.6	22	56	244	未检出

表 5.3-8 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测项目、监测点位		pH	总硬度	总大肠菌群个/L	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	氯化物	氟化物	耗氧量
标准值		6.5~8.5	450	3.0	1000	0.5	20	1	250	250	1.0	3
1#	浓度值	7.02	286	2	/	0.164	1.65	0.032	56	22	0.46	/
	Pi 值	0.013	0.64	0.67	/	0.33	0.083	0.032	0.22	0.088	0.46	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
2#	浓度值	7.26	222	未检出	312	0.118	1.14	0.005 L	72.4	13.9	0.331	2.02
	Pi 值	0.13	0.493	0	0.312	0.24	0.057	/	0.29	0.056	0.331	0.673
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3#	浓度值	7.41	320	未检出	319	0.161	3.41	0.005 L	49.1	10.9	0.393	1.36
	Pi 值	0.205	0.711	0	0.319	0.32	0.171	/	0.196	0.044	0.393	0.453
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注: “L”表示检测值低于方法检出限值, 报出值为检出限值。

表 5.3-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测项目、监测点位		氰化物	挥发酚	六价铬	锰	汞	铁	砷	镉	铅	细菌总数
标准值		0.05	0.002	0.05	0.1	0.001	0.3	0.01	0.005	0.01	100
1#	浓度值	0.002 L	0.0003 L	0.006	0.020	0.00004	0.03 L	0.00003	0.00016	0.0029	/
	Pi 值	0.04	0.15	0.12	0.2	0.04	0.1	0.003	0.032	0.29	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
2#	浓度值	0.002 L	0.0003 L	0.004 L	0.01 L	4×10^{-5}	0.01 L	1.35×10^{-3}	5×10^{-5}	5.1×10^{-4}	42
	Pi 值	/	/	/	/	0.04	/	0.135	0.01	0.051	0.42
	超标率	/	/	/	/	0	/	0	0	0	0
3#	浓度值	0.002 L	0.0003 L	0.004 L	0.01 L	4×10^{-5}	0.01 L	7.2×10^{-4}	5×10^{-5}	2.9×10^{-4}	71
	Pi 值	/	/	/	/	0.04	/	0.072	0.01	0.029	0.71
	超标率	/	/	/	/	0	/	0	0	0	0

注: “L”表示检测值低于方法检出限值, 报出值为检出限值。

区域地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。区域地下水铅未超标, 间接表明企业厂区内防渗措施维护较好, 未造成环境污染事件。

5.3.5 土壤环境质量现状评价

(1) 监测数据资料合理性分析

项目位于空港工业园区, 项目所在区域为城镇规划区, 无耕地等, 各厂区地面基本硬化, 土壤裸露主要为绿地。土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地。评价引用《重庆裕祥新能源电池有限公司土壤环境污染隐患排查报告》对厂区的土壤监测数据, 采样时间为 2018

年 11 月 26 日，且监测因子能够满足本次评价要求，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

(2) 引用监测数据基本情况

监测点位：共 4 个监测点，Y1 危废间旁绿地采样 2 个、Y2 污水处理设施旁、Y3 电池总厂办公区外（下风向）、Y4 企业生产车间南侧；

监测项目：pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 个基本项目。

采样时间：2018 年 11 月 26 日。

(3) 评价方法

土壤现状评价应采用标注指数法。标注指数>1，表明该因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的因子，其标准指数计算方法见公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—第 i 个单因子的标准指数；无量纲；

C_i—第 i 个因子的监测值；

S_i—第 i 个因子的标准值。

(4) 监测结果及评价

由于挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，未列表标识。

土壤监测结果统计见表 5.3-10。

表 5.3-10 土壤现状监测及评价结果一览表

样品编号		检测结果（mg/kg）							
		pH	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
标准值	GB36600-2018 第二类用地筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900
Y1-1#0.3m	检测值	7.72	3.28	0.13	DN	34	39.8	0.009	44
	Pi 值	/	0.055	0.002	DN	0.0019	0.050	0.00024	0.049
Y1-2#0.5m	检测值	8.29	2.83	0.14	DN	29	36.7	0.024	36
	Pi 值	/	0.047	0.0022	DN	0.0016	0.046	0.00063	0.04
Y2-	检测值	8.29	3.97	0.37	DN	31	101	0.038	35

1#0.2 m	Pi 值	/	0.06 6	0.005 7	DN	0.001 7	0.13	0.001	0.039
Y3- 1#0.2 m	检测值	8.03	3.93	0.42	DN	33	66.1	0.049	34
	Pi 值	/	0.06 6	0.006 5	DN	0.001 8	0.083	0.0013	0.038
Y4- 1#0.2 m	检测值	8.41	3.67	0.37	DN	37	283	0.030	42
	Pi 值	/	0.06 1	0.005 7	DN	0.002 1	0.35	0.0007 9	0.047

各因子监测结果未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，且无酸化或碱化。间接表明企业产生的废气、废水经过收集处理后能达标排放，未造成环境污染事件。

5.3.6 小结

综上所述，受纳水体后河评价断面污染物指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III水域标准，水环境质量现状较好，有一定的环境容量，城北污水处理厂稳定达标排放；项目区位于环境空气质量达标区，非甲烷总烃浓度能满足《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）、铅（日均值）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；项目所在区域昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准及 4a 类标准要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

6 施工期环境影响评价

6.1 地表水环境影响分析

施工期产生的废水为施工人员产生的生活污水。

拟建项目施工期间不设食宿，施工人员产生的生活污水依托项目现有生活设施，产生的生活污水经处理达标后接入市政污水管网，对地表水环境影响很小。

6.2 环境空气影响分析

拟建项目施工期不设置施工生活营区，无生活燃料燃烧废气以及食堂油烟等产生。施工期主要为厂房扩建、室内装修、设备安装调试。

施工期的大气污染物主要是扬尘，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。施工场地扬尘量的大小与诸多因素有关，它对环境的影响是一个复杂且较难定量的问题。本评价采用类比法，利用已有的施工场地实测资料对环境空气的影响进行分析。据类似工程实地监测资料，在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域附近地面环境空气中 TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 范围以外的贡献值满足环境空气质量二级标准。

各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运输等施工活动时排放的废气，主要有害成分有 CO、NO_x、HC 等。由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，通过加强对设备的维护保养，减少排放量后对空气质量产生的不利影响较小，环境可以接受。

防治措施：拟建项目施工场地设置围挡，围挡设置高度不低于 1.8m；4 级以上大风天气，停止土石方施工，同时做好遮掩工作；水泥等可能产生尘污染的建筑材料在库房存放或者严密遮盖，采用洒水等措施防止扬尘；建筑垃圾及时清运；装卸渣土时严禁空中抛洒，渣土外运严禁沿路遗洒。

综上所述，在严格采取上述措施的前提下，施工期的废气对周边环境影响较小，且施工废气对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

6.3 声环境影响分析

根据工程分析可知，施工期噪声源主要为动力设备、施工机械及车辆运输，分别

产生于场地平整、基础开挖、道路、管线等结构施工与设备安装阶段，主要设备声源强度介于 68~90dB (A) 之间。根据类别同类建筑施工工地，施工工地的噪声级峰值约为 90dB (A)，一般情况声级为 81dB (A)。

鉴于项目施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠自然衰减，尽量降低对环境的影响。评价采用噪声距离衰减模式，预测主要机械在不同距离的噪声值。

模式为： $LP=LP_0-20\lg(r/r_0)$

式中：

LP — 评价点噪声预测值，dB (A)；

LP₀ — 参考位置 r₀ 处的声源压级，dB (A)；

r — 为预测点距声源的距离，m；

r₀ — 为参考点距声源的距离，m。

根据噪声衰减模式，各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值详见表 6.3-1。

表 6.3-1 施工机械在不同距离处的噪声影响预测结果单位：dB(A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 达标距离(m)	
										昼间	夜间
峰值	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50	280
一般情况	81	75	69	63	59	57	55	51	49	20	100

由表 6.3-1 可以看出，施工噪声在空旷无遮挡条件下，仅考虑距离衰减的达标距离昼间 20m，夜间 100m。高噪声设备达标距离昼间 50m，夜间 280m。

评价要求采取的噪声防治措施如下：

1) 根据重庆市人民政府令第 270 号《重庆市环境噪声污染防治办法》(2013 年 3 月) 等文件的相关要求，积极采取防治措施，尽可能地降低施工噪声对周围环境敏感点的影响。

2) 推广使用低噪声机具和工艺。

3) 合理安排施工方式和施工时间施工工地内合理布置施工机具和设备。在施工作业场地布局时，将高噪声设备布置在远离有居民住宅的位置。施工场地周围树立高于 1.8m 的简易屏障，在使用的高噪声机械设备旁树立屏障，减少施工机械的噪音。

4) 严格控制夜间建筑施工噪声污染

因生产工艺要求或者特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当按照有关法律法规的规定报批。

5) 加强对施工工地噪声的监管力度

建立建筑施工噪声防治管理责任制、施工现场值班制，加强现场管理，倡导文明施工。施工单位应设置专职噪声监督员，组织施工人员学习并要求其严格遵守各项规章制度，维护群众利益。

总的来说，施工噪声属于暂时污染源，将随着施工的结束而停止。

6.4 固体废物环境影响分析

拟建项目厂房进行部分扩建，施工期主要为厂房扩建、室内装修、设备安装调试。施工过程中产生的主要固体废物是建筑垃圾、生活垃圾等。

建筑垃圾主要包括少量废木料、废金属材料等杂物。不同种类建筑弃料等建筑垃圾实行分类收集、分类运输、分类处置。建筑弃料由经许可的建筑弃料资源化利用场进行处置。

生活垃圾袋装收集后全部交由环卫部门统一处理处置。

拟建项目固体废弃物均采取妥善的处理处置措施，对环境影响很小。

6.5 施工运输及城市卫生影响分析

拟建项目施工期间，施工材料及物料运输的车辆主要由厂区道路进入拟建项目场区。施工期间由于工程车辆的进出，工程所在区域车流量将有所增大，同时因物料装卸等原因而造成洒漏和产生二次扬尘，对沿线市容环境卫生造成一定影响，引起运输沿线、物料装卸点附近 TSP 浓度有所增加。

因此，运输车辆应限速禁鸣，并按规定时间、路线行驶，以防止交通堵塞和噪声污染。车辆运输必须遵循城市道路运输管理条例的要求，不得超载运输；应用密封车辆运输易洒漏物质。在严格执行了以上措施后，项目施工对城区市容卫生影响不大。

7 运营期环境影响评价

7.1 运营期环境空气影响评价

7.1.1 估算模式预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,需对本项目(技改部分)的主要污染物进行估算污染源的最大环境影响,评价工作等级分级。本项目为技改项目,技改后有变化的废气污染源为3#排气筒、5#排气筒、7#排气筒、10#排气筒和面源的硫酸雾及非甲烷总烃。其他废气污染源几乎无变化,故本次以变化的污染源进行模型预测。

表 7.1-1 点源参数表

序号	污染源	坐标	污染物	源强 (kg/h)	排气量 (m ³ /h)	排气筒参数				
						高度 (m)	年排 放小时数	温 度℃	内径 (m)	排放 工况
1	3# 排气筒	X=77 Y=36 Z=328	铅及其 化合物	0.002	16730	15	2000	25	0.8	正常 排放
2	5# 排气筒	X=103 Y=34 Z=327	铅及其 化合物	0.0021	20010	15	2000	25	0.8	正常 排放
3	7# 排气筒	X=79 Y=1 Z=329	铅及其 化合物	0.00139	24495	15	2000	25	0.8	正常 排放
4	10# 排气筒	X=49 Y=0 Z=331	硫酸雾	0.166	40000	15	6000	25	1	正常 排放

表 7.1-2 矩形面源参数表

污染源	面源中心 坐标 (m)	污染物	源强 (kg/h)	年排放小时数 h	面源参数 (m)		
					长	宽	高
全厂无组织	X=35 Y=25 Z=331	硫酸雾	0.0875	6000	77	70	15
		非甲烷总 烃	0.0124	2000			

注:初始混合高度 6.98m。

表 7.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	163 万
最高环境温度℃		41.7
最低环境温度℃		-7.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离 km	/
	岸线方向°	/

主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据工程分析结果， SO_2 、 NO_x 、颗粒物、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）等污染物排放量，利用估算模型分别计算各排气筒和无组织排放源每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），项目污染源估算模型计算结果详见下表。

表 7.1-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大占标率%	最大落地浓度 mg/m^3	最大落地浓度对应距离 m	D10%对应的最远距离 (m)
3#排气筒	铅及其化合物	4.13	1.24E-04	141	/
5#排气筒	铅及其化合物	4.00	1.2E-04	51	/
7#排气筒	铅及其化合物	2.64	7.93E-05	51	/
10#排气筒	硫酸雾	3.15	9.46E-03	51	/
无组织	硫酸雾	7.46	2.24E-02	51	/

	非甲烷总 烃	0.16	3.17E-03		/
--	-----------	------	----------	--	---

项目排放污染物下风向最大占标率为 7.46%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价不进行进一步预测与评价。

7.1.2 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式和计算软件，经预测，自厂界起没有连续的超标点，因此拟建项目不需要新设置大气环境保护距离。

根据《重庆市渝北区建设项目环境影响评价文件批准书》[渝（北）环准〔2019〕051 号]，现有项目设置 800m 卫生防护距离，因此拟建项目沿用现有项目卫生防护距离 800m，周边 800m 范围无学校、医院、居住区，无需搬迁环评要求项目卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、居住区等环境敏感点和对环境质量要求较高的医药、食品等工业企业。

（5）污染物排放量核算

企业废气主要排放口有 2#~5#、7#排气筒，一般排放口为 8#~10#排气筒。

表 7.1-5 技改后全厂正常工况大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	2#排气筒	铅及其化合物	0.041	0.0012	0.00235
2	3#排气筒	铅及其化合物	0.118	0.002	0.00395
3	4#排气筒	铅及其化合物	0.044	0.0012	0.0024
4	5#排气筒	铅及其化合物	0.105	0.0021	0.00419
5	7#排气筒	铅及其化合物	0.057	0.00139	0.00277
主要排放口合计		铅及其化合物			0.01566
一般排放口					
1	8#排气筒	硫酸雾	0.4	0.0004	0.0008
2	9#排气筒	非甲烷总烃	2.2	0.017	0.035
3	10#排气筒	硫酸雾	4.2	0.166	0.997
一般排放口合计		硫酸雾			0.997
		非甲烷总烃			0.035
有组织排放总计					
有组织排放总计		铅及其化合物			0.01566
		硫酸雾			0.997
		非甲烷总烃			0.035

表 7.1-6 技改后全厂正常工况大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	捡板、包板工作台、包板机、入铁盒、卸组、入槽工作台	铅及其化合物	未被收集部分逸散无组织	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	0.001	0.03173
2	焊烧工作台、铅零件机、铅条机	铅及其化合物			0.3	0.00616
		SO ₂		/	极小	
		NO _x		/	极小	
3	充电实验平台	硫酸雾		《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	0.3	0.0002
4	注酸充电室	硫酸雾			0.3	0.525
5	热封及胶封	非甲烷总烃		《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	2	0.008
		锡及其化合物			0.2	1.2*E-4
6	人工刷油墨工作台	非甲烷总烃		《包装印刷业大气污染物排放标准》（DB 50/758-2017）	2	0.010
无组织排放总计		铅及其化合物			0.0348	
		颗粒物			基本为铅及其化合物	
		SO ₂			极小	
		NO _x			极小	
		硫酸雾			0.53	
		锡及其化合物			2.18*E-4	
		非甲烷总烃			0.0248	

表 7.1-7 技改后全厂正常工况大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	铅及其化合物	0.05046
2	颗粒物	基本为铅及其化合物
3	SO ₂	极小
4	NO _x	极小
5	硫酸雾	1.522
6	非甲烷总烃	0.0598
7	锡及其化合物	2.18*E-4

表 7.1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐		500 ~ 2000t/a ☐			$< 500\text{ t/a}$ ☒		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO)；其他污染物 (铅及其化合物、硫酸雾、锡及其化合物、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☐		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测	污染源监测	监测因子：(铅及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃、锡及其			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		

计划		化合物)		
	环境监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	非甲烷总烃: 0.0598t/a; 锡及其化合物: 2.18*E-4t/a; 铅及其化合物 0.05046t/a; 硫酸雾 1.522t/a		
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项				

7.2 运营期地表水环境影响分析

拟建项目新增生产废水产生量约 0.516m³/d, 现有生产废水产生量约 20.328m³/d, 技改后生产废水产生量约 20.844m³/d, 车间污水处理设施处理规模 40m³/d, 能力充足, 生产废水中总铅处理达《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013), 生产废水车间处理达标后部分废水回用, 废水外排量较技改前不新增, 处理达标后废水继续进电池总厂生产废水处理站(处理规模 240m³/d)处理; 生活污水(技改后排水量 19.8m³/d 不变)进电池总厂生活污水处理站(处理规模 300m³/d)处理, 分别处理后经一体化污水处理设施(处理规模 540m³/d)处理达《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)(石油类处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准)后从总排污口排放市政污水管网, 总排水量不变, 经城北污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入后河。

技改项目实施后废水产生量未超过废水处理设施处理能力, 不会对车间污水处理设施和电池总厂污水处理设施造成影响, 本次技改不新增废水外排, 废水排放不会增加城北污水厂的负荷, 不会对城北污水厂处理效果产生不利影响, 排放污水水质基本无变化。

综上所述, 企业污水处理设施对水污染物处理可行, 能够有效减缓水环境影响, 今后企业在继续严格执行污染治理措施, 加强环境管理的情况下, 废水在处理达标之后排放, 对受纳水体后河影响较小。

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氮	城北污水处理	间歇	TW001	生活污水处理	生化处理	DW002	是	主要排放

	污水		厂			设施				口
2	生产废水	COD、SS、Pb、氨氮、石油类	部分回用，部分排至城北污水处理厂	间歇	TW002	生产废水处理设施	混凝+絮凝+生化	DW002	是	主要排放口
3	生产废水	Pb	排至城北污水处理厂	间歇	TW002	生产废水处理设施	混凝+絮凝+生化	DW001	是	主要排放口

表 7.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW002	106.646380555	29.75655	0.995	后河	间歇	8:00-17:00	城北污水处理厂	COD、SS、Pb、氨氮、石油类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标
2	DW001	106.6465	29.754711111	/	厂内综合废水处理站	间歇	8:00-17:00	/	/	/

表 7.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d	全厂日排放量 t/a	新增年排放量 t/d	全厂年排放量 t/a
1	DW001	Pb	/	0.000002	0.000002	0	0.0005
		COD	130	0.005176	0.00597	0	1.294
		SS	130	0.005176	0.00557	0	1.294
		NH ₃ -N	25	0.000996	0.001196	0	0.249
		石油类	3.5	0.00014	0.0002	0	0.035

表 7.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
	影响因子	直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐ 持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐ 水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☒ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐		
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、铅、总磷)	监测断面或点位个数 (1) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	预测因子	(/)			

预测	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（ Pb		（0.0005	（0.1		
		COD		1.294	130		
		SS		1.294	130		
	替代源排放情况	污染源名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（/）		（/）	（/）		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			
		监测点位		（/）			
		监测因子		（/）			
	污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.3 运营期地下水环境影响评价

结合 5.1.5 节对评价范围环境水文地质条件、地下水补径排条件、以及 5.3.4 节地下水环境质量现状对地下水影响进行分析与评价。

项目生产、生活用水由市政管网提供，不抽采地下水，也不涉及地下水抽排，因此，不会引起地下水流场和水量的变化。项目对区域地下水影响主要以污染地下水水质为主。

根据项目工程分析，项目可能污染地下水途径有：①硫酸储罐区、固体废物贮存区及生产车间污染物下渗污染地下水；②污水收集管破裂及污水处理站池裂隙下渗污染地下水。

（1）正常工况

项目所在厂区除绿化外全部硬化，拟建项目已设置重点防渗区和一般防渗区。

危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的防渗技术要求做好防渗措施。

一般固废临时贮存过程应满足相应防“渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护要求。污水处理设施多为地面式，便于发现渗漏情况，根据企业周边土壤、地下水质量现状监测数据可知，未发现渗漏情况。

本次技改改造的硫酸储罐区为重点防渗区，防渗层至少为 1m 厚黏土（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），正常工况下拟建项目涉及的物料洒漏等渗入地下的几率极小，项目对地下水影响甚微。

（2）非正常状况

项目非正常状况主要为管线腐蚀老化、污水处理设施池体破裂、硫酸储罐破损等状况导致的污染物渗入地下水的情形。

污水处理设施配套建有事故池，且运行多年未发生渗漏，防渗性能较好，本次技改不对其进行改变；本次技改新增的硫酸储罐布置在厂房外平台上，设置围堰，并配应急储罐，破裂一个储罐的情况下可以抽至应急储罐内存储，厂区地面硬化，储罐发生破损很容易被发现，并且能及时采取措施。

项目非正常状况主要考虑车间污水处理设施池体出现裂缝或防渗措施不到位，废水发生泄漏时通过裂缝渗入地下，污染物在一定时间内连续下渗进入潜水层。

(2) 预测时段、因子、范围

预测时段：100d、1000d、7300d。

预测范围：根据本项目区域地下水补径排特征，预测重点为本项目厂址及下游区域。

预测因子：根据污水进水水质分析，选取重金属及非持久性污染物中标准指数最大的因子作为预测因子，因此本次评价选取 Pb 和氨氮作为预测因子。

(3) 污染源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响预测源强的确定应充分结合工程分析。非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。本次评价以车间污水处理设施池体为地下水主要污染源。根据建设项目污染源特征，结合区域水文地质条件，本次评价选取 Pb 和氨氮为预测因子。在非正常工况下，污染因子预测源强依据车间污水处理设施进水水质浓度，确定 Pb 为 7.6mg/L、氨氮为 13.3mg/L。

(4) 地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出后浓度变化。铅、氨氮采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，见表 7.3-1。

表 7.3-1 污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值, mg/L
铅	《地下水质量标准》III 类	0.01
氨氮		0.5

(5) 地下水溶质运移模型及参数选取

① 预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，只考虑运移过程中的对流、弥散作用。评价采用解析法进行预测，具体预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 D 中推荐的一维半无限长多孔介质主体，一端为定浓度边界的预测模型预测，具体预测公式为：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

②预测参数

参考《废铅酸电池仓储回收项目环境影响报告书》中通过参数，其项目位于渝北区，与本项目所在区域水文地质条件相似。含水层渗透系数K为0.054m/d，有效孔隙度ne为0.09。本项目水力坡度I约为0.1，由达西定律 $u=v/ne=(KI)/ne=(0.054 \times 0.1)/0.09=0.06\text{m/d}$ 。即项目所在区地下水流速度0.06m/d。

区域地下水纵向弥散系数为0.27m²/d。

(6) 影响预测分析

1) 非正常状况下铅泄露地下水污染预测

根据预测结果可知，废水处理设施发生泄漏，且污染物进入地下水环境后，污染物在地下水含水层的运移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生100天时，污染物铅的最大超标距离为下游29m，最大影响距离为下游35m；泄漏发生1000天时，污染物铅的最大超标距离为下游131m，最大影响距离为下游148m；泄漏发生7300天时，污染物铅的最大超标距离为下游626m，最大影响距离为下游677m。

表 7.3-2 污染物浓度超标预测结果（铅）单位：mg/L

预测时段 d	超标距离 m	影响距离 m
100	29	35
1000	131	148
7300	626	677

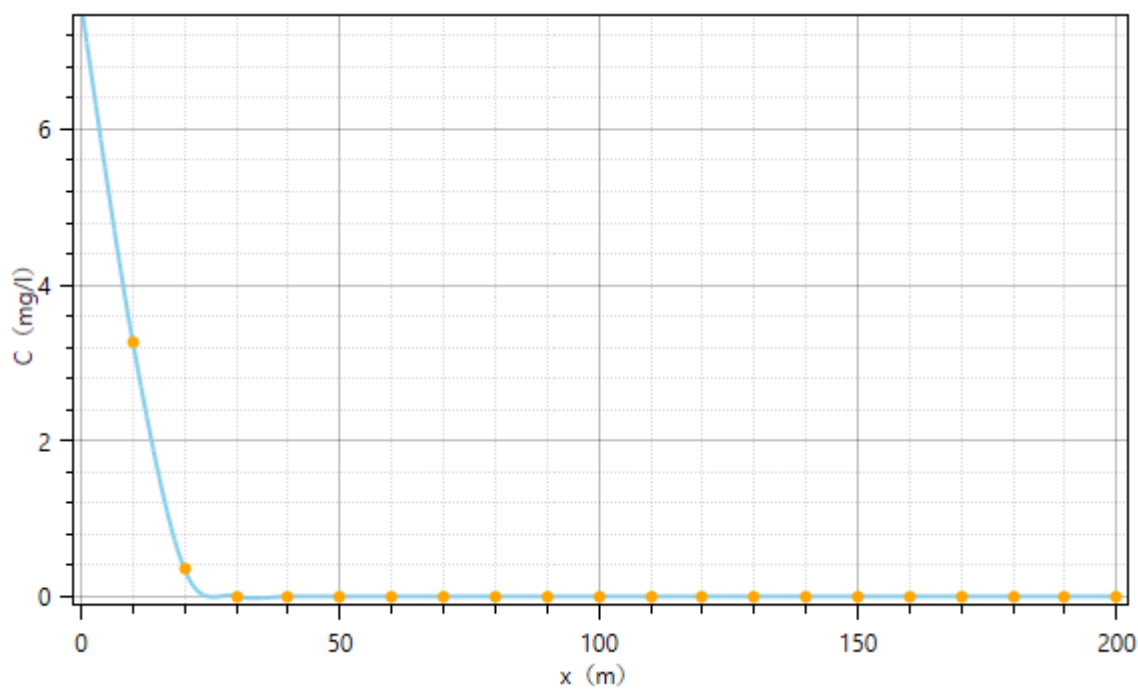


图 7.3-1 第 100 天时铅浓度与距离变化关系图

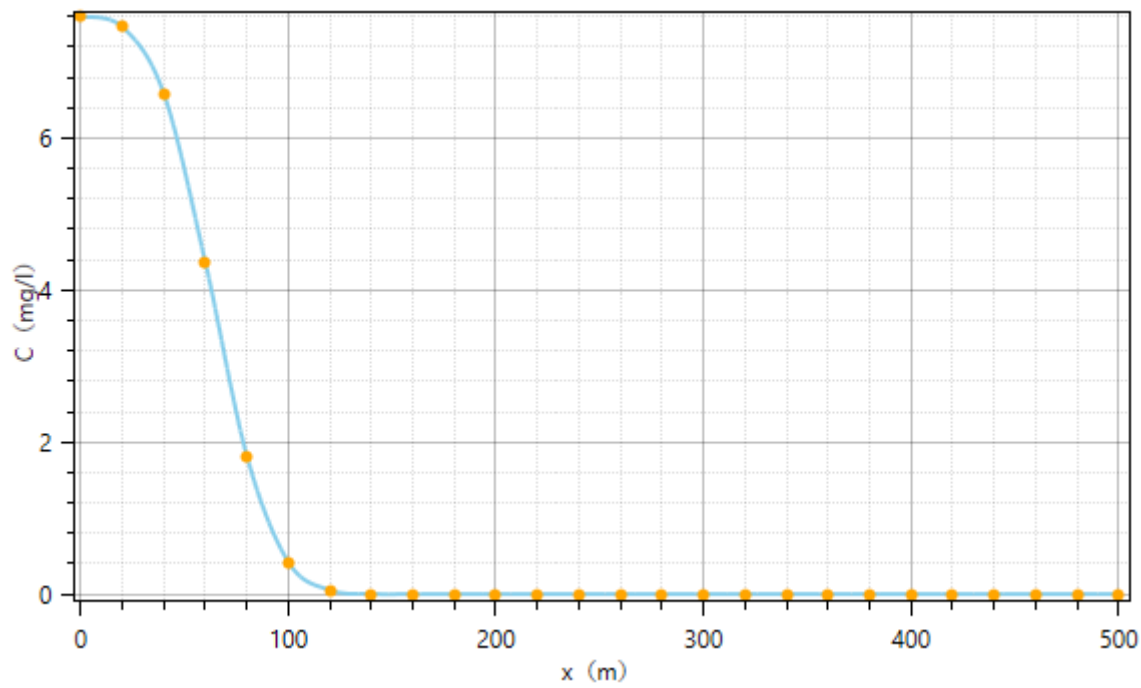


图 7.3-2 第 1000 天时铅浓度与距离变化关系图

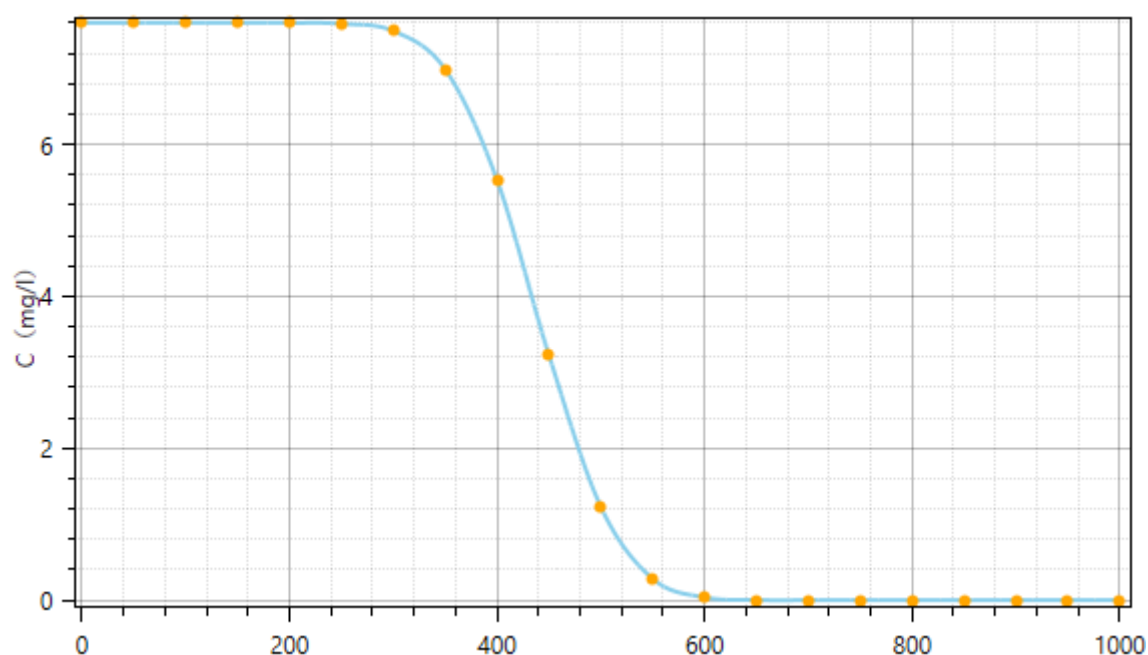


图 7.3-3 第 7300 天时铅浓度与距离变化关系图

2) 非正常状况下氨氮泄露地下水污染预测

根据预测结果可知,废水处理设施发生泄漏,且污染物进入地下水环境后,污染物在地下水含水层的运移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时,污染物氨氮的最大超标距离为下游 20m,最大影响距离为下游 28m;泄漏发生 1000 天时,污染物氨氮的最大超标距离为下游 104m,最大影响距离为下游 130m;泄漏发生 7300 天时,污染物氨氮的最大超标距离为下游 549m,最大影响距离为下游 619m。

表 7.3-3 污染物浓度超标预测结果(氨氮)单位: mg/L

预测时段 d	超标距离 m	影响距离 m
100	20	28
1000	104	130
7300	549	619

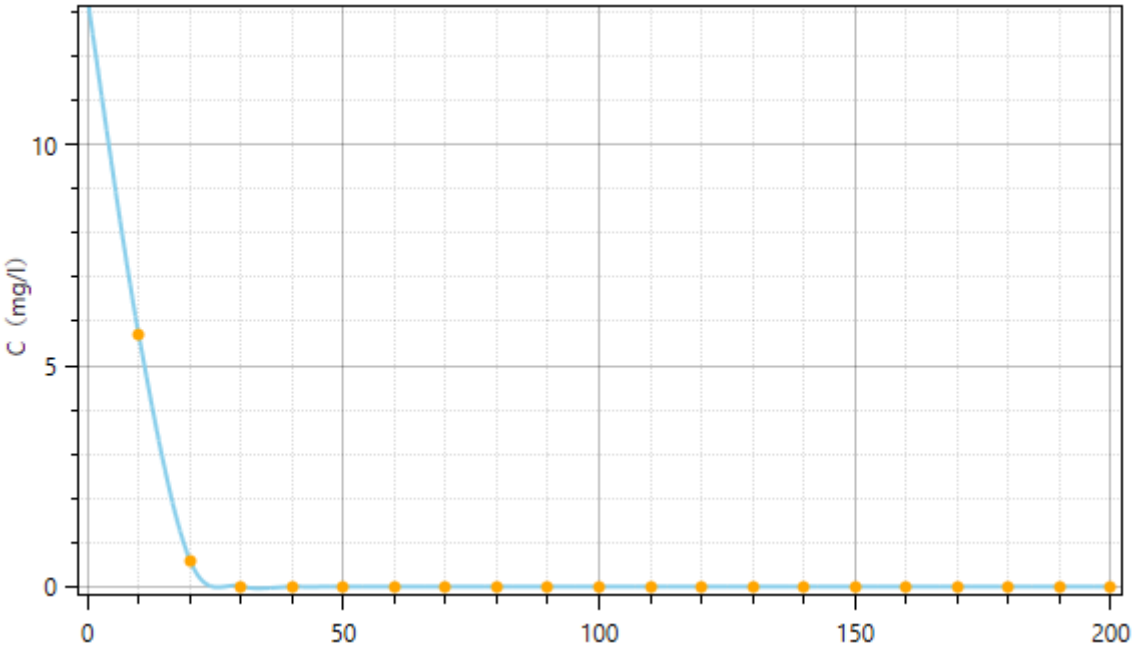


图 7.3-4 第 100 天时氨氮浓度与距离变化关系图

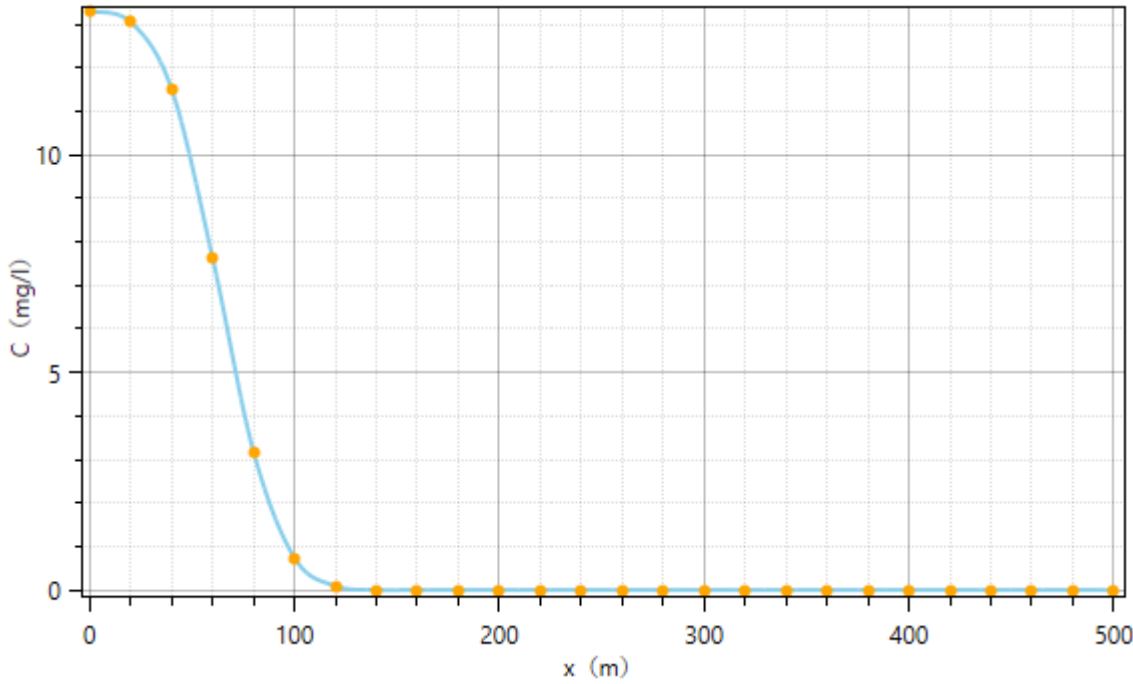


图 7.3-5 第 1000 天时氨氮浓度与距离变化关系图

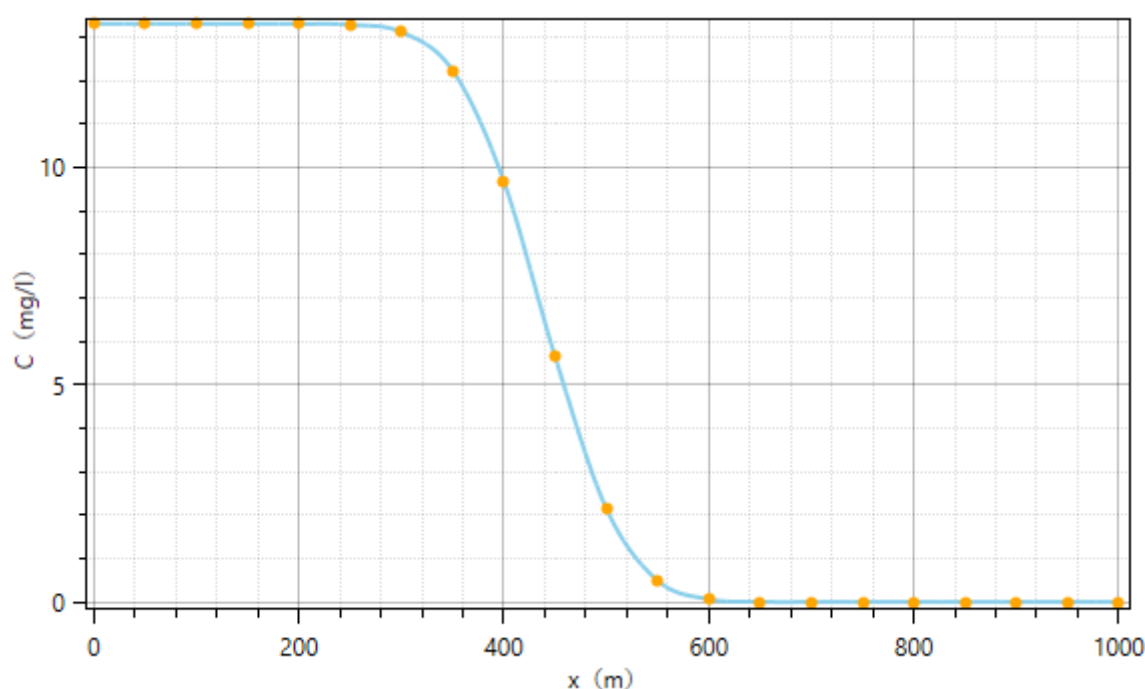


图 7.3-6 第 7300 天时氨氮浓度与距离变化关系图

(7) 地下水污染预测结果分析

根据预测结果可知，拟建项目在非正常事故状况下构筑物地面发生破损，污水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

泄漏发生 100 天时，污染物铅的最大超标距离为下游 29m，最大影响距离为下游 35m；泄漏发生 1000 天时，污染物铅的最大超标距离为下游 131m，最大影响距离为下游 148m；泄漏发生 7300 天时，污染物铅的最大超标距离为下游 626m，最大影响距离为下游 677m。

泄漏发生 100 天时，污染物氨氮的最大超标距离为下游 20m，最大影响距离为下游 28m；泄漏发生 1000 天时，污染物氨氮的最大超标距离为下游 104m，最大影响距离为下游 130m；泄漏发生 7300 天时，污染物氨氮的最大超标距离为下游 549m，最大影响距离为下游 619m。

在事故状态下，拟建项目的废水一旦进入地下水环境，就会对地下水水质造成不利影响，泄露时间越长对地下水造成的影响越大。事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、还会四周扩散，拟建项目投产后，厂区废水集中区域、排水管道必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水

泄漏对地下水环境造成污染。建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

7.4 运营期声环境影响评价

技改项目实施后新增噪声源主要有包板机、刷耳机和焊机等机加工设施，噪声约为 75dB(A)~90 dB (A)，新增主要噪声源见表 4.4-8。

(1) 预测模式

选用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

1) 声源衰减的基本公式

采用声环境评价导则(HJ2.4-2009)中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

A、计算预测点位的倍频带声压级

$$L_{p(r)}=L_{p(r0)}-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中： $L_{p(r)}$ —距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_{p(r0)}$ —声源参考位置 $r0$ 处的倍频带声压级；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减。

B、几何发散衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减：

$$LP(r)=LP(r0)-20lg(r/r0)$$

式中： $LP(r)$ 、 $L(r0)$ 分别是 r ， $r0$ 处的声级。

声源处于自由空间： $LP(r)=LW(r0)-20lg(r)-11$

声源处于半自由空间： $LP(r)=LW-20lg(r)-8$

②面声源的几何发散衰减：

面声源短边为 a ，长边为 b ，随着距离的增加，引起其衰减值与距离的关系为：

当 $r < \frac{a}{\pi}$ 时, 在 r 处 $A_{div} \approx 0$

当 $\frac{b}{\pi} > r > \frac{a}{\pi}$ 时, 在 r 处距离 r 每增加 1 倍, $A_{div} \approx 3$

当 $r > \frac{b}{\pi}$ 时, 在 r 处距离 r 每增加 1 倍, $A_{div} \approx 6$

C、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为: 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面; 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面; 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减公式:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

项目的噪声预测, 只考虑几何发散衰减(A_{div})、地面效应衰减(A_{gr}), 其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算式

$$L_{eq} = 10 \lg(100.1/L_{eqg} + 100.1/L_{eqb})$$

式中: L_{eq} —某预测点预测环境噪声等效声级, dB(A);

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)。

(2) 预测结果

①厂界噪声预测

根据项目平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施, 预测技改项目设备运营时全厂对厂区边界噪声影响值, 见表 7.4-1。

表 7.4-1 各厂界噪声值 dB (A)

厂界	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
西厂界	50	55	56.2	昼间 ≤ 65	达标
南厂界	52	56	57.5		达标
北厂界	49	57	57.6		达标
东厂界	60	58	62.1	昼间 ≤ 70	达标

企业设备多为自动化设备，企业不为高噪声污染企业。项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标。由上表可知，技改项目实施后全厂设备噪声的厂界噪声值在昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类及 4 类标准要求，项目产生的噪声对周边声环境影响较小。

7.5 运营期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

（1）一般固废暂存

一般工业固废暂存采用厂区内已建 1 座占地面积约 20m²的一般工业固体废物暂存间，经过现场调查，一般固废贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危废暂存

项目产生的危险废物袋装、桶装暂存于在厂房外北侧新建一座面积约 65m²危险废物暂存间。

①贮存场所

危废暂存间建设须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013 年修改）提出的环保要求，危险废物定期转交危废处置公司处置，危险暂存间已做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），危险废物不会对区域环境造成影响，能够满足危险废物的暂存。

②运输

危险废物通过人工从设备处桶装或袋装运输到危废暂存间，车间地面硬化，每次运输量小，一般不会散落、泄露，不会对外环境造成影响。企业已委托有资质单位将危险废物从危废暂存间外运，不自行转运。

③日常管理要求

A、企业已制定操作规范，已严格管理机制，定期对职工宣传教育。

B、危险暂存间做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。收集装于密闭的包装容器或优质的塑料包装袋，包装容器和包装袋应选用与装盛物相容的材料制成，容器或包装袋表面应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

C、贮存库房地面与裙脚已用坚固、防渗的材料建造。

D、不相容的危险废物已分开存放，并设有隔离间隔断。

E、危险废物暂存间外已按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

F、已建立危险废物台账管理，危险废物转移按照转移联单登记制度进行。

G、企业定期转移危险废物，贮存期限未超过 1 年，超过 1 年需补办延期转移批复。

（3）生活垃圾

生活垃圾分类收集后由市政环卫部门定期收运处置。

综上所述，项目无固体废物随意排放，根据目前运营状况，未造成厂区环境的二次污染。本次技改后固体废物保持原有制度，经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。

7.6 土壤环境影响分析

由于企业已稳定运行多年，土壤环境影响分析主要引用《重庆裕祥新能源电池有限公司土壤环境污染隐患排查报告》结论：“本次调查由于企业地面硬化较好，并都铺设了防渗层，为了保全企业防渗完整，避免后续生产对企业所在地块土壤污染，在企业生产车间邻近区域布设 4 个土壤监测点位，共采集 5 个土壤样品，监测因子包括 pH、45 项基本项、重金属（镉、锌、锰）。采样样品送检检测结果表明：企业所在场地所有土壤样品监测因子不超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值，锰、锌不超过重庆市《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB 50/T 725-2016）中工业用地筛选值。综上所述，企业所在场地现状满足相关规划用地标准要求，不存在土壤污染。”

经过现状监测数据证明企业产生的含铅废水、固体废物均得到了很好的处理处置。废水收集和排放的管道均具有防渗措施，不会随意排放至周边土壤，同时，项目产生的含铅危险废物在厂区临时贮存后，交由有相应资质的单位处理，不会散落至外环境的土壤。因此，项目可能对土壤环境产生不利影响为大气排放的铅通过沉降导致周边土壤中铅含量升高。根据检测结果可知，铅浓度较低，项目落于土壤的铅的增加量与铅自然流失量大体可保持平衡，项目排放

铅不对区域土壤产生明显累计。项目周边无耕地，土壤主要为绿化土壤，沉降土壤的铅一般不会传播至人体。

7.7 人群健康影响分析

7.7.1 毒理学资料

铅是一种对人体无生理功能的有毒重金属元素。当人体摄入的铅超过了机体的正常排泄与储存能力时，机体铅负荷就会增高。过量负荷的铅，特别是活性大的可溶性铅，将对机体发生毒性作用。铅对全身各系统和器官均有毒性，主要作用于神经、造血、消化、肾脏、肝脏及心血管系统，引起急性和慢性中毒。美国疾病控制中心指出，当人体血铅大于 $15\mu\text{g}/(100\text{ mL})$ 时，就会引起中毒。铅易于在人体内储存积累而导致慢性中毒，甚至致癌。与成人相比，儿童是铅污染的敏感人群，其消化道对铅的吸收是成人的 5 倍，同时儿童单位体积呼吸的空气和摄取的食物也比成人多。儿童血铅超标后，会出现精神行为缺陷，血色素合成受抑制，生长发育缓慢。

铅在体内可与含硫、氮、氧基团的物质相结合，能与 $-\text{OH}$ 、 $-\text{H}_2\text{PO}_3$ 、 $-\text{SH}$ 与 $-\text{NH}_2$ 形成较稳定的复合物。目前已证实，铅可与细胞膜、线粒体及线粒体膜上的蛋白质相结合，并主要发生在蛋白质的巯基位置。铅能显著干扰呼吸色素（如血红素和细胞色素）的合成。此外，铅还可以通过抑制线粒体的氧化磷酸化而影响能量的产生、抑制细胞膜上的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶和影响细胞的运输功能等。

已有动物试验证据支持铅暴露具有致癌性。基于动物试验结果，国际癌症研究中心将其归类于“可能的人类致癌物”，风险级别为 2B。目前关于引发人类肿瘤（癌）的铅暴露剂量尚未可知。

鉴于铅是一种多脏器毒性的重金属元素，其暴露所造成的危害可能是永久且不可逆的，因此对利用含铅原料进行生产的拟建企业进行人群健康风险评价具有十分重要的意义。

项目运行期间有硫酸雾的排放。由于项目采用的是熟极板，无化成工艺，硫酸雾排放量大大减小，硫酸雾排放浓度均在国家标准以下，加之硫酸雾在环境中不具有滞留性，故不予对其长期健康风险进行评价。

7.7.2 铅对人体健康危害分析

铅是人体不需要的微量元素，且具有蓄积性和难排除性，可通过与体内一系列的蛋白质、氨基酸内官能团和酶等结合，干扰人体机体正常生化和生理活动，对神经、

血液、造血、消化、泌尿生殖、心血管、内分泌、免疫等系统及儿童的生产发育均有毒性作用，引起铅中毒，其中尤其以神经系统、造血系统和消化系统最为敏感。具体情况如下：

① 对神经系统的影响

铅可使形象化智力、视觉运动功能、记忆、反应时间受损，使语言和空间抽象能力、感觉和行为能力改变，以及出现疲劳、失眠、烦躁、头痛、多动等症状。中度以上的铅中毒者，可出现多发性神经炎，严重者甚至损害挠神经或脊髓前角细胞，导致“铅麻痹”；晚期铅中毒严重者可因中枢神经发生器质性病变而引起中毒性脑病，如颅内血管痉挛促使脑血管发生早期硬化。

② 对造血系统的影响

铅能影响卟啉代谢，卟啉是血红蛋白合成过程的中间产物。当机体接触铅中毒后，影响 δ -氨基乙酰丙酸转变为卟胆原，粪卟啉转变为原卟啉及原卟啉与亚铁合成正铁血红素等过程，导致血红蛋白形成障碍，引起铅诱发贫血。铅诱发贫血常见于铅作业工人及儿童，特别是儿童。另外，铅还抑制红细胞膜上 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶和抑制磷酸戊糖旁路导致溶血。

③ 对消化系统的影响

在铅毒的作用下，可能发生肠胃机能一系列的变化。铅可抑制胰腺功能，增加唾液腺和胃腺的分泌。同时，铅会与肠道中的硫化氢结合，使硫化氢失去促进肠蠕动的作用，导致顽固性便秘。

④ 对其他器官系统的影响

铅可损害肾脏近端小管和肾小球细胞，使肾小球过滤率增加，肾小管重吸收障碍，严重者可发生铅中毒性肾病，如肾源性高血压。铅可抑制肝脏混合功能氧化酶合成，导致肝脏生物转化作用受损，降低肝脏解毒功能。铅还可影响人类生殖功能，使精子畸变；母体铅可经胎盘影响胎儿发育，致使胎儿发生畸形，对人类的繁殖造成严重危害。

7.7.3 血铅浓度含量对人体健康影响的评价标准

① 儿童铅中毒标准

目前儿童国际血铅诊断标准 $\geq 100\mu\text{g/L}$ 为铅中毒。儿童铅中毒的诊断和分级主要依照血铅水平：

I、血铅 $<99\mu\text{g/L}$ ，相对安全；

II、血铅 $100\sim 199\mu\text{g/L}$ ，血红素代谢受影响，神经传导速度下降；

III、血铅 $200\sim 499\mu\text{g/L}$ ，铁锌钙代谢受影响，出现缺钙、缺锌、血红蛋白合成障碍，可有免疫力低下、学习困难、注意力不集中、智商水平下降或体格生长迟缓等症状；

IV、血铅 $500\sim 699\mu\text{g/L}$ ，可出现性格多变、易激怒、多动症、攻击性行为、运动失调、视力和听力下降、不明原因腹痛、贫血和心律失常等中毒症状；

V、血铅 $\geq 700\mu\text{g/L}$ ，可导致肾功能损害、铅性脑病（头痛、惊厥、昏迷等）甚至死亡。

②成人铅中毒标准

根据《职业性慢性铅中毒诊断标准》，成人血铅浓度 $\geq 600\mu\text{g/L}$ ，即轻度中毒；当 $400\mu\text{g/L}\leq\text{血铅}\leq 600\mu\text{g/L}$ 时，则表明其有密切铅接触史，无铅中毒的临床表现。因此，成人血铅标准值 $\leq 600\mu\text{g/L}$ 。

7.7.4 暴露途径与暴露人群分析

空气吸入：周边人群存在吸入含铅废气可能导致健康危害的风险。

土壤接触：重金属铅具有可沉降性，大气排放铅将随降水和自然沉降落入土壤并在土壤表层逐渐累积。成人及儿童均有可能通过手-口途径食入含铅土壤，或通过含铅土壤的直接皮肤接触于铅。儿童近地玩耍的生活习性导致其与土壤接触机会更多，污染土壤经食入（手-口）途径以及直接的皮肤接触儿童人群需要特别予以关注。

饮水途径：项目含铅废水治理达标后排放。周边居民的生活饮用水均采用市政供水，项目周边 1km 范围内无饮用水源，故不存在饮用水暴露的风险。

食物链途径：项目位于工业园区，周边范围内均为工业用地，土壤无经济作物种植，亦无养殖业和畜牧业行为，也无食品厂等敏感企业。因此可不考虑项目排放产生的食物链暴露风险。

影响途径及影响人群总结如表 7.7-1 所示。

表 7.7-1 项目受体人群污染物暴露途径分析

暴露途径	暴露人群	
	成人	儿童
空气吸入	√	√

饮用水食入	无	无
土壤食入（手-口途径）	√	√
土壤皮肤接触	√	√
食物链	无	无

根据影响途径分析，应重点对空气吸入、土壤经手-口途径食入以及土壤经皮接触途径的健康风险进行评价。儿童是重点评价的暴露人群。

7.7.5 健康影响预测分析

根据查阅文献，目前全世界均比较关注铅对人体健康的影响，并提出了通过测量人体内血液中铅含量来评价是否“铅中毒”。由于铅对儿童认知能力和神经系统的强烈毒性，人们认为不存在铅暴露量最低限制的安全水平，因此在对铅污染的毒性评价时不再采用 RfD/RfC 方法，转而采用基于受体血铅浓度水平的方法。当前研究的主要成果是建立了环境铅暴露于人体血铅含量的经验模型，主要采用 IEUBK 模型和成人血铅模型 ALM（由美国环保署开发）。

① 儿童血铅预测（IEUBK 模型）

IEUBK 模型（美国环保署 1994 年开发）主要用于预测儿童（0-6 岁）环境铅暴露后血铅浓度水平，包括 4 个子模块（暴露模块、吸收模块、生物动力学模块和概率分布模块），采用机制模型与统计相结合的方法，将不同途径和来源的环境铅暴露一儿童群体血铅水平关联起来。

IEUBK 模型中铅的来源包括土壤、室内外灰尘、饮用水、空气和饮食等，由于进入人体呼吸和肠胃系统的铅只有一部分最终进入血液循环系统产生毒性，IEUBK 模型假设从不同环境介质进入人体的铅，其生物有效性不同，且不同的铅摄入水平期吸收效率也有差异。

a、暴露模块

IEUBK 模型采用吸收速率（IN）模型描述儿童对环境介质中铅的吸收。

$$IN_{\text{soil, outdoor}} = C_{\text{soil}} \times WF_{\text{soil}} \times IR_{\text{soil+dust}} \quad (1)$$

$$IN_{\text{dust}} = C_{\text{dust, resid}} \times (1 - WF_{\text{soil}}) \times IR_{\text{soil+dust}} \quad (2)$$

$$IN_{\text{air}} = C_{\text{air}} \times VR \quad (3)$$

$$IN_{\text{water}} = C_{\text{water}} \times IR_{\text{water}} \quad (4)$$

式中， $IN_{soil,outdoor}$ 、 IN_{dust} 、 IN_{air} 、 IN_{water} 分别表示儿童对室外土壤、灰尘、空气和饮水中铅的吸收速率，单位 ug/d ； C_{soil} 、 $C_{dust,resid}$ 、 C_{air} 、 C_{water} 分别表示土壤、居住地灰尘、空气和饮水铅的含量，单位： mg/kg 、 ug/m^3 、 ug/m^3 、 ug/L ； WF_{soil} 表示儿童摄入土壤总量中直接摄入土壤所占比例； $IR_{soil+dust}$ 、 IR_{water} 分别表示儿童对土壤及灰尘、饮水每日摄入量，单位 mg/d 、 L/d ； VR 表示儿童每日空气吸入量， m^3/d 。

b、吸收模块

不同途径摄入铅的可吸收效果不同，IEUBK 模型认为来自土壤及灰尘、饮食、饮水、空气中铅的可吸收率分别为 30%、40%~50%、60%、25%~45%。

$$UP_{poten} = (BS_{diet} \times IN_{diet}) + (ABS_{dust} \times IN_{dust}) + (ABS_{soil} \times IN_{soil}) + (ABS_{air} \times IN_{air}) + (ABS_{other} \times IN_{other}) \quad (5)$$

式中， UP_{poten} 表示进入儿童体内具有潜在被吸收可能的铅总量，根据儿童体内铅的浓度水平不同将其吸收过程分为被动吸收($UP_{passive}$)和主动吸收(UP_{active})过程。

$$UP_{passive} = PAF \times UP_{poten} \quad (6)$$

$$UP_{active} = (1 - PAF) \times UP_{poten} / (1 + UP_{poten} / SAT_{uptake}) \quad (7)$$

式中， PAF 表示被动吸收占铅吸收总量的比例； SAT_{uptake} 表示主动吸收过程达到最大值半数时的 UP_{poten} 值。

另外，IEUBK 模型的生物动力学模块采用机制模型表述铅在人体内转运的生理-生化过程，将铅的吸收效率与人体内各器官的铅含量尤其是血铅浓度变化联系起来。由于儿童自身行为、家庭习惯以及个体类型的差异，在同样的环境铅浓度条件下，儿童群体血铅浓度有较大的变异性，IEUBK 模型采用几何标准偏差(GSD)描述这种差异。根据研究，我国儿童血铅浓度的几何标准差 1.38，由于项目孕妇血铅含量未进行测量，因此，本次评价利用收集国内公开发表孕妇血铅含量，取其均值为 $4.74ug/dL$ 。IEUBK 模型计算参数取值表见表 7.7-2。

表 7.7-2 IEUBK 模型计算参数取值表

参数（儿童）	一般取值	本基准取值
几何标准差	1.3~.6	1.38
空气铅含量(ug./m ³)	/	0.314
食品摄入量(ug/d)	/	10~5
饮用水铅含量(ug/dl)	/	0.005
孕妇血铅含量(ug/Dl)	-	4.74

注：引用《基于人体血铅指标的区域土壤环境铅基准值》，环境科学，第 30 卷第 10 期，2009 年 10 月。

另外，灰尘铅含量占土壤铅含量的比例、各种途径进入人体铅的生物有效性、各年龄阶段儿童日空气呼吸量等参数采用模型默认值。根据模型计算结果。儿童血铅含量计算结果见表 7.7-3。

表 7.7-3 儿童血铅含量计算结果

儿童年龄间隔	儿童血铅含量(ug/l)
0.5~1	45
1~2	52
2~3	48
3~4	46
4~5	41
5~6	36
6~7	33

由计算的结果可以看出，在项目周边 0~7 岁儿童血铅值计算结果在 33~52ug/l，由此可以看出，在企业生产情况下，周边儿童血铅均低于 100ug/l，均未超标。

B、成人血铅预测（ALM 模型）

成人血铅模型（ALM）由美国环保署与 1996 年提出，该方法通过评估暴露于商业/工业用地铅污染土壤的孕妇胎儿血铅含量来表征铅污染土壤的人体健康并用于计算土壤铅环境基准。

$$RBC=PbS= (PbB_{adult,central,goal}-PbB_{adult,0}) \times AT / (BKS F \times IR_s \times AF_s \times EF_s)$$

$$PbB_{adult,central,goal} = PbB_{fetal,0195,goal} / (GSD^n_{i,adult} \times R_{fetal/maternal})$$

该方法只考虑直接摄入土壤和室内灰尘中铅的暴露途径，采用生物动力学斜率系数（BKS F）表征环境铅暴露与孕妇血铅含量的线性关系，采用几何标准差描述类

似铅暴露场景下个体间血铅含量的差异。虽然有研究发现这种线性关系在人体血铅含量高时可能不存在，且同样的铅暴露场景下个体血铅含量之间变异较大，但该方法简单实用，近年来应用较广泛。在制定商业/工业用地等儿童不频繁暴露的场地时，较多国家采用类似模型计算基于孕妇体内胎儿血本评价对该暴露途径下引起人体血铅超标的可能性进行分析。人血铅模型（ALM）参数含义与取值见表 7.7-4。

表 7.7-4 成人血铅模型（ALM）参数含义与取值

参数符号	参数含义	单位	参考值
RBC/PbS	基于人体健康风险的土壤铅环境基准值	mg/kg	-
PbB _{adult,central,goal}	暴露于铅污染场地的孕妇血铅平均含量目标值	ug/L	-
PbB _{adult,0}	无铅暴露时育龄妇女的血铅背景水平	ug/dL	2.25~6.69
AT	长期暴露平均时	d	365
BKSF	血铅与每日摄入体内铅含量的斜率系数	d/dL	0.4
IR _s	每日土壤摄入率	g/d	0.05
AF _s	肠胃对摄入体内铅的吸收效率	-	0.12
EF _s	每年平均暴露于铅污染场景的天	d	250
PbB _{fetal,0195,goal}	胎儿血铅含量的 95%概率目标值	ug/dL	10
GSD _{i,adult}	育龄妇女血铅含量几何标准差	-	1.24~1.84
R _{fetal/maternal}	胎儿与母亲血铅含量相关系数	-	0.9
n	根据设定目标血铅浓度时保护人群的概率水平取值	-	1.645

注：引用《基于人体血铅指标的区域土壤环境铅基准值》，环境科学，第30卷第10期，2009年10月。

由此公式计算出商业/工业用地铅的土壤环境基准值为 627mg/kg。本次评价进行的企业周边工业用地土壤铅监测浓度最大为 283mg/kg，小于 627mg/kg，满足商业/工业用地铅的土壤环境基准要求。

周边无长住居民，均距离较远，影响程度有限。综上所述，在落实各项污染防治措施后，项目的运营对周边人群健康影响有限。

8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目在运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使生产中出现事故、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，而安全评价着眼于设备安全性事故暴露范围内的人员与财产损害。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合国家环保部《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）、《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）的相关要求。本次评价拟通过分析拟建项目中主要物料的危险性和毒性，识别主要危险单元，分析风险事故原因及环境影响，从而提出防范措施。

8.1 评价依据

8.1.1 风险调查

铅、硫酸、油墨、天然气的 MSDS 节选如下。

（1）铅

理化性质：铅是一种灰白色质软的粉末，切削面有光泽，延性弱，展性强。分子式为 Pb，分子量为 207.2，其相对密度（水=1）为 11.34。熔点 327℃，沸点 1620℃，蒸汽压 0.13kPa（970℃），不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液，性质稳定。

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：损害造血、神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征、周围神经病(以运动功能受累较明显)，重者出现铅中毒性脑病。消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶吐、腹胀、腹泻或便秘，腹绞痛见于中等及较重病例。造血系统损害出现卟啉代谢障碍、贫血等。短时接触大剂量可发生急性或亚急性铅中毒，表现类似重症慢性铅中毒。铅以无机物或粉尘形式吸入人体或通过水、食物经消化道侵入人体后，积蓄于骨髓、肝、肾、脾和大脑等处“储存库”，以后慢慢放出，进入血液，引起慢性中毒(急性中毒较少见)。铅对全身都有毒性作用，

但以神经系统、血液和心血管系统为甚。烷基铅类化合物为易燃液体，为神经性毒物，剧毒。急性中毒时可引起兴奋、肌肉震颤、痉挛及四肢麻痹。

毒理学资料及环境行为：急性毒性：LD₅₀70mg/kg(大鼠经静脉)，亚急性毒性：10μg/m³，大鼠接触 30 至 40d，红细胞胆色素原合酶(ALAD)活性减少 80%~90%，血铅浓度高达 150~200μg/100ml。出现明显中毒症状。10μg/m³，大鼠吸入 3 至 12 个月，从肺部洗脱下来的巨噬细胞减少了 60%，多种中毒症状。0.01mg/m³，人职业接触，泌尿系统炎症，血压变化，死亡，妇女胎儿死亡。慢性毒性：长期接触铅及其化合物会导致心悸，蜴激动，血象红细胞增多。铅侵犯神经系统后，出现失眠、多梦、记忆减退、疲乏，进而发展为狂躁、失明、神志模糊、昏迷，最后因脑血管缺氧而死亡。

致癌：铅的无机化合物的动物试验表明可能引发癌症。另据文献记载，铅是一种慢性和积累性毒物，不同的个体敏感性很不相同，对人来说铅是一种潜在性泌尿系统致癌物质。致畸：没有足够的动物试验能够提供证据表明铅及其化合物有致畸作用。致突变：用含 1%的醋酸铅饲料喂小鼠，白细胞培养的染色体裂隙-断裂型畸变的数目增加，这些改变涉及单个染色体，表明 DNA 复制受到损伤。代谢和降解：环境中的无机铅及其化合物十分稳定，不易代谢和降解。铅对人体的毒害是积累性的。

危险特性：粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。

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净洁有盖的容器中，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。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。

(2) 硫酸

理化性质：硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。外观为无味无色透明油状液体。分子式为 H₂SO₄，分子量为 98.08，相对密度（水=1）为 1.83，相对密度（空气=1）3.4。蒸汽压为 0.13kPa(145.8℃)，98.3%硫酸的熔点为 10℃，沸点为 338℃。浓硫酸溶解时放出大量的热，因此在浓硫酸稀释时应该“酸入水，沿器壁，慢慢倒、不断搅”。

健康危害：硫酸侵入途径主要有吸入、食入。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症

状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

毒理学资料及环境行为：硫酸属中等毒性，急性毒性： LD_{50} : 80mg/kg(大鼠经口)； LC_{50} : 510mg/m³, 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。危险标记为 20（酸性腐蚀品）。

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、回收或无害处理后废弃。

(3) 油墨

理化性质：液体，颜色根据颜料呈现。主要成分有丙烯酸树脂 17~35%、颜料 0~50%、丙二醇甲醚醋酸酯 15~20%、异佛尔酮 7~12%。属于低危害，只会在高温接近物品的闪电火直接燃烧时才会着火燃烧。

健康危害：侵入途径主要有吸入、食入。大量吸入会刺激鼻粘膜、嘴巴和喉咙。如与皮肤接触，不被皮肤吸收。如与眼睛接触，会刺激眼皮粘膜。如大量吞食，会刺激胃部，使人感到头晕眼花，失去意识。

(4) 天然气

主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒等特性。易燃易爆，天然气在空气中浓度为 5%~15% 的范围内，遇明火即可发生爆炸。

厂内危险物质数量和分布情况见下表。

表 8.1-1 项目危险物质贮存一览表

序号	物料名称	贮存方式	包装规格	最大贮存量	贮存场所
1	合金铅锭	/	/	60t	材料库房
2	熟极板	箱内袋装	/	80t	干燥室

3	38%硫酸	储罐	2个8m ³ 储罐，1个5m ³ 储罐	18.9t	硫酸储罐区
4	油墨	罐装	2kg	0.06t	印刷室
5	天然气	不贮存	/	/	/

由表 8.1-1 可知，拟建项目的化学品原料中，主要涉及易燃、毒性物质。

8.1.2 风险潜势初判

8.1.2.1 危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂，...，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂，...，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 8.1-2 项目危险物质贮存一览表

序号	物料名称	最大贮存量	临界量	危险单元
1	合金铅锭	60t	/	材料库房
2	熟极板	80t	/	干燥室
3	硫酸（折算）	7.182t	10	硫酸储罐区
4	油墨	0.06t	/	印刷室

经计算，Q≈0.7182<1，该项目环境风险潜势为 I。

8.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势判断，其规定详见表 8.1-3。

表 8.1-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	一	简单分析
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据上表，本次风险评价工作等级为简单分析。

8.2 环境敏感目标概况

相关内容详见 1.8 章节。

8.3 环境风险识别

8.3.1 物质危险性识别

拟建项目所涉及的主要物质危险性判别见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要物质危险性判别

化学品归类	物质名称	物态	毒性	易燃可燃性	爆炸性
原辅料	合金铅锭	固体	√	/	/
	熟极板	固体	√	/	/
	硫酸	固体	√	/	/
	油墨	液体	√	√	/
燃料	天然气	气体	√	√	√
中间产品	铅条	固体	√	/	/
副产品	/	/	/	/	/
最终产品	/	/	/	/	/
污染物	铅	颗粒气体、固体	√	/	/
	硫酸雾	气体	√	/	/
	危险废物	固体	√	√	/
火灾和爆炸伴生/次生物	CO、硫酸雾等	气体	√	/	/

8.3.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置

拟建项目生产过程中潜在的事故及可能产生的原因见下表 8.3-2。

表 8.3-2 生产过程中在得事故及原因

序号	危险物质	发生形式	产生原因	可能的后果
1	稀硫酸	泄漏	稀硫酸输送系统泄漏或储罐破损	地表径流污染环境、对员工产生健康危害
2	油墨	泄露	容器破损	对员工产生健康危害

(2) 储运设施

由于企业所用的主要原材料——铅（铅锭、极板）是以铅锭的形式运输，因此在

运输过程中环境风险很小，项目主要储运风险为硫酸的运输和储存。

厂内储存稀硫酸过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏；或储存条件不当造成电路短路等产生火灾爆炸。

拟建项目生产所需原辅材料均委托社会有相关资质的车辆进行原辅材料的运输，因此，本评价不考虑运输导致的环境风险。

（3）环保设施

企业环保工程主要为车间污水处理设施、铅烟净化器、布袋除尘器、酸雾处理系统。项目车间污水处理设施由于停电、投药量不够等造成处理设施故障等，使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，排放污水将超标。对大气产生污染的主要是铅烟净化器、布袋除尘器、酸雾处理系统，由于处理的废气量大，一旦废气处理系统发生故障而导致事故性排放，则会造成严重的大气污染，应严格预防。

8.4 环境风险分析

由于项目的硫酸储罐设置在平台上，周边设置了围堰，硫酸物料输送均需要进行泵出，在泵的压力保持为某一值时，硫酸输送管道一旦出现泄漏，输送管的出口端物料的压力将出现明显变小，压力检测仪器会出现报警，输送系统将临时暂停，工作人员可立即进行紧急检修；同时项目设置的硫酸输送管均为地上管网，整个管网按照环保要求进行“可视化”设置，工作人员可快速直接地检查整个输送管道，及时进行检修，整个泄漏处理过程时间短，其环境影响可完全控制在厂区内，不会流入周边的平滩河，对外环境影响小。

在泄漏事故中向空气中散发的铅、硫酸雾等进入环境后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水收集系统，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉降至地表或地下水。地表的铅在雨季时通过地表径流而进入水体，对水体造成一定的污染。

通过设置 800m 的卫生防护距离，项目运行后周边无居民，无农作物，因此通过食物链进入人体的可能性很小，且项目发生泄漏的概率小，非正常情况下排放的铅量较小，不会对周边土壤、地表水造成严重污染。

最危险的伴生/次生污染事故为天然气泄漏导致爆炸，且进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，而项目厂区内不设置天然气储罐或调压站，因此，发生天然气火灾爆炸的可能性很小。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 环境风险管理

风险事故发生的规律表明：

物的不安全因素+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对拟建项目的生产特点，特别要注意以下几点：

①严格按照安全生产规定，设置安全监控点；

②对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试；

③加强原材料管理；

④确保储罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装；

⑤加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；

⑥应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

8.5.2 环境风险防范措施

8.5.2.1 已采取的环境风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

各生产车间、原辅料库房设置消防通道和安全通道，通道和出入口应保持畅通。厂区雨水排口、污水排口都设有闸阀，一旦出现事故，可立即关闸，避免外泄。工人应配戴含活性炭的口罩，以吸附泄漏的化学品，减小其对人员的伤害。

（2）生产过程中的风险防范措施

①已建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。工作现场禁止吸烟、进食、饮水；在材料检查及操作中佩戴保护目镜、工作手套。

②凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，已设置安全标志。

③工厂工艺技术已尽量应用自动化、密闭化及远程化控制手段，在仪表控制系统尽量使用连锁、声光、报警等事故应急系统。

④经常检查各种装置的运行情况。对设备、管道、阀门作定期操作检查及时发现隐患，及时、定期对腐蚀情况进行检查，预防事故发生。

⑤采用自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防灼伤等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

⑥配置了消防设施，灭火器等。

⑦企业定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评估，项目生产至今从未发生过重大及以上环境事故。

⑧按要求制定了环境风险应急预案并定期开展了环境应急演练，对生产过程中可能产生环境风险的环节都制定了相应制度进行约束管理。

（3）储运过程中的风险防范措施

危废暂存间：危险废物按性质分类存放，危废暂存间地面作防渗处理，铺设防渗层，做到防雨、防渗。设标志、专人管理，委托相关公司进行转移处置。

（4）废水处理设施的风险防范措施

废水处理设施配有在线监测系统，对排放口水质的铅进行监测，同时人工定期对水质进行检测。车间污水处理设施配有应急池，容积为 5m^3 ，如排放水质不达标，及时暂停排水作业、并将此时间段的某一处理单元格的水排入应急池，带车间污水处理设施维护后处理再排放。

厂房外设有初期雨水收集池，配有水泵，将初期雨水排入车间污水处理设施处理。

8.5.2.2 拟采取的环境风险防范措施

（1）生产过程中的风险防范措施

在注酸设备下设置托盘，避免注酸过程由于操作失误等酸液飞溅，利用托盘有效收集。

（2）储运过程中的风险防范措施

硫酸储罐平台采取防渗措施，设置围堰，将 1 个储罐设置为应急罐。当一个储罐发生破损时，通过泵将围堰内泄露酸液抽至应急罐内。围堰尺寸为长 8.5m ×宽 3m ×高 0.17m ，除去罐子占地容积为 2.8m^3 ，应急罐容积 5m^3 ，容积使用率 90%。故 $2.8\text{m}^3+4.5\text{m}^3=7.3\text{m}^3$ 。大于 1 个 7.2m^3 储罐（容积使用率 90%，规格为 8m^3 ），同时大于 1 个 4.5m^3 储罐（容积使用率 90%，规格为 5m^3 ），当 1 个储罐破裂时，围堰和应急罐能够满足收集暂存要求。

8.5.3 风险应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对项目可能出现的事故，为及时控制事故源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除或减轻事故后果而组织救援活动的预想方案。

企业于 2018 年已按要求制定了环境风险应急预案并定期开展了环境应急演练，企业应定期对风险应急预案进行修订。

8.6 分析结论

综上所述，拟建项目采取环境风险管理和防范措施后，环境风险可防可控，事故状态下不会对周围环境及人群造成大的生命伤害和环境危害，风险水平可接受；拟建项目于 2018 年 12 月编制了《重庆裕祥新能源电池有限公司突发环境事件风险评估报告》及《重庆裕祥新能源电池有限公司突发环境事件应急预案》，并取得了重庆市渝北区生态环境局的备案回执，回执编号分别为 5001122018120011/500112-2018-060-L；目前企业已启动风险评估报告及应急预案的更新工作。

8.7 环境风险简单分析内容表

按照以上基本内容，环境风险简单分析内容表见下表。

表 8.7-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池			
建设地点	(/) 省	(重庆) 市	(渝北) 区	(重庆渝北区空港工业园区) 园区
地理坐标	经度	106.649812	纬度	29.752120
主要危险物质及分布	项目危险物质贮存一览表			
	序号	物料名称	最大贮存量	贮存场所
	1	合金铅锭	60t	材料库房
	2	熟极板	80t	干燥室
	3	38%硫酸	18.9t	硫酸储罐区
	4	油墨	0.06t	印刷室
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气：废气处理设施失效，铅、硫酸雾非正常排放；火灾、爆炸产生烟雾； 地表水：硫酸泄漏； 地下水：防渗措施损坏；			
风险防范措施要求	在原有措施基础上， 在注酸设备下设置托盘，避免注酸过程由于操作失误等酸液飞溅，利用托盘有效收集。 硫酸储罐平台采取防渗措施，设置围堰，将 1 个储罐设置为应急罐。当一个储罐发生破损时，通过泵将围堰内泄露酸液抽至应急罐内。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 重庆裕祥新能源电池有限公司投资 430 万元在现有厂区进行“阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池”项目，对现有干式荷电铅蓄电池产品进行技改，全部改造为湿荷式免维护铅酸蓄电池，同时				

根据市场需要，部分产品热封工艺改造为胶封工艺，现有热封工艺仍保留。
项目建成后保持原有铅酸蓄电池 50 万 kVAh 产能不变。技改部分投资 430 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 6.98%。
项目涉及的危险物质为铅、硫酸、油墨，场内最大储存量 $Q < 1$ ，项目风险潜势初判为I，风险评价等级为简单分析。

9 环境保护措施及其经济技术论证

9.1 运营期污染防治措施及可行性分析

9.1.1 地表水污染防治措施及可行性分析

9.1.1.1 地表水污染防治措施

(1) 技改后生产废水产生情况

拟建项目新增生产废水产生量约 $0.516\text{m}^3/\text{d}$ ，现有生产废水产生量约 $20.328\text{m}^3/\text{d}$ ，技改后生产废水产生量约 $20.844\text{m}^3/\text{d}$ ，车间污水处理设施处理规模 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，能力充足，生产废水中总铅处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013），生产废水车间处理达标后部分废水回用，废水外排量较技改前不新增，处理达标后废水继续进电池总厂生产废水处理站（处理规模 $240\text{m}^3/\text{d}$ ）处理；生活污水（技改后排水量 $19.8\text{m}^3/\text{d}$ 不变）进电池总厂生活污水处理站（处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，分别处理后经一体化污水处理设施（处理规模 $540\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）（石油类处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准）后从总排污口排放市政污水管网，技改后废水排放量小于废水设施处理规模，因此技改后废水依托现有车间废水处理设施和电池总厂现有废水处理设施从规模上可行。

(2) 技改后排现有车间污水处理设施可行性

现有项目车间废水处理设施车间废水处理设施采用“收集井+调节池+酸碱反应池+混凝反应池+斜管沉淀池+中和池+清水池”处理方式，处理规模为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018），铅蓄电池车间或车间污水处理设施推荐处理工艺包括化学混凝沉淀法，因此拟建项目废水处理工艺为该规范推荐工艺，且现有项目运行至今均能达标排放，本次废水种类未发生较大变化，从工艺上依托可行。

(3) 排污口设置

根据现有工程概况及排污等情况章节分析可知，企业污水管网做到了可视化，排污口具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置了采样点（包括总排口、排放一类污染物的车间排污口）。厂区内污水排污口为 1 个。排污口为矩形，设置了测流槽，车间排污口安装了在线监测装置并与重庆市生态环境局联网。

企业排污口设置满足《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）。

9.1.2 环境空气污染防治措施及可行性分析

(1) 硫酸雾

根据《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范 第2部分：酸雾处理系统》（GB/T 32068.2-2015）推荐的处理工艺，采用酸雾净化系统对硫酸雾进行处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018），铅蓄电池充放电酸雾推荐处理工艺为酸雾净化器，拟建项目采取的酸雾净化系统为该规范推荐工艺，因此工艺可行。

本次技改硫酸雾的排放有所增加，新增酸雾部分经集气罩收集后，与现有项目排放的硫酸雾一同经过酸雾处理系统（二级逆向碱液喷淋）处理后通过10#排气筒达标排放，现有酸雾处理系统预留有一定处理规模，能够满足技改项目使用。

(2) 铅烟

技改后取消焊烧，改为自动铸焊。胶1#、胶3#装配线集气管道进行改造，工作台上集气罩抽风、铸焊机管道收集，管道通至铅烟净化器处理后仍通过7#排气筒排放。由于产污均为铅烟，污染因子未变，收集风量基本无变化，采用自动铸焊后废气污染物铅烟产生量减少，原用于收集工作台的风量转为自动铸焊机所需抽风量，总风量变化较小，铅烟净化器处理能力满足本次技改的要求，处理后仍可达标排放；同时根据例行监测数据可知，现有铅烟净化器处理后可达标排放。

(3) 铅尘

技改项目涉及铅尘变化的排气筒共三根，分别为3#排气筒、5#排气筒和6#排气筒。3#排气筒技改前收集现有6#-7#装配线（技改后编号分别为新1#、胶2）铅尘，技改后3#排气筒将收集改造后的新1#-新2#生产线（现有4#、7#）铅尘，由于技改前后均收集2条生产线，且均为手工生产线，因此废气污染物产排量不变，与现有项目相同。

5#排气筒技改前收集现有2#-5#装配线（技改后编号分别为新2#、新3#、新4#、胶1）铅尘，技改后5#排气筒将收集改造后的新3#、新4#、胶1~胶3生产线铅尘。技改前收集4条生产线中包含1条自动铸焊线和3条手工线，技改后收集2条手工线及3条自动铸焊线。手工焊烧生产线工作台进行入铁盒、入夹具产生铅尘，自动铸焊仅进行入夹具产生铅尘，工作台数量减少，后端新增蓝牙耳机产生铅尘，

根据建设单位提供资料，由于增加自动铸焊，生产线自动化水平提高，生产线铅尘废气收集口数量减少，虽增加 1 条生产线废气，但技改后 5#排气筒收集的总废气口数量与技改前基本持平，废气量变化较小，因此依托现有废气设施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018），拟建项目铅尘处理工艺为该规范中推荐的袋式除尘器，因此工艺可行。

6#排气筒技改前收集现有 1#装配线（技改后编号为 7#生产线）铅尘，技改后 6#排气筒将停用，因此该排气筒不再排放污染物。

9.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本次技改新增设备为自动化设备，设备为低噪的先进设备，布置在厂房内，餐区建筑隔声及基础减振措施后，技改后项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准。

拟建项目营运期间噪声对周边声环境的影响较小，能为周边环境所接受，措施可行。

9.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

（1）一般工业固废

已建一般固废暂存间面积约 20m²，为紧贴车间外北侧的板框结构构筑物。一般工业固废定期收集外卖至废品公司回收利用。

（2）危险废物

①贮存场所污染防治措施

本次技改后新增危险废物产生，因此将拆除现有危险废物暂存间，重建一座约 65m² 危废间一座，内部采取防渗措施，同时采取“四防”（防风、防雨、防晒、放渗漏）。

拟建项目运营过程中产生的危险废物种类未发生明显变化，企业已采用联单制做好收集工作，对储存地点加强管理，由专人看守防遗失，基础设施防渗防漏，严格按危险固废的管理条例进行登记、交接和转移，定期交由有危废处理资质的单位处置。

②运输过程的污染防治措施

危险废物转移委托有资质单位将危险废物从危废暂存间外运，不自行转运。

危险废物的转移按照《危险废物转移联单管理办法》进行，定期由有资质的废物

处理单位处置，危险废物的流向得到有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

（3）生活垃圾

生活垃圾依托电池总厂垃圾收集系统。生活垃圾经定点收集后统一由当地环卫部门处置。

综上所述，拟建项目产生的固废均得到了合理有效的处置，去向明确，其处置措施可行。固废的回收利用及出售，不仅避免了污染环境还得到了经济回报，具有经济效益。因此，拟建项目固废处置措施经济、技术可行。

9.1.5 地下水污染防治措施及可行性分析

拟建项目根据厂区构筑物性质、污染物泄漏的途径、生产功能单元所处的位置，可划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。根据地下水现状监测结果可知，区域地下水现状能够满足相应标准要求，表明现有项目运行至今，地下水污染防治措施可行，因此技改项目主要依托现有防渗措施。

（1）简单防渗区

简单防渗区为没有废水或物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

套检板室、装配生产线区域、打包区域、铅零件生产室、盖子组装区域、维修区域、检验室、办公室、浴室、干燥室、模具室、原料库房、成品库房、供气间目前地面已采取硬化措施，可满足防渗要求。

（2）一般防渗区

一般防渗区为裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的废水或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

印刷室、洗衣房所在的区域设为一般污染防治区。

一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，或参照 GB18598 执行。

（3）重点防渗区

注酸充电室、硫酸储罐区、危废暂存间和污水处理设施作为重点防渗区，地面均进行防渗处理。

重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，或

参照 GB18598 执行。

所有废水收集管均以管廊或者管沟的形式铺设，全部可视化，如管道破损后泄漏的废水直接滴落在地面，能及时发现，避免长期腐蚀地面后废水渗透进入地下水的情况发生；管沟以及废水处理站区域所有池体全部进行防腐、防渗和防漏处理，所有池体不出现裂缝渗水等情况，以防止水池中的废水渗漏造成地下水污染。

危险废物设置集中收集室进行妥善存放，危废暂存间室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理，使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装，存储区周边可设置围堰收集渗漏液池。

（4）其他防渗措施

现有注酸设备下设置防渗托盘，新增注酸设备下新增防渗托盘，防止液体“跑冒滴漏”。

通过采取以上分区防治的措施，并规范操作规程，加强运行管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生下，拟建项目污染物得到有效处理，避免对地下水和土壤产生影响。

9.2 环保措施汇总、投资估算

技改项目涉及到的环境污染保护措施汇总见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境污染保护措施汇总表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	治理效果	投资估算（万元）
运营期	声环境	噪声	合理布置厂区；对主要噪声设备采取隔声、减振等措施；设备安置在厂房内等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	0
	水环境	生产废水	依托已建污水处理设施	满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	0
	环境空气	硫酸雾	新增注酸充电生产线通过注酸充电室内上方集气罩抽风，管道通至现有酸雾处理系统处理后通过 10#排气筒排放	满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	5
		铅尘	对技改后的 3#-9#生产线铅尘管道进行改造，改造后经布袋除尘处理达标后通过 7#排气	足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	12

			筒排放		
		铅烟	3#、4#生产线管道改造。铅烟通过工作台上集气罩抽风、密闭设备管道收集，管道通至铅烟净化器处理后通过7#排气筒排放	满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	2
	固体废物	危险废物	已建危险废物暂存间，并采取“四防”措施，各类危废分类暂存，交由具有危废处理资质的单位处置	符合《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）	0
		危废暂存	重建危废暂存间，定期委托有资质单位处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013年修改）	10
	地下水风险防范	重点污染防治区、一般防治区	新增注酸充电生产线下方新增托盘等	/	1
合计					30

技改项目总投资 430 万元，预计环保投资 30 万元，约占总投资的 6.98%。

10 环境影响经济损益分析

10.1 项目建设经济及社会效益分析

项目技改采用自动化铸焊设备，提高了生产技术科技水平。企业不断紧跟国际先进技术，不断改进生产技术设备，提高了产品质量的同时改善了员工的操作环境，带动地方铅蓄电池行业向绿色环保的高科技产业方向健康发展。在不大量损害经济效益的同时，大大提高了社会效益和环境效益。

10.2 环保费用估算

环保费用包括环保设施投资费用和运行费用两部分。

10.2.1 环保设施投资估算

技改项目投资 430 万元，根据项目环保投资估算，拟建项目的环保投资为 30 万元，占总投资的 6.98%。

10.2.2 运行费用

运行费用主要是指为了保证污染治理设施正常运行、确保达到污染控制水平所需的费用，主要包括人工费、水电费、维护管理费用以及其他费用。由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素，难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。

技改项目新增污染治理设施主要为管道改造及集气罩等收集设施，不新增风机，因此不考虑新增运行费用。

10.2.3 环保费用总值

年环保费用(Hi)=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用。投资费用为环境保护设施的一次性费用，主要考虑为集气罩，即 5 万元，固定资产形成率按 90%考虑，设备折旧年限为 15 年。

经计算，拟建项目年环保费用约为 $5 \times 0.9 / 15 = 3000$ 元。

10.3 环保效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

(1) 直接经济效益

直接经济效益是指实施污染治理措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。仅对技改项目而言，无明显直接经济效益。

(2) 间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或少交排污税、罚款和赔偿费等。

就该项目而言，可量化的间接效益表现为因污染治理达标而免交的排污税。根据《中华人民共和国环境保护税法》及《中华人民共和国环境保护税法实施条例》：

第二条 在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。

第九条 每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

第十条 应税大气污染物、水污染物、固体废物的排放量和噪声的分贝数，按照下列方法和顺序计算：

（一）纳税人安装使用符合国家规定和监测规范的污染物自动监测设备的，按照污染物自动监测数据计算；

（二）纳税人未安装使用污染物自动监测设备的，按照监测机构出具的符合国家有关规定和监测规范的监测数据计算；

（三）因排放污染物种类多等原因不具备监测条件的，按照国务院环境保护主管部门规定的排污系数、物料衡算方法计算；

（四）不能按照本条第一项至第三项规定的方法计算的，按照省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门规定的抽样测算的方法核定计算。

每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。

第十三条 纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。

本次评价按本报告核算的量进行初步计算。

技改项目因污染治理达标而节约的排污费主要表现在废气污染物（新增硫酸雾）排放方面。

根据本报告第 4 章污染物排放统计，污染当量数见下表 10.3-1。

表 10.3-1 污染当量数

种类	污染物	处理前			处理后		
		产生量 kg/a	当量值 kg	当量数	产生量 kg/a	当量值 kg	当量数
废气	硫酸雾	3780	0.6	2268	378	0.6	226.8

根据重庆市财政局公布，“2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，大气污染物税额标准为每污染当量 2.4 元，水污染物税额标准为每污染当量 3 元；自 2021 年 1 月 1 日起，大气污染物税额标准为每污染当量 3.5 元，水污染物税额标准为每污染当量 3 元。”

评价采用重庆市适用税额分别为大气污染物 3.5 元。

若没有处理直接排放则全部超标排放，需要缴纳的环境保护税为：

$$2268 \times 3.5 = 7938 \text{ 元/年。}$$

通过环保设施处理后则需缴纳的环境保护税为：

$$226.8 \times 3.5 = 793.8 \text{ 元/年；}$$

技改项目污染物治理全部达标排放后，可少交环境保护税约 7144.2 元/年。

(3) 总经济效益

总经济效益=直接经济效益+间接经济效益=7144.2 万元/年。

10.4 经济损益分析

年环保费用经济效益 (Z_j) 值可用因有效的环保措施而挽回的经济损失与保证这一效益所需每年投入的环保经费之比加以衡量，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中： Z_j —年环保费用的经济效益；

S_i —由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值（按不实施相应的环保措施而造成的经济损失来计算），万元；

H_F —年环保费用，万元；

i —挽回损失的类目数， $i=1、2、3……n$ 。

按照上式的计算，由于拟建项目采用了基本的环保措施以及可行的综合利用方

案，可避免多上缴环境保护税等带来的损失。因此项目的年环保效益比 $Z_j=2.38$ ，大于 1，表明拟建项目投入的环保治理成本较合理，有一定的经济效益。

10.5 小结

从保护环境的角度出发，拟建项目社会效益和环境效益能够得到提高。

11 环境管理及监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构现状

经了解，目前建设单位设有专职的环境管理部门。环境管理机构的职责是制定本厂的环保工作计划、规章制度、统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、环保验收等。

11.1.2 环境管理机构组成及职责

建设单位成立专门的环保科，设专职人员，车间配备相应的兼职环保人员，由建设单位统一管理，与建设单位环保科专职人员积极配合，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

针对项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段主要管理职责见表 11.1-1。

表 11.1-1 企业环境管理机构各阶段主要管理职责

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中
施工期	(1) 按报告书所提出的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法； (2) 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为； (3) 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； (4) 施工结束后组织检查工程环保措施落实情况
营运期	(1) 积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； (2) 编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； (3) 负责执行和监督各项规章制度的落实，并及时汇总、存档，建立环境保护档案； (4) 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中的问题； (5) 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理

11.1.3 环境管理工作计划

环境管理工作计划见表 11.1-2。

表 11.1-2 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	•配合环评工作所需进行现场调研，提供环境相关基础资料设计阶段 •认真落实环境保护“三同时”制度 •根据环评报告书及审批意见提出的环保要求委托相关设计单位进行环保设施的设计和选型工作 •落实环评提出的相关环保设施建设经费，确保环保设施与主体工程同步设计
施工阶段	•保证环保设施与主体工程同步施工 •建立施工期污染防治措施工作计划并监督执行
运行期	•环保设施竣工验收合格后，向环保部门申请办理相关文件 •生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步进行 •加强事故防范工作，确保事故预警、应急设施和材料配备齐全 •积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作

11.1.4 排污口规范化要求

技改项目不新增排污口，企业现有排污口已按照《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）文件规定建设，因此技改项目不再提出规整要求。

11.1.5 环保管理台账

企业需制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单位名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

（2）建立污染物日监测制度

企业应设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。同时，依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

11.2 污染源排放清单

本项目组成详见表 11.2-1，原辅材料用量 11.2-2，污染物排放清单和相关污染治理措施详见表 11.2-3~表 11.2-5。

11.2.1 工程组成、原辅材料组分要求

表 11.2-1 技改后项目组成表

类别	项目	原有项目	技改项目	备注	是否变化
主体工程	套检板室	在厂房内东侧设置密闭隔间。隔间面积约 270m ² ，北侧布置工作台（工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道）；南侧隔间面积约 200m ² ，南侧布置自动包板机（设备密闭，下方有孔洞，设备外连接集气管道）。套检板室内进行套板、检板操作	考虑实际生产涉及一些小品种产品，因此新增 1 台包板机用于小品种产品生产使用	新增	新增设备
	装配生产线区域	在厂房内中部偏东南侧布置 9 条生产线，区域面积约 860m²，从南至北依次为 1#装配线、2#装配线、3#装配线、4#装配线、5#装配线、6#装配线、7#装配线、8#装配线、9#装配线。生产线设备间通过传输带连接。物流自东向西进行。 ①1#装配线、4#装配线、5#装配线、6#装配线、7#装配线、8#装配线、9#装配线：最东侧布置工作台用于入铁盒、放极柱，工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。焊烧工作台上方连接罩体集气，正面预留员工手操作口，其余方位封闭，废气收集至铅烟净化器。入槽工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。短路检测、穿壁焊、剪切、倒渣、检测、热封、气密性检测、打码均为设备自动化操作； ②2#装配线、3#装配线：在 2#装配线最东侧布置 2 台自动刷耳机、4 台自动铸焊机。工作台用于入夹具操作，工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。自动刷耳机密闭下方抽风连至厂房外东侧布袋除尘器。自动铸焊机密闭，通过管道入预留口连至厂房外东侧铅烟净化器。入槽工作台平面设有镂空孔洞，下方罩体连接集气管道，连至厂房外东侧布袋除尘器。检测、穿壁焊、剪切、倒渣、检测、热封、气密性检测、打码均为设备自动化操作	由于充电注酸车间扩建，因此车间内所有生产线北移，北移后原有生产线布局进行调整，原有 5#、6#、1#生产线拆除，新建胶 1~胶 3 生产线，其中胶 1 及胶 3 为自动铸焊生产线，共新增 8 台自动铸焊设备，胶 2 为手工焊接生产线；原有的 7#、4#生产线改为新 1#、新 2#生产线；原有的 3#、2#生产线改为新 3#、新 4#生产线，其中新 4#仍为铸焊生产线；原有 8#生产线改为新 5#生产线，原有 9#生产线改为新 6#生产线（新 5#与新 6#生产线仍为短线，生产工序从短路检测开始）	生产线变化	变化
	打包区域	在厂房内中部偏西侧布置打包区域，区域面积约 200m ² ，区域进行打包操作	依托现有	/	无变化

	铅零件生产室	在厂房内东南角设施密闭隔间，面积约 50m ² ，内部放置模具、铅零件机、铅条机，设备旁设置铅渣收集罐。铅零件机、铅条机设备密闭，上方管道集气，连至厂房外东侧铅烟化器。模具委外加工或维修	增加 8 台铸焊机，减少铅电池零部件生产	/	无变化
	注酸充电实验室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 30m ² ，内部进行热封、气密性检测、注酸、充电、监测。充电架子上方设置集气罩收集挥发的硫酸雾，管道连至酸雾处理系统	依托现有	/	无变化
	印刷室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 120m ² ，内部布置打孔机、丝印工作台，工作台上设置集气罩，管道连至厂房外南侧活性炭处理	减少 1 台打孔机，减少 10 个印刷工作台（实为现有环评设备统计有误）	/	设备变化
	盖子组装区域	在厂房内北侧布置盖子组装机，面积约 20m ²	取消盖子组装，改为外委	取消	变化
	注酸充电室	在厂房内南侧布置密闭隔间，面积约 200m ² ，内部进行注酸、充电、清洗操作。充电架子上方设置集气罩收集挥发的硫酸雾，管道连至新建酸雾处理系统	扩建现有注酸充电车间，扩建为 400m ² ，新增注酸、充电清洗线一条，新增酸雾收集管道	扩建现有区域	变化
辅助工程	维修区域	在厂房内西南侧设置维修区域，占地面积约 93m ² ；用于设备简易维修设备、更换零部件存放	依托现有	/	无变化
	检验室	在厂房内西南角设置检验室，占地面积约 80m ² ；用于对电池性能通电检测等，无电池拆解	依托现有	/	无变化
行政生活设施	办公室	厂房内南侧夹层设置办公室，面积约 144m ² ；厂房办公室用于生产线管理人员的日常行政事务的处理，并配套桌椅及电脑	依托现有	/	无变化
	洗衣房	洗衣房位于厂房外南侧，紧邻车间污水处理设施。板框结构，面积约 20m ² ，内部放置洗衣机、烘干机。洗衣粉袋装，约 10kg	依托现有	/	无变化
	浴室	浴室位于厂房内南侧，不设置锅炉，废水通过独立管道连接至车间污水处理设施	依托现有	/	无变化
	食堂	依托电池总厂厂区食堂	依托现有	/	无变化
储运工程	干燥室	在厂房内东北角设施 2 个密闭隔间，面积约 270m ² ，隔间内布置电干燥机，用于放置熟极板	部分取消，取消区域用于厂房扩建	依托现有	部分取消
	硫酸储罐区	在厂房外东南侧设置防渗平台、设置围堰，4 个稀硫酸储罐容积分别 8m ³ 、8m ³ 、5m ³ 、5m ³ ，容积使用率低于 90%。“3 用 1 应急”，3 个用于供给实验用注酸、生产注酸，管道连接至注酸充电室；1 个用于泄露后作应急罐。管道可视化；围堰尺寸为长 8.5m×宽 3m×高	技改后依托现有 4 个储罐，用于新增注酸充电、清洗生产线用酸，增加原材料转运频率	依托现有	无变化

		0.17m，除去罐子占地容积为 2.8m ³			
	模具室	在厂房内南侧设置隔间，面积约 30m ² ，隔间内放置铅零件机和铅条机配套模具。企业不生产、不维修模具，委外加工	依托现有	/	无变化
	原料库房	在厂房内西北侧设置为原料库房，面积约 1160m ² ，分区域放置原材料	依托现有	/	无变化
	成品库房	在厂房内西侧设置为成品库房，面积约 612m ² ，分区域放置打包后的成品电池	依托现有	/	无变化
	供气间	在厂房外东北侧设置框架结构房间，用于存储氧气瓶，并设置供气管道连至焊烧处	依托现有	/	无变化
	交通运输	采用公路运输的方式，物料和产品运输主要通过社会运输公司和公司自身的运输设备	依托现有	/	无变化
公用工程	供水	市政供水系统供水	依托现有	/	无变化
	排水	厂区采用雨污分流系统。项目厂房周边初期雨水进入厂房外北侧雨水收集池后进入车间污水处理设施处理，后期雨水进入厂区雨水管网。生产废水经车间污水处理系统处理后进电池总厂生产废水处理站处理，生活污水依托电池总厂生活污水处理站处理，处理后污水进入一体化污水处理设施处理后排放市政管网，最终进入城北污水处理厂进一步处理	依托现有	/	无变化
	供电	市政供电系统供电，厂房内北侧设置配电房，面积约 12m ²	依托现有	/	无变化
	供气	市政燃气管网供气；生产部分燃气用于焊烧、铅零件机、铅条机燃烧天然气保温	依托现有	/	无变化
	供热	生产供热采用电加热、天然气燃烧供热，车间内不设锅炉。项目不使用高污染燃料，仅使用清洁能源	依托现有	/	无变化
	压缩空气	厂房内北侧设置空压房，面积约 30m ² ，内部放置螺杆式无油空压机及其配套设备	依托现有	/	无变化
	冷水系统	穿壁焊、铅零件设备（铅零件机、铅条机）设备内于厂房外北侧的冷却塔间循环。冷却塔为小型冷却塔，循环水量能够达到 50m ³ /h，配有罩体	依托现有	/	改造
	新风系统	厂房内上方有送新风风管，风机位于房顶	依托现有	/	无变化

环保工程	废水	车间废水处理设施	车间废水处理设施布置在厂房外东南侧框架结构构筑物内，处理规模为 40m ³ /d，采用“收集井+调节池+酸碱反应池+混凝反应池+斜管沉淀池+中和池+清水池”处理方式。处理后排至电池总厂生产废水处理站。在线监测机器放置在厂房外南侧板房内，板房面积约 10m ² ，已与重庆市环保局联网，用于在线监测总铅。药剂 PAM、PAC、NaOH 均为固体袋装，放置在厂房外南侧独立药剂板房内，板房面积约 10m ²	依托现有	/	无变化
		电池总厂生产废水处理站	电池总厂生产废水处理站位于电池总厂厂区东北侧，处理规模为 240m ³ /d；采用“调节池+pH 调节池+反应池+沉淀池+气浮池+清水池+中间水池+过滤罐+终调池”处理方式。处理后排至一体化污水处理设施	依托现有	/	无变化
		电池总厂生活污水处理站	电池总厂生产废水处理站位于电池总厂厂区东北侧，处理规模为 300m ³ /d；采用“格栅+厌氧滤池+过滤池”处理方式。处理后排至一体化污水处理设施	依托现有	/	无变化
		一体化污水处理设施	电池总厂生产废水处理站尾水和电池总厂生活污水处理站尾水进入一体化污水处理处理，处理规模为 540m ³ /d；采用“好氧曝气池+沉淀池”处理方式。处理后通过厂区总排污口后排至厂外北侧市政污水管网	依托现有	/	无变化
	废气	/	1#排气筒及布袋除尘器（设计处理能力 22640m ³ /h）停用，留作备用	依托现有	/	无变化
		套捡板室北侧捡板、包板铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 28430m ³ /h）处理后通过 2#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		6#、7#装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 20010m ³ /h，预计处理风量 16730m ³ /h）处理后通过 3#排气筒排放	3#排气筒改为收集新 1#、新 2#生产线铅尘，技改后 3#排气筒收集生产线数量与现有项目相同，且均为手工线，因此废气收集量不变，依托现有废气装置可行	改造现有设施	变化
		套捡板室南侧捡板、包板铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 27430m ³ /h）处理后通过 4#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		2#、3#、	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计	5#排气筒技改后收集新 3#、新	改造	无变化

		4#、5#装配线入铁盒、入槽铅尘	处理能力 20010m ³ /h，预计处理风量 20010m ³ /h) 处理后通过 5#排气筒排放	4#、胶 1~胶 3 生产线铅尘；技改后 3#排气筒虽然收集废气增加了 1 条生产线，但由于胶 1、胶 3 改为自动铸焊，减少了入铁盒和入槽等工序，因此减少了抽风口，因此技改后 3#排气筒虽然收集生产线增多，但是实际收集废气量略有减少	现有设施	
		1#装配线入铁盒、入槽铅尘	通过工作台下抽风、密闭设备管道收集，管道通至布袋除尘器（设计处理能力 22640m ³ /h，预计处理风量 20865m ³ /h) 处理后通过 6#排气筒排放	6#排气筒及除尘设施停止使用，作为备用	停用	变化
		1#~9#装配线上的焊烧、铅零件机、铅条机、铸焊机铅烟	通过工作台上集气罩抽风、密闭设备管道收集，管道通至铅烟净化器（设计处理能力 43690m ³ /h，预计处理风量 24495m ³ /h) 处理后通过 7#排气筒排放	由于铅零部件生产减少，因此铅烟减少	/	无变化
		注酸充电实验的充电硫酸雾	通过充电架子上集气罩抽风，管道通至酸雾处理系统（设计处理能力 1000m ³ /h，预计处理风量 1000m ³ /h) 处理后通过 8#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		电槽丝印油墨的非甲烷总烃	通过丝印工作台上集气罩抽风，管道通至活性炭（设计处理能力 8000m ³ /h，预计处理风量 8000m ³ /h) 处理后通过 9#排气筒排放	依托现有	/	无变化
		注酸充电室充电硫酸雾	通过注酸充电室内上方集气罩抽风，管道通至新建酸雾处理系统（设计处理能力 40000m ³ /h) 处理后通过 10#排气筒排放	新增注酸充电设施，增加酸雾排放，同时新增酸雾收集管道，收集后汇入现有酸雾处理系统	依托现有设施	变化
	固废	一般固废暂存间	一般工业固废暂存间位于厂房外北侧；板框结构；占地面积约为 20m ²	依托现有	/	无变化
		危废暂存间	危废暂存间位于厂房外北侧；砖混结构；占地面积约 44m ² ，并采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）	拆除现有危废间，原址附近新建一座约 65 m ² 危废间，并采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防	重建	变化

				渗漏)		
		生活垃圾收集点	依托电池总厂厂区垃圾收集点，定期由环卫部门进行处理	依托现有	/	无变化
	风险防范	初期雨水收集系统	厂房外周边已布设明渠暗管，收集厂房周边初期雨水，管道连至厂房外北侧初期雨水收集池，容积约 30m ³ ，通过泵打至车间污水处理设施处理	依托现有	/	无变化
		应急池	车间污水处理设施应急池位于厂房外东侧，避免因污水处理设施故障而不达标排放，能够起到应急存储的目的，容积约 5m ³	依托现有	/	无变化
		硫酸罐	硫酸储罐区围堰尺寸为长 8.5m×宽 3m×高 0.17m，除去罐子占地容积为 2.8m ³ 。4 个储罐中有 1 个作为应急罐，应急罐容积为 5m ³ ，容积使用率低于 90%。设置泵将围堰内容积与应急罐连接，如发生泄露，围堰内泄露液体可以通过泵抽至应急罐内	依托现有	/	无变化
		注酸设备	注酸设备下设置托盘	新增注酸设备下设置托盘	新增	新增
		设备噪声	建筑隔声；设备基础减震等	新增设备采取基础减振、建筑隔声等措施	/	/

表 11.2-2 技改后主要原辅材料表

序号	原料	性状	技改前年耗量	技改后年耗量	主要成分	包装物及规格	储存地点	最大存储量	用途
1	合金铅锭	固体	554t	600t	Pb 98.15%	30kg/块	材料库房	60t	铸造铅条、极耳（极柱）
2	熟极板	固体	5140.043t	5140.043t	正极板：PbO ₂ 85.77%、H ₂ O 0.30%、Fe 0.0011%、其余基本为 Pb	箱内袋装	干燥室	80t	电池内主要零件
					负极板：PbO 4.79%、PbSO ₄ 1.86%、Fe0.002%、其余基本为				

							Pb				
3	隔离板	固体	380 万套		380 万套		PE（聚乙烯），27.36t	箱装	材料库房	20 万套	将正极板和 负极板隔开
							AGM（玻璃纤维）212.8t				
4	38%硫酸	液体	5002t	2000t （瓶 装）	5002 t	5000t （罐 装）	已调配后成品；38%稀硫酸	储罐	硫酸储罐 区	4	38%硫酸
				3000t （罐 装）							
				2t							2t
5	塑料壳	固体	380 万套		380 万套（约 1000t）		成品 PP 塑料，分开的盒和盖	箱装	材料库房	5 万套	电池外壳
6	油墨	液体	0.3t		0.3t		丙 烯 酸 树 脂 17~35%、颜 料 0~50%、丙 二 醇 甲 醚 醋 酸 酯 15~20%、异佛尔酮 7~12%	2kg/桶	印刷室	0.06t	刷标志
7	氧气	气体	5800 瓶		5800 瓶		O ₂	200kg/瓶	供气间	20 瓶	焊烧处助天 然气燃烧
8	纸箱	固体	80t		80t		瓦楞纸	/	材料库房	2t	包装
9	塑料膜	固体	2t		20t		聚乙烯	/	材料库房	2t	包装
10	A、B 胶	液体	0		41.25t		主要成分为环氧树脂，占比 99%	20kg/桶	材料库房	2t	电池槽和电 池盖粘接 （胶封用）
11	锡焊丝	固体	0		2.25 t		主要成分为锡及化合物	箱装	材料库房	0.31t	胶封产品焊 端子使用

11.2.2 污染物排放清单

表 11.2-3 废气污染物有组织排放清单和管理要求

排放源编号	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	污染治理 设施	高度 m/内 径 m	排放标准		执行标准
							浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
2#排气筒	铅及其化合物	0.041	0.0012	0.00235	布袋除尘器	高度：15 内径：0.8	0.5	/	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)
3#排气筒	铅及其化合物	0.118	0.002	0.00395	布袋除尘器	高度：15 内径：0.8	0.5	/	
4#排气筒	铅及其化合物	0.044	0.0012	0.0024	布袋除尘器	高度：15 内径：0.8	0.5	/	
5#排气筒	铅及其化合物	0.105	0.0021	0.00419	布袋除尘器	高度：15 内径：0.8	0.5	/	
8#排气筒	硫酸雾	0.4	0.0004	0.0008	酸雾处理系统	高度：15 内径：0.8	5	/	
7#排气筒	铅及其化合物	0.057	0.00139	0.00277	铅烟净化器	高度：15 内径：0.8	0.1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB50/659-2016) 表 1 中其它工艺限值
9#排气筒	非甲烷总烃	2.2	0.017	0.035	活性炭处理	高度：15 内径：0.6	60	4.3	《包装印刷业大气污染物排放标准》(DB 50/758-2017)
10#排气筒	硫酸雾	4.2	0.166	0.997	酸雾处理系统(二级逆向碱液喷淋)	高度：15 内径：1	5	/	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)

表 11.2-4 无组织排放大气污染物清单和管理要求

产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
全厂无组织	铅及其化合物	加强车间通风换气	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013)	厂界: 0.001	0.0348
	硫酸雾			厂界: 0.3	0.53
	非甲烷总烃		《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)、《包装印刷业大气污染物排放标准》(DB 50/758-2017)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	厂界: 2.0; 印刷生产场所 6.0; 热封及胶封工序厂房外监控点 1h 平均浓度 6.0, 监控点处任意一次浓度值 20。	0.0248
	锡及其化合物		《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	厂界: 0.2	2.18*E-4

表 11.2-5 废水污染物排放清单和管理要求

废污水来源	排放量 (m ³ /a)	污染因子	排放口信息	排放标准 (mg/L)	厂区排污口排放量	总量指标 (t/a)	执行标准
综合废水	9950	Pb	厂区总排口	/	0.0005	0.0005	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)
		COD		150	1.294	1.493	
		SS		140	1.294	1.393	
		NH ₃ -N		30	0.249	0.299	
		石油类		5	0.035	0.050	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准

表 11.2-6 噪声污染源排放清单和管理要求

排放标准及标准号	最大允许排放值	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (西、南、北厂界)	65	55
《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 4 类标准 (东厂界)	70	55

表 11.2-7 固体废物排放清单和管理要求

序号	固废名称	产生量（t/a）	固废类别	处置情况
1	融注、铸焊铅渣	72.15972	HW31	分类收集储存在危废暂存间内，定期委托有危废处置资质单位处置
2	废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	3.259018	HW31	
3	铅烟净化器更换焦炭	2	HW49	
4	废极板	3.6	HW31	
5	不合格电池、实验品电池	3	HW31	
6	回收废电池	20	HW31	
7	污水处理设施污泥	1	HW31	
8	废手套、抹布、废口罩、手套、工作服	1.2	HW49	
9	含铅废料（含铅纸、布、包装袋）	0.26	HW49	
10	刷油墨废气处理更换活性炭	0.3	HW49	
11	废油墨瓶	0.01	HW49	收集储存在一般工业固废暂存间内，定期外售给废品回收机构
12	废塑料	0.6	一般工业固体废物	
13	废包装材料	0.6	一般工业固体废物	交市政环卫部门处理
14	生活垃圾	27.5	生活垃圾	
合计	危废合计 106.7887t/a，一般工业固废 1.2t/a，生活垃圾 27.5t/a			

11.3 环境监测计划

(1) 监测机构

应委托有资质的监测机构承担项目环境监测任务，企业应主动承担相应的监测费用。环境监测主要任务：①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。②配合重庆市环保局、重庆市渝北区环保局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

(2) 自行监测计划

结合项目条件和能力，项目日常环境监测任务可委托有资质的环境监测机构进行监测。日常监测内容是对拟建项目各污染源进行监测并建立档案作为制订改善计划的依据，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967-2018)与《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)。环境监测计划详见表 11.3-1。

监测资料及时报企业环保负责人，如出现异常状况，应及时分析环保设施的工艺运行是否正常，对可能造成的环境污染应及时向企业领导汇报，并提出防范和应急措施。

表 11.3-1 监测计划一览表

监测项目	污染源	监测位置	监测项目	监测频率	执行排放标准
噪声	生产设备	厂界设监测点	等效连续 A 声级	季度	GB12348-2008
废水	车间污水处理设施	车间污水处理设施排放口	流量、总铅	自动监测/日	GB30484-2013、 GB8978-1996
	电池总厂污水处理设施	电池总厂处理设施总排放口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	
			悬浮物、总氮、总磷	季度	
			石油类	年	
废气	捡板、包板废气	2#排气筒固定采样口	废气量、铅及其化合物	月	GB 30484-2013
	入铁盒、卸组、入槽废气	3#排气筒固定采样口	废气量、铅及其化合物	月	
	捡板、包板废气	4#排气筒固定采样口	废气量、铅及其化合物	月	
	入铁盒、卸组、入槽废气	5#排气筒固定采样口	废气量、铅及其化合物	月	
	焊烧、铅零件机、铅条机、铸焊机废气	7#排气筒固定采样口	废气量、铅及其化合物、SO ₂ 、NO _x	月	GB 30484-2013、 DB 50/659-2016
	充电实验	8#排气筒固定采样口	废气量、硫酸雾	季度	GB 30484-2013
	刷油墨	9#排气筒固定采样口	废气量、非甲烷总烃	年	DB 50/758-2017
	注酸充电	10#排气筒固定采样口	废气量、硫酸雾	季度	GB 30484-2013
	厂区	无组织监控点，厂区上下风向各一个点	铅及其化合物、硫酸雾	半年	GB 30484-2013、 DB50/418-2016
			非甲烷总烃、锡及其化合物	年	
地下水	厂区	场地下游 1 个井	pH 值、铅	年	GB/T14848-2017

11.4 环保验收要求

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等文件要求，拟建项目实施后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位可参照环保部的相关要求，开展竣工环保验收工作，同时提交环境保护验收监测报告。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

建设单位开展竣工环境保护验收条件为：

- ① 建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- ② 环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；
- ③ 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- ④ 具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；
- ⑤ 外排污染物符合批准设计文件和环境影响报告书提出的总量控制指标要求；
- ⑥ 环境监测项目、点位、机构设置及人员符合要求；
- ⑦ 竣工环境保护验收申请报告未经批准或备案，不得正式投入生产。

表 11.1-3 技改部分环保竣工“三同时”验收要求汇总表

类别	污染源	排污口/位置	环保措施	污染物	执行标准	
					标准名称	监测标准要求
废气	新 1#、新 2#装配线	15m 高 3#排气筒；内径 0.8m	管道收集+布袋除尘器+15m 高 3#排气筒	铅及其化合物	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	0.5 mg/m ³
	新 3#、新 4、胶 1~胶 3#装配线	15m 高 5#排气筒；内径 0.8m	管道收集+布袋除尘器+15m 高 5#排气筒	铅及其化合物	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	0.5 mg/m ³
	新 1#~新 6#、胶 1~胶 3 装配线上的焊烧、铅零件机、铅条机、铸焊机铅烟	15m 高 7#排气筒；内径 0.8m	工作台上集气罩抽风、密闭设备管道收集+铅烟净化器+15m 高 7#排气筒	铅及其化合物	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016）表 1 中其它工艺限值	0.1 mg/m ³
	注酸充电室	15m 高 10#排气筒；Φ1.0m	密闭隔间+集气罩+管道收集+酸雾处理系统+15m 高 10#排气筒	硫酸雾	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	5mg/m ³
	无组织排放废气	无组织监控点	车间通风换气	铅及其化合物	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	0.001 mg/m ³
				硫酸雾		0.3 mg/m ³
				非甲烷总烃	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）业大气污染物排放标准》（DB 50/758-2017）、	厂界：2.0；印刷生产场所 6.0；热封及胶

					《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	封工序厂房外监控点 1h 平均浓度 6.0, 监控点处任意一次浓度值 20。	
				锡及其化合物	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	厂界: 0.2	
废水	生产废水	车间污水处理设施出水口	车间污水处理设施处理后排入电池总厂生产废水处理站	水量	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)	/	
				Pb		0.1mg/L	
噪声	生产设备	厂界	合理布置厂区; 对主要噪声设备采取隔声、减振等措施; 设备安置在厂房内, 利用建筑隔声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, (西、南、北厂界); 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 4 类标准 (东厂界)		昼间≤65dB、夜间≤55dB; 昼间≤70dB、夜间≤55dB
固体废物	危险废物	危废暂存间	危险废物在场内暂存后统一交由资质单位处置。在原址附近改建危险废物暂存间, 改造后面积约 65m ² , 采取“四防”措施 (防风、防雨、防晒、防渗漏)。室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理, 使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装	融注、铸焊铅渣	有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	妥善处置, 不造成二次污染
				废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	有资质单位处理		
				铅烟净化器更换焦炭	有资质单位处理		
				废极板	有资质单位处理		
				不合格电池、实验品电池	有资质单位处理		
				回收废电池	不拆解, 有资质单位处理		
				污水处理设施污泥	有资质单位处理		

				废手套、抹布、废口罩、手套、工作服	有资质单位处理		
				含铅废料（含铅纸、布、包装袋、滤袋等）	有资质单位处理		
				刷油墨废气处理更换活性炭	有资质单位处理		
				废油墨瓶	有资质单位处理		
	一般工业固废	一般固废暂存间	已建一般固废暂存间位于厂房外北侧，占地面积为20m²，并采取“三防”措施。固废分类收集暂存	废塑料	回收外卖	依托现有，不再重复验收	
				废包装材料	回收外卖		
	生活垃圾	垃圾收集点	依托厂区垃圾暂存点	生活垃圾	交市政环卫部门处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	不造成二次污染
地下水	重点防渗区	注酸充电室	防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效，或参照 GB18598 执行			区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	满足防渗要求
环境风险	生产设施	注酸设备	新增注酸生产线注酸设备下设置托盘			/	避免跑冒滴漏
	环境风险应急预案	/	配备防护、堵漏材料等			《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）	对突发事故紧急有序处理

11.5 总量控制

(1) 废气

技改后全厂废气总量指标如下：

铅及其化合物：0.01566t/a，硫酸雾 0.997t/a，非甲烷总烃 0.035t/a。

(2) 废水

厂区排放口：Pb：0.0005t/a，COD1.294t/a，SS1.294t/a，氨氮 0.249t/a，石油类 0.035t/a；

外排环境：Pb：0.0005t/a，COD0.498t/a，SS0.1t/a，氨氮 0.08t/a，石油类 0.01t/a。

12 结论及建议

12.1 结论

12.1.1 工程概况

重庆裕祥新能源电池有限公司投资 430 万元在现有厂区进行“阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池”项目(以下简称“拟建项目”),将现有干式荷电铅蓄电池产品进行技改,全部改造为湿荷式免维护铅酸蓄电池,同时根据市场需要,对部分产品的热封工艺改造为胶封工艺,现有热封工艺仍保留,同时对车间内工艺布局进行部分调整。项目建成后保持原有铅酸蓄电池 50 万 kVAh 产能不变,占地面积 7416.4m² 不发生变化,建筑面积技改后增加 800m²。技改部分投资 430 万元,其中环保投资 30 万元,占总投资的 6.98%。

12.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

(1) 产业政策符合性

根据《鼓励外商投资产业目录》(2020 年版),拟建项目不属于鼓励类、限制类、禁止类,同时根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2005〕40 号),第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有关法律、法规和政策规定的,为允许类。”拟建项目属于允许类项目。因此,拟建项目的建设符合国家现行的产业政策。

根据重庆市渝北区经济和信息化委员会下发的重庆市企业投资项目备案证(项目编号:2019-500112-38-03-104327),备案证表明该项目符合本地区产业政策和准入标准。

(2) 相关规划、标准

项目符合《铅蓄电池行业规范条件(2015 年本)》、《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发〔2012〕142 号)、《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《关于严格工业布局和准入的通知》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等相关要求,同时符合空港工业园区规划环评及“三线一单”、《重庆市环境保护局关于重庆空港工业园区(空港组团)规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的函》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》及《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40 号)、渝北区“三线一单”等要求。

12.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

环境空气：项目位于达标区，非甲烷总烃浓度能满足《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）、铅（日均值）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

地表水：后河跳石断面的上述各类水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准限值，总磷水质因子达到标准限值，主要原因在于后河上游沿线农业面源污染、生活污水的散排等原因所致。

声环境：项目所在区域昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类及 4a 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

地下水：地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

土壤：区域土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

12.1.4 自然环境概况及环境敏感目标分布

根据现场调查，项目位于已建工业厂区，拟建项目用地内不涉及自然保护区、风景名胜區、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感与脆弱区，1km 内无环境敏感点。

12.1.5 环境保护措施及环境影响

（1）施工期

① 地表水环境保护措施及环境影响

拟建项目施工用水主要是用于水泥、石灰等建筑材料的拌合，全部被材料所吸收或利用，因此拟建项目施工废水不外排，拟建项目施工期间不设食宿，施工人员产生的生活污水依托厂区现有生活设施。采取上述措施后，施工期产生的废水对环境影响较小，随着施工期的结束，施工期对地表水环境的影响逐渐消除。

② 大气环境保护措施及环境影响

拟建项目施工场地设置围挡，围挡设置高度不低于 1.8m；4 级以上大风天气，停止土石方施工，同时做好遮掩工作；水泥等可能产生尘污染的建筑材料在库房存放或者严密遮盖，采用洒水等措施防止扬尘；建筑垃圾及时清运；装卸渣土时严禁空中抛洒，渣土外运严禁沿路遗洒。在严格采取上述措施的前提下，施工期的废气对周边

环境影响较小，且施工废气对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

③ 声环境保护措施及环境影响

施工期的机械有木工电锯、电钻、物料运输机械等。施工过程中加强管理，选取低噪高效设备，合理安排施工时间，夜间禁止施工。

认真落实噪声防治措施，做到文明施工，能将施工期间噪声扰民现象降到最低；随着工期的结束，施工噪音将全部消失。

④ 固体废物处置措施及环境影响

拟建项目施工期主要为扩建少量厂房、室内装修、生产设备安装调试和环保设施安装调试。施工过程中产生的主要固体废物是生活垃圾等。施工人员的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处置。经处理后，项目施工期固体废物对环境的影响小。

（2）运营期

① 地表水环境保护措施及环境影响

技改后全厂生产污水经厂区外东南侧现有车间污水处理设施（处理规模 40m³/d）处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）后进入电池总厂生产废水处理站（处理规模 240m³/d）处理，生活污水进入电池总厂生活污水处理站（处理规模 300m³/d）处理，分别处理后经一体化污水处理设施（处理规模 540m³/d）处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）（石油类处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准）后从总排污口排放至市政污水管网，经城北污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入后河。

在采取上述处理措施后，项目污废水对地表水环境影响小，环境可以接受。

② 大气环境保护措施及环境影响

本次技改硫酸雾排放量增加，采用酸雾净化系统对硫酸雾进行处理。废气在密闭隔间内经上方集气罩收集后管道通至酸雾净化系统处理，处理后达《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）标准后经 15m 高 10#排气筒排放。

技改后部分生产线取消焊烧，改为自动铸焊。胶 1#、胶 3#装配线集气管道进行改造，工作台上集气罩抽风、铸焊机管道收集，管道通至铅烟净化器处理后仍通过 7#排气筒排放。由于产污均为铅烟，污染因子未变，收集风量基本无变化，采用自动铸焊后废气污染物铅烟产生量减少，原用于收集工作台的风量转为自动铸焊机所需抽风量，总风量变化较小，铅烟净化器处理能力满足本次技改的要求，处理后仍可达标

排放；同时根据例行监测数据可知，现有铅烟净化器处理后可达标排放。

6#排气筒技改前收集现有 1#装配线（技改后编号为 7#生产线）铅尘，技改后 6#排气筒将停用，因此该排气筒不再排放污染物。

综上所述，技改后全厂应加强废气处理设施的营运维护管理，正常情况下，项目排放废气对周边环境的影响较小，环境可以接受。

③声环境保护措施及环境影响

本次技改新增设备为自动化设备，设备为低噪的先进设备，布置在厂房内，利用建筑进行隔声降噪。技改后项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准。拟建项目营运期间噪声对周边声环境的影响较小，能为周边环境所接受。

④固体废物处置措施及环境影响

拆除现有危险废物暂存间，新建危废暂存间面积约 65m²，已采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理，使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装。

已建一般固废暂存间面积约 20m²，已采取“三防”措施。固废分类收集暂存。

在采取上述措施后，固体废物不会对周边环境产生不良影响。

⑤环境风险防范措施及环境影响

拟建项目不涉及重大危险源，建项目采取环境风险管理和防范措施后，环境风险可防可控，事故状态下不会对周围环境及人群造成大的生命伤害和环境危害，风险水平可接受。

12.1.6 公众参与

在本项目环境影响评价工作期间，建设单位作为责任主体，组织进行了公众参与。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位于 2021 年 6 月 3 日通过重庆裕祥新能源电池有限公司网站 <http://www.ysdianchi.com/xwzx/gsxw/gsxwxx/2021-06-03/111.html> 以公告形式进行了环境影响评价首次信息公示，邀请公众对本工程的环境影响发表意见。首次公示的主要内容包括：①项目名称、建设范围、建设内容等基本情况；②建设单位名称和联系方式；③环境影响报告书编制单位的名称；④环境影响评价的工作程序和主要工作内容；⑤公众提出反馈意见的主要方式。

在环评报告征求意见稿编制完成后，经 2021 年 9 月 2 日~2021 年 9 月 15 日通过重庆裕祥新能源电池有限公司网站对征求意见稿进行了公示，网址为：<http://www.ysdianchi.com/xwzx/gsxw/gsxwxx/2021-09-02/114.html>，2021 年 9 月 13 日和 9 月 14 日经重庆晨报对该项目进行了登报公示。

截止至 2021 年 9 月 16 日，项目建设单位和环评单位均未收到群众反馈意见。

12.1.7 总量控制

技改后全厂总量控制指标如下：

(1) 废气

技改后全厂废气总量指标如下：

铅及其化合物：0.01566t/a，硫酸雾 0.997t/a，非甲烷总烃 0.035t/a。

(2) 废水

厂区排放口：Pb：0.0005t/a，COD1.294t/a，SS1.294t/a，氨氮 0.249t/a，石油类 0.035t/a；

外排环境：Pb：0.0005t/a，COD0.498t/a，SS0.1t/a，氨氮 0.08t/a，石油类 0.01t/a。

12.1.8 选址合理性及平面布置合理性

(1) 选址合理性

项目位于已建厂区，用地属于工业用地，项目选址用地规划合理。区域关于技改部分相关污染因子有剩余环境容量，项目对外环境影响可接受，外环境对项目有基础条件支撑。从环保角度，项目选址合理。

(2) 平面布置合理性

企业拥有独立一栋厂房，厂房为矩形。企业按产品生产物流进行了布局，在厂房东南角隔间进行铅零件生产，在东南侧隔间进行套捡板，在中部进行装配生产。装配生产线自动化运行，东进西出。原料、产品布置在厂房西北侧。含铅废气处理设施布置在厂房外东侧。酸雾处理系统和活性炭布置在厂房外南侧。车间污水处理设施布置在厂房外东南侧。各区域相对独立。厂区周边无居民等敏感点，均为工业企业。

拟建项目功能分区明确，环保设施布置合理，因此，项目平面布置合理。

12.1.9 环境风险

通过可靠的安全防范措施，拟建项目在实施环评的建议措施后将能有效的防止火灾、爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施

也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影
响。项目应修订环境风险应急预案，在采取完善的环境风险防范措施后环境风险水平
可接受。

12.1.10 环境监测与管理

建设方做好运营期项目环境管理工作，对废水、废气、噪声进行定期监测，以便
掌握设施运行及处理效果，确保污染治理设施正常运行。验收监测及例行监测均委托
有资质的环境监测单位承担。

12.1.11 环境影响经济损益分析

拟建项目的建设对促进铅蓄电池行业技术的发展起积极作用，从保护环境的角度
出发，拟建项目社会效益和环境效益能够得到提高。

12.1.12 综合结论

重庆裕祥新能源电池有限公司“阀控湿荷式免维护铅酸蓄电池”符合国家及重庆
市相关产业政策，符合空港工业园区规划环评及批复及渝北区“三线一单”等要求，工
程建设后可取得良好的环境效益、社会效益和经济效益。拟建项目为污染型建设项
目，工程建成投产后认真落实本报告提出的各项环保措施、生态恢复措施、风险
防范措施和事故应急措施后，工程建设对生态环境、水环境、大气环境、声环
境和土壤环境的不利影响将得到预防和有效减免，可为环境所接受。从环境保护
角度分析，本项目建设可行。

12.2 建议

（1）加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环
保污染现象出现。

（2）加强管理，杜绝生产过程中的跑、冒、漏、滴。建立、健全生产环保规章
制度：严格在岗人员操作管理，操作人员需通过培训和定期考核，方可上岗；与此
同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工程。

13 附图及附件

13.1 附图

- (1) 附图 1 项目地理位置图
- (2) 附图 2 评价范围和敏感点分布图
- (3) 附图 3 项目所在地规划图
- (4) 附图 4 电池总厂平面及管网图
- (5) 附图 5 技改前厂房平面布置图
- (6) 附图 6 技改前环保设施布置图
- (7) 附图 7 技改后厂房平面布置图
- (8) 附图 8 技改后环保设施布置图
- (9) 附图 9 技改后分区防渗图
- (10) 附图 10 环境保护距离包络线图
- (11) 附图 11 监测布点图
- (12) 附图 12 项目所在区域水系图
- (13) 附图 13 项目所在区域水文地质图
- (14) 附图 14 项目所在区域地势图
- (15) 附图 15 与生态红线位置关系图

13.2 附件

- (1) 项目备案证
- (2) 原环评批复
- (3) 排污许可证
- (4) 《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》企业名单（第二批）
- (5) 危废协议
- (6) 风险评估及应急预案回执
- (7) 清洁生产批复
- (8) 监测报告
- (9) 空港园区规划审查意见函
- (10) MSDS
- (11) 不属于开口式电池国家认证