

## 概述

### 1、项目背景

铅蓄电池广泛应用于交通、通信、储能等方面，其优势体现在制作简单、性价比高、循环寿命长等。随着铁路电力机车、城市轨道交通和电动汽车、以及电动自行车的快速发展，国内市场对蓄电池的需求量也快速增加，已经是社会生产经营活动和人类生活中不可缺少的产品。

山东诺力新能源科技有限公司位于山东兖州工业园区北侧，公司前身为兖州市云龙科技开发有限公司，成立于2001年，是一家专业生产极板、铅酸蓄电池组装和电池新产品研发的企业。企业凭借二十多年的技术积累和管理经营经验，在国内市场上占有重要的一席之地。2005年长兴五峰蓄电池有限公司与兖州市云龙科技开发有限公司共同组建成立了山东云龙泰格电源有限公司。2009年8月，公司由浙江诺力机械股份有限公司控股经营，更名为山东诺力新能源科技有限公司

公司职工人员为602余人，占地面积为165000m<sup>2</sup>。公司的生产能力为年产300万套蓄电池极板、日产2.6万套蓄电池极板、10万组/a新型环保蓄电池。

为从源头控制环境污染源，公司高层决定实施铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目，在现有厂区车间内，引进铅蓄电池连铸连轧绿色集成极板制造系统，采用先进连铸连轧连冲连涂式生产线，包括密封铅槽、一体化铅炉、铅合金带连铸连轧成套设备、拉网设备、连续冲网设备、连续涂膏设备、板栅自动分切设备等。

为了科学客观地评价项目建设过程中以及建成后对周围环境造成的影响，根据《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》等文件有关规定，该项目需进行环境影响评价。受山东诺力新能源科技有限公司委托，山东公用环保科技集团有限公司承担了山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，根据2020年11月30日生态环境部公布第16号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）可知，项目类别为“三十五、电气机械和器械制造业3877、电池制造384”中的“铅蓄电池制造”，属于报告书类别，同时根据环评技术导则及其它有关文件，组织有关技术人员进行现场勘察和周

围环境质量调查，并收集了相关资料，依据其工程特征和项目区域的环境状况，在工程分析的基础上对工程环境影响进行了识别和筛选。在此基础上，依据国家相关规定和技术规范，编制了《山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目环境影响报告书》，呈生态环境主管部门审批。

## 2、项目特点

本项目主要特点如下：

（1）本项目为技术改造项目，属于 C3843 铅蓄电池制造类项目。

（2）项目在现有厂区车间内，引进并增加更为先进的生产设备，从源头控制铅的产生量，项目建成后现有铅蓄电池生产规模保持不变。

（3）本项目施工期无需新建厂房，施工期进行设备拆解、布局改造、设备进场及调试安装，本次评价重点为项目施工期拆除设备的污染防治措施以及项目营运期产生的废气、废水、固废、噪声、地下水、土壤、环境风险及其环境影响与污染防治措施及其可行性进行分析。

## 3、与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判

（1）政策符合性分析

本次技术改造项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“C3843 铅蓄电池制造”。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本次改造更新的连铸连轧生产线属于鼓励类“十九、轻工”中的“15、铅蓄电池自动化、智能化生产线”。

项目于2023年3月2日在济宁市兖州区行政审批局备案，项目代码为2303-370812-07-02-948366。

根据《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]293号）和《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）》、工业和信息化部（工产业[2010]第122号）规定，本次部分铸板、涂板工序使用全自动连铸连轧工序、全自动涂板工序；本次技术改造项目选择的工艺、设备不属于国家明令淘汰的工艺、设备；本次技术改造项目未涉及国家明令禁止生产、使用、经营的危险化学品。

根据《环境保护综合名录》（2021年），其中“‘高污染、高环境风险’产品

名录”涉及到的铅蓄电池制造的“高污染、高环境风险”产品（“双高”产品）有：“C3849 其他电池制造”行业中的极板含镉类铅酸蓄电池、开口式普通铅酸蓄电池、管式铅蓄电池（灌浆或挤膏工艺除外）、铅酸蓄电池零配件、灌粉式管式极板（灌浆或挤膏工艺除外）。根据《国民经济行业分类》，本项目属于“C3843 铅蓄电池制造”类项目，不在上述行业类别之内，同时本项目不涉及上述产品。

项目符合《铅蓄电池行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 85 号）要求，符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）的相关要求。

## 2、选址合理性及规划相符性分析

本项目位于山东兖州工业园区，临近道路，地理位置优越，交通便利，区域供电、给排水等市政基础设施配套齐全，有利于企业的发展。项目周围均为园区已入驻的企业，南面为山东联诚精密制造股份有限公司，东面为山东泰福斯德科技发展有限公司，北面为佳田医疗科技有限公司，西面为兖矿集团大陆机械工业园；根据现场勘察，项目 500m 范围内目前无现状居民、学校、医院等环境敏感目标；位于厂区 WN 方向 463m 处有一座食品加工企业—今麦郎面品(兖州)有限公司，主要生产方便面和挂面，其原料运输及生产全过程均在密闭库房和车间内进行，原料输送均采用管道或洁净车间内投料，没有可能受外界空气污染的途径。因此山东诺力新能源有限公司废气污染物对该企业生产不会产生不利影响；项目建设与周边环境相容。

本项目用地范围不占用兖州区生态保护红线，不占用基本农田；本项目位于山东兖州工业园区内，根据建设单位提供的《中华人民共和国国有土地使用证》，本项目用地为工业用地；项目位置符合相关规划用地布局要求。

综上，项目建设与周边环境相容性较好，本项目符合区域发展规划要求，选址合理。

## 4、环境影响评价工作过程

我单位接受委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。为全面了解项目区域环境现状，项目组组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。在依托现有监测资料的基础上，完成了项目所在区域的现状监

测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、水源保护区规划以及城市规划和环境保护规划等相关规划。报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。

2024年3月，我单位编制完成了《山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价的工作程序见图1。

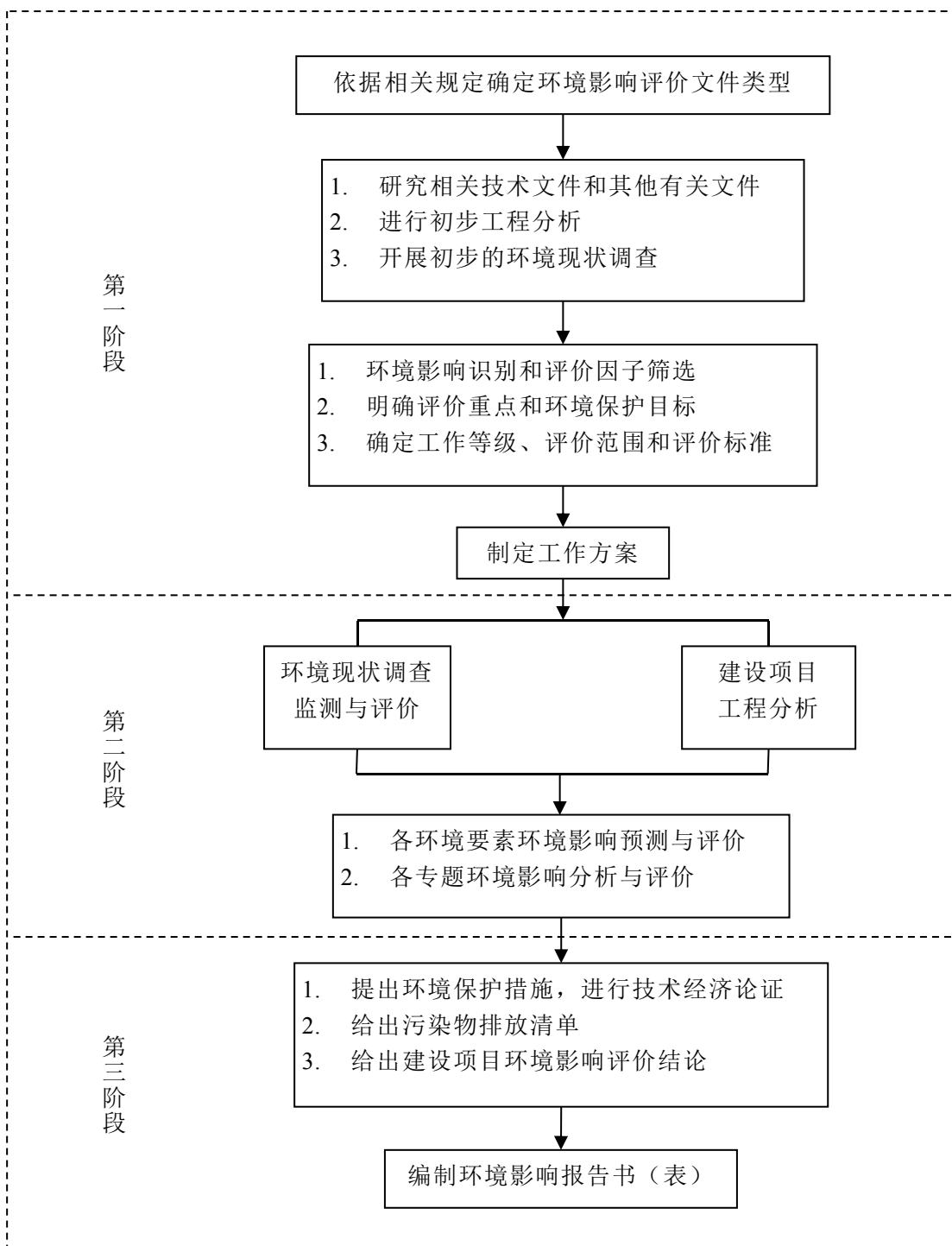


图 1 环境影响评价工作程序图

## 5、关注的主要环境问题及环境影响

结合项目特点，本次评价关注的环境问题主要有：

(1) 关注本次改建项目与现有工程依托关系，现有项目是否存在问题并提出解决方案。

(2) 关注本项目营运期生产工艺产污节点及水平衡、铅平衡；

(3) 关注本项目营运期各类污染物来源、产生情况、污染防治措施以及排放情况；

(4) 关注本项目的污染源排放源强及“三本账”；

(5) 关注本项目污染防治措施可行性；

(6) 关注改建前后清洁生产水平对比分析。

#### **环境空气影响分析：**

通过环境影响预测分析可知，本次技改项目所排放的各类污染物最大浓度贡献值均出现在污染源近距离范围内，且浓度贡献值远低于标准限值，对评价范围内环境空气质量影响较小。

正常工况下，项目建设对周边环境空气质量影响较小。废气处理系统出现事故时，应立即停止生产，减小事故工况对周边环境的影响。

#### **水环境影响分析：**

##### **①地表水环境影响分析**

本项目工业废水经厂内污水处理站处理后回用于生产，不外排，对周边地表水体环境质量影响较小。

非正常工况下，项目生产废水导入事故池，根据事故水水质确定废水处理方式，不直接外排。

##### **②地下水环境影响分析**

本项目在落实好各项防渗措施的前提下，可以有效防止工程建设对厂区附近地下水环境造成污染，项目运营对周围地下水不会产生明显影响，不会改变区域地下水原有利用价值。

#### **噪声环境影响分析：**

通过预测分析，本次技改项目投产后各厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，厂区周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

#### **固废环境影响分析：**

本项目固体废物处置及储存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

项目运行过程采用相对成熟的废气、废水处理工艺，产生固体废物均得到合理处置，项目严格采取“三废”治理措施和风险管理措施后，项目运营对周边环境影响较小。

## 6、环境影响评价结论

本项目属于“C3843 铅蓄电池制造”类项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于鼓励类，项目取得山东省建设项目备案证明，项目建设符合国家及地方产业政策；项目符合兖州区国土空间规划，符合兖州工业园区产业定位及用地规划，选址合理，符合“三线一单”控制要求。

本项目实施后，在加强项目风险防范和环境管理的基础上通过全面落实相应的各项污染防治措施，确保各项污染治理设施正常运行的状态下，可最大限度地减少项目营运期对周边环境的影响，项目营运期产生的各类污染物可以实现达标排放；采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防可控；评价要求项目建成后厂区环境保护距离为厂界外 500m，根据现场勘察，该环境保护距离范围内目前无环境敏感点；项目建成后，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。在项目环境影响报告书公示期间，未收到公众提出的反对意见。

在建设单位全面加强监督管理、执行环保“三同时”制度并认真落实本报告提出的各项环保措施，从环境影响评价的角度分析，本项目的建设是可行的。



## 目录

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>1. 总则</b> .....             | <b>1</b>   |
| 1.1. 编制依据 .....                | 1          |
| 1.2. 评价目的与指导思想 .....           | 12         |
| 1.3. 评价因子与评价重点 .....           | 13         |
| 1.4. 评价等级 .....                | 14         |
| 1.5. 评价范围 .....                | 22         |
| 1.6. 环境保护目标 .....              | 22         |
| 1.7. 评价标准 .....                | 29         |
| 1.8. 评价技术路线 .....              | 35         |
| <b>2. 现有项目工程分析</b> .....       | <b>37</b>  |
| 2.1. 企业概况 .....                | 37         |
| 2.2. 现有项目的环评批复及验收情况 .....      | 40         |
| 2.3. 现有项目排污许可及应急预案 .....       | 41         |
| 2.4. 重金属总量来源情况 .....           | 42         |
| 2.5. 现有项目工程分析 .....            | 42         |
| 2.6. 现有项目污染防治措施和污染物排放量汇总 ..... | 59         |
| <b>3. 建设项目概况及工程分析</b> .....    | <b>85</b>  |
| 3.1. 建设项目概况 .....              | 85         |
| 3.2. 本次项目工程分析 .....            | 97         |
| 3.3. 营运期污染源分析 .....            | 106        |
| <b>4. 环境现状调查与评价</b> .....      | <b>143</b> |
| 4.1. 自然环境现状调查与评价 .....         | 143        |
| 4.2. 南水北调东线工程相关介绍 .....        | 159        |
| 4.3. 环境空气现状监测与评价 .....         | 161        |
| 4.4. 地表水环境质量现状监测与评价 .....      | 168        |
| 4.5. 地下水环境质量现状监测与评价 .....      | 173        |
| 4.6. 声环境质量现状监测与评价 .....        | 177        |
| 4.7. 土壤环境质量现状检测与评价 .....       | 178        |
| <b>5. 环境影响预测与评价</b> .....      | <b>183</b> |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 5.1. 环境空气影响预测与评价 .....        | 183        |
| 5.2. 地表水环境影响评价 .....          | 189        |
| 5.3. 地下水环境影响评价 .....          | 192        |
| 5.4. 声环境影响评价 .....            | 214        |
| 5.5. 固体废物环境影响分析 .....         | 218        |
| 5.6. 环境风险评价 .....             | 222        |
| 5.7. 土壤环境影响评价 .....           | 257        |
| 5.8. 生态环境影响分析 .....           | 266        |
| 5.9. 铅对人体健康风险分析 .....         | 266        |
| <b>6. 环境保护措施及其可行性论证 .....</b> | <b>273</b> |
| 6.1. 废气治理措施 .....             | 273        |
| 6.2. 废水治理措施的技术与经济论证 .....     | 285        |
| 6.3. 噪声污染防治措施及其技术经济论证 .....   | 288        |
| 6.4. 固体废物治理措施的技术与经济论证 .....   | 289        |
| 6.5. 结论 .....                 | 290        |
| <b>7. 环境经济损益分析 .....</b>      | <b>291</b> |
| 7.1. 环境经济效益分析 .....           | 291        |
| 7.2. 经济效益分析 .....             | 292        |
| 7.3. 社会效益分析 .....             | 292        |
| <b>8. 环境管理及监测计划 .....</b>     | <b>295</b> |
| 8.1. 环境管理 .....               | 295        |
| 8.2. 环境监测计划 .....             | 301        |
| 8.3. 污染物排放总量控制分析 .....        | 305        |
| <b>9. 项目建设的合理性分析 .....</b>    | <b>309</b> |
| 9.1. 产业政策符合性分析 .....          | 309        |
| 9.2. 与环保政策符合性分析 .....         | 309        |
| 9.3. 与兖州工业园规划及规划环评符合性分析 ..... | 344        |
| <b>10. 评价结论 .....</b>         | <b>353</b> |
| 10.1. 建设项目概况 .....            | 353        |
| 10.2. 环境质量现状 .....            | 353        |
| 10.3. 主要环境影响 .....            | 354        |
| 10.4. 环境影响经济损益分析 .....        | 355        |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 10.5. 环境管理与监测计划 ..... | 355 |
| 10.6. 公众参与 .....      | 355 |
| 10.7. 总体结论 .....      | 356 |
| 10.8. 建议 .....        | 356 |

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：企业排污许可

附件 4：企业营业执照

附件 5：现有项目环评批复及验收意见

附件 6：危废委托协议

附件 7：危废处置单位营业执照

附件 8：危废处置单位许可

附件 9：企业土地证

附件 10：项目总量确认

附件 11：项目环境现状监测报告

附件 12：兖州工业园区规划环评审查意见



# 1. 总则

## 1.1. 编制依据

### 1.1.1. 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1.实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，(2018年12月29日第二次修正)2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（主席令第31号）2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（主席令第70号）2018.1；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（主席令第104号）2022.06.05 实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)，2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.01.01 实施；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修正)2018.12.29；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年12月26日修正）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》(主席令第八十八号,2021年9月1号起施行)；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》(主席令第三十九号,2011年3月1号起施行)；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正本）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (17) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行）；

### 1.1.2. 通知、公告

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日起施行；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号），2013年12月4日施行；
- (3) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日施行；
- (4) 《地下水管理条例》（国务院第748号令），2021.10.21；

- (5) 《节约用水条例》（国务院令 第 776 号）；
- (6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），2017.7.16；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021.1.1 实施；
- (8) 《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018 年）〉的公告》（生态环境部国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委会 7 号令），2024.2.1 执行；
- (10) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (11) 《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）；
- (12) 《关于印发〈生态环境分区管控管理暂行规定〉》的通知（环环评[2024]41 号）；
- (13) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；
- (14) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；
- (15) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；
- (16) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤[2020]23 号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），2018.4.16 通过，2019.1.1 实施；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 32 号），2015 年 4 月 16 日；
- (19) 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（应急管理部令 第 2 号，2019 年 9 月 1 日）；
- (20) 中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；
- (21) 《国务院关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号），2022.5.4；
- (22) 《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (23) 关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气〔2023〕73 号）；
- (24) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步坚强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函[2018]266 号）；
- (25) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；

- (26) 《关于发布<污染源源强核算技术指南准则>等五项国家环境保护标准的公告》（生态环境部公告 2018 年第 2 号）；
- (27) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号），2018.1.15；
- (28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (29) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
- (30) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）；
- (31) 《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》（生态环境令第 14 号，2021 年 1 月 1 日）；
- (32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；
- (33) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；
- (34) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评[2022]26 号）；
- (35) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；
- (36) 《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）；
- (37) 《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2021 年 9 月 18 日通过，2022 年 1 月 1 日起施行；
- (38) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]1 号）；
- (39) 《国务院安委会办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）；
- (40) 《关于发布国家生态环境标准<危险废物管理计划和管理台账制定技术导则>的公告》（公告 2022 年第 15 号），2022.6.20；
- (41) 《关于做好重大投资项目环评工作的通知》（环环评〔2022〕39 号），2022.05.31；
- (42) 《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（国发〔2022〕18 号）；
- (43) 《关于进一步做好环境安全保障工作的通知》（环办应急函〔2020〕150 号）；

- (44)生态环境行政处罚办法（2023年5月8日生态环境部令第30号公布）；
- (45)《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体[2023]17号）。
- (46)《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号）；
- (47)《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52号）；
- (48)《进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），2022年3月3日；
- (49)《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）；
- (50)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (51)《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（环办固体函[2019]719号）；
- (52)《关于印发<地下水污染源防渗技术指南（试行）>的通知》（环办土壤函〔2020〕72号）；
- (53)《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；
- (54)《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）；
- (55)《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9号）；
- (56)《生态环境部关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的实施意见》（环综合[2022]65号）；
- (57)《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（环办监测〔2023〕5号）；
- (58)《关于印发<国家清洁生产先进技术目录（2022）>的通知》（环办科财函[2023]11号）；
- (59)《自然资源部关于加强国土空间详细规划工作的通知》（自然资发〔2023〕43号）；
- (60)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）；
- (61)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

- (62) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；
- (63) 关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495号）；
- (64) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告2021年第24号）；
- (65) 《工业和信息化部国家发展改革委科技部生态环境部住房城乡建设部水利部关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213号）；
- (66) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号）；
- (67) 《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》，工业和信息化部公告2015年第85号；
- (68) 《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发〔2011〕56号）；
- (69) 《废电池污染防治技术政策》，环境保护部公告2016年第82号；
- (70) 《废铅蓄电池污染防治行动方案》（环办固体〔2019〕3号）；
- (71) 《市场准入负面清单(2022年版)》（发改体改规〔2022〕397号）；
- (72) 《关于发布一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的公告》（公告2021年第82号）；
- (73) 《生态环境部关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6号）；
- (74) 《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》（环监测〔2024〕17号）。

### 1.1.3. 地方法规与政策

- (1) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；
- (2) 《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修订）；
- (3) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日施行）；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日施行）；
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日施行）；
- (6) 《山东省清洁生产促进条例》（2020年11月27日修订）；

- (7) 《山东省固体废物污染环境防治条例》2022.9.21，（2023年1月1日实施）；
- (8) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》；
- (9) 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）；
- (10) 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）；
- (11) 《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021-2025年）；
- (12) 《山东省南四湖保护条例》（2022.1.1起施行）；
- (13) 《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划》（2023-2025年）；
- (14) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年11月30日施行）；
- (15) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日修订）；
- (16) 《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132号）；
- (17) 《关于印发山东省省级生态工业园区管理办法》（鲁环发[2022]9号 2022.7.5）；
- (18) 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省2023年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办〔2023〕9号）；
- (19) 《关于印发山东省重点流域水生态环境保护规划的通知》（鲁环发[2023]21号）；
- (20) 《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发[2023]18号）；
- (21) 《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）的通知》（鲁环发[2023]15号）；
- (22) 《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发[2023]12号）；
- (23) 《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发[2023]5号）；
- (24) 《关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法(试行)>的通知》（鲁环发[2022]5号 2022.4.29）；
- (25) 《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）；
- (26) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；
- (27) 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561号）；

(28) 《中共山东省委山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018年9月5日起施行）；

(29) 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发[2018]124号）；

(30) 《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的通知》（鲁应急发[2019]66号）；

(31) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；

(32) 《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）；

(33) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）；

(34) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发[2019]113号）；

(35) 《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126号）；

(36) 《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发[2019]134号）；

(37) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146号）；

(38) 《山东省生态环境厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理工作的通知》（鲁环发[2020]19号）；

(39) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29号）；

(40) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30号）；

(41) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字[2020]50号）；

(42) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269号）；

(43) 《山东省生态环境厅关于印发南四湖流域水污染综合整治三年行动方案

（2021-2023 年）的通知》（鲁环发[2021]4 号）；

(44) 《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》（鲁环字[2021]8 号）；

(45) 《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发[2021]12 号）；

(46) 《山东省生态环境厅转发<关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知>的通知》（鲁环字[2021]15 号）；

(47) 《山东省生态环境厅关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》（鲁环字[2021]249 号）；

(48) 《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58 号）；

(49) 《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》（鲁环字〔2022〕100 号）；

(50) 《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字[2022]44 号）；

(51) 《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》（鲁环委〔2022〕1 号）；

(52) 《山东省人民政府关于印发山东省南四湖生态保护和高质量发展规划的通知》（鲁政字〔2022〕154 号）；

(53) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发[2022]12 号）；

(54) 《关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397 号 2022.3.22）；

(55) 《关于发布国家生态环境标准<危险废物管理计划和管理台账制定技术导则〉的公告》（公告 2022 年第 15 号），2022.6.20；

(56) 《山东省贯彻落实<关于加强排污许可执法监管的知道意见>的若干措施》（鲁环发[2023]4 号）；

(57) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）；

(58) 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号）。

(59) 《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质

量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9号 2022.1.29）；

(60)《山东省环境厅关于印发低挥发性原料替代企业豁免挥发性有机物末端治理实施细则（试行）的通知》（有效期 2023.3.10~2025.3.9）（鲁环发[2023]6号）；

(61)《关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的实施意见》，（环综合〔2022〕65号）；

(62)《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（鲁环发〔2020〕6号）；

(63)《省政府安委会办公室省生态环境厅省应急厅转发国务院安委会办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（鲁安办字〔2022〕42号）；

(64)《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；

(65)关于印发《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》分工落实方案的通知（鲁政办字[2022]128号）；

(66)《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》鲁环字〔2023〕55号；

(67)《山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（鲁环发[2023]11号）；

(68)《山东省新污染物治理工作方案》（鲁政办发[2023]1号）；

(69)《关于印发山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》（鲁环发〔2023〕14号）；

(70)《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）；

(71)《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发[2019]143号）；

(72)《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》鲁环便函[2023]1015号；

(73)《山东省生态环境厅关于印发<山东省“十四五”危险废物规范化管理评估工作方案>的通知》（鲁环发[2021]8号）；

(74)《山东省人民政府关于印发<山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案>的通知》（鲁政字〔2024〕102号）；

(75)《济宁市大气污染防治条例》（2021年5月28日起施行）；

- (76)《济宁市水环境保护条例》（2021年3月1日起施行）；
- (77)《济宁市人民政府关于印发<济宁市土壤污染防治工作方案>的通知》（济政发[2017]5号）；
- (78)《济宁市人民政府办公室关于印发<济宁市危险废物处置利用设施建设指导方案>的通知》（济政办字[2017]25号）；
- (79)《济宁市2020年挥发性有机物治理攻坚行动方案》（济气综治办发[2020]25号）
- (80)《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年6月9日施行）；
- (81)《济宁市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号）；
- (82)《关于严控高耗能高排放项目准入的通知》（济审服字〔2021〕12号）（2021.6.15）；
- (83)《关于转发山东省发展和改革委员会<关于开展“两高一资”项目核查的通知>的通知》（济发改工业[2021]22号）；
- (84)济宁市生态环境局关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知（2021.8.23）；
- (85)《关于严控高耗能高排放项目准入的通知》（济审服字〔2021〕12号）（2021.6.15）；
- (86)济宁市生态环境委员会办公室《关于印发济宁市深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》、济宁市深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、济宁市深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》；
- (87)《济宁市国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- (88)兖州工业园区综合发展规划；

#### 1.1.4. 技术依据

- (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——地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (4)《环境影响评价技术导则——地下水环境》，HJ610-2016；
- (5)《环境影响评价技术导则——声环境》，HJ2.4-2021；

- (6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境》（试行），HJ964-2018；
- (7) 《环境影响评价技术导则——生态影响》，HJ19-2022；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (9) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》，HJ1259-2022；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (11) 《危险化学品目录》；
- (12) 《重点管控新污染物清单（2023年版）》；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018)；
- (14) 《国家危险废物名录（2021版）》环境保护部令第15号，2021.01.01实施；
- (15) 《固体废物分类与代码目录》生态环境部公告2024年第4号，2024.1.19实施；
- (16) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
- (17) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (19) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (20) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (21) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (22) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (26) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (27) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (28) 《纳入排污许可管理的火电等17个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》（环保部公告[2017]第81号）；
- (29) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (30) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (31) 《有毒有害大气污染物名录》（2018年）（2019.1.25）
- (32) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (33) 《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）
- (34) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

- (35) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (36) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019.7.24）；
- (37) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）；
- (38) 《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (39) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (40) 《电池行业清洁生产评价指标体系》（2015年36号公告）；
- (41) 《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)；
- (42) 《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)；
- (43) 《排污单位自行监测技术指南电池工业》(HJ1204-2021)。

### 1.1.5. 技术文件与资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目可行性分析报告》；
- (3) 《300万套蓄电池极板项目环境影响评价报告表》及环评批复；
- (4) 《日产2.6万套蓄电池极板项目环境影响评价报告表》及环评批复；
- (5) 《450万套/a新型环保蓄电池铅极板、10万组/a新型环保蓄电池生产项目环境影响评价报告表》及环评批复；
- (6) 《年产450万只铅蓄电池塑壳技术改造项目环境影响评价报告表》及环评批复；
- (7) 山东省建设项目登记备案证明；
- (8) 项目其他技术资料；

## 1.2. 评价目的与指导思想

### 1.2.1. 评价目的

通过对建设项目施工期和运营期可能产生的污染和环境影响进行分析、预测和评估，掌握项目产生的“三废”污染物的种类和数量，评价该项目建设选址和平面布局的合理性及污染控制方案的可靠性，并提出防治或减缓污染的措施建议，以期把工程建设对环境产生的影响降到最低程度，以保证本区域环境质量的良好状态，推进区域经济可持续发展。客观、公正的给出本次技改项目对各环境要素的综合影响，从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论，为项目的环保措施的设计和项

目的环境管理提供科学依据。

### 1.2.2. 指导思想

(1) 以本次技改项目的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现可持续发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(2) 本着科学性、实用性、针对性、达标性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则，体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“总量控制”、“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放、污染防治措施等方面提出提高“清洁生产”水平、满足污染物排放总量控制指标的具体要求和建议。

(4) 实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

## 1.3. 评价因子与评价重点

### 1.3.1. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则》的要求及项目所处的地理位置、环境概况和本项目各污染物排放情况等，确定评价因子见表 1.3-1。

表1.3-1 项目评价因子一览表

| 环境类别 | 现状评价因子   | 影响预测评价因子   | 总量控制因子   |
|------|--|--|--|
| 大气   | PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅、硫酸  | 铅、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> | 铅、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> |
| 地表水  | 水温、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、Pb、硫化物、硫酸盐  | /  | COD、NH <sub>3</sub> -N、铅                             |
| 地下水  | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、水位、高锰酸盐指数、氨氮、铅、砷、镉、六价铬、锌、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、总硬度、氰化物、氟、汞、铁、锰、铜、镍、总磷、总大肠菌群、细菌总数、溶解性总固体 | Pb   | /  |
| 声环境  | 等效连续 A 声级  | 等效连续 A 声级  | /  |
| 土壤   | pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙  | Pb   | /  |

|      |   |                  |   |
|------|---|------------------|---|
|      | 烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘 |                  |   |
| 生态环境 | 地形地貌、土地利用、植被、动物、景观、水土流失等  | 植被、动物、景观、水土流失等   | / |
| 固体废物 | 生活垃圾、一般工业固废、危险废物  | 生活垃圾、一般工业固废、危险废物 | / |

### 1.3.2. 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定工程分析、污染防治措施、环境影响预测评价、总量控制、环境风险评价为评价重点，提出切实可行的污染防治措施。

## 1.4. 评价等级

### 1.4.1. 空气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式：

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

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， $mg/m^3$ 。

表1.4-1 估算模型参数及选取依据表

| 参数       |            | 取值    | 取值依据                      |
|----------|------------|-------|---------------------------|
| 城市/农村选项  | 城市/农村      | 城市    | 项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区 |
|          | 人口数（城市选项时） | 30000 | 园区规划人口数                   |
| 最高环境温度/℃ |            | 39.6  | 近 20 年气象资料统计              |

|          |           |       |                         |
|----------|-----------|-------|-------------------------|
| 最低环境温度/℃ |           | -15.6 |                         |
| 土地利用类型   |           | 城市    | 3km 半径范围内土地利用状况         |
| 区域湿度条件   |           | 半湿润区  | 中国干湿状况分布图               |
| 是否考虑地形   | 考虑地形      | 考虑    | 报告书项目，根据导则要求考虑地形        |
|          | 地形数据分辨率/m | 90    | SRTMDEMUTM90m 分辨率数字高程数据 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟    | 不考虑   | 污染源附近 3km 范围内<br>无大型水体  |
|          | 岸线距离/m    | --    |                         |
|          | 岸线方向/°    | --    |                         |

根据技改项目新增污染源排放情况，采用估算模型 AERSCREEN 计算，结果见下表。

表1.4-2 评价等级判定一览表

| 污染源名称           | 评价因子  | 环境空气质量标准 Coi (μg/m3) | 最大落地浓度, Ci (μg/m3) | 下风向最大质量浓度及占标率 Pmax, % | D10 %, m |
|-----------------|-------|----------------------|--------------------|-----------------------|----------|
| 连铸连轧铅尘排气筒 DA010 | 铅     | 3.0                  | 0.0133             | 0.44                  | 0        |
| 连铸连轧铅尘排气筒 DA011 | 铅     | 3.0                  | 0.0335             | 0.12                  | 0        |
| 连铸连轧天然气废气排气筒 1# | SO2   | 500                  | 0.861              | 0.17                  | 0        |
|                 | NOX   | 250                  | 5.17               | 2.58                  | 0        |
|                 | PM10  | 45                   | 0.861              | 0.19                  | 0        |
|                 | PM2.5 | 22.5                 | 0.431              | 0.19                  | 0        |
| 连铸连轧天然气废气排气筒 2# | SO2   | 500                  | 0.861              | 0.17                  | 0        |
|                 | NOX   | 250                  | 5.17               | 2.58                  | 0        |
|                 | PM10  | 45                   | 0.861              | 0.19                  | 0        |
|                 | PM2.5 | 22.5                 | 0.431              | 0.19                  | 0        |

根据估算结果，技改项目建成后，新增排放的各污染源、各污染物中，有组织排放的氮氧化物的 P<sub>MAX</sub> 最大，为 2.58% < 10%，且 > 1%，依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别条件，本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业，不属于使用高污染燃料项目，无需提高评价等级。

因此，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 1.4.2. 水环境影响评价等级

#### (1) 地表水

本项目产生的污水主要是生产废水、生活污水等，生产废水经厂区污水处理站预处理后回用于生产不外排，生活污水排入厂区内污水管网，送园区污水处理厂处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

## （2）地下水

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据项目场地的地下水环境敏感程度和项目类别。本次技改项目属于 C3843 铅蓄电池制造。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“H 有色金属 49 合金制造及 K 机械电子 78、电气机械及器材制造中电池制造”，属于报告书，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度为不敏感。依据区域资料，本次技改项目地下水评价等级确定为三级。

评价等级确定内容具体见表 1.4-3。

表1.4-3 本次技改项目地下水评价等级确定一览表

| 项目类别<br>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       |
| 地下水评价等级确定      | 三级    |        |         |

### 1.4.3. 声环境影响评价等级

根据地方环境功能区划，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区标准；项目建设前后噪声的增加值较小，受影响人口变化不大，区域环境敏感程度一般，按《环境影响评价技术导则-声环境》规定，确定本项目噪声评价为三级评价。评价范围为厂区边界 200 米范围内。

### 1.4.4. 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关规定，对环境风险评价工作等级进行判定。

#### （1）危险物质数量其临界量比值（Q）评估

本项目涉及的主要风险物质是硫酸、仓储成品与固废及废水中含铅（本次按仓

储成品电池最大量约 20 万只即含铅量约 748t，30 天的固废及 1 天最大废水量中的含铅量计算，本次按 30 天的固废及 1 天最大废水量中的含铅量计算，1 天最大废水量中的含铅量含铅约 0.002t，铅渣、铅泥及废铅酸电池中含铅量约 147.42t，总计 147.422t)。项目涉及的环境风险物质见下表。

**表1.4-4 建设项目Q值确定表**

| 序号    | 危险物质名称   | 储存情况        | 最大暂存量 q <sub>n</sub> (t) | 临界量 Q <sub>n</sub> (t) | Q 值   |
|-------|----------|-------------|--------------------------|------------------------|-------|
| 1     | 硫酸       | 2 个储罐       | 70                       | 10                     | 7     |
| 2     | 成品电池     | 仓库          | 748                      | 50                     | 14.96 |
| 3     | 固废及废水中含铅 | 危废暂存间/污水处理站 | 147.422                  | 50                     | 2.94  |
| Q 值合计 |          |             |                          |                        | 24.9  |

当存在多种危险物质时，按下式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：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——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；（1）10≤Q<100；（1）

Q≥100。

通过计算，本项目危险物质数量其临界量比值 Q=24.9。

**（2）行业及生产工艺（M）评估**

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 M>20；10<M≤20；5<M≤10；M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

**表1.4-5 行业及生产工艺（M）**

| 行业                   | 评估依据   | 分值   |
|----------------------|--|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺   | 5/套  |

|   |  |         |
|---|--|---------|
|   | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                              | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等   | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10      |
| 石油天然气   | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线） | 10      |
| 其他  | 涉及危险物质使用、贮存的项目   | 5       |
| <p>a 高温指工艺温度<math>\geq 300^{\circ}\text{C}</math>，高压指压力容器的设计压力（p）<math>\geq 10.0\text{MPa}</math>；<br/>                 b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备</p> |  |         |

表1.4-6 建设项目M值确定表

| 序号 | 工艺单元名称  | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|----|---------|------|------|------|
| 1  | 硫酸储罐    | 贮存硫酸 | 1    | 5    |
| 2  | 连铸连轧生产线 | 熔铅工序 | 2    | 10   |
| 合计 |         |      |      | 15   |

本项目共 1 套硫酸储罐；由表可知，则生产工艺分值为 15 分，以 M3 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级以 P4 表示。

表1.4-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值（Q）   | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|-------------------|------------|----|----|----|
|                   | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2         | P3 | P4 | P4 |

(4) 环境风险受体敏感性（E）评估

项目厂址周边5km范围内人口数小计约6.5万人，本项目的大气环境敏感度分级为E1（环境高度敏感区）；企业环境风险受体敏感性等级划分情况具体见下表。

表1.4-8 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性   |
|----|---|
| E1 | 周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线和管段周围200m范围内，每千米管段人口数小于200人 |
| E2 | 周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人、小于1000人；油气、                                  |

|    |  |
|----|--|
|    | 化学品输送管线和管段周围200m范围内，每千米管段人口数小于200人   |
| E3 | 周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数大于500人；油气、化学品输送管线和管段周围200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |

项目纳管废水经厂内污水处理站预处理后回用于生产不外排，故本项目的地表水功能敏感性分区属于低敏感 E3。

**表1.4-9 地表水功能敏感性分区**

| 敏感性   | 大气环境敏感性   |
|-------|---|
| 敏感E1  | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感E2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的    |
| 低敏感E3 | 上述地区之外的其他地区   |

项目位于兖州工业园区，区域范围内无集中式饮用水源保护区、地下水资源保护区等，属于不敏感地区，故本项目地下水功能敏感性为 E3。

**表1.4-10 地下水功能敏感性分区**

| 敏感性   | 地下水环境敏感性  |
|-------|---|
| 敏感E1  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区   |
| 较敏感E2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> |
| 不敏感E3 | 上述地区之外的其他地区   |

<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目位于兖州工业园区，根据项目所在区域水文地质资料可知，项目所在区域兖州工业园区包气带岩土体类型为黏土、粉质黏土，层厚2.0~4.3m，粉质粘土层的垂直渗透系数为 $6.355 \times 10^{-6}$  cm/s，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为D2。

**表1.4-11 包气带防污性能分级**

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|---------|
|----|---------|

|                        |  |
|------------------------|--|
| D3                     | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定  |
| D2                     | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1                     | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件  |
| Mb: 岩土层单层厚度<br>K: 渗透系数 |  |

表1.4-12 建设项目环境敏感特征表

| 类别   | 环境敏感特征                       |            |           |           |         |           |
|------|------------------------------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 (见表 1.6-1) |            |           |           |         | 约 6.5 万人  |
|      | 大气环境敏感程度 E 值                 |            |           |           |         | E1        |
| 地表水  | 序号                           | 受纳水体名称     | 排放点水域环境功能 | 24h 内流经范围 |         |           |
|      | 1                            | 杨家河(不直接排放) | IV        | 其他        |         |           |
|      | 地表水环境敏感程度 E 值                |            |           |           |         | E3        |
| 地下水  | 序号                           | 环境敏感区名称    | 环境敏感特征    | 水质目标      | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
|      | 1                            | /          | /         | /         | D2      | /         |
|      | 地下水环境敏感程度 E 值                |            |           |           |         | E3        |

表1.4-13 项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中毒危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

表1.4-14 环境风险评价工作等级划分

|   |                    |     |    |        |
|---|--------------------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势  | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I      |
| 评价工作等级  | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 a |
| 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。 |                    |     |    |        |

项目各环境要素评价等级, 见表 1.4-14。

表1.4-15 项目各环境要素评价等级表

| 环境要素 | 环境风险潜势初判 |    | 环境风险潜势划分 | 评价等级确定 |
|------|----------|----|----------|--------|
|      | P        | E  |          |        |
| 大气   | P3       | E1 | III      | 二级     |
| 地表水  | P3       | E3 | II       | 三级     |
| 地下水  | P3       | E3 | II       | 三级     |
| 建设项目 | P3       | E1 | III      | 二级     |

综上所述，大气环境风险评等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为三级评价；因此本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价工作等级为二级评价。

### 1.4.5. 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的相关规定，经对照，本项目不在 HJ964-2018 附录 A “土壤环境影响评价项目类别” 所列的项目类别中，根据导则要求，建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定。

根据参照相近或相似项目，本项目为铅蓄电池制造，不涉及电镀、表面处理、热处理，不使用有机涂层，不属于有钝化工艺的热镀锌，不属于有化学处理工艺的，因此参照“制造业”、“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“其他”类别。因此，本项目土壤环境影响评价项目类别为属于 III 类项目。

本项目占地规模为 750m<sup>2</sup>，属于小型占地规模。本项目位于兖州工业园区，项目周边为工业用地，因此项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，本项目土壤环境影响评价等级划分依据情况见表 1.4-15-1.4-18。

表1.4-16 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 |                       | 项目类别   |          |       |      | 项目属性  |
|------|-----------------------|--|----------|-------|------|-------|
|      |                       | I 类  | II 类     | III 类 | IV 类 |       |
| 制造业  | 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 | 有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌 | 有化学处理工艺的 | 其他    | /    | III 类 |

表1.4-17 建设项目占地规模分级表

| 大型                 | 中型                                     | 小型                |
|--------------------|--|-------------------|
| ≥50hm <sup>2</sup> | >5hm <sup>2</sup> , <50hm <sup>2</sup> | ≤5hm <sup>2</sup> |

表1.4-18 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据   |
|------|--|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况   |

表1.4-19 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 | I 类 | II 类 | III 类 |
|------|-----|------|-------|
|------|-----|------|-------|

| 评价工作等级<br>敏感程度 | 大  | 中  | 小  | 大  | 中  | 小  | 大  | 中  | 小  |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 敏感             | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感            | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -  |
| 不敏感            | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由表 1.4-18 可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

### 1.4.6. 生态评价等级

本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内进行改建，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，且不涉及生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## 1.5. 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表1.5-1 项目评价范围一览表

| 评价内容   | 评价范围                              |                |
|--------|-----------------------------------|----------------|
| 大气     | 以厂址为中心区域，边长 5km 范围内               |                |
| 地表水    | 兖州大禹污水处理厂尾水排放口上游 500m 至下游 1500m   |                |
| 地下水    | 项目厂址为中心，项目周边 6km <sup>2</sup> 范围内 |                |
| 噪声     | 建设项目厂界外 200m 范围内                  |                |
| 风险评价范围 | 大气                                | 厂区边界外延 5km 范围内 |
|        | 地表水                               | 同地表水评价范围       |
|        | 地下水                               | 同地下水评价范围       |
| 土壤     | 项目占地范围内                           |                |

## 1.6. 环境保护目标

本项目位于兖州工业园区北区，根据对项目周边情况的调查，评价区无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标，厂区周边近距离敏感目标分布详见图 1.6-1。

表1.6-1 主要环境保护目标一览表

| 环境保护目标 | 与厂址<br>距离 m | 方位 | 人口数量 | 级别 |
|--------|-------------|----|------|----|
|        |             |    |      |    |

|   |    |          |      |    |      |  |
|---|----|----------|------|----|------|--|
| 环境<br>空气<br>保护<br>目标、<br>风险<br>保护<br>目标 | 1  | 武村       | 720  | E  | 345  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；☆《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准 |
|   | 2  | 夏庙村      | 735  | NE | 1200 |  |
|   | 3  | 穆庙村      | 1400 | NE | 1400 |  |
|   | 4  | 张陈村      | 1330 | N  | 800  |  |
|   | 5  | 兖州区矿山学校  | 780  | NE | 1502 |  |
|   | 6  | 夏家庙社区    | 750  | NE | 1247 |  |
|   | 7  | 楚家洼村     | 1200 | SE | 1578 |  |
|   | 8  | 夏家村小学    | 1300 | S  | 1500 |  |
|   | 9  | 董家村      | 1210 | SW | 1470 |  |
|   | 10 | 武村社区     | 1020 | E  | 680  |  |
|   | 11 | 谭家社区     | 1100 | E  | 700  |  |
|   | 12 | 宋家村      | 1150 | ES | 520  |  |
|   | 13 | 夏家村      | 1116 | W  | 542  |  |
|   | 14 | 杨家庙村     | 1280 | W  | 540  |  |
|   | 15 | 曹阳村      | 1250 | WS | 2610 |  |
|   | 16 | 九州壹品     | 1400 | S  | 356  |  |
|   | 17 | 李庙村      | 1420 | S  | 600  |  |
|   | 18 | 新百汇润园    | 1320 | S  | 312  |  |
|   | 19 | 新百汇华园    | 1390 | S  | 620  |  |
|   | 20 | 新百汇春园    | 1375 | ES | 360  |  |
|   | 21 | 兖州区第十五中学 | 1360 | ES | 605  |  |
|   | 22 | 扬州路小学    | 1390 | ES | 595  |  |
|   | 23 | 怡和花园     | 1300 | ES | 1680 |  |
|   | 24 | 毛条厂宿舍    | 870  | ES | 200  |  |
|   | 25 | 新兴小区     | 1050 | ES | 690  |  |
|   | 26 | 史庄社区     | 1000 | E  | 810  |  |
|   | 27 | 栗园社区     | 1050 | E  | 618  |  |
|   | 28 | 安邱府社区    | 990  | E  | 845  |  |
|   | 29 | 徐家村社区    | 1060 | E  | 320  |  |
|   | 30 | 兖州矿山小区   | 750  | E  | 1140 |  |
|   | 31 | 唐庄村      | 1750 | E  | 1448 |  |
|   | 32 | 旧关社区     | 2754 | ES | 7415 |  |
|   | 33 | 太阳都市花园   | 2150 | WS | 800  |  |
|   | 34 | 太阳财富花园   | 2160 | WS | 400  |  |
|   | 35 | 高庙村      | 1230 | S  | 710  |  |
|   | 36 | 范堂社区     | 2120 | WS | 2149 |  |
|   | 37 | 青特星城     | 2150 | WS | 1018 |  |
|   | 38 | 保信联成佳园   | 2100 | WS | 703  |  |

|    |          |      |    |      |
|----|----------|------|----|------|
| 39 | 朝阳村      | 1910 | WS | 1500 |
| 40 | 兖州朝阳学校   | 2210 | WS | 180  |
| 41 | 齐王庙村     | 2300 | WS | 1166 |
| 42 | 前道义社区    | 2090 | WS | 1530 |
| 43 | 后道义村     | 1710 | W  | 3600 |
| 44 | 后道义社区    | 1670 | W  | 460  |
| 45 | 兖州区职业中专  | 2310 | WS | 1981 |
| 46 | 兖州区人民医院  | 2300 | WS | 926  |
| 47 | 锦绣城北里    | 2300 | WS | 316  |
| 48 | 太阳财富美景花园 | 2250 | WS | 1024 |
| 49 | 太阳财富广场   | 2310 | WS | 1280 |
| 50 | 朝阳幼儿园    | 2250 | WS | 1800 |
| 51 | 太阳玉翠园    | 2260 | WS | 2160 |
| 52 | 圣德国际酒店   | 2200 | WS | 223  |
| 53 | 兖州信访局    | 2310 | WS | 730  |
| 54 | 华勤紫金城    | 3190 | ES | 292  |
| 55 | 滨河小区     | 3240 | ES | 362  |
| 56 | 长安社区     | 3110 | ES | 534  |
| 57 | 妇幼保健院    | 3150 | ES | 212  |
| 58 | 山拖小区     | 4105 | ES | 1486 |
| 59 | 兖州开放大学   | 2990 | ES | 213  |
| 60 | 北关社区     | 3050 | ES | 513  |
| 61 | 实验高中附属学校 | 2950 | ES | 419  |
| 62 | 保信海德佳园   | 3050 | ES | 806  |
| 63 | 兖州实验高中   | 3120 | ES | 2175 |
| 64 | 红西社区     | 3220 | ES | 1502 |
| 65 | 西顺河二区    | 2940 | ES | 679  |
| 66 | 五圣堂村     | 2900 | E  | 390  |
| 67 | 馨安嘉园     | 2200 | N  | 2789 |
| 68 | 山拖社区     | 2260 | N  | 760  |
| 69 | 山拖学校     | 2300 | N  | 1425 |
| 70 | 尹村       | 3350 | N  | 1671 |
| 71 | 官路口村     | 3560 | N  | 674  |
| 72 | 王村       | 3820 | N  | 239  |
| 73 | 大安镇      | 3450 | N  | 224  |
| 74 | 小安村      | 3620 | N  | 428  |
| 75 | 二十里铺村    | 3750 | EN | 554  |
| 76 | 蒿厂村      | 3800 | EN | 639  |

|     |         |      |    |      |
|-----|---------|------|----|------|
| 77  | 周村      | 2974 | E  | 1144 |
| 78  | 石马村     | 3125 | E  | 682  |
| 79  | 新百汇家园   | 2360 | S  | 1081 |
| 80  | 怡和花园二期  | 2350 | S  | 513  |
| 81  | 怡和家园    | 2300 | S  | 419  |
| 82  | 古城小区    | 3510 | ES | 806  |
| 83  | 联诚花园    | 3780 | ES | 2175 |
| 84  | 红花村     | 3920 | ES | 1502 |
| 85  | 新生活小区   | 3700 | ES | 679  |
| 86  | 赛马特小区   | 3800 | ES | 390  |
| 87  | 碧桂园翡翠湾  | 3250 | WS | 789  |
| 88  | 薛庙村     | 3300 | WS | 760  |
| 89  | 锦绣家园    | 3250 | WS | 1425 |
| 90  | 兖州区人民政府 | 3200 | WS | 271  |
| 91  | 海清丽都    | 3150 | S  | 674  |
| 92  | 维多利亚花园  | 3180 | S  | 239  |
| 93  | 君临城市花园  | 3100 | S  | 224  |
| 94  | 幸福里嘉苑   | 3810 | WS | 428  |
| 95  | 兖州实验初中  | 3820 | WS | 554  |
| 96  | 华勤幸福里   | 3800 | WS | 639  |
| 97  | 刘官庄村    | 3900 | WS | 1144 |
| 98  | 锦绣华府    | 3710 | WS | 682  |
| 99  | 兖州区实验小学 | 3700 | WS | 481  |
| 100 | 锦绣壹号院   | 3850 | WS | 513  |
| 101 | 九州方圆    | 3650 | S  | 5419 |
| 102 | 新世纪阳光花园 | 3200 | ES | 806  |
| 103 | 龙桥花园    | 3310 | ES | 2175 |
| 104 | 和谐家园    | 3260 | ES | 1502 |
| 105 | 龙桥村     | 3450 | ES | 679  |
| 106 | 新义村     | 3900 | ES | 390  |
| 107 | 龙桥一区    | 3720 | ES | 2789 |
| 108 | 太阳花园    | 4410 | ES | 760  |
| 109 | 白衣堂小区   | 4650 | ES | 1425 |
| 110 | 牛屯村     | 1547 | WN | 674  |
| 111 | 牟屯村     | 1600 | N  | 239  |
| 112 | 辛北庄村    | 1610 | EN | 224  |

|         |  |                |    |    |    |                                       |
|---------|--|----------------|----|----|----|---------------------------------------|
| 地表水保护目标 |  | 杨家河            | -- | -- | -- | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类标准   |
| 地下水保护目标 |  | 厂址周围及项目厂区浅层地下水 |    |    | -- | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) 中III类标准 |

此外，位于厂区WN方向463m处有一座食品加工企业--今麦郎面品(兖州)有限公司，主要生产方便面和挂面，其原料运输及生产全过程均在密闭库房和车间内进行，原料输送均采用管道或洁净车间内投料，没有可能受外界空气污染的途径。因此山东诺力新能源有限公司废气污染物对该企业生产不会产生不利影响。

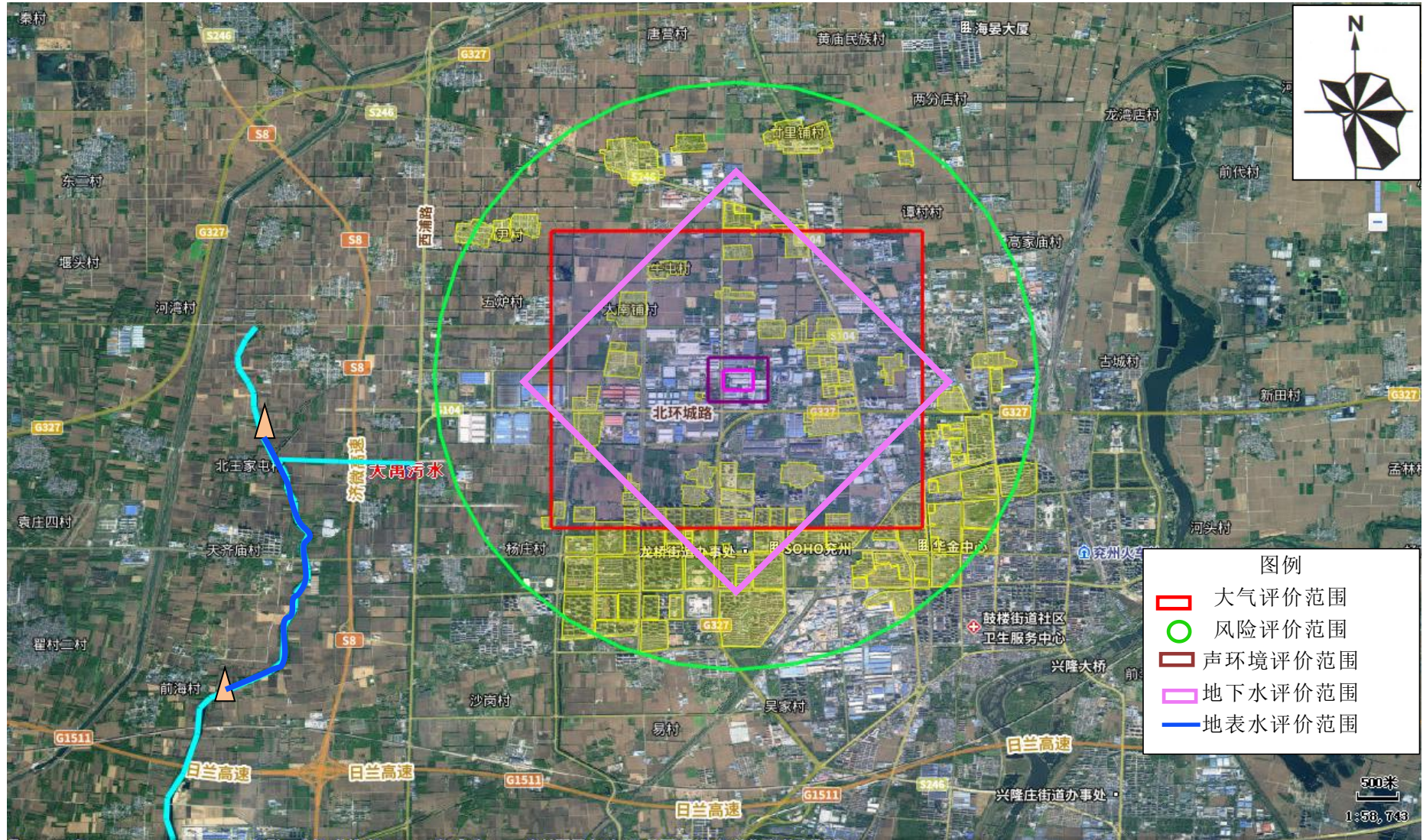


图 1.5-1 本项目评价范围示意图

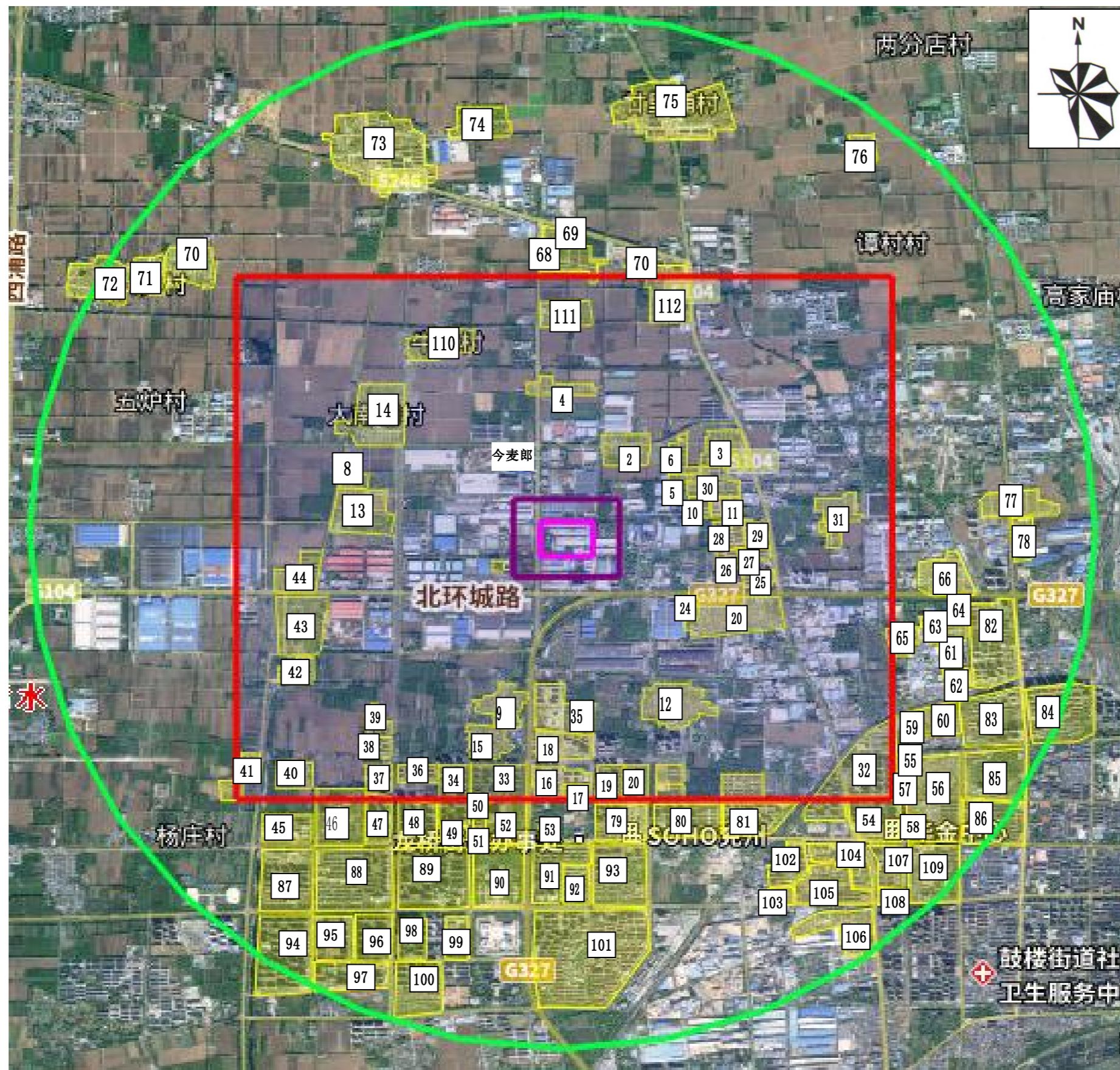


图 1.6-1 本项目敏感保护目标示意图

## 1.7. 评价标准

### 1.7.1. 执行标准

本项目环评执行环境质量和排放标准见表 1.7-1。

表1.7-1 评价标准一览表

| 标准类别    | 标准名称                                     | 执行级(类)别                                       |          |
|---------|--|---|----------|
| 环境质量标准  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)                  | 二级  |          |
|         | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)                 | Ⅲ类  |          |
|         | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)                | Ⅲ类  |          |
|         | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)                   | 3类  |          |
|         | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) | 筛选值   |          |
| 污染物排放标准 | 废气                                       | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)                   | 表2 二级标准  |
|         |  | 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)              | 表1 一般控制区 |
|         |  | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)                   | 表5       |
|         | 废水                                       | 《流域水污染物综合排放标准第1部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018) | /        |
|         |  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)                       | 三级       |
|         | 噪声                                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                | 3类       |
|         | 固废                                       | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)           | /        |
|         |  | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单              |          |

### 1.7.2. 环境质量标准

(1) 大气:所在地大气环境基本污染物、氮氧化物和铅执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准,硫酸执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中硫酸的空气质量浓度参考限值。

表1.7-2 环境空气执行标准一览表

| 污染物               | 标准限值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |        |     | 标准来源                           |
|-------------------|----------------------------------|--------|-----|--------------------------------|
|                   | 1小时平均                            | 24小时平均 | 年平均 |                                |
| SO <sub>2</sub>   | 500                              | 150    | 60  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1 二级标准 |
| NO <sub>2</sub>   | 200                              | 80     | 40  |                                |
| PM <sub>10</sub>  | —                                | 150    | 70  |                                |
| PM <sub>2.5</sub> | —                                | 75     | 35  |                                |

|                 |                     |                    |     |                                      |
|-----------------|---------------------|--------------------|-----|--------------------------------------|
| CO              | 10mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup> | —   |                                      |
| O <sub>3</sub>  | 200                 | 160(日最大八小时平均)      |     |                                      |
| 铅(Pb)           | 1(季均值)              |                    | 0.5 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)表 2 二级标准  |
| NO <sub>x</sub> | 250                 | 100                | 50  |                                      |
| 硫酸              | 300                 | 100                | —   | 《环境影响评价技术导则大气环境》<br>(HJ2.2-2018)附录 D |

(2) 地表水：项目附近水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。详见表 1.7-3。

表1.7-3 地表水环境质量标准

| 序号 | 项目       | 单位   | III 类标准. | 标准来源                         |
|----|----------|------|----------|------------------------------|
| 1  | pH       | --   | 6~9      | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) |
| 2  | 高锰酸盐指数   | mg/l | ≤6       |                              |
| 3  | CODcr    | mg/l | ≤20      |                              |
| 4  | 氨氮       | mg/l | ≤1.0     |                              |
| 5  | 总磷       | mg/l | ≤0.2     |                              |
| 6  | 总氮       | mg/l | ≤1.0     |                              |
| 7  | 锌        | mg/l | ≤1.0     |                              |
| 8  | 氟化物      | mg/l | ≤1.0     |                              |
| 9  | 砷        | mg/l | ≤0.05    |                              |
| 10 | 汞        | mg/l | ≤0.0001  |                              |
| 11 | 镉        | mg/l | ≤0.005   |                              |
| 12 | 六价铬      | mg/l | ≤0.05    |                              |
| 13 | 铅        | mg/l | ≤0.05    |                              |
| 14 | 氰化物      | mg/l | ≤0.2     |                              |
| 15 | 挥发酚      | mg/l | ≤0.005   |                              |
| 16 | 石油类      | mg/l | ≤0.5     |                              |
| 17 | 硫化物      | mg/l | ≤0.2     |                              |
| 18 | 阴离子表面活性剂 | mg/l | ≤0.2     |                              |
| 19 | 粪大肠菌群    | 个/L  | ≤10000   |                              |
| 20 | 硫酸盐      | mg/l | ≤250     |                              |
| 21 | 氯化物      | mg/l | ≤250     |                              |

| 序号 | 项目  | 单位   | III类标准. | 标准来源                        |
|----|-----|------|---------|-----------------------------|
| 22 | 氯甲苯 | mg/l | ≤0.3    |                             |
| 24 | 甲苯  | mg/l | ≤0.7    |                             |
| 25 | 全盐量 | mg/l | ≤1000   | 《农田灌溉水质标准》<br>(GB5084-2021) |
| 26 | SS  | mg/l | ≤100    |                             |

(3) 地下水：地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。详见表 1.7-4。

表1.7-4 地下水质量标准

(pH 无量纲，总大肠菌群 MPN/100ml，菌落总数为 CFU/mL，其它 mg/L)

|    |         |                                |            |     |           |      |      |
|----|---------|--------------------------------|------------|-----|-----------|------|------|
| 项目 | pH      | 总硬度<br>(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | 溶解性总<br>固体 | 硫酸盐 | 挥发性<br>酚类 | 氰化物  | 氯化物  |
| 限值 | 6.5~8.5 | 450                            | 1000       | 250 | 0.002     | 0.05 | 250  |
| 项目 | 钠       | 汞                              | 氟化物        | 锌   | 铁         | 铅    | 砷    |
| 限值 | 200     | 0.001                          | 1.0        | 1   | 0.3       | 0.05 | 0.05 |
| 项目 | 锰       | 镉                              | 铬（六价）      | 耗氧量 | 总大肠<br>菌群 | 菌落总数 |      |
| 限值 | 0.1     | 0.01                           | 0.05       | 3.0 | 3.0       | 100  |      |

(4) 声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 1.7-5。

表1.7-5 声环境质量标准

| 类别                            | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|-------------------------------|----------|----------|
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准 | 65       | 55       |

(5) 土壤环境：执行《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表1.7-6 建设用地土壤评价标准单位：mg/kg

| 序号      | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 |
|---------|-------|----------|
| 重金属和无机物 |       |          |
| 1       | 砷     | 60       |
| 2       | 镉     | 65       |
| 3       | 铬（六价） | 5.7      |
| 4       | 铜     | 18000    |
| 5       | 铅     | 800      |

| 序号      | 污染物项目        | 第二类用地筛选值 |
|---------|--------------|----------|
| 6       | 汞            | 38       |
| 7       | 镍            | 900      |
| 挥发性有机物  |              |          |
| 8       | 四氯化碳         | 2.8      |
| 9       | 二氯乙烷         | 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      | 二氯乙烷         | 616      |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 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      | 氯甲苯          | 270      |
| 28      | 1,2-二氯甲苯     | 560      |
| 29      | 1,4-二氯甲苯     | 20       |
| 30      | 乙苯           | 28       |
| 31      | 苯乙烯          | 1290     |
| 32      | 甲苯           | 1200     |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯    | 570      |
| 34      | 邻二甲苯         | 640      |
| 半挥发性有机物 |              |          |
| 35      | 硝基苯          | 76       |
| 36      | 苯胺           | 260      |

| 序号 | 污染物项目         | 第二类用地筛选值 |
|----|---------------|----------|
| 37 | 2-氯酚          | 2256     |
| 38 | 苯并【a】蒽        | 15       |
| 39 | 苯并【a】芘        | 1.5      |
| 40 | 苯并【b】荧蒽       | 15       |
| 41 | 苯并【k】荧蒽       | 151      |
| 42 | 蒽             | 1293     |
| 43 | 二苯并【a, h】蒽    | 1.5      |
| 44 | 茚并【1,2,3-cd】芘 | 15       |
| 45 | 萘             | 70       |

### 1.7.3. 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

项目连铸连轧工段熔铅过程的天然气燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区标准；铅及其化合物、硫酸雾执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池企业有组织排放标准及表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准。具体详见表 1.7-7。

表1.7-7 废气排放标准

| 污染物             | 最高允许排放浓度，mg/m <sup>3</sup> | 最高允许排放速率 |             | 无组织排放周界外浓度最高点浓度限值，mg/m <sup>3</sup> | 标准来源  |
|-----------------|----------------------------|----------|-------------|-------------------------------------|---|
|                 |                            | 排气筒高度，m  | 二级标准限值，kg/h |                                     |   |
| 硫酸雾             | 5                          | 15       | /           | 0.3                                 | 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池企业有组织排放标准及表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准 |
| 铅及其化合物          | 0.5                        | 15       | /           | 0.001                               |   |
| SO <sub>2</sub> | 50                         | 15       | 2.6         | 0.4                                 | 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准               |
| NO <sub>x</sub> | 100                        | 15       | 0.77        | 0.12                                |   |
| 烟尘              | 10                         | 15       | 0.51        | 1.0                                 |   |

## (2) 水污染物排放标准

本项目生产废水经预处理后，达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)要求后全部回用于生产(主要回用于设备及车间地面冲洗、废气净化设施)，生活污水经管网接入兖州大禹污水处理厂，再生水用作工业用水水源的水质标准具体见表 1.7-8。

表1.7-8 再生水用作工业用水的水质标准

| 序号 | 控制项目                       | 单位   | 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺川水、产品用水 |
|----|----------------------------|------|------------------------------|
| 1  | pH 值                       | 无量纲  | 6.5~9.0                      |
| 2  | 色度                         | 度    | 20                           |
| 3  | 生化需氧量(BOD5)                | mg/L | 10                           |
| 4  | 化学需氧量(CODCr)               | mg/L | 50                           |
| 5  | 铁                          | mg/L | 0.3                          |
| 6  | 锰                          | mg/L | 0.1                          |
| 7  | 氯化物                        | mg/L | 250                          |
| 8  | 总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | mg/L | 450                          |
| 9  | 总碱度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | mg/L | 350                          |
| 10 | 硫酸盐                        | mg/L | 250                          |
| 11 | 氨氮(以 N 计)                  | mg/L | 5                            |
| 12 | 总磷(以 P 计)                  | mg/L | 0.5                          |
| 13 | 溶解性总固体                     | mg/L | 1000                         |
| 14 | 余氯(加氯消毒管末梢值)               | mg/L | 0.1~0.2                      |
| 15 | 粪大肠菌群                      | 个/L  | 1000                         |

项目污水接管执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中“新建企业水污染物排放限值”中的间接排放标准，兖州大禹污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，尾水排放杨家河。水污染物排放相关标准限值见下表。

表1.7-9 电池工业新建企业水污染物排放(接管)限值(单位：mg/L)

| 序号 | 污染物     | 排放限值(间接排放) | 污染物排放监控位置 |
|----|---------|------------|-----------|
| 1  | pH(无量纲) | 6~9        | 企业废水总排放口  |
| 2  | COD     | 150        |           |
| 3  | SS      | 140        |           |
| 4  | 总磷      | 2          |           |
| 5  | 总氮      | 40         |           |
| 6  | 氨氮      | 30         |           |

|                          |    |                         |              |
|--------------------------|----|-------------------------|--------------|
| 7                        | 总铅 | 0.5                     | 车间或生产设施废水排放口 |
| 单位产品基准排水量 (铅蓄电池/极板制造+组装) |    | 0.2m <sup>3</sup> /KVAh | 企业废水总排放口     |

表1.7-10 污水处理厂出水标准一览表(单位: mg/L)

| 序号 | 控制项目    | 浓度限值 | 标准来源                                  |
|----|---------|------|---------------------------------------|
| 1  | pH(无量纲) | 6~9  | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB1918-2002)表 1 一级 A |
| 2  | COD     | 50   |                                       |
| 3  | SS      | 10   |                                       |
| 4  | 总磷      | 0.5  |                                       |
| 5  | 氨氮      | 5(8) |                                       |
| 6  | 总氮      | 15   |                                       |
| 7  | 总铅      | 0.1  | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 2     |

注：括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内为水温≤12℃时的控制标准

### (3) 噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 1.7-11。

表1.7-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

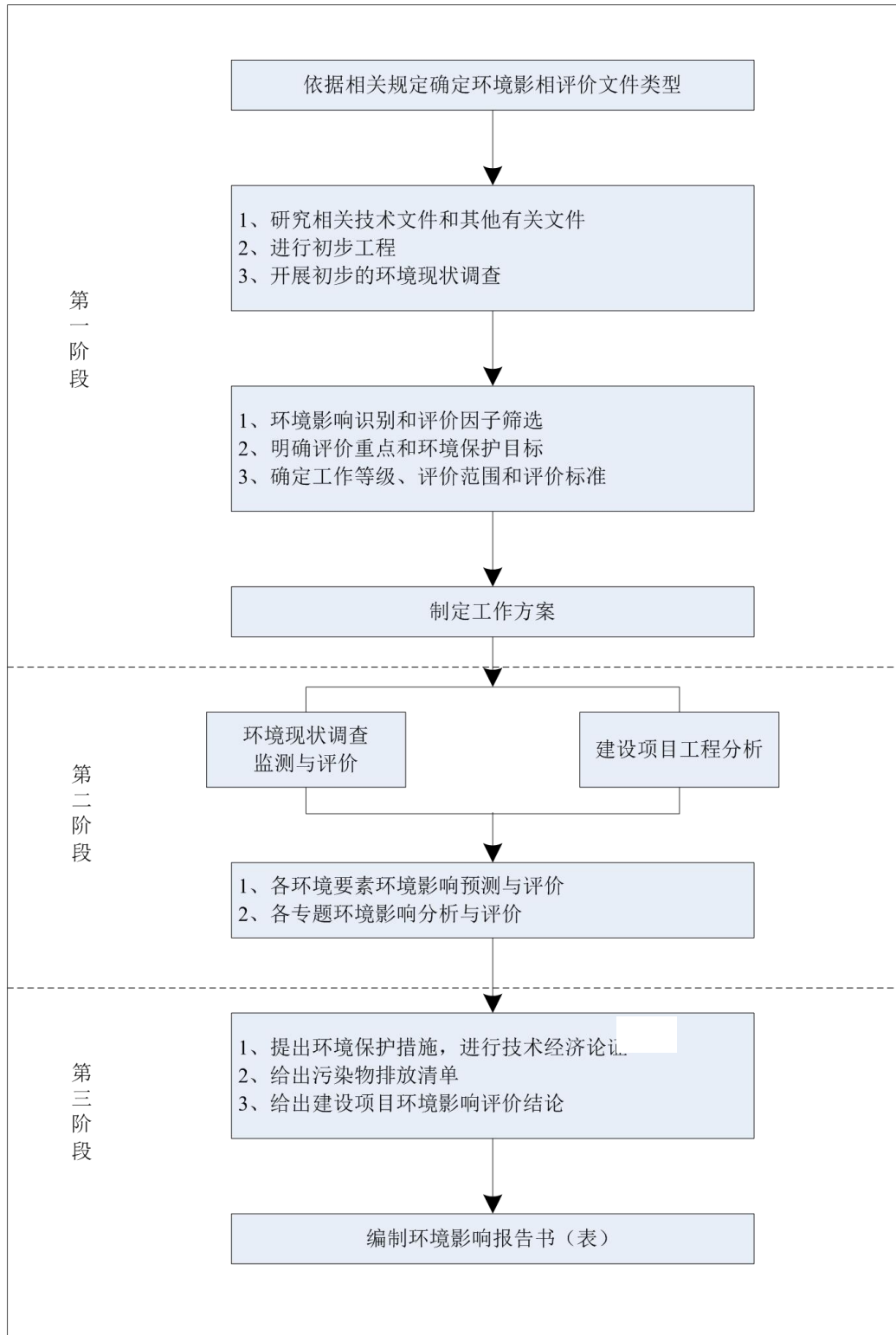
| 类别                                | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|-----------------------------------|----------|----------|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 | 65       | 55       |

### (4) 固废排放标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 1.8. 评价技术路线

本评价采用的技术路线见图 1.8-1。



## 2. 现有项目工程分析

### 2.1. 企业概况

山东诺力新能源科技有限公司位于济宁市兖州工业园区北区永安路,地理位置为东经 116°46'57.665", 北纬 35°34'55.316", 公司主要从事密封铅酸蓄电池极板的生产与销售。其前身为兖州区云龙科技开发有限公司, 2005 年长兴五峰蓄电池有限公司与兖州区云龙科技开发有限公司共同组建成立了山东云龙泰格电源有限公司。2009 年 8 月, 公司由浙江诺力机械股份有限公司控股经营, 更名为山东诺力新能源科技有限公司。

公司职工人员为 602 余人, 占地面积为 165000m<sup>2</sup>。

公司地理位置见图 2.1-1, 项目区域边际关系图见图 2.1-2。

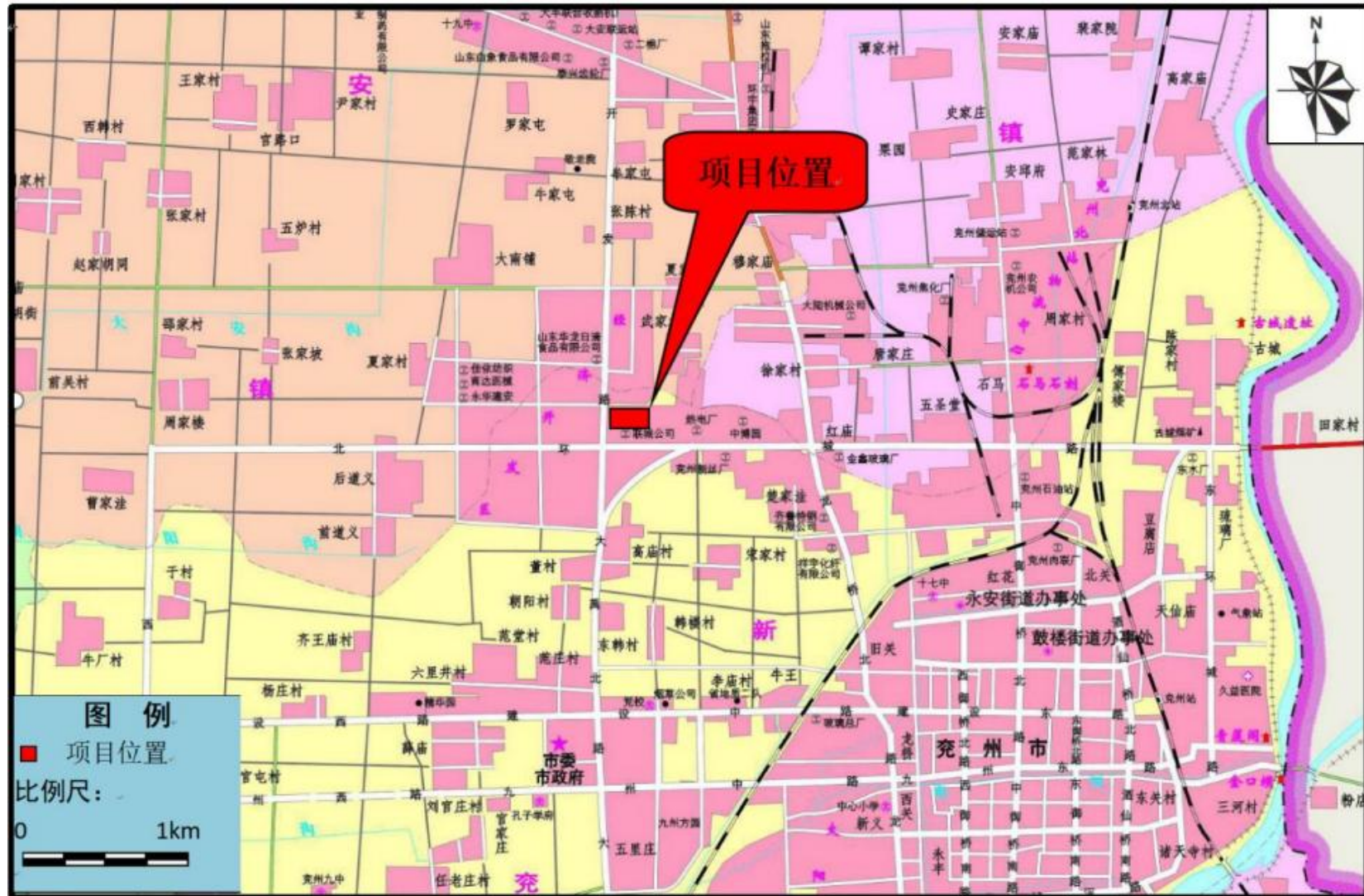


图 2.1-1 项目地理位置图

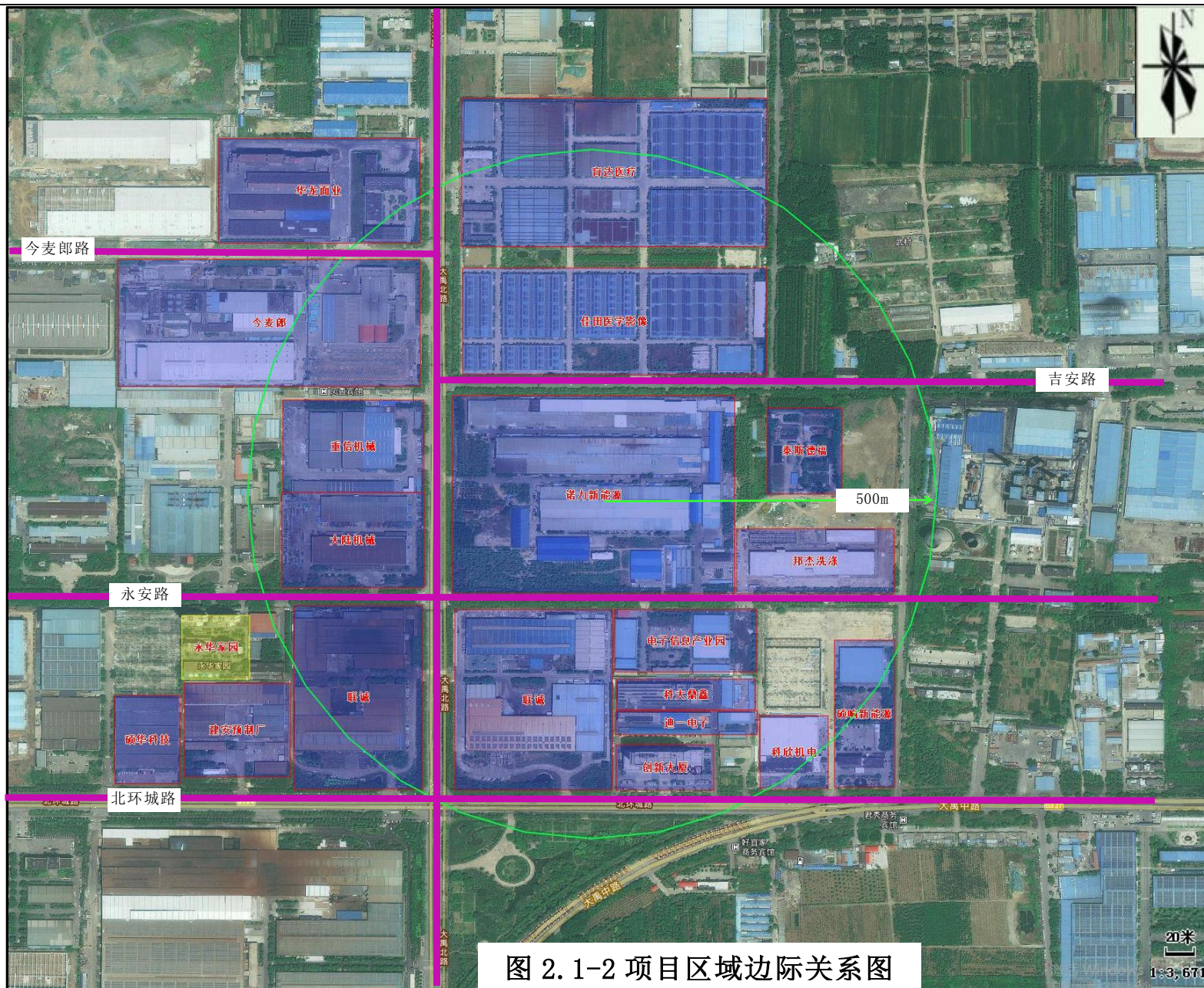


图 2.1-2 项目区域边际关系图

## 2.2. 现有项目的环评批复及验收情况

公司目前已建成年产 300 万套蓄电池极板项目、日产 2.6 万套蓄电池极板项目和 450 万套/a 新型环保蓄电池铅极板、10 万组/a 新型环保蓄电池生产项目。其中，《年产 300 万套蓄电池极板项目环境影响报告表》于 2004 年 8 月 8 日通过济宁市环保局批准，于 2006 年 11 月 6 日通过了济宁市环保局的竣工环保验收（济环验【2006】46 号）；《日产 2.6 万套蓄电池极板项目环境影响报告表》于 2006 年 12 月 31 日通过济宁市环保局批准，于 2007 年 11 月 30 日通过了济宁市环保局的竣工环保验收（济环验【2007】28 号）；《450 万套/a 新型环保蓄电池铅极板、10 万组/a 新型环保蓄电池生产项目环境影响报告表》于 2008 年 7 月 29 日通过济宁市环保局批准，于 2014 年 12 月竣工投入试运行，并于 2014 年 12 月 30 日通过了兖州区环保局的竣工环保验收（兖环验【2014】10 号）。

另有《年产 450 万只铅酸蓄电池组装技术改造项目（塑壳部分）环境影响报告表》于 2017 年 3 月 2 日通过济宁市兖州区环保局批准，批复文号兖环审报告表[2017]26 号，并于 2017 年 8 月 18 日通过兖州区环保局的竣工环保验收（兖环验【2017】53 号）；后为将上述塑壳生产线进行拆除搬迁至厂区西南侧预留厂房，企业委托编制了《年产 450 万只铅蓄电池塑壳技术改造项目环境影响报告表》，于 2021 年 11 月 17 日取得兖州区审批局的审查批复，批准文号济环报告表（兖州）（2021）52 号，并于 2023 年 5 月 29 日通过自主验收。

2015 年 3 月，经兖州区环境保护局同意，“450 万套/a 新型环保蓄电池铅极板、10 万组/a 新型环保蓄电池生产项目”中拆除 450 万套/a 新型环保蓄电池铅极板项目，仅保留 10 万组/a 新型环保蓄电池生产项目，现有项目环保手续履行情况见下表。

表2.2-1 现有项目环评批复以及验收情况一览表

| 序号 | 名称                   | 环评批复       | 是否环保验收              | 目前运行状况                                     |
|----|----------------------|------------|---------------------|--|
| 1  | 年产 300 万套蓄电池极板项目     | 2004.08.08 | 是/济环验<br>[2006]46 号 | 铅蓄电池极板总生产规模<br>1080 万套/a，259.2 万<br>kVAh/a |
| 2  | 日产 2.6 万套蓄电池极板项目     | 2006.12.31 | 是/济环验<br>[2007]28 号 |  |
| 3  | 450 万套/a 新型环保蓄电池铅极板、 | 2008.07.29 | 是/兖环验               | 已拆除 450 万套/a 新型环保<br>蓄电池铅极板生产线，            |

|   |                              |   |                  |                                     |
|---|------------------------------|---|------------------|-------------------------------------|
|   | 10 万组/a 新型环保蓄电池生产项目          |   | [2014]10 号       | 保留铅蓄电池总生产规模为 750 万只/a, 180 万 kVAh/a |
| 4 | 年产 450 万只铅酸蓄电池组装技术改造项目（塑壳部分） | 环评报告表 [2017]26 号  | 是/环评验 [2017]53 号 | 已拆除                                 |
| 5 | 年产 450 万只铅蓄电池塑壳技术改造项目        | 济环报告表（兖州）（2021）52 号   | 是/自主验收 2023.5.29 | 正常运行                                |
| 6 | 排污许可                         | 发证机关：济宁市生态环境局；<br>许可证编号：91370882767788497D001X；<br>有效期限：2022-10-22 至 2027-10-21 |                  |                                     |

### 2.3. 现有项目排污许可及应急预案

企业于 2019 年 10 月 22 日取得国家新版排污许可证，发证机关为济宁市生态环境局，许可证编号 91370882767788497D001X。后于 2022 年 11 月 8 日办理了延续手续，变更后许可证有效期至 2027 年 10 月 21 日。

现有排污许可证许可排放量见表 2.3-1，排污许可证制度执行情况见表 2.3-2。

表2.3-1 排污许可证许可总量一览表单位：t/a

| 类别 | 污染物名称  | 许可年排放限值 | 现有项目排放量      |
|----|--------|---------|--------------|
| 废气 | 铅及其化合物 | 0.22752 | 0.227（有组织排放） |
| 废水 | Pb     | 0.19944 | 0            |

表2.3-2 排污许可制度执行情况一览表

| 项目      | 排污许可内容或要求  | 执行情况                               |
|---------|--|------------------------------------|
| 排污许可证申请 | 发证机关：济宁市生态环境局；<br>许可证编号：91370882767788497D001X；<br>有效期限：2022-10-22 至 2027-10-21                              | 已申领，并在有效期内，符合要求。                   |
| 大气污染物排放 | 污染物：颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾；<br>排放规律：有组织、无组织；<br>执行标准：《铅蓄电池工业大气污染物排放限值》（DB32/3559-2019）                               | 项目排放的污染物能够满足相应排放标准要求，排放总量满足许可总量要求。 |
| 水污染物排放  | 污染物：总铅、流量、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮；<br>排放规律：间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；<br>执行标准：《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013） | 项目排放的污染物能够满足相应排放标准要求，排放总量满足许可总量要求。 |

|          |  |                                      |
|----------|--|--------------------------------------|
| 自行监测     | 废气(有组织): 颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾;<br>废气(无组织/厂界): 铅及其化合物、硫酸雾;<br>废水(总排口): COD、氨氮、流量、pH、悬浮物、<br>总氮、总磷;<br>废水(雨水排放口): pH、总铅。 | 已按照自行监测计划落实了各项监测, 符合要求。              |
| 执行(守法)报告 | 上报频次: 季报、年报。   | 已落实执行报告(月报、季报和年报), 符合要求。             |
| 信息公开     | 国家排污许可信息公开系统。  | 已按照排污许可要求进行了信息公开, 符合要求。              |
| 环境管理台账   | 基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息   | 已设置相关管理台账, 包括电子和纸质, 并保存 5 年以上, 符合要求。 |

由上表可以看出, 企业现有项目在运行生产过程中, 严格遵守了排污许可制度, 按照法律法规和技术规范的要求申领了排污许可证, 落实了排污许可证中提出的各项要求和措施。

2021 年 10 月, 企业编制了突发环境时间应急预案, 根据风险识别, 风险级别为一般【一般--大气(Q1-M1-E2)+一般--水(Q1-M1-E3)】, 并取得济宁市生态环境局兖州区分局备案(备案编号 3708-12-2021-0869-L)。

结合企业环境风险评估报告, 企业生产至今未发生突发环境事件, 现有项目风险防范措施(包括截流措施、事故排水收集措施、各排水系统防控措施)基本满足风险应急要求, 但须加强对员工的环境风险和应急环境管理、宣传和培训, 落实应急演练和总结。

## 2.4. 重金属总量来源情况

企业重金属总量来源于 2019 年第一次已取得排污许可证时核发的许可量, 废气中铅的年许可排放量为 0.22752t/a, 车间废水中总铅的年许可排放量为 0.19944t/a。

## 2.5. 现有项目工程分析

### 2.5.1. 现有工程组成情况

现有工程见表 2.5-1。

表2.5-1 现有工程组成一览表

| 项目名称 |      | 技术指标   |
|------|------|--|
| 主体工程 | 1#车间 | 建筑面积 18000m <sup>2</sup> , 位于厂区中部, 主要包括铸板、球磨-合膏涂粉、分片刷片、灌酸充电等工序 |

|      |      |   |  |
|------|------|---|--|
|      | 2#车间 | 建筑面积 14280m <sup>2</sup> ，位于厂区北部，主要包括球磨-合膏涂粉、分片刷片、化成等工序   |  |
|      | 3#车间 | 建筑面积 21920m <sup>2</sup> ，位于厂区南部，主要包括铸焊包板、灌酸充电、包装等工序  |  |
|      | 塑壳车间 | 建筑面积 2000m <sup>2</sup> ，位于 3#车间南侧，主要包括塑壳生产线 1 条  |  |
|      | 辅助工程 | 设置实验室一个，建筑面积 2000m <sup>2</sup> ，位于 3#车间南侧  |  |
|      | 储运工程 | 厂内拥有 1 个原料仓库，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ；1 个成品仓库，建筑面积 3400m <sup>2</sup> ；1 个包装材料仓库，建筑面积 120m <sup>2</sup> ；均位于厂区东侧；1 个硫酸储罐区，设置 2 个 40m <sup>3</sup> 硫酸储罐，硫酸罐区的围堰尺寸为 11m*3.5m*1.8m。  |  |
| 公用工程 | 给排水  | 由兖州工业园区市政供水供给，企业自备软水制备系统 1 套，制水能力为 40m <sup>3</sup> /h，采用“过滤器+反渗透+离子交换树脂”工艺，得水率约 50%。厂区采用雨污分流制，无生产废水外排，生活污水经管网排入兖州大禹污水处理厂深度处理。厂区设雨水总排口 1 处。   |  |
|      | 供热   | 固化工序自动固化机采用园区蒸汽供热，由兖州聚源热电有限责任公司提供   |  |
|      | 供电   | 由兖州工业园区现有供电网供给，企业设置变压器 8 台，其中 3500KVA 变压器两台，2500KVA 变压器两台，1250KVA 变压器两台，630KVA、800KVA 变压器各一台  |  |
| 环保工程 | 废水   | 生产废水包括含铅废水以及不含铅废水，含铅废水主要为设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、蓄电池清洗废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水和初期雨水，不含铅废水主要为纯水制备过程中产生的浓水和循环冷却系统排水以及酸雾吸收塔排水，生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，污水处理站处理能力为 60m <sup>3</sup> /h，采用“PH 调节+PAC、PAM 混凝+斜板沉淀+砂滤”工艺。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入兖州大禹污水处理厂处理。 |  |
|      | 废气   | 含铅废气  | 1、熔铅、铸板工序产生的铅烟采取 2 套“HKE 型铅尘铅烟净化器+喷淋塔”两级处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA010~DA011）。<br>2、合膏工序产生的铅尘采取 2 套“CM 喷淋吸收塔”处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA008~DA009）。<br>3、球磨工序产生的铅尘采取 7 套“布袋除尘器+垂直滤筒过滤器”两级处理，处理后尾气经 7 根 15 米高排气筒排放（DA001~DA007）。<br>4、分刷片工序产生的铅尘采取 4 套“垂直滤筒过滤器+HEPA 超高效过滤器”二级处理，处理后尾气经 4 根 20 米高排气筒排放（DA012~DA015）。<br>5、包片工序和焊接工序产生的铅尘、铅烟采取 3 套“垂直滤筒过滤器+HEPA 超高效过滤器”二级处理，处理后尾气分别经 2 根 20 米高、1 根 15 米高排气筒排放（DA018~DA020）。 |
|      |      | 硫酸雾废气   | 硫酸雾废气通过收集罩收集经管道送到 13 套酸雾收集塔进行水膜喷淋处理，处理后尾气经 13 根 15 米高排气筒排放（DA021~DA033）  |
|      | 噪声   | 高噪声设备均在车间内，厂界噪声达到（GB12348-2008）3 类标准要求  |  |

|    |   |
|----|---|
| 固废 | 生活垃圾由环卫部门清运。捕集铅尘、熔炉铅渣、铅酸污泥、废产品等危险废物收集后危废间暂存，委托有资质单位定期处理。  |
| 风险 | 设置事故应急池 1 个，540m <sup>3</sup> ；初期雨水池 1 个，75m <sup>3</sup> |

厂区现有工程平面布置见图 2.5-1。

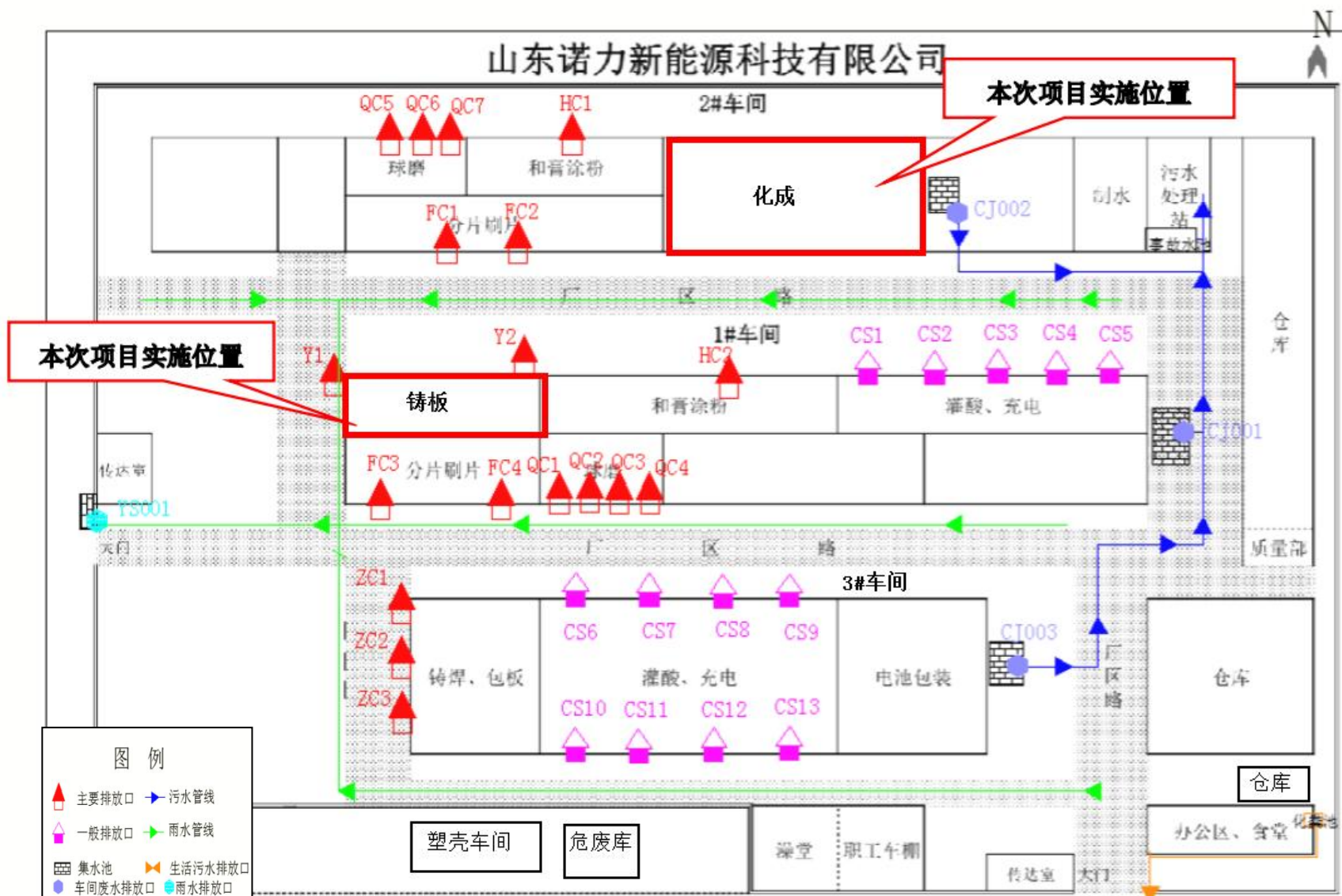


图 2.5-1 厂区平面布置图



铸板车间球磨车间



合膏区涂板车间



刷片车间化成车间



灌酸、充电车间包装区



废气处理污水处理站



污泥压滤危废库

### 2.5.2. 现有项目产品方案

现有项目产品方案详见表 2.5-2。

表2.5-2 现有项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称      | 单位       | 生产能力  | 年生产时间 | 其他产品信息                                     |
|----|-----------|----------|-------|-------|--|
| 1  | 铅蓄电池极板    | 万 kVAh/a | 259.2 | 7200h | 其中 180 万 kVAh/a 的极板自用, 79.2 万 kVAh/a 的极板外售 |
| 2  | 铅蓄电池      | 万 kVAh/a | 180   | 7200h | 单只铅酸蓄电池平均容量为 0.24kVAh, 电池产能为 750 万只/a      |
| 3  | 新型环保蓄电池塑壳 | 万只/年     | 450   | 7200h |  |

### 2.5.3. 现有项目原辅材料

项目主要原辅材料消耗见表 2.5-3。

表2.5-3 原辅材料消耗及能耗一览表

| 序号 | 名称      | 单位  | 现有项目           |       | 形态 | 来源   | 运输方式 | 储存方式   | 备注   |
|----|---------|-----|----------------|-------|----|------|------|--|--|
|    |         |     | 年用量            | 最大暂存量 |    |      |      |  |  |
| 1  | 电解铅     | t/a | 37400<br>(以铅计) | 1500  | 固态 | 河南铜陵 | 汽运   | 仓库, 常温常压, 整齐堆放                                       | 含铅 99.994%, 其中 32164t/a 制作铅粉和膏, 5236t/a 用于铸负极板 |
| 2  | 合金铅     | t/a | 5500<br>(以铅计)  | 120   | 固态 | 安徽华鑫 | 汽运   | 仓库, 常温常压, 整齐堆放                                       | 含铅 98.38%, 用于铸正极板                              |
| 4  | 蓄电池专用硫酸 | t/a | 6755           | 70    | 液态 | 山东   | 汽运   | 2 个储罐, 分别为 16m <sup>3</sup> 、20m <sup>3</sup> , 常温常压 | 硫酸浓度 98%                                       |
| 5  | 色胶      | t/a | 25             | 1.5   | 固态 | 江苏   | 汽运   | 仓库, 常温常压   | /  |
| 6  | AGM 隔板  | t/a | 1600           | 80    | 固态 | 江苏浙  | 汽运   | 仓库, 常温常压, 纸箱装  | /  |

| 序号 | 名称        | 单位   | 现有项目   |       | 形态 | 来源 | 运输方式 | 储存方式          | 备注   |
|----|-----------|------|--------|-------|----|----|------|---------------|--|
|    |           |      | 年用量    | 最大暂存量 |    |    |      |               |  |
|    |           |      |        |       |    | 江  |      |               |  |
| 7  | ABS 电池外壳  | 万只/a | 750    | 85    | 固态 | 浙江 | 汽运   | 仓库，常温常压，袋装    | /  |
| 8  | 赛科清 NA/HP | t/a  | 36     | 2     | 固态 | 安徽 | 汽运   | 污水处理站，常温常压，袋装 | 主要成分：95%以上活性蒙脱石和高岭土、4%左右碱基阴离子交换树脂和1%左右其他物质 |
| 9  | 和膏添加剂     | t/a  | 338.19 | 30    | 固态 | 浙江 | 汽运   | 仓库，常温常压，袋装    | 主要成分：石墨、乙炔黑、硫酸钡、腐殖酸、聚乙烯短纤维、木素等             |
| 10 | 外包装纸箱     | 万套/a | 11     | 0.5   | 固态 | 安徽 | 汽运   | 仓库，常温常压，整齐堆放  | /  |

现有项目罐区储存情况见表 2.5-4。

表2.5-4 现有项目储罐区基本情况一览表

| 储存物质 | 储罐容积             | 罐高 | 罐直径 | 储罐材质 | 压力 | 储罐数量 | 储罐类型 |
|------|------------------|----|-----|------|----|------|------|
| 硫酸   | 40m <sup>3</sup> | 5m | 1m  | 碳钢   | 常压 | 2    | 固定顶  |
| 围堰尺寸 | 20m*3.5m*1.8m    |    |     |      |    |      |      |

### 2.5.4. 主要设备配置

现有项目主要生产设备见表 2.5-5。

表2.5-5 现有工程主要生产设备一览表

| 车间                  | 设备名称  | 型号        | 单位          | 数量 |    |
|---------------------|-------|-----------|-------------|----|----|
| 极板车间<br>(1#车间、2#车间) | 双面涂板机 | YG-STB400 | 台           | 6  |    |
|                     | 和膏机   | SH-100    | 台           | 4  |    |
|                     | 喷淋塔   | CM-I      | 台           | 9  |    |
|                     | 固化室   |           | XD-22 型     | 间  | 22 |
|                     |       |           | GH30        | 间  | 6  |
|                     | 分片机   |           | ZDFP3-009-9 | 台  | 3  |
|                     |       |           | ZDFP2-008-4 | 台  | 3  |
|                     |       |           | ZDFP3-008-4 | 台  | 4  |
|                     | 刷边机   |           | SP700       | 台  | 6  |
|                     |       |           | TSB-4       | 台  | 4  |

|                |         |            |    |    |
|----------------|---------|------------|----|----|
|                | 环保风机    | F740-55    | 台  | 4  |
|                | 负压风机    | ACS510     | 台  | 2  |
|                | 膏栅分离机   | GSFCJ-5    | 台  | 2  |
|                | 化成槽     |            | 台  | 25 |
|                | 外化成充电机  |            | 台  | 25 |
|                | 冷切机     |            | 台  | 4  |
|                | 24T 球磨机 | SF-24S     | 台  | 4  |
|                |         | SF-24S     | 台  | 1  |
|                | 28T 球磨机 | SF-28      | 台  | 1  |
|                | 20T 球磨机 | SF-20      | 台  | 1  |
|                | 14T 球磨机 | SF-14      | 台  | 1  |
|                | 单机浇铸机   | ZB4018P    | 台  | 42 |
|                | 电熔铅机    |            | 台  | 5  |
|                | 高效滤筒除尘器 | HEPA       | 台  | 4  |
|                | 铅烟处理器   | CM-II      | 台  | 2  |
| 电池车间<br>(3#车间) | 小铸焊机    | HY-520     | 台  | 23 |
|                | 大铸焊机    | HYZ7720DZN | 台  | 2  |
|                | 烘干窑     | ModeINO    | 节  | 4  |
|                | 小包板机    | STD 立式     | 台  | 22 |
|                | 小包板机    | HYJS-B     | 台  | 2  |
|                | 大包板机    | BD-1600    | 台  | 2  |
|                | 入槽机     |            | 台  | 2  |
|                | 配胶机     | 3000       | 台  | 1  |
|                | 多功能中盖胶机 | 4500       | 台  | 2  |
|                | 负压真空机   | AKS-ZK1700 | 台  | 2  |
|                | 高效滤筒除尘器 | HEPA       | 台  | 2  |
|                | 高效滤筒除尘器 | HEPA       | 台  | 1  |
|                | 真空罐酸机   | YL12-600   | 台  | 6  |
|                |         | YL20-750   | 台  | 10 |
|                |         | YL30-800   | 台  | 4  |
| YL50-950       |         | 台          | 12 |    |
| 工业制冷机          | 1CW-20  | 台          | 2  |    |
|                | 1CW-15  | 台          | 1  |    |

|        |             |           |   |    |
|--------|-------------|-----------|---|----|
|        | 500L 胶体电池设备 | JTDY-500  | 套 | 1  |
|        | 充放电机        |           | 台 | 86 |
|        | 酸雾喷淋塔       |           | 台 | 13 |
|        | 水环式真空泵      | CM-I      | 台 | 10 |
|        | 循环水池晾水搭     | 2BV131FF  | 台 | 4  |
|        | 自动清洗干燥机     |           | 台 | 3  |
|        | 全自动超声波焊盖片机  | RL-QX007M | 台 | 1  |
|        | 超声波焊接机      | JR-1532ZP | 台 | 8  |
|        | 打码机         | 15HZ      | 台 | 4  |
|        | 丝印机         | LE1L1     | 台 | 3  |
|        |             | 1000 型    | 台 | 1  |
|        | 打包机         | ZSYC-25   | 台 | 5  |
| 塑壳车间   | 海天注塑机       | MA2800    | 台 | 6  |
|        |             | MA4700    | 台 | 1  |
|        |             | MA4500    | 台 | 1  |
|        |             | MA3600    | 台 | 1  |
|        |             | MA3800    | 台 | 3  |
|        |             | MA1600    | 台 | 1  |
|        |             | MA1200    | 台 | 1  |
|        | 2.5T 行车     |           | 台 | 2  |
|        | 10T 拌料机     |           | 台 | 1  |
|        | 5T 拌料机      |           | 台 | 2  |
|        | 1T 拌料机      |           | 台 | 1  |
|        | 大粉碎机        |           | 台 | 1  |
|        | 小粉碎机        |           | 台 | 7  |
|        | 环保设备        |           | 台 | 1  |
|        | 机边传送带       |           | 台 | 12 |
| 中间大传送带 |             | 台         | 1 |    |
| 中央供料系统 |             | 套         | 1 |    |

### 2.5.5. 现有生产工艺流程

公司现有项目主要生产过程为：铅粉制造、板栅铸造、极板制造→电池装配→

加酸化成→成品包装，现有项目生产工艺流程见图 2.5-2。

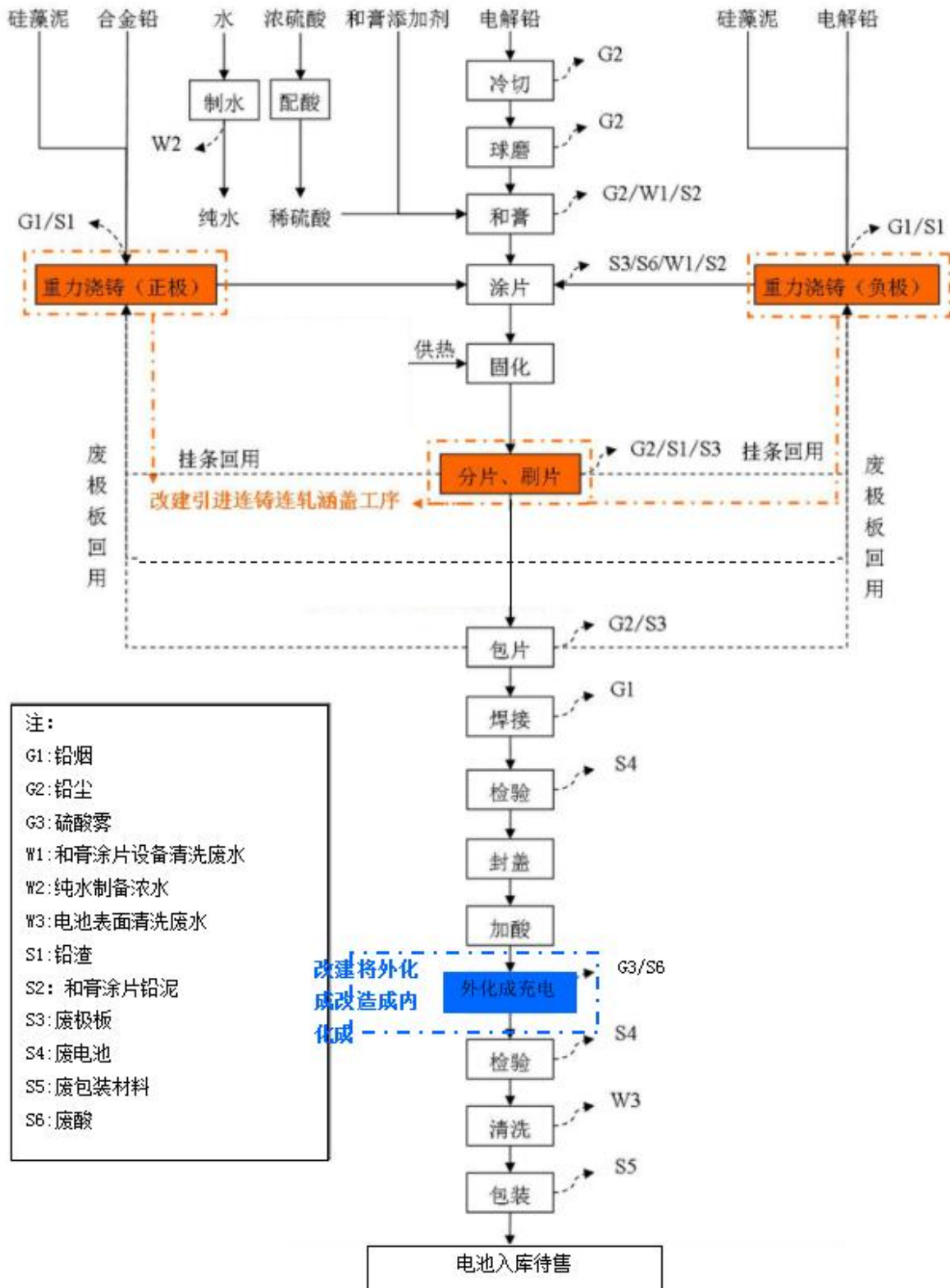


图 2.5-2 现有项目生产工艺流程图

由于本次改建项目主要工艺依托现有工艺，现有项目生产工艺仅进行简要说明，详细的生产工艺描述见本报告书第三章：

### (1) 冷切球磨制粉

铅粉是蓄电池的主要原料。铅粉生产工艺是将电解铅冷切加工成铅粒，铅粒球磨成铅粉，再由输送设备送至贮粉筒内供下道工序使用。整个过程采用密闭化的连续化全自动生产线，球磨机配套脉冲袋式除尘器。

### (2) 重力浇铸铸板

采用一锅多机专用铸板机，进行合金铅及电解铅熔化、铅液输送、浇注成型、冷却切边、极板等步骤，铸板过程添加少量硅藻泥，合金铅铸成正极板栅，电解铅铸成负极板栅，供涂片用。

### (3) 和膏

采用自动和膏机，将铅粉、和膏添加剂、稀硫酸、水等搅拌制成铅膏，设备采用微机控制，可实现铅粉自动加料、稀硫酸及水的严格计量，从而保证铅膏质量，和膏过程中的反应放热，冷却方式为常温水冷+抽排热空气，抽排气系统热空气带走铅尘直接引入铅尘铅烟净化器。

### (4) 涂片

通过涂片机将铅膏涂到重力浇铸的板栅上，涂片过程需要淋酸防止粘连，然后进行表面干燥。

### (5) 固化

涂片后的极板送入自动固化机固化，管道蒸汽供热。在固化过程中使极板进行充分反应，再去湿进行高温干燥，使极板中游离铅含量和水分含量达到工艺要求。

### (6) 分片、刷片

重力浇铸铸板制作成的大片极板，经过涂片、固化干燥后，将极板切成能够进行电池组装的小片极板，同时清除附着在极板周围的铅膏物质，并刷掉切口毛刺或翻边，此谓分刷片；为提高铅材料的利用率，减低生产成本，将分片刷片产生的挂条回用到铸板工序。

### (7) 化成

将配制合格的电解液放入化成槽中，然后将生极板放入化成槽中，利用充电机对极板进行充电，生极板在以  $H_2SO_4$  溶液的电解质溶液中通过电化学反应转变为熟极板，干铅膏转变为活性物质，正极铅膏发生阳极氧化反应生成  $\alpha-PbO_2$  和  $\beta-PbO_2$ ，负极铅膏发生阴极还原反应生成多孔海绵状金属铅的过程。化成所用硫酸存于槽内不倾倒，定期添加。

(8) 包片、焊接、封盖

将极板和隔板进行叠片、包隔板、铸焊成极群；将极群装入电池槽，对电池进行跨桥焊接，并进高压短路检查合格后，进行封盖、极柱焊接、封盖、气密检查、编号后进入加酸、充电工序。

(9) 加酸、充电

将配酸机配好的稀硫酸用灌胶机定量注入电池内。用充放电机按工艺规定的程序与参数进行充电和放电容量检查，合格后下线。

(10) 清洗、打包

外观及容量检验，达到出厂标准后，进入智能清洗打包线进行电池表面清洗，此后包装入库。

综上所述分析，本项目产污环节及采取的污染防治措施如下：

表2.5-6 现有生产工艺产污环节及污染防治措施一览表

| 类型      | 工序   | 污染物                            | 污染防治措施                    |
|---------|--|--------------------------------|---------------------------|
| 废气      | 重力浇铸铸板   | G1 铅烟                          | HKE 型铅尘铅烟净化器+15m 高排气筒     |
|         | 和膏   | G2 铅尘                          | CM 喷淋吸收塔+15m 高排气筒         |
|         | 球磨   |                                | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+15m 高排气筒    |
|         | 分片刷片   |                                | HEPA 超高效过滤器+20m 高排气筒      |
|         | 焊铸包片   |                                | HEPA 超高效过滤器+15/20m 高排气筒   |
|         | 充电   | G3 硫酸雾                         | XHS 酸雾净化器+15m 高排气筒        |
| 废水      | 纯水制备 W2  | pH、SS                          | 纳管进入园区污水处理厂处理             |
|         | 和膏涂片设备清洗 W1                                    | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、Pb | 进入厂区自建污水处理站处理后，全部回用于生产    |
|         | 电池清洗 W3  |                                |                           |
|         | 地面冲洗 W4  |                                |                           |
|         | 废气处理装置填料清洗 W5                                  |                                |                           |
|         | 废气处理 W6  |                                |                           |
|         | 初期雨水 W7  |                                |                           |
|         | 洗浴洗衣 W8  |                                |                           |
| 日常办公 W9 | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N | 经化粪池处理后纳管进入兖州大禹污水处理厂处理         |                           |
| 噪声      | 生产设备运行、运输车辆                                    | 噪声                             | 采取基础减震、隔声、降噪、消声、建筑隔声等降噪措施 |
| 固废      | 铸板   | 铅渣 S1                          | 委托有危废资质公司处置               |

| 类型     | 工序       | 污染物           | 污染防治措施      |
|--------|----------|---------------|-------------|
|        | 除尘器收尘    |               | 回用于铸板工序     |
|        | 和膏涂片     | 铅泥 S2         |             |
|        | 分片刷片     | 废极板 S3        |             |
|        | 称片       |               |             |
|        | 包片       |               |             |
|        | 涂片、充电    | 废酸 S6         | 回收过滤回用于生产   |
|        | 检验       | 废铅蓄电池 S4      | 委托有危废资质公司处置 |
|        | 员工生产     | 废劳保用品 S7      |             |
|        | 废气处理装置   | 废填料 S8        |             |
|        | 污水处理站    | 废滤料 S9        |             |
|        | 滤筒除尘器    | 滤筒除尘器废滤筒 S10  |             |
|        | 袋式除尘器    | 废布袋 S11       |             |
|        | 自建污水处理站  | 含铅污泥 S12      |             |
|        | 软水制备     | 软水制备废树脂 S13   | 由厂家更换回收     |
|        | 纯水制备     | 纯水制备废树脂滤芯 S14 |             |
|        | 设备保养维护   | 含油抹布 S15      | 委托环卫部门处理    |
|        | 包装       | 废包装材料 S5      | 物资回收部门回收    |
| 员工办公生活 | 生活垃圾 S16 | 委托环卫部门处理      |             |

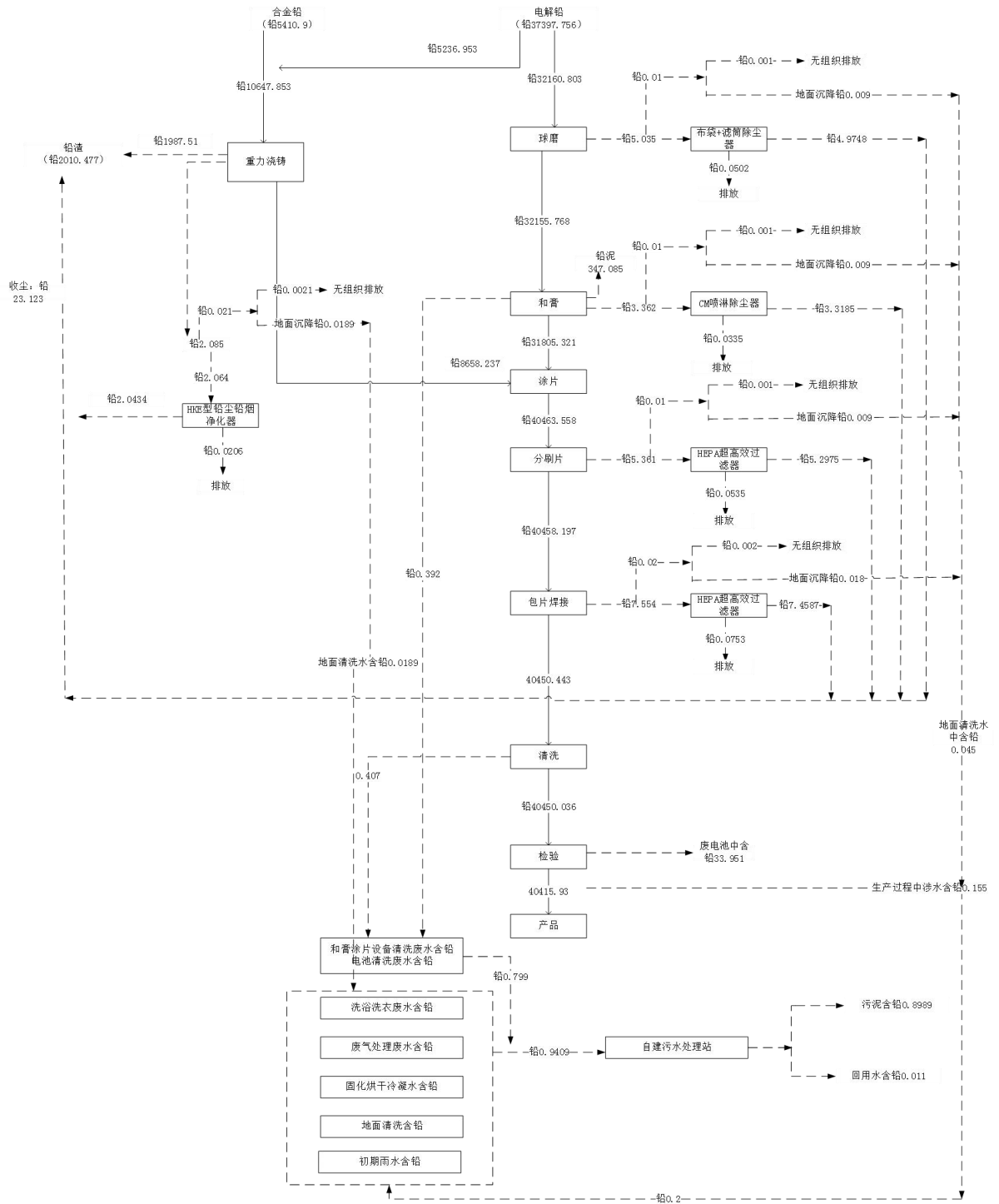
## 2.5.6. 现有项目物料平衡及水平衡

### 2.5.6.1. 铅平衡

现有项目铅平衡见下表。

表2.5-7 现有项目铅平衡表

| 进入生产系统量 (t/a)                        | 序号 | 排出生产系统                  | 数量 (t/a)  | 比例 (%)  |
|--------------------------------------|----|-------------------------|-----------|---------|
| 电解铅含铅量<br>37397.756<br>合金铅含铅量 5410.9 | 1  | 产品含铅                    | 40415.93  | 94.4106 |
|                                      | 2  | 和膏涂片铅泥 (含铅约 70%)        | 347.085   | 0.8108  |
|                                      | 3  | 废电池 (含铅约 75%)           | 33.951    | 0.0793  |
|                                      | 4  | 铅渣 (铸板、除尘器收尘) (含铅约 93%) | 2010.515  | 4.6965  |
|                                      | 5  | 有组织排放                   | 0.227     | 0.0005  |
|                                      | 6  | 无组织排放                   | 0.0071    | 0.0000  |
|                                      | 7  | 废水中含铅                   | 0.9409    | 0.0022  |
| 总计 42808.656 (纯铅)                    | 总计 |                         | 42808.656 | 100%    |



### 2.5.6.2. 硫酸平衡

现有项目全厂硫酸平衡见下表。

表2.5-8 现有项目硫酸平衡表

| 进入生产系统 | 数量 (t/a) | 比例 (%) | 序号 | 排出生产系统 | 数量 (t/a) | 比例 (%) |
|--------|----------|--------|----|--------|----------|--------|
| 硫酸     | 6619.9   | 100    | 1  | 产品含硫酸  | 6590.158 | 99.548 |

|    |        |     |    |         |         |        |
|----|--------|-----|----|---------|---------|--------|
|    |        |     | 2  | 有组织排放   | 1.226   | 0.018  |
|    |        |     | 3  | 无组织排放   | 1.353   | 0.039  |
|    |        |     | 4  | 酸雾净化器处理 | 26.163  | 0.395  |
| 总计 | 6619.9 | 100 | 总计 |         | 6619.90 | 100.00 |

### 2.5.6.3. 水平衡

现有项目全厂全年水平衡见下图。

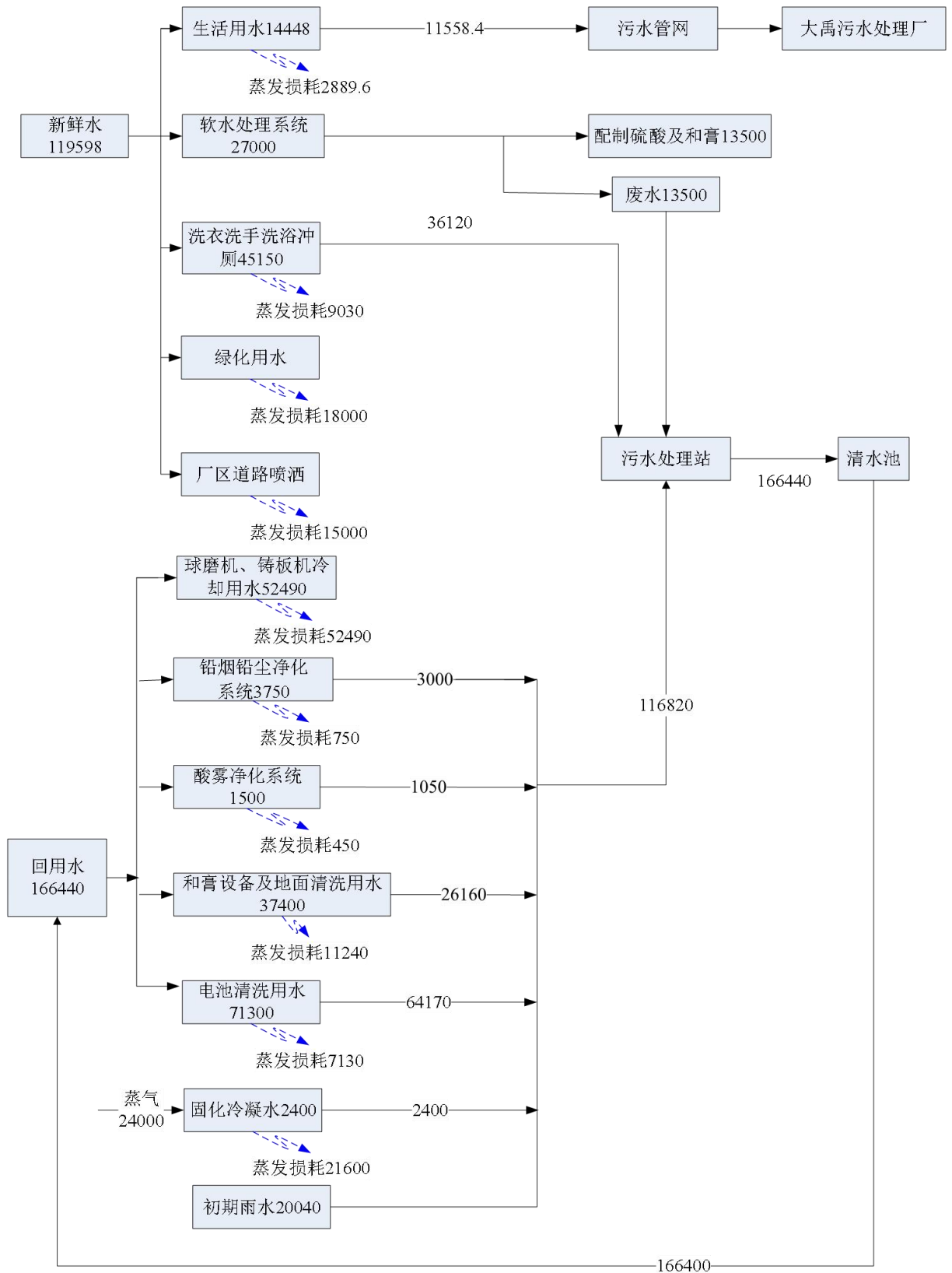


图 2.5-3 现有项目全厂水平衡（单位：t/a）

## 2.6. 现有项目污染防治措施和污染物排放量汇总

### 2.6.1. 污染物排放及防治措施

#### 2.6.1.1. 废气产生环节及治理措施

现有项目产生的废气为生产过程中产生的铅烟、铅尘以及硫酸雾。

##### (1) 含铅废气产生环节及治理措施

现有项目含铅废气主要为铅酸蓄电池生产过程中产生的铅烟、铅尘。含铅废气的主要产生环节包括：熔铅铸板、冷切球磨、合膏、分切刷片、板栅分离、包片、铸焊过程产生的铅烟、铅尘。

铅尘是在铅及铅矿物的破碎、分级和研磨等机械过程中形成的，其形态不规则，粒径相对较大。而铅烟多是由熔融的铅蒸发后生产的气态物质的冷凝物，在生成过程中常伴有氧化反应。针对产生的含铅烟气的不同特性，项目对不同的污染源产生的铅烟及铅尘采取不同的工艺进行处理。

熔铅、铸板工序产生的铅烟采取 2 套“HKE 型铅尘铅烟净化器”处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA010~DA011）。

合膏工序产生的铅尘采取 2 套“CM 喷淋吸收塔”处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA008~DA009）。

球磨工序产生的铅尘采取 7 套“布袋除尘器+垂直滤筒过滤器”两级处理，处理后尾气经 7 根 15 米高排气筒排放（DA001~DA007）。

分刷片工序产生的铅尘采取 4 套“HEPA 超高效过滤器”处理，处理后尾气经 4 根 20 米高排气筒排放（DA012~DA015）。

包片工序和焊接工序产生的铅尘、铅烟采取 3 套“HEPA 超高效过滤器”处理，处理后尾气分别经 2 根 20 米高、1 根 15 米高排气筒排放（DA018~DA020）。

##### (2) 硫酸雾产生环节及治理措施

硫酸雾是电池充电工段产生的废气，硫酸雾废气通过收集罩收集经管道送到 13 套酸雾收集塔进行水膜喷淋处理，处理后尾气经 13 根 15 米高排气筒排放（DA021~DA033）。

考虑近年来企业生产不稳定，本次评价收集了生产工况较好的 2022 年第一季度例行监测结果（2022 年 2 月 16~21 日例行监测期间工况最低达到 85.31%），见下表。

表2.6-1 2022年2月16~21日例行监测期间现有项目大气污染防治措施及排放情况表

| 有组织废气    |          |         |                               |                                     |                                     |                        |      |                        |   |    |  |
|----------|----------|---------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------|------------------------|---|----|--|
| 污染源      | 污染物名称    | 处理装置编号  | 治理措施                          | 监测排放情况                              | 监测风量                                | 执行标准 mg/m <sup>3</sup> | 达标情况 |                        |   |    |  |
| 1#<br>车间 | 铸板<br>烟  | DA010   | HKE 型铅尘铅烟净化器+喷淋塔+1 根 15m 高排气筒 | 0.293mg/m <sup>3</sup> , 0.003kg/h  | 6596m <sup>3</sup> /h               | 0.5                    | 达标   |                        |   |    |  |
|          |          | DA011   | HKE 型铅尘铅烟净化器+喷淋塔+1 根 15m 高排气筒 | 0.300mg/m <sup>3</sup> , 0.0025kg/h | 8482m <sup>3</sup> /h               |                        |      |                        |   |    |  |
|          | 和膏<br>烟  | DA009   | CM 喷淋吸收塔+1 根 15m 高排气筒         | 0.344mg/m <sup>3</sup> , 0.0022kg/h | 2798m <sup>3</sup> /h               |                        |      |                        |   |    |  |
|          | 球磨<br>尘  | DA001   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1 根 15m 高排气筒    | 0.353mg/m <sup>3</sup> , 0.0011kg/h | 4181m <sup>3</sup> /h               |                        |      |                        |   |    |  |
|          |          | DA002   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1 根 15m 高排气筒    | 0.422mg/m <sup>3</sup> , 0.0017kg/h | 3763m <sup>3</sup> /h               |                        |      |                        |   |    |  |
|          |          | DA003   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1 根 15m 高排气筒    | 0.349mg/m <sup>3</sup> , 0.0013kg/h | 3909m <sup>3</sup> /h               |                        |      |                        |   |    |  |
|          |          | DA004   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1 根 15m 高排气筒    | 0.399mg/m <sup>3</sup> , 0.0015kg/h | 2969m <sup>3</sup> /h               |                        |      |                        |   |    |  |
|          | 分片<br>刷片 | 铅<br>尘  | DA014                         | HEPA超高效过滤器+1根20m高排气筒                | 0.266mg/m <sup>3</sup> , 0.0018kg/h |                        |      | 7599m <sup>3</sup> /h  |   |    |  |
|          |          |         | DA015                         | HEPA超高效过滤器+1根20m高排气筒                | 0.207mg/m <sup>3</sup> , 0.0032kg/h |                        |      | 15627m <sup>3</sup> /h |   |    |  |
|          | 灌酸<br>充电 | 硫酸<br>雾 | DA021                         | XHS 酸雾净化器+1 根 15m 高排气筒              | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           |                        |      | 21013m <sup>3</sup> /h | 5 | 达标 |  |
|          |          |         | DA022                         | XHS 酸雾净化器+1 根 15m 高排气筒              | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           |                        |      | 19980m <sup>3</sup> /h |   |    |  |
| DA023    |          |         | XHS 酸雾净化器+1 根 15m 高排气筒        | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 16440m <sup>3</sup> /h              |                        |      |                        |   |    |  |
| DA024    |          |         | XHS 酸雾净化器+1 根 15m 高排气筒        | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 27653m <sup>3</sup> /h              |                        |      |                        |   |    |  |
| DA025    |          |         | XHS 酸雾净化器+1 根 15m 高排气筒        | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 26629m <sup>3</sup> /h              |                        |      |                        |   |    |  |
| 2#<br>车  | 和膏<br>烟  | DA008   | CM 喷淋吸收塔+1 根 15m 高排气筒         | 0.445mg/m <sup>3</sup> , 0.0054kg/h | 13698m <sup>3</sup> /h              | 0.5                    | 达标   |                        |   |    |  |

|       |        |       |                         |                          |                                     |                        |     |    |
|-------|--------|-------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----|----|
| 间     | 球磨     | 铅尘    | DA005                   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1根15m高排气筒  | 0.377mg/m <sup>3</sup> , 0.0012kg/h | 4408m <sup>3</sup> /h  |     |    |
|       |        |       | DA006                   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1根15m高排气筒  | 0.373mg/m <sup>3</sup> , 0.0018kg/h | 3746m <sup>3</sup> /h  |     |    |
|       |        |       | DA007                   | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+1根15m高排气筒  | 0.309mg/m <sup>3</sup> , 0.0009kg/h | 3347m <sup>3</sup> /h  |     |    |
|       | 分片刷片   | 铅尘    | DA012                   | HEPA超高效过滤器+1根20m高排气筒     | 0.364mg/m <sup>3</sup> , 0.012kg/h  | 13787m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA013                   | HEPA超高效过滤器+1根20m高排气筒     | 0.219mg/m <sup>3</sup> , 0.0025kg/h | 12952m <sup>3</sup> /h |     |    |
| 3#车间  | 铸焊包板   | 铅烟    | DA018                   | HEPA超高效过滤器+1根20m高排气筒     | 0.284mg/m <sup>3</sup> , 0.0022kg/h | 21931m <sup>3</sup> /h | 0.5 | 达标 |
|       |        |       | DA019                   | HEPA超高效过滤器+1根15m高排气筒     | 未检出                                 | 10696m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA020                   | HEPA超高效过滤器+1根20m高排气筒     | 0.231mg/m <sup>3</sup> , 0.0023kg/h | 20940m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       | 灌装充电   | 硫酸雾   | DA026                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 20831m <sup>3</sup> /h | 5   | 达标 |
|       |        |       | DA027                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 18172m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA028                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 15585m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA029                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 19821m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA030                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 18432m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA031                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 18159m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA032                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 20834m <sup>3</sup> /h |     |    |
|       |        |       | DA033                   | XHS酸雾净化器+1根15m高排气筒       | <0.2mg/m <sup>3</sup> , /           | 20285m <sup>3</sup> /h |     |    |
| 无组织废气 | 铅及其化合物 | 厂界    | 上风向1#                   | <0.0005mg/m <sup>3</sup> | /                                   | 0.001                  | 达标  |    |
|       |        |       | 下风向2#                   | <0.0005mg/m <sup>3</sup> | /                                   |                        | 达标  |    |
|       |        |       | 下风向3#                   | <0.0005mg/m <sup>3</sup> | /                                   |                        | 达标  |    |
|       |        |       | 下风向4#                   | <0.0005mg/m <sup>3</sup> | /                                   |                        | 达标  |    |
|       | 硫      | 上风向1# | <0.005mg/m <sup>3</sup> | /                        | 0.3                                 | 达标                     |     |    |

|  |     |  |        |                         |   |     |    |
|--|-----|--|--------|-------------------------|---|-----|----|
|  | 酸雾  |  | 下风向 2# | <0.005mg/m <sup>3</sup> | / | 0.3 | 达标 |
|  |     |  | 下风向 3# | <0.005mg/m <sup>3</sup> | / |     | 达标 |
|  |     |  | 下风向 4# | <0.005mg/m <sup>3</sup> | / |     | 达标 |
|  | 颗粒物 |  | 上风向 1# | 0.22mg/m <sup>3</sup>   | / | 达标  |    |
|  |     |  | 下风向 2# | 0.290mg/m <sup>3</sup>  | / | 达标  |    |
|  |     |  | 下风向 3# | 0.270mg/m <sup>3</sup>  | / | 达标  |    |
|  |     |  | 下风向 4# | 0.288mg/m <sup>3</sup>  | / | 达标  |    |

例行监测期间，铅及其化合物、硫酸雾的有组织排放均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中铅蓄电池行业标准要求；本项目厂界大气污染物颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾的无组织排放，均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 中铅蓄电池行业标准要求。

根据例行监测的最大排放速率与运行时长，折算达产废气年排放量；如下表所示。

表2.6-2 现有项目产生废气治理措施及有组织排放情况一览表

| 车间    | 排污环节   | 产污点                 | 污染物    | 治理措施         | 处理装置编号 | 排气筒   |      |      | 去除效率 | 风机风量 m <sup>3</sup> /h | 运行时长 h/a | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> |
|-------|--------|---------------------|--------|--------------|--------|-------|------|------|------|------------------------|----------|---------|-----------|------------------------|
|       |        |                     |        |              |        | 编号    | 高度 m | 内径 m |      |                        |          |         |           |                        |
| 1# 车间 | 重力浇铸铸板 | 3 台熔铅锅 +24 台铸板机（负板） | 铅及其化合物 | HKE 型铅尘铅烟净化器 | DA010  | DA010 | 15   | 1.0  | 99%  | 8000                   | 7200     | 0.0216  | 0.0004    | 0.06                   |
|       |        | 2 台熔铅锅 +18 台铸板机（正板） | 铅及其化合物 | HKE 型铅尘铅烟净化器 | DA011  | DA011 | 15   | 1.0  | 99%  | 12000                  | 7200     | 0.018   | 0.0025    | 0.22                   |
|       | 和膏     | 2 台和膏机（1T）          | 铅及其化合物 | CM 喷淋吸收塔     | DA009  | DA009 | 15   | 1.0  | 99%  | 14000                  | 7200     | 0.01584 | 0.0022    | 0.344                  |

| 车间        | 排污环节 | 产污点         | 污染物       | 治理措施          | 处理装置编号 | 排气筒   |         |         | 去除效率  | 风机风量<br>m³/h | 运行时长<br>h/a | 排放量<br>t/a | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m³ |
|-----------|------|-------------|-----------|---------------|--------|-------|---------|---------|-------|--------------|-------------|------------|--------------|---------------|
|           |      |             |           |               |        | 编号    | 高度<br>m | 内径<br>m |       |              |             |            |              |               |
|           | 球磨   | 2 台球磨机      | 铅及其化合物    | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA001  | DA001 | 15      | 0.5     | 99%   | 4000         | 4000        | 0.0044     | 0.0011       | 0.353         |
|           |      | 1 台球磨机      | 铅及其化合物    | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA002  | DA002 | 15      | 0.5     | 99%   | 4000         | 4000        | 0.0068     | 0.0017       | 0.422         |
|           |      | 1 台球磨机      | 铅及其化合物    | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA003  | DA003 | 15      | 0.5     | 99%   | 4000         | 4000        | 0.0052     | 0.0013       | 0.349         |
|           |      | 1 台球磨机      | 铅及其化合物    | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA004  | DA004 | 15      | 0.5     | 99%   | 4000         | 4000        | 0.006      | 0.0015       | 0.399         |
|           | 分片刷片 | 2 台自动刷片机    | 铅及其化合物    | HEPA 超高效过滤器   | DA014  | DA014 | 20      | 0.9     | 99%   | 12000        | 4000        | 0.0072     | 0.0018       | 0.266         |
|           |      | 3 台自动刷片机    | 铅及其化合物    | HEPA 超高效过滤器   | DA015  | DA015 | 20      | 0.9     | 99%   | 24000        | 4000        | 0.0128     | 0.0032       | 0.207         |
|           | 灌酸充电 | 1 套充放电生产线   | 硫酸雾       | XHS 酸雾净化器     | DA021  | DA021 | 15      | 1.0     | 95%   | 25000        | 7200        | 0.018      | 0.0025       | 0.1           |
|           |      | 1 套充放电生产线   | 硫酸雾       | XHS 酸雾净化器     | DA022  | DA022 | 15      | 1.0     | 95%   | 20000        | 7200        | 0.0144     | 0.002        | 0.1           |
|           |      | 1 套充放电生产线   | 硫酸雾       | XHS 酸雾净化器     | DA023  | DA023 | 15      | 1.0     | 95%   | 45000        | 7200        | 0.0324     | 0.0045       | 0.1           |
|           |      | 1 套充放电生产线   | 硫酸雾       | XHS 酸雾净化器     | DA024  | DA024 | 15      | 1.0     | 95%   | 40000        | 7200        | 0.0288     | 0.004        | 0.1           |
| 1 套充放电生产线 |      | 硫酸雾         | XHS 酸雾净化器 | DA025         | DA025  | 15    | 1.0     | 95%     | 40000 | 7200         | 0.0288      | 0.004      | 0.1          |               |
| 2# 车间     | 和膏   | 2 台和膏机 (1T) | 铅及其化合物    | CM 喷淋吸收塔      | DA008  | DA008 | 15      | 1.0     | 99%   | 16000        | 7200        | 0.03888    | 0.0054       | 0.445         |
|           | 球磨   | 1 台球磨机      | 铅及其化合物    | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA005  | DA005 | 15      | 0.5     | 99%   | 4000         | 4000        | 0.0048     | 0.0012       | 0.377         |
|           |      | 1 台球磨机      | 铅及其化合物    | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA006  | DA006 | 15      | 0.5     | 99%   | 4000         | 4000        | 0.0072     | 0.0018       | 0.373         |

| 车间    | 排污环节 | 产污点                    | 污染物    | 治理措施          | 处理装置编号 | 排气筒   |         |         | 去除效率 | 风机风量<br>m³/h | 运行时长<br>h/a | 排放量<br>t/a | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m³ |
|-------|------|------------------------|--------|---------------|--------|-------|---------|---------|------|--------------|-------------|------------|--------------|---------------|
|       |      |                        |        |               |        | 编号    | 高度<br>m | 内径<br>m |      |              |             |            |              |               |
|       | 分片刷片 | 1 台球磨机                 | 铅及其化合物 | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA007  | DA007 | 15      | 0.5     | 99%  | 4000         | 4000        | 0.0036     | 0.0009       | 0.309         |
|       |      | 2 台自动刷片机               | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA014  | DA014 | 20      | 0.9     | 99%  | 40000        | 4000        | 0.048      | 0.012        | 0.364         |
|       |      | 3 台自动刷片机               | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA015  | DA015 | 20      | 0.9     | 99%  | 22000        | 3000        | 0.0075     | 0.0025       | 0.219         |
| 3# 车间 | 焊接包片 | 10 台自动铸焊机<br>10 台自动包片机 | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA018  | DA018 | 20      | 0.9     | 99%  | 12000        | 3000        | 0.0066     | 0.0022       | 0.284         |
|       |      | 10 台自动铸焊机<br>8 台自动包片机  | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA019  | DA019 | 15      | 0.9     | 99%  | 18000        | 3000        | 0.0057     | 0.0019       | 0.231         |
|       |      | 10 台自动铸焊机<br>9 台自动包片机  | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA020  | DA020 | 20      | 0.9     | 99%  | 10000        | 3000        | 0.0069     | 0.0023       | 0.231         |
|       | 充电   | 1 套充放电生产线              | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA026  | DA026 | 15      | 1.0     | 95%  | 20000        | 7200        | 0.144      | 0.02         | 0.1           |
|       |      | 1 套充放电生产线              | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA027  | DA027 | 15      | 1.0     | 95%  | 25000        | 7200        | 0.18       | 0.025        | 0.1           |
|       |      | 1 套充放电生产线              | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA028  | DA028 | 15      | 1.0     | 95%  | 20000        | 7200        | 0.144      | 0.02         | 0.1           |
|       |      | 1 套充放电生产线              | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA029  | DA029 | 15      | 1.0     | 95%  | 20000        | 7200        | 0.144      | 0.02         | 0.1           |

| 车间      | 排污环节 | 产污点      | 污染物    | 治理措施     | 处理装置编号 | 排气筒   |         |         | 去除效率 | 风机风量<br>m³/h | 运行时长<br>h/a | 排放量<br>t/a | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m³ |
|---------|------|----------|--------|----------|--------|-------|---------|---------|------|--------------|-------------|------------|--------------|---------------|
|         |      |          |        |          |        | 编号    | 高度<br>m | 内径<br>m |      |              |             |            |              |               |
|         |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾    | XHS酸雾净化器 | DA030  | DA030 | 15      | 1.0     | 95%  | 20000        | 7200        | 0.144      | 0.02         | 0.1           |
|         |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾    | XHS酸雾净化器 | DA031  | DA031 | 15      | 1.0     | 95%  | 25000        | 7200        | 0.18       | 0.025        | 0.1           |
|         |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾    | XHS酸雾净化器 | DA032  | DA032 | 15      | 1.0     | 95%  | 25000        | 7200        | 0.18       | 0.025        | 0.1           |
|         |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾    | XHS酸雾净化器 | DA033  | DA033 | 15      | 1.0     | 95%  | 20000        | 7200        | 0.144      | 0.02         | 0.1           |
| 有组织排放合计 |      |          | 铅及其化合物 |          |        |       |         |         |      |              |             | 0.227      | /            | /             |
|         |      |          | 硫酸     |          |        |       |         |         |      |              |             | 1.382      | /            | /             |

表2.6-3 现有项目大气污染物无组织情况一览表

| 污染源  | 产生环节   | 污染物    | 主要污染防治措施  | 国家污染物排放标准  |             | 排放量<br>(t/a) |
|------|--------|--------|---|--|-------------|--------------|
|      |        |        |   | 标准名称   | 浓度限值(mg/m³) |              |
| 1#车间 | 铸板     | 铅及其化合物 | 在封闭车间内进行，熔铅锅上方接管道与废气处理装置相连接，铸板机产生废气部位设置集气罩，保证局部负压环境，集气罩收集引入废气处理装置处理 | 《电池工业污染物排放标准》<br>(GB30484-2013)<br>表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准 | 0.001       | 0.004        |
|      | 球磨     |        | 球磨机配套有高效脉冲袋式除尘器   |  |             | 0.004        |
|      | 和膏     |        | 现有和膏机冷却抽排气系统与废气处理装置相连接；新建真空和膏机排换气孔接管道与废气处理装置相连接                     |  |             | 0.003        |
| 2#车间 | 分片刷片称片 | 铅及其化合物 | 在封闭车间内进行，每台设备产生废气部位设置侧向负压收集管道，保持负压条件下进行生产，收集引入废气处理装置处理              |  |             | 0.012        |
|      | 充电     | 硫酸雾    | 充放电过程中产热，稀硫酸有少量挥发，充电水槽上方  | 0.3  | 0.127       |              |

|         |      |        |  |       |       |
|---------|------|--------|--|-------|-------|
|         |      |        | 设置集气罩，保持负压条件下进行充放电                         |       |       |
|         | 焊接   | 铅及其化合物 | 每台设备设置侧向负压收集系统，保持负压条件下进行生产                 | 0.001 | 0.003 |
|         | 包片   |        | 每台设备设置侧向负压收集系统，每个操作工位上方设置集气罩，保持负压条件下进行生产   |       | 0.002 |
| 3#车间    | 充电   | 硫酸雾    | 充放电过程中产热，稀硫酸有少量挥发，充电水槽上方设置集气罩，保持负压条件下进行充放电 | 0.3   | 0.042 |
|         | 硫酸储罐 | 硫酸雾    | 加强管理规范操作，减少硫酸从槽罐车卸入储罐过程的无组织排放              |       | 0.029 |
| 无组织排放总计 |      |        | 铅及其化合物                                     | 0.028 |       |
|         |      |        | 硫酸雾  | 0.715 |       |

具体如下表所示。

表2.6-4 现有项目大气污染物年排放量核算表

| 统计           | 污染物    | 年排放量 (t/a) |
|--------------|--------|------------|
| 达产状态下有组织排放合计 | 铅及其化合物 | 0.227      |
|              | 硫酸     | 1.382      |
| 达产状态下无组织排放合计 | 铅及其化合物 | 0.028      |
|              | 硫酸雾    | 0.715      |
| 达产状态下排放量总计   | 铅及其化合物 | 0.255      |
|              | 硫酸     | 2.097      |

### 2.6.1.2. 废水产生及处理情况

企业现有废水主要为生产废水、生活废水，生产废水包括含铅废水以及不含铅废水，含铅废水主要为设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、蓄电池清洗废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水和初期雨水，不含铅废水主要为纯水制备过程中产生的浓水和酸雾吸收塔排水。

#### 1、含铅废水产生及排放情况

##### (1)和膏涂片设备、地面冲洗废水

涂板过程中每天使用完后对设备清洗，洗涤过程中会产生清洗废水，设备冲洗水含铅，经收集后送到厂区废水处理设施(含铅废水处理系统)进行处理后回用于生产。

设备、地面冲洗用水采用车间废水处理设施及回用水池回用水，用水量为37400t/a，废水产生量约为26160t/a，主要污染物为COD150mg/L、SS300mg/L、Pb15mg/L。

##### (2)蒸汽冷凝废水

蒸汽冷凝水包括蒸汽使用过程中形成的冷凝水，主要为极板固化干燥工序、烘干工序和浴室冷凝水，冷凝水滴落到地面产生废水，经过车间收集后送到厂区废水处理设施（含铅废水处理系统）进行处理后部分于生产。

全厂蒸汽用量24000t/a，废水产生量约为2400t/a，主要污染物为COD50mg/L、SS40mg/L、Pb40mg/L。

##### (3)洗衣、洗澡废水

根据《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》中关于职业卫生中的规定，生产车间员工要求穿工作衣、戴工作帽，每天下班前洗澡，工作衣、工作帽统一洗涤，不得带回家。车间设洗衣间，产生洗衣废水、洗澡废水。洗衣、洗澡废水经污水管网收集送到厂区废水处理设施(含铅废水处理系统)进行处理后回用于生产。

厂区洗衣、洗浴用水45150t/a，废水产生量约为36120t/a，主要污染物为COD500mg/L、SS300mg/L、TP8.0mg/L、Pb0.4mg/L。

##### (4)含铅废气处理设施排水

企业现有生产线产生的含铅废气采用含有水喷淋工艺的治理措施，含铅废气处理设施排水中含有铅，排入厂区废水处理设施(含铅废水处理系统)进行处理后回用

于生产。

含铅废气处理设施用水主要为回用水,用量 3750t/a,废水产生量约为 3000t/a,污染物主要为 COD150mg/L、SS150mg/L、Pb5mg/L。

#### (5) 电池清洗废水

蓄电池化成并最后封装以后,对电池外表进行冲洗,产生电池清洗废水,主要污染物为 pH、COD、SS 以及少量铅,经车间污水管网收集至车间污水收集池后,通过泵提升送到厂区废水处理设施(含铅废水处理系统)进行处理。根据企业统计情况,本项目电池清洗水用量为 71300t/a,废水产生量约为 64170t/a,主要污染物为 Pb4.9mg/L。

#### (6) 初期雨水

企业现状对原料库、生产区的初期雨水加以收集,初期雨水收集前 15min 降雨量,初期雨水收集量类比企业现有项目运行情况,根据企业统计情况,本项目初期雨水收集量约为 20040t/a,主要污染物为 Pb1.5mg/L,SS200mg/L,初期雨水经收集后送到厂区废水处理设施(含铅废水处理系统)进行处理后回用于生产。

#### (7) 含铅废水产生情况小结

根据上述分析,全厂含铅废水产生量约为 151890t/a,废水产生的各环节经各车间收集系统收集后,排入厂区废水处理设施(含铅废水处理系统)进行处理,经过处理后,全部回用于厂区设备、地面冲洗和含铅废气净化设施喷淋用水,回用率约为 100%。

### 2、其他废水产生及排放情况

#### (1) 纯水制备废水

纯水制备废水包括反渗透产生的浓水,得水率约为 50%,全厂纯水制备量 27000t/a,则浓水产生量约为 13500t/a,纯水制备废水不含铅,引入厂区处理设施进行处理后排入厂区回用水池回用于循环冷却系统、厂区绿化或冲厕、设备地面冲洗和含铅废气净化设施喷淋用水等环节,不排放。

#### (2) 废气处理设施排水

现有生产线硫酸雾采用水喷淋工艺的治理措施,酸雾吸收塔定期排水。喷淋用水量 1500t/a,排水量约为 1050t/a,污染物主要为 pH,不含铅,引入厂区处理设施中和处理后排入厂区清水池,回用于生产。

### (3) 生活污水

现有生活污水主要是职工食堂产生的废水、卫生间冲洗水、职工办公生活废水等，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮等。办公生活需采用新鲜水，用量 14448t/a，全厂生活污水产生量约为 11558.4t/a，主要污染物为 COD400mg/L、SS250mg/L、NH<sub>3</sub>-N40mg/L、TP5mg/L、TN50mg/L。生活污水经园区污水管网接管至兖州大禹污水处理厂集中处理。

企业现状生产废水（设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、蓄电池清洗废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水和酸雾吸收塔排水）经污水处理站处理后，达到《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T 19923-2024)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求后全部回用于生产(主要回用于设备及车间地面冲洗、废气净化设施)；企业外排废水为生活污水，污水接管执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中“新建企业水污染物排放限值”中的间接排放标准及兖州大禹污水处理厂接纳标准的要求，废水经兖州大禹污水处理厂处理后，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，尾水排放杨家河。

### 3、全厂废水产生及排放情况汇总

根据源强分析，估算项目废水产生及排放情况，厂区废水排放情况见表 2.6-5。

表2.6-5 现有项目废水产生、处理及排放情况一览表

| 工序/生产线  | 装置          | 污染源        | 污染物产生情况 |            |     |            | 治理措施       |      |    |            |     |            | 排放时间  | 排放方式与去向      |              |
|---------|-------------|------------|---------|------------|-----|------------|------------|------|----|------------|-----|------------|-------|--------------|--------------|
|         |             |            | 核算方法    | 废水量<br>t/a | 污染物 | 浓度<br>mg/L | 产生量<br>t/a | 工艺   | 效率 | 废水量<br>t/a | 污染物 | 浓度<br>mg/L |       |              | 排放量<br>t/a   |
| 设备、地面冲洗 | 和膏涂板设备、车间地面 | 设备、地面冲洗废水  | 类比法     | 26160      | pH  | 5~7        | /          |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | COD | 150        | 3.924      |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | SS  | 300        | 7.848      |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 固化、烘干   | 固化室         | 蒸汽冷凝废水     | 类比法     | 2400       | COD | 50         | 0.12       |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | SS  | 40         | 0.096      |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | Pb  | 40         | 0.096      |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 电池清洗    | 生产车间        | 电池清洗废水     | 类比法     | 64170      | Pb  | 6.34       | 0.407      |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 洗浴、洗衣   | 洗衣机、浴室      | 洗衣洗澡废水     | 类比法     | 36120      | pH  | 6~9        | /          |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | COD | 500        | 18.06      |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | SS  | 300        | 10.836     |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | TP  | 8          | 0.289      |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 废气处理    | 喷淋塔         | 含铅废气处理设施废水 | 类比法     | 3000       | Pb  | 0.4        | 0.014      | /    | /  | /          | /   | /          | /     | 排入厂区处理设施进行处理 |              |
|         |             |            |         |            | pH  | 6~9        | /          |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | COD | 150        | 0.45       |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | SS  | 150        | 0.45       |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 初期雨水    | 初期雨水池       | 初期雨水       | 类比法     | 20040      | Pb  | 5          | 0.015      |      |    |            |     |            |       |              |              |
|         |             |            |         |            | SS  | 200        | 4.008      |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 制水配酸    | 纯水设备        | 纯水制备废水     | 类比法     | 13500      | pH  | 6~9        | /          | /    | /  | /          | /   | /          | 7200h | 排入厂区处理设施进行处理 |              |
|         |             |            |         |            | SS  | 50         | 0.675      |      |    |            |     |            |       |              |              |
| 废气处理    | 喷淋塔         | 酸雾吸收塔      | 类比法     | 1050       | pH  | 4~6        | /          | 中和处理 | /  | 240        | pH  | 6~9        | /     | 7200h        | 排入厂区处理设施进行处理 |
|         |             |            |         |            | SS  | 50         | 0.053      |      |    |            | SS  | 50         | 0.053 |              |              |

山东诺力新能源科技有限公司现有项目工程分析

|       |      |      |             |        |     |        |        |                        |         |        |     |        |        |              |             |
|-------|------|------|-------------|--------|-----|--------|--------|------------------------|---------|--------|-----|--------|--------|--------------|-------------|
| 合计    | 生产区  | 含铅废水 | 类比法、<br>实测法 | 151890 | pH  | 5~7    | /      | 厂区废水处理设施<br>(含铅废水处理系统) | /       | 151890 | pH  | 6~9    | /      | 7200h        | 处理后约全部回用于生产 |
|       |      |      |             |        | COD | 255.75 | 22.434 |                        | 76.5%   |        | COD | 60     | 4.386  |              |             |
|       |      |      |             |        | SS  | 265.52 | 23.291 |                        | 86.8%   |        | SS  | 35     | 3.07   |              |             |
|       |      |      |             |        | TP  | 3.29   | 0.289  |                        | 84.8%   |        | TP  | 0.5    | 0.044  |              |             |
|       |      |      |             |        | Pb  | 6.24   | 0.954  |                        | 92.2%   |        | Pb  | 0.4893 | 0.0116 |              |             |
| 办公、生活 | 生活废水 | 类比法  | 11558.4     | COD    | 350 | 4.045  | /      | /                      | 11558.4 | COD    | 350 | 4.045  | 7200h  | 接管至兖州大禹污水处理厂 |             |
|       |      |      |             | SS     | 250 | 2.89   |        | /                      |         | SS     | 250 | 2.89   |        |              |             |
|       |      |      |             | 氨氮     | 35  | 0.405  |        | /                      |         | 氨氮     | 35  | 0.405  |        |              |             |
|       |      |      |             | TP     | 5   | 0.058  |        | /                      |         | TP     | 5   | 0.058  |        |              |             |
|       |      |      |             | TN     | 50  | 0.58   |        | /                      |         | TN     | 50  | 0.58   |        |              |             |

现有项目雨水排放口在排放期间建设单位自行进行 pH 值日常监测，至今未出现 pH 值异常情况。

#### 4、污水处理设施

企业建有含铅废水处理设施一套，为地上式处理设施，占地约 100m<sup>2</sup>，处理规模 60m<sup>3</sup>/h。其处理工艺如下：

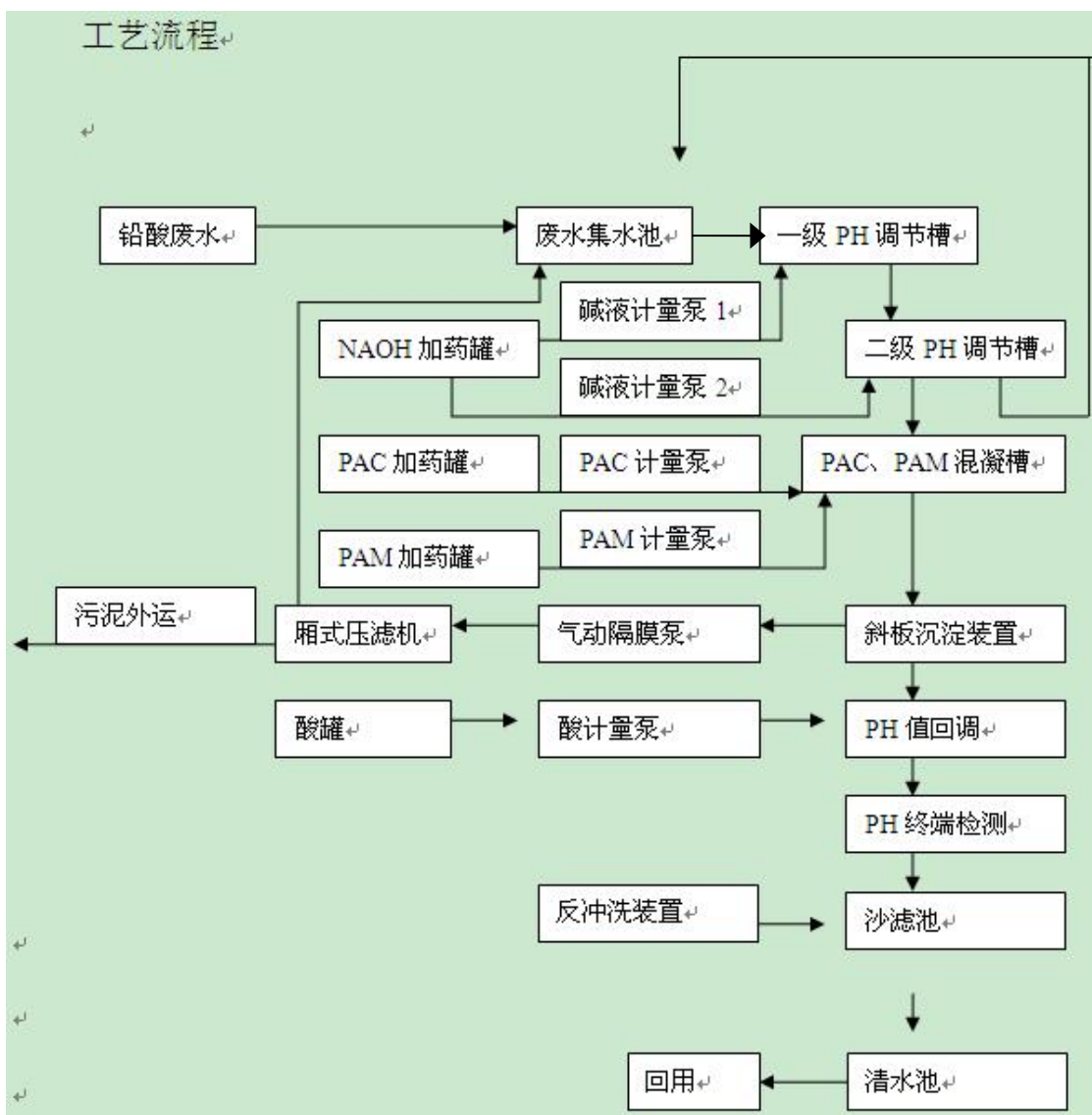


图 2.6-1 项目含铅废水治理工艺流程图

污水处理站的处理工艺说明：

污水池铅酸废水由泵进入一级 PH 调节反应槽，由 PH 自动控制仪控制计量泵投加 NaOH，NaOH 与废水经过搅拌装置进行搅动碰撞后产生中和反应，PH 值调至 4~5 左右。废水继续进入二级 PH 调节反应槽进行中和。一级 PH 调节反应槽由出水口溢流至二、三级 PH 调节反应槽由 PH 自动控制仪控制计量泵继续投加 NaOH，将废水的

PH 值调至 9~10 左右。产生的不合格水回流至废水集水池，而合格水继续进入 PAC、PAM 混凝反应槽。由 PAC、PAM 计量泵投加 PAC、PAM，将废水进行絮凝凝结反应，为废水进入斜板沉淀装置做准备。由 PAC、PAM 混凝反应槽溢流进入斜板沉淀装置后，通过反应区、主流区，过度区，斜板区和清水区这五个区对进行处理，其主要作用是通过 PAC、PAM 的作用将废水中细小的难以沉降的物质捕集，使之成为较易沉降的矾花经过五个工作区达到固液分离、强力吸附、污泥浓缩的结果。废水经斜板沉淀装置后 PH 值会出现偏碱现象。为了保证 PH 值在 6~9 之间，需由 PH 自动控制仪控制计量泵投加硫酸进行回调。

现有项目生产废水经过厂区污水处理站处理后全部回用于生产不外排，生活污水经化粪池收集后污染物浓度满足接管执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中“新建企业水污染物排放限值”中的间接排放标准及污水处理处理厂接管标准后经园区管网排入兖州大禹污水处理厂处理。兖州大禹污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，尾水排放杨家河。

### 5、污水监测结果

考虑近年来企业生产不稳定，本次评价收集了生产工况较好的 2022 年第一季度例行监测结果。

表2.6-6 现有项目生活废水监测结果(单位: mg/L)

| 监测点位            | 监测日期       | 污染物      | 监测频次 |      |      |
|-----------------|------------|----------|------|------|------|
|                 |            |          | 第一次  | 第二次  | 第三次  |
| 厂区总排口<br>(生活污水) | 2022.02.16 | COD      | 64   | 71   | 62   |
|                 |            | SS       | 35   | 41   | 43   |
|                 |            | NH3-N    | 4.34 | 6.67 | 8.12 |
|                 |            | TP       | 1.65 | 1.93 | 1.73 |
|                 |            | TN       | 15.9 | 17.9 | 18.8 |
|                 |            | Ph (无量纲) | 7.9  | 8.1  | 7.5  |

根据监测结果,总排放口各污染物浓度满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)水污染物排放控制要求表2中的标准限制及兖州大禹污水处理厂接纳标准的要求。

企业生产含铅废水不外排,故没有对厂区污水处理设施委托第三方监测单位进行污水例行监测,其含铅废水污水处理系统进出口水质为企业自行监测。

表2.6-7 含铅废水处理系统进、出水水质监测结果(单位: mg/L)

| 监测点位       | 监测日期       | 污染物 | 监测结果 |      | 车间排口排放标准 |
|------------|------------|-----|------|------|----------|
|            |            |     | 第一次  | 第二次  |          |
| 厂区处理设施进水   | 2022.2.16  | COD | 250  | 236  | /        |
|            |            | SS  | 225  | 226  |          |
|            |            | Pb  | 6.56 | 6.20 |          |
|            | 2022.02.17 | COD | 203  | 201  |          |
|            |            | SS  | 204  | 205  |          |
|            |            | Pb  | 6.12 | 6.05 |          |
| 厂区污水处理设施出水 | 2022.02.16 | COD | 36   | 32   | /        |
|            |            | SS  | 21   | 20   | /        |
|            |            | Pb  | 0.46 | 0.44 | 0.5      |
|            | 2022.02.17 | COD | 35   | 33   | /        |
|            |            | SS  | 21   | 20   | /        |
|            |            | Pb  | 0.42 | 0.4  | 0.5      |

根据监测结果，含铅废水能够达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)标准要求（COD50mg/L）且全部回用不外排，对周边水环境影响很小。

### 2.6.1.3. 噪声产生及处理情况

现有项目产生的噪声主要是生产机械设备正常运作时产生的机械噪声。现有项目噪声验收监测结果具体见下表。

根据现有项目 2022 年 2 月 16 日厂界噪声的例行监测结果，具体的排放情况见下表。

表2.6-8 现有项目厂界噪声例行监测结果一览表

| 序号   | 监测点位 | 监测时间            | 治理方式            | 昼间监测结果 | 夜间监测结果 |
|------|------|-----------------|-----------------|--------|--------|
| 1    | 东厂界  | 2022 年 2 月 16 日 | 基础减振、建筑隔声、距离衰减等 | 57     | 47     |
| 2    | 南厂界  |                 |                 | 58     | 46     |
| 3    | 西厂界  |                 |                 | 56     | 45     |
| 4    | 北厂界  |                 |                 | 58     | 47     |
| 标准限值 |      |                 |                 | 65     | 55     |

例行监测结果，监测期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

### 2.6.1.4. 固废产生及处理情况

现有项目营运期固体废物分为一般固废、危险固废和生活垃圾。

一般固废为废包装材料、含油抹布、软水制备废树脂、纯水制备废树脂滤芯及废膜材料；废包装材料分类收集后委托物资部门回收利用；设备保养维修时产生的废机油用抹布擦拭，产生的含油抹布委托环卫部门统一清运；软水制备废树脂、纯水制备废树脂滤芯及废膜材料由厂家回收更换。

危险废物主要有铅渣（铸板、分片刷片、除尘器收尘）、铅泥（和膏涂片废铅膏以及和膏涂片设备清洗废水车间收集池压滤污泥）、含铅污泥（自建污水处理站污泥）、废极板、废酸、废铅蓄电池、废劳保用品、废气处理设施产生的废布袋、废气处理装置废填料、污水处理站产生的废滤料及废活性炭；危险废物分类收集在厂区西侧面积 600m<sup>2</sup> 的危险废物暂存库，其中铅渣、铅泥、污水处理站含铅污泥、废劳保用品、废铅蓄电池、废气处理设施产生的废布袋，委托有危废资质单位处置；涂片、充电产生的废酸回收过滤处理再利用；废极板回收再利用用于铸板工序；废气处理装置废填料每年检查两次，清洗后回用，约每五年更换一次，委托有危废资质单位处置。

根据建设单位日常记录及危废台账，现有项目的固废产生情况见下表。

表2.6-9 现有项目2022年的固废产生情况一览表

| 序号 | 名称            | 产生环节          | 产生量<br>(t/a) | 性质   | 代码                   | 主要成分             | 处理/处置措施     |
|----|---------------|---------------|--------------|------|----------------------|------------------|-------------|
| 1  | 生活垃圾          | 员工            | 300          | 一般废物 | /                    | 生活垃圾             | 委托环卫部门处理    |
| 2  | 含油抹布          | 设备保养维护        |              | 一般废物 | /                    | 矿物油，抹布           |             |
| 3  | 废包装材料         | 包装            | 600          | 一般废物 | /                    | 废纸箱、塑料袋、木料等      | 物资回收部门回收    |
| 4  | 废树脂           | 软水制备          | 2            | 一般废物 | /                    | 树脂、金属离子          | 厂家回收更换      |
| 5  | 纯水制备废树脂滤芯废膜材料 | 纯水制备          | 1            | 一般废物 | /                    | 滤芯、废膜等材料、盐类、杂志颗粒 |             |
| 6  | 废极板           | 分片、刷片、称片、包片   | 257.6        | 危险废物 | HW31<br>(384-004-31) | 铅                | 回用于铸板工序     |
| 7  | 废酸            | 涂片、充电         | 15           | 危险废物 | HW34<br>(900-349-34) | 硫酸               | 回收过滤处理后回于生产 |
| 8  | 铅渣            | 铸板、分片刷片、除尘器收尘 | 2009.877     | 危险废物 | HW31<br>(384-004-31) | 铅                |             |

|    |       |              |         |      |                      |        |
|----|-------|--------------|---------|------|----------------------|--------|
| 9  | 铅泥    | 和膏涂片及车间沉淀池压滤 | 347.085 | 危险废物 | HW31<br>(384-004-31) | 铅      |
| 10 | 含铅污泥  | 自建污水处理站      | 22.236  | 危险废物 | HW31<br>(384-004-31) | 铅、污泥   |
| 11 | 废铅蓄电池 | 检验           | 33.952  | 危险废物 | HW31<br>(900-052-31) | 铅、硫酸   |
| 12 | 废劳保用品 | 员工           | 37.566  | 危险废物 | HW49<br>(900-041-49) | 手套、口罩等 |
| 13 | 废布袋   | 袋式除尘器        | 1       | 危险废物 | HW49<br>(900-041-49) | 布袋     |
| 14 | 废填料   | 废气处理装置       | 0.2     | 危险废物 | HW49<br>(900-041-49) | 铅      |
| 15 | 废滤筒   | 滤筒除尘器        | 1       | 危险废物 | HW49<br>(900-041-49) | 铅      |
| 16 | 废滤料   | 污水处理站        | 1.5     | 危险废物 | HW49<br>(900-041-49) | 树脂、铅   |

**2.6.1.5. 地下水及土壤跟踪监测情况**

企业已于 2023 年完成了地下水及土壤污染隐患排查，本次评价收集了其隐患排查报告中的地下水及土壤近 3 年的例行监测结果，具体见下表。

**表2.6-10 土壤监测点位及监测因子一览表**

| 编号                         | 采样点位 | 监测因子   |
|----------------------------|------|--|
| 1                          | 厂区西侧 | 砷、汞、铬（六价）、镉、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项 |
| 说明：监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层 |      |  |



图 2.6-3 土壤监测点位图

表2.6-11 地下水监测点位及监测因子一览表

| 编号 | 采样点位           | 监测因子  |
|----|----------------|---|
| 1  | 污水处理站南侧(井深21米) | 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性共 39 项 |



图 2.7-2 地下水监测点位图

表2.6-12 土壤环境质量例行监测结果

| 监测项目                  | 监测结果      |           |           |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                       | 2021.4.14 | 2022.7.18 | 2023.5.18 |
| 砷/ (mg/kg)            | 13.7      | 7.8       | 9.60      |
| 镉/ (mg/kg)            | 0.11      | 0.36      | 0.14      |
| 铬 (六价) / (mg/kg)      | ND        | ND        | ND        |
| 汞/ (mg/kg)            | 0.06      | 0.044     | 0.022     |
| 铜/ (mg/kg)            | 23        | 24        | 27        |
| 铅/ (mg/kg)            | 251       | 642       | 584       |
| 镍/ (mg/kg)            | 32        | 53        | 38        |
| 四氯化碳/ (mg/kg)         | ND        | ND        | ND        |
| 氯仿/ (mg/kg)           | ND        | ND        | ND        |
| 氯甲烷/ (mg/kg)          | ND        | ND        | ND        |
| 1,1-二氯乙烷/ (mg/kg)     | ND        | ND        | ND        |
| 1,2-二氯乙烷/ (mg/kg)     | ND        | ND        | ND        |
| 1,1-二氯乙烯/ (mg/kg)     | ND        | ND        | ND        |
| 二氯甲烷/ (mg/kg)         | ND        | ND        | ND        |
| 1,2-二氯丙烷/ (mg/kg)     | ND        | ND        | ND        |
| 1,1,1,2-四氯乙烷/ (mg/kg) | ND        | ND        | ND        |
| 1,1,2,2-四氯乙烷/ (mg/kg) | ND        | ND        | ND        |
| 四氯乙烯/ (mg/kg)         | ND        | ND        | ND        |
| 1,1,1-三氯乙烷/ (mg/kg)   | ND        | ND        | ND        |
| 1,1,2-三氯乙烷/ (mg/kg)   | ND        | ND        | ND        |
| 顺-1,2-二氯乙烯/ (mg/kg)   | ND        | ND        | ND        |
| 反-1,2-二氯乙烯/ (mg/kg)   | ND        | ND        | ND        |
| 三氯乙烯/ (mg/kg)         | ND        | ND        | ND        |
| 1,2,3-三氯丙烷/ (mg/kg)   | ND        | ND        | ND        |
| 氯乙烯/ (mg/kg)          | ND        | ND        | ND        |
| 苯/ (mg/kg)            | ND        | ND        | ND        |

|                        |    |    |    |
|------------------------|----|----|----|
| 氯苯/ (mg/kg)            | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯/ (mg/kg)       | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯/ (mg/kg)       | ND | ND | ND |
| 乙苯/ (mg/kg)            | ND | ND | ND |
| 苯乙烯/ (mg/kg)           | ND | ND | ND |
| 甲苯/ (mg/kg)            | ND | ND | ND |
| 间-二甲苯+对-二甲苯/ (mg/kg)   | ND | ND | ND |
| 邻-二甲苯/ (mg/kg)         | ND | ND | ND |
| 硝基苯/ (mg/kg)           | ND | ND | ND |
| 苯胺/ (mg/kg)            | ND | ND | ND |
| 2-氯酚/ (mg/kg)          | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽/ (mg/kg)        | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘/ (mg/kg)        | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽/ (mg/kg)       | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽/ (mg/kg)       | ND | ND | ND |
| 蒽/ (mg/kg)             | ND | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽/ (mg/kg)     | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘/ (mg/kg) | ND | ND | ND |
| 萘/ (mg/kg)             | ND | ND | ND |

由上述监测结果可知：土壤各监测因子均低于《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规定的风险筛选值，说明土壤污染风险较低。对比历年监测数据，各监测因子变化不大，无明显变化趋势。

厂区内已采取分区防渗措施，危废暂存库、车间废水收集沉淀池、自建污水处理站、初期雨水池、应急事故池、储罐区、生产车间和膏区、配酸区、加酸区、充电区及清洗区采取重点防渗措施，生产车间的其他工作区、仓库采取一般防渗措施，并定期进行土壤环境质量跟踪监测。

表2.6-13 地下水环境质量例行监测结果

| 监测项目 | 监测结果      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      | 2021.4.10 | 2022.5.13 | 2022.7.18 | 2023.5.18 |
| 采样日期 |           |           |           |           |

|                       |       |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| pH (无量纲)              | 7.23  | 7.2   | 7.4   | 7.1   |
| 色度 (度)                | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 嗅和味                   | 无     | 无     | 无     | 无     |
| 肉眼可见物                 | 无     | 无     | 无     | 无     |
| 浑浊度 (NTU)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 溶解性总固体/<br>(mg/L)     | 386   | 388   | 1320  | 1190  |
| 总硬度/ (mg/L)           | 256   | 235   | 526   | 737   |
| 硝酸盐/ (mg/L)           | 3.02  | 1.30  | 12.8  | 5.90  |
| 亚硝酸盐/ (mg/L)          | ND    | ND    | 0.002 | ND    |
| 挥发性酚类/<br>(mg/L)      | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 氰化物/ (mg/L)           | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 耗氧量/ (mg/L)           | 0.39  | 0.26  | 0.24  | 0.59  |
| 铬 (六价) / (mg/L)       | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 硫酸盐/ (mg/L)           | 40.0  | 47.9  | 244   | 248   |
| 氯化物/ (mg/L)           | 19.7  | 22.4  | 19.3  | 34.3  |
| 氟化物/ (mg/L)           | 0.492 | 0.603 | 0.676 | 0.694 |
| 硫化物/ (mg/L)           | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 碘化物/ (mg/L)           | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 总大肠菌群/<br>(MPN/100mL) | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 菌落总数/<br>(CFU/mL)     | 32    | 31    | 39    | 46    |
| 汞/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 镉/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 砷/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 铅/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 铜/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 锌/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 锰/ (mg/L)             | ND    | ND    | ND    | ND    |

|                  |                      |                      |                      |                      |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 铁/ (mg/L)        | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 铝/ (mg/L)        | 17                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 钠/ (mg/L)        | 8.81                 | 29.2                 | 42.9                 | 48.4                 |
| 硒/ (mg/L)        | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 氨氮/ (mg/L)       | ND                   | 0.06                 | 0.05                 | 0.048                |
| 阴离子合成洗调剂/ (mg/L) | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 三氯甲烷/ (μg/L)     | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 四氯化碳/ (μg/L)     | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 苯/ (μg/L)        | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 甲苯/ (μg/L)       | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 总α放射性 (Bq/L)     | $1.7 \times 10^{-2}$ | $9.2 \times 10^{-2}$ | $6.2 \times 10^{-2}$ | $3.1 \times 10^{-1}$ |
| 总β放射性 (Bq/L)     | $9.8 \times 10^{-2}$ | $3.7 \times 10^{-1}$ | $2.4 \times 10^{-1}$ | $1.6 \times 10^{-1}$ |

根据监测结果分析，地下水除了溶解性总固体和总硬度外，其他各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；溶解性总固体和总硬度超标主要与区域水文地质条件有关。对比历年监测数据，各监测因子变化不大，无明显变化趋势。

厂区内已采取分区防渗措施，危废暂存库、车间废水收集沉淀池、自建污水处理站、初期雨水池、应急事故池、储罐区、生产车间和膏区、配酸区、加酸区、充电区及清洗区采取重点防渗措施，生产车间的其他工作区、仓库采取一般防渗措施，并定期对厂区地下水监控井进行地下水环境质量监测。

**2.6.1.6. 现有项目污染物排放情况一览表**

根据现有项目验收监测及例行监测报告，监测期间各项污染经治理后均能达标排放，对环境的影响较小。根据现有项目例行监测报告并结合现有项目实际生产情况，考虑最不利因素，大气污染物排放量采用例行监测最大值计算；现有污染物排放情况见下表：

**表2.6-14 现有项目营运期污染物排放情况一览表单位：t/a**

| 类别 | 污染物名称  | 现有项目产生量 | 现有项目削减量 | 现有项目排放量   |
|----|--------|---------|---------|-----------|
| 废气 | 铅及其化合物 | 34.742  | 34.398  | 有组织 0.227 |
|    |        |         |         | 无组织 0.035 |

|      |        |          |          |           |
|------|--------|----------|----------|-----------|
|      | 硫酸雾    | 15.869   | 14.285   | 有组织 0.752 |
|      |        |          |          | 无组织 0.832 |
| 废水   | 废水量    | 186600   | 170100   | 16500     |
|      | COD    | 25.713   | 17.463   | 8.25      |
|      | 氨氮     | 0.864    | 0.124    | 0.74      |
|      | Pb     | 0.199    | 0.199    | 0         |
| 固体废物 | 危险固废   | 2727.016 | 2727.016 | 0         |
|      | 一般工业固废 | 603      | 603      | 0         |
|      | 生活垃圾   | 300      | 300      | 0         |

注：[1]本次采用各排气筒企业委托第三方监测数据平均排放速率计算有组织排放量。

[2]原环评中废水污染物总量控制指标根据企业排水量及污水处理厂排放标准计算；排污许可证中许可排放量根据排水量和企业车间排口或污水总排口实测数据进行计算。此处采用排污许可证许可排放量。

山东诺力新能源科技有限公司已取得排污许可证，编号为91370882767788497D001X，有效期限：自2022年10月22日至2027年10月21日止。

表2.6-15 排污许可证许可总量一览表单位：t/a

| 类别 | 污染物名称  | 许可年排放限值 | 现有项目排放量      |
|----|--------|---------|--------------|
| 废气 | 铅及其化合物 | 0.22752 | 0.227（有组织排放） |
| 废水 | Pb     | 0.19944 | 0            |

如上表所示，现有项目污染物排放量满足排污许可年排放限值要求。

### 2.6.2. 企业现有自行监测计划

表2.6-16 企业现行环境监测项目一览表

| 类别  | 排气筒编号 | 监测项目 | 监测点位   | 监测频次      |      |
|-----|-------|------|--------|-----------|------|
| 有组织 | DA010 | 板栅铸造 | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|     | DA011 | 板栅铸造 | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|     | DA008 | 和膏   | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|     | DA009 | 和膏   | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|     | DA001 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|     | DA002 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|     | DA003 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|     | DA004 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|     | DA005 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|     | DA006 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |

|       |                  |             |                    |               |       |
|-------|------------------|-------------|--------------------|---------------|-------|
|       | DA007            | 球墨          | 铅及其化合物             | 除尘设施进出口       | 1次/月  |
|       | DA012            | 分刷片         | 铅及其化合物             | 除尘设施进出口       | 1次/月  |
|       | DA013            | 分刷片         | 铅及其化合物             | 除尘设施进出口       | 1次/月  |
|       | DA014            | 分刷片         | 铅及其化合物             | 除尘设施进出口       | 1次/月  |
|       | DA015            | 分刷片         | 铅及其化合物             | 除尘设施进出口       | 1次/月  |
|       | DA018            | 铸焊包板        | 铅及其化合物             | 铅烟净化设施进出口     | 1次/月  |
|       | DA019            | 铸焊包板        | 铅及其化合物             | 铅烟净化设施进出口     | 1次/月  |
|       | DA020            | 铸焊包板        | 铅及其化合物             | 铅烟净化设施进出口     | 1次/月  |
|       | DA021            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA022            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA023            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA024            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA025            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA026            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA027            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA028            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA029            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA030            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA031            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
|       | DA032            | 充电（外化成）     | 硫酸雾                | 酸雾净化器进出口      | 1次/季度 |
| DA033 | 充电（外化成）          | 硫酸雾         | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度         |       |
| 厂界无组织 |                  | 铅及其化合物、硫酸雾  | 企业边界               | 1次/半年         |       |
| 废水    | 生活污水             | 流量、pH、COD   | 生活污水排放口<br>（废水总排口） | 手动监测          |       |
|       |                  | SS、总磷、氨氮、总氮 |                    | 1次/季度         |       |
|       | 生产废水             | 流量、总铅       | 车间或车间设施废水<br>排放口   | 手动监测<br>/日[1] |       |
| 雨水    | pH[2]            | 雨水排放口       | 排放期间<br>每日1次       |               |       |
| 噪声    | 等效连续 A 声级（昼间、夜间） |             | 厂界四周               | 1次/季度         |       |

表2.6-17 企业现行环境质量监测计划

| 分类  | 监测位置 | 点位 | 监测项目               | 监测频率  |
|-----|------|----|--------------------|-------|
| 土壤  | 厂区内  | 1个 | pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 | 1次/年  |
| 地下水 | 厂区内  | 1个 | pH、COD、铅           | 1次/半年 |

### 2.6.3. 现有项目环境风险防控小结

根据对现有项目环境风险防控措施的梳理，企业已在污水处理区设置了 540m<sup>3</sup> 事故应急池，在厂区西侧设置了 75m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，各个排口均设有截断阀，事故废水进入雨水管道时，可以立即关闭雨水阀。企业按照要求开展了环境风险评估工作，并编制了突发环境事件应急预案，制定了环境风险隐患排查工作计划并落实了隐患排查工作，配备了必要的环境应急物资，制定了各项环境风险管理措施。现有项目基本落实了环境风险防控措施，运行至今未发生过突发环境事件。

### 2.6.4. 现有项目存在问题及“以新带老”措施

现有项目存在问题：

1、厂区目前板栅采用重力浇铸生产工艺，重力浇铸工艺极板生产线铸板、涂板、固化、分刷片工序是不连续的，分别在不同的车间工段生产，生产周期长、能耗高，且铅烟产生量及熔铅渣产生量均较大。

2、企业目前使用的外化成工艺已属落后工艺且耗水量大。

3、企业目前执行的自行监测计划中环境现状监测计划不完善。

针对以上问题，企业通过本次技改项目进行改进，具体为：

引进 2 条连铸连铸生产线，分别为负板连铸连铸生产线 1 条、正负板通用连铸连铸生产线 1 条，采用连续化生产工艺，有效降低极板生产过程中铅烟及熔铅渣的产生，同时连续化生产可以较大提高生产效率。同时，为考虑异型号电池生产需求，仍保留 1#车间 1 台套重力浇铸设备(1 台套一锅 10 机)。取消外化成工艺，改为内化成工艺。

本次项目淘汰原有 1#车间 4 台重力浇铸设备、32 台铸板机以及 2#车间分刷片流水线 5 条、4 台涂板机及 25 台化成槽配套充电机。同时，将连铸连铸生产线全部布置于 1#车间，以提高生产连续性和自动化效率，并以旧换新熔铅锅、自动连涂设备若干以配套连铸连铸生产线的生产需求。在 3#车间增加回路充电机 234 台，实现内化成充电工序。

本次环评将完善企业自行监测计划中环境现状监测计划，增加周边敏感点大气环境现状监测及土壤、地下水监测布点。

### 3. 建设项目概况及工程分析

#### 3.1. 建设项目概况

##### 3.1.1. 建设项目名称、性质、地点及投资额

项目名称：铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目

建设单位：山东诺力新能源科技有限公司

建设性质：技术改造

建设地点：兖州工业园区，山东诺力新能源科技有限公司现有厂区内，项目具体位置见图 2.1-1。

投资总额：3500 万元。

##### 3.1.2. 项目建设内容

###### 3.1.2.1. 改建实施方案

表3.1-1 改建实施方案一览表

| 名称     | 改建实施方案  |
|--------|---|
| 产品方案   | 现有项目产品方案不变,生产年产 259.2 万 KVAh 铅蓄电池极板,其中 180 万 kVAh/a 的极板自用, 79.2 万 kVAh/a 的极板外售; 生成一种型号铅蓄电池: 6-DZF-20Ah, 年产 180 万 KVAh (750 万只铅蓄电池)  |
| 铅粉制造工序 | 采用先进的球磨机配套冷切装置对铅块进行切块后球磨制铅粉, 每台球磨机配套设置有一套高效脉冲布袋除尘器;<br>球磨工序年运行 7200h  |
| 铸板工序   | 铸板工序现有项目采用重力浇铸工艺, 为从源头控制铅及其化合物排放量, 本次改建引进连铸连轧极板生产线, 由于引进的连铸连轧极板生产线所能生产型号有限制, 因此保留部分重力浇铸工艺。其中连铸连轧极板生产线生产 207.32 万 kVAh/a 的极板, 重力浇铸生产线生产 51.84 万 kVAh/a 的极板。<br>一锅多机的重力浇铸工艺: 熔铅后将铅液铸入金属模具内, 冷却后出模得极板; 现有项目 5 台熔铅锅, 正板铸板机 22 台, 负板铸板机 20 台; 负板较正板更薄, 生产难度更大速度慢, 因此负板铸板机较正板铸板机多; 改建后保留 1 台熔铅锅, 负板铸板机 10 台; 连铸连轧连冲工艺: 即将铅合金通过连铸铸造并经轧辊连续轧制成一定厚度和宽度的铅带, 连涂后湿式分刷片的一体化极板生产线; 改建引进 2 条连铸连轧线;<br>铸板线位置: 改造前均位于 1#车间; 改造后 1 条连铸连轧生产线+1 台熔铅锅配套 10 台重力主板机布置于 1#车间, 对应排气筒编号 DA010, 1 条连铸连轧生产线布置于 2#车间北侧, 对应排气筒编号 DA011。两条连铸连轧生产线产能一致, 均为 103.66 万 kVAh/a 的极板<br>改建后铸板工序年运行 7200h, 运行时长不变 |
| 和膏涂片工序 | 将和好的铅膏涂布在铸好的铅板栅上;<br>1#车间现有项目 3 台和膏机、5 台涂片机; 2#车间现有项目 1 台和膏机、1 台涂片机, 新建连铸连轧生产线涵盖了连涂工序, 改建后只保留 2 台涂片机  |

| 名称  | 改建实施方案   |
|---|--|
|   | 现有和膏机、涂片机年运行 3900h   |
| 固化工序                                      | 涂片后极板进行固化处理，自动固化机供热区域集中供热；<br>1#车间现有项目自动固化机 38 台；固化工序年运行 4500h，运行时长不变  |
| 分刷片工序                                     | 对重力浇铸板栅固化干燥后的毛边进行分磨；新建连铸连轧生产线涵盖了连涂后湿式分磨，无需进入分刷片车间进行分磨，减少该部分产污量；<br>1#车间保留现有 5 台分片机、5 台刷片机<br>分刷片工序年运行 7200h  |
| 包片、焊接、封盖工序                                | 3#车间现有自动包片机 23 台、铸焊机 22 台、1 条封盖线；<br>分刷片工序年运行 3600h；铸焊工序年运行 7200h，封盖工序年运行 3300h，运行时长不变；  |
| 加酸充电工序                                    | 采用内化成工艺充电，该工艺是将装配好的电池进行化成，即生极板在电池槽内化成；改建后充放电技术提升，充电周期由 7 天缩短至 3 天；现有 7 天化成工艺是多次的充电、放电，每个阶段之间都有 6-12h 的等待间隔时间，从电池上架要到第 7 天下线。通过技术改进，改为脉冲自动循环化成，取消每个环节的暂停时间，同时，能量回馈式充电，自身放电回用率提升，减少充电量，缩短充电过程时间，进而能够实现 3 天化成。<br>改建后 2#车间 25 台化成槽及配套充电机拆除，现有 39 台灌酸机、3 台点胶机全部保留，新增 234 台回路充电机；<br>加酸工序年运行 3600h，充电工序年运行 7200h，运行时长不变 |
| 清洗打包工序                                    | 现有 3 套清洗打包线；<br>清洗打包工序年运行 3600h  |
| 废气治理措施                                    | 现有熔铅炉、铸板、焊接工序的铅烟及和膏铅尘通过 HKE 型铅烟铅尘净化器处理经 15m 高排气筒排放；改建后熔铅炉、铸板、连铸连轧线、焊接工序的铅烟及和膏铅尘通过现有装置处理经 15m 高排气筒排放；   |
| 废水治理措施                                    | 现有项目：自建污水处理站（60m <sup>3</sup> /h）采取中和+PAC、PAM 混凝+斜板沉淀+砂滤等处理工艺；   |
| 说明：其他未列明的主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程内容均未发生变化 |  |

### 3.1.2.2. 改建前后对比变化情况

表3.1-2 改建前后对比变化情况一览表

| 序号 | 项目   | 改建前现有项目                              | 改建后   | 变化情况 |
|----|------|--------------------------------------|---|------|
| 1  | 产品类型 | 铅酸蓄电池                                | 铅酸蓄电池   | 未变   |
| 2  | 产品型号 | 产品型号<br>6-DZF-20Ah                   | 产品型号<br>6-DZF-20Ah                                      | 未变   |
| 3  | 生产规模 | 年生产 259.2 万 KVAh<br>铅酸蓄电池极板(全部为重力浇铸) | 年生产 259.2 万 KVAh 铅酸蓄电池极板(其中连铸连轧极板生产线生产 207.32 万 kVAh/a) | 产能未变 |

| 序号 | 项目    | 改建前现有项目   | 改建后  | 变化情况  |
|----|-------|---|--|---|
|    |       |   | 的极板,重力浇铸生产线生产 51.84 万 kVAh/a 的极板)  |   |
|    |       | 年生产 750 万只铅酸蓄 电池 (180 万 KVAh)   | 年生产 750 万只铅酸蓄 电池 (180 万 KVAh)  | 产能未变  |
| 4  | 生产 设备 | 半自动、自动  | 提升自动化、智能化程度, 减少手工周转操作  | 设备进行了升级,符 合行业规范要求                                       |
| 5  | 生产 工艺 | 熔铅、重力浇铸铸 板、球磨、和膏、涂片、 固化、分刷片、包片、焊 接、加酸和充电                                      | 熔铅、重力浇铸铸板、 连铸连轧极板线、球磨、和 膏、涂片、固化、分刷片 (连 铸连轧不进入分刷片车间分 磨)、包片、焊接、加酸和 充电 (节能降耗)   | 引进连铸连轧极板 线,连铸连轧不进入 分刷片车间分磨,取 消外化成,改进充电 工序缩短充电周期、 增加放电回用 |
| 6  | 能源    | 采用区域集中供热供给 固化工序   | 2 条连铸连轧线每条线 熔铅段配套 4 台天然气燃烧 器,年使用天然气约 72 万 Nm <sup>3</sup>  | 铸连轧线熔铅段 配套天然气燃烧器, 年使用天然气约 72 万 Nm <sup>3</sup>          |
| 7  | 排放 标准 | 项目总排口污染物 排放执行大禹污水处 理厂的接管标准和《电 池工业污染物排放标 准》(GB30484-2013) 表 2 中铅蓄电池行业 间接排放标准要求 | 项目总排口污染物排 放执行大禹污水处理 厂的接管标准和《电 池工业污染物排放标 准》(GB30484-2013) 表 2 中铅蓄电池行业 间接排放标准要求  | 未变  |
|    |       | 生产废气排放执行 《电池工业污染物排 放标准》(GB30484-2013) 表 5 及表 6 中铅蓄电 池行业标准要求                   | 铅及其化合物、硫酸 雾排放执行《电池工 业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 5 及表 6 中铅蓄电 池行业标准要求; 项目连铸连轧工段熔 铅过程的天然气燃烧 废气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗 粒物)排放执行《山 东省工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB37/2375—2013) 中其他炉窑排放限值 以及《区域性大气污 染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 2 重点控制区 | 项目连铸连轧工 段熔铅段的天然气燃 烧器直接加热,适用 工业炉窑标准                      |

3.1.2.3. 项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 3.1-4, 主要原辅材料理化性质及毒理性质见表 3.1-5。

表3.1-3 本项目主要原辅材料一览表

| 序号 | 名称        | 单位   | 现有项目           |       | 改建后全厂              |       | 变化量          |       | 形态 | 来源       | 运输方式 | 储存方式   | 备注   |
|----|-----------|------|----------------|-------|--------------------|-------|--------------|-------|----|----------|------|--|--|
|    |           |      | 年用量            | 最大暂存量 | 年用量                | 最大暂存量 | 年用量          | 最大暂存量 |    |          |      |  |  |
| 1  | 电解铅       | t/a  | 37400<br>(以铅计) | 1500  | 37326.0<br>2 (以铅计) | 1500  | -1073.9<br>8 | 0     | 固态 | 河南<br>铜陵 | 汽运   | 仓库, 常温常压, 整齐堆放                                       | 含铅 99.994%, 其中 33162.73t/a 制作铅粉和膏, 4163.29t/a 用于铸负极板 |
| 2  | 合金铅       | t/a  | 5500<br>(以铅计)  | 120   | 5500<br>(以铅计)      | 120   | 0            | 0     | 固态 | 安徽<br>华鑫 | 汽运   | 仓库, 常温常压, 整齐堆放                                       | 含铅 98.38%, 用于铸正极板                                    |
| 4  | 蓄电池专用硫酸   | t/a  | 6755           | 70    | 6755               | 70    | 0            | 0     | 液态 | 山东       | 汽运   | 2 个储罐, 分别为 16m <sup>3</sup> 、20m <sup>3</sup> , 常温常压 | 硫酸浓度 98%   |
| 5  | 色胶        | t/a  | 25             | 1.5   | 25                 | 1.5   | 0            | 0     | 固态 | 江苏       | 汽运   | 仓库, 常温常压   | /  |
| 6  | AGM 隔板    | t/a  | 1600           | 80    | 1600               | 80    | 0            | 0     | 固态 | 江苏<br>浙江 | 汽运   | 仓库, 常温常压, 纸箱装  | /  |
| 7  | ABS 电池外壳  | 万只/a | 750            | 85    | 750                | 85    | 0            | 0     | 固态 | 浙江       | 汽运   | 仓库, 常温常压, 袋装   | /  |
| 8  | 赛科清 NA/HP | t/a  | 36             | 2     | 36                 | 2     | 0            | 0     | 固态 | 安徽       | 汽运   | 污水处理站, 常温常压, 袋装                                      | 主要成分: 95%以上活性蒙脱石和高岭土、4%左右碱基阴离子交换树脂和 1%左右其他物质         |
| 9  | 和膏添加剂     | t/a  | 338.19         | 30    | 338.19             | 30    | 0            | 0     | 固态 | 浙江       | 汽运   | 仓库, 常温常压, 袋装   | 主要成分: 石墨、乙炔黑、硫酸钡、腐殖酸、                                |

| 序号 | 名称        | 单位   | 现有项目 |       | 改建后全厂 |       | 变化量    |       | 形态 | 来源   | 运输方式 | 储存方式         | 备注         |
|----|-----------|------|------|-------|-------|-------|--------|-------|----|------|------|--------------|------------|
|    |           |      | 年用量  | 最大暂存量 | 年用量   | 最大暂存量 | 年用量    | 最大暂存量 |    |      |      |              |            |
|    |           |      |      |       |       |       |        |       |    |      |      |              | 聚乙烯短纤维、木素等 |
| 10 | 蓄电池壳      | 万只/a | 750  | 10    | 750   | 10    | 0      | 0     | 固态 | 安徽浙江 | 汽运   | 仓库，常温常压，纸箱装  | /          |
| 11 | 外包装纸箱     | 万套/a | 11   | 0.5   | 11    | 0.5   | 0      | 0     | 固态 | 安徽   | 汽运   | 仓库，常温常压，整齐堆放 | /          |
| 12 | 乳化液(3.5%) | t/a  | /    | /     | 23.76 | 0.5   | +23.76 | +0.5  | 液态 | 安徽   | 汽运   | 仓库，常温常压，桶装   | 连铸连轧生产线加注  |

注：采取铅蓄电池无镉化技术，原料铅中镉含量远小于 0.002%，砷含量远小于 0.1%。

表3.1-4 本项目主要原辅材料理化性质及毒理性质一览表

| 名称                                   | 理化性质   | 燃烧爆炸性  | 毒理性质   |
|--------------------------------------|--|--|--|
| 铅<br>Pb                              | 分子量 207.2，灰白色质软的粉末，切削面有光泽，延性弱，展性强，蒸汽压 0.13kPa (970℃)，熔点 327℃，沸点 1620℃，不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液，不溶于稀盐酸   | 不燃烧  | 急性毒性：LD <sub>50</sub> 70mg/kg（大鼠经静脉）亚急性毒性：10μg/m <sup>3</sup> ，大鼠接触 30 至 40 天，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/m <sup>3</sup> ，大鼠吸入 3 至 12 个月后，从肺部洗脱下来的巨噬细胞减少了 60%，多种中毒症状。0.01mg/m <sup>3</sup> ，人职业接触，泌尿系统炎症，血压变化，死亡，妇女胎儿死亡<br>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 |
| 硫酸<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 分子量 98.08，纯品为无色透明油状液体，无臭，蒸汽压 0.13kPa (145.8℃)，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度（水=1）1.83，相对密度 3.4，与水混溶，化学性质稳定，为酸性腐蚀品   | 与易燃物和有机物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 | 急性毒性：LD <sub>50</sub> 2140mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。<br>工作场所空气中有毒物质容许浓度：时间加权平均容许浓度 1mg/m <sup>3</sup> ，短时间接触容许浓度 2mg/m <sup>3</sup>   |
| 和膏添加剂                                | 主要成分：石墨、乙炔黑、硫酸钡、腐殖酸、聚乙烯短纤维、木素等   |  |  |
| 赛科清                                  | 主要成分为 95%以上的活性蒙脱石和高岭土、4%左右的碱基阴离子交换树脂和 1%左右的其他物质，采用物化法进行金属活性捕捉替代传统化学中和沉淀法通过片碱进行惰性沉淀，可代替氢氧化钠（烧碱）及絮凝剂（如 PAC 或 PAFS 等）用于化学混凝沉淀法处理酸性重金属废水，具有出水效果好、成本节约、无毒无腐蚀、环境友好等优势。MSDS 材料安全数据表见附件 20 |  |  |

3.1.2.4. 项目产品方案

项目建成后，生产规模不变，项目产品方案见表 3.1-5。

表3.1-5 项目建成后全厂产品方案一览表

| 序号 | 产品名称   | 单位       | 生产能力                            | 年生产时间 | 其他产品信息   |
|----|--------|----------|---------------------------------|-------|--|
| 1  | 铅蓄电池极板 | 万 kVAh/a | 259.2（其中连铸连轧工艺占总产能 80%（207.36）， | 7200h | 其中 180 万 kVAh/a 的极板自用，全部由连铸连轧生产线生产；79.2 万 kVAh/a 的极板外售（外售部分中 51.84 万 |

|   |                   |          |                         |       |   |
|---|-------------------|----------|-------------------------|-------|---|
|   |                   |          | 重力铸板工艺占总产能20% (51.84) ) |       | kVAh/a 为重力铸板生产线生产，剩余 27.36 万 kVAh/a 为连铸连轧生产线生产) |
| 2 | 铅蓄电池 (6-DZF-20Ah) | 万 kVAh/a | 180                     | 7200h | 单只铅酸蓄电池平均容量为 0.24kVAh，电池产能为 750 万只/a            |
| 3 | 新型环保蓄电池塑壳         | 万只/年     | 450                     | 7200h |   |

产品标准：企业技术条件及产品品种和规格执行《电动助力车用阀控式铅酸蓄电池》GBT22199.2-2017；电池容量、不同温度下的容量、能力密度、寿命可靠性、快速充电能力、阻燃性、安全性执行团体标准《电动自行车用阀控式铅酸蓄电池》T/ZJXDC001-2020。

### 3.1.2.5. 项目主要设备

本项目主要设备变化情况及所在车间见表 3.1-6。

表3.1-6 项目生产设备清单一览表

| 车间               | 设备名称   | 型号          | 单位 | 数量 | 变化情况 |
|------------------|--------|-------------|----|----|------|
| 极板车间 (1#车间、2#车间) | 双面涂板机  | YG-STB400   | 台  | 2  | -4   |
|                  | 和膏机    | SH-100      | 台  | 4  | 不变   |
|                  | 喷淋塔    | CM-I        | 台  | 9  | 不变   |
|                  | 固化室    | XD-22 型     | 间  | 22 | 不变   |
|                  |        | GH30        | 间  | 6  | 不变   |
|                  | 分片机    | ZDFP3-009-9 | 台  | 1  | -2   |
|                  |        | ZDFP2-008-4 | 台  | 1  | -2   |
|                  |        | ZDFP3-008-4 | 台  | 3  | -1   |
|                  | 刷边机    | SP700       | 台  | 3  | -3   |
|                  |        | TSB-4       | 台  | 2  | -2   |
|                  | 环保风机   | F740-55     | 台  | 4  | 不变   |
|                  | 负压风机   | ACS510      | 台  | 2  | 不变   |
|                  | 膏栅分离机  | GSFCJ-5     | 台  | 2  | 不变   |
|                  | 化成槽    |             | 台  | 0  | -25  |
|                  | 外化成充电机 |             | 台  | 0  | -25  |
|                  | 冷切机    |             | 台  | 4  | 不变   |
| 24T 球磨机          | SF-24S | 台           | 4  | 不变 |      |
|                  | SF-24S | 台           | 1  | 不变 |      |
| 28T 球磨机          | SF-28  | 台           | 1  | 不变 |      |
| 20T 球磨机          | SF-20  | 台           | 1  | 不变 |      |

|                |             |             |    |     |      |
|----------------|-------------|-------------|----|-----|------|
|                | 14T 球磨机     | SF-14       | 台  | 1   | 不变   |
|                | 单机浇铸机       | ZB4018P     | 台  | 10  | -32  |
|                | 电熔铅机        |             | 台  | 1   | -4   |
|                | 6T 熔铅锅      |             | 台  | 2   | +2   |
|                | 连铸边轧设备      |             | 套  | 2   | +2   |
|                | 高效滤筒除尘器     | HEPA        | 台  | 4   | 不变   |
|                | 铅烟处理器       | CM-II       | 台  | 2   | 不变   |
| 电池车间<br>(3#车间) | 小铸焊机        | HY-520      | 台  | 23  | 不变   |
|                | 大铸焊机        | HYZ7720DZN  | 台  | 2   | 不变   |
|                | 烘干窑         | ModeINO     | 节  | 4   | 不变   |
|                | 小包板机        | STD 立式      | 台  | 22  | 不变   |
|                | 小包板机        | HYJS-B      | 台  | 2   | 不变   |
|                | 大包板机        | BD-1600     | 台  | 2   | 不变   |
|                | 入槽机         |             | 台  | 2   | 不变   |
|                | 配胶机         | 3000        | 台  | 1   | 不变   |
|                | 多功能中盖胶机     | 4500        | 台  | 2   | 不变   |
|                | 负压真空机       | AKS-ZK1700  | 台  | 2   | 不变   |
|                | 高效滤筒除尘器     | HEPA        | 台  | 2   | 不变   |
|                | 高效滤筒除尘器     | HEPA        | 台  | 1   | 不变   |
|                | 真空罐酸机       | YL12-600    | 台  | 6   | 不变   |
|                |             | YL20-750    | 台  | 10  | 不变   |
|                |             | YL30-800    | 台  | 4   | 不变   |
|                |             | YL50-950    | 台  | 12  | 不变   |
|                | 工业制冷机       | 1CW-20      | 台  | 2   | 不变   |
|                |             | 1CW-15      | 台  | 1   | 不变   |
|                | 500L 胶体电池设备 | JTDY-500    | 套  | 1   | 不变   |
|                | 充放电机        |             | 台  | 86  | 不变   |
|                | 32 回路充电机    | CE03-032GR8 | 台  | 60  | +60  |
|                | 48 回路充电机    | CE03-048GR6 | 台  | 105 | +105 |
|                | 48 回路充电机    | UC-3000GH   | 台  | 63  | +63  |
| UC-KGCFS       |             | 台           | 6  | +6  |      |
| 酸雾喷淋塔          |             | 台           | 13 | 不变  |      |
| 水环式真空泵         | CM-I        | 台           | 10 | 不变  |      |

|        |            |           |   |    |    |
|--------|------------|-----------|---|----|----|
|        | 循环水池晾水搭    | 2BV131FF  | 台 | 4  | 不变 |
|        | 自动清洗干燥机    |           | 台 | 3  | 不变 |
|        | 全自动超声波焊盖片机 | RL-QX007M | 台 | 1  | 不变 |
|        | 超声波焊接机     | JR-1532ZP | 台 | 8  | 不变 |
|        | 打码机        | 15HZ      | 台 | 4  | 不变 |
|        | 丝印机        | LE1L1     | 台 | 3  | 不变 |
|        |            | 1000 型    | 台 | 1  | 不变 |
|        | 打包机        | ZSYC-25   | 台 | 5  | 不变 |
| 塑壳车间   | 海天注塑机      | MA2800    | 台 | 6  | 不变 |
|        |            | MA4700    | 台 | 1  | 不变 |
|        |            | MA4500    | 台 | 1  | 不变 |
|        |            | MA3600    | 台 | 1  | 不变 |
|        |            | MA3800    | 台 | 3  | 不变 |
|        |            | MA1600    | 台 | 1  | 不变 |
|        |            | MA1200    | 台 | 1  | 不变 |
|        | 2.5T 行车    |           | 台 | 2  | 不变 |
|        | 10T 拌料机    |           | 台 | 1  | 不变 |
|        | 5T 拌料机     |           | 台 | 2  | 不变 |
|        | 1T 拌料机     |           | 台 | 1  | 不变 |
|        | 大粉碎机       |           | 台 | 1  | 不变 |
|        | 小粉碎机       |           | 台 | 7  | 不变 |
|        | 环保设备       |           | 台 | 1  | 不变 |
|        | 机边传送带      |           | 台 | 12 | 不变 |
|        | 中间大传送带     |           | 台 | 1  | 不变 |
| 中央供料系统 |            | 套         | 1 | 不变 |    |

### 3.1.2.6. 总平面布置

本项目总占地面积 750m<sup>2</sup>，不新增占地面积。公司占地面积 165000m<sup>2</sup>，拥有现代化生产厂房 58000m<sup>2</sup>。

厂区主要分为办公生活区、生产区、公用工程、污水处理区等，项目项目办公生活区位于厂区东南侧入口处，主要有办公楼、洗浴洗衣房、停车场和门卫室。生产区位于厂区北侧，公用工程位于厂区东南侧，污水处理区位于厂区东北侧，厂区整体功能的设置满足生产工艺及运输需要，布置合理，使流程、管线及道路短捷、

顺畅。根据项目自身工艺要求，对设备进行配置，对厂房进行布置，主要原则为车间之间联系方便，设备布局紧凑的同时要便于生产操作及设备检修，并且充分考虑风向影响等因素。厂内设置高架污水管网，以方便及时发现管网泄漏，方便维修。另外，项目内部各建筑间距须符合国家防火安全规定及有关设计规范要求。现有项目工程设计和工艺布局设计已由具有国家批准工程设计行业资质的单位承担，本次改建项目在现有厂区内进行设备升级改进，主体工程及工艺布局不变。项目具体平面布置见图 3.1-1。

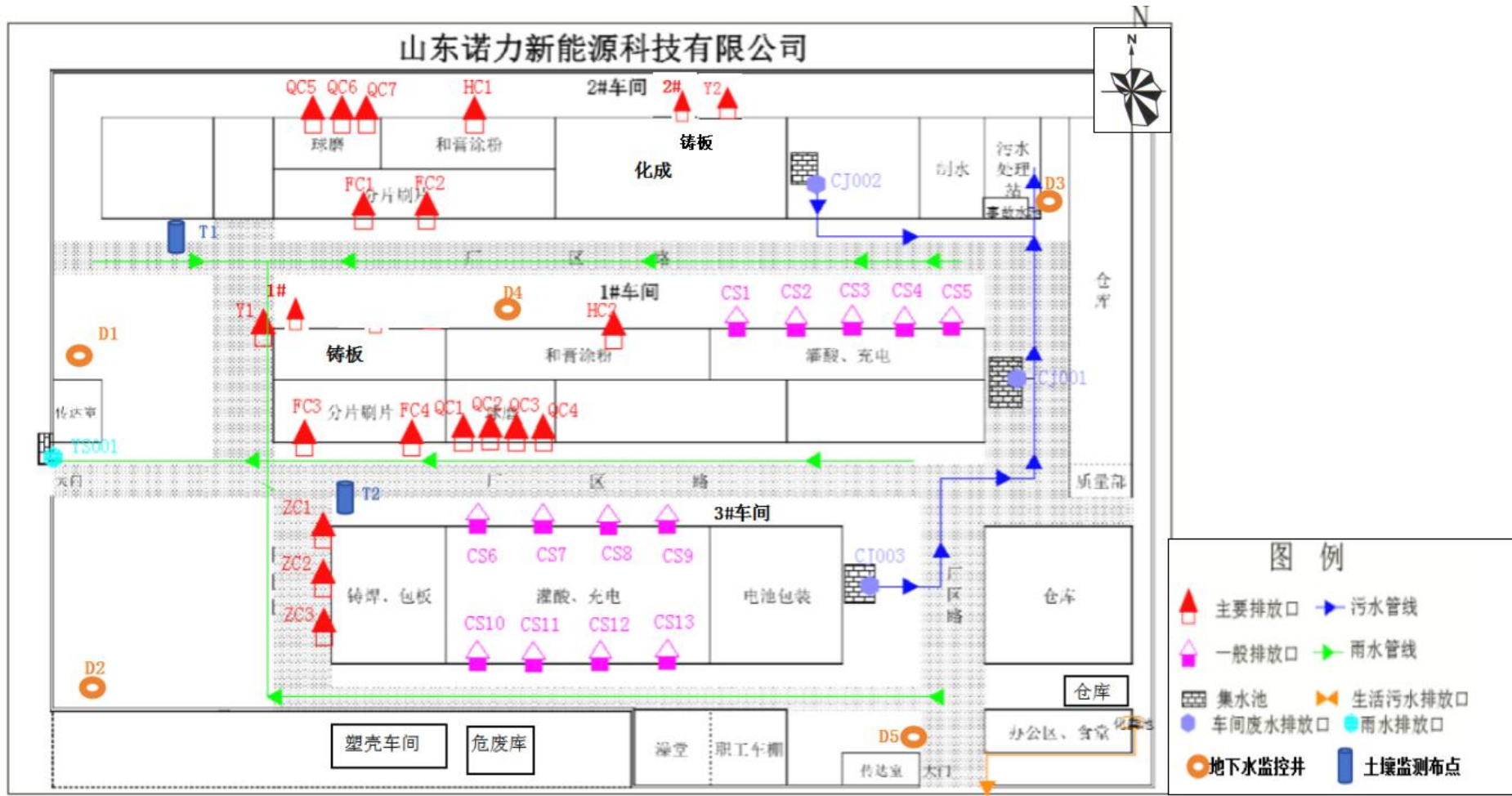


图 3.1-1 厂区平面布置图

### 3.1.2.7. 公用工程

#### 1、给水

本项目不新增用水。企业营运期用水主要包括生活用水、纯水制备用水（配酸用水）、员工洗浴洗衣用水、废气处理装置用水、地面冲洗用水、废气处理装置填料清洗用水、和膏涂片设备清洗用水、和膏工序用水、设备冷却用水和绿化及道路喷洒用水；本项目营运期废水主要为员工生活污水、设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水以及酸雾吸收塔排水。

**纯水系统：**生产过程配酸要使用纯水，本项目依托现有的1套采用反渗透工艺的纯水系统，制水能力为40m<sup>3</sup>/h，制水得水率约为79%。纯水系统工艺流程为原水箱→原水泵→机械过滤器→加药装置（阻垢剂）→5μm精密过滤器→高压泵→反渗透装置→淡水箱→淡水泵→混合床→纯水储罐，使被处理后的纯水达到满足蓄电池技术和生产的要求。

#### 2、排水

厂区内实行雨污分流，初期雨水经雨水管网收集至初期雨水池，再通过泵输送到污水处理站进行处理。后期雨水基本不受污染，通过雨水排口排入雨水管网。建设单位已在初期雨水收集池处设置雨水收集控制阀，并由专人负责。

生活污水依托现有化粪池处理后纳管进入园区污水处理厂处理；其他废水（设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水以及酸雾吸收塔排水）经废水收集沉淀池加碱预处理后引入自建污水处理站经中和+混凝沉淀+斜板沉淀+过滤处理，处理后回用于废气处理装置用水、地面冲洗用水、废气处理装置填料清洗用水、和膏涂片设备清洗用水、设备冷却用水。

#### 3、供电

项目依托现有厂区供电系统。

#### 4、供热

项目重力浇铸工艺熔铅锅采用电加热；现有项目固化工序自动固化机采用园区蒸汽供热。

本次技改后，连铸连轧生产线均采用天然气进行加热，根据设备厂商和建设单位提供的技术资料，单条生产线天然气用量约为36万m<sup>3</sup>/年，则天然气总用量为72

万 m<sup>3</sup>/年。

## 3.2. 本次项目工程分析

### 3.2.1. 技改项目设备拆除过程污染防治工作

本次改建项目依托现有项目已建成构筑物，进行适当设备新增以及更新，实现生产改扩建，不新建主体工程，不涉及土方工程，只进行现有设备拆除及新设备进场安装。拆除设备主要有 32 台铸板机、4 台熔铅机、25 台套化成槽及充电机、5 条分刷片生产线以及 4 台涂板机，参照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）文件要求，应按以下要求强化设备拆除过程污染防治工作：

（1）规范各类设施拆除流程。拆除前对设备及管线进行清空及清洗，清洗废水进入自建污水处理站出来，保证内部没有危险化学品及危险废物残留；拆除管线前应观察其是否断裂、是否溢洒或泄露痕迹，若有应标识现场，严防污染扩散；企业在拆除过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或拆除过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除相应产污点污染治理设施收集管线。

（2）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和拆除过程中产生的危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物资质单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定相应处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

### 3.2.2. 营运期工艺流程及产污环节

本次改建后生产规模不变；其中连铸连轧生产线在工艺上能够生产正、负板极板，而部分负板极板仍然需要采用传统重力浇铸生产；充放电技术提升，充电周期由 7 天缩短至 3 天，现有 7 天化成工艺是多次的充电、放电，每个阶段之间都有 6-12h 的等待间隔时间，从电池上架要到第 7 天下线。通过技术改进，改为脉冲自动循环化成，取消每个环节的暂停时间，同时，能量回馈式充电，自身放电回用率提升，减少充电量，缩短充电过程时间，进而能够实现 3 天化成。

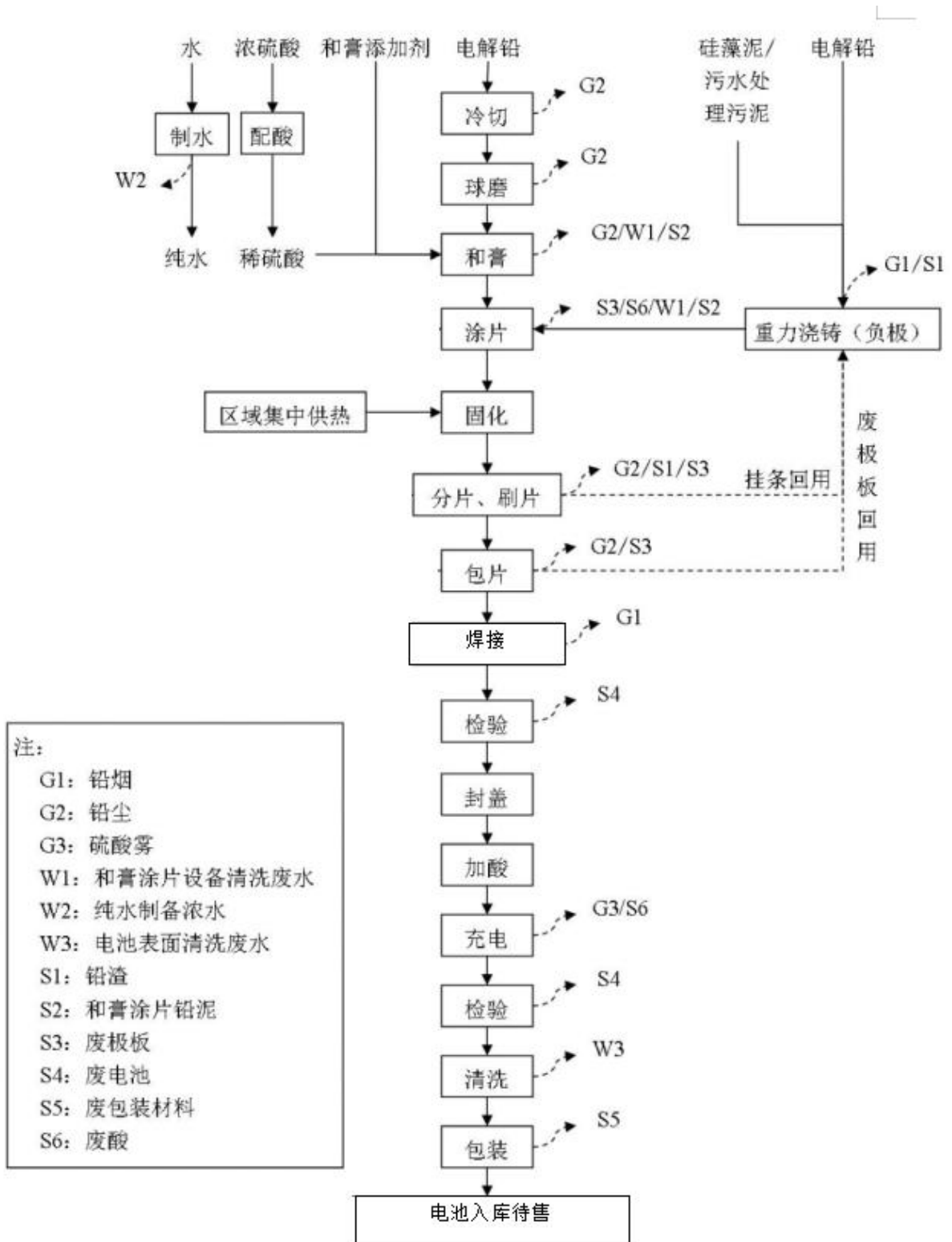


图 3.2-1 项目营运期重力浇铸生产工艺流程及产污节点图

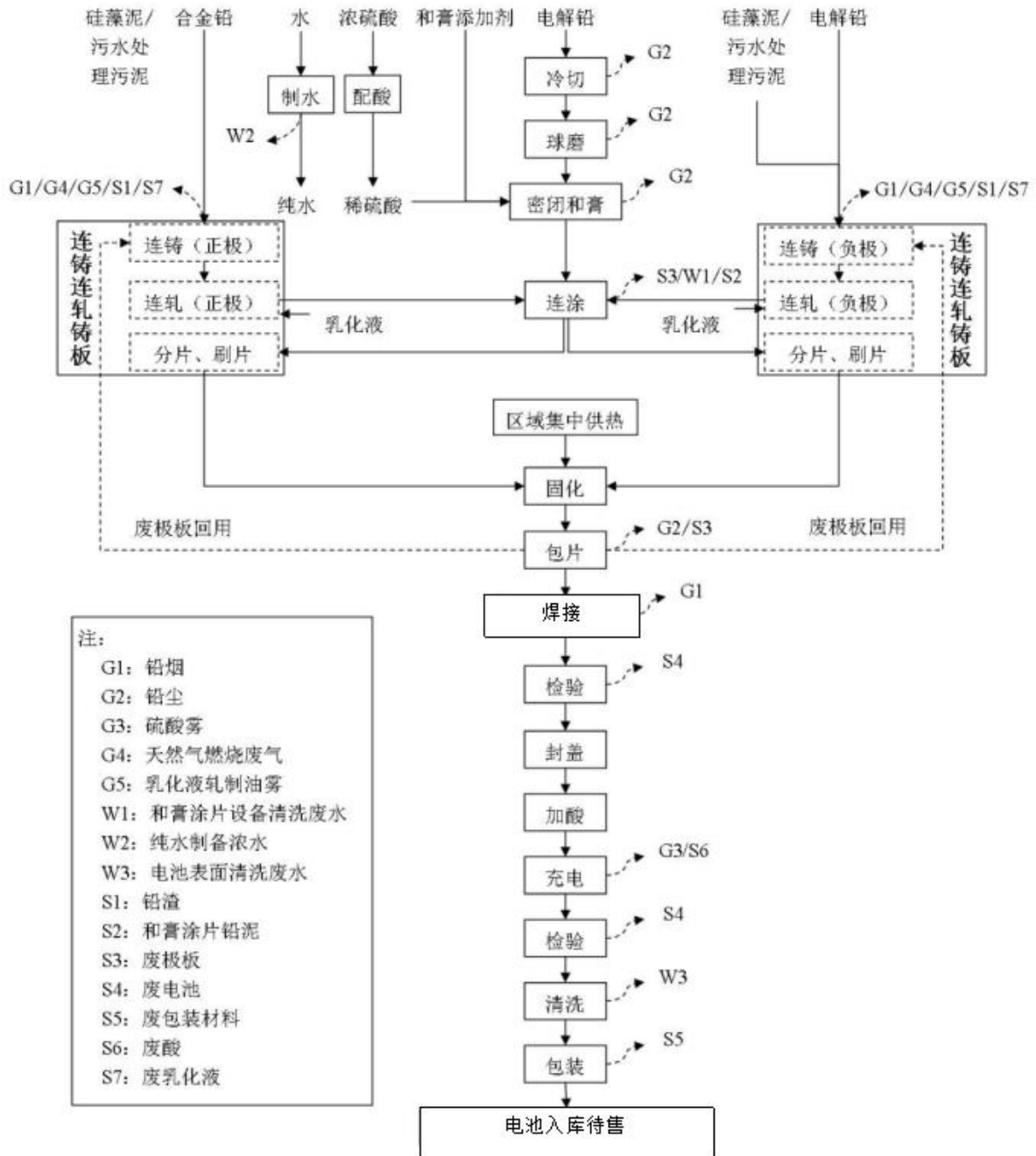


图 3.2-2 项目营运期连铸连轧生产工艺流程及产污节点图

### 3.2.2.1. 营运期工艺流程简述说明

铅蓄电池的工作原理：

放电化学反应： $Pb$ （负极）+ $PbO_2$ （正极）+ $2H_2SO_4=2PbSO_4+2H_2O$

充电化学反应： $2PbSO_4+2H_2O=Pb$ （负极）+ $PbO_2$ （正极）+ $2H_2SO_4$

#### （1）冷切球磨制铅粉

铅粉是铅蓄电池生产的主要原料，铅粉制作工艺是将电解铅冷加工成铅粒，将铅粒进行球磨成铅粉，整个过程密闭的连续化全自动生产线，温度、风压等参数由

微机控制，制铅粒的过程无铅边角料、铅烟、铅渣等产生，每台球磨机有配套布袋除尘器，再由输送设备送至贮粉筒内供下道和膏工序使用。

## （2）和膏

用于重力浇铸板栅的铅膏进入现有和膏机，用于连铸连轧板栅的铅膏进入真空和膏机，将铅粉、添加剂、硫酸酸等搅拌制成铅膏，设备采用微机控制，可实现铅粉自动加料、硫酸及水的严格计量，从而保证铅膏质量。和膏过程中的反应放热，保留的现有和膏机的冷却方式为配套冷冻机组将冷却水降温至 6~7℃，冷却效果好，无需抽排热空气，铅尘产生量极少，同时真空和膏机无需清洗，真空和膏机呼吸口带有过滤装置，同时评价要求真空和膏机呼吸口接入废气处理装置。

## （3）极板铸造

合金铅用于制作极板正极，电解铅用于制作极板负极。本次改建后保留现有重力浇铸铸板工艺的同时引进连铸连轧铸板工艺。

重力浇铸工艺：采用铸板机（一锅多机），进行合金铅及电解铅熔化（加热温度 480℃）、铅液输送、浇注成型、冷却切边、极板等步骤，合金铅铸成正板，电解铅铸成负板，供涂片用。

连铸连轧工艺：通过自动输送带将合金铅及电解铅放入熔铅锅，加热温度 440℃，利雅路天然气燃烧机加热，待铅融化完全后流出，冷却成型，然后通过连轧设备，轧制成所需厚度的铅带，再将连续铅带通过不同冲孔（网）设备将铅带扩张制备成有特点网孔结构的连续网栅。由于连续铅带是采用特定的多次连轧工艺制备，可产生细致高密度金属晶粒结构，与传统浇铸板栅相比具有优良的机械性能和超强的抗腐蚀性能，制备的板栅与传统的重力浇铸板栅相比厚度明显降低，可以制备厚度为 0.6mm 的薄板栅。冲好的板栅进行配套涂片机连续涂片，将铅膏连涂到轧制成的板栅两侧，涂上铅膏的板栅带继续在连铸连轧线上分刷成小极板，涂片过程中不需要淋酸。连铸连轧线涵盖了铸板、分片、刷片工序，减少人工操作环节，整个极板生产线全自动化。连铸连轧生产线连铸后水循环冷却后进行连轧，连轧轧制过程需添加乳化液，配套废乳化液收集装置，废乳化液须委托有危废资质单位处置。

## （4）涂片

将铅膏涂到极板上；重力浇铸极板涂片过程需要淋酸防止粘连，再送入自动固化室固化干燥；连铸连轧配套涂片机将铅膏连涂到连轧制成的极板上，不需要淋酸，连涂后继续在连铸连轧线中完成分刷片。

### (5) 固化

自动固化机通过系统软件程序控制相对湿度、温度和时间，在固化机使极板进行充分反应，再去湿进行高温干燥，使极板中游离铅含量和水分含量达到工艺要求，固化后的生极板温度逐渐下降进行干燥。改建后自动固化机采用区域集中供热，拆除现有锅炉。

### (6) 分片、刷片

新建连铸连轧生产线涵盖连铸、连轧、分刷片工序，连铸连轧后无需进行分刷片，连铸连轧工艺中分刷片过程是在连涂后湿润状态下进行，无铅尘产生。

保留的现有重力浇铸工艺铸成的极板仍需通过自动分磨机及膏栅分离机进行分刷片。重力浇铸铸板制作成的大片极板，经过涂片、固化干燥后，将极板切成能够进行电池组装的小片极板，并钢丝轮刷掉切口毛刺或翻边，同时清除附着在极板周围的铅膏物质，此谓分刷片。为提高铅材料的利用率，将分刷片产生的挂条回用到铸板工序。

### (7) 包片

包片是用自动包片机将隔板与正负极板进行叠片、包隔板、铸焊成极群的过程，具体过程是将隔板装入固定支架上，同时将正负极板按照规定方向放入正负通道，包片机将会按程序完成送料、裁切隔板、送正板、折叠隔板、送负板、堆叠等一系列动作，直至极板片数符合工艺要求。

### (8) 焊接、封盖

用自动铸焊机将装入夹具的极群焊接，完成锁紧、定位，将极耳牢固熔焊在一起并自动进行装槽，干燥完成的电池进行翻转，将 O 形密封圈套入极柱上，并压装到位，将极柱剪切到适当高度，用电烙铁接触极柱顶端，并加入端子焊锡丝，使蓄电池极柱与接线端子良好熔接；进入全自动封盖线，通过超声波将盖片与底槽粘接在一起进行封盖，气密检查、编号后进入加酸充电工序。

### (9) 充放电(内化成)

#### a. 制纯水

依托现有纯水制备系统，采用“石英砂过滤+精密过滤器+反渗透膜”制水工艺，制备的纯水供配酸使用。制水过程产生浓水。

#### b. 配酸

本次改建新建 1 套自动配酸系统，将 98%浓硫酸和纯水按照生产所需配置成相应

浓度，供和膏、电池内化成使用。配酸过程在密闭的配酸系统中进行，配酸过程同时进行搅拌。配好的酸液通过塑料管输送至密闭的稀硫酸储罐，再通过管道密闭输送至车间使用。

#### c.注酸

本项目自动灌酸采用气动真空结合型灌酸机，由自动灌酸机注入配好的电解液（稀硫酸），计量系统可达到±1%的加酸精确度。自动灌酸机注酸口内设回止阀；注酸口抬起后保证无酸液滴漏。由于采用真空灌注，灌酸过程产生酸雾量极少，忽略不计。

电池加酸完毕静置，当电解液温度不大于45℃时可给电进行内化成。把蓄电池放入水浴槽内，彼此间的距离满足工艺要求，将各只电池串联成电池组。在水浴槽内注水至水面在电池槽身2/3处。

#### d. 充放电（内化成）

采用“水槽冷却充电”工艺，电池外部的冷却水带走充电产生的热量，通过“充电-放电检测”循环完成电池的充放电。其具体流程为：将注酸后的电池置于充电架上水槽内进行充放电，充电过程中电池上部有酸雾收集罩，同时对电池进行水浴冷却，冷却水自身循环，通过冷却水塔进行降温；充电后的电池送往清洗工序。项目设有能量回馈系统，电池放电能量可得到回收利用。

本项目配酸过程密闭，硫酸通过密闭管道进行输送，配酸过程中挥发的硫酸雾极少，忽略不计。注酸过程中产生的剩余酸液经车间内硫酸暂存容器收集后回用于生产，不外排。

### （10）清洗、包装

蓄电池完成后采用自动清洗打包线对电池进行自动表面清洁，该部分水收集进入车间废水收集池后引入自建污水处理站处理，清洗后打包，包装箱内附有合格证、说明书等相关文件，经检验用胶带封箱，入库待售。

### 3.2.2.2. 营运期主要产污环节分析

表3.2-1 营运期主要产污环节汇总表

| 类型 | 工序        | 污染物        | 污染防治措施                           |
|----|-----------|------------|----------------------------------|
| 废气 | 重力浇铸铸板    | G1 铅烟      | HKE 型铅尘铅烟净化器+15m 高排气筒            |
|    | 连铸连轧极板生产线 | G4 天然气燃烧废气 | 低氮燃烧器+15m 高排气筒                   |
|    |           | G5 乳化液轧制油雾 | 冷轧乳化液用量较少，用水稀释配制使用，油雾产生量较少，无组织排放 |

| 类型           | 工序   | 污染物                            | 污染防治措施   |             |
|--------------|--|--------------------------------|--|-------------|
|              | 和膏   | G2 铅尘                          | CM 喷淋吸收塔+15m 高排气筒                                    |             |
|              | 球磨   |                                | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器+15m 高排气筒                               |             |
|              | 分片刷片   |                                | HEPA 超高效过滤器+20m 高排气筒                                 |             |
|              | 焊铸包片   |                                | HEPA 超高效过滤器+15/20m 高排气筒                              |             |
|              | 充电   | G3 硫酸雾                         | XHS 酸雾净化器+15m 高排气筒                                   |             |
| 废水           | 纯水制备 W2  | pH、SS                          | 纳管进入园区污水处理厂处理  |             |
|              | 和膏涂片设备清洗 W1                                    | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、Pb | 车间废水与废气处理废水、初期雨水进入自建污水处理站经过中和+混凝沉淀+斜板沉淀+过滤处理后全部回用于生产 |             |
|              | 电池清洗 W3  |                                |  |             |
|              | 地面冲洗 W4  |                                |  |             |
|              | 废气处理装置填料清洗 W5                                  |                                |  |             |
|              | 废气处理 W6  |                                |  |             |
|              | 初期雨水 W7  |                                |  |             |
|              | 洗浴洗衣 W8  |                                |  |             |
| 日常办公 W10     | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N | 依托现有化粪池处理后纳管进入兖州大禹污水处理厂处理      |  |             |
| 噪声           | 生产设备运行、运输车辆                                    | 噪声                             | 采取基础减震、隔声、降噪、消声、建筑隔声等降噪措施                            |             |
| 固废           | 铸板   | 铅渣 S1                          | 委托有危废资质公司处置  |             |
|              | 分片刷片   |                                |  |             |
|              | 除尘器收尘  |                                |  |             |
|              | 和膏涂片   | 铅泥 S2                          |  |             |
|              | 检验   | 废铅蓄电池 S4                       |  |             |
|              | 连轧连轧生产线  | 废乳化液 S6                        |  |             |
|              | 员工生产   | 废劳保用品 S7                       |  |             |
|              | 废气处理装置   | 废填料 S8                         |  |             |
|              | 滤筒除尘器  | 废滤筒 S9                         |  |             |
|              | 袋式除尘器  | 废布袋 S10                        |  |             |
|              | 分片刷片   | 废极板 S3                         |  | 回用于铸板工序     |
|              | 包片   |                                |  |             |
|              | 自建污水处理站  | 废滤料 S11                        |  | 委托有危废资质公司处置 |
|              |  | 含铅污泥 S12                       |  |             |
|              | 纯水制备   | 纯水制备废树脂滤芯 S13                  |  | 由厂家更换回收     |
| 纯水制备废膜材料 S14 |  |                                |  |             |
| 设备保养维护       | 含油抹布 S15                                       | 委托环卫部门处理                       |  |             |
| 包装           | 废包装材料 S5                                       | 物资回收部门回收                       |  |             |

|    |        |          |          |
|----|--------|----------|----------|
| 类型 | 工序     | 污染物      | 污染防治措施   |
|    | 员工办公生活 | 生活垃圾 S16 | 委托环卫部门处理 |

### 3.2.3. 项目物料平衡

#### 3.2.3.1. 硫酸平衡

全厂硫酸平衡见下表。

表3.2-2 项目硫酸平衡表

| 进入生产系统 | 数量 (t/a) | 比例 (%) | 序号 | 排出生产系统  | 数量 (t/a) | 比例 (%) |
|--------|----------|--------|----|---------|----------|--------|
| 硫酸     | 6619.9   | 100    | 1  | 产品含硫酸   | 6590.158 | 99.548 |
|        |          |        | 2  | 有组织排放   | 1.226    | 0.018  |
|        |          |        | 3  | 无组织排放   | 1.353    | 0.039  |
|        |          |        | 4  | 酸雾净化器处理 | 26.163   | 0.395  |
| 总计     | 6619.9   | 100    | 总计 |         | 6619.90  | 100.00 |

#### 3.2.3.2. 水平衡

本次技改后全厂全年水平衡见下图。

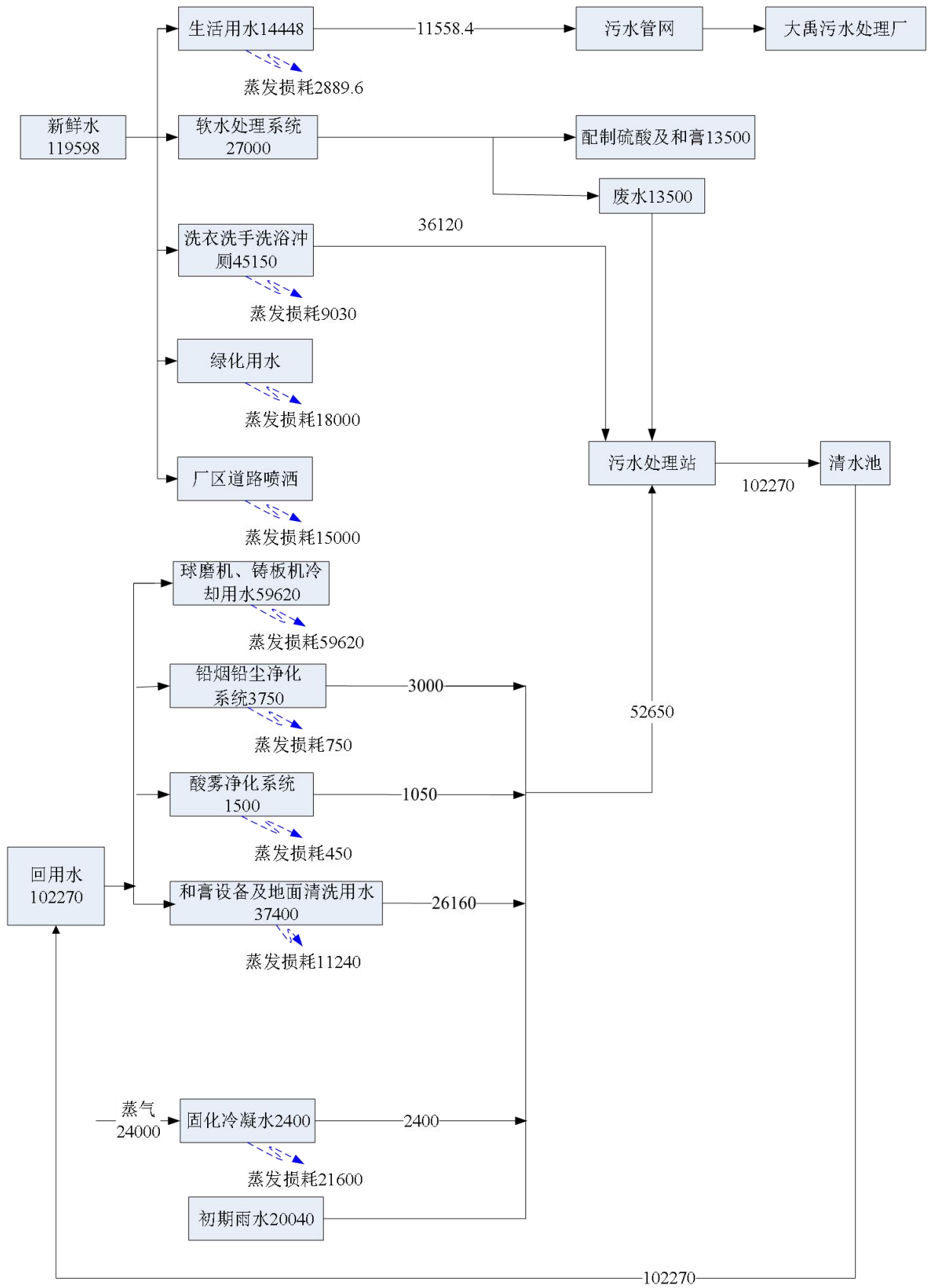


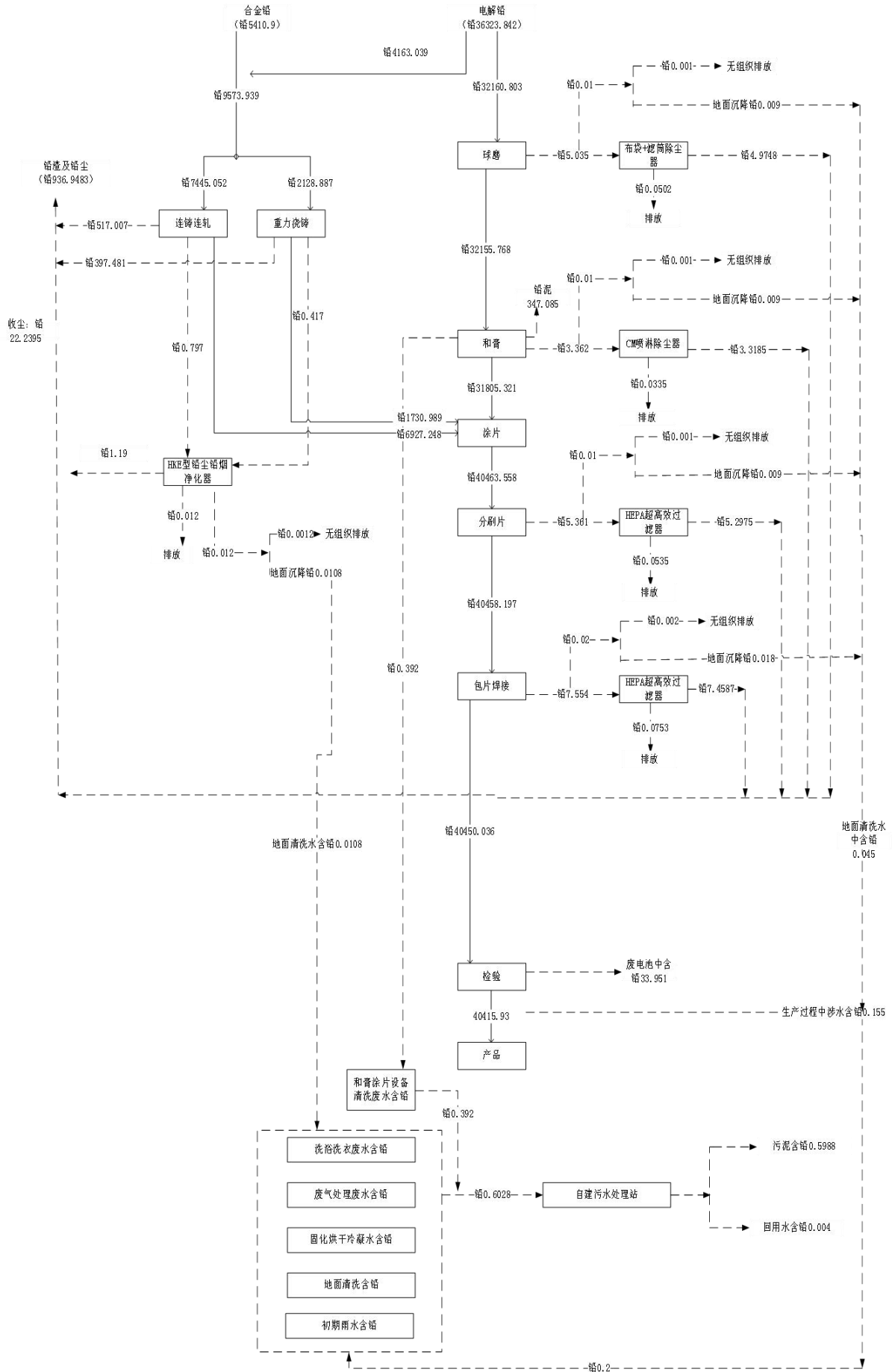
图 3.2-3 项目建成后全厂水平衡 (单位: t/a)

**3.2.3.3. 铅平衡**

本项目建成后全厂铅平衡见下表。

**表3.2-3 现有项目铅平衡表**

| 进入生产系统量 (t/a)                        | 序号 | 排出生产系统                  | 数量 (t/a)  | 比例 (%)  |
|--------------------------------------|----|-------------------------|-----------|---------|
| 电解铅含铅量<br>36323.842<br>合金铅含铅量 5410.9 | 1  | 产品含铅                    | 40415.93  | 96.8400 |
|                                      | 2  | 和膏涂片铅泥 (含铅约 70%)        | 347.085   | 0.8316  |
|                                      | 3  | 废电池 (含铅约 75%)           | 33.951    | 0.0813  |
|                                      | 4  | 铅渣 (铸板、除尘器收尘) (含铅约 93%) | 936.9483  | 2.2450  |
|                                      | 5  | 有组织排放                   | 0.2189    | 0.0005  |
|                                      | 6  | 无组织排放                   | 0.006     | 0.0000  |
|                                      | 7  | 废水中含铅                   | 0.6028    | 0.0014  |
| 总计 41734.742 (纯铅)                    | 总计 |                         | 41734.742 | 100%    |



### 3.3. 营运期污染源分析

#### 3.3.1. 废气

本项目建成后全厂铅蓄电池生产线产生的废气有：铸板以及焊接工序产生的铅烟，和膏、分刷片以及包片工序产生的铅尘，连铸连轧天然气燃烧废气，连铸连轧乳化液轧制油雾，充电工序产生的硫酸雾。其中本次技改生产线涉及的废气主要为连铸连轧天然气燃烧废气，连铸连轧铸板工序产生的铅烟以及连铸连轧乳化液轧制油雾。

本次评价废气源强核算采用实测法、类比法和产排污系数法，类比现有项目实际运行废气产生及排放情况，结合现有项目废气监测数据和物料平衡情况，确定本项目各生产环节产污情况。本次技改项目不新增铅蓄电池产能，含铅废气、硫酸雾等排放情况基本与现有项目一致，因此本次评价核算排放量主要类比现有项目运行实际，现有项目排放量按例行监测情况核算，具体见本报告书第 2.6.1.1 节。

根据同行业类比，参照《天能电池（芜湖）有限公司年产 450 万 KVAh 铅蓄电池技改项目竣工环保验收监测报告》，连铸连轧熔铅铅烟通过两级水幕喷淋除尘器（处理效率 99%）处理，连铸连轧工艺铅烟产生约为重力浇铸产生铅烟量的 47.8% 左右，具体产污系数如下表。

表3.3-1 各生产环节产污系数及大气污染物产生情况一览表

| 序号 | 工序  | 工艺   | 污染物    | 现有项目          |             | 产污系数 kg/万 KVAh | 改建项目          |             | 改建后全厂         |             | 备注   |
|----|-----|------|--------|---------------|-------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|--|
|    |     |      |        | 产能 (万 KVAh/a) | 废气产生量 (t/a) |                | 产能 (万 KVAh/a) | 废气产生量 (t/a) | 产能 (万 KVAh/a) | 废气产生量 (t/a) |  |
| 1  | 铸板  | 重力浇铸 | 铅及其化合物 | 259.2         | 2.085       | 8.044          | /             | /           | 51.84         | 0.417       | 根据企业设计产能，重力浇铸产能 51.84 万 KVAh/a，新建连铸连轧线产能 207.32 万 KVAh/a；参照《天能电池（芜湖）有限公司年产 450 万 KVAh 铅蓄电池技改项目竣工环保验收监测报告》监测数据推算连铸连轧线铅烟产污系数，连铸连轧线较重力浇铸铅烟产生量明显减少 |
|    |     | 连铸连轧 | 铅及其化合物 | /             | /           | 3.844          | 207.32        | 0.797       | 207.32        | 0.797       |  |
| 2  | 和膏  | 和膏   | 铅及其化合物 | 259.2         | 3.362       | 12.970         | /             | /           | 259.2         | 3.362       | 不变   |
| 3  | 焊接  | 焊接   | 铅及其化合物 | 259.2         | 4.946       | 19.082         | /             | /           | 259.2         | 4.946       | 不变   |
| 4  | 球磨  | 球磨   | 铅及其化合物 | 259.2         | 5.035       | 19.424         | /             | /           | 259.2         | 5.035       | 不变   |
| 5  | 分刷片 | 分片刷片 | 铅及其化合物 | 259.2         | 5.361       | 20.683         | /             | /           | 259.2         | 5.361       | 不变   |
| 6  | 包片  | 包片   | 铅及其化合物 | 259.2         | 2.036       | 7.856          | /             | /           | 259.2         | 2.036       | 不变   |

| 序号 | 工序 | 工艺 | 污染物    | 现有项目          |             | 产污系数 kg/万 KVAh | 改建项目          |             | 改建后全厂         |             | 备注                           |
|----|----|----|--------|---------------|-------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------------------------------|
|    |    |    |        | 产能 (万 KVAh/a) | 废气产生量 (t/a) |                | 产能 (万 KVAh/a) | 废气产生量 (t/a) | 产能 (万 KVAh/a) | 废气产生量 (t/a) |                              |
| 7  | 充电 | 充电 | 硫酸雾    | 259.2         | 8.114       | 31.304         | /             | /           | 259.2         | 8.114       | 不变                           |
| 合计 |    |    | 铅及其化合物 | /             | 22.825      | /              | /             | -0.871      | /             | 21.954      | 改建后新建连铸连轧线与重力浇铸工艺相比, 铅烟产生量减少 |
|    |    |    | 硫酸雾    | /             | 8.114       | /              | /             | /           | /             | 8.114       | 不变                           |

## (1) 铅及其化合物

### ①铸板

本次改建增加 2 条连铸连轧线,同时保留 1 台现有一锅多机式重力浇铸铸板机;连铸连轧线铸板工艺铸板过程封闭进行并且配套冷却水循环系统,入料口会产生的少量铅烟,铸好的极板冷却后进行常温机械轧制,配套涂片机在轧制好的大极板上连涂后,在铅膏仍处于湿润状态下连续进行封闭分刷片,形成符合产品设计需要的小极板,整体生产线除铸板工序外其他自动一体化生产线无铅尘产生。

#### A. 改建后全厂铸板废气

改建后设计总产能不变认为 259.2 万 KVAh/a,其中重力浇铸极板产能 51.84 万 KVAh/a,连铸连轧线产能 207.32 万 KVAh/a(连铸连轧线共 2 条,单线产能为 103.66 万 KVAh/a)。重力浇铸铅烟产污系数为 8.044kg/万 KVAh,连铸连轧工艺铅烟产污系数为 3.844kg/万 KVAh;改建后全厂重力浇铸铅烟的产生量约为 0.417t/a,连铸连轧铅烟的产生量约为 0.797t/a;改建后全厂重力浇铸铅烟的有组织产生量约为 0.413t/a,连铸连轧铅烟的有组织产生量约为 0.789t/a;铸板工段合计铅无组织产生量约为 0.012t/a。

本次项目改造后,1 条连铸连轧生产线+1 台熔铅锅配套 10 台重力主板机布置于 1#车间,铸板设备废气收集进入 DA010HKE 型铅尘铅烟净化器处理经 1 根 15m 高排气筒排放,对应排气筒编号 DA010,1 条连铸连轧生产线布置于 2#车间北侧,铸板设备废气收集进入 DA011HKE 型铅尘铅烟净化器处理经 1 根 15m 高排气筒排放,对应排气筒编号 DA011。有组织排放的铅执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中新建企业大气污染物排放限值。无组织排放的铅执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准。

废气收集方式主要为铸板机板栅出口上方设置集气罩,熔铅锅上方接收集管道,连铸连轧生产线熔铅产污点上方设置集气罩。废气收集效率约为 99%,则铸板铅烟有组织产生量为 1.202t/a;未收集到的铅烟即无组织废气产生量约为 0.012t/a,生产车间设置新风系统,引入新鲜空气,保证室内工作环境。生产车间封闭性较好,加之含铅废气比重大,无组织含铅废气大部分沉降于车间内部,可减少无组织排放 90%以上。

改建后全厂铸板铅烟产生及有组织排放情况如表 3.3-2。

## B. 铸板废气“三本账”

引进连铸连轧生产线使得铅烟产生量从源头削减。本次将新增设备产污量作为改建项目铸板工序产污量；本次改建产能下降部分及废气治理措施改进“以新带老”的削减量为改建后铸板工序“以新带老”削减量。

**改建项目铸板工序产污量：**根据前文计算，连铸连轧线铅烟的产生量约为0.172t/a，连铸连轧线铅烟的有组织产生量约为0.170t/a，经处理后有组织排放量0.0017t/a，无组织排放量0.0002t/a。

### 铸板工序“以新带老”削减量：

现有项目产能259.2万KVAh；改造后重力浇铸产能51.84万KVAh的，较现有项目减少207.32万KVAh；该工段产能下降铅烟产生量削减约0.871t/a。

铸板工序改建后全厂“三本账”计算结果如表3.3-3。

表3.3-2 改建后全厂铸板废气有组织产生及排放情况一览表

| 车间   | 工序 | 污染物    | 废气处理设施      | 设施编号 | 排气筒编号 | 处理效率 | 产污节点                 | 风量(m <sup>3</sup> /h) | 运行时长(h/a) | 产生速率(kg/h) | 产生浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 有组织产生量(t/a) | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 有组织排放量(t/a) |
|------|----|--------|-------------|------|-------|------|----------------------|-----------------------|-----------|------------|--------------------------|-------------|------------|--------------------------|-------------|
| 1#车间 | 铸板 | 铅及其化合物 | HKE型铅尘铅烟净化器 | C01  | DA010 | 99%  | 1台熔铅锅+10台铸板机+1条连铸连轧线 | 12000                 | 7200      | 0.11       | 9.5                      | 0.8075      | 0.0011     | 0.095                    | 0.0082      |
| 2#车间 |    |        | HKE型铅尘铅烟净化器 | C03  | DA011 | 99%  | 1条连铸连轧线              | 8000                  | 7200      | 0.06       | 7.5                      | 0.3945      | 0.0006     | 0.075                    | 0.004       |

表3.3-3 铸板工序改建后全厂“三本账”（单位：t/a）

| 工序 | 污染物名称  |     | 现有项目铸板工序 |         |         | 改建项目铸板工序 |        |        | 改建后全厂铸板工序 |        |        | 以新带老削减量 | 全厂污染物变化量 | 最终排放量  |
|----|--------|-----|----------|---------|---------|----------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|----------|--------|
|    |        |     | 产生量      | 削减量     | 排放量     | 产生量      | 削减量    | 排放量    | 产生量       | 削减量    | 排放量    |         |          |        |
| 铸板 | 铅及其化合物 | 有组织 | 2.064    | 2.04336 | 0.02064 | 0.170    | 0.1683 | 0.0017 | 1.202     | 1.19   | 0.012  | 0.0114  | -0.0086  | 0.012  |
|    |        | 无组织 | 0.021    | 0.0189  | 0.0021  | 0.002    | 0.0018 | 0.0002 | 0.012     | 0.0108 | 0.0012 | 0.011   | -0.0009  | 0.0012 |

### (2) 连铸连轧天然气燃烧废气

项目共 2 条连铸连轧线，其中熔铅工段配套 4 台利雅路 RS70 型天然气燃烧器，2 台用于配料加热，2 台用于保温，天然气采用区域供气。

本次技改后，连铸连轧生产线均采用天然气经低氮燃烧方式进行加热，根据设备厂商和建设单位提供的技术资料，单条生产线天然气用量约为 36 万 m<sup>3</sup>/年，则天然气总用量为 72 万 m<sup>3</sup>/年。天然气燃烧主要产生烟尘(颗粒物)、二氧化硫和氮氧化物，参照《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)中排放量的计算方式，取表 6 “加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表” 进行核算，具体见表 3.3-4。

天然气燃烧废气经专用烟道收集排放，不产生无组织排放，设计风量 1000m<sup>3</sup>/h，分别通过新建 2 根 15 米高排气筒排放(1#、2#)，燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区标准。

表3.3-4 连铸连轧工序天然气燃烧废气产生及排放量核算(单条生产线)

| 天然气用量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物<br>名称       | 单位                  | 参考绩效<br>值[1] | 核算排放情况            |       |       | 排放<br>时间 |
|------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|-------------------|-------|-------|----------|
|                              |                 |                     |              | 排放浓度              | 排放速率  | 排放量   |          |
|                              |                 |                     |              | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  | t/a   |          |
| 360000<br>(单条生产线)            | 烟尘(颗粒物)         | g/m <sup>3</sup> 燃料 | 0.18         | 9                 | 0.009 | 0.065 | 7200h    |
|                              | SO <sub>2</sub> | g/m <sup>3</sup> 燃料 | 0.18         | 9                 | 0.009 | 0.065 |          |
|                              | NO <sub>x</sub> | g/m <sup>3</sup> 燃料 | 1.078[2]     | 54                | 0.054 | 0.388 |          |
|                              | 烟气黑度            | /                   | /            | 林格曼黑度 1 级         |       |       |          |
| 合计（两条生产<br>线）                | 烟尘(颗粒物)         | g/m <sup>3</sup> 燃料 | 0.18         | 9                 | 0.018 | 0.13  | 7200h    |
|                              | SO <sub>2</sub> | g/m <sup>3</sup> 燃料 | 0.18         | 9                 | 0.018 | 0.13  |          |
|                              | NO <sub>x</sub> | g/m <sup>3</sup> 燃料 | 1.078        | 54                | 0.108 | 0.776 |          |
|                              | 烟气黑度            | /                   | /            | 林格曼黑度 1 级         |       |       |          |

备注：[1]参考绩效值选取 HJ1121-2020 表 6 中低位热值 37.68MJ/m<sup>3</sup>；  
 [2]HJ1121-2020 表 6 中对应的 NO<sub>x</sub> 参考绩效值为 2.694g/m<sup>3</sup> 燃料，企业采用低氮燃烧方式，NO<sub>x</sub> 产生量可降低 60%以上，则使用低氮燃烧装置后 NO<sub>x</sub> 参考绩效值为 1.078g/m<sup>3</sup> 燃料

### (3) 连铸连轧乳化液轧制油雾

连铸连轧生产线连铸后水循环冷却后进行连轧，连轧轧制过程需添加稀释后的乳化液，乳化液年用量 23.76t（稀释比例 3.5%），配套废乳化液收集装置，废乳化液须委托有危废资质单位处置。常温轧制油雾产生量较少，以非甲烷总烃计。参照《第二次全国污染源普查工业污染源手册》机械加工切削液挥发性有机物产污系数

5.64kg/t-原料，项目连铸连轧乳化液轧制油雾产生量 0.008t/a，油雾产生量较少，无组织排放。

本次技改完成后，其他工段不发生变化，故废气产生及排放情况也不发生变化。其他工段废气处理工艺如下：

合膏工序产生的铅尘采取 2 套“CM 喷淋吸收塔”处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA008~DA009）；

球磨工序产生的铅尘采取 7 套“布袋除尘器+垂直滤筒过滤器”两级处理，处理后尾气经 7 根 15 米高排气筒排放（DA001~DA007）；

分刷片工序产生的铅尘采取 4 套“HEPA 超高效过滤器”处理，处理后尾气经 4 根 20 米高排气筒排放（DA012~DA015）；

包片工序和焊接工序产生的铅尘、铅烟采取 3 套“HEPA 超高效过滤器”处理，处理后尾气分别经 2 根 20 米高、1 根 15 米高排气筒排放（DA018~DA020）。

电池充电工段产生的硫酸雾废气通过收集罩收集经管道送到 13 套酸雾收集塔进行水膜喷淋处理，处理后尾气经 13 根 15 米高排气筒排放（DA021~DA033）。

项目大气污染物有组织排放情况如下：

表3.3-5 大气污染物有组织排放量核算表

| 排污口 |           | 污染物             | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
|-----|-----------|-----------------|------------------------|-----------|---------|
| 铸板  | DA010 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.095                  | 0.0011    | 0.0082  |
|     | DA011 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.075                  | 0.0006    | 0.004   |
|     | 1#排气筒     | SO <sub>2</sub> | 9                      | 0.009     | 0.065   |
|     |           | NO <sub>x</sub> | 54                     | 0.054     | 0.388   |
|     |           | 烟尘              | 9                      | 0.009     | 0.065   |
|     | 2#排气筒     | SO <sub>2</sub> | 9                      | 0.009     | 0.065   |
|     |           | NO <sub>x</sub> | 54                     | 0.054     | 0.388   |
| 烟尘  |           | 9               | 0.009                  | 0.065     |         |
| 和膏  | DA008 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.170                  | 0.005     | 0.0067  |
|     | DA009 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.170                  | 0.005     | 0.0067  |
| 球磨  | DA001 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |
|     | DA002 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |
|     | DA003 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |
|     | DA004 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |
|     | DA005 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |
|     | DA006 排气筒 | 铅及其化合物          | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |

| 排污口             |           | 污染物    | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
|-----------------|-----------|--------|------------------------|-----------|---------|
|                 | DA007 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.128                  | 0.0009    | 0.007   |
| 分片刷片            | DA012 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.177                  | 0.004     | 0.0107  |
|                 | DA013 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.118                  | 0.002     | 0.0071  |
|                 | DA014 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.196                  | 0.006     | 0.0178  |
|                 | DA015 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.196                  | 0.006     | 0.0178  |
|                 | DA018 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.050                  | 0.003     | 0.0273  |
| 焊接              | DA019 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.054                  | 0.004     | 0.0295  |
|                 | DA020 排气筒 | 铅及其化合物 | 0.024                  | 0.002     | 0.0185  |
|                 | DA021 排气筒 | 硫酸雾    | 0.171                  | 0.032     | 0.2335  |
| 充电              | DA022 排气筒 | 硫酸雾    | 0.171                  | 0.032     | 0.2335  |
|                 | DA023 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.006     | 0.0456  |
|                 | DA024 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.006     | 0.0456  |
|                 | DA025 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.006     | 0.0456  |
|                 | DA026 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.006     | 0.0456  |
|                 | DA027 排气筒 | 硫酸雾    | 0.178                  | 0.007     | 0.0486  |
|                 | DA028 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.009     | 0.064   |
|                 | DA029 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.009     | 0.064   |
|                 | DA030 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.009     | 0.064   |
|                 | DA031 排气筒 | 硫酸雾    | 0.167                  | 0.009     | 0.066   |
|                 | DA032 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.003     | 0.0242  |
|                 | DA033 排气筒 | 硫酸雾    | 0.168                  | 0.003     | 0.0242  |
|                 | 有组织排放总计   | 铅及其化合物 |                        |           |         |
| 硫酸雾             |           |        |                        | 1.226     |         |
| SO <sub>2</sub> |           |        |                        | 0.13      |         |
| NO <sub>x</sub> |           |        |                        | 0.776     |         |
| 烟尘              |           |        |                        | 0.13      |         |

#### (4) 无组织排放废气

本项目生产车间设置新风系统，引入新鲜空气，保证室内工作环境。生产车间封闭性较好，加之含铅废气比重大，无组织含铅废气大部分沉降于车间内部，可减少无组织排放 90%以上。

表3.3-6 大气污染物无组织排放量核算表

| 污染 | 产生环 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家污染物排放标准 | 排放量 |
|----|-----|-----|----------|-----------|-----|
|----|-----|-----|----------|-----------|-----|

|       |   |   |   | 标准名称   | 浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |        |
|-------|---|---|---|--|------------------------------|--------|
| 1# 车间 | 连铸连轧  | 非甲烷总烃   | 乳化液年用量 23.76t, 稀释比例 3.5%, 常温轧制油雾产生量较少, 无组织排放  | 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 中规定的有组织排放限值及表 3 中规定的厂界大气污染物监控点浓度限值 | 4.0                          | 0.008  |
|       |   | 铅及其化合物  | 产生废气部位设置局部负压收集设施, 收集引入废气处理装置处理; 熔铅锅密闭进入铸板工段设置有冷却水循环系统, 冷却后进行轧制, 配套涂片机进行连涂后, 在铅膏湿润状态下连续进行密闭分刷片; 轧制前冷却以及湿式分刷片有效抑制了连铸连轧极板制造技术铅尘的产生 |  |                              |        |
|       | 重力浇铸  | 在封闭车间内进行, 熔铅锅上方接管道与废气处理装置相连接, 铸板机产生废气部位设置集气罩, 保证局部负压环境, 集气罩收集引入废气处理装置处理 | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准   |  | 0.001                        | 0.0012 |
|       | 球磨  | 球磨机配套有高效脉冲袋式除尘器   |   |  |                              |        |
| 和膏    | 现有和膏机抽排气系统与废气处理装置相连接; 新建真空和膏机排换气孔接管道与废气处理装置相连接            |   |   |  |                              |        |
| 分片刷片  | 在封闭车间内进行, 每台设备产生废气部位设置侧向负压收集管道, 保持负压条件下进行生产, 收集引入废气处理装置处理 |   |   |  |                              |        |
| 2# 车间 | 充电  | 硫酸雾   | 充放电过程中产热, 稀硫酸有少量挥发, 充电水槽上方设置集气罩, 保持负压条件下进行充放电   | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准          | 0.3                          | 0.243  |
|       | 焊接  | 铅及其化合物  | 每台设备设置侧向负压收集系统, 保持负压条件下进行生产   |  |                              |        |
| 3# 车间 | 包片  |   | 每台设备设置侧向负压收集系统, 每个操作工位上方设置集气罩, 保持负压条件下进行生产  |  | 0.001                        | 0.001  |
|       | 充电  | 硫酸雾   | 充放电过程中产热, 稀硫酸有少量挥发, 充电水槽上方设置集气罩, 保持负压条件下进行充放电   |  |                              |        |
| 硫酸储罐  |   | 硫酸雾   | 加强管理规范操作, 减少硫酸从槽罐车卸入储罐过程的无组织排放  |  | 0.3                          | 0.492  |
|       |   |   |   |  |                              | 0.015  |

| 污染源     | 产生环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家污染物排放标准 |                           | 排放量 (t/a) |
|---------|------|-----|----------|-----------|---------------------------|-----------|
|         |      |     |          | 标准名称      | 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |           |
| 无组织排放总计 |      |     | 非甲烷总烃    |           | 0.008                     |           |
|         |      |     | 铅及其化合物   |           | 0.0062                    |           |
|         |      |     | 硫酸雾      |           | 1.353                     |           |

表3.3-7 大气污染物年排放量核算表

| 污染物             | 年排放量 (t/a) |
|-----------------|------------|
| 铅及其化合物          | 0.22512    |
| 硫酸雾             | 2.579      |
| SO <sub>2</sub> | 0.13       |
| NO <sub>x</sub> | 0.776      |
| 烟尘              | 0.13       |
| 非甲烷总烃           | 0.008      |

(5) 非正常排放源强分析

本项目非正常排放主要包括生产设施非正常工况、污染防治设施非正常状况，主要为开停机、设备检修、工艺设备运转异常、污染防治设施达不到应有治理效率等情况。根据本项目特点，主要考虑各废气处置装置非正常状况下，铸板铅烟、球磨铅尘、分刷片铅尘、包片铅尘、铸焊铅烟。要严格防范该状况发生，一旦出现立即停产，恢复正常后再行恢复生产。改建后全厂非正常工况污染物排放情况见下表。

表3.3-8 非正常工况大气污染物有组织排放量核算表

| 排污口 |           | 污染物    | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h |
|-----|-----------|--------|------------------------|-----------|
| 铸板  | DA010 排气筒 | 铅及其化合物 | 9.5                    | 0.11      |
|     | DA011 排气筒 | 铅及其化合物 | 7.5                    | 0.06      |
| 和膏  | DA008 排气筒 | 铅及其化合物 | 17                     | 0.5       |
|     | DA009 排气筒 | 铅及其化合物 | 17                     | 0.5       |
| 球磨  | DA001 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|     | DA002 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|     | DA003 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|     | DA004 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|     | DA005 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|     | DA006 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|     | DA007 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
| 分片刷 | DA012 排气筒 | 铅及其化合物 | 17.7                   | 0.4       |

| 排污口 |           | 污染物    | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h |
|-----|-----------|--------|------------------------|-----------|
| 片   | DA013 排气筒 | 铅及其化合物 | 11.8                   | 0.2       |
|     | DA014 排气筒 | 铅及其化合物 | 19.6                   | 0.6       |
|     | DA015 排气筒 | 铅及其化合物 | 19.6                   | 0.6       |
| 焊接  | DA018 排气筒 | 铅及其化合物 | 5                      | 0.3       |
|     | DA019 排气筒 | 铅及其化合物 | 5.4                    | 0.4       |
|     | DA020 排气筒 | 铅及其化合物 | 2.4                    | 0.2       |

### 3.3.2. 废水

本次评价废水污染源强核算采用实测法与类比法，本次技改项目不新增产能，除了取消化成工序外，其余生产工艺未发生变化，因此用水环节减少了因外化成工序二产生的电池清洗过程，其余用水环节用水量与现有项目一致，未新增废水种类、污染因子以及废水量，现有项目废水源强核算见第 2.6.1.2 节。

根据源强分析，估算项目废水产生及排放情况，技改项目建设前后，厂区废水排放变化情况见表 3.3-9。本次技改项目不新增产能，生产工艺未发生变化，用水环节和用水量比现有项目有所减少，未新增废水种类、污染因子以及废水量，技改项目建成后，废水产生源强见表 3.3-9

表3.3-9 技改后厂区废水产生变化情况表(单位: t/a)

| 序号 | 类别       | 产生环节           | 废水产生量    |          |       | 变化原因   |
|----|----------|----------------|----------|----------|-------|--------|
|    |          |                | 技改前      | 技改后      | 变化量   |        |
| 1  | 含铅<br>废水 | 设备、地面冲洗废水      | 26160    | 26160    | 0     | /      |
| 2  |          | 蒸汽冷凝废水         | 2400     | 2400     | 0     | /      |
| 3  |          | 电池清洗废水         | 64170    | 0        | 0     | /      |
| 4  |          | 洗衣洗澡废水         | 36120    | 36120    | 0     | /      |
| 6  |          | 铅烟尘处理设施废水      | 3000     | 3000     | 0     | /      |
| 7  |          | 初期雨水           | 20040    | 20040    | 0     | /      |
| 8  |          | 车间处理设施处理后废水量合计 | 151890   | 87720    | 0     | /      |
| 9  |          | 非含铅废<br>水      | 纯水制备废水   | 13500    | 13500 | 0      |
| 11 | 酸雾吸收塔排水  |                | 1050     | 1050     | 0     | /      |
| 12 | 生活废水     |                | 11558.4  | 11558.4  | 0     | /      |
| 13 | 全厂废水量合计  |                | 177998.4 | 113828.4 | 0     | -64170 |

本次项目技改后，生产废水（设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水和酸雾吸收

塔排水)经厂区污水处理站处理后,达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求后全部回用于生产(主要回用于设备及车间地面冲洗、废气净化设施);外排废水为生活污水,污水接管执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2中“新建企业水污染物排放限值”中的间接排放标准及济宁兖州区公用水务有限公司进水水质要求后,废水经兖州大禹污水处理厂处理后,出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准及《流域水污染物综合排放标准 第1部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1—2023),尾水经排水管线排入西侧杨家河,再由泵送入东向管线进入泗河。

技改项目建成后全厂废水产生、处理及排放情况见表3.3-10。

表3.3-10 技改项目建成后全厂废水产生、处理及排放情况一览表

| 工序/生产线  | 装置          | 污染源        | 污染物产生情况 |            |             |            | 治理措施   |    |            |             |            |            | 排放时间 | 排放方式与去向 |              |
|---------|-------------|------------|---------|------------|-------------|------------|--------|----|------------|-------------|------------|------------|------|---------|--------------|
|         |             |            | 核算方法    | 废水量<br>t/a | 污染物<br>mg/L | 产生量<br>t/a | 工艺     | 效率 | 废水量<br>t/a | 污染物<br>mg/L | 浓度<br>mg/L | 排放量<br>t/a |      |         |              |
| 设备、地面冲洗 | 和膏涂板设备、车间地面 | 设备、地面冲洗废水  | 类比法     | 26160      | pH          | 5~7        | /      |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | COD         | 150        | 3.924  |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | SS          | 300        | 7.848  |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | Pb          | 15         | 0.3924 |    |            |             |            |            |      |         |              |
| 固化、烘干   | 固化室         | 蒸汽冷凝废水     | 类比法     | 2400       | COD         | 50         | 0.12   |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | SS          | 40         | 0.096  |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | Pb          | 40         | 0.096  |    |            |             |            |            |      |         |              |
| 洗浴、洗衣   | 洗衣机、浴室      | 洗衣洗澡废水     | 类比法     | 36120      | pH          | 6~9        | /      |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | COD         | 500        | 18.06  |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | SS          | 300        | 10.836 |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | TP          | 8          | 0.289  |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | Pb          | 0.4        | 0.014  |    |            |             |            |            |      |         |              |
| 废气处理    | 喷淋塔         | 含铅废气处理设施废水 | 类比法     | 3000       | pH          | 6~9        | /      | /  | /          | /           | /          | /          | /    | /       | 排入厂区处理设施进行处理 |
|         |             |            |         |            | COD         | 150        | 0.45   |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | SS          | 150        | 0.45   |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | Pb          | 5          | 0.015  |    |            |             |            |            |      |         |              |
| 初期雨水    | 初期雨水池       | 初期雨水       | 类比法     | 20040      | SS          | 200        | 4.008  |    |            |             |            |            |      |         |              |
|         |             |            |         |            | Pb          | 1.5        | 0.03   |    |            |             |            |            |      |         |              |
| 制水      | 纯水设         | 纯水制备       |         |            | pH          | 6~9        | /      |    |            |             | /          | /          | /    |         | 排入厂区处理设施     |

|       |      |       |             |       |     |        |        |                                |         |       |       |       |        |                  |                  |                 |
|-------|------|-------|-------------|-------|-----|--------|--------|--------------------------------|---------|-------|-------|-------|--------|------------------|------------------|-----------------|
| 配酸    | 备    | 废水    | 类比法         | 13500 | SS  | 50     | 0.675  | /                              | /       | /     | /     | /     | /      | 7200h            | 进行处理             |                 |
| 废气处理  | 喷淋塔  | 酸雾吸收塔 | 类比法         | 1050  | pH  | 4~6    | /      | 中和处理                           | /       | /     | pH    | 6~9   | /      | 7200h            | 排入厂区处理设施<br>进行处理 |                 |
|       |      |       |             |       | SS  | 50     | 0.053  |                                |         |       | SS    | 50    | 0.053  |                  |                  |                 |
| 合计    | 生产区  | 含铅废水  | 类比法、<br>实测法 | 87720 | pH  | 5~7    | /      | 厂区废水<br>处理设施<br>(含铅废水<br>处理系统) | /       | 76.5% | 87720 | pH    | 6~9    | /                | 7200h            | 处理后约全部回用<br>于生产 |
|       |      |       |             |       | COD | 255.75 | 22.434 |                                |         |       |       | COD   | 60     | 4.386            |                  |                 |
|       |      |       |             |       | SS  | 265.52 | 23.291 |                                |         |       |       | SS    | 35     | 3.07             |                  |                 |
|       |      |       |             |       | TP  | 3.29   | 0.289  |                                |         |       |       | TP    | 0.5    | 0.044            |                  |                 |
|       |      |       |             |       | Pb  | 6.24   | 0.5474 |                                |         |       |       | Pb    | 0.4893 | 0.043            |                  |                 |
| 办公、生活 | 生活废水 | 类比法   | 11558.4     | COD   | 350 | 4.045  | /      | /                              | 11558.4 | COD   | 350   | 4.045 | 7200h  | 接管至兖州大禹污<br>水处理厂 |                  |                 |
|       |      |       |             | SS    | 250 | 2.89   |        |                                |         | SS    | 250   | 2.89  |        |                  |                  |                 |
|       |      |       |             | 氨氮    | 35  | 0.405  |        |                                |         | 氨氮    | 35    | 0.405 |        |                  |                  |                 |
|       |      |       |             | TP    | 5   | 0.058  |        |                                |         | TP    | 5     | 0.058 |        |                  |                  |                 |
|       |      |       |             | TN    | 50  | 0.58   |        |                                |         | TN    | 50    | 0.58  |        |                  |                  |                 |

### 3.3.3. 固废

本项目产生的危险废物主要有铅渣（铸板、分刷片、除尘器收尘）、铅泥（和膏涂片）、含铅污泥（污水处理站污泥）、废极板、废铅蓄电池、废劳保用品、连铸连轧线废乳化液、废气处理设施产生的废布袋、滤筒除尘器废滤筒、废气处理装置废填料、污水处理站产生的废过滤材料、沾危险品废包装材料以及其他一般固体废物（一般废包装材料、纯水制备废物、擦拭废抹布、生活垃圾）等。

#### （1）铅渣

项目铸板生产过程产生铅渣以及除尘器收尘，根据现有项目数据推算，重力浇铸工艺铅渣产污系数约 7.667t/万 KVAh，连铸连轧铅渣产生量约为重力浇铸工艺的 40%，连铸连轧铅渣产污系数约 3.067t/万 KVAh，则改建后全厂铅渣产生量约 914.7088t/a，评价要求及时清理并暂存于危废暂存库中，委托有危废资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），铅渣属于危险废物，废物类别代码为 HW31 含铅废物（384-004-31）。改建后全厂铅尘产生量约 22.2395t/a。

#### （2）铅泥

项目和膏涂片过程及车间废水沉淀池压滤产生废铅泥，根据现有项目数据推算，铅泥产污系数约 1.34t/万 KVAh，则改建后全厂铅泥产生量约 347.085t/a。评价要求及时清理并暂存于危废暂存库中，委托有危废资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），根据《国家危险废物名录》（2021 年版），铅泥属于危险废物，废物类别代码为 HW31 含铅废物（384-004-31）。

#### （3）自建污水处理站含铅污泥

根据建设单位提供资料，本项目废水日处理量 292.4t/d，含铅污泥年产生量 14t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），根据《国家危险废物名录》（2021 年版），铅泥属于危险废物，废物类别代码为 HW31 含铅废物（384-004-31）。

#### （4）废极板

根据建设单位提供资料，项目分刷片、包片工序会产生废极板，占铅用量的 1%，则改建后废极板年产生量约 257.6t/a，废极板全部回用于铸板工序。

#### （5）废铅蓄电池

根据建设单位提供资料，项目废铅蓄电池占铅用量的 0.08%即 33.951t/a，废铅蓄电池暂存于危废暂存库中，委托有危废资质单位处置。根据《国家危险废物名录》

（2021年版），废铅蓄电池属于危险废物，废物类别代码为HW31含铅废物（900-052-31）。

#### （6）废乳化液

项目连铸连轧线轧制过程使用乳化液（3.5%），起到冷却润滑作用，年使用量约23.76t/a。连铸连轧设备配套有废乳化液收集槽，根据建设单位提供资料，每季度每条连铸连轧线约能收集废乳化液1t，则全厂2条连铸连轧线废乳化液产生量约为8t/a，密封桶装收集后暂存于危废暂存间，委托有危废资质公司处置。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废乳化液属于危险废物，废物类别代码为HW09油/水、烃/水混合物或乳化液（900-007-09）。

#### （7）其他危险废物

废劳保用品：项目在生产过程中使用手套及防铅防护面具，每天会产生废劳保用品。本次技改后，生产过程中废劳保用品主要产生量为35.1t/a，属于危险废物，废物类别代码为HW49其他废物-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），密封袋装收集后暂存于危废暂存间，委托有危废资质公司处置。

废气处理设施产生的废布袋、滤筒除尘器废滤筒、废气处理装置废填料、污水处理站产生的废过滤材料：项目布袋及滤筒式除尘器中滤芯、填料和污水处理站的废水过滤材料定期更换，平均1年更换，则更换的废布袋产生量约1t/a；废滤筒产生量约1t/a，废填料产生量约0.2t/a，废滤料产生量约1.5t/a，属于危险废物，废物类别代码为HW49其他废物-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），密封袋装收集后暂存于危废暂存间，委托有危废资质公司处置。

沾危险品废包装材料：生产过程中涉及原料铅、硫酸、色胶会产生废包装桶，平均一年更换量为30t/a，属于危险废物，废物类别代码为HW49其他废物-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），密封袋装收集后暂存于危废暂存间，委托有危废资质公司处置。

#### （8）一般固体废物

一般废包装材料：成品包装过程中产生废纸箱、包装带、木材等，年产生量600t/a。由物资回收单位回收处置。

纯水制备废物：纯水制备过程中会产生废树脂滤芯及废膜过滤材料，废树脂滤芯平均一年更换量为 2t/a，废膜过滤材料平均一年更换量为 1t/a，由材料生产厂家更换回收。

擦拭废抹布：生产设备日常维修保养会产生沾染油污的废抹布，废抹布产生量约 1t/a。企业运营过程中该废物随生活垃圾一起委托环卫部门处理。

生活垃圾：本次技术改造不新增职工，生活垃圾产生量不变，年产生量为 299t/a，经厂区内垃圾桶收集后委托环卫部门处理。

项目固体废物主要是在原辅材料生产使用过程、污染防治措施及公辅工程等环节产生，产生量结合本项目实际情况估算得到。

表3.3-11 改建后全厂固体废物汇总表

| 危险废物名称 | 类别   | 危废代码       | 产生量         | 产生工序及装置     | 形态 | 主要成分   | 有害成分 | 产生周期 | 危险特性   | 污染防治措施   |
|--------|------|------------|-------------|-------------|----|--------|------|------|--------|--|
| 废极板    | HW31 | 900-052-31 | 257.6t/a    | 分刷片、包片      | 固态 | 铅      | 铅    | 每天   | 毒性     | 回用于铸板工序  |
| 铅渣及铅尘  | HW31 | 384-004-31 | 936.9483t/a | 铸板、焊接、除尘器收尘 | 固态 | 铅      | 铅    | 每天   | 毒性     | 分类暂存于厂区西侧面积为 600m <sup>2</sup> 的危废暂存库，委托危废资质公司处理 |
| 铅泥     | HW31 | 384-004-31 | 347.085t/a  | 和膏涂片        | 固态 | 铅      | 铅    | 每天   | 毒性     |  |
| 废铅蓄电池  | HW31 | 900-052-31 | 33.951t/a   | 检验          | 固态 | 铅、硫酸   | 铅、硫酸 | 每天   | 毒性、腐蚀性 |  |
| 废劳保用品  | HW49 | 900-041-49 | 35.1t/a     | 员工          | 固态 | 手套、口罩等 | 铅    | 每月   | 毒性、感染性 |  |
| 废乳化液   | HW09 | 900-007-09 | 8t/a        | 连铸连轧线       | 液态 | 矿物油    | 矿物油  | 每月   | 毒性     |  |
| 废布袋    | HW49 | 900-041-49 | 1t/a        | 袋式除尘器       | 固态 | 布袋     | 铅    | 每半年  | 毒性、感染性 |  |
| 废滤筒    | HW49 | 900-041-49 | 1t/a        | 滤筒除尘器       | 固态 | 滤筒     | 铅    | 每半年  | 毒性、感染性 |  |
| 废填料    | HW49 | 900-041-49 | 0.2t/a      | 废气处理装置      | 固态 | 填料     | 铅    | 每五年  | 毒性、感染性 |  |
| 含铅污泥   | HW31 | 384-004-31 | 14t/a       | 污水处理站       | 固态 | 铅      | 铅    | 每天   | 毒性     |  |
| 废滤料    | HW49 | 900-041-49 | 1.5t/a      |             | 固态 | 废膜等滤材料 | 铅    | 每年   | 毒性、感染性 |  |
| 沾危险    | HW   | 900-041-49 | 30t/a       | 生产过程        | 固  | 废包装    | 铅、硫  | 每年   | 毒性、腐   |  |

| 危险废物名称  | 类别 | 危废代码 | 产生量    | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分     | 有害成分 | 产生周期 | 危险特性 | 污染防治措施   |
|---------|----|------|--------|---------|----|----------|------|------|------|----------|
| 废品包装材料  | 49 |      |        |         | 固态 | 桶        | 酸等   |      | 蚀性   |          |
| 一般废包装材料 | /  | /    | 600t/a | 生产过程    | 固态 | 木箱、包装袋   | /    | 每年   | /    | 物资回收部门回收 |
| 纯水制备废物  | /  | /    | 3t/a   | 纯水制备    | 固态 | 废树脂、废膜材料 | /    | 每年   | /    | 厂家回收     |
| 擦拭废抹布   | /  | /    | 1t/a   | 设备保养    | 固态 | 油污       | /    | 每年   | /    | 环卫部门处理   |
| 生活垃圾    | /  | /    | 299t/a | 职工      | 固态 | 废纸等      | /    | 每年   | /    |          |

## 2、危废暂存场所

厂内设置 1 处危险废物仓库，占地面积 600m<sup>2</sup>，设计储存能力 300t。本项目危废依托现有危废库，投产后，全厂危废年产量约 1769t，每月周转一次，能满足储存需求。危废库用隔火墙分成若干个单元，分类存放危险废物。项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的防腐防渗设计要求，采取高标准的防渗处理措施；设置围堰，收集事故状态下倾覆的事故废液，杜绝事故废液外排；危废场所及危险废物包装桶按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行标志标识；建设防爆照明设施等。

### 3.3.4. 噪声

本项目主要噪声污染来自设备运行噪声，噪声声级约 75~100dB (A)。现有项目采取了消声、隔声、减振、绿化等降噪措施，以减轻对周围环境的影响；改建项目新增噪声污染源主要集中在 1#车间和 3#车间，具体见下表。

表3.3-12 项目新增噪声源强表

| 序号 | 噪声源              | 数量 (台) | 源强 dB (A) | 治理措施                         | 降噪效果 dB (A) |
|----|------------------|--------|-----------|------------------------------|-------------|
| 1  | 连铸连轧线 (1#、2# 车间) | 2      | 80        | 建筑隔声，减振基座、隔声罩、柔性接头、设备维护、加强管理 | 20          |
| 2  | 熔铅炉 (1#、2# 车间)   | 2      | 80        |                              | 20          |
| 3  | 回路充电机 (3# 车间)    | 234    | 40        |                              | 20          |

### **3.3.5. 清洁生产**

#### **3.3.5.1. 清洁生产评价方法及指标选取**

本次评价按照国家环保部、国家发改委会同工信部联合发布了《电池行业清洁生产评价指标体系》（2015年36号公告），对照分析改建前后的清洁生产水平，标准共分为三级，I级代表国际清洁生产领先水平，II级代表国内清洁生产先进水平，III级代表国内清洁生产基本水平。本次清洁生产分析从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、产品特征指标、污染物产生（控制）指标和清洁生产管理指标等六个方面对本次改建后企业清洁生产进行分析

#### **3.3.5.2. 评价指标体系**

现有项目清洁生产水平指标根据现有项目实际情况核算；本次改建前后企业清洁生产水平指标对比情况见下表。

表3.3-13 清洁生产水平指标对比情况一览表

| 序号 | 一级指标      | 一级指标权重 | 二级指标 | 单位 | 二级指标权重 | I级基准值                           | II级基准值                | III级基准值 | 现有项目                  | 现有项目评级 | 改建后  | 改建后评级 |
|----|-----------|--------|------|----|--------|---------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|--------|--|-------|
| 1  | 生产工艺及设备要求 | 0.2    | 铅粉制造 |    | 0.1    | 铅锭冷加工造粒技术                       | 熔铅造粒技术                |         | 铅锭冷加工造粒技术             | I级     | 铅锭冷加工造粒技术  | I级    |
| 2  |           |        | 和膏   |    | 0.05   | 自动全密封和膏机                        |                       |         | 自动全密封和膏机              | I级     | 自动全密封和膏机   | I级    |
| 3  |           |        | 涂膏   |    | 0.05   | 自动涂膏技术与设备/灌浆或挤膏工艺               |                       |         | 自动涂膏技术与设备             | I级     | 自动涂膏技术与设备  | I级    |
| 4  |           |        | 板栅铸造 |    | 0.1    | 车间、熔铅锅封闭；采用连铸辊式、拉网式板和卷绕式电极等先进技术 | 车间、熔铅锅封闭；采用集中供铅重力浇铸技术 |         | 车间、熔铅锅封闭；采用集中供铅重力浇铸技术 | II级    | 车间、熔铅锅封闭；因产品型号限制，保留部分现有集中供铅重力浇铸技术；引进连铸连轧极板制造先进技术 | I级    |
| 5  |           |        | 化成   |    | 0.1    | 内化成                             | 外化成                   |         | 内化成                   | I级     | 内化成，充放电技术提升，周期由7天缩短至3天，放电反馈式回用，利用率提高，进一步节能降耗     | I级    |

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标         | 单位   | 二级指标权重 | I级基准值                            | II级基准值   | III级基准值                      | 现有项目               | 现有项目评级                                      | 改建后                 | 改建后评级 |
|----|------|--------|--------------|------|--------|----------------------------------|----------|------------------------------|--------------------|---|---------------------|-------|
| 6  |      |        |              |      | 0.15   | 车间封闭；酸雾收集处理；废酸回收利用               |          | 车间封闭；酸雾收集处理；外化成槽封闭           | 车间封闭；酸雾收集处理；废酸回收利用 | II级   | 车间封闭；酸雾收集处理；废酸回收利用； | II级   |
|    |      |        |              |      | 0.1    | 能量回馈式充电机                         | 电阻消耗式充电机 | 能量回馈式充电机                     | II级                | 能量回馈式充电机，充电周期缩短，放电回用率提升                     | I级                  |       |
|    |      |        | 0.1          | 极板分离 |        | 整体密封；采用机械化分板刷板（耳）工艺              |          | 整体密封；重力浇铸板栅进入分刷片车间，采用机械化分磨工艺 | II级                | 整体密封；连铸连轧生产线涵盖湿式分刷片；重力浇铸板栅进入分刷片车间，采用机械化分磨工艺 | I级                  |       |
|    |      |        | 0.15         | 组装   |        | 采用机械化包板、称板设备；采用自动烧焊机或铸焊机等自动化生产设备 |          | 机械化包板设备；采用自动烧焊机或铸焊机等自动化生产设备  | II级                | 机械化包板设备；采用自动烧焊机或铸焊机等自动化生产设备                 | II级                 |       |
| 8  |      |        | 配酸和灌酸（配胶与灌胶） |      | 0.1    | 密闭式自动灌酸机（灌胶机）                    |          | 密闭式自动灌胶                      | I级                 | 密闭式自动灌胶                                     | I级                  |       |

| 序号 | 一级指标      | 一级指标权重 | 二级指标      |         | 单位                   | 二级指标权重 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 现有项目  | 现有项目评级 | 改建后   | 改建后评级 |
|----|-----------|--------|-----------|---------|----------------------|--------|-------|--------|---------|-------|--------|-------|-------|
|    |           |        |           |         |                      |        |       |        |         | 机     |        | 机     |       |
| 9  | 资源和能源消耗指标 | 0.2    | *单位产品取水量  | 动力用铅蓄电池 | m <sup>3</sup> /kVAh | 0.4    | 0.09  | 0.10   | 0.11    | 0.073 | I级     | 0.045 | I级    |
| 10 |           |        | *单位产品综合能耗 | 动力用铅蓄电池 | kgce/kVAh            | 0.4    | 4.2   | 4.8    | 5.0     | 4.402 | I级     | 2.241 | I级    |
| 11 |           |        | 铅消耗量      | 动力用铅蓄电池 | kg/kVAh              | 0.2    | 21    | 22     | 24      | 16.55 | I级     | 16.55 | I级    |
| 12 | 资源综合利用指   | 0.1    | 水重复利用率    |         | %                    | 1      | 85    | 75     | 65      | 79    | II级    | 75    | II级   |

| 序号 | 一级指标    | 一级指标权重 | 二级指标         |         | 单位                   | 二级指标权重 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 现有项目        | 现有项目评级 | 改建后         | 改建后评级 |
|----|---------|--------|--------------|---------|----------------------|--------|-------|--------|---------|-------------|--------|-------------|-------|
|    | 标       |        |              |         |                      |        |       |        |         |             |        |             |       |
| 13 | 产品特征指标  | 0.1    | 产品镉含量        |         | ppm                  | 1      | 20    |        |         | 0（不使用含镉原材料） | I级     | 0（不使用含镉原材料） | I级    |
| 14 | 污染物控制指标 | 0.2    | *单位产品废水量     | 动力用铅蓄电池 | m <sup>3</sup> /kVAh | 0.2    | 0.08  | 0.09   | 0.10    | 0.068       | I级     | 0.044       | I级    |
| 15 |         |        | *单位产品废水总铅产生量 | 动力用铅蓄电池 | g/kVAh               | 0.3    | 0.25  | 0.27   | 0.3     | 0.3         | III级   | 0.21        | I级    |
| 16 |         |        | *单位产品废气总铅    | 铅蓄电池    | g/kVAh               | 0.5    | 0.06  | 0.1    | 0.12    | 0.10        | II级    | 0.084       | II级   |

| 序号 | 一级指标     | 一级指标权重 | 二级指标          |  | 单位 | 二级指标权重 | I级基准值   |                             |                        | II级基准值  | III级基准值 | 现有项目                       | 现有项目评级 | 改建后                        | 改建后评级   |
|----|----------|--------|---------------|--|----|--------|---|-----------------------------|------------------------|---|---------|----------------------------|--------|----------------------------|---|
|    |          |        | 排放量           |  |    |        |   |                             |                        |   |         |                            |        |                            |   |
| 17 | 清洁生产管理指标 | 0.2    | *环境法律法规标准执行情况 |  |    | 0.1    | 符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求 |                             |                        |   |         | 符合                         | I级     | 符合                         | I级  |
| 18 |          |        | *产业政策执行情况     |  |    | 0.1    | 生产规模符合国家和地方相关产业政策以及区域环境规划，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺装备和机电设备                            |                             |                        |   |         | 无明令淘汰的落后工艺装备和机电设备，符合相关产业政策 | I级     | 无明令淘汰的落后工艺装备和机电设备，符合相关产业政策 | I级  |
| 19 |          |        | *清洁生产审核情况     |  |    | 0.1    | 按照国家和地方要求，开展清洁生产审核  |                             |                        |   |         | 已按照相关要求开展了2次清洁生产审核         | II级    | 已按照相关要求开展了三轮清洁生产审核         | II级   |
| 20 |          |        | 环境管理体系        |  |    | 0.1    | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文   | 对生产过程中的环境因素进行控制，有严格的操作规程，建立 | 对生产过程中的主要环境因素进行控制，有操作规 | 对生产过程中的环境因素进行控制，有严格的操作规程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和各种环境管 |         |                            | II级    | II级                        | 对生产过程中的环境因素进行控制，有严格的操作规程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和各种环境管 |

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标    | 单位 | 二级指标权重 | I级基准值  | II级基准值   | III级基准值                       | 现有项目                                | 现有项目评级 | 改建后                                 | 改建后评级 |
|----|------|--------|---------|----|--------|--|--|-------------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|
|    |      |        |         |    |        | 件及作业文件齐备   | 相关方管理程序、清洁生产审核制度和各种环境管理制度，特别是固体废物（包括危险废物）的转移制度 | 程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和必要环境管理制度 | 理制度，特别是固体废物（包括危险废物）的转移制度            |        | 理制度，特别是固体废物（包括危险废物）的转移制度            |       |
| 20 |      |        | 环境管理制度  |    | 0.05   | 有健全的企业环境管理机构；制定有效的环境管理制度；环保档案管理情况良好              |  |                               | 有健全的企业环境管理机构；制定有效的环境管理制度；环保档案管理情况良好 | II级    | 有健全的企业环境管理机构；制定有效的环境管理制度；环保档案管理情况良好 | II级   |
| 21 |      |        | *环境应急预案 |    | 0.1    | 按《突发环境事件应急预案管理办法》制定企业环境风险应急预案，应急设施、物资齐备，并定期培训和演练 |  |                               | 编制了企业环境风险应急预案，应急设施、物资齐备，并定期培训和演练    | II级    | 编制了企业环境风险应急预案，应急设施、物资齐备，并定期培训和演练，应急 | II级   |

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标     | 单位     | 二级指标权重 | I级基准值   | II级基准值           | III级基准值 | 现有项目   | 现有项目评级 | 改建后  | 改建后评级 |
|----|------|--------|----------|--------|--------|---|------------------|---------|--|--------|--|-------|
|    |      |        |          |        |        |   |                  |         |  |        | 预案计划及时更新                                     |       |
| 22 |      |        | *危险化学品管理 |        | 0.05   | 符合《危险化学品安全管理条例》相关要求                           |                  |         | 符合   | I级     | 符合   | I级    |
| 23 |      |        | 水污染物排放管理 |        | 0.03   | *厂区排水实行清污分流，雨污分流，污污分流；含重金属的洗浴废水和洗衣废水应按重金属废水处理 |                  |         | 厂区排水实行清污分流，雨污分流，污污分流；含重金属的洗浴废水和洗衣废水按重金属废水处理。 | I级     | 厂区排水实行清污分流，雨污分流，污污分流；含重金属的洗浴废水和洗衣废水按重金属废水处理。 | I级    |
|    |      |        |          |        | 0.02   | 含盐废水有效处理，含盐废水排放应符合 CJ343                      |                  |         | 含盐废水有效处理，含盐废水排放符合 CJ343                      | II级    | 含盐废水有效处理，含盐废水排放符合 CJ343                      | II级   |
| 24 |      |        | 污染物排放监测  | 在线监测设备 | 0.02   | 安装废气、废水重金属在线监测设备                              | 安装废水重金属在线监测设备    |         | 未安装  | III级   | 未安装  | III级  |
| 25 |      |        |          | 监测能力建设 | 0.03   | 具备自行环境监测能力；对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测         | 具备自行环境监测能力；对污染物排 |         | 具备自行环境监测能力；生产废水排放口设置在线监测，对雨水排放口开展自行          | II级    | 具备自行环境监测能力；车间废水排口以及生产废水排放口设置在线监测，对雨          | I级    |

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标    | 单位   | 二级指标权重 | I级基准值                       | II级基准值   | III级基准值   | 现有项目   | 现有项目评级 | 改建后  | 改建后评级 |
|----|------|--------|---------|------|--------|-----------------------------|--|-----------|--|--------|--|-------|
|    |      |        |         |      |        |                             |  | 放状况开展自行监测 | 监测   |        | 水排放口开展自行监测   |       |
| 26 |      |        | *排放口管理  |      | 0.05   | 排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求 |  |           | 符合   | I级     | 符合   | I级    |
| 27 |      |        | 一般固体废物  |      | 0.02   | 一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行     |  |           | 符合   | I级     | 符合   | I级    |
|    |      |        | *固体废物处置 | 危险废物 |        | 0.08                        | 对危险废物（如含重金属污泥、含重金属劳保用品、含重金属包装物、含重金属类废电池等），应按照 GB18597 相关规定，进行危险废物管理，应交持有危险废物经营许可证的单位进行处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、 |           | 危险废物，按照 GB18597 相关规定，进行危险废物管理，交有危废资质公司处置。在兖州区环境行政主管部门备案危险废物管理计划，公司针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，公司向 | I级     | 危险废物，按照 GB18597 相关规定，进行危险废物管理，交有危废资质公司处置。在兖州区环境行政主管部门备案危险废物管理计划，公司针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，公司向 | I级    |

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标       | 单位 | 二级指标权重 | I级基准值   | II级基准值                           | III级基准值                  | 现有项目            | 现有项目评级 | 改建后             | 改建后评级 |
|----|------|--------|------------|----|--------|---|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|-------|
|    |      |        |            |    |        | 运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案 |                                  |                          | 兖州区环境保护行政主管部门备案 |        | 兖州区环境保护行政主管部门备案 |       |
| 28 |      |        | 能源计量器具配备情况 |    | 0.05   | 计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求                    | 计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求 |                          | 整体达到 2 级计量效果    | II 级   | 整体达到 2 级计量效果    | II 级  |
| 29 |      |        | 环境信息公开     |    | 0.05   | 按照《企业事业单位环境信息公开办法》公开环境信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书         |                                  | 按照《企业事业单位环境信息公开办法》公开环境信息 | 符合              | I 级    | 符合              | I 级   |
| 30 |      |        | 相关方环境管理    |    | 0.05   | 对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求                         |                                  |                          | 符合              | I 级    | 符合              | I 级   |

注 1：带\*的指标为限定性指标。

### 3.3.5.3. 评价方法

#### 1、指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{gk}(X_{ij}) = \begin{cases} 100, & X_{ij} \in g_k \\ 0, & X_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中： $X_{ij}$ 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标； $g_k$ 表示二级指标基准值，其中 $g_1$ 为I级水平， $g_2$ 为II级水平， $g_3$ 为III级水平； $Y_{gk}(X_{ij})$ 为二级指标 $X_{ij}$ 对于级别 $g_k$ 的隶属函数。若指标 $X_{ij}$ 属于级别 $g_k$ ，则隶属函数的值为100，否则为0。

#### 2、综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 $g_k$ 的得分 $Y_{gk}$ 。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m \left( W_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(X_{ij}) \right)$$

式中， $W_i$ 为第*i*个一级指标的权重， $\omega_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标

的权重，其中， $\sum_{i=1}^m W_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， $m$ 为一级指标的个数； $n_i$ 为第*i*个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g1}$ 等同于 $Y_I$ ， $Y_{g2}$ 等同于 $Y_{II}$ ， $Y_{g3}$ 等同于 $Y_{III}$ 。

### 3.3.5.4. 清洁水平等级评定

本标准采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对电池企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产基本水平企业。

由上表 3.3-13 核算，现有项目按照电池行业清洁生产评价指标体系计算法则： $Y_{g1}=58.6, Y_{g2}=100, Y_{g3}=100$ ；本次改建按照电池行业清洁生产评价指标体系计算法则： $Y_{g1}=73.2, Y_{g2}=100, Y_{g3}=100$ ；对照行业清洁生产企业综合评价指数：

表3.3-14 电池行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

| 企业清洁生产水平     | 评定条件                                  |
|--------------|---------------------------------------|
| I级（国际清洁生产领先水 | 同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求 |

|                  |   |
|------------------|---|
| 平)               |   |
| II级(国内清洁生产先进水平)  | 同时满足: $Y_{II} \geq 85$ ; 限定性指标全部满足II级基准值要求及以上 |
| III级(国内清洁生产基本水平) | 同时满足: $Y_{III} = 100$ ; 限定性指标全部满足III级基准值要求及以上 |

本项目改建后各清洁生产指标按照电池行业清洁生产评价指标体系清洁生产水平评定对比, 同时满足  $Y_{II} = 100 \geq 85$ , 且限定性指标全部满足II级基准值要求及以上; 根据目前实际情况核算, 现有项目能达到国内清洁生产II级水平, 评定为清洁生产先进企业。

### 3.3.6. 全厂污染物排放情况汇总

本次将新增设备作为技改项目产污量, 改建后拆除设备、产能下降部分作为“以新带老”削减量。

表3.3-15 本项目实施后全厂污染物排放量汇总(t/a)

| 污染物      |        | 排污许可量   | 现有项目    |         | 本项目新增 |     | “以新带老”削减量 | 全厂      |         | 变化量     |
|----------|--------|---------|---------|---------|-------|-----|-----------|---------|---------|---------|
|          |        |         | 处理量     | 排放量     | 处理量   | 排放量 |           | 处理量     | 排放量     |         |
| 废气(有组织)  | 铅及其化合物 | 0.22752 | 0.22752 |         | 0     |     | 0.0086    | 0.21892 |         | -0.0086 |
|          | 颗粒物    | /       | /       |         | 0.13  |     | 0         | 0.13    |         | +0.13   |
|          | 硫酸雾    | /       | /       |         | 2.579 |     | 0         | 2.579   |         | +2.579  |
|          | SO2    | /       | /       |         | 0.13  |     | 0         | 0.13    |         | +0.13   |
|          | NOX    | /       | /       |         | 0.776 |     | 0         | 0.776   |         | +0.776  |
| 废气(无组织)  | 铅及其化合物 | /       | 0.071   |         | 0     |     | 0         | 0.062   |         | -0.09   |
|          | 硫酸雾    | /       | 0.832   |         | 0     |     | 0         | 0.832   |         | 0       |
| 废水(生活污水) | 废水量    | /       | 11558.4 | 11558.4 | 0     | 0   | 0         | 11558.4 | 11558.4 | 0       |
|          | COD    | /       | 4.045   | 0.578   | 0     | 0   | 0         | 4.045   | 0.578   | 0       |
|          | 氨氮     | /       | 0.405   | 0.06    | 0     | 0   | 0         | 0.405   | 0.06    | 0       |
| 废水(工业废水) | 废水量    | /       | 167440  | 0       | 0     | 0   | 64170     | 102270  | 0       | -64170  |
|          | 铅      | 0.19944 | 0.0744  | 0       | 0     | 0   | 0.0314    | 0.043   | 0       | -0.0314 |
| 固体废物     | 危险废物   | /       | 0       |         | 0     |     | 0         | 0       |         | 0       |
|          | 一般工业固废 | /       | 0       |         | 0     |     | 0         | 0       |         | 0       |
|          | 生活垃圾   | /       | 0       |         | 0     |     | 0         | 0       |         | 0       |

### 3.3.7. 非正常排放工况

非正常排放主要包括生产设施非正常工况、污染防治(控制)设施非正常状况,主要为开停机、设备检修、工艺设备运转异常、污染防治设施达不到应有治理效率等情况。

根据本项目特点,主要考虑开停车非正常工况,废气处理装置突发检修非正常工况,污染防治设施因维护不到位达不到应有治理效率非正常工况等。

#### (1)开停车非正常工况

项目生产运行开停车过程中,设备运行参数变化较大,污染物产生情况也跟随变化,企业在开车前先待环保设施运转正常后再进行开车操作,同时逐步提高生产设备运行效率,停车前先降低生产设备运行效率,待生产设备停止运行后再停环保设备,防止工艺废气未经处理后排放。项目生产设备均使用电能,开停车时不会产生特征污染物,项目每年开停车次数约4次。

#### (2)突发检修非正常工况

考虑生产车间含铅废气和硫酸雾废气处理装置突发停工检修,导致废气处理装置临时停止运转或限制运转,假设出现此类工况,废气处理效率下降至0,一般临时检修时间不超过15分钟,年发生频次不超过1次。

#### (3)污染防治设施非正常工况

由于本项目含铅废气处理设施采用布袋、滤筒、滤芯等工艺,硫酸雾采用碱液喷淋吸收工艺,考虑由于更换不及时或耗材运行过程中发生破损或是喷淋系统出现异常,导致处理效率降低(含铅废气处理设施按90%计、硫酸雾治理设施按80%计),假设出现此类工况,一般持续时间不超过30分钟。企业每六个月对耗材进行更换,并有专人维护,此类工况年发生频次不超过1次。

本项目生产废水经厂内污水处理站预处理后回用不外排,考虑废水处理设施出现故障,大量未经处理或未处理达标废水无法满足回用要求,对正常运行造成冲击。假设出现此类工况,废水主要污染物铅浓度取4.5mg/L(接管标准为0.5mg/L),发生概率低于0.001%。企业污水处理站已设有应急事故池,一旦污水处理设施发生故障,可及时切断出水将废水汇入事故池,分批返回处理达标后再接管回用,基本可消除废水事故排放对周围环境的影响。

#### (4)非正常排放源强

本项目非正常排放源强核算见表 3.3-15。

**表3.3-16 非正常工况大气污染物有组织排放量核算表**

|      | 排污口       | 污染物    | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h |
|------|-----------|--------|------------------------|-----------|
| 铸板   | DA010 排气筒 | 铅及其化合物 | 4.8                    | 0.06      |
|      | DA011 排气筒 | 铅及其化合物 | 15                     | 0.12      |
| 和膏   | DA008 排气筒 | 铅及其化合物 | 17                     | 0.5       |
|      | DA009 排气筒 | 铅及其化合物 | 17                     | 0.5       |
| 球磨   | DA001 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|      | DA002 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|      | DA003 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|      | DA004 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|      | DA005 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|      | DA006 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
|      | DA007 排气筒 | 铅及其化合物 | 12.8                   | 0.09      |
| 分片刷片 | DA012 排气筒 | 铅及其化合物 | 17.7                   | 0.4       |
|      | DA013 排气筒 | 铅及其化合物 | 11.8                   | 0.2       |
|      | DA014 排气筒 | 铅及其化合物 | 19.6                   | 0.6       |
|      | DA015 排气筒 | 铅及其化合物 | 19.6                   | 0.6       |
| 焊接   | DA018 排气筒 | 铅及其化合物 | 5                      | 0.3       |
|      | DA019 排气筒 | 铅及其化合物 | 5.4                    | 0.4       |
|      | DA020 排气筒 | 铅及其化合物 | 2.4                    | 0.2       |



## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1. 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1. 地理位置及交通状况

济宁市兖州区地处黄淮海平原，位于山东省西南部，地理坐标东经  $116^{\circ}35'21''\sim 116^{\circ}51'36''$ ，北纬  $35^{\circ}23'31''\sim 35^{\circ}43'17''$ 。兖州区北邻宁阳县，南接邹平市，东临孔孟之乡曲阜，西连济宁市，西南靠近南阳湖，兖州区素有“军事重镇、九省通衢、齐鲁咽喉”之称，属全国八大铁路枢纽之一，京沪铁路纵贯南北，新石铁路横跨东西，是鲁西南最大的货运集散地和客运中转站。兖州区公路交通十分发达，东临京福高速公路和 104 省道，日（照）东（明）高速公路穿境而过，出入口距市区仅 3.5km；境内有 327 国道、汶邹公路等数十条国家级、省级高等级公路干线穿过。

本项目位于山东兖州工业园区永安路，山东诺力新能源科技有限公司现有厂区，中心点坐标：东经  $116^{\circ}46'57.665''$ ，北纬  $35^{\circ}34'55.316''$ ，项目地理位置图见图 4.1-1。

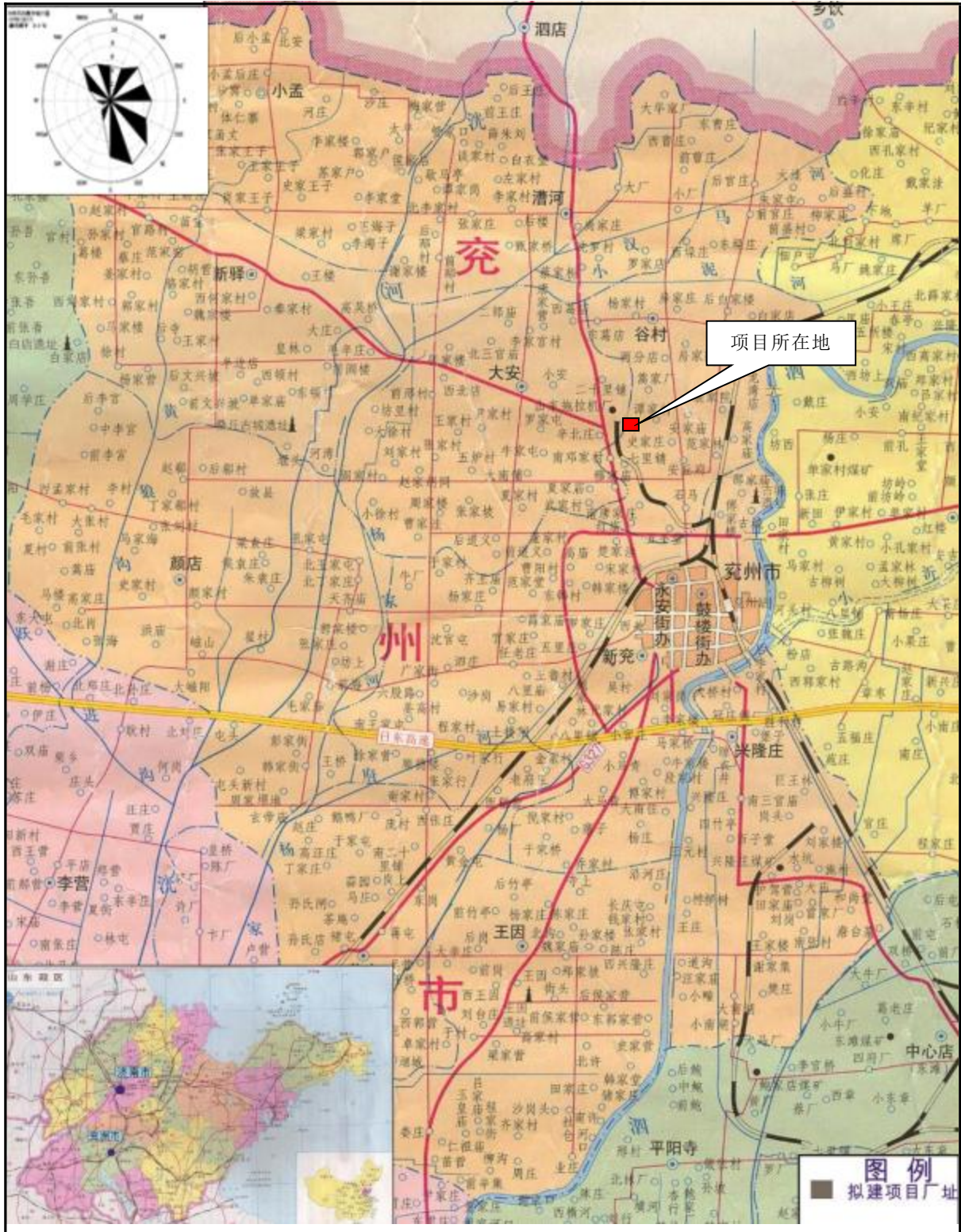


图 4.1-1 本次技改项目地理位置图

## 4.1.2. 地形地貌

兖州区境内地质构造属鲁西断块隆起(III级)兖州断凸(IV级)单元,其边界东部为峰山断裂。西部为孙氏店断裂,北部为汶泗断裂,南部为鳧山断裂。基底为泰山群变质岩系,基底之上发育古生代、中生代及新生代地层。其中晚古生代地层中赋存丰富的工业煤层,是国家煤炭资源的重要基地。中、新生代以来,鲁西地块差异性升降运动强烈,产生了大规模凸起和断陷盆地,兖州断凸即为这一时期的产物。新生代第三纪断裂活动尤为强烈,形成东部泰山、鲁山、沂山等山脉,西部平原的山川地貌。褶皱构造表现基底与盖层有较大的差异性。基底褶皱为规模较大的复工褶皱,以紧密线型褶皱为主,盖层褶皱相对不发育,多为简单的单斜产状,大多向北倾,倾角较小。兖州向斜褶皱较大,轴向北东东(NEE),东半部为峰山断裂切割。境内断裂构造发育,主要有北北西(NNW)和东西(EW)向断裂。项目厂址位于兖州区的北部,汶泗断裂带以南。

兖州区地处鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部由汶水南泛,洪水冲积地貌明显;东部泗水向西南宣泄,地形由东北向西南倾斜;中部洸府河、杨家河二水并行,地势低洼。地面高程60~38米,高差22米平均海拔49米,平均坡降1/1500。东北部受构造影响,为第三系浅埋区,地面坡降较大。平原面积64670公顷,占总面积的99.7%;分为微斜地、洼地、缓岗3个类型。微斜平地,面积为45601公顷,占总面积的70.35%;洼地,面积12276.9公顷,占总面积的18.94%;缓岗,面积6792.2公顷,占总面积的10.48%。

建设项目地处泗河冲积平原,地势平坦,地质结构稳定,地基承载能力好。根据地质资料,场地主要以软弱土为主,土层自上而下分布依次为:第一层为黄褐色黏土硬壳层,平均厚度1.2m,中压缩性;第二层为青灰色淤泥软土层,平均厚度7.9m,呈硬塑状态,属高压缩性土;第三层为灰黄褐色硬土层,平均厚度14m,呈硬塑状态,属中压缩性土。从整体来看,评价区中层稳定性相对较差,上下地层基本稳定。

## 4.1.3. 水文地质

### 4.1.3.1. 区域地质条件

兖州区位于鲁西台隆兖州凸起构造北部,该构造西以孙氏店断裂为界与济宁凹陷相邻,东以峰山断裂为界。区域地层分布、构造发育均明显受控于峰山断裂、郛

城断裂、孙氏店及鳧山断裂，主要分布有寒武—奥陶系碳酸盐岩，石炭、二叠、侏罗系砂页岩及第四系松散岩类地层。其中寒武、奥陶系碳酸盐岩较集中的分布于邹城西南与兖州西部地段；石炭、二叠系砂岩绕兖西断块分布；而侏罗系砂页岩则主要分布于峰山断裂曲阜—邹城段的西盘。除南部山区寒武、奥陶系碳酸盐岩出露以外，其余大部分为隐伏型。区域地层按地质时代由老到新分述如下：

### （一）寒武系

分布于兖州凸起南端山区，且大部分裸露，岩性以青灰色厚层鲕状灰岩、深灰色竹叶状灰岩、紫色砂页岩为主，厚度 665—783m。李家宫一带曾揭露其顶部三山子组（ $\in 3O1s$ ）应为（ $\in 3O1s$ ）C 段，分布面积小。

### （二）奥陶系

邹城西南及兖州西部均分布有较大面积的奥陶系中下统（缺失上统），为兖西断块与邹西地区的主要岩溶含水岩层。兖州区内隐伏有三山子组 a 段—马家沟组八陡段，但由于构造作用强烈，未见马家沟组东黄山段、北庵庄段。

#### （1）三山子组（ $\in 3O1s$ ）

分布于工作区东北部李家宫—二十里铺一带，缺失 b 段，与下伏 c 段假整合接触，厚度 96.24m。岩性为棕灰色白云岩夹灰质白云岩，局部可见薄层泥质页岩。

#### （2）马家沟组（O1-2m）

##### ①土裕段(O1t)

区内大安以南及滋阳山北西侧均有小面积分布，由于断裂切割，分布面积小，且较零散。厚度 80m，岩性主要为灰褐色、浅灰色泥质灰岩、泥质白云岩及白云质灰岩。

##### ②五阳山段(O1w)

西北店、大南铺以及北王屯—南王屯—赵家庄以西地区均有较大面积分布，其中滋阳山有小面积出露（0.7km<sup>2</sup>），厚度 188—277m。岩性以青灰色块状结晶灰岩、豹皮灰岩为主，局部夹薄层泥质灰岩。由于性脆，遇构造时常形成规模较大且较集中的构造裂隙。

##### ③阁庄段(O2g)

区内主要分布于马家楼断裂两侧，厚度为 127m。岩性以浅灰色、蓝灰色泥质灰岩、泥灰岩、白云质灰岩及灰褐色的白云岩为主，蜂窝状溶孔发育均匀，且连通

性较好。

### （三）石炭、二叠系（C+P）

主要分布于兖州凸起中北部地区。岩性主要由灰白色、深灰色砂岩和杂色、深灰色泥岩及灰褐色页岩组成，有数层煤层，是主要的含煤地层。

### （四）侏罗系（J）

主要分布在峰山断裂西时庄—北宿一带，孙氏店断裂以西济宁凹陷区分布较多。厚度一般为 450m，最大约 790m（据煤田钻孔资料）。岩性为褐红色砂岩、砾岩以及杂色泥岩、灰白色砂砾岩。

### （五）第四系（Q）

第四系松散岩分布甚广，除南端山区外均有分布，厚度变化较大（0—338m）。

区内厚度一般为 120—160m，滋阳山附近较薄，其周围约 1.0km<sup>2</sup> 以内变化范围为 0—50m。该层主要为汶泗河冲洪积物，岩性变化复杂，砂层分布不均。上部以浅黄色、褐黄色粉土、粉质粘土及粗砂粒为主，砂层以中—细砂为主，次为粗、粉砂层，砂层多呈透镜状，向下砂层变厚，分选差，结构松散，含粘土量低；下部由棕黄、黄褐色粉土、粉质粘土和数层粗砂、中细砂组成，砂层增多，单层厚度较大（1.2—10.5m），且分布相对较连续，粘土含量相对较高；底部为 10—20m 厚度不均的灰绿色、棕红色粉质粘土、粘土及混粒土。

### （六）岩浆岩（γ）

兖州凸起南端山区分布有较大面积的太古界泰山群火成岩，岩性主要以花岗岩、花岗斑岩。东北部及北部沿断裂有寒武系中统侵入岩体，岩性主要为闪长岩。

#### 构造单元

根据区域地质资料，拟建场区附近断裂较为发育，距拟建场区较近的断裂有西部的马家楼断裂，东部的牛王断裂、滋阳断裂，北部的长沟断裂。

1) 马家楼断裂：位于场区西部约 8km，总体走向 NW，倾向 SW，倾角 80°，西盘下降，为张性正断层。

2) 牛王断裂：位于场区东部约 0.5km，走向 NE，倾向 SW，倾角大于 75°，东盘下降，西盘上升，为正断层。

3) 长沟断裂：位于场区北部约 5km，总体走向近 EW 向，倾向 N，倾角大于 75°。北盘下降，为正断层。

4) 滋阳断裂：距场区约 0.6km，断裂走向 310°左右，倾向 NE，倾角 75°~80°，断裂性质为张性，呈北西—南东向穿过，东盘下降，为正断层。断层北端两盘均为古近系；南端两盘均为石炭—二叠系；中间两盘则为寒武—奥陶系。

根据区域地质资料，上述断裂属非全新活动断裂，全新世以来基本没有活动。

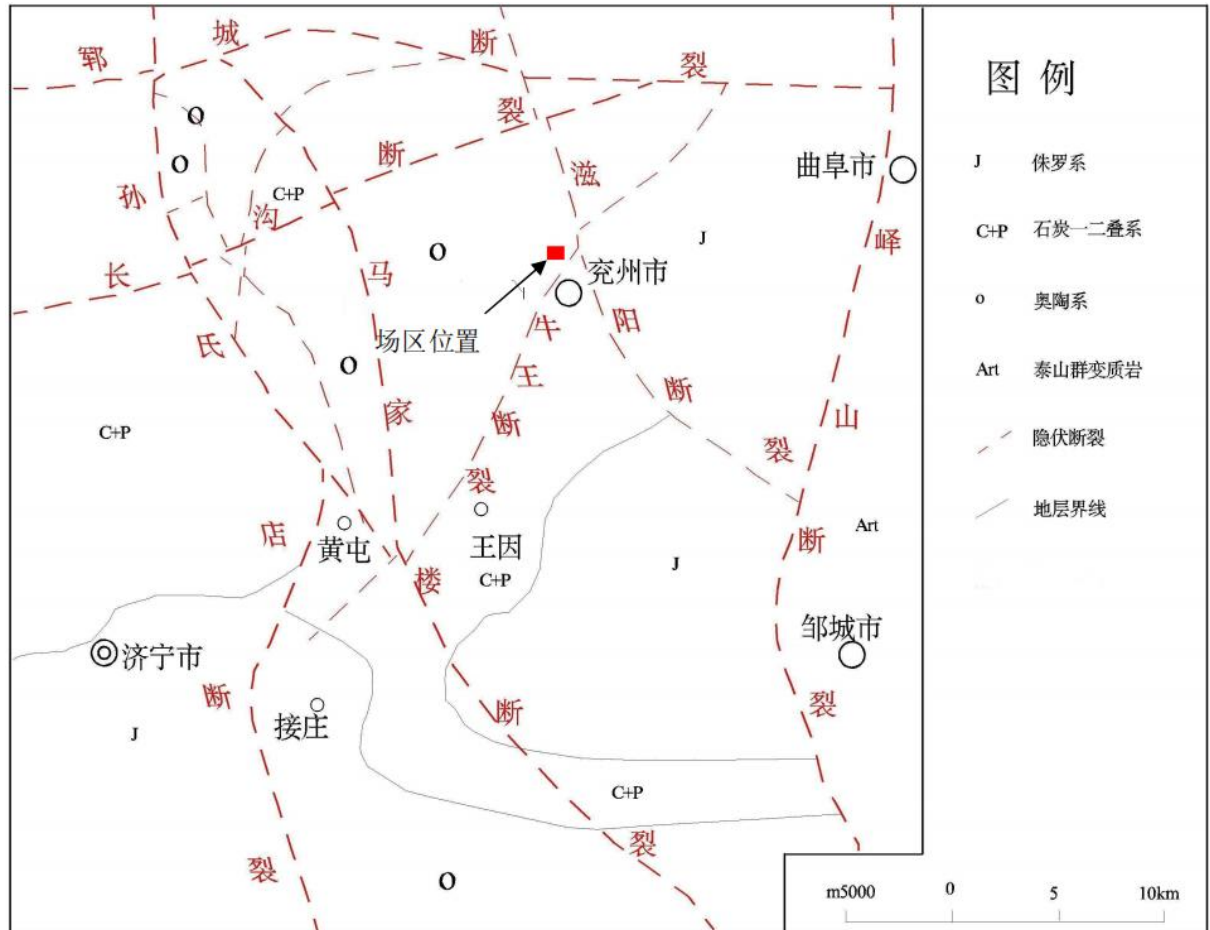


图 4.1-2 项目区域地质构造图

#### 4.1.3.2. 水文

本次区位于泗河冲洪积扇的中北部地带，兖西断块单斜岩溶水文地质单元的北部。根据岩性组合、地下水赋存特征等，可将区内的地下含水岩组划分为松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组、碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组与岩浆岩类裂隙含水岩组四种类型。调查重点为松散岩类孔隙水，在全区广泛分布；碎屑岩类孔隙裂隙水隐伏于第四系松散岩之下。

##### (1) 松散岩类孔隙含水岩组

该含水岩组包括第四系各时代不同成因的松散堆积物，地下水主要赋存于各类砂层、砂砾石层的孔隙中。本区松散层在埋深 40m 左右发育有较稳定的弱透水层，

厚度一般为 5~15m，据此将区内的松散岩类孔隙含水岩组划分成两个含水亚组，自上而下分别为浅层孔隙含水亚组和中深层孔隙含水亚组。

#### ①侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙含水亚组

该含水亚组分布于杨家河湿地北部的罗家庄一带，不整合于石炭系或二迭系之上，顶板埋深 160~200m。岩性由灰绿色、灰白色的砂岩、粉砂岩、砾岩组成。地下水主要赋存于砂岩、砾岩的孔隙裂隙中，富水性很弱，井孔单位涌水量小于  $10\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。

#### ②石炭—二叠系碎屑岩类夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水亚组

本含水亚组主要分布于徐家营氧化塘的南部区外的含煤区，假整合于奥陶系之上，与隐伏碳酸盐岩含水岩组以断裂接触，顶板埋深 160~180m，岩性以泥岩、砂岩为主，夹有数层石灰岩。该含水亚组的孔隙裂隙发育较差，富水性弱，井孔单位涌水量小于  $50\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。含水层发育深度一般在 150~430m。水位埋深由南向北逐渐变深，一般在 12~20m，水位年变幅 3~5m。

#### (3) 岩浆岩类裂隙含水岩组

该含水岩组分布于评价区北部西葛家店及其以北一带，主要沿郟城断裂和滋阳断裂侵入，其裂隙发育差，富水性很弱，井孔单位涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

#### (4) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组由寒武—奥陶系的碳酸盐岩组成，岩性主要有灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩、泥质白云岩等。该含水岩组分布于杨家河湿地两侧，除西部滋阳山呈残丘状出露外，其余皆隐伏于第四系之下，根据区内钻孔资料显示埋藏深度由南向北渐深，一般为 120~140m，东北部最深处达 160m。该含水岩组的碳酸盐岩地层厚度大，裂隙岩溶发育，地下水主要赋存于灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩和泥质灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶蚀孔洞中。富水性较强，但分布不均，主要在曹洼—沈官屯及后竹亭—前竹亭一带形成了单位涌水量大于  $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$  的强富水区，其它地段富水性一般小于  $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。水位埋深由南向北逐渐变深，多为 13~20m，水位变幅一般年份 4~5m，特枯年份(如 2002~2003 年)可达 10m。裂隙岩溶含水岩组水质良好，TDS 小于 700mg/L，总硬度一般小于 450mg/L，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$  型。

区域水文地质图见图 4.1-3。

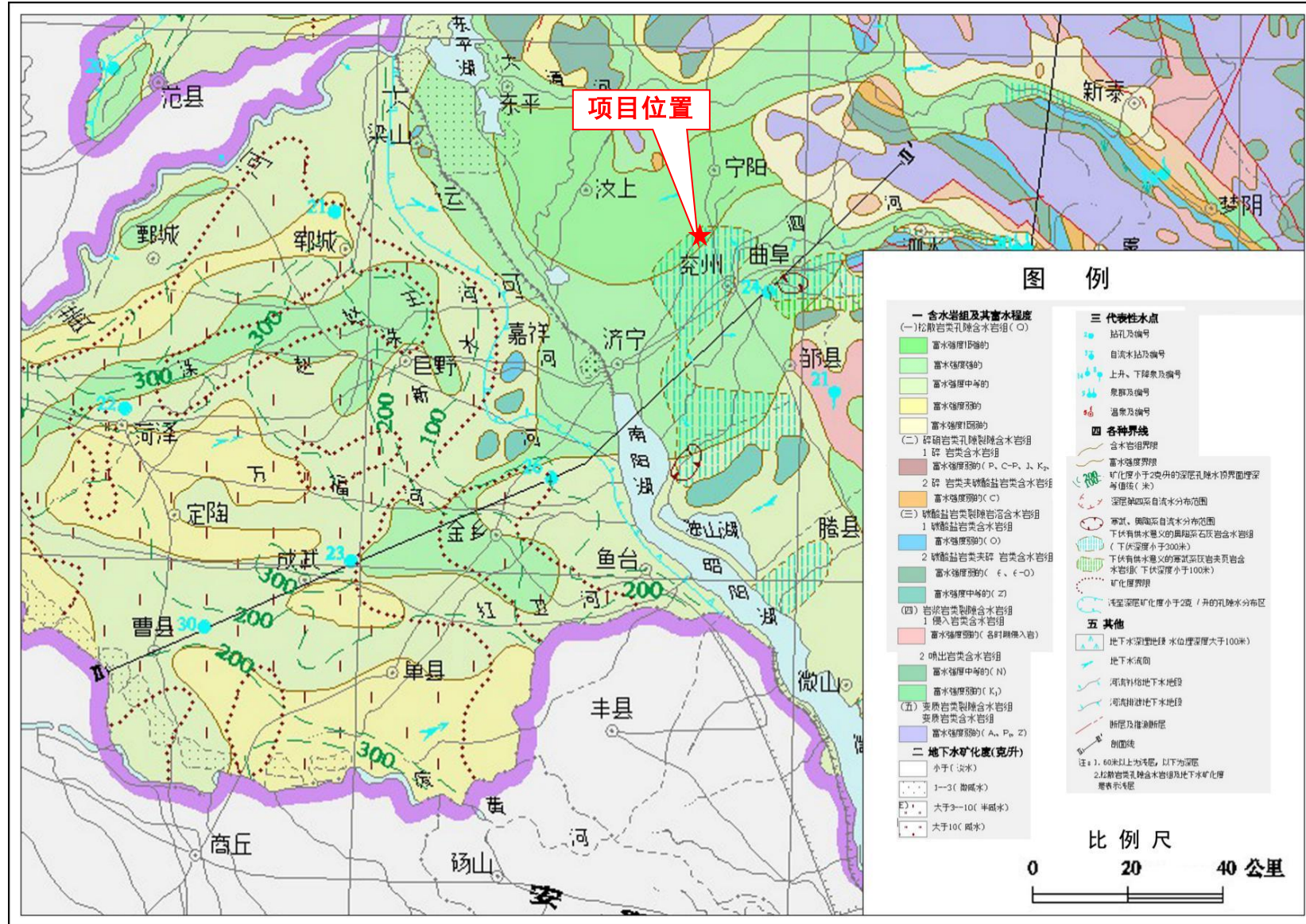


图 4.1-3 区域水文地质图

#### 4.1.4. 气象条件

兖州区地处暖温带大陆性季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，夏季主导风向为南风，冬季主导风向为东北风。境内常年平均气温为 13.5℃,极端最高气温为 40.01℃,极端最低气温为-18.6℃;年最大降雨量为 906.5mm，年最小降雨量为 606.0mm，年平均相对湿度为 77%；年平均风速 2.3m/s，各月平均风速 4 月份最大，为 3.3m/s，9 月份最小，为 1.9m/s。

#### 4.1.5. 地表水

兖州境内的地表水体属于淮河流域的南四湖水系，主要包括以南四湖为集水中心的泗河、洸府河、白马河、南泉河水系等；含一级支流 14 条、二级支流 4 条。干、支流总长度约 648.5km，其中兖州境内河段长约 245.20km。本次评价涉及到的河流主要为泗河、洸府河和洸府河的一级支流杨家河等。

##### 1、泗河

##### (1) 泗河水系概况及环境功能划分

泗河为省内较大的山洪河道，发源于新泰市太平顶山西侧（海拔 814m）。由东北向西南流经泗水、曲阜、兖州、邹城、任城、微山七县、市、区，于任城区辛闸村入南阳湖；河长 159km，总流域面积 2357km<sup>2</sup>。

泗河从谷村镇白家店村东流入兖州区，西至龙湾店村北突折弯南流，至京沪铁路桥下又折西流，至马家桥村北曲一弧形而南流。它沿谷村、新兖、王因三镇东部边境，至史家营村出境。

泗河在兖州区境内河段长 32.4km，流域面积仅 11.6km<sup>2</sup>（河滩地），规划水体功能为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

##### (2) 泗河人工湿地

兖州区污水处理厂尾水净化工程（人工湿地）的位置位于济宁市兖州区泗河南大桥南侧泗河河道西侧，采用生态滞留塘+潜流人工湿地+表流人工湿地处理工艺，总占地面积 291584m<sup>2</sup>（约 438 亩），其中滞留塘 24489m<sup>2</sup>（约 36.8 亩）、潜流人工湿地 52352m<sup>2</sup>（约 78.6 亩）、表流人工湿地 139913m<sup>2</sup>（约 210.1 亩）。

泗河人工湿地工程的进水主要为兖州区污水处理厂，处理水量 6 万 m<sup>3</sup>/d，进水水质情况为：COD50mg/L、NH<sub>3</sub>-N：5mg/L，设计处理出水水质情况为：COD≤20mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.0mg/L。该工程目前已投入运行。

### (3) 龙湾店湿地

龙湾店湿地工程位于泗河右岸滩地，北起大安镇白家店村，南至 327 公路泗河大桥，全长约 6.8km。工程总占地面积约 1365 亩，形成水域面积 60.7 万 m<sup>2</sup>。

**一期工程：**一期湿地（3#湿地）位于泗河龙湾店闸下游河道右岸滩地，用地范围西至泗河右堤护堤地，东至泗河主河槽与滩地边界生产便道，北至龙湾店闸闸前通行道路，南至泗河主河槽转弯处，南北长约 850-1000m，东西宽约 130-340m，总占地面积约 405.6 亩，设计龙湾店湿地处理水量 35000m<sup>3</sup>/d，设计采用稳定塘+潜流人工湿地+表流人工湿地+自然湿地的组合工艺，进水利用现有太阳纸业杨家河中水提水泵站及中水输水管道，自流进水，自流出水，流路多样。主要建设内容包括：中水进水管、稳定塘、潜流人工湿地、表流人工湿地、龙湖自然湿地、涵闸、泵站、道路、综合管理区及配套管护设施等。

**龙湾店湿地扩建工程：**1#为自然湿地，南北长约 440m，东西向最长 360m；2#为自然湿地，南北长约 200m，东西向最长 260m，分东西两部分，中间设吊桥连通；4 号湿地为潜流+表流人工湿地。分南北两区，北区湿地南北长约 850m，东西向最长 180m。总设计处理水量 35000m<sup>3</sup>/d，工程建设规模为大型人工湿地，工程总占地面积约 959.4 亩。本工程由潜流人工湿地、表流人工湿地、自然湿地、涵闸、涵管、道路、桥梁及绿化等共同组成。

进水水质情况为：COD45mg/L、NH<sub>3</sub>-N：2.5mg/L，设计处理出水水质情况为：CODCr≤30mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L。

## 2、洸府河水系

洸府河发源于泰安市宁阳县东部和北部山区，流经济宁市的兖州、任城两市区至东石佛入南阳湖；全长 47.7km，流域总面积为 1367km<sup>2</sup>。

洸府河在兖州区境内河段长 21.9km，规划水体功能为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。洸府河一级支流有杨家河、蓼沟河、洸河、小泥河等 10 条，二级支流有府河、大安沟、下元沟、黄狼沟等 4 条。洸府河干流主河道起源于新驿镇高吴桥村东南今高吴桥闸以上，全长 47.7km，总流域面积 1331km<sup>2</sup>；其中境内段长 21.9km，流域面积 567.6km<sup>2</sup>，占全市总面积的 87.6%。洸府河是纵贯兖州区腹部地带，上承曲、宁两县、市山洪客水，又纳内涝的骨干河道。

### 3、杨家河

杨家河起源于大安市西北店村西北（兖、汶公路桥），流经大安、新兖、颜店、黄屯 4 镇，至三仙庙村西出境入任城区，在任城区黄庄村北汇入洸府河。杨家河全长 26.5km，其中境内段长 18km；总流域面积 207km<sup>2</sup>，均在兖州区境内。

根据兖州区的统一布局，兖州区政府利用杨家河的上游河段建设人工湿地处理工程，对山东太阳纸业股份有限公司的外排废水进行深度处理，处理后进行农灌资源化或排入泗河。

本次技改项目位于杨家河以东约 6.5km，位于泗河以西约 5.21km。兖州区境内地表水体情况具体见图 4.1-4。

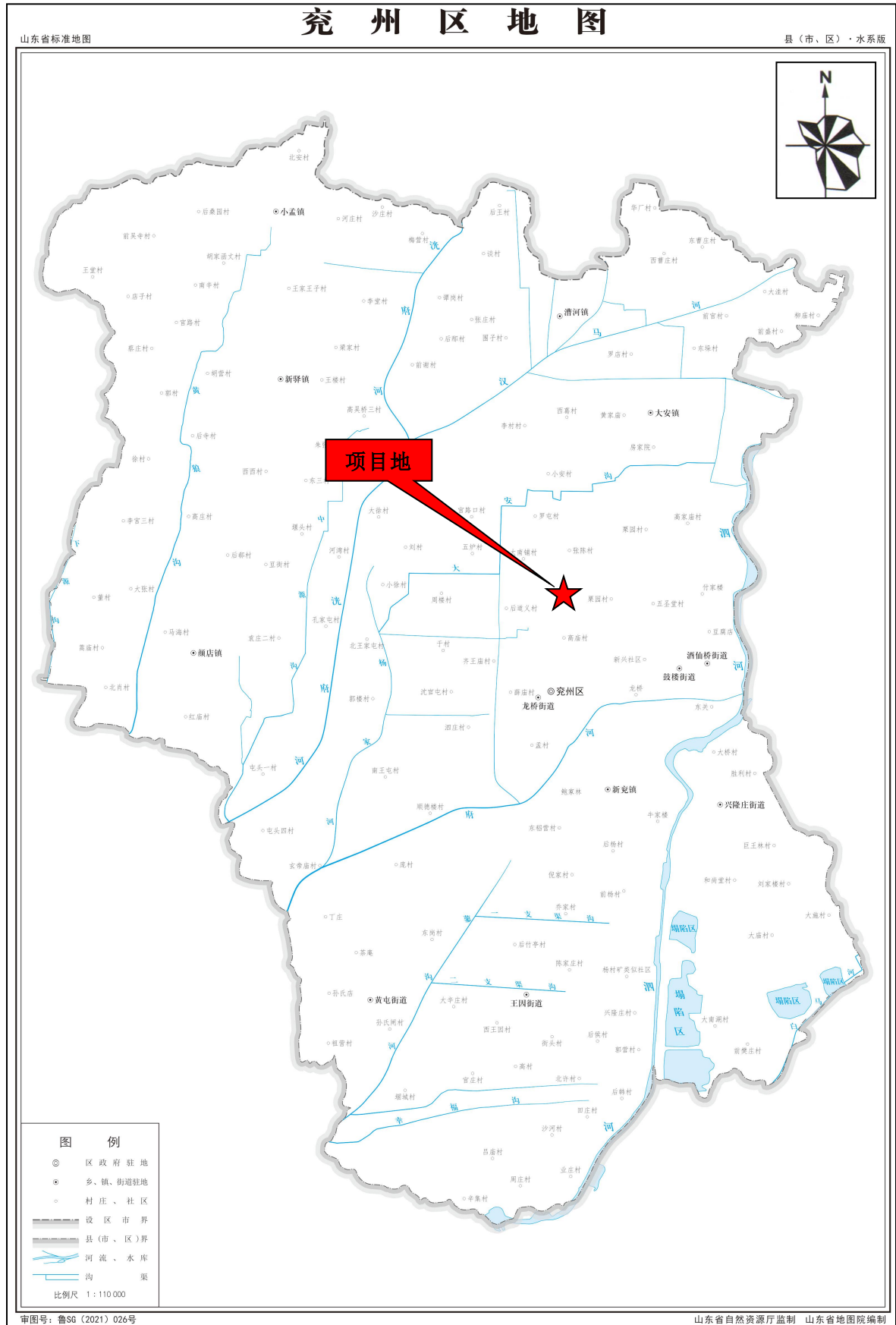


图 4.1-4 项目区域内地表水系分布图

#### 4.1.6. 水源地及其保护区分布情况

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市城市饮用水源保护区划分方案的通知》（济政字[2016]8号），兖州区饮用水水源保护区划分的范围涉及全区集中式生活饮用水源保护区9个，保护区总面积0.96平方公里。兖州区饮用水源保护区只设一级保护区，不设二级保护区和准保护区。

（1）兖州东郊水源地（高庙）

一级保护区：高庙村地外围井的外接多边形，向外径向距离为200米的多边形区域。面积0.16平方千米。

（2）兖州龙湾店水源地

一级保护区：为以龙湾店水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为180米的多边形区域。面积0.17平方千米。

（3）兖州西郊水源地

一级保护区：西郊水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为200米的多边形区域。面积0.51平方千米。

（4）兖州谷村水源地

一级保护区：谷村水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为100米的多边形区域。面积0.043平方千米。

（5）兖州小孟水源地

一级保护区：各水井为中心，50米为半径向外径向距离为50米的圆形区域。面积0.031平方千米。

（6）兖州大安水源地

一级保护区：为1#井为中心，80米为半径向外径向距离为80米的圆形区域和以2#、3#井（线性布井）外围井多边形向外径向距离为80米的多边形区域。面积0.027平方千米。

（7）兖州新兖水源地

一级保护区：为以水源地内水井外围井的外接多边形向外径向距离为30米的多边形区域。面积0.0082平方千米。

（8）兖州颜店水源地

一级保护区：为以1#、2#井（线性布井）外围井多边形向外径向距离为35米的

多边形区域。面积0.0066平方千米。

(9) 兖州兴隆水源地

一级保护区：为以兴隆水源地1#井为中心，30米为半径向外径向距离为30米的圆形区域。面积0.0028平方千米。

经调查，本项目距离最近的水源保护区为正东方向3.1千米之外的兖州高家庙水源地，该水源地位于本区域地下水流向的上游。所以，本项目不处于水源保护地的一级保护区、二级保护区或者准保护区之内。

项目所在区域水源地分布图见图4.1-5。

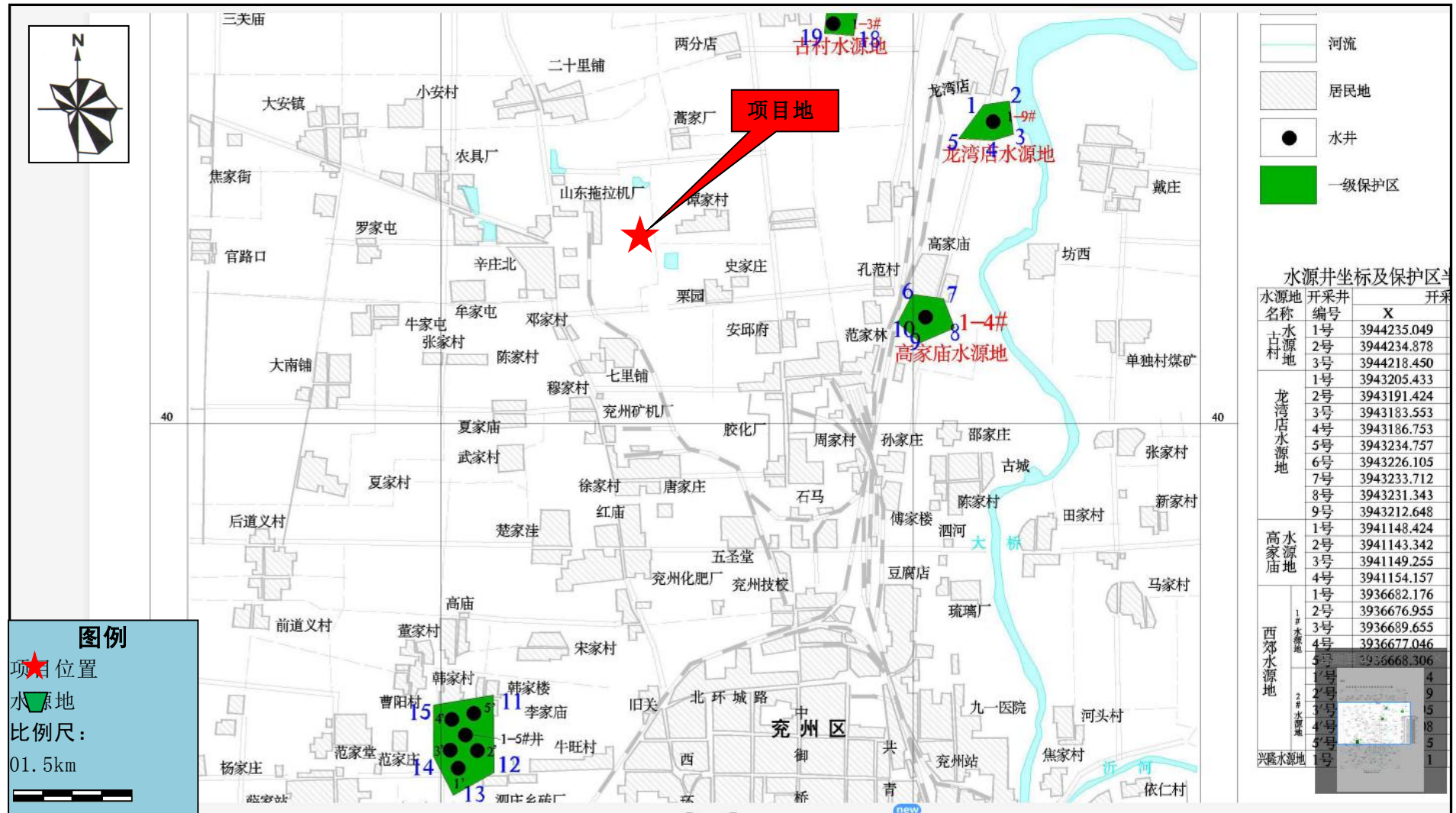


图 4.1-5 项目与兖州区水源保护区位置关系图

#### 4.1.7. 土壤植被及矿产资源

兖州全市土地总面积 64820 公顷，其中耕地用地面积 39850 公顷，占 61.48%；园林果地用地面积 3375 公顷，占 5.21%；荒地面积 150 公顷，占 0.23%；河流水域面积 2520 公顷，占 3.89%；居民点及工矿用地面积 9930 公顷，占 15.32%；交通道路用地面积 4125 公顷，占 6.36%；其它用地面积 4867 公顷，占 7.51%。

按全国第二次土壤普查的八级土地评级标准，济宁市兖州区可利用土地 49760 公顷，占总土地面积的 76.77%。按该标准划分主要包含三个等级：其中二级地土地面积 33877 公顷，占 52.26%，主要分布在中部、北部和西北部的岗坡和微斜平原上；三级地土地面积 11171 公顷，占 17.23%，主要分布于境内西南部低洼地带；四级地土地面积 4712 公顷，占 7.27%，主要分布在东北和东南沿泗河、汉马河地带。

济宁市兖州区土壤类型为褐土、潮土和砂姜黑土：褐土为境内主要土壤类型，占总面积的 76.2%，土质较好；潮土和砂姜黑土分别占总面积 5.1%和 18.7%，土壤质量较差。

兖州区境内煤炭资源丰富，是全国著名八大煤田之一的济宁煤田的一部分，主要埋藏于市境东南部。属石炭、二迭系含煤地层，可采煤层分上下两个煤组，分别集中于山西组下部、太原群中部及底部。中石炭系本溪群亦含有薄层煤。埋深在 500~2000 米左右，共含煤 26 层，总厚 18.6 米，其中可采 7 层，厚 13.74 米。第三层煤层一般厚 7~9 米，最厚达 12 米，分布较连续，地质储量在 12 亿吨以上。

#### 4.1.8. 地震烈度

场区位于山东郯城、聊考两大强地震带之间的临沂—济宁中强地震活动带内，历史上曾发生震级大于 5 级的地震 3 次，其中最大地震震级为 6 级。自二十世纪八十年代以来，区内地震活动频率低、震级小，地震活动较弱。

根据地震动峰值加速度来分区，拟建场区属地壳基本稳定区，场地覆盖层厚度大，场区内及其附近无明显新构造活动痕迹，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）2016 年版第 4.1.7 条规定，可忽略发震断裂错动对地面建筑物的影响。

## 4.2. 南水北调东线工程相关介绍

### 4.2.1. 南水北调山东段

南水北调东线工程是利用江苏省江水北调工程，并扩大规模、向北延伸，利用京杭运河及淮河、海河流域现有河道和建筑物，将长江水输送到华北地区，解决华北地区的缺水问题。规划路线为从江苏扬州附近长江引水，利用京杭大运河及其平行的河道输水，经泵站逐级提水进入黄河北岸的东平湖后，分水两路，一路向北自流到天津；另一路向东自流经新开辟的胶东输水干线接引黄济青渠道，向胶东地区供水。东线工程输水线路总长 2890km，串联洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖，沟通长江、淮河、黄河、海河四大水系。其中山东段全长 487km，输水线路为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道）。接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水。另一支入七一河，六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括南四湖流域、东平湖流域及海河流域的一部分，涉及枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博 9 市。

南水北调工程对沿线的地表水质量提出了严格要求，确保输水干线的水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水标准。水质保证方案的基本思路是：以节水为基础，实施污染治理、污水资源化、流域生态恢复与保护“三保险”策略。即在产业结构调整、清洁生产、点源再提高，城市污水处理厂及配套管网建设，面源污染治理，清淤疏浚等治污措施的基础上，因地制宜，分类指导，充分利用闲置荒地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划污水回用工程，在解决污水出路的同时，最大限度地实现水资源的区域内循环，减少污水排放。同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行强化，使之向提高自净能力，改善水质，恢复自身应有的生态功能的有利方向尽快转变。

对南四湖流域的截污导流和污水资源化基本方案是：在汇入南四湖的主要入湖河流上，以县为单位建设橡胶坝，层层截污，枯水期内严禁排入湖区，所截污水处理厂及达到一级排放标准的尾水用于农田灌溉，就地消化。

本次技改项目与南水北调东线工程的相对位置关系具体见图 4.2-1。



图 4.2-1 项目与南水北调的位置关系图

#### 4.2.2. 山东省南水北调水污染物综合排放标准中的相关规定

根据《流域污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)中相关要求，将山东省南水北调沿线汇水区域划分为核心保护区域、重点保护区域和一般保护区域等三个控制区。

核心保护区域指：山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤（这两种大堤以下简称“沿线大堤”）内的全部区域。

重点保护区域指：核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域。

一般保护区域指：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

本项目所在区域距离输水干线 36.7km，属于一般保护区，所执行的排放标准为《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》一般保护区标准。

### 4.3. 环境空气现状监测与评价

#### 4.3.1. 基本污染物环境质量现状评价

##### 一、区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价根据《济宁市生态环境质量(2023年度)》，区域达标情况分析见表 4.3-1。

表 4.3-12023 年济宁市环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

| 区域                 | 污染物               | 年评价指标                  | 现状浓度                 | 标准值                  | 占标率    | 达标情况 |
|--------------------|-------------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------|------|
|                    |                   |                        | (ug/m <sup>3</sup> ) | (ug/m <sup>3</sup> ) |        |      |
| 济宁市<br>(2023<br>年) | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 11                   | 60                   | 18.3%  | 达标   |
|                    | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 26                   | 40                   | 65%    | 达标   |
|                    | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                | 79                   | 70                   | 112.8% | 不达标  |
|                    | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                | 41                   | 35                   | 117.1% | 不达标  |
|                    | CO                | 第 95 百分位数日均质量浓度        | 1000                 | 4000                 | 25.0%  | 达标   |
|                    | O <sub>3</sub>    | 第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度 | 150                  | 160                  | 93.7%  | 达标   |

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013)规定：“污

染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O<sub>3</sub> 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。济宁市 2023 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准要求，年评价不达标。因此，项目所在区域为不达标区域。

## 二、基本污染物环境质量现状评价

根据济宁市生态环境局网站公布的全市环境空气质量状况及 14 县市区排名环境空气质量报告，项目所在兖州区 2023 年度环境空气质量见表 4.3-2。

表 4.3-2 兖州区 2023 年环境空气质量状况一览表

| 时间          | 污染物<br>指标 | 污染物                                  |                                      |                                       |  |                                 |   |
|-------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------|---|
|             |           | SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>2.5</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) | CO(95 百分位)/(mg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> -8h(90 百分位)/(ug/m <sup>3</sup> ) |
| 2023 年 1 月  | 月均值       | 16                                   | 36                                   | 146                                   | 90                                     | 90                              | 1.4   |
| 2023 年 2 月  | 月均值       | 13                                   | 33                                   | 94                                    | 62                                     | 110                             | 1.2   |
| 2023 年 3 月  | 月均值       | 13                                   | 29                                   | 106                                   | 52                                     | 154                             | 1.0   |
| 2023 年 4 月  | 月均值       | 10                                   | 21                                   | 68                                    | 29                                     | 168                             | 0.9   |
| 2023 年 5 月  | 月均值       | 11                                   | 18                                   | 62                                    | 27                                     | 179                             | 1.0   |
| 2023 年 6 月  | 月均值       | 11                                   | 16                                   | 59                                    | 23                                     | 230                             | 0.8   |
| 2023 年 7 月  | 月均值       | 6                                    | 12                                   | 39                                    | 17                                     | 182                             | 0.7   |
| 2023 年 8 月  | 月均值       | 7                                    | 16                                   | 44                                    | 22                                     | 172                             | 0.8   |
| 2023 年 9 月  | 月均值       | 9                                    | 21                                   | 54                                    | 26                                     | 180                             | 1.0   |
| 2023 年 10 月 | 月均值       | 12                                   | 31                                   | 80                                    | 40                                     | 159                             | 0.9   |
| 2023 年 11 月 | 月均值       | 11                                   | 37                                   | 85                                    | 43                                     | 110                             | 1.0   |
| 2023 年 12 月 | 月均值       | 18                                   | 46                                   | 118                                   | 69                                     | 70                              | 1.4   |
| 2023 年度     | 年度值       | 11                                   | 26                                   | 79                                    | 45                                     | 150                             | 1   |
| 标准值         |           | 60                                   | 40                                   | 70                                    | 35                                     | 4                               | 160   |
| 是否达标        |           | 达标                                   | 达标                                   | 超标                                    | 超标                                     | 达标                              | 达标  |

根据上表，兖州区 2023 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超标。

## 三、其他污染物环境质量现状评价

### 1、监测布点

监测点具体情况见表 4.3-3 和图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气现状监测布点情况

| 编号 | 监测点位                      | 相对位置 |      | 监测项目    | 功能意义      |
|----|---------------------------|------|------|---------|-----------|
|    |                           | 方位   | 位置   | 小时值、日均值 |           |
| G1 | 今麦郎（东经 116.776、北纬 35.587） | WN   | 436m | 铅及其化合物  | 近距离敏感点背景值 |

|    |                                  |    |       |  |        |
|----|----------------------------------|----|-------|--|--------|
| G2 | 大南铺村（东经<br>116.768、北纬<br>35.593） | NW | 1360m |  | 下风向背景值 |
|----|----------------------------------|----|-------|--|--------|

## 2、监测项目

铅及其化合物，同步监测风向、风速、气温、气压、湿度、总云量、低运量等气象参数。

## 3、监测时间、频率

检测时间：本次评价委托山东大洲环境检测有限公司于2024年07月26日-7月28日对主导风向下风向进行了连续3天的监测。小时值每天采样4次，分别为02、08、14、20时4个小时浓度值。

## 4、采样方法及分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。具体见表4.3-4。

表 4.3-4 采样及分析方法

| 类别   | 检验项目 | 检测方法         | 方法依据       | 检出限                            |
|------|------|--------------|------------|--------------------------------|
| 环境空气 | 铅    | 石墨炉原子吸收分光光度法 | HJ539-2015 | 0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

## 5、监测结果

表 4.3-5 现状监测期间同步气象观测情况

| 采样日期       | 时间    | 风向 | 风速(m/s) | 气温(℃) | 气压(kPa) | 低云量 | 总云量 |
|------------|-------|----|---------|-------|---------|-----|-----|
| 2024.07.26 | 02:05 | 南  | 1.9     | 18.1  | 102.0   |     |     |
|            | 08:50 | 南  | 1.8     | 21.9  | 101.8   | 3   | 7   |
|            | 14:00 | 南  | 1.8     | 23.7  | 101.4   | 3   | 7   |
|            | 20:05 | 南  | 1.8     | 20.9  | 102.4   | 3   | 7   |
| 2024.07.27 | 02:00 | 南  | 1.9     | 18.7  | 102.0   | 3   | 7   |
|            | 08:05 | 南  | 1.8     | 21.4  | 101.2   | 3   | 7   |
|            | 14:10 | 南  | 1.8     | 22.7  | 100.9   | 3   | 7   |
|            | 20:17 | 南  | 1.8     | 21.5  | 101.2   | 3   | 7   |
| 2024.07.28 | 02:07 | 南  | 1.8     | 18.4  | 101.8   | 3   | 7   |
|            | 08:09 | 南  | 1.8     | 20.9  | 101.0   | 3   | 7   |
|            | 14:14 | 南  | 1.8     | 22.7  | 100.4   | 3   | 7   |
|            | 20:10 | 南  | 1.8     | 21.0  | 101.0   | 3   | 7   |

表4.3-6现状监测结果

|      |                                |                        |                        |                        |
|------|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 采样日期 | 2024. 07. 26                   |                        |                        |                        |
| 检测项目 | 铅 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |                        |                        |                        |
| 采样点位 | 今麦郎 EN/463m<br>(02时)           | 今麦郎 EN/463m<br>(08时)   | 今麦郎 EN/463m<br>(14时)   | 今麦郎 EN/463m<br>(20时)   |
| 样品编号 | WQ2024072670-01                | WQ2024072670-02        | WQ2024072670-03        | WQ2024072670-04        |
| 检测结果 | 0.043                          | 0.041                  | 0.033                  | 0.041                  |
| 采样点位 | 大南铺村 NW/1360m<br>(02时)         | 大南铺村 NW/1360m<br>(08时) | 大南铺村 NW/1360m<br>(14时) | 大南铺村 NW/1360m<br>(20时) |
| 样品编号 | WQ2024072670-05                | WQ2024072670-06        | WQ2024072670-07        | WQ2024072670-08        |
| 检测结果 | 0.042                          | 0.046                  | 0.032                  | 0.050                  |
| 采样日期 | 2024. 07. 27                   |                        |                        |                        |
| 检测项目 | 铅 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |                        |                        |                        |
| 采样点位 | 今麦郎 EN/463m<br>(02时)           | 今麦郎 EN/463m<br>(08时)   | 今麦郎 EN/463m<br>(14时)   | 今麦郎 EN/463m<br>(20时)   |
| 样品编号 | WQ2024072770-01                | WQ2024072770-02        | WQ2024072770-03        | WQ2024072770-04        |
| 检测结果 | 0.041                          | 0.043                  | 0.043                  | 0.044                  |
| 采样点位 | 大南铺村 NW/1360m<br>(02时)         | 大南铺村 NW/1360m<br>(08时) | 大南铺村 NW/1360m<br>(14时) | 大南铺村 NW/1360m<br>(20时) |
| 样品编号 | WQ2024072770-05                | WQ2024072770-06        | WQ2024072770-07        | WQ2024072770-08        |
| 检测结果 | 0.039                          | 0.048                  | 0.038                  | 0.049                  |
| 采样日期 | 2024. 07. 28                   |                        |                        |                        |
| 检测项目 | 铅 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |                        |                        |                        |
| 采样点位 | 今麦郎 EN/463m<br>(02时)           | 今麦郎 EN/463m<br>(08时)   | 今麦郎 EN/463m<br>(14时)   | 今麦郎 EN/463m<br>(20时)   |
| 样品编号 | WQ2024072870-01                | WQ2024072870-02        | WQ2024072870-03        | WQ2024072870-04        |
| 检测结果 | 0.035                          | 0.048                  | 0.047                  | 0.040                  |
| 采样点位 | 大南铺村 NW/1360m<br>(02时)         | 大南铺村 NW/1360m<br>(08时) | 大南铺村 NW/1360m<br>(14时) | 大南铺村 NW/1360m<br>(20时) |
| 样品编号 | WQ2024072680-05                | WQ2024072870-06        | WQ2024072870-07        | WQ2024072870-08        |
| 检测结果 | 0.033                          | 0.052                  | 0.048                  | 0.036                  |



图 4.31 环境空气监测点位布置

### 4.3.2. 现状评价

#### 1、评价因子和评价标准

评价因子为铅及其化合物。

#### 2、评价内容

本次大气环境质量现状评价主要通过计算并列表给出各取值时间最大浓度值占相应标准浓度值的百分比和超标率，并评价达标情况，通过评价分析大气污染物浓度的日变化规律和大气污染物浓度与地面风向、风速等气象因素及污染源排放的关系；分析重污染时间分布情况，并找出重污染时间内的污染影响因素。

#### 3、评价方法

采用单因子指数法进行评价：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： $I_{ij}$ ——i 指标 j 测点指数；

$C_{ij}$ ——i 指标 j 测点监测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{si}$ ——i 指标二级标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

当  $I_{ij} \leq 1$  时，表示环境空气中该污染物不超标；当  $I_{ij} > 1$  时，表示该污染物超过评价标准。

#### 4、评价标准

表 4.3-7 环境空气执行标准一览表

| 污染物名称 | 浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |        | 标准来源                    |
|-------|---------------------------------|--------|-------------------------|
|       | 日平均                             | 小时平均   |                         |
| 铅     | /                               | 0.0005 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) |

#### 5、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.3-8。

| 监测项目 | 监测点位   | 小时浓度占标率     | 评价标准                          | 超标率% | 达标情况 |
|------|--------|-------------|-------------------------------|------|------|
| 铅    | G1今麦郎  | 0.066-0.096 | 0.0005 $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0    | 达标   |
| 铅    | G2大南铺村 | 0.064-0.104 | 0.0005 $\text{mg}/\text{m}^3$ | 0    | 达标   |

由现状评价结果可以看出，现状监测期间铅小时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

### 4.3.3. 区域大气环境治理方案

根据济宁市生态环境委员会办公室关于印发《济宁市深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》的通知》（济环委办[2021]6号），其主要目标为到2025年，全市环境空气质量持续改善，PM<sub>2.5</sub>年均浓度达到42微克/立方米，O<sub>3</sub>浓度稳中有降，空气质量优良天数比例达到66.6%，重污染天数比率不超过1.2%。（1）淘汰落后产能，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。严格项目准入，高耗能、高排放项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。

（2）压减煤炭消费量，持续压减煤炭消费总量，到2025年，完成省下达我市的煤炭消费压减任务目标，持续压减煤炭消费总量，到2025年，完成省下达我市的煤炭消费压减任务目标；加快能源低碳转型，大力发展可再生能源，到2025年，可再生能源装机规模达到450万千瓦左右，可再生能源利用量相当于182万吨标准煤；

（3）优化货物运输方式，优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量150万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。

（4）实施VOCs全过程污染防治，开展VOCs原辅材料替代调查潜力评估，

实施低VOCs含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含VOCs原辅材料使用的项目，原则上应使用低（无）VOCs含量产品。2025年年底前，至少建立30个替代试点

项目，全市溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。

(5) 强化工业园 NO<sub>x</sub> 深度治理，严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉

企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检维修，减少污染物排放。

(6) 推动移动源污染管控，加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。开展新车源头管控，按照全省部署，加大机动车、发动

(7) 机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度。严格扬尘污染管控，加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格按照导则执行。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。

通过落实上述一系列大气污染治理措施后，区域环境空气质量将得以改善。

#### 4.4. 地表水环境质量现状监测与评价

本项目生产废水不外排，生活污水排入大禹污水处理厂统一处理。生活污水经污水管道进入污水处理厂，经过旋流沉砂池、生物处理单元、高密度沉淀池、砂滤池、消毒池等工序后排放，其出水水质达到污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准外排至朝阳沟然后进入杨家河，并通过泵站及管道最终进入泗河兖州段河道走廊人工湿地系统。

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价搜集区域地表水泗河史家营断面 2022 年 1 月~2023 年 2 月的例行监测数据，详见表 4.4-1。

**表 4.4-1 泗河史家营断面水质监测数据一览表单位：mg/L,pH 除外**

| 断面     | 月份      | CODcr | BODs | 高锰酸盐指数 | 总磷    | 氨氮    | 氟化物   |
|--------|---------|-------|------|--------|-------|-------|-------|
| 史家营断面  | 2022.1  | 12    | 1.5  | 3.1    | 0.05  | 0.62  | 0.52  |
|        | 2022.2  | 18    | 3.7  | 5.7    | 0.11  | 0.23  | 0.34  |
|        | 2022.3  | 17    | 3.7  | 5.7    | 0.14  | 0.431 | 0.75  |
|        | 2022.4  | 14    | 2.0  | 4.2    | 0.07  | 0.317 | 0.58  |
|        | 2022.5  | 18    | 3.4  | 4.7    | 0.07  | 0.282 | 0.73  |
|        | 2022.6  | 15    | 2.8  | 4.28   | 0.09  | 0.298 | 1.00  |
|        | 2022.7  | 17    | 3.2  | 3.76   | 0.16  | 0.412 | 0.60  |
|        | 2022.8  | 19    | 3.7  | 4.8    | 0.18  | 0.458 | 0.303 |
|        | 2022.10 | 16    | 3.4  | 4.32   | 0.05  | 0.443 | 0.32  |
|        | 2022.11 | 15    | 2.9  | 3.88   | 0.08  | 0.298 | 0.505 |
|        | 2022.12 | 19    | 3.6  | 4.78   | 0.05  | 0.384 | 0.49  |
|        | 2023.1  | 19    | 3.5  | 5.00   | 0.03  | 0.496 | 0.371 |
| 2023.2 | 18      | 3.7   | 5.80 | 0.05   | 0.464 | 0.265 |       |
| 标准值    |         | 20    | 4    | 6      | 0.2   | 1.0   | 1.0   |

由上表例行监测结果可见，泗河史家营监测断面水质监测因子 CODcr、BOD5、高锰酸盐指数、总磷、氨氮及氟化物均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

#### 4.4.1. 区域河流治理方案

##### 1、济宁市兖州区南四湖流域水污染综合整治工作实施方案

根据《济宁市兖州区南四湖流域水污染综合整治工作实施方案》的通知(济环充〔2021〕12号)可知，远期目标：国控、省考断面水质稳定达到考核目标；消除劣 V 类水体；城市集中式饮用水源达到或优于Ⅲ类比例 100%(地质原因除外);强化污染防治与环境风险管控，保障南水北调东线水质安全。突出环境问题得到有效解决，环境质量明显改善，环境承载力明显提升，人民群众环境获得感显著提高。

主要采取的措施：

##### (1)全面加强南四湖流域济宁市域内水质水体监测

在现有监测工作的基础上，入境、入河重点位置全天候自动监测，重点时段加密监测工作。配合济宁市做好重点入境和入湖河流断面水质自动监测站项目建设，对我区入境入湖河流开展现场核查，选取监测必要点位，新建 3 个水质自动

监测站。结合现有的自动水质监测站，到 2021 年 12 月，实现对河流水质进行全范围、全时段监测，确保及时应对水质超标问题，提高应对水环境风险能力，开展上下游水质联防联控工作。

### **(2)全面加强工业水污染治理**

严格落实排污许可制度，规范排污口设置，加强排污口水质监测，确保工业企业废水达标排放。加大执法监管力度，严厉打击查处破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为，依法清理、取缔工业企业非法排污口。积极实施工业企业排污深度治理，切实削减特征水污染物排放量。

### **(3)加强人工湿地建设和功能提升**

在污水处理厂下游建设人工湿地水质净化工程，提升流域环境承载力，切实削减水污染物排放总量，保障南四湖水质。建立湿地管护制度，安排专人队伍，加强湿地日常管护。落实湿地管护保障资金，2020 年底前，建立湿地管护资金列支年度计划。2021 年 1 月底前，对工湿地进行摸底调查，核查建设规模、进出水量等指标。积极向国家、省级争取专项资金，逐步实施功能退化湿地恢复提升工程，强化水质提升及生态保护功能。

### **(4)全力推进高盐水治理工作**

废水直排外环境的企业，以硫酸盐、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，开展专项治理。提高站位，靠前治理，克服地质原因，按照调水水质要求，完成以煤矿、电厂外排水为主的重点涉水企业、工业园区污水处理厂外排水脱盐工艺改造，确保外排水达到《南四湖东平湖流域水污染物综合排放标准》要求。

## **2、《济宁市兖州区人民政府关于印发济宁市兖州区“十四五”生态环境保护规划的通知》(济兖政字[2022]28 号)**

根据规划可知，兖州区采取深化“三水”统筹来持续改善水生态环境质量，具体如下：

### **(1)加强水生态环境系统治理**

强化水资源、水生态、水环境统筹管理。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，实施生态环境资源承载能力监测预警管理。强化水资源利用管理。落实水资源消耗总量和强度双控，推进黄河流域水资源超载治理。在水资源开发

利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”的约束下，落实水资源刚性约束制度，2025 年年底前，单位国内生产总值用水量下降率完成市下达的任务目标。建立完善的河流水生态环境质量监控体系，保障生态用水，促进水生态恢复。加强水生态环境综合整治。制定《济宁市充州区南四湖流域汛前水质保障行动方案》和区《南四湖流域生态保护 2022 年度推进方案》。持续削减主要水污染物排放总量，2025 年年底前，化学需氧量和氨氮排放总量完成市下达的任务目标。探索加强总氮总磷排放控制。分批分级推进实施美丽幸福河湖创建，到 2025 年，建设 21 条美丽幸福河湖。

推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求，筛选典型区域开展地下水-地表水污染协同防治示范。加强煤矿开采区、化学品生产企业、工业聚集区等地下水与地表水水利交换较为频繁区域的环境风险防范。

强化上下游联防联控。形成流域上下游联合监测、联合执法、应急联动、信息共享的协同推进工作机制。建立健全跨界流域上下游突发水污染事件联防联控机制，加强研判预警、拦污控污、信息通报、协同处置、纠纷调处、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，编制“一河一策一图”应急处置方案。

深化地表水生态环境质量目标管理。完善分区管理体系，实施分类分区管控，逐一排查国控、省控、市控、县控断面水质达标状况。对未达到水质目标要求的断面，制定并实施限期达标方案。加强河湖水质监控、考核和责任追究。因地制宜采取有效措施，改善城市水质指数。依托排污许可证，逐步实现“水体-入河湖排污口排污管线污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系。到 2023 年，国、省控考核断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例达到 100%。

加强黄河流域水生态保护治理。出台《济宁市充州区“十四五”推动黄河流域生态保护和高质量发展实施方案》《济宁市充州区推进黄河流域生态保护和高质量发展 2022 年工作要点》，统筹推进黄河流域生态保护和高质量发展。强化黄河流域生态保护治理，全面落实以水定城、以水定地、以水定人、以水定产要求，实施深度节水、控水行动，严控高耗水行业发展。加强城镇污水处理设施及配套管网建设，完成黄河流域排污口整治。梳理形成需新建人工湿地清单，加快实施人工湿地建设，推进水生态保护与修复。在河道两侧滩地建设集面源污染拦截、雨水资源涵养、生态修复等功能于一体的缓冲带，到 2025 年，完成市级要求的

缓冲带修复或建设任务。建立人工湿地水质净化工程及缓冲带运营管护长效机制，保障生态保护与修复工程运营效果。

## (2)深化水污染防治

实施入河排污口分类整治。深入开展县控及以上断面所在河流入河排污(水)口溯源整理及规范化管理工作，逐一明确入河排污(水)口责任主体。制定“一口一策”整治方案，实施入河排污(水)口分类整治。建立排污口整治销号制度，加强日常监督管理。2023年年底，完成44个入河排污(水)口整治任务。

狠抓工业污染防治。严格执行南四湖流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。推进化工等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。鼓励化工园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测、统一调度”，实现园区集中污水处理设施第一时间锁定超标来水源头，及时有效处理处置。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。

加快城镇水污染防治。开展城镇生活污水处理设施能力评估，开展差异化精准提标，提升污水处理能力并适度超前。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，到2023年，建制镇生活污水处理率达到85%以上。实施“两个清零、一个提标”行动。全面开展雨污合流管网排查，科学改造城区70条道路61.9公里雨污合流管网，2023年年底实现城区雨污合流道路“清零”。全区城市污水处理厂完成提标改造年度任务。巩固城市建成区黑臭水体治理成果，建立城市建成区黑臭水体清单动态调整机制，及时将反弹的和新发现的黑臭水体纳入清单督促治理。加快建成区黑臭水体治理和评估工作，每季度向社会公开治理进展情况。推广污泥无害化处理和资源化利用。2025年年底，城市污泥无害化处置率达到90%以上。

加强面源污染治理。推进沿河农业面源污染综合整治。落实济宁市农业面源污染综合整治实施方案，推进畜禽粪污资源化利用。积极创建国家级农业面源污染综合治理示范县。结合河长制，开展汛前沿河垃圾、农作物秸秆、畜禽粪污堆放点清理整治。控制城市面源污染。加强洗车、餐饮、洗涤等单位排污管理，对排水管网、检查井、城区河道定期开展清淤疏浚。

## (3)强化生态需水保障

实施节水行动。扩大节水灌溉规模，发展节水种植。严格电力、造纸、化工、食品和发酵等高耗水行业用水管理，推进企业和园区串联用水、分质用水、一水多用。严格高耗水行业用水定额管理，洗浴、洗车、游泳馆、洗涤、宾馆等行业，积极推广低耗水、循环用水等节水技术、设备和工艺。加强城镇供水管网检漏和更新改造，推进供水管网分区计量管理。深化水价机制改革，推行节水奖励制度，进一步提高节水型社会达标县建设水平。积极开展节水示范建设，推动节水型企业、校园等各类节水载体建设。

有效利用非常规水源。加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，将非常规水纳入水资源统一配置，逐步提高非常规水利用比例。鼓励在重要排污口下游、支流入干流等流域关键节点，因地制宜建设人工湿地水质净化等生态设施，将处理达标后的尾水和微污染河水进一步净化改善后，作为区域内生态、生产和生活补充用水。2025年年底前，城市再生水利用率达到市下达的任务目标。推动海绵城市建设，提高雨水资源化利用率。

保障河湖生态流量。推进河湖水系连通，以恢复河流生态功能为核心，采取合理的疏导、沟通、引排、调度等措施，建立或改善河湖水体之间的水力联系，打造河湖共生的生态水网。积极争取水系联通及水美乡村建设试点，恢复农村河湖生态功能。加快确定重点河湖生态流量，强化河湖生态流量管控。加快河湖重要控制断面监测站点建设，将生态流量监测纳入水资源监控体系，建立重要河湖生态流量监测预警和信息发布机制。2022年年底前，纳入市级名录的首批重点河湖生态流量保障目标基本确定并开展管理工作，生态流量监管体系初步建立。2025年年底前，全面落实生态流量管理措施，纳入市级名录的第二批重点河湖生态流量保障目标基本确定并开展管理工作，生态流量保障程度显著提升，生态流量监管体系基本建立，泗河等列入全国生态流量保障重点河湖名录中的河流生态流量保障程度显著提升。探索开展生态流量适应性管理，推进生态流量与经济社会发展用水的协同协调管理。

采取上述措施后，区域地表水环境现状将得到有效改善。

#### 4.5. 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价收集了《兖州工业园区综合发展规划环境影响报告书》中对园区地下水现状调查的监测数据。

## (1) 监测内容

本次评价引用园区内外 6 个监测点，以了解本区域地下水环境现状（区域地下水径流总趋势为由北东向南西径流，在有河水补给的地段孔隙水由河床向两侧径流），监测内容见表 4.5-1，监测点位见图 4.5-1。本次监测由山东尚水检测有限公司 2022 年 5 月 31 日~2022 年 6 月 2 日进行采样，监测 3 天，每天各采样 1 次。

表 4.5-1 地下水监测内容

| 序号 | 名称   | 监测因子  | 监测项目  | 备注         |
|----|------|---|-------|------------|
| 1  | 辛北庄村 | pH、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、氧化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、阴离子表面活性剂、铁、锰、硫化物、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、锌、铝、甲苯、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ | 水质、水位 | 上游背景点      |
| 2  | 大南铺  |   | 水质、水位 | 主体功能区边界控制点 |
| 3  | 楚洼村  |   | 水质、水位 | 主体功能区边界控制点 |
| 4  | 朝阳村  |   | 水质、水位 | 主体功能区下游控制点 |
| 5  | 杨家庄  |   | 水质、水位 | 主体功能区下游控制点 |
| 6  | 曹洼村  | /   | 水位    | 水位控制点      |

## (2) 监测结果

## ① 监测井水位

监测井水位见表 4.5-2。

表 4.5-2 水位监测结果

| 点位名称 | 水位 (m) | 井深 (m) | 样品状态   |
|------|--------|--------|--------|
| 辛北庄村 | 15.13  | 40.11  | 无色透明液体 |
| 大南铺  | 10.11  | 40.23  | 无色透明液体 |
| 楚洼村  | 10.51  | 30.27  | 无色透明液体 |
| 朝阳村  | 15.58  | 30.81  | 无色透明液体 |
| 杨家庄  | 10.31  | 30.71  | 无色透明液体 |
| 曹洼村  | 25.91  | 50.81  | 无色透明液体 |

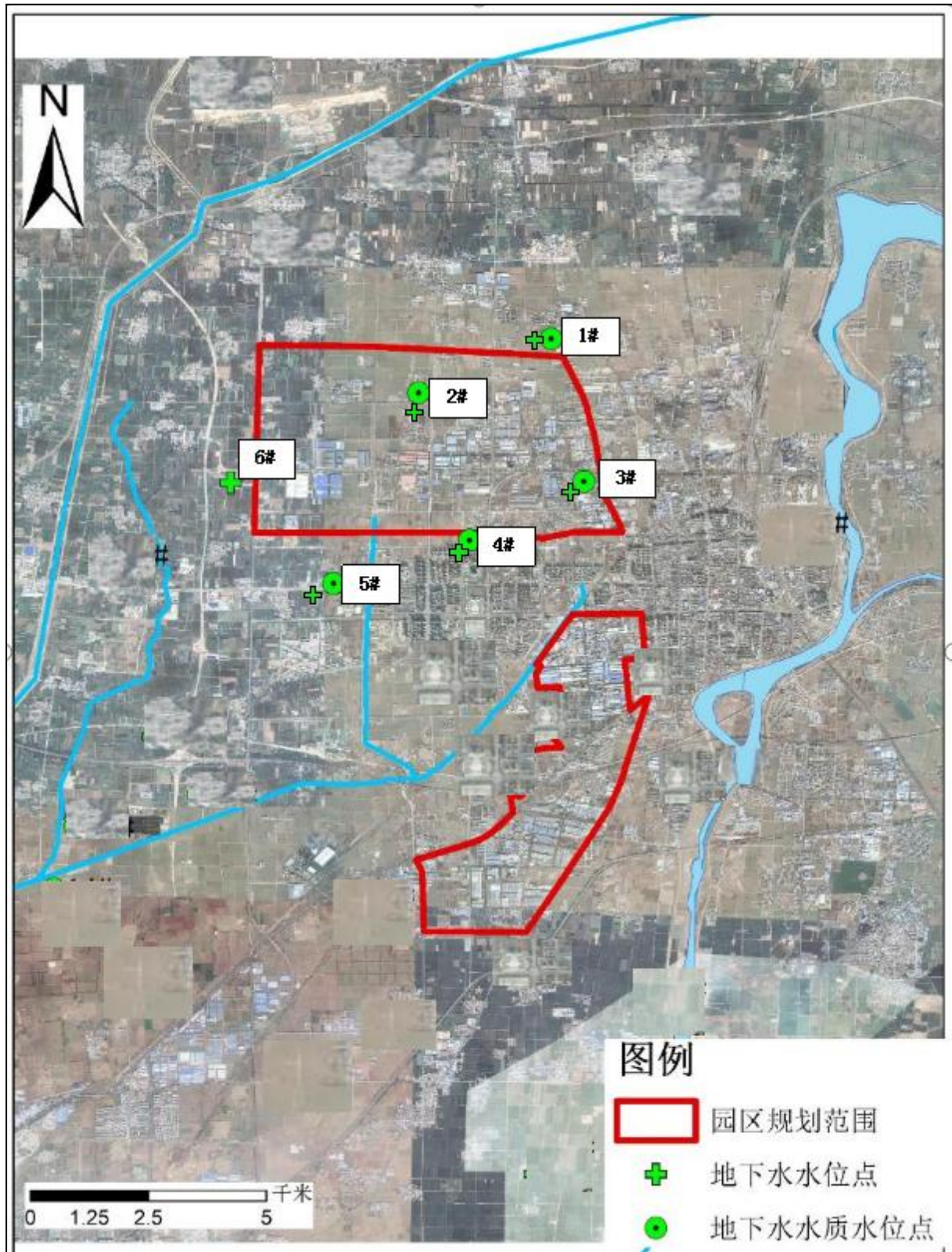


图 4.5-1 地下水监测点位布置

②水质监测结果

地下水水质监测结果见表 4.5-3。各监测点位均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类水质标准。

表 4.5-3 地下水水质监测结果

| 序号 | 项目                    | 1#    | 2#    | 3#   | 4#    | 5#    | 标准      |
|----|-----------------------|-------|-------|------|-------|-------|---------|
| 1  | pH (无量纲)              | 7.2   | 7.2   | 7.3  | 7.1   | 7.4   | 6.5~8.5 |
| 2  | 氨氮 (mg/L)             | 0.28  | 0.33  | 0.3  | 0.29  | 0.26  | ≤0.50   |
| 3  | 溶解性总固体 (mg/L)         | 875   | 872   | 880  | 871   | 884   | ≤1000   |
| 4  | 耗氧量 (mg/L)            | 1.95  | 2.02  | 1.96 | 1.89  | 2.01  | ≤3.0    |
| 5  | 挥发酚 (mg/L)            | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.002  |
| 6  | 氰化物 (mg/L)            | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.05   |
| 7  | 砷 (μg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.01   |
| 8  | 汞 (μg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.01   |
| 9  | 六价铬 (mg/L)            | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.05   |
| 10 | 总硬度 (mg/L)            | 330   | 315   | 332  | 321   | 327   | ≤1000   |
| 11 | 铅 (μg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.01   |
| 12 | 氟化物 (mg/L)            | 0.7   | 0.9   | 0.8  | 0.8   | 0.9   | ≤1.0    |
| 13 | 镉 (μg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.005  |
| 14 | 阴离子表面活性剂(mg/L)        | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.3    |
| 15 | 铁 (mg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.3    |
| 16 | 锰 (mg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤1      |
| 17 | 硫化物 (mg/L)            | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.02   |
| 18 | 硫酸盐 (mg/L)            | 180   | 196   | 178  | 185   | 176   | ≤250    |
| 19 | 氯化物 (mg/L)            | 168   | 180   | 169  | 174   | 195   | ≤250    |
| 20 | 总大肠菌群数<br>(MPN/100mL) | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤3.0    |
| 21 | 菌落总数 (CFU/mL)         | 52    | 65    | 95   | 42    | 36    | ≤1000   |
| 22 | 亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)     | 0.009 | 0.012 | 0.01 | 0.012 | 0.014 | ≤1      |
| 23 | 硝酸盐 (以 N 计)           | 7     | 7.5   | 6.8  | 7.5   | 7.9   | ≤20     |
| 24 | 铜 (mg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤1      |
| 25 | 锌 (μg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤1      |
| 26 | 铝 (mg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤0.2    |
| 27 | 甲苯(μg/L)              | ND    | ND    | ND   | ND    | ND    | ≤700    |

## 4.6. 声环境质量现状监测与评价

### 4.6.1. 声环境现状监测

#### 1、监测布点

本次环评根据项目的布置情况和厂区周围各环境敏感点相对本次技改项目厂界的距离，在现有项目 4 个厂界外 1 米处布设 4 个噪声监测点。

#### 2、监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 LAeq，检测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 A；

#### 3、监测点位、时间和频次

监测单位：山东诚臻检测有限公司。

监测时间：监测时间 2022 年 09 月 24 日-9 月 25 日；

监测频率：监测 2 天，分别在昼间和夜间进行。

#### 4、监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 声环境质量现状监测结果表单位：dB（A）

| 采样日期      | 监测点位  | 主要声源 | 检测项目 |      |
|-----------|-------|------|------|------|
|           |       |      | 昼间   | 夜间   |
| 2022-9-24 | 1#东厂界 | 车间生产 | 54.2 | 48.1 |
|           | 2#南厂界 | 车间生产 | 55.6 | 44.1 |
|           | 3#西厂界 | 车间生产 | 58.7 | 41.4 |
|           | 4#北厂界 | 车间生产 | 56.4 | 41.2 |
| 2022-9-25 | 1#东厂界 | 车间生产 | 52.2 | 41.0 |
|           | 2#南厂界 | 车间生产 | 56.0 | 42.3 |
|           | 3#西厂界 | 车间生产 | 55.4 | 43.7 |
|           | 4#北厂界 | 车间生产 | 55.7 | 46.9 |

### 4.6.2. 声环境现状评价

#### 1、评价标准

根据项目所在地的规划和功能区要求，周边环境噪声及厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### 2、评价方法

评价方法采用超标值法进行声环境现状评价。计算公式为：

$$P=Leq-Lb$$

式中：P——超标值，dB(A)；

Leq——监测点等效连续 A 声级，dB(A)；

Lb——噪声评价标准值，dB(A)；

### 3、评价结果

噪声现状评价结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 噪声现状评价结果表

| 测点名称  | 监测时间      | 昼间噪声 |    |       | 夜间噪声 |    |       |
|-------|-----------|------|----|-------|------|----|-------|
|       |           | Leq  | Lb | P     | Leq  | Lb | P     |
| 1#东厂界 | 2022-9-24 | 58.7 | 65 | -6.3  | 41.4 | 55 | -13.6 |
| 2#南厂界 |           | 56.4 | 65 | -8.6  | 41.2 | 55 | -13.8 |
| 3#西厂界 |           | 53.0 | 65 | -12   | 40.7 | 55 | -14.3 |
| 4#北厂界 |           | 54.9 | 65 | -10.1 | 47.0 | 55 | -8    |
| 1#东厂界 | 2022-9-25 | 52.2 | 65 | -12.8 | 41.0 | 55 | -14   |
| 2#南厂界 |           | 56.0 | 65 | -9    | 42.3 | 55 | -12.7 |
| 3#西厂界 |           | 55.4 | 65 | -9.6  | 43.7 | 55 | -11.3 |
| 4#北厂界 |           | 55.7 | 65 | -9.3  | 46.9 | 55 | -8.1  |

由表 4.6-2 可知，项目现状各厂界的现状噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

## 4.7. 土壤环境质量现状检测与评价

### （1）企业自行监测数据

本次评价收集了企业近 3 年以来的土壤例行监测数据，见第 2.6.1.5 节，各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地浓度限值要求。

### （2）补充监测数据

#### ①监测内容

本次评价委托山东大洲环境检测有限公司于 2024 年 07 月 26 日对厂区土壤进行采样监测一次。

表 4.7-1 (1) 厂区现状土壤监测内容

| 序号 | 点位             | 说明                 | 监测因子 | 说明 |
|----|----------------|--------------------|------|----|
| M1 | 占地范围内：1#<br>车间 | 表层样：在 0-0.2m 处取一个样 | 铅    |    |
| M2 | 占地范围内：2#<br>车间 | 表层样：在 0-0.2m 处取一个样 | 铅    |    |
| M3 | 占地范围内：3#<br>车间 | 表层样：在 0-0.2m 处取一个样 | 铅    |    |

另外为调查项目所在地园区土壤环境质量现状，本次评价收集了《兖州工业园区综合发展规划环境影响报告书》中在园区内各敏感目标处监测数据，以了解本区域土壤环境现状，具体监测内容见下表。本次监测由山东尚水检测有限公司于 2022 年 6 月 2 日进行采样监测。

表 4.7-1 (2) 引用兖州工业园区土壤监测内容

| 序号 | 名称       | 特点                         | 取样要求                             | 监测因子                 |
|----|----------|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1  | 牛屯村西侧农用地 | 主体功能区敏感目标，规划远期仍为农用地        | 表层取样 1 次                         | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌   |
| 2  | 曹阳村（朝阳村） | 《山东兖州经济开发区环境影响报告书》环境监测计划点位 | 1 个柱状样；0-0.5m、0.5-1.5m，1.5~3m 取样 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍    |
| 3  | 七里铺村     | 《山东兖州经济开发区环境影响报告书》环境监测计划点位 | 表层取样 1 次                         | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯 |

## ②监测结果

监测结果见表 4.7-2。厂区内 3 个点位土壤中铅含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地筛选值限值要求。

引用的兖州工业园区土壤监测点位中，1 号点位各项监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）表 1 中农用地筛选值限值要求，2、3 号点位各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地筛选值限值要求。

**表 4.7-2 (1) 厂区现状土壤监测结果 (建设用地) 单位: mg/kg**

| 序号 | 污染物项目 | M1 (0~0.2m) |     |     | M2 (0~0.2m) |     |     | M3 (0~0.2m) |     |     | 评价标准 |
|----|-------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------|
|    |       | 第一次         | 第二次 | 第三次 | 第一次         | 第二次 | 第三次 | 第一次         | 第二次 | 第三次 |      |
| 1  | 铅     | 55          | 48  | 49  | 44          | 43  | 45  | 44          | 46  | 43  | 400  |

**表 4.7-2 (2) 引用兖州工业园区土壤监测结果 (农用地) 单位: mg/kg**

| 序号 | 污染物项目 | 牛屯村西侧农用地 (0-0.2m) | 评价标准           |          |
|----|-------|-------------------|----------------|----------|
| 1  | pH    | 7.68              | 6.5 < PH ≤ 7.5 |          |
| 2  | 镉     | 0.17              | 0.3            | PH > 7.5 |
| 3  | 汞     | 0.059             | 2.4            | 0.6      |
| 4  | 砷     | 18                | 30             | 3.4      |
| 5  | 铅     | 35                | 120            | 25       |
| 6  | 铬     | 63                | 200            | 170      |
| 7  | 铜     | 38                | 100            | 250      |
| 8  | 镍     | 32                | 100            | 100      |
| 9  | 锌     | 76                | 250            | 190      |
|    |       |                   |                | 300      |

**表 4.7-2 (3) 兖州工业园区土壤监测结果 (建设用地) 单位: mg/kg**

| 序号 | 污染物项目  | 朝阳村 (0~0.5m) | 朝阳村 (0.5~1.5m) | 朝阳村 (1.5~3m) | 七里铺村 (0-0.2m) | 评价标准 |
|----|--------|--------------|----------------|--------------|---------------|------|
| 1  | 砷      | 16.2         | 16.8           | 18.3         | 17.9          | 20   |
| 2  | 镉      | 0.16         | 0.17           | 0.18         | 0.19          | 20   |
| 3  | 铬 (六价) | 未检出          | 未检出            | 未检出          | 未检出           | 3    |
| 4  | 铜      | 36           | 34             | 36           | 35            | 2000 |
| 5  | 铅      | 33           | 31             | 33           | 34            | 400  |
| 6  | 汞      | 0.055        | 0.057          | 0.06         | 0.057         | 8    |
| 7  | 镍      | 30           | 31             | 32           | 32            | 150  |
| 8  | 甲苯     | /            | /              | /            | 未检出           | 1200 |



图 4.7-1 (1) 厂区土壤监测点位布置

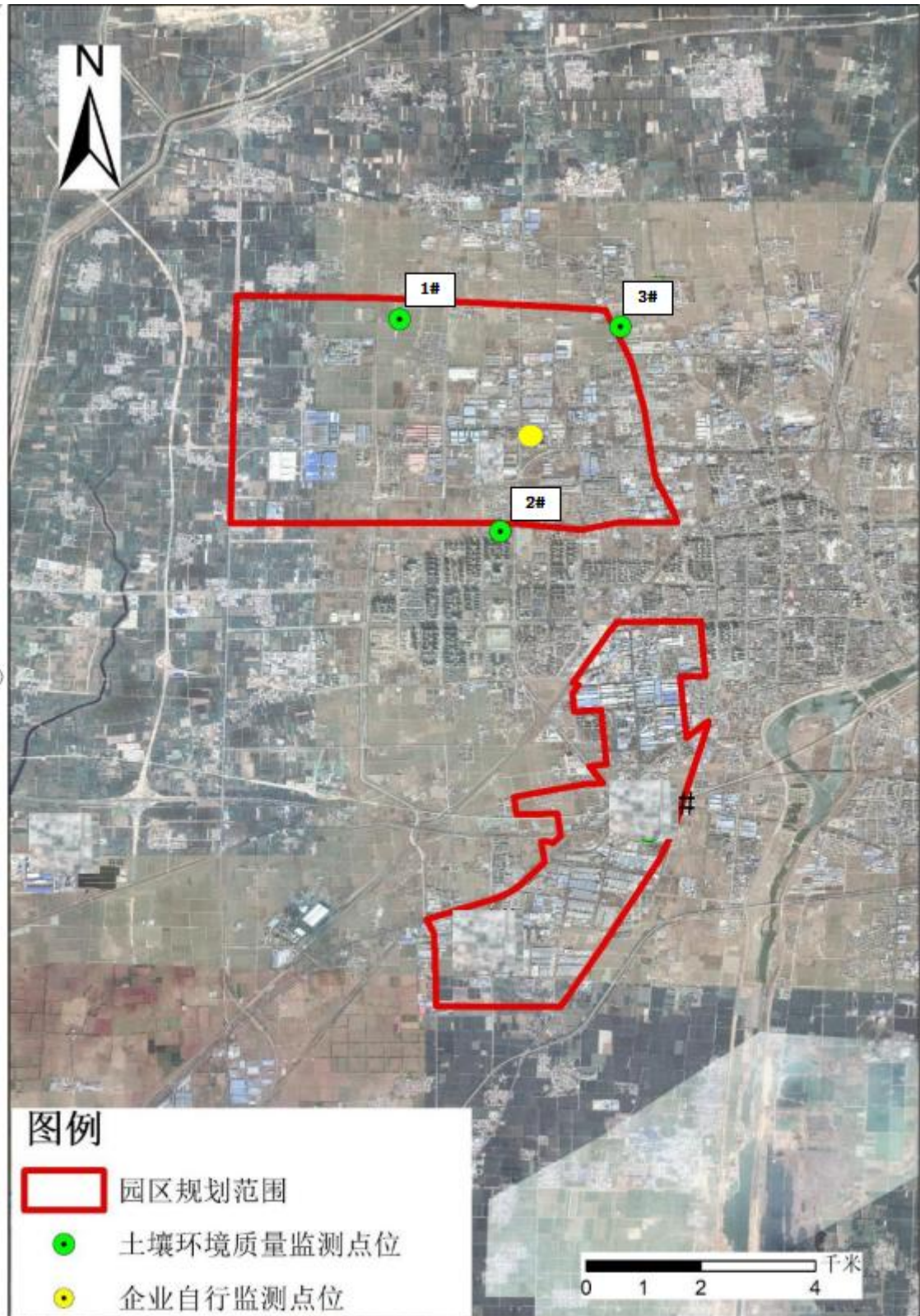


图 4.7-1 (2) 兖州工业园区引用土壤监测点位布置

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1. 环境空气影响预测与评价

本项目大气环境影响评价为二级评价，根据 HJ2.2-2018，二级评价不做进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

#### 5.1.1. 大气污染物排放量核算

##### 5.1.1.1. 有组织排放量核算

表5.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

| 排污口       | 污染物       | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |        |
|-----------|-----------|------------------------|-----------|---------|--------|
| 主要排放口     |           |                        |           |         |        |
| 铸板        | DA010 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.095     | 0.0011  | 0.0082 |
|           | DA011 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.075     | 0.0006  | 0.004  |
|           | 1#排气筒     | SO <sub>2</sub>        | 9         | 0.009   | 0.065  |
|           |           | NO <sub>x</sub>        | 54        | 0.054   | 0.388  |
|           |           | 烟尘                     | 9         | 0.009   | 0.065  |
|           | 2#排气筒     | SO <sub>2</sub>        | 9         | 0.009   | 0.065  |
|           |           | NO <sub>x</sub>        | 54        | 0.054   | 0.388  |
|           |           | 烟尘                     | 9         | 0.009   | 0.065  |
|           | 和膏        | DA008 排气筒              | 铅及其化合物    | 0.170   | 0.005  |
| DA009 排气筒 |           | 铅及其化合物                 | 0.170     | 0.005   | 0.026  |
| 球磨        | DA001 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
|           | DA002 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
|           | DA003 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
|           | DA004 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
|           | DA005 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
|           | DA006 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
|           | DA007 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.128     | 0.0009  | 0.007  |
| 分片刷片      | DA012 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.177     | 0.004   | 0.0159 |
|           | DA013 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.118     | 0.002   | 0.0106 |
|           | DA014 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.196     | 0.006   | 0.0265 |
|           | DA015 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.196     | 0.006   | 0.0265 |
| 焊接        | DA018 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.050     | 0.003   | 0.025  |
|           | DA019 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.054     | 0.004   | 0.027  |
|           | DA020 排气筒 | 铅及其化合物                 | 0.024     | 0.002   | 0.017  |
| 主要排放口合计   | 铅及其化合物    |                        |           | 0.21892 |        |

|         |           |                 |       |         |        |
|---------|-----------|-----------------|-------|---------|--------|
|         |           | SO <sub>2</sub> |       | 0.13    |        |
|         |           | NO <sub>x</sub> |       | 0.776   |        |
|         |           | 烟尘              |       | 0.13    |        |
| 一般排放口   |           |                 |       |         |        |
| 充电      | DA021 排气筒 | 硫酸雾             | 0.171 | 0.032   | 0.2335 |
|         | DA022 排气筒 | 硫酸雾             | 0.171 | 0.032   | 0.2335 |
|         | DA023 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.006   | 0.0456 |
|         | DA024 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.006   | 0.0456 |
|         | DA025 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.006   | 0.0456 |
|         | DA026 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.006   | 0.0456 |
|         | DA027 排气筒 | 硫酸雾             | 0.178 | 0.007   | 0.0486 |
|         | DA028 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.009   | 0.064  |
|         | DA029 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.009   | 0.064  |
|         | DA030 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.009   | 0.064  |
|         | DA031 排气筒 | 硫酸雾             | 0.167 | 0.009   | 0.066  |
|         | DA032 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.003   | 0.0242 |
|         | DA033 排气筒 | 硫酸雾             | 0.168 | 0.003   | 0.0242 |
| 一般排放口合计 |           | 硫酸雾             |       |         | 1.226  |
| 有组织排放总计 |           | 铅及其化合物          |       | 0.21892 |        |
|         |           | 硫酸雾             |       | 1.226   |        |
|         |           | SO <sub>2</sub> |       | 0.13    |        |
|         |           | NO <sub>x</sub> |       | 0.776   |        |
|         |           | 烟尘              |       | 0.13    |        |

5.1.1.2. 无组织排放量核算

表5.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

| 污染源   | 产生环节 | 污染物   | 主要污染防治措施                                    | 国家污染物排放标准  |                           | 排放量 (t/a) |
|-------|------|-------|---|--|---------------------------|-----------|
|       |      |       |   | 标准名称   | 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |           |
| 1# 车间 | 连铸连轧 | 非甲烷总烃 | 乳化液年用量 1.36t, 稀释比例 3.5%, 常温轧制油雾产生量较少, 无组织排放 | 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 中规定的有组织排放限值及表 3 中规定的厂界大气污染物监控点浓度限值 | 4.0                       | 0.008     |

| 污染源     | 产生环节 | 污染物    | 主要污染防治措施  | 国家污染物排放标准  |                           | 排放量 (t/a) |       |
|---------|------|--------|---|--|---------------------------|-----------|-------|
|         |      |        |   | 标准名称   | 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |           |       |
|         |      | 铅及其化合物 | 产生废气部位设置局部负压收集设施，收集引入废气处理装置处理；熔铅锅密闭进入铸板工段设置有冷却水循环系统，冷却后进行轧制，配套涂片机进行连涂后，在铅膏湿润状态下连续进行密闭分刷片；轧制前冷却以及湿式分刷片有效抑制了连铸连轧极板制造技术铅尘的产生 | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准 | 0.001                     | 0.001     |       |
|         | 重力浇铸 |        | 在封闭车间内进行，熔铅锅上方接管道与废气处理装置相连接，铸板机产生废气部位设置集气罩，保证局部负压环境，集气罩收集引入废气处理装置处理   |  |                           |           |       |
|         | 球磨   |        | 球磨机配套有高效脉冲袋式除尘器   |  |                           |           |       |
|         | 和膏   |        | 现有和膏机抽排气系统与废气处理装置相连接；新建真空和膏机排换气孔接管道与废气处理装置相连接   |  |                           |           |       |
| 2# 车间   | 分片刷片 | 铅及其化合物 | 在封闭车间内进行，每台设备产生废气部位设置侧向负压收集管道，保持负压条件下进行生产，收集引入废气处理装置处理  |  | 0.001                     | 0.001     |       |
|         | 充电   | 硫酸雾    | 充放电过程中产热，稀硫酸有少量挥发，充电水槽上方设置集气罩，保持负压条件下进行充放电  |  |                           |           |       |
| 3# 车间   | 焊接   | 铅及其化合物 | 每台设备设置侧向负压收集系统，保持负压条件下进行生产  |  | 0.001                     | 0.001     | 0.001 |
|         | 包片   |        | 每台设备设置侧向负压收集系统，每个操作工位上方设置集气罩，保持负压条件下进行生产  |  |                           |           |       |
|         | 充电   | 硫酸雾    | 充放电过程中产热，稀硫酸有少量挥发，充电水槽上方设置集气罩，保持负压条件下进行充放电  |  |                           |           |       |
| 硫酸储罐    |      | 硫酸雾    | 加强管理规范操作，减少硫酸从槽罐车卸入储罐过程的无组织排放   |  |                           | 0.015     |       |
| 无组织排放总计 |      |        | 非甲烷总烃   |  |                           | 0.008     |       |
|         |      |        | 铅及其化合物  |  |                           | 0.006     |       |
|         |      |        | 硫酸雾   |  |                           | 1.353     |       |

5.1.1.3. 年排放量核算

表5.1-3 大气污染物年排放量核算表

| 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|-----|------------|
|-----|------------|

|                 |         |
|-----------------|---------|
| 铅及其化合物          | 0.22492 |
| 硫酸雾             | 2.579   |
| SO <sub>2</sub> | 0.13    |
| NO <sub>x</sub> | 0.776   |
| 烟尘              | 0.13    |
| 非甲烷总烃           | 0.008   |

5.1.1.4. 非正常排放量核算

表5.1-4 非正常工况大气污染物有组织排放量核算表

| 排污口              |           | 非正常<br>排放原因        | 污染物    | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 持续时<br>间<br>min | 频次<br>次/a | 应急<br>措施 |
|------------------|-----------|--------------------|--------|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|----------|
| 铸<br>板           | DA010 排气筒 | 废气处理<br>装置突发<br>检修 | 铅及其化合物 | 9.5                       | 0.11         | < 15            | < 1       | 紧急<br>停车 |
|                  | DA011 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 7.5                       | 0.06         |                 |           |          |
| 和<br>膏           | DA008 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 17                        | 0.5          |                 |           |          |
|                  | DA009 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 17                        | 0.5          |                 |           |          |
| 球<br>磨           | DA001 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA002 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA003 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA004 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA005 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA006 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA007 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
| 分<br>片<br>刷<br>片 | DA012 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 17.7                      | 0.4          |                 |           |          |
|                  | DA013 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 11.8                      | 0.2          |                 |           |          |
|                  | DA014 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 19.6                      | 0.6          |                 |           |          |
|                  | DA015 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 19.6                      | 0.6          |                 |           |          |
| 焊<br>接           | DA018 排气筒 | 铅及其化合物             | 5      | 0.3                       |              |                 |           |          |
|                  | DA019 排气筒 | 铅及其化合物             | 5.4    | 0.4                       |              |                 |           |          |
|                  | DA020 排气筒 | 铅及其化合物             | 2.4    | 0.2                       |              |                 |           |          |
| 铸<br>板           | DA010 排气筒 | 污染防治设<br>施异常       | 铅及其化合物 | 4.8                       | 0.06         | < 30            | < 1       | 紧急<br>停车 |
|                  | DA011 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 15                        | 0.12         |                 |           |          |
| 和<br>膏           | DA008 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 17                        | 0.5          |                 |           |          |
|                  | DA009 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 17                        | 0.5          |                 |           |          |
| 球<br>磨           | DA001 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA002 排气筒 |                    | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |

| 排污口              |           | 非正常<br>排放原因 | 污染物    | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 持续时<br>间<br>min | 频次<br>次/a | 应急<br>措施 |
|------------------|-----------|-------------|--------|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|----------|
|                  | DA003 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA004 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA005 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA006 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
|                  | DA007 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 12.8                      | 0.09         |                 |           |          |
| 分<br>片<br>刷<br>片 | DA012 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 17.7                      | 0.4          |                 |           |          |
|                  | DA013 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 11.8                      | 0.2          |                 |           |          |
|                  | DA014 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 19.6                      | 0.6          |                 |           |          |
|                  | DA015 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 19.6                      | 0.6          |                 |           |          |
| 焊<br>接           | DA018 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 5                         | 0.3          |                 |           |          |
|                  | DA019 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 5.4                       | 0.4          |                 |           |          |
|                  | DA020 排气筒 |             | 铅及其化合物 | 2.4                       | 0.2          |                 |           |          |

## 5.1.2. 大气环境保护距离与卫生防护距离

### 5.1.2.1. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目排放的污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值, 无需设置大气环境保护距离。

### 5.1.2.2. 卫生防护距离

根据现有项目环评批复, 本项目已按要求以厂界为边界设置 500 米卫生防护距离, 因此本次技改项目不新增卫生防护距离, 仍以厂界为边界设置 500 米卫生防护距离, 目前 500 米卫生防护距离范围内无居民等敏感目标, 今后也不得新建敏感目标。

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 <input type="checkbox"/>  |  |  | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 三级 <input type="checkbox"/>                                   |  |  |
|                            | 评价范围                                       | 边长=50km <input type="checkbox"/>   |  |  | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>   |  | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                    |  |  |
| 评价因子                       | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量       | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>  |  | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>               |  |  | < 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>                  |  |  |
|                            | 评价因子                                       | 基本污染物(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> )<br>其他污染物铅等)   |  |  |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |   |  |  |
| 评价标准                       | 评价标准                                       | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 地方标准 <input type="checkbox"/>                      |  | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>   |   | 其他标准 <input type="checkbox"/>              |  |
| 现状评价                       | 环境功能区                                      | 一类区 <input type="checkbox"/>   |  |  | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>                              |  |  |
|                            | 评价基准年                                      | (2022) 年   |  |  |  |  |   |  |  |
|                            | 环境空气质量现状调查数据来源                             | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>   |  |  | 主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>   |  |   | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                            | 现状评价                                       | 达标区 <input type="checkbox"/>   |  |  |  | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |  |  |
| 污染源调查                      | 调查内容                                       | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                   |  | 其他在建、本次技改项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>  |  |
| 大气环境影响预测与评价                | 预测模型                                       | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>   | ADMS <input type="checkbox"/>                                  | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>   | CALPUFF <input type="checkbox"/>   | 网格模型 <input type="checkbox"/>                                 | 其他 <input type="checkbox"/>                |  |
|                            | 预测范围                                       | 边长≥50km <input type="checkbox"/>   |  |  | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>   |  | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                    |  |  |
|                            | 预测因子                                       | 预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、铅)   |  |  |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |   |  |  |
|                            | 正常排放短期浓度贡献值                                | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>  |  |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>   |   |  |  |
|                            | 正常排放年均浓度贡献值                                | 一类区  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>            |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>  |   |  |  |
|                            |  | 二类区  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>  |   |  |  |
|                            | 非正常排放 1h 浓度贡献值                             | 非正常持续时长 (-) h  |  | C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/> |  |  | C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
|                            | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                          | C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>   |  |  |  | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>   |   |  |  |
| 区域环境质量的整体变化情况              | k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |  | k > -20% <input type="checkbox"/>  |  |   |  |  |
| 环境监测计划                     | 污染源监测                                      | 监测因子：(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、铅、硫酸)  |  |  | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |  |   | 无监测 <input type="checkbox"/>               |  |
|                            | 环境质量监测                                     | 监测因子：(铅及其化合物)  |  |  | 监测点位数 (1 个)  |  |   | 无监测 <input type="checkbox"/>               |  |
| 评价结论                       | 环境影响                                       | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>  |  |  |  |  |   |  |  |
|                            | 大气环境防护距离                                   | 距 ( ) 厂界最远 ( ) m   |  |  |  |  |   |  |  |
|                            | 污染源年排放量                                    | SO <sub>2</sub> : (0.13) t/a   |  | NO <sub>x</sub> : (0.776) t/a                      |  | 颗粒物: (0.13) t/a  |   | 铅: (0.21892) t/a                           |  |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项 |  |  |  |  |  |  |   |  |  |

## 5.2. 地表水环境影响评价

根据评价等级判定，本项目地表水环境评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，只对依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

本项目营运期用水主要包括生活用水、纯水制备用水（配酸用水）、员工洗浴洗衣用水、废气处理装置用水、地面冲洗用水、废气处理装置填料清洗用水、和膏涂片设备清洗用水、和膏工序用水；本项目营运期废水主要为员工生活污水、设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水以及酸雾吸收塔排水。

项目采取雨污分流，改建后全厂新鲜水总用水量 224548t/a，总废水产生量 99278.4t/a。

项目生活污水总排放口出水水质执行兖州大禹污水处理厂的接管标准和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 新建企业水污染物排放限值中铅蓄电池企业间接排放标准。

根据“3.3.4.2 水污染物产生与排放情况”分析，项目进入自建污水处理站的最大废水产生量为 292.4t/d，项目自建污水处理站采取中和、混凝沉淀、斜板沉淀、过滤等处理工艺，处理能力 60m<sup>3</sup>/h；项目自建污水处理站处理能力大于日最大废水产生量。

由于改建后废水源基本不变，废水水质变化不大，用水环节减少了因外化成工序而产生的电池清洗过程，因此整体新鲜水用水量、回用水用水量随之减少，同时现有项目例行监测期间，生活污水排放口符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中铅蓄电池行业间接排放限值要求以及兖州大禹污水处理厂水质接管标准要求。

因此从水量、水质以及废水治理措施处理能力角度分析，本次改建后废水治理措施是可行的。

本项目厂区内设置 540m<sup>3</sup> 事故池一座，发生事故情况下接纳事故污水，逐步分批将事故污水泵入污水处理站进行处理后，杜绝废水超标外排的事件发生。在此基础上项目废水不会对周围水体造成不良影响。

本项目厂区内设置 75m<sup>3</sup> 初期雨水池一座，收集前 15 分钟的初期雨水后，雨水通过厂区雨水排口经杨家河汇入泗河。根据地表水现状监测结果，泗河上各断面监

测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

本项目雨水排口设置总铅例行监测，在落实初期雨水收集措施和各项风险防范措施的前提下，项目雨水排放对周边地表水的影响可接受。

目前，兖州大禹污水处理厂于2009年投入运行，2010年6月通过济宁市环境保护局验收，设计规模为2万t/d，采用A/O法工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准。2013年，大禹污水厂(济宁市供水集团总公司)在原有基础上新建兖州第四污水处理厂，新增2万t/d污水处理规模，配套4万t/d深度处理规模(其中2万t/d规模为原大禹污水厂配套建设)，采用了A2O工艺，同步建设了4000立方米事故水池，该工程于2013年12月通过济宁市环保局验收。

兖州大禹污水处理厂现状收集生活、生产废水及雨水后，首先流经粗格栅，进入进水泵房，然后依次经过细格栅、沉砂池，分贝通过百乐克工艺和A2O工艺，送入高密度沉淀池、提升泵，最后经过活性砂滤池和紫外线消毒，经排水管线排入西侧杨家河，再由泵送入东向管线进入泗河。

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产不外排。生活污水接管至兖州大禹污水处理厂，技改项目不新增废水排放量，技改后全厂废水接管量约为11558.4吨/年(38.531t/d)，在污水处理厂处理能力内。根据现有项目实际监测情况，项目废水能够满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)的要求，符合污水处理厂的接管标准。

本项目不新增含铅废水产生量和排放量，未新增铅污染物排放量，根据工程分析可知，本项目废水接入污水厂的进水浓度中不含铅，不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别<br>(a) | 污染物种类<br>(b)                                       | 排放去向 (c)      | 排放规律 (d)                   | 污染治理设施       |                  |              | 排放<br>□ 编号<br>(f) | 排放口设置是<br>否符合要求<br>(g)  | 排放口类型   |
|----|-------------|--|---------------|----------------------------|--------------|------------------|--------------|-------------------|---|---|
|    |             |  |               |                            | 污染治理设施<br>编号 | 污染治理设施<br>名称 (e) | 污染治理设施工<br>艺 |                   |   |   |
| 1  | 生活污水        | pH、COD、<br>BOD <sub>5</sub> 、氨氮、<br>总氮、总磷、<br>SS、等 | 兖州大禹污水<br>处理厂 | 连续排放，流<br>量不稳定，但<br>有周期性规律 | /            | 化粪池              | 化粪池          | /                 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清浄下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间<br>处理设施排放<br>口 |

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

## 5.3. 地下水环境影响评价

### 5.3.1. 地下水环境影响评价工作路线

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目行业分类，本项目为III类建设项目；本项目区域不涉及集中式饮用水源及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，区域居民使用区域供应自来水，本项目的地下水环境较敏感程度为不敏感；根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级表可知，地下水评价等级为三级，对建设项目厂地所在区域内地下水环境影响进行简单分析。

### 5.3.2. 区域地质条件概况

#### （1）区域地质条件

兖州区位于鲁西台隆兖州凸起构造北部，该构造西以孙氏店断裂为界与济宁凹陷相邻，东以峰山断裂为界。区域地层分布、构造发育均明显受控于峰山断裂、郛城断裂、孙氏店及崑山断裂，主要分布有寒武—奥陶系碳酸盐岩，石炭、二叠、侏罗系砂页岩及第四系松散岩类地层。其中寒武、奥陶系碳酸盐岩较集中的分布于邹城西南与兖州西部地段；石炭、二叠系砂岩绕兖西断块分布；而侏罗系砂页岩则主要分布于峰山断裂曲阜—邹城段的西盘。除南部山区寒武、奥陶系碳酸盐岩出露以外，其余大部分为隐伏型。区域地层按地质时代由老到新分述如下：

#### 1) 寒武系

分布于兖州凸起南端山区，且大部分裸露，岩性以青灰色厚层鲕状灰岩、深灰色竹叶状灰岩、紫色砂页岩为主，厚度 665—783m。李家宫一带曾揭露其顶部三山子组（ $\in 301s$ ）应为（ $\in 301s$ ）C 段，分布面积小。

#### 2) 奥陶系

邹城西南及兖州西部均分布有较大面积的奥陶系中下统（缺失上统），为兖西断块与邹西地区的主要岩溶含水岩层。兖州区内隐伏有三山子组 a 段—马家沟组八陡段，但由于构造作用强烈，未见马家沟组东黄山段、北庵庄段。

#### a 三山子组（ $\in 301s$ ）

分布于工作区东北部李家宫—二十里铺一带，缺失 b 段，与下伏 c 段假整合接触，厚度 96.24m。岩性为棕灰色白云岩夹灰质白云岩，局部可见薄层泥质页岩。

#### b 马家沟组（01-2m）

### ①土裕段 (01t)

区内大安以南及滋阳山北西侧均有小面积分布，由于断裂切割，分布面积小，且较零散。厚度 80m，岩性主要为灰褐色、浅灰色泥质灰岩、泥质白云岩及白云质灰岩。

### ②五阳山段 (01w)

西北店、大南铺以及北王屯—南王屯—赵家庄以西地区均有较大面积分布，其中滋阳山有小面积出露（0.7km<sup>2</sup>），厚度 188—277m。岩性以青灰色块状结晶灰岩、豹皮灰岩为主，局部夹薄层泥质灰岩。由于性脆，遇构造时常形成规模较大且较集中的构造裂隙。

### ③阁庄段 (02g)

区内主要分布于马家楼断裂两侧，厚度为 127m。岩性以浅灰色、蓝灰色泥质灰岩、泥灰岩、白云质灰岩及灰褐色的白云岩为主，蜂窝状溶孔发育均匀，且连通性较好。

### 3) 石炭、二叠系 (C+P)

主要分布于兖州凸起中北部地区。岩性主要由灰白色、深灰色砂岩和杂色、深灰色泥岩及灰褐色页岩组成，有数层煤层，是主要的含煤地层。

### 4) 侏罗系 (J)

主要分布在峰山断裂西时庄—北宿一带，孙氏店断裂以西济宁凹陷区分布较多。厚度一般为 450m，最大约 790m（据煤田钻孔资料）。岩性为褐红色砂岩、砾岩以及杂色泥岩、灰白色砂砾岩。

### 5) 第四系 (Q)

第四系松散岩分布甚广，除南端山区外均有分布，厚度变化较大（0—338m）。区内厚度一般为 120—160m，滋阳山附近较薄，其周围约 1.0km<sup>2</sup> 以内变化范围为 0—50m。该层主要为汶泗河冲洪积物，岩性变化复杂，砂层分布不均。上部以浅黄色、褐黄色粉土、粉质粘土及粗砂粒为主，砂层以中—细砂为主，次为粗、粉砂层，砂层多呈透镜状，向下砂层变厚，分选差，结构松散，含粘土量低；下部由棕黄、黄褐色粉土、粉质粘土和数层粗砂、中细砂组成，砂层增多，单层厚度较大（1.2—10.5m），且分布相对较连续，粘土含量相对较高；底部为 10—20m 厚度不均的灰绿色、棕红色粉质粘土、粘土及混粒土。

## 6) 岩浆岩 (γ)

兖州凸起南端山区分布有较大面积的太古界泰山群火成岩,岩性主要以花岗岩、花岗斑岩。东北部及北部沿断裂有寒武系中统侵入岩体,岩性主要为闪长岩。

### (2) 构造

根据区域地质资料,拟建场区附近断裂较为发育,距拟建场区较近的断裂有西部的马家楼断裂,东部的牛王断裂、滋阳断裂,北部的长沟断裂。

1) 马家楼断裂:位于场区西部约 8km,总体走向 NW,倾向 SW,倾角  $80^{\circ}$ ,西盘下降,为张性正断层。

2) 牛王断裂:位于场区东部约 0.5km,走向 NE,倾向 SW,倾角大于  $75^{\circ}$ ,东盘下降,西盘上升,为正断层。

3) 长沟断裂:位于场区北部约 5km,总体走向近 EW 向,倾向 N,倾角大于  $75^{\circ}$ 。北盘下降,为正断层。

4) 滋阳断裂:距场区约 0.6km,断裂走向  $310^{\circ}$  左右,倾向 NE,倾角  $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ,断裂性质为张性,呈北西—南东向穿过,东盘下降,为正断层。断层北端两盘均为古近系;南端两盘均为石炭—二叠系;中间两盘则为寒武—奥陶系。

根据区域地质资料,上述断裂属非全新活动断裂,全新世以来基本没有活动。

### (3) 岩浆岩

评价区内未见岩浆岩分布。

### (4) 区域稳定性评价

场区位于山东郯城、聊考两大强地震带之间的临沂—济宁中强地震活动带内,历史上曾发生震级大于 5 级的地震 3 次,其中最大地震震级为 6 级。自二十世纪八十年代以来,区内地震活动频率低、震级小,地震活动较弱。

根据地震动峰值加速度来分区,拟建场区属地壳基本稳定区,场地覆盖层厚度大,场区内及其附近无明显新构造活动痕迹,根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010) 2016 年版第 4.1.7 条规定,可忽略发震断裂错动对地面建筑物的影响。

## 5.3.3. 区域水文地质条件

本次区位于泗河冲洪积扇的中北部地带,兖西断块单斜岩溶水文地质单元的北部。根据岩性组合、地下水赋存特征等,可将区内的地下含水岩组划分为松散岩类

孔隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组、碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组与岩浆岩类裂隙含水岩组四种类型。调查重点为松散岩类孔隙水，在全区广泛分布；碎屑岩类孔隙裂隙水隐伏于第四系松散岩之下。

#### (1) 松散岩类孔隙含水岩组

该含水岩组包括第四系各时代不同成因的松散堆积物，地下水主要赋存于各类砂层、砂砾石层的孔隙中。本区松散层在埋深 40m 左右发育有较稳定的弱透水层，厚度一般为 5~15m，据此将区内的松散岩类孔隙含水岩组划分成两个含水亚组，自上而下分别为浅层孔隙含水亚组和中深层孔隙含水亚组。

##### ① 侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙含水亚组

该含水亚组分布于杨家河湿地北部的罗家庄一带，不整合于石炭系或二迭系之上，顶板埋深 160~200m。岩性由灰绿色、灰白色的砂岩、粉砂岩、砾岩组成。地下水主要赋存于砂岩、砾岩的孔隙裂隙中，富水性很弱，井孔单位涌水量小于  $10\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。

##### ② 石炭—二叠系碎屑岩类夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水亚组

本含水亚组主要分布于徐家营氧化塘的南部区外的含煤区，假整合于奥陶系之上，与隐伏碳酸盐岩含水岩组以断裂接触，顶板埋深 160~180m，岩性以泥岩、砂岩为主，夹有数层石灰岩。该含水亚组的孔隙裂隙发育较差，富水性弱，井孔单位涌水量小于  $50\text{mm}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。含水层发育深度一般在 150~430m。水位埋深由南向北逐渐变深，一般在 12~20m，水位年变幅 3~5m。

#### (3) 岩浆岩类裂隙含水岩组

该含水岩组分布于评价区北部西葛家店及其以北一带，主要沿郟城断裂和滋阳断裂侵入，其裂隙发育差，富水性很弱，井孔单位涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

#### (4) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组由寒武—奥陶系的碳酸盐岩组成，岩性主要有灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩、泥质白云岩等。该含水岩组分布于杨家河湿地两侧，除西部滋阳山呈残丘状出露外，其余皆隐伏于第四系之下，根据区内钻孔资料显示埋藏深度由南向北渐深，一般为 120~140m，东北部最深处达 160m。该含水岩组的碳酸盐岩地层厚度大，裂隙岩溶发育，地下水主要赋存于灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩和泥质灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶蚀孔洞中。富水性较强，但分

布不均，主要在曹洼—沈官屯及后竹亭—前竹亭一带形成了单位涌水量大于  $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$  的强富水区，其它地段富水性一般小于  $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。水位埋深由南向北逐渐变深，多为  $13\sim 20\text{m}$ ，水位变幅一般年份  $4\sim 5\text{m}$ ，特枯年份(如 2002~2003 年)可达  $10\text{m}$ 。裂隙岩溶含水岩组水质良好，TDS 小于  $700\text{mg}/\text{L}$ ，总硬度一般小于  $450\text{mg}/\text{L}$ ，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$  型。

#### 5.3.4. 评价区水文地质条件

按地下水的赋存条件和含水层岩性，评价区分为松散岩类浅层孔隙水含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组：

##### (1) 松散岩类浅层孔隙水含水岩组

该含水岩组包括第四系各时代不同成因的松散堆积物，地下水主要赋存于各类砂层、砂砾石层的孔隙中。本区松散层在埋深  $40\text{m}$  左右发育有较稳定的弱透水体，厚度一般为  $5\sim 15\text{m}$ ，据此将区内的松散岩类孔隙含水岩组划分成两个含水亚组，自上而下分别为浅层孔隙含水亚组和中深层孔隙含水亚组。

##### ①浅层孔隙含水亚组

区域内该亚组底板埋深在  $40\text{m}$  左右，地表岩性多为粉土、粉质粘土，发育有 2-3 层含水层，岩性一般为中粗砂、中细砂，累计砂层厚  $4\sim 10\text{m}$  不等。地下水位埋深  $6\sim 12\text{m}$ ，水位年变幅  $2\sim 4\text{m}$ ，地下水径流条件好，单位涌水量一般为  $500\sim 1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，局部地段大于  $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。

##### ②中深层孔隙含水亚组

该含水亚组底板埋深在  $110\sim 130\text{m}$ ，其分布受物质来源、沉积的水动力条件的严格控制，埋藏特征、岩性组合、水理特征具有明显的规律性。评价区位于泗河冲洪积扇的扇间地带，区域孔隙含水层发育  $3\sim 4$  层，累计厚度为  $20\sim 25\text{m}$ ，局部达  $30\text{m}$ 。岩性为中粗砂、中砂、细砂，含少量砾石，分选性好，富水性强，单位涌水量一般大于  $400\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，地下水位埋深在  $6\sim 15\text{m}$  左右，年变幅为  $4\text{m}$ 。

##### (2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组由奥陶系的碳酸盐岩组成，岩性主要有灰岩、白云岩。该含水岩组隐伏于第四系之下，评价区内埋藏深度一般为  $120\sim 140\text{m}$ 。该含水岩组的碳酸盐岩地层厚度大，裂隙岩溶发育，地下水主要赋存于灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩和泥质灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶蚀孔洞中。富水性较强，但分布

不均，园区中部形成了单位涌水量大于  $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$  的强富水区，其它地段富水性一般  $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。水位埋深由南向北逐渐变深，多为  $13\sim 20\text{m}$ ，水位变幅一般年份  $4\sim 5\text{m}$ ，裂隙岩溶含水岩组水质良好，TDS 小于  $700\text{mg/L}$ ，总硬度一般小于  $450\text{mg/L}$ ，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$  型。

评价区区域水文地质图见图 5.3-1。

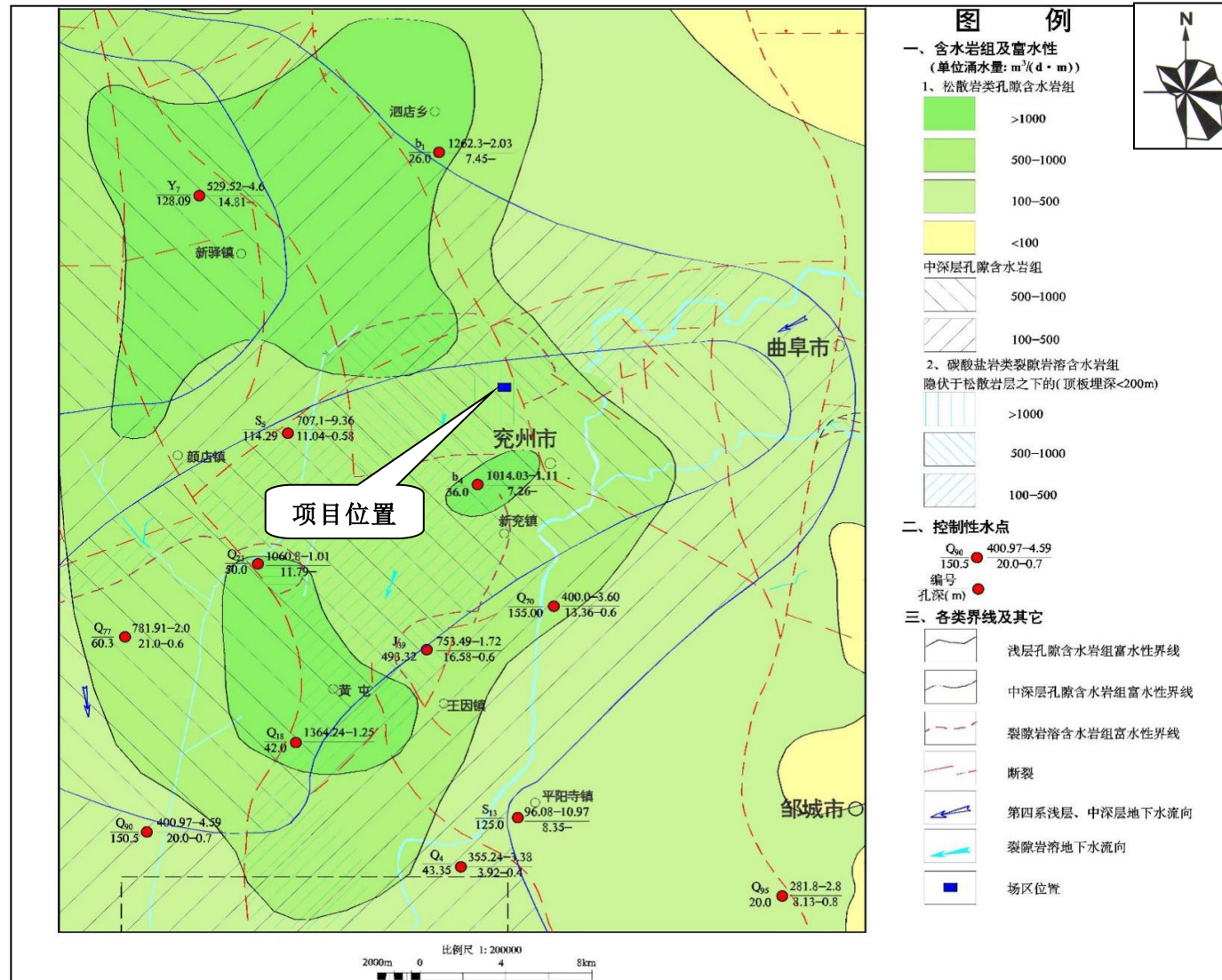


图 5.3-1 评价区区域水文地质图

### 5.3.5. 地下水的补给、径流、排泄条件

#### 1、松散岩类孔隙地下水

##### (a) 补给

本区孔隙地下水主要补给来源为大气降水入渗和东北侧的侧向径流补给，其次为农业灌溉回渗补给。

##### ①降水入渗补给

本区地表分布有粉质粘土，地形平坦，地表径流较弱，为降水入渗补给地下水提供了有利条件。从地下水位动态变化曲线可见，水位变化规律与降水具有很好的相关性，经调查，拟建项目生产厂区一带在丰水期前较大降雨后，地表几乎无径流，也可证明降水入渗能力很强。

##### ②侧向径流补给

从地下水等水位线可见，本区东北部地下水位普遍高于西南部，平均水力坡度达到了2.6‰，说明东部地下水侧向径流补给本区地下水确实存在。

##### ③灌溉回渗补给

经调查，本区几乎全部采用抽取地下水灌溉，农田灌溉大部分实行漫灌方式，灌溉水能够回渗补给浅层含水层。农业灌溉回渗补给受季节和农业灌溉活动影响，多发生在枯水期和农作物生长期，灌溉回渗补给是短期的和集中的，因此具有季节性和不连续性等特点。

##### (b) 径流

根据厂区孔隙水的等水位线图反映，孔隙水总的径流趋势为由东北向西南径流，这与区域地下水总流地致，只在河流附近接受补给，由河床向两侧径流，如泗河附近存在此种现象。

##### (c) 排泄

孔隙水的主要排泄方式为人工开采，其次为侧向径流排泄。人工开采包括农业灌溉开采、工业用水开采及生活饮用开采，其中农业灌溉开采有开采分散、季节性强的特点，而工业及生活用水开采则较稳定。侧向径流排泄主要发生在厂区西南部，流量相对稳定。

#### 2、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

本区以侧向径流补给为主，上覆孔隙含水层的越流补给次之。侧向径流补给主要发生在厂区东北侧，补给源为曲阜地段岩溶地下水；由于本区第四系松散物盖层厚度大于150m，且分布有连续的粘土隔水层，越流补给量相对极小；径流主导方向为由东北向西南径流，受新东郊水源地开采的影响，高家庙一带转为向漏斗中心径流，漏斗半径约1.6km；人工开采是本区裂隙岩溶水主要的排泄方式。

### 5.3.6. 地下水水位动态

本区孔隙水水位动态主要受大气降水入渗、人工回灌、侧向径流补给、人工开采等因素的制约。

大气降水是本区孔隙水最主要的补给源，它对区内孔隙水的动态变化起着总体上的调节作用。随着工农业的发展与地表水体质量的下降，工农业生产对孔隙水的需求量也在迅速增加，于是人工开采也成为影响孔隙水水位动态变化的一个重要因素。据长期动态资料分析，总体上孔隙水水位动态表现为随季节及气象呈周期性变化。

#### 1) 年动态特征

一般正常年份，年初为平水期，降水较少，水位缓慢下降，至3月上旬进入枯水期，由于农田灌溉大量开采孔隙水，地下水水位下降速度明显加快，直到6月下旬水位下降到最低值，水位埋深5-6m，水位标高40-47m；6月下旬随着雨季的来临，降水增多而农业开采量减少，补给量大于开采量，含水系统内水量总体增加，水位抬升，到9月中、下旬升到最高水位，水位埋深3-4m，水位标高42-49m，平均升幅约2-3m；之后降水逐渐减少，水位开始缓慢下降。直至次年3-4月份，又出现与上一年同样特征的变化，从水位变化曲线（图5.3-2）看，呈现出“缓降骤升”的特点。

#### 2) 多年动态特征

图5.3-3反映，孔隙水多年动态类型与年动态类型相似，也受降水量与开采量的共同影响。一般枯水年份降水量少而开采量大，地下水往往处于负均衡状态，反映在水位上表现为下降幅度较大而上升幅度较小，总趋势为下降状态；丰水年份，降水量大而开采量较小，水位下降幅度小而上升幅度大，年末水位高于年初水位，总趋势为由雨季的迅速上升转为年末的缓慢上升，其后缓慢下降。总的来说，丰水年、开采量小时，地下水位高；枯水年、开采量大时，地下水位低。孔隙水在枯水年的水位损耗遇丰水年时一般可得到部分或全部恢复，如2002年为极枯水年，全年降水量不足多年平均值的50%，地下水位出现全年下降的趋势，并将下降趋势延续到2003年上半年，总降幅达7m左右；2003年为极丰水年，孔隙水位大幅回升，至当年11月初时，已超过了2002年初的水位标高，全年升幅达到了9m左右。而且在2005、2006年连续丰水年的补给作用下，2006年底孔隙水位上升达到了上世纪90年代初的水平。由此可见，从多年平均情况来看，孔隙水基本处在动态平衡状态。

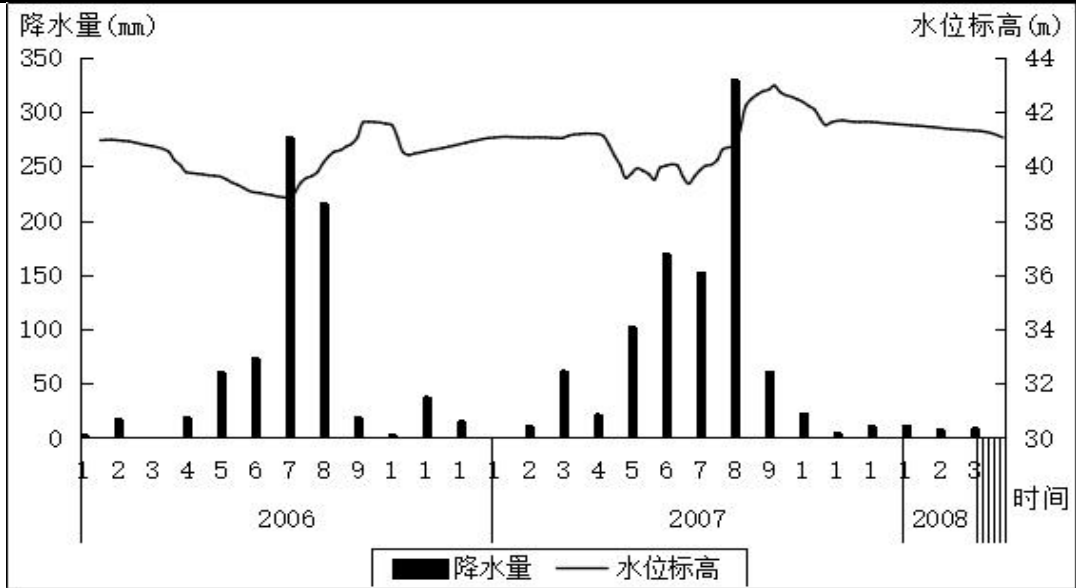


图 5.3-2 孔隙地下水年动态曲线

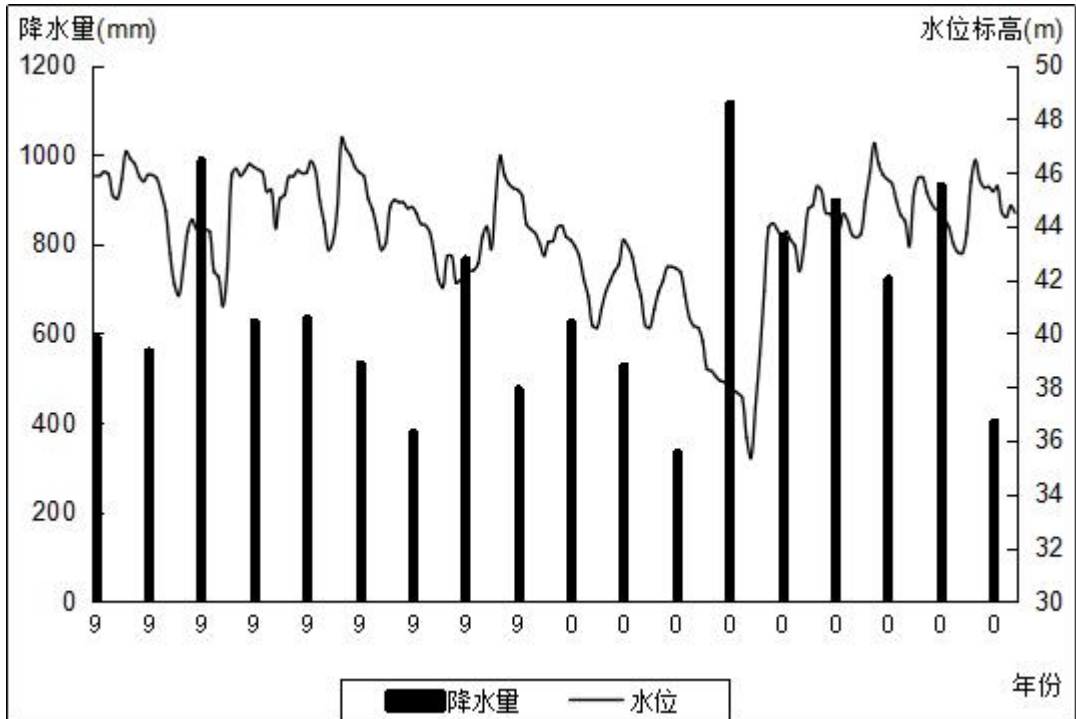


图 5.3-3 孔隙地下水年动态曲线

### 5.3.7. 含水层间水力联系与地表水的关系

#### (1) 含水层水力联系

评价区内中深层孔隙含水层与其上部的浅层孔隙含水层之间有一层相对比较稳定的粘性土层，但粘土层厚度变化差异较大，一般 15~45m，局部仅 2~5m，且粘性土中常发育有垂直裂隙，故该粘土层具一定的渗透性，为弱透水层，使得中深层孔隙水与其上部的浅层孔隙水之间具有一定的水力联系。中深层孔隙含水层下部有稳定的粘性土隔水底板，厚度在

10~20m 之间，岩性为粘土和粉质粘土，隔水性能良好，因此，松散岩类孔隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组之间水力联系较差。

## (2) 与地表水的关系

评价区位于泗河冲洪积平原区，地形平坦，径流缓慢，有利于地表水的下渗，附近河流众多，河道底部岩性多为砂砾、中粗砂和细砂等，渗透性相对较好，因此地表水与地下水水力联系较密切。

根据野外地下水环境现状调查和查阅资料分析，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹、旅游度假区等保护目标，也没有饮用水保护区等保护目标。本次技改项目的地下水环境保护目标为项目区下游分散式居民饮用水井以及下游地下水潜水含水层。

### 5.3.8. 地下水环境影响分析

#### 1、污染源及情景分析

由工程分析可知，本项目产生的废水主要是含铅生产废水和生活污水。生产废水进入厂区污水处理站处理后，回用于生产，不排放；生活废水经预处理后接入污水处理厂进行处理，本项目废水不会直接排入外环境水体中。

本项目对地下水污染威胁的主要是由于在非正常工况条件下，含铅废水处理设施各池体的池底破损发生废水泄漏污染，本次地下水预测以含铅废水调节池池底发生破裂的最不利情况进行分析。

#### 2、污染因子识别及污染源强

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，结合本项目工程分析内容，本次选取 Pb 作为污染影响预测因子。

考虑最不利影响，假定本项目含铅废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。根据工程分析，本次预测废水污染物源强按 Pb30mg/L、COD500mg/L 进行计算，以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 Pb0.01mg/L、COD3mg/L 来对标评价。

泄漏量按废水处理站调节池 0.15m<sup>3</sup>/d 计，则泄漏的废水中污染物 Pb、COD 泄漏量分别为 4.5g/d、75g/d，调节池发生事故一般当天能够发现，为充分考虑泄漏事故对地下水环境的影响，故单次事故泄漏持续时间取 10 天，则废水中 Pb、COD 的总泄漏量分别为 45g、750g。

#### 3、预测模型选取及参数取值

##### ①模型选取

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求及导则附录 D 常用地下水评价预测模型，本次地下水环境影响评价等级为三级，可采用解析法或类比分析法。

本项目所在地区水文地质情况较简单，因此采用解析法进行预测。预测模式可概化为“一

维稳定流动一维水动力弥散问题”，计算模型为：

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

式中：

$x$ —距注入点的距离，m；  $t$ —时间，d；

$C(x, t)$ — $t$ 时刻 $x$ 处示踪剂浓度，mg/L；

$m$ —注入的示踪剂质量，kg；

$w$ —横截面面积，m<sup>2</sup>；

$u$ —水流速度，m/d；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$ —圆周率，取3.14。

## ②模型参数确定

项目所在地水文地质条件简单， $Mb \geq 1.0m$ ，该土层渗透系数  $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法测定。

$$U = K \times I / n$$

$$D = a_L \times U_m$$

式中：

$U$ —地下水实际流速，m/d；  $K$ —渗透系数，m/d；

$I$ —水力坡度，‰；  $n$ —孔隙度；  $D$ —弥散系数，m<sup>2</sup>/d；  $a_L$ —弥散度；

$m$ —指数。

项目区地下水水力梯度  $I$  约为 0.0003；地下水主要分布在上层素填土和砂质粉土层中，水平渗透系数  $K$  值约为 0.125m/d，有效孔隙度  $n$  约为 0.25。

则达西流速  $V$  和地下水实际流速度  $u$  计算如下：

$$V = K \times I \approx 3.75 \times 10^{-5}m/d$$

$$u = V/n \approx 1.5 \times 10^{-4}m/d$$

根据当地水文地质情况及研究区范围推算，弥散系数  $D \approx 0.027m^2/d$ 。

以非正常工况下，防渗系统受地质灾害等因素影响，池体型构筑物出现裂缝，含铅废水沿此裂缝下渗，下渗面积约为  $5m^2$ 。

4、结果及分析

通过模型模拟计算，事故时计算结果如表 5.3-1 和表 5.3-2、图 5.3-4 和图 5.3-5 所示。

表 5.3-1 地下水模拟预测结果一览表（铅）

| 距离/时间 | 100 天    |          | 365 天    |          | 1000 天   |          | 3650 天   |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|       | 浓度 mg/L  | 污染指数     | 浓度 mg/L  | 污染指数     | 浓度 mg/L  | 污染指数     | 浓度 mg/L  | 污染指数     |
| 0     | 6.18E+00 | 6.18E+02 | 3.23E+00 | 3.23E+02 | 1.95E+00 | 1.95E+02 | 1.02E+00 | 1.02E+02 |
| 5     | 6.19E-01 | 6.19E+01 | 1.74E+00 | 1.74E+02 | 1.57E+00 | 1.57E+02 | 9.73E-01 | 9.73E+01 |
| 10    | 6.05E-04 | 6.05E-02 | 2.63E-01 | 2.63E+01 | 7.96E-01 | 7.96E+01 | 8.16E-01 | 8.16E+01 |
| 15    | 5.77E-09 | 5.77E-07 | 1.12E-02 | 1.12E+00 | 2.54E-01 | 2.54E+01 | 6.02E-01 | 6.02E+01 |
| 20    | 5.37E-16 | 5.37E-14 | 1.34E-04 | 1.34E-02 | 5.09E-02 | 5.09E+00 | 3.92E-01 | 3.92E+01 |
| 25    | 4.88E-25 | 4.88E-23 | 4.51E-07 | 4.51E-05 | 6.42E-03 | 6.42E-01 | 2.24E-01 | 2.24E+01 |
| 30    | 4.33E-36 | 4.33E-34 | 4.27E-10 | 4.27E-08 | 5.10E-04 | 5.10E-02 | 1.13E-01 | 1.13E+01 |
| 35    | 0        | /        | 1.14E-13 | 1.14E-11 | 2.55E-05 | 2.55E-03 | 5.04E-02 | 5.04E+00 |
| 40    | 0        | /        | 8.53E-18 | 8.53E-16 | 8.04E-07 | 8.04E-05 | 1.97E-02 | 1.97E+00 |
| 45    | 0        | /        | 1.80E-22 | 1.80E-20 | 1.59E-08 | 1.59E-06 | 6.81E-03 | 6.81E-01 |
| 50    | 0        | /        | 1.07E-27 | 1.07E-25 | 1.99E-10 | 1.99E-08 | 2.07E-03 | 2.07E-01 |
| 55    | 0        | /        | 1.78E-33 | 1.78E-31 | 1.56E-12 | 1.56E-10 | 5.54E-04 | 5.54E-02 |
| 60    | 0        | /        | 8.33E-40 | 8.33E-38 | 7.71E-15 | 7.71E-13 | 1.31E-04 | 1.31E-02 |
| 65    | 0        | /        | 0        | /        | 2.40E-17 | 2.40E-15 | 2.71E-05 | 2.71E-03 |
| 70    | 0        | /        | 0        | /        | 4.69E-20 | 4.69E-18 | 4.96E-06 | 4.96E-04 |
| 75    | 0        | /        | 0        | /        | 5.78E-23 | 5.78E-21 | 8.00E-07 | 8.00E-05 |
| 80    | 0        | /        | 0        | /        | 4.48E-26 | 4.48E-24 | 1.14E-07 | 1.14E-05 |
| 85    | 0        | /        | 0        | /        | 2.19E-29 | 2.19E-27 | 1.42E-08 | 1.42E-06 |
| 90    | 0        | /        | 0        | /        | 6.72E-33 | 6.72E-31 | 1.56E-09 | 1.56E-07 |
| 95    | 0        | /        | 0        | /        | 1.30E-36 | 1.30E-34 | 1.52E-10 | 1.52E-08 |
| 100   | 0        | /        | 0        | /        | 1.58E-40 | 1.58E-38 | 1.30E-11 | 1.30E-09 |
| 105   | 0        | /        | 0        | /        | 1.26E-44 | 1.26E-42 | 9.77E-13 | 9.77E-11 |
| 110   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 6.48E-14 | 6.48E-12 |
| 115   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 3.79E-15 | 3.79E-13 |
| 120   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 1.95E-16 | 1.95E-14 |
| 125   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 8.83E-18 | 8.83E-16 |
| 130   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 3.53E-19 | 3.53E-17 |
| 135   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 1.24E-20 | 1.24E-18 |
| 140   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 3.84E-22 | 3.84E-20 |
| 145   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 1.05E-23 | 1.05E-21 |
| 150   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 2.52E-25 | 2.52E-23 |
| 155   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 5.34E-27 | 5.34E-25 |
| 160   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 9.97E-29 | 9.97E-27 |
| 165   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 1.64E-30 | 1.64E-28 |
| 170   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 2.37E-32 | 2.37E-30 |
| 175   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 3.03E-34 | 3.03E-32 |
| 180   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 3.40E-36 | 3.40E-34 |
| 185   | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        | 3.36E-38 | 3.36E-36 |

|     |   |   |   |   |   |   |          |          |
|-----|---|---|---|---|---|---|----------|----------|
| 190 | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 2.93E-40 | 2.93E-38 |
| 195 | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 2.25E-42 | 2.25E-40 |
| 200 | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 1.54E-44 | 1.54E-42 |
| 205 | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0        | /        |
| 210 | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0        | /        |

根据模型预测结果，污水处理设施泄漏事故发生后：

在泄漏后的第 100 天，铅预测的最大值为 6.18mg/L，超标倍数 618 倍，预测超标距离最远为 8m，影响距离最远为 10m。

在泄漏后的第 365 天，铅预测的最大值为 3.23mg/L，超标倍数 323 倍，预测超标距离最远为 15m，影响距离最远为 20m。

在泄漏后的第 1000 天，铅预测的最大值为 1.95mg/L，超标倍数 195 倍，预测超标距离最远为 24m，影响距离最远为 32m。

在泄漏后的第 3650 天，铅预测的最大值为 1.02mg/L，超标倍数 102 倍，预测超标距离最远为 43m，影响距离最远为 60m。

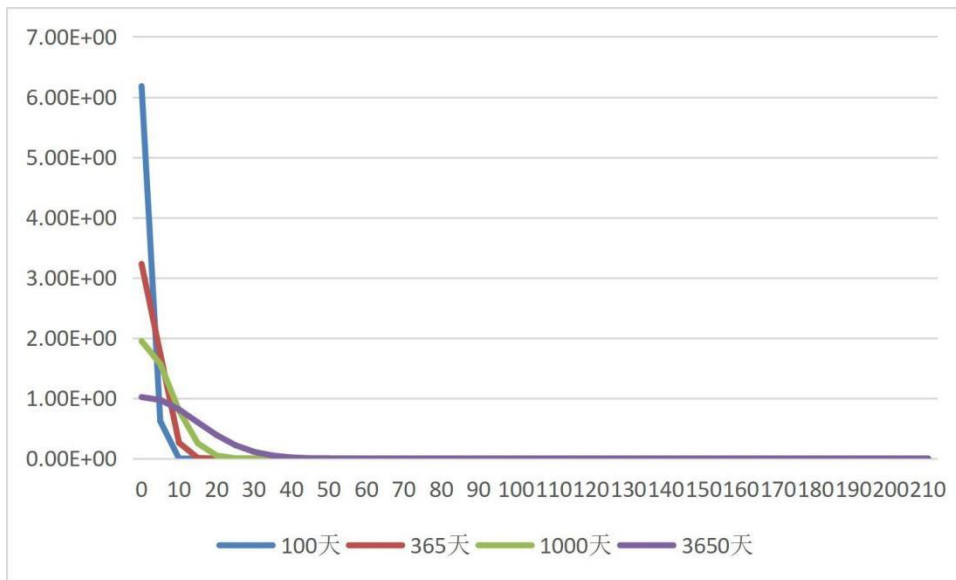


图 53-4 地下水模拟预测结果（铅）

表 53-2 地下水模拟预测结果一览表（COD）

| 距离/时间 | 100 天    |          | 365 天    |          | 1000 天   |          | 3650 天   |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|       | 浓度 mg/L  | 污染指数     | 浓度 mg/L  | 污染指数     | 浓度 mg/L  | 污染指数     | 浓度 mg/L  | 污染指数     |
| 0     | 1.03E+02 | 3.43E+01 | 5.39E+01 | 1.80E+01 | 3.26E+01 | 1.09E+01 | 1.70E+01 | 5.67E+00 |
| 5     | 1.03E+01 | 3.43E+00 | 2.90E+01 | 9.67E+00 | 2.62E+01 | 8.73E+00 | 1.62E+01 | 5.40E+00 |
| 10    | 1.01E-02 | 3.37E-03 | 4.39E+00 | 1.46E+00 | 1.33E+01 | 4.43E+00 | 1.36E+01 | 4.53E+00 |
| 15    | 9.62E-08 | 3.21E-08 | 1.87E-01 | 6.23E-02 | 4.23E+00 | 1.41E+00 | 1.00E+01 | 3.33E+00 |
| 20    | 8.95E-15 | 2.98E-15 | 2.23E-03 | 7.43E-04 | 8.48E-01 | 2.83E-01 | 6.53E+00 | 2.18E+00 |
| 25    | 8.13E-24 | 2.71E-24 | 7.52E-06 | 2.51E-06 | 1.07E-01 | 3.57E-02 | 3.74E+00 | 1.25E+00 |
| 30    | 7.21E-35 | 2.40E-35 | 7.12E-09 | 2.37E-09 | 8.51E-03 | 2.84E-03 | 1.89E+00 | 6.30E-01 |
| 35    | 0        | /        | 1.90E-12 | 6.33E-13 | 4.26E-04 | 1.42E-04 | 8.39E-01 | 2.80E-01 |

|     |   |   |          |          |          |          |          |          |
|-----|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 40  | 0 | / | 1.42E-16 | 4.73E-17 | 1.34E-05 | 4.47E-06 | 3.29E-01 | 1.10E-01 |
| 45  | 0 | / | 2.99E-21 | 9.97E-22 | 2.65E-07 | 8.83E-08 | 1.13E-01 | 3.77E-02 |
| 50  | 0 | / | 1.78E-26 | 5.93E-27 | 3.31E-09 | 1.10E-09 | 3.45E-02 | 1.15E-02 |
| 55  | 0 | / | 2.96E-32 | 9.87E-33 | 2.60E-11 | 8.67E-12 | 9.23E-03 | 3.08E-03 |
| 60  | 0 | / | 1.39E-38 | 4.63E-39 | 1.28E-13 | 4.27E-14 | 2.18E-03 | 7.27E-04 |
| 65  | 0 | / | 1.40E-45 | 4.67E-46 | 3.99E-16 | 1.33E-16 | 4.52E-04 | 1.51E-04 |
| 70  | 0 | / | 0        | /        | 7.82E-19 | 2.61E-19 | 8.27E-05 | 2.76E-05 |
| 75  | 0 | / | 0        | /        | 9.63E-22 | 3.21E-22 | 1.33E-05 | 4.43E-06 |
| 80  | 0 | / | 0        | /        | 7.47E-25 | 2.49E-25 | 1.89E-06 | 6.30E-07 |
| 85  | 0 | / | 0        | /        | 3.65E-28 | 1.22E-28 | 2.37E-07 | 7.90E-08 |
| 90  | 0 | / | 0        | /        | 1.12E-31 | 3.73E-32 | 2.61E-08 | 8.70E-09 |
| 95  | 0 | / | 0        | /        | 2.17E-35 | 7.23E-36 | 2.53E-09 | 8.43E-10 |
| 100 | 0 | / | 0        | /        | 2.64E-39 | 8.80E-40 | 2.16E-10 | 7.20E-11 |
| 105 | 0 | / | 0        | /        | 2.02E-43 | 6.73E-44 | 1.63E-11 | 5.43E-12 |
| 110 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 1.08E-12 | 3.60E-13 |
| 115 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 6.31E-14 | 2.10E-14 |
| 120 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 3.25E-15 | 1.08E-15 |
| 125 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 1.47E-16 | 4.90E-17 |
| 130 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 5.88E-18 | 1.96E-18 |
| 135 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 2.07E-19 | 6.90E-20 |
| 140 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 6.41E-21 | 2.14E-21 |
| 145 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 1.75E-22 | 5.83E-23 |
| 150 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 4.21E-24 | 1.40E-24 |
| 155 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 8.91E-26 | 2.97E-26 |
| 160 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 1.66E-27 | 5.53E-28 |
| 165 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 2.73E-29 | 9.10E-30 |
| 170 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 3.95E-31 | 1.32E-31 |
| 175 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 5.04E-33 | 1.68E-33 |
| 180 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 5.66E-35 | 1.89E-35 |
| 185 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 5.60E-37 | 1.87E-37 |
| 190 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 4.88E-39 | 1.63E-39 |
| 195 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 3.75E-41 | 1.25E-41 |
| 200 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 2.54E-43 | 8.47E-44 |
| 205 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 1.40E-45 | 4.67E-46 |
| 210 | 0 | / | 0        | /        | 0        | /        | 0        | /        |

根据模型预测结果，污水处理设施泄漏事故发生后：

在泄漏后的第 100 天，COD 预测的最大值为 103mg/L，超标倍数 34.3 倍，预测超标距离最远为 6m，影响距离最远为 10m。

在泄漏后的第 365 天，COD 预测的最大值为 53.9mg/L，超标倍数 18 倍，预测超标距离最远为 10m，影响距离最远为 18m。

在泄漏后的第 1000 天，COD 预测的最大值为 32.6mg/L，超标倍数 10.9 倍，预测超标距离最远为 16m，影响距离最远为 29m。

在泄漏后的第 3650 天，COD 预测的最大值为 17mg/L，超标倍数 5.8 倍，预测超标距离最远为 26m，影响距离最远为 54m。

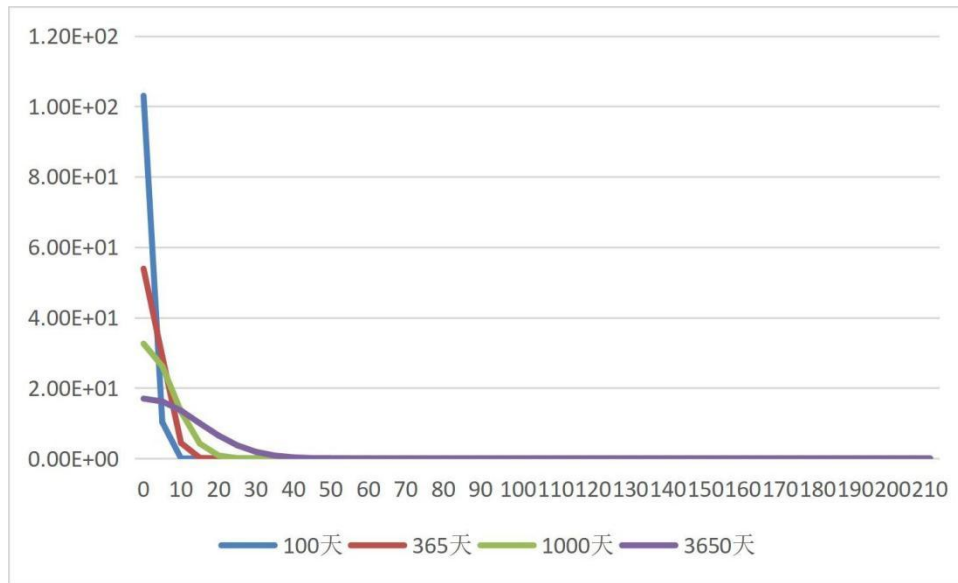


图 5.3--5 地下水模拟预测结果 (COD)

### 5、小结

由表 5.3-1、表 5.2-2 看出，瞬时泄漏污染源在终止污染物泄漏后，在泄漏初期污染物在地下水中的浓度最高，随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。

泄漏后 100d 至 3650 天的预测时间点内，污染物影响距离最远约为 60m，主要影响区域在厂界范围内以及厂界外小范围内的区域，在 100d 的预测时间点，铅、COD 超标最远距离分别为 8 米、6 米，1000d 的预测时间点，超标最远距离分别为 24 米、16 米，3650d 的预测时间点，超标最远距离分别为 43 米、26 米，超标距离主要在厂界范围及周边小范围区域，其余预测时间段、距离泄漏点约 43 米以外区域的污染物浓度均满足 III 类标准，表明该事故状态下废水泄漏对厂界外区域地下水影响很小，为最大限度减轻对环境的影响，本评价仍然要求企业严格做好防渗措施，杜绝此类事故发生。

根据本项目的建设特征，本项目工业废水不外排，生活废水接管至污水处理厂，含铅废水收集处理管网为明管，原料、产品堆场地面为耐酸水泥、沥青、树脂砂浆三层地坪，原料堆场、成品堆场全部为密闭厂房，污水处理池为钢砼结构，水池池壁作防渗处理，经过以上措施可以防止重金属元素渗漏对土壤、地下水的污染。

因此，为最大限度减轻对环境的影响，企业应严格做好防渗措施，杜绝此类事故发生。发现污染物泄漏后，必须启动应急预案，尽快找出泄漏污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

综上所述，建设单位在切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施的前提下，本项目的建设对地下水环境影响是可接受的。

### 5.3.9. 地下水污染防治措施

项目营运期地下水环境影响区域主要有生产车间和膏加酸充电及清洗区域、污水处理设施、危废暂存库、储罐区、初期雨水池及应急事故池、洗浴洗衣房等，以上污染因素如不加以管理，固废乱堆放，可能转入土壤或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。为了避免项目营运期潜在污染源在事故状态下污染土壤、地表水及地下水，采取以下污染防治措施进行控制：

#### （1）源头控制措施

按照清洁生产、源头控制的原则，对项目生产废水进行综合利用，严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、设备、污水收集、储存和处理构筑物、管道设备等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于地埋泄漏而可能造成的地下水污染。

项目厂区污水处理设施定期检查，若发现有破损或泄露，应定期修整，以防对项目区地下水造成影响；厂区道路混凝土硬化地面，生产车间及物料库四周修建截流沟和导排水沟接入自建污水处理站，防止雨水进入生产车间，防止车间冲洗废水外溢；危险废物必须存放于危废暂存库，确保防扬散、防流失、防渗漏等措施。

#### （2）分区防控措施

根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）提出防渗区要求。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目场地为粉质粘土层，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染；若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染相对较小。对判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，场地主要分布含水土层为上部粉土层，含水类型为潜水，各区段含水层排泄及补给不具连通性，所以深层地下水受到项目下渗地表径流的污染影响相对更小。

企业在厂区设置雨污分流系统，污水管道采用架高水管铺设。为避免废水的非正常排放对地下水造成影响，采取了以下分区防渗措施；现有项目防渗措施完备，生产车间和膏区、配酸区、充电区、加酸区采取重点防渗措施，同时项目车间废水收集沉淀池、自建污水处理站、储罐区、应急事故池、初期雨水池、危废暂存库采取重点防渗措施，本次改建后依托现有防渗措施，同时评价要求新建硫酸储罐采取重点防渗措施，并且防渗区域须定期检查，在使用过程中有损坏、开裂等情况及时修复；本项目防渗工程污染防治分区情况见表 5.3-3。

**表 5.3-3 本项目防渗工程污染防治分区**

| 序号 | 名称                     | 防渗区域及部位         | 防渗分区等级 |
|----|------------------------|-----------------|--------|
| 1  | 生产车间                   | 和膏区地面           | 重点     |
|    |                        | 配酸区地面           |        |
|    |                        | 加酸区地面           |        |
|    |                        | 充电区地面           |        |
| 2  | 车间废水收集沉淀池、污水处理站        | 池底、池壁           | 重点     |
| 3  | 储罐区                    | 硫酸储罐区           | 重点     |
|    |                        | 柴油储罐区           |        |
| 4  | 初期雨水池及应急事故池            | 池底、池壁           | 重点     |
| 5  | 危险废物暂存库                | 地面              | 重点     |
| 6  | 洗浴洗衣房                  | 地面              | 重点     |
| 7  | 生产车间                   | 和膏、加酸、充电、清洗以外区域 | 一般     |
| 8  | 仓库                     | 仓库地面            | 一般     |
| 9  | 厂区道路、办公生活区、供水、配电等公用工程区 | 地面              | 简单     |

项目厂内地下水污染防治措施见表 5.3-4。

**表 5.3-4 本项目厂内地下水污染防治措施**

| 分区防渗  | 防渗部位  | 防渗措施   | 达到效果   |
|-------|---|--|--|
| 重点防渗区 | 车间废水收集沉淀池、自建污水处理站、危废暂存库、储罐区、初期雨水池、应急事故池、洗浴洗衣房、生产车间和膏区、配酸区、加酸区、充电区 | 采用抗渗混凝土和防渗涂层相结合的方式防渗；防渗地面基础层应达到相当于 6.0m 厚的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的要求；池体防渗混凝土水池内衬应采用 2mm 以上厚度的防渗膜（薄板），且应与储存介质的物理、化学性质相容，并应具有防腐性能，其渗透系数应小于或等于 | 各池体符合《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，应具备“防渗、防风、防雨”的三防措施， |

|       |                         |  |  |
|-------|-------------------------|--|--|
|       |                         | 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s; 钢筋混凝土侧壁和底板作为防渗层时, 其渗透系数应小于或等于1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照着 GB18598 执行 |  |
| 一般防渗区 | 生产车间和膏、配酸、加酸、充电以外区域, 仓库 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数不大于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照着 GB16889 执行                                |  |
| 简单防渗区 | 厂区道路、办公生活区、供水、配电等公用工程区  | 一般地面硬化   |  |

综上所述, 建设项目场区在落实好防渗、防污措施后, 本项目污染物能得到有效处理, 对项目区域地下水水质影响较小。企业已于 2023 年完成了地下水及土壤污染隐患排查, 对比历年监测数据, 各监测因子变化不大, 无明显变化趋势, 说明企业防渗措施做得比较到位, 暂未发现污染物下渗影响地下水。

(3) 跟踪监测计划

为了掌握厂区周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化, 应对厂区周围的地下水水质进行监测, 以便及时准确地反馈地下水水质状况, 为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 的要求, 按照区域地下水的流向及车间分布情况, 厂区共布设 4 眼地下水跟踪监测井(依托在建), 基本情况参见下表、图 5.3-6。

表5.3-5地下水监测孔相关参数

| 孔号       | 地点     | 功能  | 孔深 | 监测层位 | 监测频率      |
|----------|--------|---|----|------|-----------|
| 1#       | 厂区西侧   | 下游污染物监控井  | 25 | 潜水   | 每半年采样 1 次 |
| 2#       | 厂区下游   | 下游污染物监控井  | 25 |      |           |
| 3#       | 污水处理站  | 上游背景监测井   | 25 |      |           |
| 4#       | 1#车间北侧 | 下游污染物监控井  | 25 |      |           |
| 5#       | 保卫室北侧  | 对照井   | 25 |      |           |
| 全厂后期监测项目 |        | 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性共 39 项。水质取样时同步监测水位、水温一次。 |    |      |           |

(3) 监测因子

监测因子见上表，同时监测水温、水位。

#### (4) 监测频率

本次布设监测井的水质监测频率不低于每半年一次。

pH值的检测需在现场进行，采样时带着测试仪器现场采样进行；其它项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行。

#### (5) 地下水监测与信息公开

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，编制报告的责任主体为建设单位。监测数据记录格式参见下表。

**表5.3-6地下水位监测数据记录表**

| 监测孔编号 | 监测单位 | 监测时间 | 监测人 | 记录人 | 地下水位埋深 (m) | 水样编号 | 生产设施运行状况 | 跑冒滴漏记录 |
|-------|------|------|-----|-----|------------|------|----------|--------|
| JC1   |      |      |     |     |            |      |          |        |
| ..... |      |      |     |     |            |      |          |        |

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

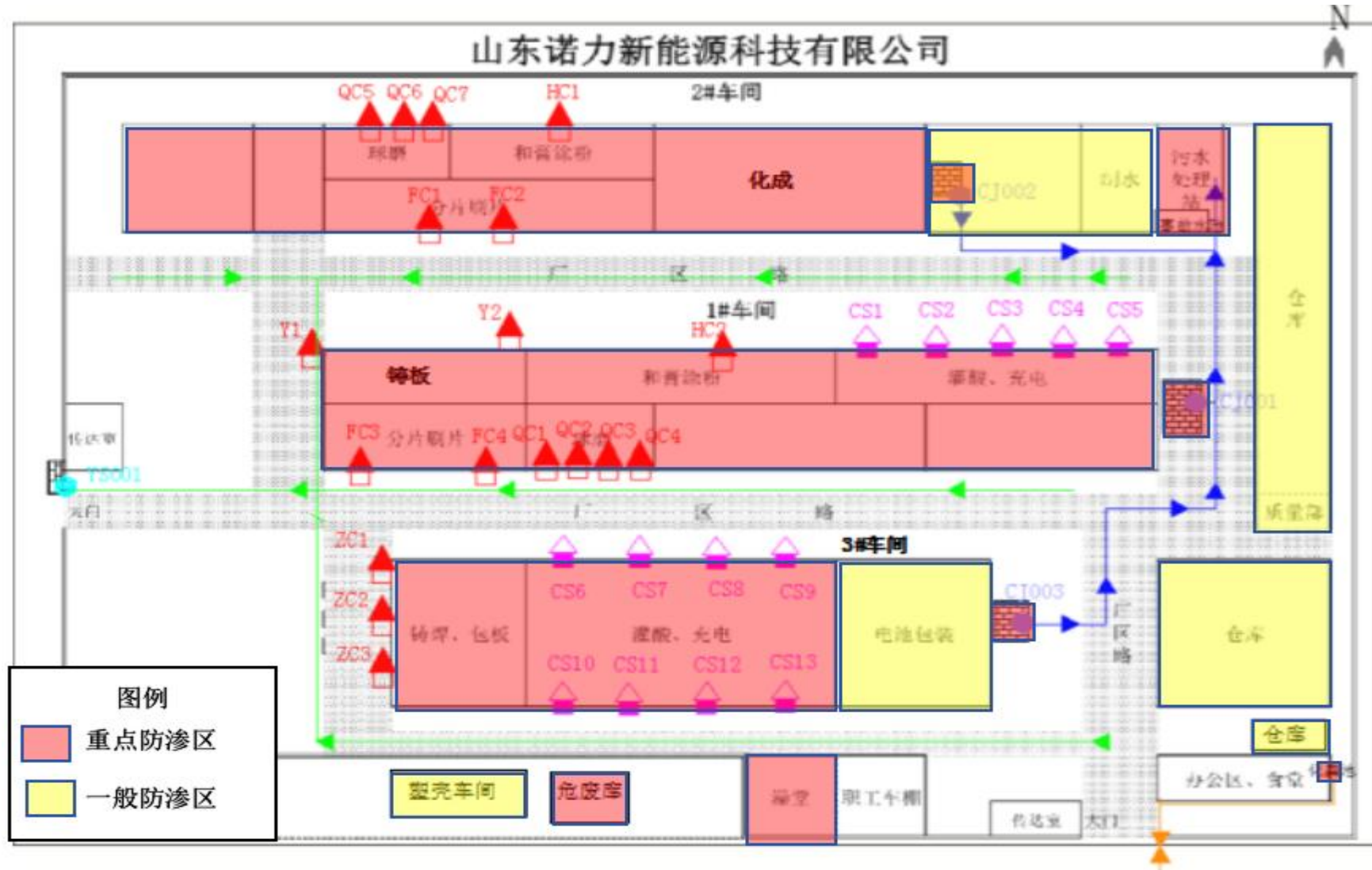


图 5.3-6 厂区地面防渗分区图

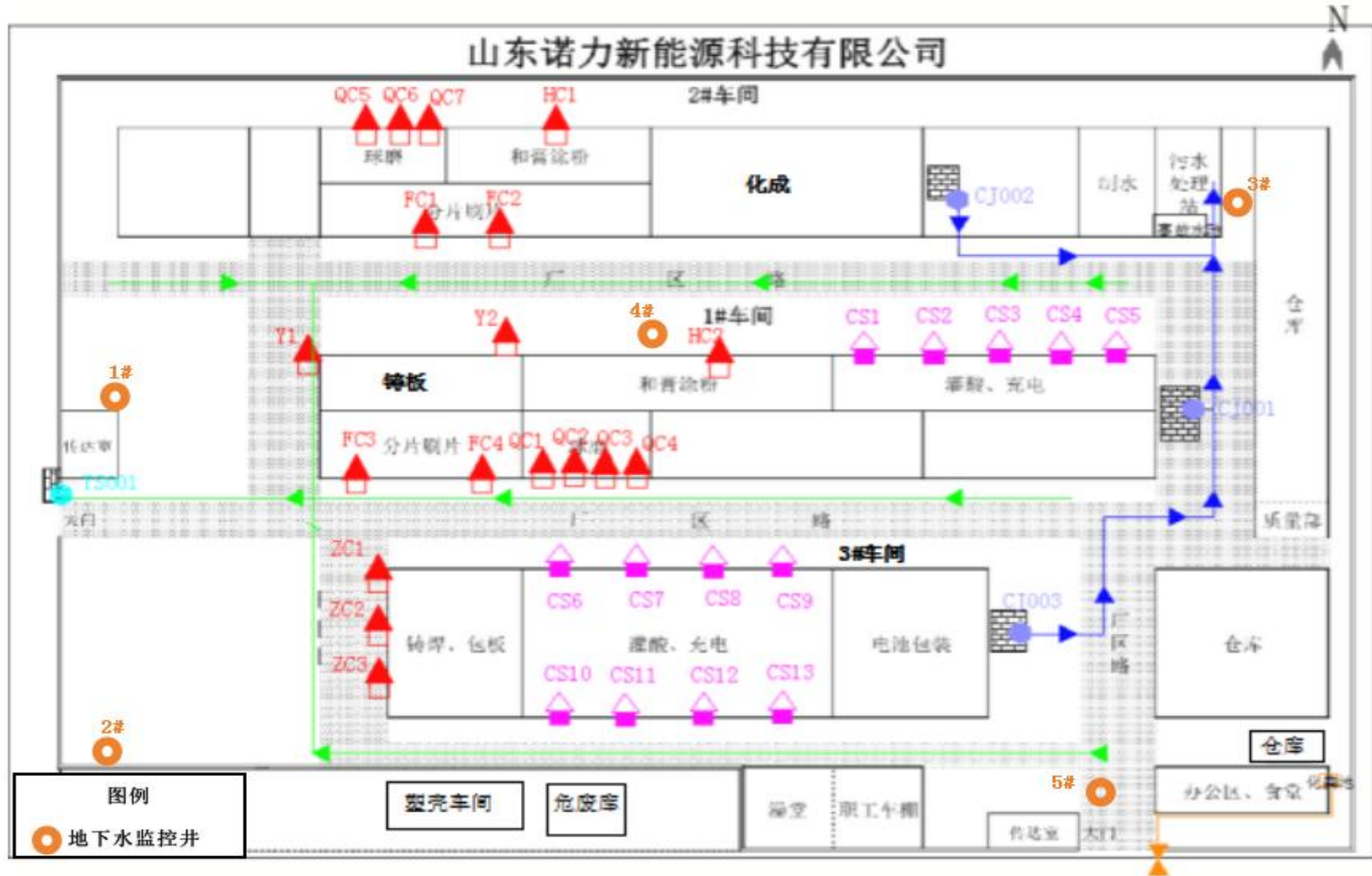


图 5.3-7 厂区地下监控井分布图

## 5.4. 声环境影响评价

### 5.4.1. 主要噪声源强调查清单

据工程分析专章的内容可知，项目新增主要噪声设备为连铸连轧设备，建设项目主要噪声源强调查清单见表 5.4-1。

表5.4-1 (1) 工业企业新增噪声源强调查清单(室内声源)声级单位：dB(A)

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称   | 型号 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m |     |   | 距室内边界距离/m | 室内边界声级 | 运行时段 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声 |        |
|----|-------|--------|----|------|--------|----------|-----|---|-----------|--------|------|---------|--------|--------|
|    |       |        |    |      |        | X        | Y   | Z |           |        |      |         | 声压级    | 建筑物外距离 |
| 1  | 1#车间  | 连铸连轧设备 | 负极 | 80   | 隔声、减振  | 40       | 270 | 2 | 20        | 71     | 全天   | 41      | 30     | 1      |
|    |       | 熔铅炉    |    | 80   | 隔声、减振  | 40       | 250 | 2 | 20        | 71     | 全天   | 41      | 30     | 1      |
| 2  | 2#车间  | 连铸连轧设备 | 正极 | 80   | 隔声、减振  | 45       | 260 | 2 | 20        | 71     | 全天   | 41      | 30     | 1      |
|    |       | 熔铅炉    |    | 80   | 隔声、减振  | 45       | 240 | 2 | 20        | 71     | 全天   | 41      | 30     | 1      |

表 5.4-1 (2) 主要噪声源与厂界最近距离单位：m

| 位置   | 编号 | 噪声源名称  | 与厂界最近距离 |     |     |    |
|------|----|--------|---------|-----|-----|----|
|      |    |        | 东       | 南   | 西   | 北  |
| 1#车间 | N1 | 连铸连轧设备 | 240     | 220 | 80  | 83 |
|      | N2 | 熔铅炉    | 280     | 220 | 80  | 88 |
| 2#车间 | N3 | 连铸连轧设备 | 75      | 283 | 220 | 20 |
|      | N4 | 熔铅炉    | 180     | 283 | 215 | 20 |

### 5.4.2. 噪声环境影响预测

#### 5.4.2.1. 噪声预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

(1) 室外声源在预测点的 A 声级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB;

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB,  $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ;

$A_{bar}$ ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB;

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减量 dB;

$A_{exc}$ ——附加 A 声级衰减量 dB,  $A_{exc}=5\lg(r-r_0)$ 。

## (2) 室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:  $L_{p1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级, dB (A);

$L_w$ ——某个声源的声功率级, dB (A);

$Q$ ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ 。

$R$ ——房间常数;  $R=Sa/(1-\alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pe}=10\times\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}\right]$$

式中:  $L_{pe}$ ——叠加后总声级, dB(A);

$L_{pi}$ —— $i$  声源至基准预测点的声级, dB(A);

$n$ ——噪声源数目。

③计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中:  $TL$ ——窗户平均隔声量, dB(A);

④将室外声级  $L_2(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级  $L_w$ :

$$L_w = L_2(T) + 10\lg S$$

式中:  $S$ ——透声面积,  $m^2$ ;

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为  $L_w$ ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

### (3) 总声级的计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ；设第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_{jout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{in,j}$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^n t_{in,j} 10^{0.1LA_{jout,j}} \right] \right)$$

式中：T——计算等效声级的时间；

N——室外声源的个数；

M——等效室外声源的个数。

#### 5.4.2.2. 参数的确定

(1) 窗户的平均隔声量 TL 取经验值，10—20dB(A)。

(2) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a、点声源；

$$A_{div} = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

b、有限长（长度  $L_0$ ，m）线声源  $A_{div}$ ：

当  $r > L_0$  且  $r_0 > L_0$  时：

$$A_{div} = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

当  $r < L_0/3$  且  $r_0 < L_0/3$  时：

$$A_{div} = 10 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

当  $L_0/3 < r < L_0$  且  $L_0/3 < r_0 < L_0$  时：

$$A_{div} = 15 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

(3) 空气吸收衰减量  $A_{atm}$ ：

$$A_{atm} = a (r - r_0 / 1000)$$

式中：r——预测点到声源的距离，m；

$r_0$ ——参考点到声源的距离，m；

a——空气吸收系数，它随频率和距离的增大而增大，项目噪声以中低频率为主，空气吸收性衰减很小，预测时忽略不计。

(4) 遮挡物引起的衰减量  $A_{bar}$ ：

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~10dB(A)。

(5) 附加衰减量  $A_{exc}$ ：

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强从外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

### 5.4.2.3. 预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的预测和评价内容要求，应预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

本项目周边 500 米范围内无声环境保护目标，施工期仅为设备拆除和安装，噪声级较低且持续时间很短，对周边声环境的影响很小，因此本次噪声预测仅预测项目运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况，厂界噪声预测与评价结果见表 5.4-2。

表5.4-2 本项目噪声厂界贡献值（单位：dB(A)）

| 序号 | 预测点 | 厂界贡献值 |       |
|----|-----|-------|-------|
|    |     | 昼间    | 夜间    |
| 1  | 东厂界 | 35.56 | 35.56 |
| 2  | 北厂界 | 36.42 | 36.42 |
| 3  | 西厂界 | 30.52 | 30.52 |
| 4  | 南厂界 | 26.51 | 26.51 |

表5.4-3 叠加现有项目噪声厂界预测结果（单位：dB(A)）

| 序号 | 预测点 | 厂界预测值   |        |         |         |        |         |
|----|-----|---------|--------|---------|---------|--------|---------|
|    |     | 昼间      |        |         | 夜间      |        |         |
|    |     | 厂界背景噪声值 | 本项目贡献值 | 叠加现状预测值 | 厂界背景噪声值 | 本项目贡献值 | 叠加现状预测值 |

|   |     |       |       |       |       |       |       |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 东厂界 | 53.35 | 35.56 | 53.42 | 43.95 | 35.56 | 44.54 |
| 2 | 北厂界 | 54.2  | 36.42 | 54.27 | 44.15 | 36.42 | 44.83 |
| 3 | 西厂界 | 53.4  | 30.52 | 53.42 | 43.55 | 30.52 | 43.76 |
| 4 | 南厂界 | 53.65 | 26.51 | 53.66 | 43.5  | 26.51 | 43.59 |

### 5.4.3. 声环境影响评价

#### 5.4.3.1. 评价标准及方法

工业场地界外噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，区域声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

采用超标值法进行声环境影响评价，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

$L_{eq}$ —预测点等效连续A声级，dB(A)；

$L_b$ —评价标准值，dB(A)。

#### 5.4.3.2. 工业场地评价结果

厂界噪声评价结果见表5.4-4。

表5.4-4 厂界噪声评价结果单位：dB(A)

| 序号 | 监测点 | 昼间    |     |        | 夜间    |     |        |
|----|-----|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
|    |     | 预测值   | 标准值 | 超标值    | 预测值   | 标准值 | 超标值    |
| 1  | 东厂界 | 53.42 | 65  | -11.58 | 44.54 | 55  | -10.46 |
| 2  | 北厂界 | 54.27 | 65  | -10.73 | 44.83 | 55  | -10.17 |
| 3  | 西厂界 | 53.42 | 65  | -11.58 | 43.76 | 55  | -11.24 |
| 4  | 南厂界 | 53.66 | 65  | -11.34 | 43.59 | 55  | -11.41 |

由上表可知，本次技改项目运营后，各厂界昼、夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

## 5.5. 固体废物环境影响分析

本项目产生的危险废物主要有铅渣（铸板、分刷片、除尘器收尘）、铅泥（和膏涂片）、含铅污泥（污水处理站污泥）、废极板、废铅蓄电池、废劳保用品、连铸连轧线废乳化液、废气处理设施产生的废布袋、滤筒除尘器废滤筒、废气处理装

置废填料、涂片充电产生的废酸、污水处理站产生的废膜材料。

具体固废产生及处置措施见下表。

**表 5.4-1 改建后全厂固体废物产生情况一览表（单位：t/a）**

| 项目     | 产生环节     | 污染物        | 性质及危废代码              | 产生量      | 处置措施  |
|--------|----------|------------|----------------------|----------|---|
| 生活垃圾   | 员工办公生活   | 生活垃圾       | 一般固废                 | 270      | 袋装或桶装分类收集，委托环卫部门处理                              |
| 一般工业固废 | 设备保养维护   | 含油抹布       | 一般固废                 | 1        |   |
|        | 纯水制备     | 废树脂滤芯、废膜材料 | 一般固废                 | 1        | 由厂家更换回收   |
|        | 包装       | 废包装材料      | 一般固废                 | 960      | 物资回收部门回收  |
| 危险废物   | 污水处理站    | 含铅污泥       | HW31<br>(384-004-31) | 14       | 回用于铸板添加剂  |
|        | 分片、刷片、包片 | 废极板        | HW31<br>(900-052-31) | 257.6    | 回用于铸板工序   |
|        | 涂片、充电    | 废酸         | HW34<br>(900-349-34) | 15       | 回收过滤处理后回用于生产                                    |
|        | 铸板、除尘器收尘 | 铅渣         | HW31<br>(384-004-31) | 936.948  | 分类暂存于厂区西侧面积为600m <sup>2</sup> 的危废暂存库，委托危废资质公司处理 |
|        | 和膏涂片     | 铅泥         | HW31<br>(384-004-31) | 347.085  |   |
|        | 检验       | 废铅蓄电池      | HW31<br>(900-052-31) | 33.951   |   |
|        | 连铸连轧线    | 废乳化液       | HW09<br>(900-007-09) | 8        |   |
|        | 员工       | 废劳保用品      | HW49<br>(900-041-49) | 35.1     |   |
|        | 袋式除尘器    | 废布袋        | HW49<br>(900-041-49) | 0.5      |   |
|        | 滤筒除尘器    | 废滤筒        | HW49<br>(900-041-49) | 1        |   |
|        | 废气处理装置   | 废填料        | HW49<br>(900-041-49) | 0.2      |   |
|        | 污水处理站    | 废滤料        | HW49<br>(900-041-49) | 1.5      |   |
| 生活垃圾   |          |            |                      | 270      |   |
| 一般工业固废 |          |            |                      | 962      |   |
| 危险废物   |          |            |                      | 1650.884 |   |

**表 5.4-2 项目危险废物贮存场所基本情况表**

| 贮存场 | 危险废物 | 危废类别及代码 | 位置 | 占地面 | 贮存方式 | 贮存 | 贮存 |
|-----|------|---------|----|-----|------|----|----|
|-----|------|---------|----|-----|------|----|----|

| 所名称          | 名称                   |                      |                      | 积                 |      | 能力   | 周期  |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|------|------|-----|
| 危废暂<br>存库    | 废极板                  | HW31<br>(900-052-31) | 回用于铸<br>板生产          | /                 | 袋装密封 | /    | /   |
|              | 含铅污泥                 | HW31<br>(384-004-31) | 回用于铸<br>板添加剂         | /                 | 桶装密封 | /    | /   |
|              | 废酸                   | HW34<br>(900-349-34) | 回收过滤<br>处理后回<br>用于生产 | /                 | 桶装密封 | /    | /   |
|              | 铅渣                   | HW31<br>(384-004-31) | 厂区1#车<br>间西侧         | 600m <sup>2</sup> | 桶装密封 | 300t | 30天 |
|              | 污水处理<br>站铅泥          | HW31<br>(384-004-31) |                      |                   | 桶装密封 |      |     |
|              | 废铅蓄电<br>池            | HW31<br>(900-052-31) |                      |                   | 袋装密封 |      |     |
|              | 废劳保用<br>品            | HW49<br>(900-041-49) |                      |                   | 袋装密封 |      |     |
|              | 废乳化液                 | HW09<br>(900-007-09) |                      |                   | 桶装密封 |      |     |
|              | 废布袋                  | HW49<br>(900-041-49) |                      |                   | 袋装密封 |      |     |
|              | 废滤筒                  | HW49<br>(900-041-49) |                      |                   | 袋装密封 |      |     |
|              | 废填料                  | HW49<br>(900-041-49) |                      |                   | 袋装密封 |      |     |
| 污水处理<br>站废滤料 | HW49<br>(900-041-49) | 袋装密封                 |                      |                   |      |      |     |

危险废物：2017年9月，环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

本次技改项目危险废物贮存场依托现有厂区危险废物暂存场所，现有危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中要求，设置了防腐防渗等措施。现有危废仓库占地面积约600m<sup>2</sup>，位于1#车间西侧，按照存储周期30天估算，年储存危废总量约为3600t/a（常年存储危废量300t）。本项目建成后危险废物产生量约为1650.884t/a，30天约137.57t，由上表可知，现有危废暂存场所能满足该项目存储需求。

现有危废库已严格落实“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）控制措施，已

按甲类库房和重点防渗区的要求进行建设。此外，现有危废暂存库按照要求设置了导流沟、暂存池等措施，危险废物在事故状态下可通过导流沟进入暂存池收集；各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

### (2) 运输过程的环境影响分析

各类危废在厂内暂存后，将进行统一处置。厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体按采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行。危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物配备特殊的防护装备。

②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区设置收集槽和缓冲罐。运输危险废物的车辆应密闭，并按设计拟定路线行驶，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。并须制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄露的事故须立即进入应急处理程序。

综上所述，本评价认为，在严格落实《道路危险货物运输管理规定》中的各项要求后，本次技改项目各类危废可以得到安全有效的运输，不会对区域环境造成不利影响。

### (3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目建成后，危废中废极板与自建污水处理站含铅污泥回收综合利用于生产，其他全部委外处置，由有资质单位运输和处置。

综上所述，本次改建后全厂固体废物经妥当处理处置后，不对外环境产生影响。

## 5.6. 环境风险评价

### 5.6.1. 现有项目风险回顾性评价

按照早发现、早报告、早处置的原则，公司按照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、国家颁布的有关环境、职业健康安全法律法规与环境、职业健康安全管理体系中重要环境因素及危险源辨识结果，并结合公司实际情况，确定了公司的重大危险源。根据重大危险源辨识结果，完善了公司各危险源的技术性措施和管理措施，对重点排污口进行例行监测。

目前山东诺力新能源科技有限公司现有项目已投产运行，公司对该部分内容已进行环境影响评价、突发环境事件应急预案、排污许可管理，并按照要求执行。

企业涉及得大气风险主要为硫酸、铅的泄漏和火灾。

发生火灾时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在确保人身安全前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。

企业近3年未发生突发大气环境事件。

### 5.6.2. 评价工作等级

根据第1.4.4节风险评价工作等级判定，本项目大气环境风险评等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析；因此本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价工作等级为二级评价。

### 5.6.3. 环境风险识别

根据导则要求，环境风险评价的风险识别范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

#### 5.6.3.1. 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1对项目所涉及的原材料物质进行调查和识别，筛选出本项目涉及的主要风险物质是硫酸、固废中及废水中含铅，硫酸属于危险化学品，铅为重金属有毒物质。

表5.6-1 硫酸理化性质及危险特性

|    |     |              |
|----|-----|--------------|
| 标识 | 中文名 | 硫酸           |
|    | 英文名 | Sulfuricacid |

|         |           |   |
|---------|-----------|---|
| 标识      | 中文名       | 硫酸  |
|         | 英文名       | Sulfuricacid  |
| 理化性质    | 外观与性状     | 透明无色无臭液体  |
|         | 主要用途      | 是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。  |
|         | 分子式       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>  |
|         | 分子量       | 98.078  |
|         | 溶解性       | 与水任意比互溶   |
|         | 熔点(°C)    | 10.371  |
|         | 沸点(°C)    | 337   |
|         | 相对密度(水=1) | 1.8305g/cm <sup>3</sup>   |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性       | 助燃，具有强腐蚀性，强刺激性，可致人灼伤  |
|         | 危险特性      | 遇水大量放热，可发生沸溅；与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性  |
|         | 禁忌物       | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物  |
|         | 灭火方法      | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。   |
| 包装与储运   | 储运注意事项    | 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员                            |
| 毒性危害    | 侵入途径      | 吸入、食入   |
|         | 毒性        | 属中等毒性<br>急性毒性:LD502140mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)<br>刺激性：家兔经眼：1380 μg，重度刺激。   |
|         | 健康危害      | 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，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窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后痂痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。<br>慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化 |
| 急救      | 皮肤接触      | 硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医   |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 标识   | 中文名   | 硫酸   |
|      | 英文名   | Sulfuricacid   |
|      | 眼睛接触  | 溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医               |
|      | 吸入  | 吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸；迅速就医 |
|      | 食入  | 误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医                                    |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 |  |

表5.6-2 铅理化性质及危险特性

|         |          |  |
|---------|----------|--|
| 标识      | 中文名      | 铅  |
|         | 英文名      | Lead   |
| 理化性质    | 外观与性状    | 有光泽的银色金属，在空气中会失去光泽，并变成暗淡的蓝灰色   |
|         | 分子式      | Pb   |
|         | 分子量      | 207.2  |
|         | 主要用途     | 由于性能优良，铅、铅的化合物及其合金被广泛应用于蓄电池、电缆护套、机械制造、船舶制造、轻工、氧化铅等行业。  |
|         | 溶解性      | 不溶于水；溶于硝酸、热浓硫酸，不溶于水  |
|         | 熔点(°C)   | 327.4  |
|         | 沸点(°C)   | 1740   |
|         | 密度       | 11.3437g/cm <sup>3</sup>   |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性      | 可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物  |
|         | 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  |
|         | 禁配物      | 强酸   |
|         | 燃烧(分解)产物 | 氧化铅  |
|         | 灭火方法     | 干粉、砂土  |
| 包装与储运   | 储运注意事项：  | 库房低温通风干燥；与过氧化氢、叠氮化钠、氧化剂分开存放；运输包装要完整，装载应稳妥；运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏；严禁与酸类等混装混运；运输途中应防暴晒、雨淋、防高温 |
| 毒性危     | 毒性       | 水中浓度 0.1mg/L 时，水体的生化自净能力受抑制  |

| 标识   | 中文名  | 铅  |
|------|--|--|
|      | 英文名  | Lead   |
| 害    | 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、恶心、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 |
| 急救   | 皮肤接触   | 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，如有不适感，就医   |
|      | 眼睛接触   | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，如有不适感，就医   |
|      | 吸入   | 迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，输氧；呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医   |
|      | 食入   | 饮足量温水，催吐、洗胃、导泻、就医  |
| 应急处置 | 隔离泄漏污染区，限制出入；切断火源；建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服；用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中；若大量泄露，用塑料布、帆布覆盖；收集回收或运至废物处理场所处置                                    |  |
| 其他   | 空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器；眼镜防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴乳胶手套；工作现场严禁吸烟、进食和饮水；工作完毕，沐浴更衣；实行就业前和定期体检；保持良好的卫生习惯 |  |

### 5.6.3.2. 生产系统危险性识别

项目含铅废气处理措施运行不正常，维护或管理不到位造成的处理效率降低引起废气非正常排放对周边环境的不利影响，同时铅粉状物与空气混合物，能形成爆炸混合物；项目硫酸储罐区管理或操作不当造成泄漏造成大气、水、土壤污染的风险，泄漏到雨污管网中，会腐蚀破坏管网，更甚至导致区域雨污管网无法使用；生产废水处置不当或是管道及池体泄露，未经处理的废水中含有重金属铅污染物的废水对环境的不利影响；生产过程中管理及操作不当会影响员工健康，引起铅中毒，更甚至影响到周边人群健康。

### 5.6.3.3. 危险物质向环境转移的途径识别

项目含铅固废等危险废物处理不当对环境产生的不利影响或影响人员健康。环境风险识别结果详见下表。

表5.6-3 环境风险识别结果表

| 序号 | 危险单元                 | 风险源                                   | 主要危险物质           | 环境风险类型     | 环境影响途径   | 可能受影响的环境敏感目标   | 备注   |
|----|----------------------|---------------------------------------|------------------|------------|--|----------------|------|
| 1  | 1#车间<br>2#车间<br>3#车间 | 涉及铅原料加工生产工序：<br>铸板、球磨、和膏、涂片、分刷片、包片、焊接 | 铅、含铅废气           | 火灾、爆炸、健康风险 | 生产过程中管理及操作不当会影响员工健康，引起铅中毒，更甚至影响到周边人群健康；铅的粉状物与空气混合物，能形成爆炸混合物；火灾时产生大量浓烟甚至铅烟，主要污染物为CO、烟尘、未完全燃烧的烃类、铅及其化合物等，对大气环境产生影响 | 周边大气环境及车间工作环境  | 短期影响 |
| 2  | 罐区                   | 1#车间北侧硫酸储罐                            | 硫酸               | 泄漏、健康风险    | 物料泄漏，形成气体污染物扩散至大气环境，对周边大气环境影响及健康风险；含酸事故废水流入区域雨污管网，有破坏管网及污染下游地表水体、地下水环境的风险  | 周边大气、地表水、地下水环境 | 短期影响 |
| 3  | 危废暂存库                | 危废暂存                                  | 铅渣、铅泥、废铅蓄电池等含铅固废 | 泄漏、健康风险    | 处置不当泄漏，对周边土壤环境造成影响   | 周边土壤环境         | 短期影响 |
| 4  | 污水处理                 | 自建污水处理站                               | COD、铅等           | 管道泄漏、池体泄漏  | 废水入渗地下，对土壤及地下水环境造成影响   | 周边土壤、地表水、地下水环境 | 短期影响 |
| 5  | 废气处理                 | 排气筒                                   | 含铅废气             | 非正常排放      | 废气处理装置出现故障，造成废气不能达标排放，造成短期大气环境影响较为严重，影响厂区及周边的工作生活环境甚至健康风险  | 周边大气环境         | 短期影响 |

5.6.3.4. 危险单元分布

本次评价采用直接判定法确定危险单元。属于风险导则附录 C 高风险生产工艺的装置区，以及附录 B 所列危险物质超过临界量的单元，直接判定为危险单元。因此本项目的生产车间、储罐区、污水处理站、仓库及危废暂存库为危险单元，具体见图 5.6-1。

**5.6.3.5. 环境敏感目标调查**

评价对项目周围 5 公里内主要居民点等环境风险敏感点进行了调查，具体情况见表 5.6-4。

**表5.6-4 环境风险环境敏感特性表**

| 项目   | 敏感目标          | 相对项目方位 | 与本项目距离 m | 规模 (人) | 备注                                 |               |
|------|---------------|--------|----------|--------|------------------------------------|---------------|
| 环境空气 | 武村            | 720    | E        | 345    | 环境大气评价范围内敏感目标                      | 环境风险评价范围内敏感目标 |
|      | 夏庙村           | 735    | NE       | 1200   |                                    |               |
|      | 穆庙村           | 1400   | NE       | 1400   |                                    |               |
|      | 陈家村           | 1300   | N        | 1578   |                                    |               |
|      | 张家村           | 1320   | N        | 841    |                                    |               |
|      | 张陈村           | 1330   | N        | 800    |                                    |               |
|      | 兖州区矿山学校       | 1280   | NE       | 1502   |                                    |               |
|      | 兖矿集团医院        | 1250   | NE       | 1247   |                                    |               |
|      | 红庙村           | 1480   | E        | 1258   |                                    |               |
|      | 楚家洼村          | 1200   | SE       | 1578   |                                    |               |
|      | 高庙村           | 1300   | S        | 1500   |                                    |               |
|      | 董家村           | 1470   | SW       | 1470   |                                    |               |
|      | 合计            |        |          | 14710  |                                    |               |
| 地表水  | 泗河            | E      | 5210m    | --     | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准    |               |
|      | 杨家河           | W      | 6500m    | --     |                                    |               |
| 地下水  | 工农业及居民饮用地下水水源 | --     | --       | --     | 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 |               |

**5.6.4. 风险事故情形分析**

**5.6.4.1. 风险事故类型**

通过对本项目工艺及整个污染治理系统分析，风险事故的类型主要有泄露、火灾、爆炸、环境影响、健康风险。

(1) 泄漏：硫酸储罐区管理或操作不当造成泄漏造成大气、水、土壤污染的风险，泄漏到雨污管网中，会腐蚀破坏管网，更甚至导致区域雨污管网无法使用；事故废水有污染土壤、地表水及地下水的风险；污水处理站养护不当及使用过程操作不当等泄露产生对周边环境不利影响以及引起中毒事件。

(2) 环境影响：项目含铅废气处理措施运行不正常，维护或管理不到位造成

的处理效率降低引起废气非正常排放对周边环境的不利影响；火灾时产生大量浓烟废气，主要污染物为 CO、烟尘、未完全燃烧的烃类等，对大气环境严重影响；消防废水有污染土壤、地表水及地下水的风险；本项目污水处理站处理设备一旦出现工作故障，如管道及集水池防渗膜破损等，废水对周边地表水体、地下水和土壤造成影响。

(3) 健康风险：铅使用生产过程中管理不善，会诱发铅中毒；硫酸具有腐蚀性，储运及使用过程中操作不当，危及人体健康。

#### 5.6.4.2. 风险事故情形设定及最大可信事故

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，综合考虑各物质最大存在量、Q 值及毒性重点浓度，本项目的生产车间（1#车间、2#车间、3#车间）、硫酸储罐区（1#车间北侧）、仓库及危废暂存库为重点风险源。

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0，同时不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等）。确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。根据上述潜在事故危险分析，本项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，本项目最大可信事故如下：

##### (1) 硫酸泄漏事故

全厂设置 1 处硫酸罐区，1#车间北侧，储罐容积为  $2 \times 40\text{m}^3$ 。硫酸在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，而硫酸属于易挥发和强腐蚀性及强氧化性的物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响，本次选择  $40\text{m}^3$  硫酸储罐泄露作为最大可信事故。

##### (2) 含铅废气非正常排放事故

本项目的非正常工况主要为废气净化设施出现事故达不到预期效果，而导致污染物的大量排放，对周边环境产生不利影响。根据实际情况，选择烟尘排放量较大的分刷片工序 DA014 排气筒作为预测源强。

## 5.6.5. 事故源项分析

### 5.6.5.1. 硫酸储罐泄露源强

硫酸在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，而硫酸属于易挥发和强腐蚀性及强氧化性的物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响，本次选择容积40m<sup>3</sup>硫酸储罐泄露作为最大可信事故。

参考《建设项目环境风险评价技术导则（HG169-2018）》“附录 E”及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合本项目储罐区设计的储罐建设方案，项目设定事故发生概率汇总见下表。

表5.6-5 风险事故设置情景一览表

| 风险类型 | 风险单元 | 风险源  | 风险物质 | 风险事故类型          | 影响途径 | 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率                    | 事故持续时间 |
|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-------------------------|--------|
| 泄漏事故 | 原料罐区 | 硫酸储罐 | 硫酸   | 储罐罐体破裂，泄漏聚集在围堰内 | 大气   | 储罐   | 破裂   | 1.0×10 <sup>-4</sup> /a | 10min  |

#### (2) 泄漏量

根据最大可信事故识别的可能发生的泄漏的储罐，其单个储罐最大容量为：硫酸储罐：35t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F，泄漏事故源强计算公式如下：

硫酸为液体，按液相泄漏公式计算泄漏量：

储罐泄漏速率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中提供的液体泄漏速率计算公式（即柏努利方程）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按表 5.6-6 选取；

$A$ ——裂口面积，泄漏孔径取 10mm，则裂口面积 0.0000785m<sup>2</sup>

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液体高度，m；

表5.6-6 液体泄漏系数 (Cd)

| 雷诺数 Re | 裂口形状     |      |      |
|--------|----------|------|------|
|        | 圆形 (多边形) | 三角形  | 长方形  |
| >100   | 0.65     | 0.60 | 0.55 |
| ≤100   | 0.50     | 0.45 | 0.40 |

表5.6-7 泄漏源强计算

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 物质名称                      | 硫酸        |
| 容器内压力/Pa                  | 101325    |
| 环境压力/Pa                   | 101325    |
| 裂口面积/m <sup>2</sup>       | 0.0000785 |
| 液体泄漏系数                    | 0.65      |
| 裂口之上液位高度/m                | 2         |
| 液体密度 (kg/m <sup>3</sup> ) | 1830      |
| 泄漏速率 (kg/s)               | 0.576     |
| 泄漏时间 (min)                | 10        |
| 泄漏量 (kg)                  | 345.6     |

(3) 硫酸溶液挥发量

硫酸溶液泄漏液体蒸发量按 HJ169-2018 中 F.1.4 泄漏液体蒸发速率公式计算：

①闪蒸蒸发

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1=Q_L \times F$$

式中：

Q<sub>1</sub>——闪蒸量，kg/s；

Q<sub>L</sub>——物质泄漏速率，kg/s；

F——泄漏液体闪蒸比例；按下式计算

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：

C<sub>p</sub>——液体的定压比热，J/ (kg · K) ；

T<sub>L</sub>——储存温度，K；

$T_b$ ——液体在常压下的沸点，K；

$H$ ——液体的气化热，J/kg。

### ②热量蒸发

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

$Q_2$ ——热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$ ——环境温度，k；

$T_b$ ——沸点温度；k；

$S$ ——液池面积， $m^2$ ；

$H$ ——液体气化热，J/kg；

$\lambda$ ——表面热导系数（取值水泥地面 1.1），W/m·k；

$\alpha$ ——表面热扩散系数（取值水泥地面  $1.29 \times 10^{-7}$ ）， $m^2/s$ ；

$t$ ——蒸发时间，s。

### ③质量蒸发

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，见表 5.8-19；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$M$ ——摩尔质量，kg/mol；

$R$ ——气体常数；J/mol·k；

$T_0$ ——环境温度，k；

$u$ ——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表5.6-8 蒸发模式参数表

| 稳定度条件      | n    | a                      |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2  | $3.846 \times 10^{-3}$ |
| 中性 (D)     | 0.25 | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| 稳定 (E, F)  | 0.3  | $5.285 \times 10^{-3}$ |

④液体蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

$W_p$ ——液体蒸发总量，kg；

$Q_1$ ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

$Q_2$ ——热量蒸发速率，kg/s；

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间，s；

$t_2$ ——热量蒸发时间，s；

$t_3$ ——从液体泄露到全部清理完毕的时间，s；

相关计算参数详见下表。

表5.6-9 相关计算参数一览表

| 参数                           | 硫酸                    |
|------------------------------|-----------------------|
| $Q_L$ (kg/s)                 | 1.013                 |
| $C_p$ J/(kg · K)             | 1293.783              |
| $T_b$ (K)                    | 610.15                |
| $S$ (m <sup>2</sup> )        | 38.5                  |
| $H$ (J/kg)                   | 570                   |
| $\lambda$ (W/m·k)            | 1.1                   |
| $\alpha$ (m <sup>2</sup> /s) | $1.29 \times 10^{-7}$ |
| $T$ (s)                      | 600                   |
| $P$ (Pa)                     | 8                     |
| $M$ (kg/mol)                 | 98                    |
| $R$ (无量纲)                    | 8.314                 |
| $r$ (m)                      | 3.5                   |

根据上述计算公式及相关参数，泄漏前液体的温度，小于等于液体常压下沸点，

不会产生闪蒸；液体常压下沸点，大于等于环境气温,不会产生热量蒸发；则计算得到泄漏事故时物质蒸发速率为质量蒸发速率；详见下表。

表5.6-10 泄漏事故时各物质蒸发速率

| 气象条件  | 稳定度 | 风速 m/s | 温度 °C | 相对湿度 | 蒸发速率, kg/s |
|-------|-----|--------|-------|------|------------|
| 最不利气象 | F   | 1.5    | 25    | 50%  | 0.01       |

### 5.6.5.2. 含铅废气非正常排放事故

本项目的非正常工况主要为废气净化设施出现事故达不到预期效果，而导致污染物的大量排放，对周边环境产生不利影响。根据实际情况，选择烟尘排放量较大的分刷片工序 DA014 排气筒作为预测源强。

### 5.6.5.3. 事故源强汇总

表5.6-11 事故源强一览表

| 风险事故情形描述  | 危险单元                  | 危险物质   | 影响途径 | 气象参数  | 释放或泄漏速率/(kg/s) | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/kg | 泄漏液体蒸发量/(kg/s) |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| 硫酸储罐泄露    | 40m <sup>3</sup> 硫酸储罐 | 硫酸     | 大气扩散 | 最不利气象 | 0.576          | 10          | 345.6       | 0.01           |
| 含铅废气非正常排放 | DA014 排气筒             | 铅及其化合物 | 大气扩散 |       | 0.0002         | 120         | 1.44        | /              |

## 5.6.6. 风险预测与评价

### 5.6.6.1. 大气风险预测

生产过程中，浓硫酸在输送过程中，由于人为管道损坏或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目使用的浓硫酸具有毒性、腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤以及雨污水管网，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程中发生浓硫酸泄漏的危险性较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据可采用理查德森数进行判定”。

#### (1) 是否连续排放的判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X—事故发生地与计算点的距离， m；

Ur—10m 高处风速， m/s。

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 Td>T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 理查德森数 Ri 的计算

根据导则，当判定气体为连续排放时，按照下式计算：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

根据导则，当判定气体为瞬时排放时，按照下式计算：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρrel—排放物质进入大气的初始密度， kg/m<sup>3</sup>；

ρa—环境空气密度， kg/m<sup>3</sup>；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径， m；

Ur—10m 高处风速， m/s。

判断标准为：对于连续排放， Ri≥1/6 为重质气体， Ri<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放， Ri>0.04 为重质气体， Ri≤0.04 为轻质气体；计算结果如下表：

表5.6-12 气体性质判定表

| 气体        | 硫酸   | 铅及其化合物                           |
|-----------|------|----------------------------------|
| 是否连续排放的判定 | 瞬时排放 | 初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，采用 AFTOX 模型 |
| Ri        | 0.05 | /                                |
| 气体性质      | 轻质气体 | /                                |

根据 EIAProA2018 的计算结果，本次评价预测模式轻质气体采用 AFTOX 模型进行预测。预测范围：以厂区为中心，半径 5km 范围。计算点：一般计算点指下风

向 10-5000m 不同距离点，距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

根据导则，二级评价，需选取最不利气象条件进行预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件根据济宁市连续一年的气象观测资料统计出。

大气风险预测模型主要选取参数详见下表。

表5.6-13 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数          |             |
|------|-----------|-------------|-------------|
| 事故参数 | 事故源类型     | 硫酸泄漏        | 含铅废气非正常排放   |
|      | 事故源经度/(°) | 116.782685° | 116.782685° |
|      | 事故源纬度/(°) | 30.582032°  | 30.582032°  |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象       | 最不利气象       |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5         | 1.5         |
|      | 环境温度/℃    | 25          | 25          |
|      | 相对湿度      | 50%         | 50%         |
|      | 稳定度       | F           | F           |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 0.05        | 0.05        |
|      | 是否考虑地形    | 是           | 是           |
|      | 地形数据精度/m  | 90          | 90          |

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，硫酸 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 160mg/m<sup>3</sup> 和 8.7mg/m<sup>3</sup>，铅 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 700mg/m<sup>3</sup> 和 120mg/m<sup>3</sup>。

表5.6-14 下风向不同距离处硫酸最大浓度情况表（最不利气象）

| 下风向距离 (m) | 最不利气象条件    |                           |
|-----------|------------|---------------------------|
|           | 出现时刻 (min) | 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 10        | 0.11       | 17.38                     |
| 100       | 1.11       | 880.39                    |
| 200       | 2.22       | 321.57                    |
| 300       | 3.33       | 169.25                    |
| 310       | 3.44       | 160.55                    |
| 400       | 4.44       | 106.13                    |
| 500       | 5.56       | 73.60                     |
| 600       | 6.67       | 54.47                     |
| 700       | 7.78       | 42.20                     |

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| 800  | 8.89  | 33.80 |
| 900  | 10.00 | 27.78 |
| 1000 | 13.11 | 23.31 |
| 1900 | 24.11 | 8.77  |
| 1910 | 24.22 | 8.71  |
| 2000 | 25.22 | 8.19  |
| 3000 | 38.33 | 4.77  |
| 4000 | 49.44 | 3.25  |
| 5000 | 62.56 | 2.40  |

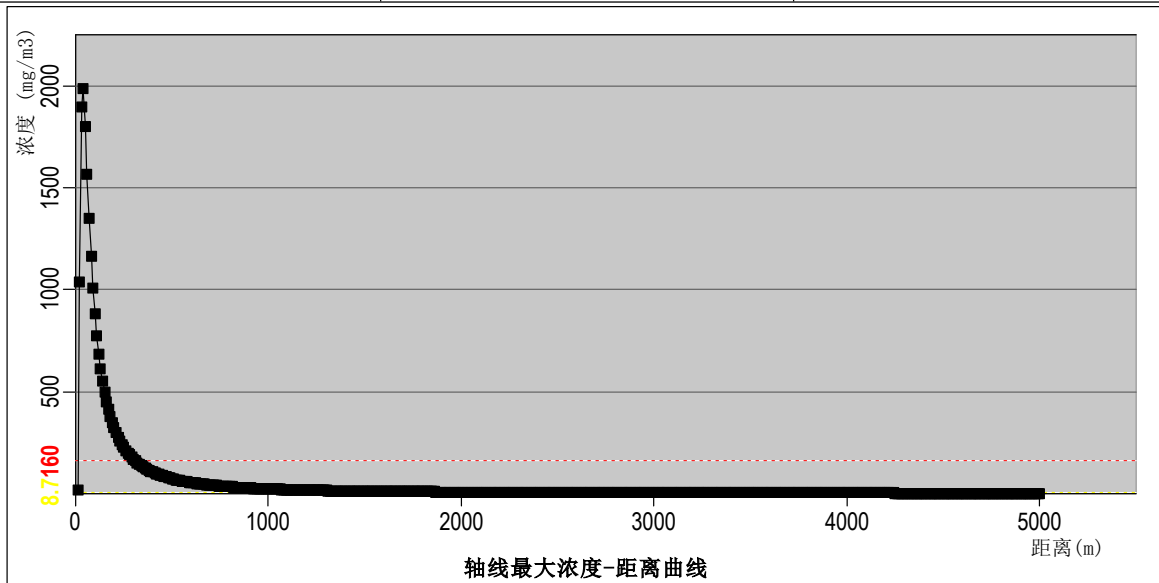


图 5.6-2 硫酸泄露事故轴线最大浓度距离曲线图-最不利气象

经预测，硫酸储罐泄漏事故，在最不利气象条件下，硫酸 1 级大气毒性终点浓度是 160mg/m<sup>3</sup>，最大超标距离为 310m，到达时间为 3.44min；硫酸 2 级大气毒性终点浓度是 8.7mg/m<sup>3</sup>，最大超标距离为 1910m，到达时间为 24.22min。下风向相对项目较近的关心点预测浓度最大值为 0。

表5.6-15 下风向不同距离处铅及其化物和最大浓度情况表（最不利气象）

| 下风向距离 (m) | 最不利气象条件    |                           |
|-----------|------------|---------------------------|
|           | 出现时刻 (min) | 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 10        | 0.11       | 0                         |
| 100       | 1.11       | 3.43E-05                  |
| 200       | 2.22       | 1.75E-02                  |
| 300       | 3.33       | 6.01E-02                  |
| 400       | 4.44       | 8.64E-02                  |
| 500       | 5.56       | 9.41E-02                  |
| 600       | 6.67       | 9.17E-02                  |

|      |       |          |
|------|-------|----------|
| 700  | 7.78  | 8.52E-02 |
| 800  | 8.89  | 7.76E-02 |
| 900  | 10.00 | 7.00E-02 |
| 1000 | 11.11 | 6.30E-02 |
| 2000 | 22.22 | 2.78E-02 |
| 3000 | 33.33 | 1.71E-02 |
| 4000 | 44.44 | 1.19E-02 |
| 5000 | 55.56 | 9.01E-03 |

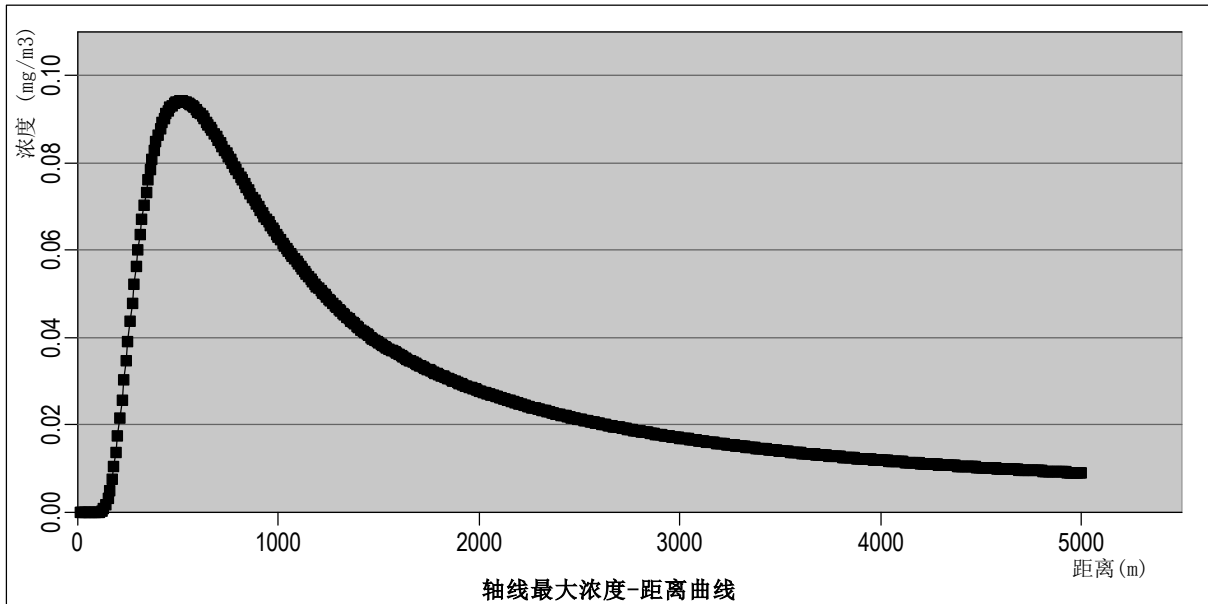


图 5.6-3 含铅废气非正常排放事故轴线最大浓度随距离变化曲线图-最不利气象

经预测，含铅废气非正常排放事故，DA014 排气筒在最不利气象条件下，铅计算浓度均小于此阈值，下风向相对项目较近的关心点预测浓度最大值为  $2.56E-15\text{mg/m}^3$ （15min）。

项目非正常排放时污染物排放水平大幅提高，项目废气处理装置故障会导致各种在预测关心点处污染物浓度有较大程度的增加；在发现发生事故排放的情况下及时停产检修，将影响降至最低，只要确保废气处理装置及车间无组织降尘措施正常运行，同时企业应加强环保设备维护和管理，尽量避免非正常工况的产生，就能保障项目废气达标排放，有效减轻和避免对周边大气环境的影响。

### 5.6.6.2. 地表水风险预测

项目采取雨污分流，厂区设置初期雨水池，初期雨水收集进入初期雨水池。项目营运期生活污水依托现有化粪池处理后纳管进入兖州大禹污水处理厂处理；生产车间废水经车间集水池收集后经高架污水管网引入自建污水处理站经过中和、混凝

沉淀、斜板沉淀、过滤处理后回用于生产。

项目厂区西侧建有 1 座 75m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集厂区初期雨水，雨水管网设置手动切换阀门，当发生事故时，手动切断雨水管网与外部水体的联系，事故废水通过事故水地沟（雨水地沟）顺利进入应急事故池暂存。应急事故池收集的事故消防废水分批进入厂区自建污水处理站处理达标后方可回用，如不达标再将水返回本厂污水处理装置系统进行处理，直到达标，确保事故状态下不对周围水环境造成污染。

#### （1）事故泄漏排放

项目生产过程中，储罐破裂或者反应器破裂，均会造成液体泄漏。现有厂区场地已经做到地坪防腐、防渗处理。同时储罐区周围建设围堰，当储罐罐体破裂时，泄漏的液体可经围堰收集；生产车间设有环形导流沟，当发生泄漏，泄漏的液体由车间环形导流沟收集后也进入应急事故池，事故水泵至污水处理站处理达标后回用；泄漏事故收集的高浓度废液应委托有资质单位合理处置。

#### （2）雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏物料、冲洗污染水和消防废水通过雨水系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。为防止消防废水等从雨排口直接排出，现有雨水管网排口设置切换阀门，必要时立即切断所有雨水，严防未经处理的事故废水外排。

#### （3）厂区污水管网

厂区采取管道输送污水，车间内废水导流系统与车间废水收集池连接；正常工况下，车间生产废水以及地面冲洗水经车间废水收集池收集后经污水管道引入自建污水处理站处理后回用不外排；生活污水依托现有化粪池预处理后纳管进入大禹污水处理厂处理。事故状态时，事故消防废水经雨水导流沟进入应急事故池，再分批泵入厂区污水处理站处理。

#### （4）雨水管网

现有项目雨水管网分东西两片区域汇集，厂区雨水排口设置 1 个切换阀门，日常阀门关闭，控制雨水管网与污水处理站原水池相接，控制初期雨水经厂区雨水管网进入污水处理站原水池，15min 后即可切断雨水管网与原水池的连接，打开雨水排口，控制后期雨水经雨水管网进入市政雨水管网；发生事故时，关闭雨水切换阀

门，打开事故废水收集池闸阀，杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。

项目涉及的物料涉及重金属铅、腐蚀性化学品硫酸，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，会形成事故消防废水。项目事故废水收集系统示意图如下图 5.6-4。

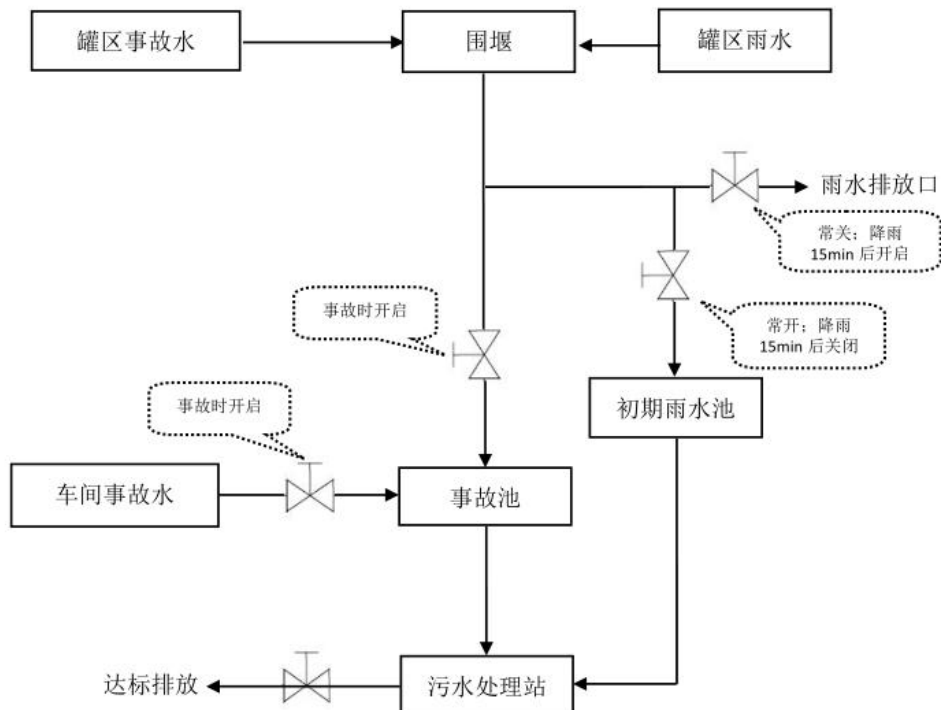


图 5.6-4 事故废水切断示意图

现有的事故废水收集系统的设计方案基本可以满足《水体污染防控紧急措施设计导则》相关要求，硫酸储罐容积能够满足物料泄漏收集截留需求；应急事故池的总有效容积可以满足事故状况下事故消防废水的收集和暂存需求，可以做到事故废水不外排，避免事故状况下废水直接外排。

### 5.6.6.3. 地下水风险预测

根据工程分析，项目可能对地下水造成污染的主要来源有三个部分：一是硫酸及柴油储罐泄露下渗造成的地下水污染；二是危废暂存库，由于废液容器发生泄漏导致废液下渗造成的地下水污染；三是污水处理站，由于污水处理站及地下布置的循环水管道可能产生泄漏从而污水下渗污染地下水。

本次改建依托现有罐区、危废暂存库、车间废水收集池、自建污水处理站、初期雨水池、应急事故池、洗浴洗衣房、生产车间和膏区、加酸区、充电区的重点防渗措施，要求防渗等级为：防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。同时评价要求及时修复现有防渗破损区域。

本项目硫酸罐区泄露物料通过围堰收集；硫酸储罐容积能够满足物料泄漏收集截留需求。

全厂雨水管网布设分东西两片区域，雨水排口设置一个切换阀；本项目事故消防废水通过厂区导流沟自流进入到厂区事故应急池。在事故状态下的事故消防废水得到有效收集。此外，同时企业已建立地下水环境监控井，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取措施。

综上可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

#### 5.6.6.4. 健康风险评价

铅酸蓄电池生产中的有害物质有铅、硫酸等，尤其是铅对操作者的危害很严重。我国目前已将铅中毒列入法定职业病名单之中，侵入途径主要是呼吸道，其次是消化道，完好的皮肤不能吸收。

呼吸道：通常以蒸气、烟及粉尘形态进入，其吸入的铅量，随着尘粒的大小而有差异，如尘粒在  $0.27\mu\text{m}$  时吸入率达 54%。一般说，吸入的铅大部分仍随呼气排出，仅 35%-50% 吸收人体内。

消化道：主要来自铅作业场所进食、饮水。

铅对人体各个部位均有毒性作用，简单地讲，铅的毒性作用是：铅可以造成血红素的合成障碍，从而引起贫血；还可致血管的痉挛，并引起铅中毒的一些明显症状，如腹绞痛、中毒性脑病、神经麻痹等。。铅中毒后最常见的症状是神经衰弱、肠胃的消化不良，还可发生麻痹和中毒性脑病，如短间接接触高浓度铅可引起剧烈的腹绞痛和中毒肝炎。

由于铅酸蓄电池的生产工艺设计和使用的有毒有害的生产原料形态不同，决定了在不同的生产工序产生不同的有害物质。铅烟是含铅物质中对操作者危害最大的一种形态。在铅酸蓄电池生产工序中，板栅制造、铸焊等工序主要以铅烟的危害性为主。铅尘是含铅物质中对操作者构成危害的另一种形态，可以通过呼吸道和食道进入人体。它的产生源主要分布在铅粉制造、分磨、包片等工序。产尘方式主要是因震动使含铅废气溢散到空气中，当生产场所通风除尘设备运行不良时，地面或设备表面的集尘可形成二次扬尘。

##### (1) 管理措施

健全管理机构、管理制度并配备专管人员；坚持对从业人员进行教育和培训；定期进行职工健康状况检查和车间空气卫生监测；危害告知：企业向从业人员进行危害告知不仅是出于落实《安全生产法》、《职业病防治法》等法律法规的要求，履行自己义务和维护从业人员的知情权的目的，更主要的应该是教育从业人员时刻关注身边的危害，加强自我防范，以及认真遵守企业安全规章制度；加强生产现场管理：有效地对生产现场实施管理工作能够充分发挥通风废气处理等技术措施的功能，降低有害物质对操作人员的侵害；在接触有毒有害物质的生产现场应做到：设置职业病危害警示标识；监督检查生产作业现场人员规范使用个人劳动防护用品；坚持实施整理、整顿、清扫、清洁、素养管理；清洁水与回用水管道分别输送并标志明显；保持现场清洗、器具消毒。

### （2）技术措施

技术措施是消除或降低职业性危害的关键环节，只有通过改进生产工艺才能消除或减少有害物质使用量和产生量或减少有害物质散发量。本次改建引进连铸连轧工艺减少铅烟及铅渣的产生量，降低单位电池容量耗铅比率；焊接作业由人工改进为机械臂操作，减轻了对操作员工的危害。

### （3）个人防护及保健措施

个人防护及保健措施包括：有害作业过程中的防护措施、作业结束后的防护措施以及个人生活中的保健措施。

作业过程中的个人防护措施主要是：头面部护具、全身工作服、手足护具的规范使用以及禁止在工作场所吸烟和进食。在配发防护用品时应针对有害物质特征和防护要求按需、按时发放。生产作业过程中，硫酸雾等有害物质由于具有强烈的刺激性或显著的形态特征，操作人员在工作中不做好有效的防护会自觉地感到无法承受，因而能够做到规范地使用个人劳动防护用品。但铅作业场所则不同，由于含铅烟尘没有明显的刺激性，并且较少发生急性中毒现象。操作者容易忽视个人防护用品的使用，尤其容易忽视呼吸防护用具的使用。

作业结束后要做到：及时更换或清洗防护用品，可以多次使用的防护用品尽量缩短洗涤周期；离开厂区前淋浴洗涤全身，尤其夏季穿着较薄的工作服时更要注意对全身的清洗；淋浴后更衣，禁止将受到污染的工作服带回家中或宿舍存入或洗涤。

有害作业人员作息时间要规律化，适当参加体育锻炼，提高身体素质。在饮食

上适当增加蛋白质、含钙食品及维生素 C 的摄入量，控制不良嗜好。酒精能破坏人体血液中的铅含量与骨骼中的铅含量的平衡，酗酒后人体骨骼中的铅将加速向血液中迁移，会造成急性中毒症状发生。因引，应劝阻铅作业人员不饮酒。有害作业人员自主健康监护也是必要的措施之一。当感觉身体发生异常现象时，如口内金属味、食欲不振，上腹部胀闷、不适，腹隐痛和便秘，记忆力减退或牙齿过敏性酸疼、长期咳嗽等，应及时到职业病医疗机构进行诊治；定期进行企业职工血铅检测，并与本底样本进行比对，判断铅对企业职工的影响，如出现升高趋势，及时采取措施进行排铅。以确保项目生产不对人群造成影响。

## 5.6.7. 环境风险管理

### 5.6.7.1. 现有风险管理措施

#### (1) 应急组织架构

根据公司实际情况，企业实行二级应急救援管理体系：公司成立突发环境事件应急救援指挥部，为一级应急管理指挥机构；工段成立环境风险应急控制指挥小组，为二级应急管理指挥机构。

公司建立了以总经理为总指挥的突发环境事件应急救援指挥部。

应急指挥部是突发环境事故应急管理的最高决策机构，日常工作由公司行政部门负责，应急指挥部下设应急抢险组、公共后勤组、医疗警戒疏散组、安全环保组、环境监测组。

#### (2) 应急救援成员

公司应急救援指挥部组成如下：

总指挥：董事长陈中牛

副总指挥：郑伟广（总经理）

指挥部成员：陈芬娣（副总经理）、罗军海（采购经理）、吴震（安全经理）  
马建军（设备经理）、李伟（综合部经理）、王学艳（人事经理）

指挥部设在山东诺力新能源科技有限公司办公室，由山东诺力新能源科技有限公司负责危险环境安全隐患的日常检查下达整改指令。

公司在日常运行期间组建“事故应急救援工作小组”，在企业应急救援指挥部的统一领导下，编为应急抢险组、公共后勤组、医疗警戒疏散组、安全环保组、环境监测组五个行动小组。在发生事故时，各应急救援工作小组按各自职责分工开展应

急救援工作。

### (3) 环境应急管理队伍建设情况

企业已经成立突发事件应急救援队伍，公司正常开展环境应急处置人员培训，定期聘请安全、环保、应急救援方面的专家到公司进行讲课，主要培训内容：安全生产法律法规、条例；应急预案案例分析；应急救援的基本知识；安全防护知识等。每次培训结束针对培训内容进行考试，考试成绩纳入年终考核。

### (4) 环境管理制度

现有项目环境风险源主要是危险化学品运输、暂存、使用过程中产生的泄漏、以及燃烧产生的二次污染、铅中毒风险，废水处理和排放等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

#### 1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

#### 2) 实行安全环保管理制度

(3) 隐患排查责任纳入本单位环境安全责任状重要内容，单位内部层层签订责任状，逐级分解落实任务目标。

4) 隐患排查治理工作坚持“谁排查，谁负责。谁签字，谁负责。谁主管，谁负责”的原则，实行分级管理，逐级管理。

5) 从业人员负责本岗位的隐患排查工作，做好记录及时上报。

6) 专(兼)职环境管理人员负责日常环境检查，发现隐患及时采取环境安全措施，一般隐患当场整改到位，重大隐患立即上报主管负责人。

7) 主管负责人日常环境巡查，对专(兼)职环境安全管理人员上报或巡查时发现的重大隐患及时制定整改措施，落实整改责任人，整改时间及验收负责人，对重大隐患整改情况要及时上报主要负责人。

8) 主要负责人负责定期组织专(兼)职环境安全管理人员和其他相关人员排查本

单位的隐患，落实整改资金，复查隐患整改情况，兑现奖惩，对定期级有关部门排查出的隐患进行整改，对挂牌督办的隐患，负责分解落实整改责任，按要求和期限整改到位。

9)对因排查隐患不深入、不细致或对排查出的隐患整改措施不到位，责任制不落实导致隐患长期得不到整改的，依据本单位有关规定严肃追究责任。

(5) 应急设施

现有应急设施及管理情况见下表。

表5.6-16 现有应急设施情况一览表

| 评估指标               | 公司情况  |
|--------------------|---|
| 截流措施               | 有截流措施   |
| 事故排水收集措施           | 利用雨水管网收集事故废水，并排入应急事故池   |
| 清净下水系统防控措施         | 公司清净下水纳管进入污水处理厂处理   |
| 雨排水系统防控措施          | 污水处理站设置一座地下初期雨水池收集厂区初期雨水，雨水排口设置一个切换阀  |
| 生产废水处理系统防控措施       | 生产废水外排口设置关闭设施   |
| 环评及批复的其他风险防控措施落实情况 | ①污水处理站设置一座540m <sup>3</sup> 应急事故池，用于收集厂区事故废水；<br>②设置1座初期雨水池收集厂区初期雨水<br>③已编制环境应急预案并备案，已配备相应应急设施和物资，开展应急培训和演练 |

(6) 应急物资

表5.6-17 现有应急物资、装备一览表

| 类别  | 名称      | 数量   | 储存地点 | 联系人 | 联系电话        |
|-----|---------|------|------|-----|-------------|
| 消防类 | 灭火器     | 80 个 | 一期车间 | 马建军 | 15053778616 |
|     | 灭火器     | 40 个 |      |     |             |
|     | 灭火器     | 6 个  |      |     |             |
|     | 消防栓箱    | 25 个 |      |     |             |
| 防护类 | 防护眼镜    | 20 个 | 二期车间 | 安纪国 | 13562742055 |
|     | 防酸服     | 5 套  |      |     |             |
|     | 3M 橡胶面具 |      |      |     |             |
| 消防类 | 灭火器     | 70 个 | 二期车间 | 安纪国 | 13562742055 |
|     | 灭火器     | 40 个 |      |     |             |
|     | 灭火器     | 7 个  |      |     |             |
|     | 消防栓箱    | 20 个 |      |     |             |
| 防护类 | 防护眼镜    | 20 个 | 二期车间 | 安纪国 | 13562742055 |
|     | 耳塞      | 30 套 |      |     |             |

|     |          |      |      |     |             |
|-----|----------|------|------|-----|-------------|
|     | 防酸服      | 5 套  |      |     |             |
|     | 3M 橡胶面具  |      |      |     |             |
| 消防类 | 灭火器      | 41 个 | 三期车间 | 杨永刚 | 19806263017 |
|     | 灭火器      | 40 个 |      |     |             |
|     | 灭火器      | 16 个 |      |     |             |
|     | 灭火器      | 2 个  |      |     |             |
|     | 消防栓箱     | 15 个 |      |     |             |
| 防护类 | 防护眼镜     | 20 个 |      |     |             |
|     | 耳塞       | 30 套 |      |     |             |
|     | 防酸服      | 10 套 |      |     |             |
|     | 3M 橡胶面具  |      |      |     |             |
| 消防类 | 灭火器      | 10 个 | 后勤   | 吴震  | 13583758163 |
|     | 灭火器      | 10 个 |      |     |             |
|     | 安全帽      | 10 个 |      |     |             |
|     | 消防车      | 1 辆  |      |     |             |
|     | 安全带      | 4 条  |      |     |             |
| 救护类 | 氧气检测仪    | 1 套  |      |     |             |
|     | 正压式消防呼吸器 | 1 套  |      |     |             |
| 消防类 | 二氧化碳灭火器  | 32 个 | 电工组  | 马建军 | 15053778616 |

**5.6.7.2. 现有风险防范措施**

根据调查，山东诺力新能源有限公司近三年未发生重大环境安全事故，企业按照最新要求编制《企业突发环境事件应急预案》并报济宁市生态环境局兖州区分局备案(备案号为：3708-12-2021-0069-L)。厂区内设置了应急物资，消防设施齐全，每年进行应急演练及环境风险隐患排查。现有应急资源及能力基本满足厂区突发环境事件应急要求。

企业现有环境风险回顾情况见表 5.6-18。

**表5.6-18 企业现有环境风险源预防、监控措施一览表**

| 序号 | 相关风险内容 | 现有工程情况 | 存在的问题及完善建议 |
|----|--------|--------|------------|
|----|--------|--------|------------|

|   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | 环境风险防范措施            | <p>大气环境风险防范措施</p> <p>1、针对有毒有害气体，企业定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物(如铅及其化合物、硫酸雾)；</p> <p>2、事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。</p> <p>3、临时安置场所：选择厂区大门前空地或者开发区管委会作为临时安置场所，尽可能避开事故时的下风向区域；当事故影响范围较大时，临时安置场所应选在交通便利、安全的区域；临时安置场所须有醒目的标志牌。</p>  | /  |
|   | 事故废水风险防范措施          | <p>1、厂区设有1个75立方的初期雨水池，初期雨水设置自动液位计，初期雨水通过提升泵自动进入污水站集中处理。</p> <p>2、设置540立方米的事事故应急池，与污水管网连接并设有切换阀，日常保持空置，能够确保在事故状态下能顺利收集各类事故废水。事故废水经收集后由污水管网送至厂内污水处理设施处理。</p> <p>3、废水总排放口设置1个自动截止阀，2个手动截止阀，负责专人监控。</p> <p>4、厂区设置不同规格的管道封堵气囊，对雨水管道进行临时拦截。</p> <p>5、现有罐区均设置围堰，事故条件下通过提升泵将废液收集进入车间收集池后分批次进入污水站处理。</p> | 企业罐区(硫酸罐)暂未设置自动切换阀，建议罐区设置自动切换阀，发生事故时，可实现自动切换废液自流进入事故应急池。 |
|   | 地下水、土壤、危废环境风险防范管理措施 | <p>1、企业在涉酸生产车间、危废车间、废铅蓄电池仓库地面采用的耐酸花岗岩铺贴，并用环氧树脂进行灌缝，提高防酸防腐性能，采用的耐酸花岗岩，抗压强度200MPa以上，抗弯强度30MPa以上，摩氏硬度达6以上；危废仓库设置导流槽及收集坑，可及时收集泄漏液。</p> <p>2、企业根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)(HJ1209-2021)》在厂区重点控制区域附近进行土壤和地下水监测。</p>   |  |
|   | 人群健康                | <p>(1)防铅毒的工程技术措施：</p> <p>①严格技术操作，减少铅烟尘的逸出量；②降低有害物质的浓度；</p> <p>③完善烟尘治理措施，保证除尘设施正常运转。</p> <p>(2)健全管理制度，加强铅的综合防治：</p> <p>①健全管理机构、管理制度并配备专管人员；②坚持对从业人员进行教育和培训；</p> <p>③定期进行职工健康状况检查和车间空气卫生监测；</p> <p>④危害告知；</p> <p>⑤加强生产现场管理。</p> <p>(3)铅毒的个人防护：</p>  |  |

|   |             |   |   |
|---|-------------|---|---|
|   | 防范措施        | <p>①作业过程中的个人防护措施主要是头面部护具、全身工作服、手足护具的规范使用以及禁止在工作场所吸烟和进食；</p> <p>②在作业车间进出口设置消洗隔离带，进入工作车间前要先经过隔离带，换工作衣；</p> <p>③有害作业人员作息时间要规律化，适当参加体育锻炼，提高身体素质。在饮食上适当增加蛋白质、含钙食品及维生素 C 的摄入量，控制不良嗜好。</p> |   |
| 2 | 突发环境事件风险评估  | 企业已经编制突发环境风险评估，根据风险评估报告，企业大气和水风险等级均为一般，环境风险等级判定为：“一般【一般--大气（Q1-M1-E2）+一般--水（Q1-M1-E3）】”。  |   |
| 3 | 隐患排查制度      | 企业按照《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南(试行)》，每 2 个月开展应急管理隐患排查并及时进行整改。  | /   |
| 4 | 物质装备配备      | 企业在门卫、污水站等区域设置正压式呼吸器、自救式呼吸器、移动式洗眼器、堵水气囊等应急物资。一旦发生泄漏事故，少量残留液体可通过黄沙、石灰粉、吸收棉等应急物资进行收集至应急空桶中  | /   |
| 5 | 环境风险防控系统的衔接 | 本项目位于兖州工业园区，企业风险防控设施与兖州工业园区管委会突发环境事件相衔接。发生重大事故时候，直接由兖州工业园区管委会进行救援。  | /   |
| 6 | 环境风险标识标牌    | 企业在主要设施区域设置标识牌，设置了应急处置卡，但未明显其功能，相关参数。   | <p>建设单位应对厂区相关环境风险防范设施设置标识标牌，如事故应急池、雨污闸阀等，标明名称、功能、数量、相关参数等信息。同时针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。</p> |

### 5.6.7.3. 现有环境风险需要完善的措施

1、罐区：企业罐区(硫酸罐)暂未设置自动切换阀，现有事故条件下通过提升泵将废液收集进入车间收集池后分批次进入污水站处理。建议罐区设置自动切换阀，发生事故时，可实现自动切换废液自流进入事故应急池；

2、细化完善应急处置卡(明确其功能、数量)；

3、应急物资：危化品配置活性炭等应急物资，进一步完善物资管理。

### 5.6.7.4. 本次技术改造项目环境风险防范措施

本次技改项目依托现有厂房进行技术改造，现有主要防范措施依托现有，项目主要原辅料物质较技改前均有所减少，同时配套建设天然气管道、调压站等配套设施，新增主要风险天然气管道泄漏遇到明火产生火灾、爆炸引发二次污染物。

#### 1、持续实施并完善环境风险应急管理制度

企业已建立环境管理体系和环境风险管理制度，并针对环境风险物质的贮存、使用和处置制定了《废弃物管理程序作业指导书》、《除尘设备管理作业指导书》、《雨水池-事故应急池作业指导书》、《废水站监督管理作业指导书》、《安全检查与隐患治理制度》、《消防安全管理作业指导书》、《硫酸装卸安全操作指导》、《重大安全隐患治理情况“双报告”制度》、《安全隐患报告管理程序》等一系列安全环保管理制度。

企业于2021年编制了《山东诺力新能源有限公司突发环境事件应急预案》针对危险化学品事故，火灾、化学品泄漏等突发环境事件制定环境风险应急预案（包括综合预案、专项预案、现场处置预案）。该应急预案已完成备案，备案编号为3708-12-2021-0069-L。企业按预案要求，建立了企业突发环境事件应急响应指挥体系，并每年开展应急培训和演练。

本项目建成后，企业应持续实施上述环境风险管制制度，实施过程中不断识别存在问题并开展提升和改进。

#### 2、落实环境风险物质贮存、运输和使用过程的相关风险防控措施

本项目是在已建车间内更新少量生产设备并适当扩产，主要依托现有生产、贮存设施和环保设施，不涉及新建构筑物。环境风险防控总体可依托现有设施。

##### (1) 环境风险物质贮存和使用过程的风险防控措施

企业浓硫酸罐区中的储罐、管道、阀门、输送泵的材质必须符合相应储运要求。强化定期检查跑、冒、滴、漏。

硫酸由罐区通过输送管线输送至各生产单元。应加强对输送管线的定期检查，发现问题及时排查、修复，解决潜在的风险隐患，确保管道的安全性。管道终端设置控制阀，该控制阀能通过输送量来发现管道是否泄漏，具备紧急关闭的功能，一旦发生泄漏能够在最短时间关闭输送管道，防止污染物大面积泄漏。泄漏时，启动相应的应急措施，以确保能够迅速到达事故现场，采取合理的防范和补救措施。管线沿途设置警示牌，标明管道内的环境风险物质名称与类别。

储罐区设置围堰。本项目浓硫酸罐区设置了有效容积为 126m<sup>3</sup> 的围堰，可容纳单个储罐完全泄漏量。危险品仓库、极板车间、化成车间、危废仓库等设置了地沟、截液池等设施用于收集泄漏物料，导入事故池；危险品仓库、实验室设置了二次容器收集泄漏物料，并在危废暂存库、生产车间等区域配有黄沙包、吸附剂等应急物资以供截流使用。

企业在风险物质储存区设有风险物质的危险性告知牌，告知风险物质的危险特性以及事件状态下采取的应急措施。含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流通的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。企业安排专人定期对风险物质储存区及风险防范设施进行巡查，定期组织培训。

企业在易燃物质贮存和使用区域应按需配备完善的消防设施和应急物资。

一旦发生泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员向泄漏处上风向疏散。

涉天然气使用车间燃气管道设置可燃气体报警器和紧急自动切断阀。

## (2) 环境风险物质运输过程的风险防控措施

危险品等原辅料的运输和装卸应配备专用工具、专用装卸器具，建议危险化学品的运输委托专业运输公司进行。

企业应对风险物质的运输资质进行审核，对不符合运输条件的车辆，不予进行装卸。企业涉及硫酸等风险物质在运输过程中严格按照相关规定，采用全封闭式槽罐车运输。

## 3、大气环境风险防范措施

本次技改项目完成后，全厂大气环境风险主要危害因子为铅及其化合物、硫酸雾以及天然气以及其他危险化学品泄露燃烧爆炸产生的二次污染物(本次技改后主要新增燃气燃烧产生的二次污染物风险，其余均和现有相同),为防止事故对周围人员的影响，因采取以下措施：(1)一旦发生事故立即启动应急程序，必要时停车检修，避免废气未经处理对外排放。发生泄露事故，立刻采取堵漏措施。

(2)即刻对周围可受影响的人员进行疏散，要求如下：

①疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

②事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

③离路线描述

建设单位对风险影响范围内人群指定详细的疏散方案，划定紧急集中点，并定期进行风险应急撤离演练。相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向(根据设立的风向标)等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

### (3)周边区域的工厂、社区人员的疏散

如发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

### 4、水环境风险防范措施

(1)对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。

(2)有专人负责对污水收集及预处理设施进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

发生事故时，消防废水等可能从雨水管网进入附近水体，应保证雨水排口的阀门处于关闭状态，事故池应急阀门处于开启状态，将事故废水收集至事故池，满足接管标准后送区域污水厂集中处理。

设立事故应急池和初期雨水池，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。现有厂区已设置容积  $540\text{m}^3$  的应急事故池、容积  $75\text{m}^3$  的初期雨水池，可满足最不利情况下厂区内产生的所有废水收集要求。

本项目必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约  $10\text{ha}$ ，降雨强度按照 24 小时降水量大于 30 毫米计，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为  $375\text{m}^3$ 。

目前主厂区设置  $75\text{m}^3$  初期雨水池，同时目前厂区雨水管道长度约  $2800\text{m}$ ，厂区雨水为管道，平均有效管径  $500\text{mm}$ ，则雨水管道容纳容积为  $2800 \times 3.14 \times 0.25 \times 0.25 = 549.5\text{m}^3$ ，厂区目前设置  $75\text{m}^3$  初期雨水池，同时污水站调节池有效容积约  $180\text{m}^3$ （污水站调节池废水停留时间为  $12\text{h}$ ，污水正常存储容积约  $150\text{m}^3$ ，则调节池剩余能力约  $30\text{m}^3$ ，废水通过提升泵进入废水收集池进行暂存），收集容积  $= 549.5 + 75 + 30 = 654.5\text{m}^3 > 375\text{m}^3$ ，有足够的容积容纳初期雨水，初期雨水经初期雨水池通过自动提升泵收集进入污水站集中处理。

目前厂区设置 1 个  $540\text{m}^3$  事故池，可满足事故条件下废水收集。

事故状态下产生的消防水经切换阀门，由污水管网汇集到厂内事故水池进行暂存。根据生产情况，设计分批次将事故水、初期雨水汇同生产废水进行处理，确保废水达标回用。因此，事故水在未经处理情况下不会进入地表水体，经处理达标后汇同生产废水一同回用，不会对周围水体带来影响。

### 5、三级防控措施

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级防控措施。

一级防控措施：各生产厂房(1~3#厂房)车间外设置废水收集沟渠，废水收集设置提升泵接入污水站，确保事故废液、废水不蔓延至厂区。

硫酸储罐四周设置防护围堰(堤),围堰(堤)高度 1.2m,围堰(堤)内设置导流槽与切换阀。大量泄漏时，通过泵进行回收，少量泄漏，使用水进行冲洗，冲洗废水经车间收集沟收集进入污水站调节池，确保事故废液、废水不蔓延至厂区。

同时，厂区发生事故时，切断事故废水与外部的连接通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂区内，同时在厂区雨水排口、工业废水排口各设置 1 个自动式切换阀门，事故工况下关闭闸阀，防止事故工况下废水外溢至厂区外造成环境污染。

二级防控措施：厂区设置 1 座 540m<sup>3</sup>的事故应急池，将事故状态下的各类废水收集至事故池内，通过在各生产车间、仓库、罐区等区域设置的废水收集管网及闸阀，切断事故废水与外部的连接通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂区内，防止生产事故泄漏物料和事故废水造成的环境污染。万一有消防废水溢出雨水管道，进入市政雨水管网，采样封堵气囊进行封堵。

本项目在不同工况下闸控方式说明(二级防控体系):

本项目主厂区设置 540m<sup>3</sup>应急事故池，75m<sup>3</sup>初期雨水收集池各 1 个，雨、污水总排口各设置 1 个自动闸门，另外污水总排口设有 2 个手动闸控，可有效管控事故废水不外排。

全厂事故废水截留、收集、转输、暂存示意图见图 5.6-4。

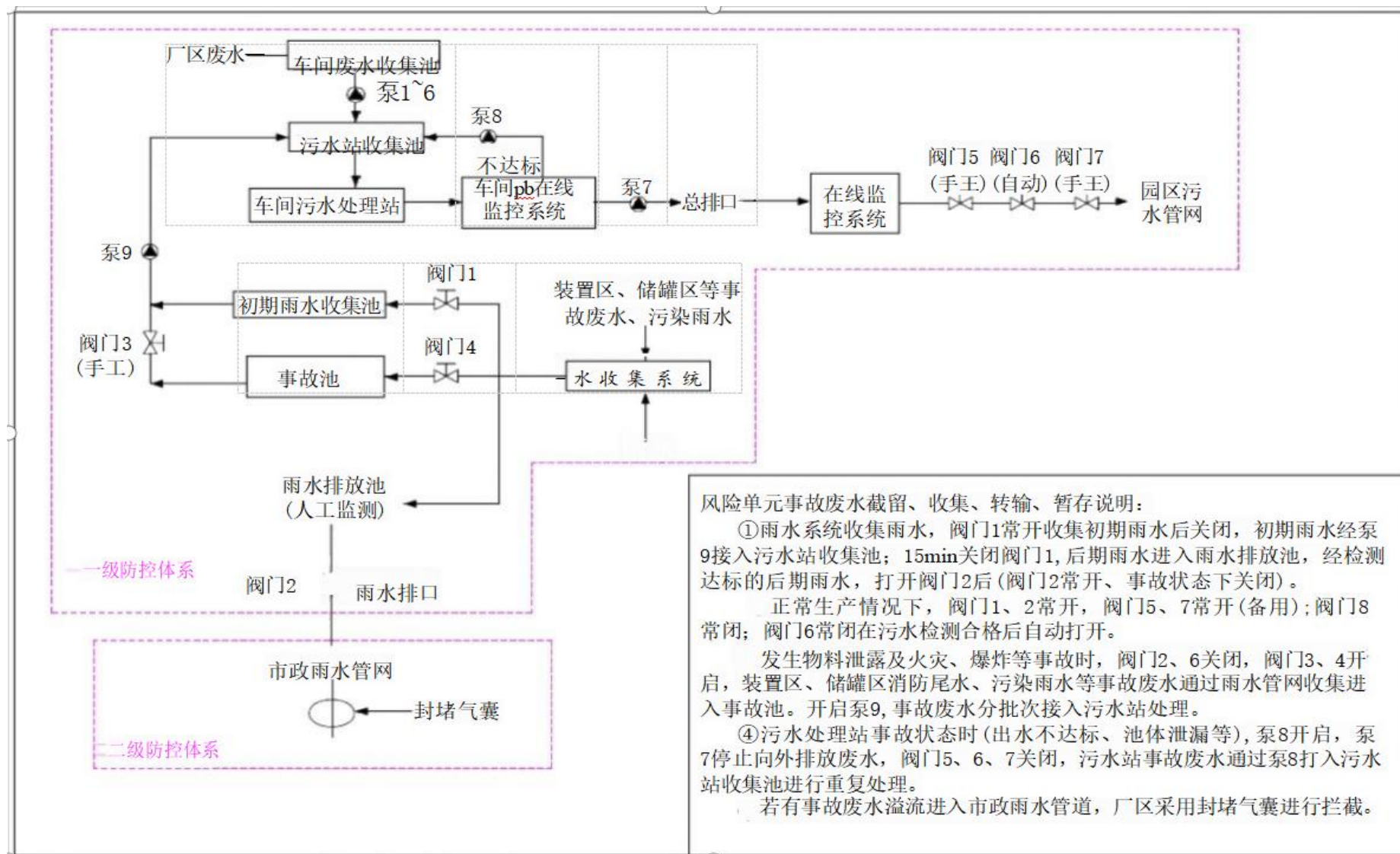


图 5.6-4 全厂事故废水截留、收集、转输、暂存示意图

风险单元事故废水截留、收集、转输、暂存说明如下：①雨水系统收集雨水，阀门 1 常开收集初期雨水后关闭，初期雨水经泵接入污水站收集池；15min 关闭阀门 1,后期雨水进入雨水排放池，经检测达标的后期雨水，打开阀门 2 后(阀门 2 常开、事故状态下关闭)。

②正常生产情况下，阀门 1、2 常开，阀门 5、7 常开(备用);阀门 8 常闭；阀门 6 常闭在污水检测合格后自动打开。

③发生物料泄露及火灾、爆炸等事故时，阀门 2、6 关闭，阀门 3、4 开启，装置区、储罐区消防尾水、污染雨水等事故废水通过雨水管网收集进入事故池。开启泵 9,事故废水分批次接入污水站处理。

④污水处理站事故状态时(出水不达标、池体泄漏等),泵 8 开启，泵 7 停止向外排放废水，阀门 5、6、7 关闭，污水站事故废水通过泵 8 打入污水站收集池进行重复处理。

三级防控体系：企业三级防控体系充分利用园区资源，本公司雨水最终纳入杨家河。目前兖州工业园区地势低洼，杨家河对外需通过提升泵站排水，现状区内河流的水体排不出外环境。在突发环境事故造成水环境风险时，地势低洼的自然条件可阻止污染水体进一步向区外地表水扩散的风险。

#### 6、地下水和土壤环境风险防范措施

针对可能造成的地下水和土壤污染，项目采取“源头控制、分区防渗”措施，加强土壤和地下水环境的监控、预警：

①从源头上控制污染物产生和扩散，采取一系列废水处理回用的措施，提高了水循环利用率，减少了污染物排放量。

②防泄漏(包括跑、冒、滴、漏)措施：项目污水管道均为架空设置，各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化；硫酸罐设有围堰。

③对厂区可能产生污染的地面企业已经进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

④严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)(HJ1209-2021)》对厂区及周边范围土壤和地下水进行日常监测，及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中以及土壤中特征污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染。建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维

护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

#### 7、危险废物环境管理风险防范措施

目前，厂区危险废物地面采用的耐酸花岗岩铺贴，并用环氧树脂进行灌缝，提高防酸防腐性能，采用的耐酸花岗岩，抗压强度 200MPa 以上，抗弯强度 30MPa 以上，摩氏硬度达 6 以上，四周设置导流槽及收集坑，可及时收集泄漏液。同时在危废贮存间内设置禁火标志、灭火器、沙包等消防物资，防止火灾的发生和蔓延。

正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

本次技改后，生产危险废物较技改前有所降低，主要危险废物为含铅废物，生产过程中产生的危险废物及时贮存于危废仓库，严格建立好危险废物管理台账。减少危废废物的贮存周期，及时进行危险废物申报及转运。危废废物风险管理可控。

根据公司实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

(1)加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。

(2)针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。

(3)制定严格的操作规程，操作人员进行必要的培训后方可进行使用。

(4)制定突发环境事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

#### 8、环境风险监控措施

公司目前对环境风险源的监控主要采用人工监控与自动监控相结合的方式，公司安排专职人员进行 24 小时值班，并在厂区内安装 24 小时自动监控系统。

(1)火灾报警系统：本公司厂房设有火灾手动报警按钮，人员巡查时发现泄漏引起火灾后，立即击碎附近报警按钮玻璃，其报警信号立即传送到消防泵房，消防泵立即自动启动，确保消防管网水源、压力用于紧急灭火。

(2)消防灭火系统：在厂房、仓库配备灭火器材、消防器材，并定期检查，

确保各器材正常使用。公司消防员专门建立消防台帐，定期组织人员对重点区域进行消防检查。

(3)视频监控系統：本公司在仓库、车间设置了视频监控系統，可在控制室进行实时监视。警卫室视频显示器可对整个厂区重点部位进行 24 小时监视。

(4)公司雨污排口设置闸控，一旦发生事故时，紧急关闭雨污排口闸控，一旦发生废水超标，及时关闭污水排口阀门。

(6)厂区设有应急池，一旦物料泄漏，冲洗废水或消防废水打入事故池，污水收集池失效导致事故废水泄漏，打入废水收集池。

公司安环部对各环境风险源进行定期检查或不定期的抽查。

针对关键装置、要害部位等可能发生重大突发事件，确定相应的危险目标，如可能发生火灾、爆炸以及有毒有害物品泄漏、大面积急性中毒等危险目标。按照环保要求，认真排查公司所有环境安全风险源，针对不同环境安全风险源，制订切实可行的突发环境事件应急预案；定期开展环境安全教育。

#### 9、建立与园区衔接、联动的风险防控体系

本次技改项目环境风险防范应建立“车间-厂区-园区”三级响应的风险防范体系。

(1)车间级突发环境事件是指厂区内生产装置或车间范围内发生的对周边环境造成的危害较小的一般事件。事故发生后，主要由车间或现场操作人员进行应急处置，必要时可请求公司各应急救援小组协助。

(2)厂区级环境突发事件是指对企业生产和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，事故控制及其对生产、社会、环境产生的影响依靠车间内自身力量不能控制，需要厂部或相关方面救援力量进行协助处置的事件。

当发生厂区级突发环境事件时，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视事故态势变化请求当地政府及上一级主管部门，由其调动应急、安全、生态环境、消防、公安和医疗等相关力量进行支援。

(3)社会级突发环境事件是指对企业的生产和人员安全造成重大危害和威胁，严重影响周围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置的突发事件。当发生社会级突发环

境事件时，企业内部应急力量予以先期处置，并由应急指挥部第一时间向当地政府及上一级主管部门对突发事件进行上报，报告内容包括突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量、监测数据、人员受害情况、饮用水水源地等环境敏感点受影响情况、事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施等，并请求当地政府及上一级主管部门，由其调动环保、应急、安全、消防、公安和医疗等相关力量进行支援，企业应协助相关部门进行事故应急处置工作。

(4)目前兖州工业园区管理委员会已经建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

### 5.6.8. 环境风险评价结论

综上所述，本次项目投产后，建设单位强化对重金属铅、硫酸储罐及废气污染控制措施的管理，把有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。在切实采取相应风险防范措施和应急预案要求的前提下，大气环境、地表水环境、地下水环境风险均为可接受水平。建设单位需根据改建项目及时更新应急预案内容，制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

## 5.7. 土壤环境影响评价

### 5.7.1. 土壤评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关规定，经对照，本项目不在 HJ964-2018 附录 A“土壤环境影响评价项目类别”所列的项目类别中，根据导则要求，建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照明近或相似项目类别确定。

根据参照明近或相似项目，本项目为铅蓄电池制造，不涉及电镀、表面处理、热处理，不使用有机涂层，不属于有钝化工艺的热镀锌，不属于有化学处理工艺的，因此参照“制造业”、“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“其他”类别，因此，本项目土壤环境影响评价项目类别为属于 III 类项目。

本项目占地面积 750m<sup>2</sup>，占地规模属于小型。

建设项目位于兖州工业园区北区内，厂区四周无耕地和村庄，因此周边的土壤环境为不敏感。

污染影响型评价工作等级划分表详见表 5.7-1~5.7-2。

**表5.7-1 污染影响型敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 判别依据  |
|------|---|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、引用水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                               |
| 不敏感  | 其他情况  |

**表5.7-2 污染影响型评价工作等级划分表**

| 项目类别<br>评价工作等级<br>敏感程度 | I类 |    |    | II类 |    |    | III类 |    |    |
|------------------------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
|                        | 大  | 中  | 小  | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  |
| 敏感                     | 一级 | 一级 | 一级 | 二级  | 二级 | 二级 | 三级   | 三级 | 三级 |
| 较敏感                    | 一级 | 一级 | 二级 | 二级  | 二级 | 三级 | 三级   | 三级 | -- |
| 不敏感                    | 一级 | 二级 | 二级 | 二级  | 三级 | 三级 | 三级   | —  | -- |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由以上分析结果可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

### 5.7.2. 环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的要求，本次土壤环境影响评价可以参考三级评价要求，采用定性描述和类比分析法进行预测、评价。

#### 5.7.2.1. 土壤污染途径

(1) 可能造成土壤污染的途径

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后正是通过与其它环境要素间的物质交换造成土壤、地下水污染。

通常造成土壤污染的途径有大气沉降、地面漫流、垂直入渗和其他途径：

- ①污染物随大气传输而迁移、扩散；
- ②污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；

- ③污染物通过灌溉在土壤中积累；
- ④固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；
- ⑤固体废弃物受风力作用产生转移；

(2) 项目土壤污染途径分析

生产过程中产生的含铅废物，有可能进入环境造成土壤污染的途径有：

- ①铸板、铸焊等过程产生的铅烟废气排入大气以后沉降进入土壤；
- ②制粉、分刷片、包片、配组过程产生的铅尘废气排入大气以后沉降进入土壤；
- ③各生产工序中排出的含铅废水；
- ④各工序产生的含铅固体废弃物，如铅渣、铅挂条、铅粉末、除尘灰、铅泥等；

环境中铅的转移与分布详见图 5.7-1。

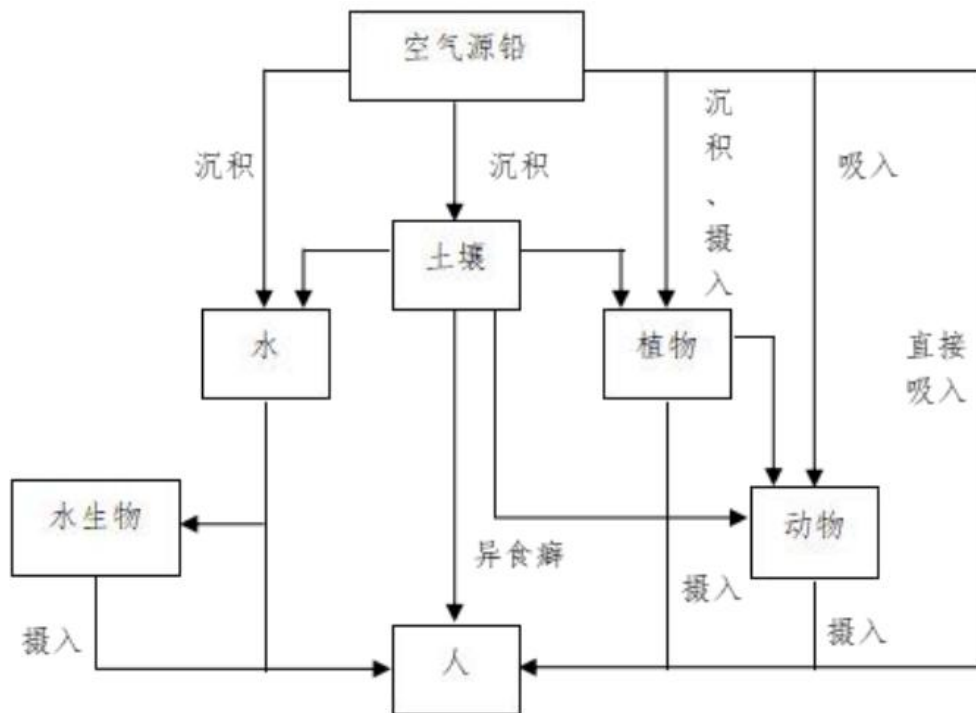


图 5.7-1 环境中铅的转移与分布图

由上图可见，空气中的铅尘经沉积进入土壤，土壤中的铅可以通过水、植物、动物、水生物等直接或间接对人体产生影响。

各种含铅危险废物贮存场地均位于车间内，免受雨淋、风吹，车间地面经过防渗泥坑、防酸处理，切断了含铅废物进入环境的途径。

本项目为技改项目，建设期主要为厂房内的设备安装调试等，基本不会对土壤

环境造成影响，本次环评主要针对运营期对土壤环境的影响进行分析。

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废气和废水。废气中的主要污染物为铅及其化合物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物和烟尘，废水中的主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、Pb 等。

根据分析，项目土壤环境影响类型和途径如下表所示。

**表5.7-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 时段    | 污染影响型 |      |       |    |
|-------|-------|------|-------|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗  | 其他 |
| 建设期   | —     | —    | —     | —  |
| 运营期   | √     | √    | √（事故） | —  |
| 服务期满后 | —     | —    | —     | —  |

**(3)项目土壤影响因子识别**

本项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表所示。

**表5.7-4 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源    | 工艺流程/节点          | 污染途径 | 全部污染物指标                            | 特征因子   | 备注   |
|--------|------------------|------|------------------------------------|--------|------|
| 生产车间   | 制粉、铸板、分刷片、包片、组装线 | 大气沉降 | 铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾                     | 铅及其化合物 | 正常生产 |
| 污水处理设施 | 污水处理             | 垂直入渗 | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、Pb | Pb     | 事故状态 |

**5.7.2.2. 土壤污染影响预测**

本项目预测范围同评价范围，为厂区占地范围内。本次主要关注大气污染物中可沉降或可产生累计污染的污染物导致土壤理化性质改变，并有可能通过作物进入食物链影响人群健康，如颗粒物及重金属。本项目各排气筒以及无组织排放的各污染物绝大部分均沉降在预测评价范围之内，本次保守考虑大气污染物均在评价范围内沉降。

源强：根据项目工程分析对大气污染物排放的源强计算得出预测范围内的单位年份表层土壤中污染物输入量，如下表所示。

**表 5.7-5 大气沉降途径源强**

| 污染物    | 年排放量 (t/a) | 土壤环境影响预测评价范围 (m) | 评价范围内单位年份表层土壤中污染物输入量 (t/a) |
|--------|------------|------------------|----------------------------|
| 铅及其化合物 | 0.2189     | 0                | <0.2189                    |

**2) 预测方法及结果**

大气沉降影响途径预测单位质量土壤中某种物质的增量采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的计算方法，计算公式如下：

$$\Delta s = n(I_s - L_s - R_s) / (pb \times A \times D)$$

式中：

$\Delta s$  单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$  预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$  预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$  预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$pb$  表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>； $A$  预测

评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$  表层土壤是深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整； $n$

持续年份，a。

本次预测参数及结果如下表所示，其中根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的要求，“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”，因此本次预测不考虑物质淋溶排出量（ $I_s$ ）和径流排出量（ $R_s$ ）。

**表 5.7-6 土壤物质输入增量预测参数**

| 参数                        | 参数依据        |        |
|---------------------------|-------------|--------|
| $I_s$ (g)                 | 根据大气污染物排放源强 | 见下表    |
| $L_s$ (g)                 | 本次不考虑       | /      |
| $R_s$ (g)                 | 本次不考虑       | /      |
| $pb$ (kg/m <sup>3</sup> ) | 本次实测        | 55     |
| $A$ (m <sup>2</sup> )     | 厂区范围内面积     | 165000 |
| $D$ (m)                   | /           | 0.2    |
| $n$                       | 单位(年)       | 1      |

**表 5.7-7 土壤物质输入增量预测结果**

| 污染物名称  | 根据大气污染物排放源强 $I_s$ (g) | 公式计算得出 $\Delta S$ (g/kg) |
|--------|-----------------------|--------------------------|
| 铅及其化合物 | 218900                | 0.001327                 |

本项目土壤环境影响的途径主要为大气沉降，根据上表中预测结果，评价范围内单位质量表层土壤中铅增加量较小。

#### (4) 垂直入渗模式

本项目正常工况下不会发生污染物的垂直入渗，事故状态下（润滑油桶、柴油泵罐、危险品库、危废仓库、废水处理设备）也可能出现大规模泄漏。如果防渗措

施不到位，泄漏的污染物会因垂直渗透作用进入土壤，造成土壤环境污染。

正常工况下，各构筑物、车间等均采取防渗处理，一旦发生泄漏可立即发现并采取补救措施，基本不会有污染物泄漏至土壤的情景发生。而在事故状态下，则有可能发生构筑物底部破损、管道渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对土壤和地下水环境的影响。

为防止事故的发生，企业充分重视自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面减轻对土壤环境的影响，并可有效降低事故发生概率。

#### 1) 源头控制

在废水、物料等输送、储存和处置过程中，加强跑冒滴漏的管理，减少物质泄漏可能对土壤环境造成的污染。

#### 2) 过程防控

通过分区防渗和严格管理，地面防渗可满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中提出的防渗要求。安排专人进行定期巡检，发现环境问题可及时处置。

#### (5) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业已建立了严格的事故废水防控体系。对于环境风险物质贮存和使用设施，企业储罐设置围堰，将罐区泄漏的物质拦截在围堰中。围堰可容纳单个储罐完全泄漏量危险品仓库、极板车间、化成车间、危废仓库等设置了地沟、截液池等设施用于收集泄漏物料，导入事故池；危险品仓库、实验室设置了二次容器收集泄漏物料。并在危废仓库、生产车间等区域配有黄沙包、吸附剂以供截流使用。

厂区实施了雨污分流。在场地低洼处设置了容积约为 75m<sup>3</sup> 的初期雨水池，收集初期雨水至含铅废水处理装置处理。厂区设置了 540m<sup>3</sup> 的事故池，容纳事故废水和消防废水。事故条件下，泄漏物料、消防废水和降水经雨水管网引至事故池。厂区内共设有 1 个雨水排放口，均已加装截止阀和在线监控装置，厂区内收集的雨水进入市政雨水管道，日常处于常闭状态。

采取以上措施全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在采取防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。企业已在现有厂址运行多年，根据企业土壤例行监测数据可知，铅等监测因子能够满足《土壤环境

质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求,厂区内外的土壤环境质量尚好。企业做好应急防范措施,事故发生时能够做出快速准确的反应,对土壤造成不良影响较小。

#### (6) 土壤环境保护措施与对策

为进一步降低项目运行过程对土壤环境的影响,本环评要求建设单位做好以下几点:

- 1) 加强烟气处理设备的管理和维护,确保设备处于良好的运行状态,做到源头控制,减少粉尘的排放;
- 2) 在厂区绿化带内种植具有较强吸附能力的绿色植物;
- 3) 制定跟踪监测计划,建立土壤环境质量跟踪监测制度。

#### 5.7.2.3. 项目所在地土壤环境质量变化趋势

根据企业多年运行监测资料,项目所在地土壤主要污染物 Pb 监测统计结果如下表。

表5.7-8项目所在地土壤中Pb监测统计结果(单位: mg/kg)

| 监测项目      | 监测结果      |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 采样日期      | 2021.4.14 | 2022.7.18 | 2023.5.18 |
| 铅/(mg/kg) | 251       | 642       | 584       |

对照《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中第二类用地筛选值,厂区范围 Pb 历年监测结果均未超过评价标准,且土壤中 Pb 含量自 2022 年开始呈下降趋势,说明本项目在采取有效的废气防治措施并加强土壤污染防治措施的情况下,项目的建设对项目所在区域及周边土壤环境的影响较小。

#### 5.7.2.4. 对农作物影响分析

本项目位于兖州工业园区,根据兖州工业园区规划,项目周边用地均为规划的工业用地。

本项目生产过程中,生产废水不外排,含铅废渣暂存后交有资机构回收利用,不外排。外排的铅主要是通过烟气进入环境,随大气扩散传播,影响空气质量和经干沉降和湿沉降污染土壤及地下水。人体经吸入含铅空气、食用被污染土壤种植出的作物影响健康。

土壤如果受到铅的污染，会导致其种植的农作物吸收富集，引起农作物含铅量增加。为减轻烟气对环境产生污染，本项目铅烟、铅尘治理采用布袋除尘、滤筒过滤、高效过滤、湿式除尘等组合工艺，总净化效率 $\geq 99\%$ ，对生产中产生的各种无组织含铅废气也采取了捕集、除尘净化措施。项目厂界外 500 米卫生防护距离范围内主要为空地和现状企业。

考虑到土壤、农作物以及动物、人体对铅的富集作用，农作物对铅的富集途径除土壤以外，还会从大气中吸收富集，人类如果食用受到铅污染的农作物、动物，则铅将通过食物链对人群的健康产生影响，造成血铅超标等现象的出现。因此，建议在厂区周围作物以种植树苗等经济林为主，或者以一定的时间间隔轮番种植农作物和对铅具有富集作用的植物，使得土壤定期得到一定的修复。

### 5.7.3. 土壤环境影响评价小结

本项目为技改项目，建设单位已在现有厂区运营多年，主要生产工艺未发生变化，根据土壤环境质量现状监测结果可知，项目占地范围内及占地范围外土壤监测点的所有检测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，项目所在地土壤环境质量现状良好。通过对多年土壤监测数据的统计分析，现有项目运行过程中的防止土壤污染的相关措施做的比较到位。类比现有项目运行情况可知，在做好各类防止土壤污染的相关措施的前提下，土壤受污染的几率较小，不会对厂区的土壤污染，土壤环境影响可接受。

表5.7-9土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |              | 完成情况                       | 备注      |
|------|--------------|----------------------------|---------|
| 影响识别 | 影响类型         | 污染影响型√；生态影响型；两种兼有          |         |
|      | 土地利用类型       | 建设用地√；农用地；未利用地             | 土地利用类型图 |
|      | 占地规模         | (0.075) hm <sup>2</sup>    |         |
|      | 敏感目标信息       | 敏感目标（）、方位（）、距离（）           |         |
|      | 影响途径         | 大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他（） |         |
|      | 全部污染物        | 铅                          |         |
|      | 特征因子         | /                          |         |
|      | 所属土壤环境影响评价项目 | I类；II类；III类√；IV类           |         |

|   |  |  |       |       |       |       |
|---|--|--|-------|-------|-------|-------|
|   | 类别   |  |       |       |       |       |
|   | 敏感程度   | 敏感；较敏感；不敏感√  |       |       |       |       |
|   | 评价工作等级   | 一级；二级；三级   |       |       |       |       |
| 现状调查内容  | 资料收集   | a) √; b) √; c) √; d)                                 |       |       |       |       |
|   | 理化特性   | 颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 |       |       | 同附录 C |       |
|   | 现状监测点位   |  | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度    | 点位布置图 |
|   |  | 表层样点数  | 1     |       |       |       |
|   |  | 柱状样点数  |       |       |       |       |
| 现状监测因子  | 铅  |  |       |       |       |       |
| 现状评价  | 评价因子   | 铅  |       |       |       |       |
|   | 评价标准   | GB15618√; GB36600√; 表 D.1; 表 D.2; 其他 ( )             |       |       |       |       |
|   | 现状评价结论   | 满足要求   |       |       |       |       |
| 影响预测  | 预测因子   | 铅  |       |       |       |       |
|   | 预测方法   | 附录 E; 附录 F; 其他 ( 类比分析 )                              |       |       |       |       |
|   | 预测分析内容   | 影响范围 ( )<br>影响程度 ( 可以接受 )                            |       |       |       |       |
|   | 预测结论   | 达标结论: a) √; b) ; c)<br>不达标结论: a) ; b)                |       |       |       |       |
| 防治措施  | 防控措施   | 土壤环境质量现状保障; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ( )                     |       |       |       |       |
|   | 跟踪监测   | 监测点数   | 监测指标  | 监测频次  |       |       |
|   |  | 1  | 45 项  | 半年一次  |       |       |
| 信息公开指标  | 跟踪监测结果   |  |       |       |       |       |
| 评价结论  | 在严格落实重点区域防渗措施的前提下, 本次技改项目对土壤环境影响风险较小, 在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后, 本项目运行对土壤污染的风险可控 |  |       |       |       |       |
| 注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。 |  |  |       |       |       |       |

## 5.1. 生态环境影响分析

本项目建设在兖州工业园区内，为已建成的工业园区，根据生态影响评价导则，本项目仅进行生态影响简单分析。

本项目所有建设工程均在本公司现有厂区内进行，无外部临时占地，项目对生态环境的影响主要为永久占地以及施工过程、运营过程对周边生态环境的影响，影响方式为周边植被破坏、动物减少及生境片段化、农田生态影响等。

本项目建设用地已规划为工业用地，不存在改变土地功能问题，项目永久占地由兖州工业园区统一规划，采用异地补偿以恢复生境。本项目无新建车间及仓库，因此项目建设引起的生物损失量很小，且项目占地内无珍贵植物物种。同时，通过厂内合理绿化，对植被等进行一定的补偿。

本项目所在地兖州工业园区已建设多年，区内建设较为成熟，本项目周边地块均已开发建厂，人流、车流量均较大，周边动物赖以生存的环境较差，仅有少量适应该类环境的动物生存，主要为昆虫、鼠、蛙等常见动物种类，无珍稀保护动物，因此，项目建设不会对野生动物种群、数量产生明显的影响。

本项目施工范围局限在公司厂区内，不对周边农田生态产生影响。项目运营期间，所排废气主要为含铅废气，厂区周围作物以种植树苗等经济林为主，或者以一定的时间间隔轮番种植农作物和对铅具有富集作用的植物，使得土壤定期得到一定的修复。

## 5.2. 铅对人体健康风险分析

根据《中国公民环境与健康素养(试行)》(2013年9月)的论述，通常风险与收益相对应。以化学物质为例，如果它们被误用或不够谨慎小心地使用，则可能带来危险。但是，人们离不开化学物质的应用，它们在很多方面给我们的日常生活和生产活动带来便利。因此，我们需要接受化学物质应用所带来的一定风险。绝对安全的“零风险”在任何情况下都是不可能实现的，因为不可能将环境中的污染物和有害因素完全消除，只能尽量将风险控制在相对安全的范围内，使之对健康的影响处于可接受的水平。与此同时，还应该加强群众的控制和防护措施，使铅污染的危害降到最低。

铅酸蓄电池生产中的有害物质有铅、硫酸等，尤其是铅对操作者的危害很严重，

我国目前已将铅中毒列入法定职业病名单之中。

### 5.2.1. 铅的侵入途径及危害

铅及其化合物的侵入途径，主要是呼吸道，其次是消化道，完好的皮肤不能吸收。

呼吸道：通常以蒸气、烟及粉尘形态进入，其吸入的铅量，随着尘粒的大小而有差异，如尘粒在  $0.27\mu\text{m}$  时吸入率达 54%。一般说，吸入的铅大部分仍随呼气排出，仅 35%-50% 吸收人体内。

消化道：主要来自铅作业场所进食、饮水。

铅对人体各个部位均有毒性作用，简单地讲，铅的毒性作用是：铅可以造成血红素的合成障碍，从而引起贫血；还可致血管的痉挛，并引起铅中毒的一些明显症状，如腹绞痛、中毒性脑病、神经麻痹等。腹绞痛进可伴有视网膜小动脉痉挛和高血压，患有面色苍白，即所谓“铅容”，这是皮肤血管收缩所致。铅中毒性脑病是一种高血压病，是脑血管痉挛、脑贫血、脑水肿等引起的。铅中毒后最常见的症状是神经衰弱、肠胃的消化不良，还可发生麻痹和中毒性脑病，如短间接接触高浓度铅可引起剧烈的腹绞痛和中毒肝炎。

铅是蓄电池的主要生产原料。世界卫生组织的高级官员认为，环境中对儿童威胁最大的就是铅。儿童血铅含量大于  $100\mu\text{g/L}$ ，就可能对儿童造成危害。铅可使脑中毒，破坏抑制冲动的功能，社会上一些暴力的发生，可能与铅污染有关。在美国铅污染程度最高的州，其犯罪率比全国平均犯罪率要高出 3 倍。医学研究表明，轻度的铅污染可使儿童大脑受损，智力降低以及神经系统发育不良，严重的铅污染则可导致人昏迷、痉挛和死亡。经对人体内铅代谢研究发现，铅在人体内的代谢半衰期为 1460 天，每天进入人体内的铅长期积蓄即可造成慢性铅中毒。如果体内铅量超标两倍，此时体内脏器早已遭到严重损害，其结果是神经系统、造血系统、生殖系统、肝、肾、骨骼等发生病变。

### 5.2.2. 有害物质的分布

由于铅酸蓄电池的生产工艺设计和使用的有毒有害的生产原料形态不同，决定了在不同的生产工序产生不同的有害物质。

#### (1) 铅烟

铅烟是含铅物质中对操作者危害最大的一种形态。在铅酸蓄电池生产工序中，板栅制造、铸焊等工序主要以铅烟的危害性为主。而各焊接工序产生焊接铅烟的部位往往处于操作者的近前下方，高浓度的铅烟极易被操作者直接吸入。同时，铅烟可以在通风较差的车间空气中长时间留存。现有技术水平对铅烟的治理难度均大于其它形态的含铅有害物质。

## (2)铅尘

铅尘是含铅物质中对操作者构成危害的另一种形态，可以通过呼吸道和食道进入人体。它的产生源主要分布在铅粉制造、分板、包片组装等工序。产尘方式主要是因震动使含铅粉尘溢散到空气中，当生产场所通风除尘设备运行不良时，地面或设备表面的集尘可形成二次扬尘。

### 5.2.3. 管控措施

#### 5.2.3.1. 管理措施

(1)健全管理机构、管理制度并配备专管人员。健全的管理机构和必要的专管人员是企业实施职业健康安全管理的前提。铅酸蓄电池生产企业应按照《安全生产法》的要求设置管理机构并配备必要的专管人员。

职业健康安全管理规章制度是企业实施专项管理的依据，完善的规章制度应包括责任制、管理行为要求、操作行为要求以及设备运行要求等，并应根据企业生产现状定期更新。

(2)坚持对从业人员进行教育和培训。职业健康安全教育培训是提高企业职业健康安全管理水平的基础工作，除新职工的三级教育以外，还必须进行经常性的专业知识的教育和培训。这是提高职工自我保护意识水平和技能的基本手段，也是提高职工对企业实施监督能力前提要件，同时还是维护职工基本权益的体现。

(3)定期进行职工健康状况检查和车间空气卫生监测。对接触有害作业职工进行健康状况检查和车间空气卫生监测，是企业贯彻落实国家安全生产法律法规的基本体现。系统性地对接害职工进行健康体检和作业场所有害物质监测，建立职业病监控记录、职业危害监测记录，不但能够真实地反映出企业接害职工的范围、程度，还能分析出职业健康安全管理的运行动态、有效程度及发展趋势，为企业制定计划及工作重点提供依据。

(4)危害告知。企业向从业人员进行危害告知不仅是出于落实《安全生产法》、

《职业病防治法》等法律法规的要求，履行自己义务和维护从业人员的知情权的目的，更主要的应该是教育从业人员时刻关注身边的危害，加强自我防范，以及认真遵守企业安全规章制度。

(5)加强生产现场管理。有效地对生产现场实施管理工作能够充分发挥通风除尘等技术措施的功能，降低有害物质对操作人员的侵害。因此，在接触有毒有害物质的生产现场应做到：设置职业病危害警示标识；监督检查生产作业现场人员规范使用个人劳动防护用品；定时检查通风、除尘(烟)设备的运行状况，定期测试其功效；实施“湿式作业”，班后清理地面、墙壁和设备表面的集尘；坚持实施“5S”(整理、整顿、清扫、清洁、素养)管理；清洁水与回用水管道分别输送并标志明显；保持现场清洗、消毒器具完好。

#### 5.2.3.2. 技术措施

技术措施是消除或降低职业性危害的关键环节，只有通过改进生产工艺才能消除或减少有害物质使用量和产生量或减少有害物质散发量。

(1)消除有害物质的产生。铅酸蓄电池生产企业从根本上消除有害物质的使用是不可能的，但是通过工艺改革完全可以将危害程度降低或消除部分工序的有害物质，例如极板化成工序采用铅条焊接作业方式连接生极板时会产生大量高浓度的铅烟，对焊接工人构成极大的危害。应用不焊接化成工艺不仅可以消除铅烟危害，还能减轻劳动强度。

(2)降低有害物质的浓度。主要技术措施是通过改进生产工艺和生产设备，降低单位电池容量耗铅比率，对产生有害物质的设备密闭化，生产作业现场强制通风，生产设备局部吸尘、有害物质收集净化等。

使用高效率的除尘净化设备是降低作业现场空气中有害物质浓度最有力的补充措施。在烟、尘或雾的生产场所应根据捕捉对象设置不同的除尘净化设备，以适应有害物质的形态，提高除尘效率。

#### 5.2.3.3. 个人防护及保健措施

个人防护及保健措施包括：有害作业过程中的防护措施、作业结束后的防护措施以及个人生活中的保健措施。

①有害作业过程的个人防护措施。作业过程中的个人防护措施主要是：头面部护具、全身工作服、手足护具的规范使用以及禁止在工作场所吸烟和进食。在配发

防护用品时应针对有害物质特征和防护要求按需、按时发放。生产作业过程中，硫酸雾等有害物质由于具有强烈的刺激性或显著的形态特征，操作人员在工作中不做好有效的防护会自觉地感到无法承受，因而能够做到规范地使用个人劳动防护用品。但铅作业场所则不同，由于含铅烟尘没有明显的刺激性，并且较少发生急性中毒现象。操作者容易忽视个人防护用品的使用，尤其容易忽视呼吸防护用品的使用。

②作业结束后的防护措施。作业结束后要做到：及时更换或清洗防护用品，可以多次使用的防护用品尽量缩短洗涤周期；离开厂区前淋浴洗涤全身，尤其夏季穿着较薄的工作服时更要注意对全身的清洗；淋浴后更衣，禁止将受到污染的工作服带回家中或宿舍存入或洗涤。

③个人生活中的保健措施。有害作业人员作息时间要规律化，适当参加体育锻炼，提高身体素质。在饮食上适当增加蛋白质、含钙食品及维生素 C 的摄入量，控制不良嗜好。酒精能破坏人体血液中的铅含量与骨骼中的铅含量的平衡，酗酒后人体骨骼中的铅将加速向血液中迁移，会造成急性中毒症状发生。因引，应劝阻铅作业人员不饮酒。有害作业人员自主健康监护也是必要的措施之一。当感觉身体发生异常现象时，如口内金属味、食欲不振，上腹部胀闷、不适，腹隐痛和便秘，记忆力减退或牙齿过敏性酸疼、长期咳嗽等，应及时到职业病医疗机构进行诊治。

#### **5.2.3.4. 人群健康跟踪监测措施**

建设单位应与园区管委会制定受影响人群健康状况跟踪监测，重点关注本企业职工及周边人群血铅检测，建立人群健康档案，按年进行本底样本比对，判断铅对企业职工及周围人群的影响，如出现升高趋势，及时采取措施进行排铅，以确保项目生产不对人群造成影响。

#### **5.2.4. 其他措施要求**

(1)建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(2)配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，建立完善的安全生产管理系统和自动化的监测、监控系统，建立健全事故防范措施及应急措施。按要求开展例行监测工作，落实报告书提出的监测计划。

(3)建设相应的职业病危害防治和安全生产条件，并建立、健全安全生产责任制。

(4)确保生产作业环境满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1)和《铅作业安全卫生规程》(GB13746)的要求。

(5)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。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。员工生活区与生产区域应严格分开，加强管理，禁止穿着工作服离开生产区域；员工休息室设在厂区内的，禁止员工家属和儿童等非生产人员居住；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。

(6)熔铅铸板、铅粉制造、分板刷板、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；应安装集中通风系统，其换气量应满足稀释铅烟、铅尘的需要，通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集中通风系统或进行降温。

(7)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；应建立职业健康监护档案，根据《职业健康监护管理办法》和有关标准的规定，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体检；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，经诊断为血铅超标者，应按照《职业性慢性铅中毒诊断标准》(GBZ37)进行驱铅治疗。

(8)建立职业健康安全管理体系，并进行 GB/T28001(OHSAS18001)“职业健康安全管理体系”认证。

(9)加强铅烟和铅尘净化系统的维护保养，铅尘铅烟净化设备应有自动报警系统，布袋或滤筒出现破损应自动报警。以上治理设施发生故障，出现停止运行时，必须暂停生产，排除故障后，才能恢复生产。

(10)本项目厂界外设置 500 米卫生防护距离，卫生防护距离包络线范围内不得有居民住宅、学校、医院等敏感目标，不得建食品类企业和医药制品类企业。

(11)对评价范围内农田土壤定期进行含铅量的监测，以确保土壤质量满足农作物生长的要求。一旦监测结果超过《食用农产品产地环境质量评价标准》(HJ332)要求，则应立即停止种植食用农产品。并种植铅高富集植物对土壤进行修复。

(12)对评价范围内人群定期进行血铅检测，并与本底样本进行比对，以确保项目生产不对人群造成影响。

(13)除厂房、铺房、生活用房，道路、治理设施外，空余地方，如广场、围墙边等尽量硬化处理，减少雨水的渗透。绿化用地应栽植有吸收土壤中铅功能的植物，如：早熟禾、高羊茅、剪股颖、黑木草、马尼拉、向日葵、黄杨球、女贞、柳树、银杏等。

## 6. 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1. 废气治理措施

#### 6.1.1. 有组织废气治理

根据工程分析可知，本项目营运期产生的废气有：铸板、和膏涂片以及焊接工序产生的铅烟，分片刷片以及包片工序产生的铅尘，充电工序产生的硫酸雾。

现有项目排气筒共 31 个，其中含铅废气排气筒 18 个，硫酸雾排气筒 13 个（021~033）；具体情况如下

熔铅、铸板工序产生的铅烟采取 2 套“HKE 型铅尘铅烟净化器”处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA010~DA011）。

合膏工序产生的铅尘采取 2 套“CM 喷淋吸收塔”处理，处理后尾气经 2 根 15 米高排气筒排放（DA008~DA009）。

球磨工序产生的铅尘采取 7 套“布袋除尘器+垂直滤筒过滤器”两级处理，处理后尾气经 7 根 15 米高排气筒排放（DA001~DA007）。

分刷片工序产生的铅尘采取 4 套“HEPA 超高效过滤器”处理，处理后尾气经 4 根 20 米高排气筒排放（DA012~DA015）。

包片工序和焊接工序产生的铅尘、铅烟采取 3 套“HEPA 超高效过滤器”处理，处理后尾气分别经 2 根 20 米高、1 根 15 米高排气筒排放（DA018~DA020）

改建后有以下变化：

（1）改建后拆除 32 台铸板机，同时新增 2 条连铸连轧线，产污点减少，但仍然保持所有正板铸板设备废气引入 1#车间西侧 DA011 废气处理装置处理，所有负板铸板设备废气引入 1#车间东侧 DA010 废气处理装置处理，处理装置及排气筒数量不变，但减少 32 个产污点。

（2）改建后新增 2 条连铸连轧生产线，熔铅段配套 4 台天然气燃烧器，每 2 台天然气燃烧器共用 1 根 15m 高排气筒，新增 2 根 15m 高排气筒。

本次改建项目建成后，全厂共有排气筒 33 个，其中其中含铅废气排气筒 18 个（001~015、018~020），硫酸雾排气筒 13 个（021~033）；连铸连轧线天然气燃烧废气排气筒 2 个（1#、2#）。

表6.1-1 技改项目建成后全厂废气处理措施一览表

| 车间       | 排污环节   | 产污点                | 污染物           | 治理措施          | 处理装置编号 | 排气筒   |      |      | 去除效率 | 风机风量 m³/h | 运行时长 h/a |
|----------|--------|--------------------|---------------|---------------|--------|-------|------|------|------|-----------|----------|
|          |        |                    |               |               |        | 编号    | 高度 m | 内径 m |      |           |          |
| 1#<br>车间 | 重力浇铸铸板 | 1台熔铅锅+10台铸板机（负板）   | 铅及其化合物        | HKE型铅尘铅烟净化器   | DA010  | DA010 | 15   | 1.0  | 99%  | 8000      | 7200     |
|          | 连铸连轧   | 2台熔铅炉+2连铸连轧生产线（正板） | 铅及其化合物        | HKE型铅尘铅烟净化器   | DA011  | DA011 | 15   | 1.0  | 99%  | 12000     | 7200     |
|          |        |                    | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 低氮燃烧          | /      | 1#    | 15   | 0.3  | /    | 1000      | 7200     |
|          |        |                    |               | 低氮燃烧          | /      | 2#    | 15   | 0.3  | /    | 1000      | 7200     |
|          | 和膏     | 4台和膏机（1T）          | 铅及其化合物        | CM喷淋吸收塔       | DA009  | DA009 | 15   | 1.0  | 99%  | 14000     | 7200     |
|          | 球磨     | 2台球磨机              | 铅及其化合物        | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA001  | DA001 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|          |        | 1台球磨机              | 铅及其化合物        | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA002  | DA002 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|          |        | 1台球磨机              | 铅及其化合物        | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA003  | DA003 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|          |        | 1台球磨机              | 铅及其化合物        | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA004  | DA004 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|          | 分片     | 2台自动刷片机            | 铅及其           | HEPA超高效过滤器    | DA014  | DA014 | 20   | 0.9  | 99%  | 12000     | 4000     |

| 车间    | 排污环节 | 产污点        | 污染物    | 治理措施          | 处理装置编号 | 排气筒   |      |      | 去除效率 | 风机风量 m³/h | 运行时长 h/a |
|-------|------|------------|--------|---------------|--------|-------|------|------|------|-----------|----------|
|       |      |            |        |               |        | 编号    | 高度 m | 内径 m |      |           |          |
|       | 刷片   |            | 化合物    |               |        |       |      |      |      |           |          |
|       |      | 3台自动刷片机    | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA015  | DA015 | 20   | 0.9  | 99%  | 24000     | 4000     |
|       | 灌酸充电 | 1套充放电生产线   | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA021  | DA021 | 15   | 1.0  | 95%  | 25000     | 7200     |
|       |      | 1套充放电生产线   | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA022  | DA022 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000     | 7200     |
|       |      | 1套充放电生产线   | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA023  | DA023 | 15   | 1.0  | 95%  | 45000     | 7200     |
|       |      | 1套充放电生产线   | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA024  | DA024 | 15   | 1.0  | 95%  | 40000     | 7200     |
|       |      | 1套充放电生产线   | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器     | DA025  | DA025 | 15   | 1.0  | 95%  | 40000     | 7200     |
| 2# 车间 | 和膏   | 4台和膏机 (1T) | 铅及其化合物 | CM 喷淋吸收塔      | DA008  | DA008 | 15   | 1.0  | 99%  | 16000     | 7200     |
|       | 球磨   | 1台球磨机      | 铅及其化合物 | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA005  | DA005 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|       |      | 1台球磨机      | 铅及其化合物 | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA006  | DA006 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|       |      | 1台球磨机      | 铅及其化合物 | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 | DA007  | DA007 | 15   | 0.5  | 99%  | 4000      | 4000     |
|       | 分片   | 2台自动刷片机    | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   | DA014  | DA014 | 20   | 0.9  | 99%  | 40000     | 4000     |

| 车间       | 排污环节 | 产污点                  | 污染物    | 治理措施        | 处理装置编号 | 排气筒   |      |      | 去除效率 | 风机风量 m³/h | 运行时长 h/a |
|----------|------|----------------------|--------|-------------|--------|-------|------|------|------|-----------|----------|
|          |      |                      |        |             |        | 编号    | 高度 m | 内径 m |      |           |          |
|          | 刷片   | 3台自动刷片机              | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器 | DA015  | DA015 | 20   | 0.9  | 99%  | 22000     | 3000     |
| 3#<br>车间 | 焊接包片 | 10台自动铸焊机<br>10台自动包片机 | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器 | DA018  | DA018 | 20   | 0.9  | 99%  | 12000     | 3000     |
|          |      | 10台自动铸焊机<br>8台自动包片机  | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器 | DA019  | DA019 | 15   | 0.9  | 99%  | 18000     | 3000     |
|          |      | 10台自动铸焊机<br>9台自动包片机  | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器 | DA020  | DA020 | 20   | 0.9  | 99%  | 10000     | 3000     |
|          |      | 1套充放电生产线             | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器   | DA026  | DA026 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000     | 7200     |
|          | 充电   | 1套充放电生产线             | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器   | DA027  | DA027 | 15   | 1.0  | 95%  | 25000     | 7200     |
|          |      | 1套充放电生产线             | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器   | DA028  | DA028 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000     | 7200     |
|          |      | 1套充放电生产线             | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器   | DA029  | DA029 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000     | 7200     |
|          |      | 1套充放电生产线             | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器   | DA030  | DA030 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000     | 7200     |
|          |      | 1套充放电生产线             | 硫酸雾    | XHS 酸雾净化器   | DA030  | DA030 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000     | 7200     |

| 车间 | 排污环节 | 产污点      | 污染物 | 治理措施      | 处理装置编号 | 排气筒   |      |      | 去除效率 | 风机风量 m <sup>3</sup> /h | 运行时长 h/a |
|----|------|----------|-----|-----------|--------|-------|------|------|------|------------------------|----------|
|    |      |          |     |           |        | 编号    | 高度 m | 内径 m |      |                        |          |
|    |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾 | XHS 酸雾净化器 | DA031  | DA031 | 15   | 1.0  | 95%  | 25000                  | 7200     |
|    |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾 | XHS 酸雾净化器 | DA032  | DA032 | 15   | 1.0  | 95%  | 25000                  | 7200     |
|    |      | 1套充放电生产线 | 硫酸雾 | XHS 酸雾净化器 | DA033  | DA033 | 15   | 1.0  | 95%  | 20000                  | 7200     |

### 6.1.2. 含铅废气防治措施

本项目含铅废气主要是铅烟、铅尘。铅尘是在铅原料破碎、分级和研磨等机械过程中形成的，其形态不规则，粒径相对较大。而铅烟多是由熔融的铅蒸发后生产的气态物质的冷凝物，在生成过程中常伴有氧化反应。

技改项目建设前后，含铅废气收集情况见下表。

表6.1-2 含铅废气收集情况一览表

| 工段   | 废气收集对象    |           | 收集措施         | 排气筒   |
|------|-----------|-----------|--------------|-------|
|      | 现有项目      | 技改后全厂     |              |       |
| 球磨   | 球磨机 2 台   | 球磨机 2 台   | 设备密闭，集粉器     | DA001 |
|      | 球磨机 1 台   | 球磨机 1 台   | 设备密闭，集粉器     | DA002 |
|      | 球磨机 1 台   | 球磨机 1 台   | 设备密闭，集粉器     | DA003 |
|      | 球磨机 1 台   | 球磨机 1 台   | 设备密闭，集粉器     | DA004 |
|      | 球磨机 1 台   | 球磨机 1 台   | 设备密闭，集粉器     | DA005 |
|      | 球磨机 1 台   | 球磨机 1 台   | 设备密闭，集粉器     | DA006 |
|      | 球磨机 1 台   | 球磨机 1 台   | 设备密闭，集粉器     | DA007 |
| 铸板   | 重力浇铸 24 台 | 重力浇铸 10 台 | 车间密闭、集气罩     | DA010 |
|      | 重力浇铸 18 台 | 连铸连轧线 2 条 | 车间密闭、集气罩     | DA011 |
| 和膏   | 和膏机 2 台   | 和膏机 2 台   | 设备密闭         | DA008 |
|      | 和膏机 2 台   | 和膏机 2 台   | 设备密闭         | DA009 |
| 分、刷片 | 分刷线 2 条   | 分刷线 2 条   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA012 |
|      | 分刷线 3 条   | 分刷线 3 条   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA013 |
|      | 分刷线 2 条   | 分刷线 2 条   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA014 |
|      | 分刷线 3 条   | 分刷线 3 条   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA015 |
| 组装   | 1#组装流水线   | 1#组装流水线   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA018 |
|      | 2#组装流水线   | 2#组装流水线   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA019 |
|      | 3#组装流水线   | 3#组装流水线   | 车间密闭、集气罩，点收集 | DA020 |

### 6.1.3. 无组织废气治理

本项目无组织排放的点位有铸板、焊接过程产生的铅烟，分刷片、包片等环节产生的铅尘、连铸连轧生产线轧制乳化液油雾；每个岗位均设计有密闭管道收集、集气罩或侧向负压捕集，保证了生产过程处在负压环境下，同时本次改建工艺更先进，设备自动化程度更高，产生的铅尘较大分刷片工段因引进连铸连轧线工作量大幅降低，化成过程会产生硫酸雾，在化成冷却水槽上方设集气罩及吸风管，车间封闭性较好，收集效率较高。在车间封闭性较好，车间内采用定期清洁，减少活动时的扬尘，而铅的比重大，因此不容易扬尘，加快无组织含铅废气在车间内的沉降，

可减少无组织排放 90%以上。

项目无组织排放控制措施具体如下：

表 6.1-2 项目无组织排放控制措施一览表

| 序号 | 生产工序        | 无组织排放控制措施   |
|----|-------------|---|
| 1  | 铅原料运输<br>贮存 | 原料铅为铅锭，运输包装完整，贮存在仓库中，防止无组织扬撒  |
| 2  | 重力浇铸        | 在封闭车间内进行，熔铅锅上方接管道与废气处理装置相连接，铸板机产生废气部位设置集气罩，保证局部负压环境，集气罩收集引入废气处理装置处理   |
| 3  | 连铸连轧        | 产生废气部位设置局部负压收集设施，收集引入废气处理装置处理；熔铅锅密闭进入铸板工段设置有冷却水循环系统，冷却后进行轧制，配套涂片机进行连涂后，在铅膏湿润状态下连续进行密闭分刷片；轧制前冷却以及湿式分刷片有效抑制了连铸连轧极板制造技术铅尘的产生 |
| 4  | 球磨          | 球磨机配套有高效脉冲袋式除尘器   |
| 5  | 和膏          | 现有和膏机抽排气系统与废气处理装置相连接；新建真空和膏机排换气孔接管道与废气处理装置相连接   |
| 6  | 分刷片         | 在封闭车间内进行，每台设备产生废气部位设置侧向负压收集管道，保持负压条件下进行生产，收集引入废气处理装置处理  |
| 7  | 加酸          | 灌胶机封闭式加酸，加酸后立即进入充电工序  |
| 8  | 充电          | 充放电过程中产热，稀硫酸有少量挥发，充电水槽上方设置集气罩，保持负压条件下进行充放电  |
| 9  | 包片          | 每台设备设置侧向负压收集系统，每个操作工位上方设置集气罩，保持负压条件下进行生产  |
| 10 | 焊接          | 每台设备设置侧向负压收集系统，保持负压条件下进行生产  |

#### 6.1.4. 废气污染控制措施工作原理

含铅废气大体上分为铅尘和铅烟两种。铅尘是在铅及铅矿物的破碎、分级和研磨等机械过程中形成的，其形态不规则，粒径相对较大，一般为 1~200 $\mu\text{m}$ 。而铅烟多是由熔融的铅蒸发后生成的气态物质的冷凝物，在生成过程中常伴有氧化反应。铅烟粒子较小，粒径一般在 0.01~1 $\mu\text{m}$  之间。项目铸板铅烟铅尘采用 HKE 型铅尘铅烟净化器处理；和膏工序产生的烟铅尘采用 CM 喷淋吸收塔处理；包片工序产生的铅尘采用“HEPA 超高效过滤器”处理；分刷片工序设备产生的铅尘采用“HEPA 超高效过滤器”处理；球磨工序产生的铅尘采用配套“布袋除尘器+垂直滤筒过滤器”处理。

### (1) HKE 型铅尘铅烟净化器工作原理：

针对熔铅、铸板过程中产生的铅烟，采用水过滤器做预处理，去除黑烟，该过滤器选用设置折叠式不锈钢滤筒除尘器，滤筒清灰采用脉冲自动喷吹方式。

HKE 高效组合式铅烟净化装置，主要包括旋风除尘、填料过滤、接触净化、旋流化离、焦炭吸附等五级处理：

一级处理：铅烟尘气体进口采用环向进入，大颗粒尘埃被一级旋风式除尘下来，甩入地步存水箱，经蜂窝斜管沉淀处理；

二级处理：气体进入一级湍流多空格栅，湍流进入填料层，流体与液膜进行充分接触换质，部分尘埃随着水流方向自流至盛水箱；

三级处理：气体进入条缝接触净化段，气体流动与液体流动方向一致，大大削减了液体被加速的现象，克服了因气液并流而造成三角喷射，同时为了保证良好的气液接触，内条缝维持低而均匀的液层，使气体和液体不断分散和聚集，从而达到良好的换质效果；

四级处理：气流经条缝进入旋尘塔板处理段，由于气液传质的核心部分选用旋流板，具有较高的空塔速度，利用离心原理气流通过它以后发生旋转，其中夹带的雾滴在离心力的作用下甩向塔壁而分离，凝聚回流，气流继续经过方向旋转塔板使其以正反段旋流接触；

五级处理：气体通过焦炭吸附层，液雾被吸附下来，部分雾滴突然减速，被焦炭上层的旋流板通过离心原理除去，将洁净的空气排入大气。

吸收了铅烟的液体仍然回到水箱，在水箱内经过斜管净化、过滤网等作用，使吸收液中杂质得以澄清后再循环使用，水箱中损失的吸收液由浮球阀进行自动补给。

### (2)CM 型塔型喷淋过滤器

预处理过滤器为水喷淋填料塔，在风机风动力的作用下，烟气沿塔切向进风进入净化器的底部，气流发生旋转，与上部下流的喷淋水，迅速混合，当成大颗液滴时，靠重力流入下部循环水箱。气流继续上长升，进入瓷环填料段，瓷环填料段充满了整个塔体，下部喷淋雾化的小水滴随气流而上，首先经过瓷环填料段的下部，在瓷环的表面形成水膜，含尘气体像迷宫一样，通过曲折的空隙，与水膜不断接触、碰撞、润湿。进行充分的粘附交换，生成的混合物随吸收液流入下部贮水箱。通过控制空塔流速与滞纳时间保证这一过程的充分与稳定。使气体与液体不断分散和聚集，从而达到良好的传质，吸收效果，使含尘气体得到净化，最后气体上升，进入瓷环填料段中的上部除雾段，液滴通过最上级的瓷环填料段，气流在此进行通过迷

宫式的惯性碰撞，使水滴不断聚集，将液滴去除下来，起到彻底脱水的功效，然后将洁净的气流排入下一级除尘器。吸收液采用碱来配置，碱能够溶解铅离子，发生化学反应，整个净化工艺为物理加化学反应的过程。吸收液需定期更换，排放到工厂内污水站进行处理。

### (3)布袋除尘器+垂直滤筒过滤器

采用模块化设计，主机为布袋除尘器和垂直式滤筒除尘器，上加超高效过滤单元，上下积木式拼装，组成一体。

垂直式滤筒除尘器正常运行时，在风机的动力作用下，含铅粉空气经除尘风管由除尘器底部入口进入该除尘器，并且通过滤筒初过滤，再经过超高效过滤，此时铅粉被捕集在过滤筒、超高效过滤器外表面，洁净空气再经出口排出，即完成整个运行过程。滤筒除尘器清灰时，固态控制定时器将自动选择一只滤筒进行清灰，这时控制器将操纵电磁阀以打开一个空气隔膜阀，于是喷射出一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1~2 倍的诱导缺陷流，一同进入冲入所选滤筒中心，使滤筒内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动，把捕集在滤件表面上的铅粉吹扫一清。铅粉则随主气流所趋，并在重力作用下向下落入尘斗。超高效烟尘净化系统实际为布袋+垂直式滤筒除尘器高效方框上下组合式的二级除尘净化过滤机组。

### (4) HEPA 超高效过滤器

滤筒除尘器清灰时，固态控制定时器将自动选择一只滤筒进行清灰，这时控制器将操纵电磁阀以打开一个空气隔膜阀，于是喷射出一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1~2 倍的诱导缺陷流，一同进入冲入所选滤筒中心，使滤筒内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动，把捕集在滤件表面上的铅粉吹扫一清。铅粉则随主气流所趋，并在重力作用下向下落入尘斗。

### (5) XHS 酸雾净化器

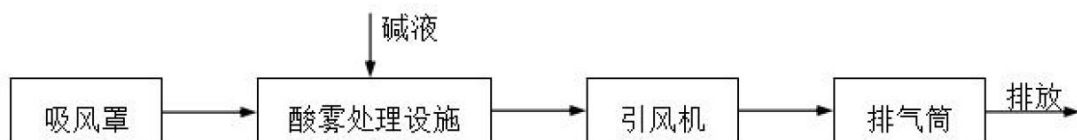


图 6.1-1XHS 酸雾净化器工艺流程图

工作原理：充电工序排放的含硫酸雾废气由吸气罩捕集后，从下部进入净化塔，与自上而下的喷淋碱液充分接触中和处理，从而达到酸雾净化处理的目的。净化处

理后的废气由风机达标排空，塔内配置一定数量的填料层，以增加气液二相交换面积，大大提高净化塔处理效率。

充电车间采用 XHS 酸雾净化器，车间里布设吸风管，将无组织产生的酸雾吸收后，通过酸雾处理系统进行处理（酸碱中和处理），处理达标后的废气通过排气筒排放。

### 6.1.5. 废气污染控制措施可行性论证

#### （1）技术可行性

根据环境保护部公告 2016 年第 82 号文《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》，鼓励采用袋式除尘、静电除尘或袋式除尘与湿式除尘（如水幕除尘、旋风除尘）等组合工艺处理铅烟；鼓励采用袋式除尘、静电除尘、滤筒除尘等组合工艺技术处理铅尘。鼓励采用高密度小孔径滤袋、微孔膜复合滤料等新型滤料的袋式除尘器及其他高效除尘设备，应采取严格措施控制废气无组织排放。

项目铸板铅烟铅尘采用 HKE 型铅尘铅烟净化器处理；和膏工序产生的烟铅尘采用 CM 喷淋吸收塔处理；包片工序产生的铅尘采用“HEPA 超高效过滤器”处理；分刷片工序设备产生的铅尘采用“HEPA 超高效过滤器”处理；球磨工序产生的铅尘采用配套“布袋除尘器+垂直滤筒过滤器”处理。

本项目无组织排放的点位有铸板、焊接过程产生的铅烟，分刷片、包片等环节产生的铅尘、连铸连轧生产线轧制乳化液油雾；每个岗位均设计有密闭管道收集、集气罩或侧向负压捕集，保证了生产过程处在负压环境下，同时本次改建工艺更先进，设备自动化程度更高，产生的铅尘较大分刷片工段因引进连铸连轧线工作量大幅降低，化成过程会产生硫酸雾，在化成冷却水槽上方设集气罩及吸风管，车间封闭性较好，收集效率较高。在车间封闭性较好，车间内采用定期清洁，减少活动时的扬尘，而铅的比重大，因此不容易扬尘，加快无组织含铅废气在车间内的沉降，可减少无组织排放 90%以上。综上叙述，项目废气治理措施符合环境保护部公告 2016 年第 82 号文《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》中大气污染防治措施要求。

项目各工序治理措施与《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）污染防治可行技术要求对照表如下：

表 6.1-3 项目有组织排放控制措施与污染防治可行技术符合性一览表

| 产污环节    | 污染物    | 治理措施          | 《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）污染防治可行技术要求      | 项目情况    | 符合性 |
|---------|--------|---------------|---|---------|-----|
| 熔铅锅/铸板机 | 铅及其化合物 | HKE 型铅尘铅烟净化器  | 袋式除尘；静电除尘；两级湿式除尘；袋式除尘与湿式除尘组合工艺；滤筒除尘；高效过滤除尘的组合工艺 | 湿式除尘    | 符合  |
| 和膏      | 铅及其化合物 | CM 喷淋吸收塔      |   | 湿式除尘    | 符合  |
| 球磨      | 铅及其化合物 | 布袋除尘器+垂直滤筒过滤器 |   | 袋式+滤筒除尘 | 符合  |
| 分片刷片    | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   |   | 滤筒除尘    | 符合  |
| 焊接包片    | 铅及其化合物 | HEPA 超高效过滤器   |   | 滤筒除尘    | 符合  |
| 充电      | 硫酸     | XHS 酸雾净化器     | 酸雾净化器；物理捕集过滤器；化学喷淋吸收；其他                         | 酸雾净化器   | 符合  |

表 6.1-4 项目无组织排放控制措施与无组织排放控制要求符合性一览表

| 序号 | 生产工序    | 本项目无组织排放控制措施  | 《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）无组织排放控制要求 | 符合性 |
|----|---------|---|---|-----|
| 1  | 铅原料运输贮存 | 原料铅为铅锭，运输包装完整，贮存在仓库中，防止无组织扬撒  | 原料的运输、贮存和备料等过程应采取措施，防治物料扬撒，不应露天对方原料及中间产品  | 符合  |
| 2  | 重力浇铸    | 在封闭车间内进行，熔铅锅上方接管道与废气处理装置相连接，铸板机产生废气部位设置集气罩，保证局部负压环境，集气罩收集引入废气处理装置处理 | 封闭车间内进行，产生烟尘的部位设局部负压设施，收集的废气进入废气处理措施      | 符合  |
| 3  | 连铸连轧    | 产生废气部位设置局部负压收集设施，收集引入废气处理装置处理；熔铅锅密闭进入铸板工段设置有冷却水循环系统，冷却后进            |   | 符合  |

|    |     |   |                     |    |
|----|-----|---|---------------------|----|
|    |     | 行轧制，配套涂片机进行连涂后，在铅膏湿润状态下连续进行密闭分刷片；轧制前冷却以及湿式分刷片有效抑制了连铸连轧极板制造技术铅尘的产生 |                     |    |
| 4  | 球磨  | 球磨机配套有高效脉冲袋式除尘器   | /                   | 符合 |
| 5  | 和膏  | 现有和膏机抽排气系统与废气处理装置相连接；新建真空和膏机排换气孔接管道与废气处理装置相连接                     | /                   | 符合 |
| 6  | 分刷片 | 在封闭车间内进行，每台设备产生废气部位设置侧向负压收集管道，保持负压条件下进行生产，收集引入废气处理装置处理            | 保持局部负压条件下进行生产       | 符合 |
| 7  | 加酸  | 灌胶机封闭式加酸，加酸后立即进入充电工序  | 采用自动挤膏机或封闭式全自动负压灌粉机 | 符合 |
| 8  | 充电  | 充放电过程中产热，稀硫酸有少量挥发，充电水槽上方设置集气罩，引入 XHS 酸雾净化器处理，保持负压条件下进行充放电         | 在封闭车间内，配备硫酸雾收集处理装置  | 符合 |
| 9  | 包片  | 每台设备设置侧向负压收集系统，每个操作工位上方设置集气罩，保持负压条件下进行生产                          | 保持局部负压条件下进行生产       | 符合 |
| 10 | 焊接  | 每台设备设置侧向负压收集系统，保持负压条件下进行生产  | 保持局部负压条件下进行生产       | 符合 |

因此，项目大气污染治理措施在国内蓄电池行业广泛应用，技术纯属，处理效率较高，同时项目有组织及无组织措施均能满足环境保护部公告 2016 年第 82 号文《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》中大气污染防治措施要求，以及《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）污染防治可行技术与无组织排放控制要求。

## （2）经济可行性

改建项目对工艺技术及车间设备进行了改造升级，环保设施基本沿用现有的环保设备，环保设备经济投入相对较小，仅对部分集气管道布设及排气筒设置进行改造，经济投入相对较小，对于整个厂区的环保要求来说，经济上是可行的。

### （3）稳定达标可行性

现有项目采用以上废气治理措施已运行多年，根据验收监测及例行监测显示，监测期间可以做到稳定达标运行，处理设施成熟可靠。本次改建生产工艺提升，从产生源头进一步控制含铅废气产生量，随着改建后产污点变化，进行收集管线的拆除和改建，依托现有治理措施，同时加强日常监管技术上是可行的。

对照排污许可证申请与核发技术规范中废气污染可行技术，本项目采取的废气污染防治措施均属于技术规范中所列举的可行技术，废气处理工艺技术可行；根据工程分析，各排气筒排放的铅及其化合物、硫酸雾排放浓度均能够满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)标准要求；燃气废气排放口排放的氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2重点控制区标准要求。排气筒设置均能满足相关排放标准设计要求。

## 6.2. 废水治理措施的技术与经济论证

### 6.2.1. 项目污水处理站可行性论证

#### 1、污水处理工艺

本项目营运期用水主要包括生活用水、纯水制备用水（配酸用水）、员工洗浴洗衣用水、废气处理装置用水、地面冲洗用水、废气处理装置填料清洗用水、和膏涂片设备清洗用水、和膏工序用水、设备冷却用水和绿化及道路喷洒用水；本项目营运期废水主要为员工生活污水、设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水以及酸雾吸收塔排水。

项目采取雨污分流，改建后全厂新鲜水总用水量 119598t/a，总废水产生量为 113828.4t/a，其中生活污水 11558.4t/a，其他废水（设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水以及酸雾吸收塔排水）102270t/a。

项目生活污水总排放口出水水质执行兖州大禹污水处理厂的接管标准和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2新建企业水污染物排放限值中铅蓄电池企业间接排放标准。

根据“3.3.4.2 水污染物产生与排放情况”分析，项目进入自建污水处理站的最

大废水产生量为 292.4t/d，项目自建污水处理站采取中和、混凝沉淀、斜板沉淀、过滤等处理工艺，处理能力 60m<sup>3</sup>/h；项目自建污水处理站处理能力大于日最大废水产生量。

其处理工艺如下：

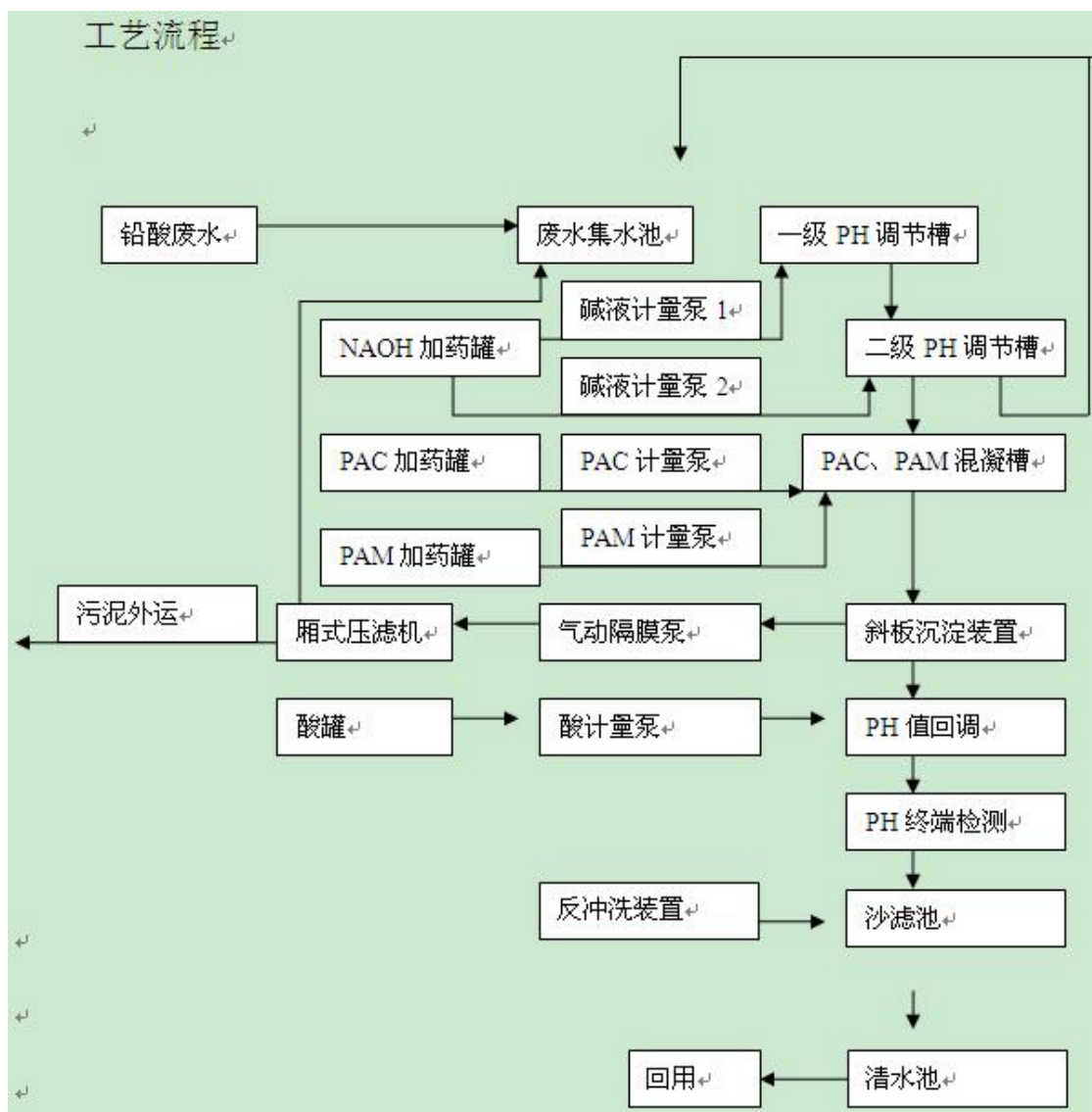


图 6.2-1 项目含铅废水治理工艺流程图

污水处理站的处理工艺说明：

污水池铅酸废水由泵进入一级 PH 调节反应槽，由 PH 自动控制仪控制计量泵投加 NaOH，NaOH 与废水经过搅拌装置进行搅动碰撞后产生中和反应，PH 值调至 4~5 左右。废水继续进入二级 PH 调节反应槽进行中和。一级 PH 调节反应槽由出水口溢流至二、三级 PH 调节反应槽由 PH 自动控制仪控制计量泵继续投加 NaOH，将废水的 PH 值调至 9~10 左右。产生的不合格水回流至废水集水池，而合格水继续进入 PAC、

PAM 混凝反应槽。由 PAC、PAM 计量泵投加 PAC、PAM，将废水进行絮凝凝结反应，为废水进入斜板沉淀装置做准备。由 PAC、PAM 混凝反应槽溢流进入斜板沉淀装置后，通过反应区、主流区，过度区，斜板区和清水区这五个区对进行处理，其主要作用是通过 PAC、PAM 的作用将废水中细小的难以沉降的物质捕集，使之成为较易沉降的矾花经过五个工作区达到固液分离、强力吸附、污泥浓缩的结果。废水经斜板沉淀装置后 PH 值会出现偏碱现象。为了保证 PH 值在 6~9 之间，需由 PH 自动控制仪控制计量泵投加硫酸进行回调。

本次技改完成后，生产废水（设备地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、含铅废气处理设备排水、职工洗衣洗澡水、初期雨水、纯水制备过程中产生的浓水和酸雾吸收塔排水）经厂区污水处理站处理后，达到《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T 19923-2024)要求后全部回用于生产，不外排，回用途径包括废气处理装置用水、地面冲洗用水、和膏涂片设备清洗用水、设备冷却用水，生活污水经化粪池收集后污染物浓度满足接管执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中“新建企业水污染物排放限值”中的间接排放标准及污水处理处理厂接管标准后经园区管网排入兖州大禹污水处理厂处理。兖州大禹污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1—2023)，尾水排放杨家河。

### 6.2.2. 兖州大禹污水处理厂可行性论证

兖州大禹污水处理厂于 2009 年投入运行，2010 年 6 月通过济宁市环境保护局验收，设计规模为 2 万 t/d，采用 A/O 法工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。2013 年，大禹污水厂（济宁市供水集团总公司）在原有基础上新建兖州第四污水处理厂，新增 2 万 t/d 污水处理规模，配套 4 万 t/d 深度处理规模（其中 2 万 t/d 规模为原大禹污水厂配套建设），采用了 A2O 工艺，同步建设了 4000 立方米事故水池，该工程于 2013 年 12 月通过济宁市环保局验收。

兖州大禹污水处理厂现状收集生活、生产废水及雨水后，首先流经粗格栅，进入进水泵房，然后依次经过细格栅、沉砂池，分贝通过百乐克工艺和 A2O 工艺，送入高密度沉淀池、提升泵，最后经过活性砂滤池和紫外线消毒，经排水管线排入西侧杨家河，再由泵送入东向管线进入泗河。

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产不外排。生活污水接管至兖州大禹污水处理厂，技改项目不新增废水排放量，技改后全厂废水接管量约为11558.4吨/年(38.531t/d)，在污水处理厂处理能力内。根据现有项目实际监测情况，项目废水能够满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)的要求，符合污水处理厂的接管标准。

本项目不新增含铅废水产生量和排放量，未新增铅污染物排放量，根据工程分析可知，本项目废水接入污水厂的进水浓度中不含铅，不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

综上所述，本项目废水排入园区污水处理厂是可行的。

### 6.2.3. 地下水防渗

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，把整个生产区域分为污染区和一般区域，按照对地下水污染的轻重分别设防。

一般区域采用水泥硬化地面，事故水池、初期雨水池、排污管线等采取重点防渗。污染区防分区防治防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：对于重点防治污染区，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单执行地面防渗设计；对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II类场进行设计。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，可不采取专门针对地下水污染的防治措施。

综上所述，本次技改项目采取的废水治理措施，工艺成熟，系统运行稳定，在技术上是可行的；本次技改项目采取清污分流，按质处理，处理设施投资少，运行费用中等，在经济上是合理的。

### 6.2.4. 经济可行性分析

本项目依托现有污水处理站，投入运行后，不会新增运行费用，综合考虑本次技改项目废水处理投资可以接受，在经济上是可行的。

## 6.3. 噪声污染防治措施及其技术经济论证

全厂噪声主要来源于铅粉机、铸板机、和膏机、废气处理风机、循环水泵、空压机、冷却塔等，本次技改新增连铸连轧设备，其源强值一般为80dB(A)，本项目选用低噪声动力设备与机械设备，并按照工业设备安装的有关规范进行安装。

对风机采用加消声器和隔声门窗的措施，将高噪声设备置于室内并设有基础减振措施，可有效降低其噪声量。

加消声器、基础减振和隔声门窗是噪声治理的通用方法，本企业噪声源强一般，采用此类方法能够实现达标排放。噪声现状监测结果显示公司厂界昼间和夜间噪声均能达标，因此，该噪声治理方案是可行的。

根据噪声影响预测，项目建成后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，且厂界200米范围内无居民住宅等敏感目标因此，拟建项目采取的污染防治措施是可行的。

#### 6.4. 固体废物治理措施的技术与经济论证

本项目固态危废袋装或桶装后送固废堆场暂存，再委托有资质单位处理；液态、半固态危废桶装后送危废站暂存，危废站区设有围堰，如有泄露可以有效收集。本项目一般固体废物和危险废物分开存放，厂区内已建成一座600m<sup>2</sup>的危废暂存场所。

技改项目依托现有项目固废贮存场所暂存固体废物，厂区现状的危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求建设，用于分类贮存各种危险废物。库房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，根据危废按照不同的类别和性质，危废应分别存放于专门的容器中(防渗)，分类存放在各自的堆放区内，不叠层堆放，堆放时从第一堆放区开始堆放依次类推，各堆放区之间留有搬运通道。各堆放区之间保留0.9m的间距，堆放区与地沟之间保持1.0m的间距，以保证空气畅通。

危废暂存场地面基础及内墙采取防渗措施(其中内墙防渗层做到0.5m高)，使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗沥液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板(考虑过车)，并在穿墙处做防渗处理。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。危险废物临时存放时间最长约30天，其后由危废处置公司收集后集中处理。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

本项目建成后，需处置的危险废物总量约为 1769t/a，总处置费用约为 160 万元/年，且此费用已计算在生产成本中，建设单位完全有能力处置产生的固废。因此本项目固废的处理方案从经济方面论证是可行的。

综上所述，本项目危险废物的处置方案是可行的。

## 6.5. 结论

由上分析可知，本项目环保治理技术成熟先进，运行成本较低，能够保证治理设施长期稳定运行。项目投产后，应加强生产管理，尤其是对环保设施的管理，建立完善环保管理机构，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本项目所产生的污染降至最低限度。

## 7. 环境经济损益分析

### 7.1. 环境经济效益分析

#### 7.1.1. 环保投资估算

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。

本项目总投资 3500 万元，其中环保投资为 30 万元，约占项目总投资的 0.8%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目施工及运营全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

#### 7.1.2. 环境效益分析

##### 1、环境效益

本次技改项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

(1) 噪声设备安装采取基础减振措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(2) 其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废处置等均体现了保护环境的宗旨。

本工程环境影响评价结果表明：排放的污染物对评价区的影响基本在评价标准以内，由于项目采取了各种防止环境污染的治理措施，使得“三废”排放低于排放标准要求。

综上所述，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的是，其环境保护效果显著。

2、经济效益：环保投资的经济效益表现在两个方面，一是减少了排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

拟建工程通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等产生的污染物进行综合治理，环保投资约 30 万元，环保投资占总投资的 0.8%，所占比例较为合理，减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，本项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

## 7.2. 经济效益分析

表7.2-1 主要经济技术指标一览表

| 名称            | 税前指标              | 税后指标             | 名称             | 税前指标           | 税后指标           |
|---------------|-------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| 项目投资财务内部收益率   | 32.99%            | 26.52%           | 项目投资回收期<br>(年) | 3.92<br>(含建设期) | 4.81<br>(含建设期) |
| 项目投资财务净现值(万元) | 72999<br>(Ic=10%) | 60532<br>(Ic=8%) | 项目资本金财务内部收益率   | 26.75%         |                |

项目投资所得税前财务内部收益率 32.99%，大于行业财务基准收益率 6%；项目投资税后财务内部收益率 26.52%，大于该公司基准收益率 8%；项目资本金财务内部收益率 26.75%，大于投资者最低可接受的收益率 14%；财务净现值均大于零；项目投资回收期（所得税后）4.81 年，小于行业基准回收期 8 年。

按正常年份进行计算，以生产能力利用率表示的盈亏平衡点（BEF）为 26.29%，即项目产量只要达到设计能力的 26.29%，项目就可保本，由此可见拟扩建项目具有较好的适应市场变化的能力。

综上所述，本项目总投资收益率 42.28%，项目资本金净利润率为 63.02%，项目投资所得税前财务内部收益率 36.38%，项目投资所得税后财务内部收益率 30.37%，表明项目经济效益较好。

## 7.3. 社会效益分析

1、项目建成投产后对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。同时，项目建成后有效刺激和带动其他相关产业的发展。

2、本项目的实施可以解决部分社会上的劳动就业问题，对促进社会的稳定发展以及提高当地生活水平和社会安定有积极的作用。

3、本项目的建设符合园区发展规划，是兖州区长期发展的需要。

综上所述，该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。



## 8. 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

### 8.1. 环境管理

环境管理是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

#### 8.1.1. 环境管理目的和目标

本项目营运期间会对周围环境产生一定的影响，因此必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

#### 8.1.2. 环境管理机构设置

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理办法（2017修订）》（中华人民共和国国务院令第682号）所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

#### 8.1.3. 环境管理的职责和任务

建设单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测分析室，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的

达标排放,同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

1、根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求,制定企业环境管理、安全生产的规章制度,并及时跟踪相关的法律、法规及条例,修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度,并向企业负责人提供基地环境管理及生产等方面有益的建议,使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

2、开展日常的环境监测工作,包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治、应急预案报备等。

3、检查和监督全厂污染治理设施的运行情况,确保企业投入一定的环保专项资金,用于污染治理设施的维护和更新,保证污染治理设施的正常运转。

4、负责处理各类环境安全事故,组织和实施事故应急和善后处理工作。

5、负责与当地环保部门的沟通和联络,向当地环保部门统计汇报污染产生和排放情况、环保设施的运行结果,落实环保部门对本厂环境保护和管理有关的要求。

6、负责环境保护知识的宣传,制定相应的培训计划,提高职工自觉的环保意识。

表8.1-1 环境管理机构各阶段主要职责

| 阶段     | 环境管理主要任务内容   |
|--------|--|
| 建设前期   | 1、参与工程建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作;<br>2、编制企业环境保护计划,委托有资质环评单位开展项目环境影响评价;<br>3、积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作;<br>4、针对工程生产特点,建立健全内部环境管理体系与监测制度;<br>5、委托设计部门依据环评文件及批复文件要求,落实工程环保设计。   |
| 建设期    | 1、按照工程环保设计,与主体工程同步建设,严格执行“三同时”制度;<br>2、制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划、环境监理档案;<br>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;<br>4、认真做好各项环保设施施工监理与验收。   |
| 运行期    | 1、对照环评文件、批复文件及设计报告核查环保设施落实情况;<br>2、检验环保工程效果和运行工况,建立记录档案,要求与主体工程同步进行;<br>3、检查环保机构设置及人员配备、环境管理制度、环境监理资料档案等是否健全;<br>4、强化管理,建立环保设施运行卡,定期检查、维护;<br>5、开展定期、不定期环境与污染源监测,发现问题及时处理;<br>6、完善环境管理目标任务与污染防治措施方案;<br>7、加强易燃、危险化学品贮存、使用安全管理,制定危险品和事故源环境风险管理条例,严格岗位操作规程,编制环境风险事故应急预案;<br>8、加强对相关方环境管理,与危化品供应商签订的供货协议中要明确包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求;<br>9、推行清洁生产,实现污染预防,发现问题及时处理,并向环保行政主管部门及时汇报;<br>10、加强国家环保政策宣传,提高员工环保意识,提升企业环境管理水平。 |
| 环境管理重点 | 1、加强污染源监控与管理,提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率;<br>2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则,强化污染防治设施管理力度;  |

## 3、严格控制生产全过程“三废”排放及危险固废的安全处置，保护环境

#### 8.1.4. 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本次技改项目主要排污口为污水排污口及各废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

##### 1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将厂区污水排污口及废气排气筒作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

##### 2、排污口的技术要求

(1) 排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。

(2) 排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制的进行水质采样。

(3) 排污口和采样点处水深一般情况应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并加强安全防护设施设置。

(4) 鼓励有条件的排污单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

(5) 车间装置排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求。

##### 3、排污口立标管理

(1) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

(2) 排污口及采样点采用开放性通道与厂界外界相联通的；通道长度 $<50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌；

(3) 排污口标志牌的形状宜采用矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面 2m；

(4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

(5) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(6) 鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污水水污染物在线监测数据及其他环境信息，公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

(7) 排污口标志牌的内容和格式净化设区市环保行政主管部门审定后由排污单位制作。图形标志和标志牌参考样式见表 7.1-2。

### 5、排污口建档管理

(1) 要求使用山东省环保厅统一印制的《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/2643-2014），并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

(4) 各级环境保护行政主管部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律法规的有关规定做出处罚。

表8.1-2 排放口图形标志

| 序号 | 提示图像符号  | 警告图像符号  | 名称    | 功能        |
|----|---|---|-------|-----------|
| 1  |  |  | 污水排放口 | 表示污水向水体排放 |

|   |  |  |          |              |
|---|--|--|----------|--------------|
| 2 |   |   | 废气排放口    | 表示废气向大气排放    |
| 3 |   |   | 一般固体废物贮存 | 表示固废储存处置场所   |
| 4 | /  |   | 危险废物贮存   | 表示危险废物储存处置场所 |
| 5 |  |  | 噪声源      | 表示噪声向外环境排放   |

### 8.1.5. 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令 2014 年第 31 号）、《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），建设单位在环境影响报告书编制过程中先后发布了 2 次公众参与公告，向社会公开了建设项目的工程基本情况、项目选址、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等内容。建设单位应当公开环境影响报告书全本，还应一并公开公众参与情况说明。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果；定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

项目可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》要求中第二章监测与报告第一至十七条要求，以及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定自行监测方案，自行监测方案向环境保护主管部门备案；根据要求采取合适的自行监测手段进行企业自行监测，按时编制完成年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。

1、企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

2、企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3、企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（3）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

（4）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

## 8.2. 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

### 8.2.1. 日常监测

环境监测的目是通过对本公司污染源和周围环境的监测，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，并据此制定防治对策和规划。

环境监测是环境管理决策的依据之一，是了解主要污染物排放情况和环境污染程度的重要手段，它既是环境保护工作的一个重要环节，也是生产管理的重要环节。它既反映了企业的排污和环境污染状况，也反映了生产工艺是否正常运行，可为制定污染防治对策提供科学依据参照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819—2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、地下水环境监测技术规范（HJ164-2020）及其他相关文件要求，本次技改完成后企业将进一步完善跟踪监测计划，具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目营运期污染源监测计划一览表

| 类别        | 排气筒编号 | 监测项目 | 监测点位   | 监测频次      |      |
|-----------|-------|------|--------|-----------|------|
| 废气<br>有组织 | DA010 | 板栅铸造 | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|           | DA011 | 板栅铸造 | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|           | DA008 | 和膏   | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|           | DA009 | 和膏   | 铅及其化合物 | 铅烟净化设施进出口 | 1次/月 |
|           | DA001 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA002 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA003 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA004 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA005 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA006 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA007 | 球墨   | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA012 | 分刷片  | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA013 | 分刷片  | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |
|           | DA014 | 分刷片  | 铅及其化合物 | 除尘设施进出口   | 1次/月 |

|    |                  |                   |               |                    |                  |
|----|------------------|-------------------|---------------|--------------------|------------------|
|    | DA015            | 分刷片               | 铅及其化合物        | 除尘设施进出口            | 1次/月             |
|    | DA018            | 铸焊包板              | 铅及其化合物        | 铅烟净化设施进出口          | 1次/月             |
|    | DA019            | 铸焊包板              | 铅及其化合物        | 铅烟净化设施进出口          | 1次/月             |
|    | DA020            | 铸焊包板              | 铅及其化合物        | 铅烟净化设施进出口          | 1次/月             |
|    | DA021            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA022            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA023            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA024            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA025            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA026            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA027            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA028            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA029            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA030            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA031            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA032            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | DA033            | 充电（外化成）           | 硫酸雾           | 酸雾净化器进出口           | 1次/季度            |
|    | 1#               | 连铸连轧熔铅段<br>天然气燃烧器 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 天然气燃烧器排气筒          | 每季度一次            |
|    |                  |                   | 烟气黑度          |                    | 每半年一次            |
|    | 2#               | 连铸连轧熔铅段<br>天然气燃烧器 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 天然气燃烧器排气筒          | 每季度一次            |
|    |                  |                   | 烟气黑度          |                    | 每半年一次            |
|    | 厂界无组织            |                   | 铅及其化合物、硫酸雾    | 企业边界               | 1次/半年            |
| 废水 | 生活污水             |                   | 流量、pH、COD     | 生活污水排放口<br>（废水总排口） | 建议安装自动监测仪/手动监测/日 |
|    |                  |                   | SS、总磷、氨氮、总氮   |                    | 1次/季度            |
|    | 生产废水             |                   | 流量、总铅         | 车间或车间设施废水排放口       | 自动监测/日[1]        |
|    | 雨水               |                   | pH[2]         | 雨水排放口              | 排放期间每日1次         |
| 噪声 | 等效连续 A 声级（昼间、夜间） |                   |               | 厂界四周               | 1次/季度            |
| 固废 | 统计全厂各类固废量        |                   |               | 统计种类、产生量、处理方式、去向   | 每年一次             |

根据项目特点，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要

求，周边环境现状监测计划如表 8.2-2 所示。

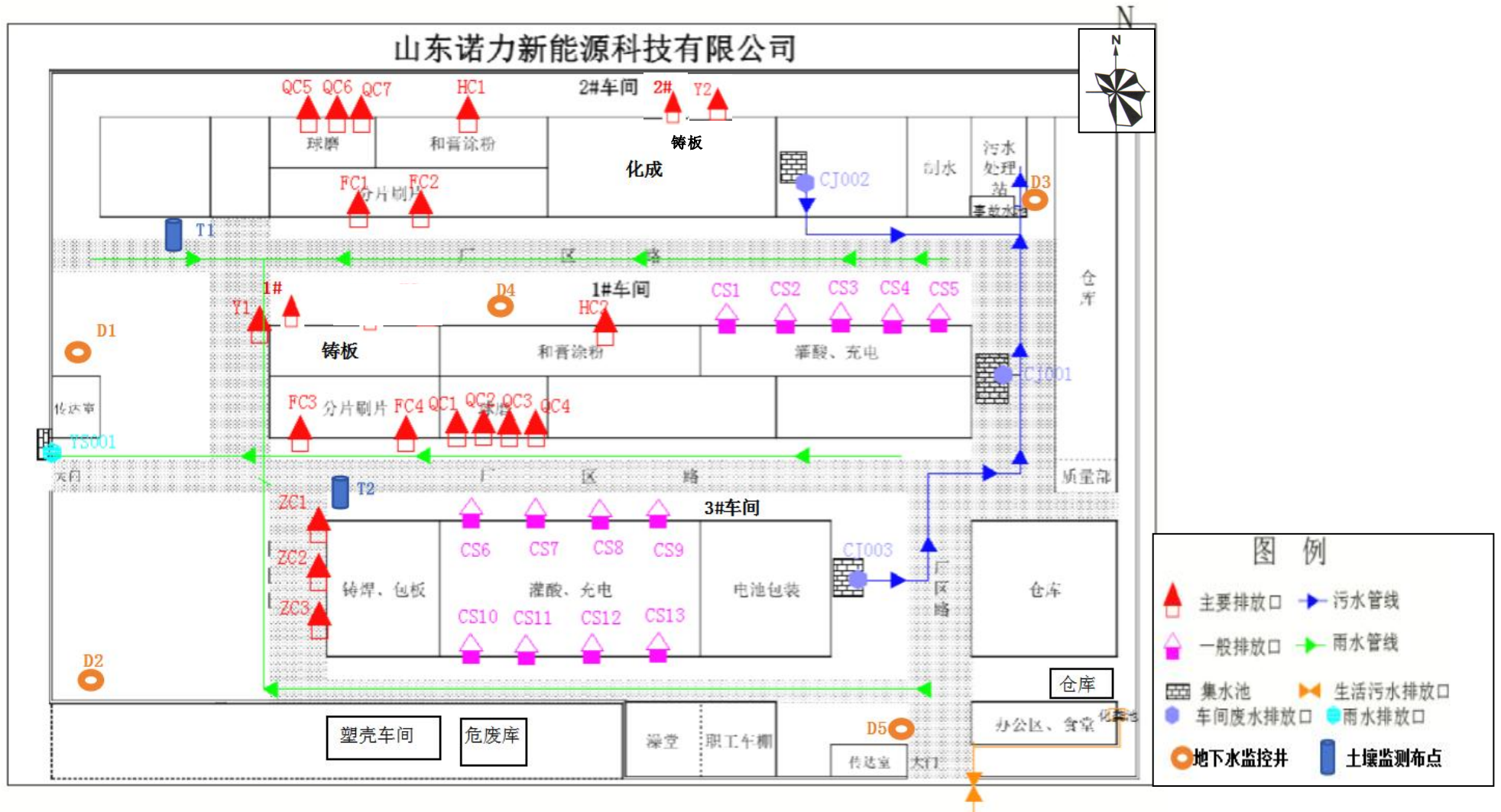
表 8.2-2 项目营运期环境质量监测计划一览表

| 环境要素 | 监测位置             | 监测点位                   | 监测项目         | 监测频次  |
|------|------------------|------------------------|--------------|-------|
| 大气   | 项目厂界上风向、下风向      | 上风向 1 个点，下风向 1 个点      | 铅及其化合物       | 每年一次  |
| 地下水  | 项目厂区现有 5 处地下水监控井 | 项目厂区 5 处地下水监控井<br>布设点位 | pH、硫酸盐、硫化物、铅 | 每半年一次 |
| 土壤   | 污水处理站旁及厂区下风向     | 2 个点位                  | pH、铅         | 必要时开展 |

### 8.2.2. 应急监测计划

为及时有效的了解本项目事故对外界环境的影响,便于上级部门的指挥和调度,发生较大污染事故时,委托有资质单位进行环境监测,具体监测方案和事故类型如下:

废气处理设施非正常排放:在非正常排放当天风向的下风向布设 2~4 个监测点,1~2 个位于预测最大落地浓度点附近,其余位于其下风向的环境敏感点附近,连续监测二天,每天 4 次。



### 8.2.3. 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

### 8.2.4. “三同时”验收监测计划

根据相关规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，对配套建设的环境保护设施进行验收，“三同时”具体实施计划为：

(1) 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；

(2) “三同时”验收清单见下表 8.2-3。

表 8.2-3 项目“三同时”验收监测计划

| 类别 | 排气筒编号            | 监测项目               | 监测点位          | 监测频次           |
|----|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| 废气 | DA010~D011       | 铅及其化合物、颗粒物         | 铅烟净化设施进出口     | 3次/天，共2天       |
|    | 1#~2#            | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 | 工业炉窑排气筒       |                |
|    | 厂界无组织            | 铅及其化合物、硫酸物         | 厂界上风向1个，下风向3个 | 3次/天，共2天       |
| 噪声 | 等效连续 A 声级(昼间、夜间) |                    | 厂界四周          | 2次/天，昼夜各1次，共2天 |

### 8.2.5. 小结

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

## 8.3. 污染物排放总量控制分析

### 8.3.1. 总量控制原则

国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加

污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达渔区控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目。可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

### 8.3.2. 总量控制对象

本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，根据环评有关规范、环保管理部门要求，结合本项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

### 8.3.3. 本次技改项目污染物总量分析

#### 1、大气污染物总量

拟建工程正常工况下污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅等，排放量分别为 0.13t/a、0.13t/a、0.776t/a、0.21892t/a。

根据本项目工程分析，本项目有组织铅排放量为 0.21892t/a，通过对现有项目生产线技改后，以新带老削减量为 0.0086t/a，现有许可量为 0.22752t/a，无需申请总量。

因此，本项目需申请颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量指标分别为 0.13t/a、0.13t/a、0.776t/a。

#### 2、水污染物总量

本项目因减少化成工序的电池清洗工序而废水减少，含铅废水减少 64170t/a，废水中铅减少 0.0314t/a，现有许可量为 0.19944t/a，无需申请总量。

#### 3、本次需再次申请总量指标

在现有基础上，本项目建设完成后需申请污染物总量：SO<sub>2</sub>：0.13t/a、NO<sub>x</sub>：0.776t/a、颗粒物 0.13t/a。该总量指标由济宁市生态环境局兖州区分局从“十四五”期间企业采取减排措施后形成的“可替代总量指标”中调剂。

本次技改完成后全厂铅排放量为 0.28696t/a，以新带老削减量为 0.04t/a。

总之，项目投产后，各污染物排放总量见表 8.4-1。

表8.3-1 项目投产后各污染物总量控制一览表

| 污染物名称           | 本次技改项目排放量 | 备注             |
|-----------------|-----------|----------------|
| SO <sub>2</sub> | 0.13t/a   | 排放大气，向区环保局申请总量 |
| NO <sub>x</sub> | 0.776t/a  |                |
| 颗粒物             | 0.13t/a   |                |

#### 8.3.4. 污染物排放总量控制建议

进一步采取清洁生产措施，加强管理，降低物耗、能耗指标，降低污染物产生指标及排放量。本项目必须切实实施工程分析和专题评价中提出的污染治理措施，保证其正常运行，确保达到提出的污染去除效率，满足环境功能区划的要求。同时必须严格按照环评要求，确保外排污水处理设施的正常运行，保证污水达标排放。



## 9. 项目建设的合理性分析

### 9.1. 产业政策符合性分析

(1) 本次技术改造项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“C3843 铅蓄电池制造”。对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本次改造更新的连铸连轧生产线属于鼓励类“十九、轻工”中的“15、铅蓄电池自动化、智能化生产线”。

项目于2023年3月2日在济宁市兖州区行政审批局备案，项目代码为2303-370812-07-02-948366。

(2) 根据《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]293号)和《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)》、工业和信息化部(工产业[2010]第122号)规定，本次部分铸板、涂板工序使用全自动连铸连轧工序、全自动涂板工序；本次技术改造项目选择的工艺、设备不属于国家明令淘汰的工艺、设备；本次技术改造项目未涉及国家明令禁止生产、使用、经营的危险化学品。

(3) 对照《限制用地项目目录(2012年本)》及《禁止用地项目目录(2012年本)》，项目不属于限制和禁止用地项目。因此，建设项目的建设与国家及地方的相关法律法规不冲突。

(4) 对照商务部《市场准入负面清单(2022年版)》，本次技改项目不属于负面清单中的禁止准入类。

因此，建设项目的建设与国家及地方的相关法律法规要求相符。

### 9.2. 与环保政策符合性分析

#### 9.2.1. 与《铅蓄电池行业规范条件》符合性分析

对照《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》(工业和信息化部公告2015年第85号)，与本项目相关条款的符合情况见表9.2-1。

分析结果表明，本项目满足《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》的相关要求。

表9.2-1 与《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》符合性分析

| 内容   | 判断依据   | 本项目   | 符合性分析 |
|------|--|---|-------|
| 产业布局 | <p>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》（GB11659）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。重金属污染防控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</p> | <p>本项目位于兖州工业园区，符合产业发展规划、园区总体规划和规划环评要求；项目生产厂房外 500 米范围内无居民住宅，满足卫生防护距离和大气环境防护距离的要求；本项目不增加重金属污染物排放；本次项目废气中铅及化合物总量不突破现有环评批复总量</p> | 符合    |
|      | <p>《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</p>  | <p>本项目不在自然保护区、文化保护地等环境敏感区内，也不属于土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围，不在禁止范围内，且区域环境质量现状较好，可以稳定达标</p>  | 符合    |
| 生产能力 | <p>新建、改扩建铅蓄电池企业（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）</p>   | <p>现有项目生产能力为 750 万只（259.2 万千伏安时），本项目不增加产能</p>   | 符合    |
|      | <p>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</p>   |   |       |
|      | <p>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</p>  |   |       |

|              | 受生产能力限制  |   |    |
|--------------|--|---|----|
| 不符合规范条件的建设项目 | 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   | 本项目不属于开口式普通铅蓄电池及干式荷电铅蓄电池。不生产商品极板，极板自制，不外购极板。生产采用了无“镉”化技术。本项目无不符合规范条件的建设内容                           | 符合 |
|              | 新建、改扩建商品极板生产项目   |   |    |
|              | 新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目  |   |    |
|              | 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  |   |    |
| 工艺与设备        | 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   | 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                             | 符合 |
|              | 熔铅、铸板及铅零件工序应设在封闭的车间内，熔铅锅、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。熔铅锅应保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时应处于关闭状态。禁止使用开放式熔铅锅和手工铸板、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（指采用一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅） | 铅零件工序均设在封闭的车间内，熔铅炉中产生烟尘的部位，均保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接；熔铅锅保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时处于关闭状态。本项目不涉及重力浇铸板栅工艺。 | 符合 |
|              | 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  | 本项目技改内容不涉及铅粉制造工序。现有生产线采用全自动密封式铅粉机。铅粉系统密封，系统排放口与废气处理设施（袋式+滤筒）连接                                      | 符合 |
|              | 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  | 本项目技改内容不涉及和膏工序。现有生产线采用自动和膏机，均在密封状态下生产，且与废气处理设施连接  | 符合 |

|      |   |   |    |
|------|---|---|----|
|      | 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  | 本项目技改内容不涉及涂板及极板传送工序。现有生产线采用自动涂板系统，涂板及极板传送工序均配备废液自动收集系统，废水经管线送入污水处理设施处理后回用                       | 符合 |
|      | 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，禁止采用手工操作工艺   | 本项目技改内容不涉及分板刷板工序。现有生产线分板、刷板工序均设在封闭的车间内，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                           | 符合 |
|      | 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  | 本项目技改内容不涉及供酸工序。现有生产线采用自动配酸系统、密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备   | 符合 |
|      | 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 | 本项目将现有的化成工序取消，充电工序均设在封闭的车间内，配备硫酸雾收集装置并与相应处理设施连接。充电机选用共用母线型电能回馈利用技术充电机，不用电阻消耗；                   | 符合 |
|      | 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   | 本项目技改内容不涉及包板、称板、装配焊接工序。现有生产线包板、称板、装配焊接等设备均为全自动设备，所有工位均配备烟尘收集装置，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 | 符合 |
|      | 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  | 本项目将洗板和电池清洗工序取消，现有生产线淋酸、浸渍、灌酸工序均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                                   | 符合 |
| 环境保护 | 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   | 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，已依  | 符合 |

|                  |   |  |           |
|------------------|---|--|-----------|
|                  | <p>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</p>   | <p>法执行环境影响评价审批、环保设施“三同时”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；建设项目污染排放可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。<br/>已列入符合规范条件的企业名单公告</p>                                       |           |
| <p>职业卫生与安全生产</p> | <p>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</p>  | <p>企业遵守《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二级水平</p>  | <p>符合</p> |
|                  | <p>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；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</p> | <p>现有工程已进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，并已进行职业病危害控制效果评价；现有工程已进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，并已进行职业病危害控制效果评价，委托编制了职业病危害因素监测报告书；本工程亦进行了职业病危害预评价和职业病防护设施设计，经批准后才开工建设；职业病防护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；将在试运行 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，方投入正式生产和使用</p> | <p>符合</p> |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <p>生产作业环境必须满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1）和《铅作业安全卫生规程》（GB13746）的要求，作业场所空气中铅尘浓度不得超过 0.05mg/m<sup>3</sup>，铅烟浓度不得超过 0.03mg/m<sup>3</sup></p>  | <p>现有工程生产作业环境满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）和《铅作业安全卫生规程》（GB13746）的要求</p>   | <p>符合</p> |
| <p>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</p> | <p>已设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房。场所建设、生产设备符合职业病防治的相关要求。员工生活区与生产区域在设计过程中已严格分开，企业将通过有效的管理规定，禁止穿着工作服离开生产区域；禁止员工家属和儿童等非生产人员在厂区休息室居住；员工下班前，均督促其洗手和洗澡。将为员工提供有效的个人防护用品，在员工离开生产区域前，确保收回手套、口罩、工作服、帽子等，进行统一处理，不得带出生产区域；对每班次使用过的工作服等进行统一清洗</p> | <p>符合</p> |
| <p>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。熔铅、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</p>  | <p>已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。熔铅、铸板及铅零件、铅粉制造、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；送新风系统进风口设在室外空气洁净处，未设在车间内；未使用工业电风扇代替送新风系统或进行降温</p>                  | <p>符合</p> |
| <p>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</p>   | <p>企业已依法与劳动者订立劳动合同，如实向劳动者告</p>  | <p>符合</p> |

|                |  |  |           |
|----------------|--|--|-----------|
|                | <p>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》（GBZ188）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，经诊断为血铅超标者，应按照《职业性慢性铅中毒诊断标准》（GBZ37）进行驱铅治疗</p> | <p>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；已建立职业健康监护档案，根据《职业健康监护管理办法》（卫生部令第23号）和有关标准的规定，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。普通员工每年至少进行一次体检；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，未出现血铅超标者</p> |           |
|                | <p>企业应通过 GB/T28001（OHSAS18001）“职业健康安全管理体系”认证</p>   | <p>已通过 GB/T28001（OHSAS18001）“职业健康安全管理体系”认证</p>   | <p>符合</p> |
| <p>节能与回收利用</p> | <p>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</p>   | <p>根据节能评估报告，山东诺力新能源科技有限公司生产设备、工艺能耗和产品均符合国家各项节能法律法规和标准的要求</p>   | <p>符合</p> |
|                | <p>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</p>  | <p>山东诺力新能源科技有限公司积极履行生产者责任延伸制，主要委托安徽天畅金属材料有限公司和安徽华铂再生资源科技有限公司（持有危险废物经营许可证的再生铅企业）对废旧铅蓄电池进行有效回收利用。<br/>企业未采购再生铅企业生产的产品作为原料</p>  | <p>符合</p> |

### 9.2.2. 与《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》符合性分析

对照《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号），与本项目相关条款的符合情况见表 9.2-2。分析结果表明，本项目满足《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》的相关要求。

表9.2-2 与《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》符合性分析

| 分类   | 铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策  | 本项目内容  | 符合性分析 |
|------|--|--|-------|
| 一、总则 | （一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，规范污染治理和管理行为，引领铅蓄电池行业污染防治技术进步，促进行业的绿色循环低碳发展，制定本技术政策                          | 本项目属于铅蓄电池行业  | /     |
|      | （二）本技术政策适用于铅蓄电池生产及再生过程，其中铅蓄电池生产包括铅粉制造、极板制造、涂板、化成、组装等工艺过程，铅蓄电池再生包括破碎分选、脱硫、熔炼等工艺过程。铅蓄电池在收集、运输和贮存等环节的技术管理要求由《废电池污染防治技术政策》规定 | 企业生产过程中包括铅粉制造、极板制造、涂板、化成、组装等工艺。生产过程中均采取有效的环境保护措施，铅蓄电池在收集、运输和贮存等环节的技术管理要求满足《废电池污染防治技术政策》中相关规定 | 符合    |
|      | （三）本技术政策为指导性文件，主要包括源头控制和生产过程污染防控、大气污染防治、水污染防治、固体废物利用与处置、鼓励研发的新技术等内容，为铅蓄电池行业环境保护相关规划、环境影响评价等环境管理和企业污染防治工作提供技术指导           | /  | /     |
|      | （四）铅蓄电池生产及再生应加大产业结构调整和产品优化升级力度，合理规划产业布局，进一步提高产业集中度和规模化水平   | 山东诺力新能源科技有限公司厂区现有产能为 259.2 万 KVAh，技改完成后年生产能力不变，极板通过厂内组装包装为成品蓄电池外售，不单独外售                      | 符合    |

|                 |   |  |    |
|-----------------|---|--|----|
|                 | (五) 铅蓄电池生产及再生应遵循全过程污染控制原则，以重金属污染物减排为核心，以污染预防为主，积极推进源头减量替代，突出生产过程控制，规范资源再生利用，健全环境风险防控体系，强制清洁生产审核，推进环境信息公开  | 企业生产过程产生的废气、废水、固废均通过有效措施控制污染物的排放。遵循全过程污染控制原则   | 符合 |
|                 | (六) 铅蓄电池行业应对含铅废气、含铅废水、含铅废渣及硫酸雾等进行重点防治，防止累积性污染，鼓励铅蓄电池企业达到一级清洁生产水平  | 生产过程中产生的含铅废气、含铅废水、固体废物及硫酸雾经有效措施处理后均可达标排放   | 符合 |
| 二、源头控制与生产过程污染防控 | (一) 铅蓄电池企业原料的运输、贮存和备料等过程应采取措施，防止物料扬撒，不应露天堆放原料及中间产品  | 企业原料储存、运输、备料过程均采取相关措施，原料及中间产品仓库堆放  | 符合 |
|                 | (二) 优化铅蓄电池产品的生态设计，逐步减少或淘汰铅蓄电池中镉、砷等有毒有害物质的使用   | 企业使用铅合金、合金铅等有毒有害物质含量极少   | 符合 |
|                 | (三) 铅蓄电池生产过程中的熔铅、铸板及铅零件工序应在封闭车间内进行，产生烟尘的部位应设局部负压设施，收集的废气进入废气处理设施。根据产品类型的不同，应采用连铸连轧、连冲、拉网、压铸或者集中供铅（指采用一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅）的重力浇铸板栅制造技术。铅合金配制与熔铅过程鼓励使用铅减渣剂，以减少铅渣的产生量 | 本项目技改内容为新增连铸连轧生产线替代部分现有熔铅、铸板生产线。生产过程中熔铅、铸板工序均位于封闭车间内进行，产生烟尘的部位由局部负压设施，收集的废气进入废气处理设施。 | 符合 |
|                 | (四) 铅粉制造工序应采用全自动密封式铅粉机；和膏工序（包括加料）应使用自动化设备，在密闭状态下生产；涂板及极板传送工序应配备废液自动收集系统；生产管式极板应使用自动挤膏机或封闭式全自动负压灌粉机  | 企业现有生产线铅粉制造工序为全自动密闭式铅粉机，采用真空和膏机，涂板及极板传送工序配备废液自动收集系统                                  | 符合 |
|                 | (五) 分板、刷板（耳）工序应设在封闭的车间内，采用机械化分板、刷板（耳）设备，保持在局部负压条件下生产；包板、称板、装配、焊接工序鼓励采用自动化设备，并保持在局部负压条件下生产，鼓励采用无铅焊料  | 企业现有生产线采用自动涂板系统和自动包片机、切刷一体机等自动化设备  | 符合 |
|                 | (六) 供酸工序应采用自动配酸、密闭式酸液输送和自动灌酸；应配备废   | 企业现有生产线供酸工序采用加酸机及自动包装  | 符合 |

|             |   |  |    |
|-------------|---|--|----|
|             | 液自动收集系统并进行回收或处置   | 线，配备废料自动收集系统   |    |
|             | (七)化成工序鼓励采用内化成工艺，该工序应设在封闭车间内，并配备硫酸雾收集处理装置。新建企业应采用内化成工艺  | 本项目将现有的化成工序取消  | 符合 |
| 三、大气污染防治    | (一)鼓励采用袋式除尘、静电除尘或袋式除尘与湿式除尘(如水幕除尘、旋风除尘)等组合工艺处理铅烟；鼓励采用袋式除尘、静电除尘、滤筒除尘等组合工艺技术处理铅尘。鼓励采用高密度小孔径滤袋、微孔膜复合滤料等新型滤料的袋式除尘器及其他高效除尘设备。应采取严格措施控制废气无组织排放 | 本项目铅尘多数采用布袋+滤筒+高效净化设施组合工艺进行处理，多数工序位于密闭车间，减少无组织废气的产生            | 符合 |
| 四、水污染防治     | (一)废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应进行单独收集并处理。生产区地面冲洗水、厂区内洗衣废水和淋浴水应按含铅废水处理，收集后汇入含铅废水处理设施，处理后达标排放或循环利用，不得与生活污水混合处理                                  | 厂区实行雨污分流，初期雨水单独处理。各类废水采用“调节+絮凝反应+斜管沉淀+过滤”的方式对废水进行处理，不与生活污水混合处理 | 符合 |
|             | (二)含重金属(铅、镉、砷等)生产废水，应在其产生车间或生产设施进行分质处理或回用，经处理后实现车间、处理设施和总排口的一类污染物的稳定达标；其他污染物在厂区总排放口应达到法定要求排放；鼓励生产废水全部循环利用                               | 含重金属废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排                                      | 符合 |
|             | (三)含重金属(铅、镉、砷等)废水，按照其水质及排放要求，可采用化学沉淀法、生物制剂法、吸附法、电化学法、膜分离法、离子交换法等组合工艺进行处理  | 采用调节+铅处理+混凝反应+絮凝反应+斜管沉淀对废水进行处理                                 | 符合 |
| 五、固体废物利用与处置 | (三)废铅蓄电池再生过程中产生的铅尘、废活性炭、废水处理污泥、含铅废旧劳保用品(废口罩、手套、工作服等)、带铅尘包装物等含铅废物应送有危险废物经营许可证的单位进行处理   | 本项目生产过程中产生的铅尘、废活性炭、污泥、废劳保用品、含铅包装废品等危废委托资质单位进行处理                | 符合 |
| 六、鼓励        | 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  | 山东诺力新能源科技有限公司具备相应的安全产  | 符合 |

|        |   |                                       |    |
|--------|---|---------------------------------------|----|
| 研发的新技术 | 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 | 生、职业卫生防护条件                            |    |
|        | (一) 减铅、无镉、无砷铅蓄电池生产技术  | /                                     | /  |
|        | (二) 自动化电池组装、快速内化成等铅蓄电池生产技术  | 本项目采用自动包装线生产技术                        | 符合 |
|        | (三) 卷绕式、管式等新型结构密封动力电池、新型大容量密封铅蓄电池等生产技术  | /                                     | /  |
|        | (四) 新型板栅材料、电解沉积板栅制造技术及铅膏配方  | /                                     | /  |
|        | (五) 干、湿法熔炼回收铅膏、直接制备氧化铅技术及熔炼渣无害化综合利用技术   | /                                     | /  |
|        | (六) 废气、废水及废渣中重金属高效去除及回收技术   | 本项目产生过程中产生的废气、废水、废渣均进行有效收集处理，重金属回收利用  | 符合 |
|        | (七) 废气、废水中铅、镉、砷等污染物快速检测与在线监测技术  | 山东诺力新能源科技有限公司具备废气、废水中铅等污染物快速检测与在线监测技术 | 符合 |

### 9.2.3. 与《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范》符合性分析

经对比《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范》，本次技改项目与其要求相符性分析见表 9.2-3。经分析可知，本次技改项目建设符合《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范》相关要求。

表9.2-3 与《铅酸蓄电池环保设施运行技术规范》相符性分析

| 《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/T32068.1-2015) |        |     |
|---|--------|-----|
| 技术要求  | 本次技改项目 | 相符性 |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>4.3 除尘工艺流程</p> <p>4.3.1 以岗位实测排放浓度为依据。根据铅尘、铅烟散发的浓度及废气性质确定除尘工艺。</p> <p>4.3.2 铅酸蓄电池板栅制造、铅粒铸造、铅零件铸造、和膏装配等工序所产生的铅烟铅尘及其他有害气体的处理工艺如下：</p> <p>A)典型的铅烟除尘：一级水喷淋+一级碱喷淋(湿法除尘)；</p> <p>B)典型的铅尘除尘：滤袋或滤筒除尘器+高效过滤器(干法除尘)；</p> <p>C)典型的铅粉机除尘：集粉器收集后风管进入袋式除尘器+滤筒除尘器(干法除尘)；</p> <p>D)典型的铅烟、铅尘除尘：滤袋(滤筒除尘器)+一级碱喷淋塔除尘器(干湿结合)</p> | <p>(1)合金配置、连铸连铸线采取旋风除尘+布袋除尘器+一级碱喷淋除尘(干湿结合)；</p> <p>(2)重力浇铸铸板、铸焊铅烟采取一级水喷淋+级碱喷淋(湿法除尘)；</p> <p>(3)铅粉机：集粉器收集后，采取袋式式除尘器+高效滤筒除尘器(干法除尘)；</p> <p>(4)分磨片、包片工序采取旋风+袋式式除尘器+高效滤筒除尘器(干法除尘)。</p> | <p>本项目选取的工艺均为技术要求推荐的典型工艺，部分工序在原先推荐的工艺上进行进一步提升，提高废气的处理效率</p> |
| <p>《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/T32068.2-2015)</p>   |  |   |
| <p>技术要求</p>   | <p>本次技改项目</p>  | <p>相符性</p>  |
| <p>4 总体设计</p> <p>4.3 酸雾净化工艺流程</p> <p>酸雾收集后，经酸雾净化器进行处理，净化装置吸收液为稀碱液(2%~8%的NaOH)。废气经治理后，通过不低于15m高排气筒排放。</p> <p>4.4 酸雾收集装置</p> <p>吸罩的结构形状应适应废酸雾的收集。对于充电化成工位以封闭式为宜，基本原则是对收集装置封闭的空间形成微负压，降低排风量，避免废气外溢。</p> <p>4.7 排气筒</p> <p>4.7.1 排气筒材质宜采用耐酸塑料，外围用井字塔架加固。</p> <p>4.7.2 排气筒高度不低于15m。</p>                            | <p>本项目酸雾收集后，经酸雾净化器进行处理，净化装置吸收液为稀碱液(3~4%的NaOH)，废气经治理后，通过不低于15m高排气筒排放。充电化成车间密封，收集装置封闭的空间形成微负压。排气筒材质宜采用耐酸塑料，外围用井字塔架加固，排气筒高度不低于15m。</p>  | <p>符合</p>   |

### 9.2.4. 与国发[2016]31 号文的符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）文件，本次技改项目与 31 号文的文件符合性分析见下表。

表9.2-4 国发[2016]31号文的符合性

| 序号 | 国发[2016]31 号文的要求  | 本次技改项目情况         | 符合情况 |
|----|---|------------------|------|
| 1  | 严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。   | 项目用地属工业用地，符合要求   | 符合   |
| 2  | 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。 | 项目分区进行防渗处理       | 符合   |
| 3  | 有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。造成土壤污染的，应承担损害评估、治理与修复的法律责任。逐步建立土壤污染治理与修复企业行业自律机制。         | 污染物经采取措施后可实现达标排放 | 符合   |

由上表可知，该项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）的要求。

### 9.2.5. 与《水污染防治行动计划》（水十条）要求的符合性

表9.2-5 水污染防治行动计划的符合性

| 序号 | 水污染防治行动计划的要求  | 本次技改项目符合情况   |
|----|---|--|
| 1  | 1.全面控制污染物排放<br>狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。<br>强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。   | 项目不属于小型造纸、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，符合要求 |
| 2  | 2.推动经济结构转型升级<br>调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。<br>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。推进循环发展。<br>加强工业水循环利用。 | 项目位于兖州工业园区，满足园区的土地利用总体规划                               |
| 3  | 3.着力节约保护水资源<br>控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控   | 项目严格控制用水总量，废气治理用水可循环使                                  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | <p>制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。</p> <p>科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。</p>  | <p>用，符合要求</p>                               |
| 4  | <p>4.强化科技支撑</p> <p>推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。</p>  | <p>项目污染防治采取国内先进技术，符合要求</p>                  |
| 5  | <p>5.充分发挥市场机制作用</p> <p>理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。</p> <p>健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。</p> <p>促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。</p> | <p>本次技改项目用水效率较高，符合要求</p>                    |
| 6  | <p>6. 严格环境执法监管</p> <p>完善法规标准。</p> <p>加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。</p>   | <p>项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求</p>            |
| 7  | <p>7.切实加强水环境管理</p> <p>强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。</p> <p>严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。依法核发排污许可证。</p>   | <p>项目已申请总量排放指标，符合要求</p>                     |
| 8  | <p>8.全力保障水生态环境安全</p> <p>保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。</p> <p>深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于III类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。</p>  | <p>项目厂区做好防渗，防治污染地下水，并且兖州工业园区已设置监测井，符合要求</p> |
| 9  | <p>9.明确和落实各方责任</p> <p>强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。</p>  | <p>项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展自行监测，符合要求</p>        |
| 10 | <p>10.强化公众参与和社会监督</p> <p>依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供</p>  | <p>项目已进行现场公示与网上公示，符合要求</p>                  |

|  |  |
|--|--|
| <p>水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。<br/>构建全民行动格局。</p> |  |
|--|--|

由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

### 9.2.6. 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体(2022)17号)

#### 相符性分析

表9.2-6 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析

| 序号 | 相关要求  | 本次技改项目情况  | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1  | <p>推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等</p>   | <p>本项目为铅酸蓄电池行业，属于重点行业，现有项目已按要求落实了排污许可制度，本次技改完成后，将按要求重新申请排污许可证</p>                     | 符合  |
| 2  | <p>严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 12:1;其他区域遵循“等量替代”原则</p>  | <p>本项目符合“三线一单”及相关产业政策和规划环评要求，本项目采用自动化生产工艺，在源头上控制重金属污染物排放，废气和废水采取各污染控制措施后均能够实现达标排放</p> | 符合  |
| 3  | <p>优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法(聚氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区</p>  | <p>本项目为铅酸蓄电池行业，项目位于兖州工业园区内，用地类型为工业用地，不属于园区禁止准入行业；项目符合国家产业政策和园区规划要求</p>                | 符合  |
| 4  | <p>加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造</p> | <p>本次评价要求项目运行期严格各项环境管理制度，确保各类污染物均达标排放。<br/>本项目采用先进的生产工艺，本项目清洁生产水平能够达到国内先进要求。</p>      | 符合  |
| 5  | <p>强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练</p>   | <p>本次技改完成后，将按要求对突发环境事件应急预案进行修编，并向主管部门备案，储备相关应急物资，定期开展应急演练</p>                         | 符合  |

### 9.2.7. 与国务院第 748 号令《地下水管理条例》的符合性分析

本次技改项目与《地下水管理条例》的符合性分析见表

表9.2-7 与地下水管理条例的符合性分析

| 通知要求  | 本次技改项目情况                                     | 符合性 |
|---|--|-----|
| 利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染   | 本次技改项目不开采地下水，且污水处理站、罐区等区域需做好重点防渗工作；          | 符合  |
| 取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。 | 本次技改项目不涉及地下水的开采工作，且工艺、设备和产品中不涉及名录中淘汰落后的工艺设备； | 符合  |
| 新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。                    | 本次技改项目不开采地下水；                                | 符合  |
| 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。   | 项目建设过程仅为基础建设，过程中不存在对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响；    | 符合  |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <p>企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p> <p>（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；</p> <p>（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。</p> | <p>本次技改项目在依法编制的环境影响评价文件中，已包括地下水污染防治的内容，并对防护性措施提出了建议；本次技改项目不新增工艺废水，现有项目已做好可靠的防渗工作；</p> | <p>符合</p> |
|---|---|-----------|

### 9.2.8. 与《排污许可管理条例》（国务院第 736 号令）的符合性分析

本次技改项目与《排污许可管理条例》（国务院第 736 号令）的符合性分析见下表。

表9.2-8 与《排污许可管理条例》（国务院第736号令）的符合性分析

| 要求  | 本次技改项目情况   | 符合性       |
|---|--|-----------|
| <p>依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。</p>   | <p>现有项目已按要求落实了排污许可制度，本次技改完成后，将按要求重新申请排污许可证；</p>  | <p>符合</p> |
| <p>根据污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，对排污单位实行排污许可分类管理：（一）污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；（二）污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都较小的排污单位，实行排污许可简化管理</p> | <p>根据固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版），本次技改项目属于重点管理项目；</p> | <p>符合</p> |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <p>申请取得排污许可证，可以通过全国排污许可证管理信息平台提交排污许可证申请表，也可以通过信函等方式提交。排污许可证申请表应当包括下列事项：</p> <p>（一）排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；</p> <p>（二）建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；</p> <p>（三）按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；</p> <p>（四）污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息；</p> <p>（五）主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。</p> | <p>本次技改项目申请排污许可时，应提供项目产排污环节、污染物种类及污染防治措施等基本信息，提供排放口数量、位置、排放口污染物种类、去向等主要内容；</p> | <p>申请后符合</p> |
| <p>排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。</p>  | <p>本次技改项目将按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放；</p>                        | <p>申请后符合</p> |
| <p>排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。</p> <p>污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。</p> <p>实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。</p>  | <p>本次技改项目申请排污许可证后应按照相关规定规范污染物排放口；</p>  | <p>申请后符合</p> |
| <p>排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于5年。</p>  | <p>建设单位申请后应严格按照相关规定保存原始记录；</p>   | <p>申请后符合</p> |
| <p>排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。</p>   | <p>本次技改项目报批时，网上填报相关信息进行审批</p>  | <p>申报后符合</p> |

### 9.2.9. 与鲁政发〔2015〕31号符合性

本项目于《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》鲁政发〔2015〕31号符合性见下表。

表9.2-9 与鲁政发〔2015〕31号符合性分析

| 序号 | 实施方案规定                  | 本项目情况    | 结论 |
|----|-------------------------|----------|----|
| 1  | 加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目 | 本项目不属于高耗 | 符合 |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
|   | 标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、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、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。 | 水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，本项目为铅蓄电池生产技改项目，不属于十大重点行业范围，项目位于南水北调重点保护区，不在集中式饮用水水源涵养区等敏感区 |    |
| 2 | 依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案，报省经济和信息化委、省环保厅备案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016年年底全部取缔不符合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、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。         | 项目不属于严重污染水环境的生产项目  | 符合 |
| 3 | 提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。专项整治十大重点行业。2016年6月底前，编制完成造纸等重点行业专项治理方案。2017年年底以前，按照国家要求，落实专项治理方案，完成造纸等重点行业清洁化改造任务。   | 项目工业废水经厂区处理达标后全部回用不外排  | 符合 |
| 4 | 推动重金属污染防治。开展全省涉重企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。编制实施全省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划，总结沂河底泥重金属治理试点经验，继续开展底泥治理示范工程，对未治理区段实施红线管控。   | 企业已经完成清洁生产审核，“三废”均有合理有效的处理措施，企业制定了跟踪监测计划，定期实行地下水、土壤隐患排查                            | 符合 |

### 9.2.10. 与鲁政发[2016]37号文符合性

本次技改项目与《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37号）符合性分析见下表。

表9.2-10 与鲁政发[2016]37号符合性分析

| 序号 | 鲁政发[2016]37号文件要求   | 本次技改项目情况 | 符合性 |
|----|--------------------|----------|-----|
| 1  | 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染 |          |     |

|     |   |   |           |
|-----|---|---|-----------|
| 1.1 | <p>加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地,防止造成土壤污染。拟开发为农用地的,有关县(市、区)政府要组织开展土壤环境质量状况评估;不符合相应标准的,不得种植食用农产品。各地要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护,定期开展巡查。依法查处和严厉打击向滩涂、盐碱地、沼泽等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管,发现土壤污染问题的,要及时督促有关企业采取防治措施。推动盐碱地土壤改良。自2017年起,在东营、滨州等地开展利用燃煤电厂脱硫石膏等方式改良盐碱地试点。</p>  | <p>本次技改项目位于兖州工业园区,属于工业用地</p>  | <p>符合</p> |
| 1.2 | <p>防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目,须在环境影响评价时,同步监测特征污染物的土壤环境本底值,开展土壤环境质量评价,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设土壤污染防治设施的,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害,不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目,有关部门不予办理开工手续。自2017年起,有关市、县(市、区)政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确相关措施和责任,责任书向社会公开。</p>                                 | <p>环评已进行特征污染物的土壤环境本底值监测,开展土壤环境质量评价,并提出防范土壤污染的具体措施</p>   | <p>符合</p> |
| 1.3 | <p>强化空间布局管控。以生态保护红线为基准,优化和构建科学合理的城市化格局、农业发展格局和生态安全格局。加强规划区划和建设项目布局论证,根据土壤等环境承载能力,合理确定区域功能定位、空间布局。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;结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业;环境风险较大的企业或新建项目,必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所,合理确定畜禽养殖布局和规模。</p> | <p>本次技改项目位于兖州工业园区,山东省生态环境厅以鲁环审(2023)22号文对园区环境影响报告书出具了审查意见。园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区</p> | <p>符合</p> |

由上表可知,该项目符合《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》(鲁政发[2016]37号)的要求。

### 9.2.11.与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本次技改项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表。

表9.2-11 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

| 序号 | 具体要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1  | 优化国土空间开发保护格局，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。依据资源环境承载能力，将“三线一单”作为区域资源开发、布局优化、结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据   | 本项目建设及选址符合“三线一单”要求  | 符合  |
| 2  | 坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等8个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。  | 项目符合国家及地方产业政策，不属于“淘汰类”生产工艺和产品，不属于低效落后产能                       | 符合  |
| 3  | 严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新(改、扩)建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。 | 项目已申请获得主要污染物排放总量两倍替代指标。项目不属于“两高项目”。                           | 符合  |
| 4  | 加强项目建设和产品设计阶段清洁生产，新(改、扩)建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。  | 本次评价对项目清洁生产进行了评价，项目清洁生产性较好                                    | 符合  |
| 5  | 优化能源供给结构，压减煤炭消费总量，实施终端用能清洁化替代。  | 项目生产使用电能和天然气，属于清洁能源，不使用煤炭                                     | 符合  |
| 6  | 狠抓工业水污染防治。实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。加快推进黄河干流及主要支流岸线1公里范围内的高耗水、高污染企业搬迁入园。继续推进城市建成区内现有焦化、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。严格执行各流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。加强化工、印染、农副食品加工等行业综合治理，推进玉米淀粉、糖醇生产、肉类及水产品加工、印染等企业清洁化改造。推进石油炼制、化工、焦化等工业                 | 项目所在地区不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域。项目实施雨污分流，工艺废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排。 | 符合  |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
|   | 园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。推动开展有毒有害以及难降解废水治理试点。  |  |    |
| 8 | 将土壤和地下水环境管理要求纳入国土空间规划，守住土壤环境风险防控底线，加强生态环境分区管控，根据土壤、地下水污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的项目。新(改、扩)建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。科学划定地下水污染防治重点区，探索地下水污染防治重点区管控模式与配套政策。 | 项目选址不位于永久基本农田集中区域，周边无居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位。项目提出了土壤和地下水污染防治要求。 | 符合 |

因此，本项目符合《山东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

### 9.2.12. 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件符合性分析

表9.2-12 与环环评〔2021〕45号符合性一览表

| 序号 | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求   | 本项目相符性情况分析                                  |
|----|--|---|
| 1  | 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。  | 本项目不属于“两高”项目，各项污染物均经过合理处置，达标排放，对周边环境影响较小    |
| 2  | 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。                           | 本项目不属于“两高”项目，排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行倍量替代，详见总量确认书 |
| 3  | 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先 | 本项目不属于“两高”项目，无燃煤锅炉，生产过程满足清洁生产要求             |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 |  |
|-------------------------------|--|

综上所述，建设项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求。

### 9.2.13.与《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）符合性分析

本通知所指“两高”项目是指钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等项目。

根据通知要求及山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于“两高”项目范围。

### 9.2.14.与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

表9.2-13 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

| 序号 | 行动计划的要求   | 本次技改项目符合情况                |
|----|---|---------------------------|
| 1  | 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。 | 生产废水排入厂区污水处理站，处理达标后回用不外排。 |

由上表可知，该项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025年）的要求。

### 9.2.15.与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

表9.2-14 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025年）符合性分析

| 类别 | 具体要求 | 符合性分析 |
|----|------|-------|
|----|------|-------|

| 类别       | 具体要求  | 符合性分析   |
|----------|---|---|
| 淘汰低效落后产能 | <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p> | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策要求，且企业已取得备案文件，根据山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于两高行业范围。</p> |
| 压减煤炭消费量  | <p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降10%，控制在3.5亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到2025年，可再生能源装机规模达到9000万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到2025年，省外来电规模达到1700亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到2025年，工业余热利用量新增1.65亿平方米。基本完成30万千瓦及以上热电联产电厂30公里供热半径范围内低效小热发电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争2023年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。</p>   | <p>本项目使用清洁能源天然气为原料，符合文件要求。</p>  |
| 优化货物运输方式 | <p>PM2.5和O3未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。</p>  | <p>本项目位于兖州工业园区北区，原料运输以汽运为主，选用符合国家标准运输车辆。</p>  |

| 类别             | 具体要求   | 符合性分析                            |
|----------------|--|----------------------------------|
| 强化工业源 NOx 深度治理 | 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。 | 本项目以天然气为燃料，并配备低氮燃烧器，确保 NOx 达标排放。 |

因此，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年）的相关要求。

### 9.2.16. 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》符合性分析

项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》符合性分析见下表

表9.2-15 深入打好净土保卫战行动计划的符合性分析

| 文件要求   | 项目情况   | 符合性 |
|--|--|-----|
| 一、扎实开展土壤污染状况调查   | 土壤现状环境未受到污染  | 符合  |
| 二、加强土壤污染重点监管单位环境监管<br>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。 | 自行监测方案包含土壤环境监测要求   | 符合  |
| 三、提升重金属污染防控水平<br>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。  | 企业不在涉整治清单中。企业已经完成清洁生产审核，“三废”均有合理有效的处理措施，企业制定了跟踪监测计划，定期实行地下水、土壤隐患排查 | 符合  |

| 文件要求  | 项目情况                             | 符合性       |
|---|----------------------------------|-----------|
| <p>四、加强固体废物环境管理</p> <p>总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。</p>  | <p>一般固废综合利用，危险废物收集后委托有资质单位处理</p> | <p>符合</p> |
| <p>五、严格落实农用地安全利用</p> <p>依法严格执行农用地分类管理制度，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，确保土壤环境质量不下降。安全利用类耕地要因地制宜制定实施安全利用方案，按年度总结评估。2025 年年底，完成农用地安全利用试点。拟开垦为耕地的地块开展土壤污染状况调查，及时划定新增耕地土壤环境质量类别，实施分类管理，加强重点监测。农产品质量不达标的地块，退出食用农产品生产。坚决杜绝重金属超标粮食进入口粮市场，确保不发生重大农产品质量安全事件。2025 年年底，完成严格管控类耕地抽测。</p>  | <p>对周边现状农田土壤环境定期监测，严防造成污染</p>    | <p>符合</p> |
| <p>六、严格建设用地风险管控与修复</p>  |                                  |           |
| <p>加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。</p> <p>严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。</p> <p>选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。</p> <p>鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地。</p> | <p>用地不属于污染地块</p>                 | <p>符合</p> |

因此，本项目符合《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021-2025 年）

的相关要求。

### 9.2.13 与《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案（2021-2023）》的符合性分析

表9.2-16 与《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案（2021-2023）》符合性分析

| 方案要求  | 本项目情况  | 符合性 |
|---|--|-----|
| 淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。  | 本项目不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业，且不属于低效落后产能。           | 符合  |
| 严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。(省生态环境厅牵头)按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。 | 本项目污染物排放涉总量控制指标，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行倍量替代，详见总量控制章节；且不属于两高行业。 | 符合  |
| 持续压减煤炭使用。持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量30万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减容量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组。   | 本项目不涉及煤炭的使用。   | 符合  |
| 扩大城市集中供热范围。围绕实现城市清洁取暖基本全覆盖的发展目标，在积极发展集中供热为主的基础上，在城市规划新区和热力管网难以覆盖的片区大力发展区域性清洁供暖，在集中供暖难以覆盖的城中村、城乡结合部因地制宜推进煤改气、煤改电等分散清洁取暖。(省住房城乡建设厅牵头)   | 本项目不涉及煤炭消耗。  | 符合  |
| 加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。(省住房城乡建设厅、省能源局按职责分工负责)加大对纯凝机组和热电联产机组的技术改造，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉、燃煤小热电。在不具备热电联产集中供热条件的地方，可建设高效大容量燃煤锅炉等容量替代现有多台燃煤锅炉。鼓励余热资源较为丰富的企业利用余热余压等技术进行对外供暖。  |  |     |

| 方案要求  | 本项目情况                     | 符合性       |
|---|---------------------------|-----------|
| <p>提高能源利用效率。全面提高工业、公共机构、商贸流通、农业农村、重点用能单位等领域能源利用效率，到 2023 年，全省单位地区生产总值能耗比 2020 年下降 8.8%。提高重点工业行业能源使用效率，到 2023 年，规模以上工业企业单位增加值能耗比 2020 年降低 10%以上。(省发展改革委、省能源局、省工业和信息化厅、省农业农村厅、省机关事务局按职责分工负责)加强公共机构节能，到 2023 年，实现公共机构单位建筑面积能耗、人均综合能耗、人均用水量分别比 2020 年下降 3.1%、3.7%、3.7%以上。(省机关事务局牵头)推进农业农村节能，加快淘汰老旧农业机械，推广农用节能机械、设备和渔船，发展节能型设施农业。(省农业农村厅牵头)重点用能单位要围绕能耗总量控制和能效目标，实实用能年度预算管理。加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保“三位一体”的监管体系。(省发展改革委牵头)</p> | <p>项目生产使用电能和天然气，不使用煤炭</p> | <p>符合</p> |

由上表可知，本项目符合《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案(2021-2023)》相关要求。

### 9.2.14 与济宁市新一轮“四减四增”三年行动计划(2021-2023 年)符合性分析

表9.2-17 与《济宁市新一轮“四减四增”三年行动计划(2021-2023年)》符合性分析

| 序号 | 相关规定  | 本项目情况                                      | 符合性       |
|----|---|--|-----------|
| 1  | <p>淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。</p>   | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目</p>            | <p>符合</p> |
| 2  | <p>严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、焦化、煤电、水泥、轮胎等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我市。</p> | <p>本项目不属于两高项目，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行倍量替代。</p>     | <p>符合</p> |
| 3  | <p>推动绿色循环低碳改造。电力、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布</p>  | <p>本项目根据要求进行了碳排放影响分析，详见第 5.9 章节。本项目建设符</p> | <p>符合</p> |

|   |  |                 |    |
|---|--|-----------------|----|
|   | 局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。明确工业园区发展定位，结合城乡统筹规划，改变工业与居住相互混杂的不合理布局，改善人居环境，避免和化解邻避效应。 | 合济宁市“三线一单”管控要求。 |    |
| 4 | 持续压减煤炭使用。加快工业炉窑清洁能源替代，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。           | 本项目工业炉窑使用天然气。   | 符合 |

因此，本项目符合《济宁市新一轮“四减四增”三年行动计划（2021-2023年）》的相关要求。

### 9.2.15 与《国务院安委会办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》安委办明电〔2022〕17号符合性分析

表9.2-18 与安委办明电〔2022〕17号的符合性

| 关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知 |  | 项目情况  | 符合性 |
|------------------------|--|---|-----|
| 进一步落实企业主体责任            | <p>推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，</p> | <p>企业严格落实环保和安全的“三同时”有关要求，现有环保设施稳定运行，根据相关检测数据，达标排放。企业定期对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训，开展环保设备安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患，认真落实相关技术标准规范，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。企业对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。</p> | 符合  |

|                              |      |     |
|------------------------------|------|-----|
| 关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知       | 项目情况 | 符合性 |
| 发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问。 |      |     |

### 9.2.17. 与《山东省南四湖保护条例》符合性分析

表9.2-19 本项目与《山东省南四湖保护条例》符合性分析

| 规定内容  | 本项目情况                      | 符合性 |
|---|----------------------------|-----|
| 南四湖流域工矿企业应当对直接排入外环境的含氮磷、硫酸盐、氟化物的废水进行收集、处理，达到水污染物综合排放标准后方可排放；具备条件的，应当对自备水井进行水源替代，减少地下水中硫酸盐、氟化物进入地表水水体。 | 本项目废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排。 | 符合  |

根据上表，本项目建设符合《山东省南四湖保护条例》的要求。

### 9.2.18. “三线一单”符合性分析

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269号）及《济宁市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号），济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，主要目标：到2025年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境质量持续改善，产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态保护红线制度稳固，生态系统服务功能逐步提升。能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

#### 9.2.18.1. 生态保护红线

根据《济宁市国土空间规划（2021-2035年）》中兖州区的“三区三线”图，本项目不在生态保护红线范围内。

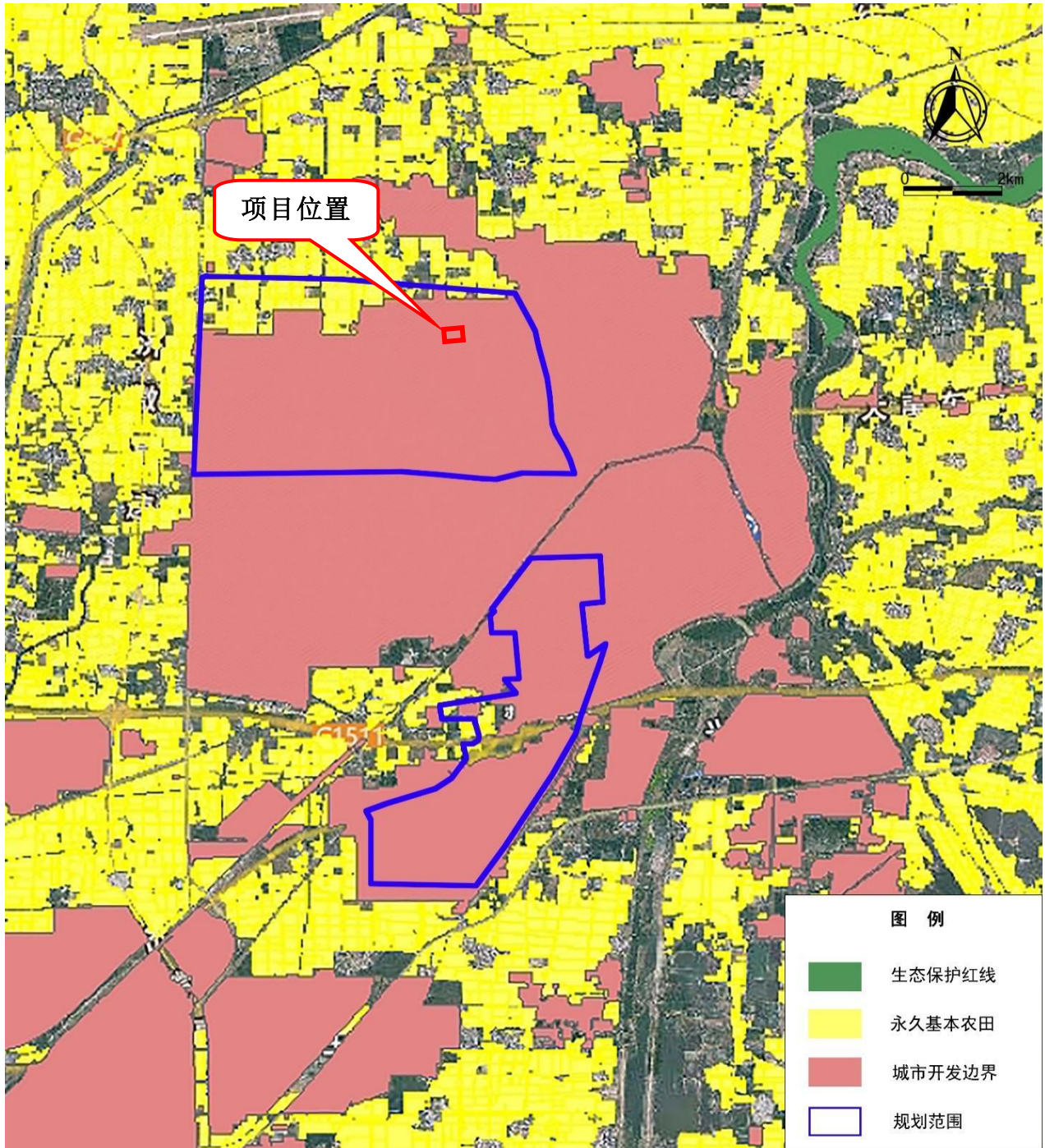


图 9.2-1 兖州工业园区与济宁市“三区三线”一张图对照

### 9.2.18.2. 环境质量底线

#### 1、环境空气

本次评价根据济宁市生态环境局公布的 2022 年全市环境空气质量状况及 14 县市区排名环境空气质量报告中兖州区例行监测数据，监测数据显示，NO<sub>2</sub> 和 SO<sub>2</sub> 年均值、CO 的 24 小时平均值、O<sub>3</sub> 的 8 小时日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 超标倍数分别为：0.14、0.08，项目所在地处于不达标区。

针对超标，济宁市人民政府发布制定了《济宁市 2022 年大气污染防治专项检查工作方案》。环境空气质量持续改善，采取方案中措施后，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 质量标准均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。在方案实施后，可有效改善区域环境质量。

拟建项目周边 500m 范围内没有村庄，但是近距离 463m 处存在一家食品加工企业，由于本项目建成后大气污染物中的铅排放量减少了，不会导致大气环境进一步恶化。区域采取达标措施后，项目不会突破大气环境质量底线要求。

#### 2、地表水

根据兖州南大桥断面 2022 年例行监测数据，监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准要求。

项目产生的生活污水、工业废水均排至山东太阳纸业股份有限公司污水处理厂，出水满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》

（DB37/3416.1-2018）及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）（2023 年 04 月 01 日起实施）表 2 中一般保护区标准、《造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）的要求后排入徐家营氧化塘

进一步处理，最终排入泗河，满足地表水环境质量底线要求。

#### 3、地下水

根据监测结果可知，区域监测点位 1#溶解性总固体，3#总硬度、溶解性总固体超标，其余监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境质量一般。

本项目废水得到有效收集和处理，区域内污水管道、污水处理厂等设施均采

取严格的防腐防渗措施，对地下水环境治理有一定的改善作用，可满足地下水环境质量底线要求。

#### 4、声环境

声环境质量现状：项目所在区域昼夜间噪声现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，区域声环境现状较好，满足声环境质量底线要求。

#### 5、土壤

土壤环境现状：根据监测数据，1#~3#点位各监测因子均能达到《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值。

综上，在采取相应措施后，本项目建设满足环境质量底线的要求

大气环境质量持续改善，全市PM<sub>2.5</sub>平均浓度为44ug/m<sup>3</sup>，空气质量优良天数比率均达到70%以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质优良率达到100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。

### 9.2.18.3. 资源利用上线

拟建项目所用资源为水、电，新鲜水供水为市政供水管网，新鲜水年用量为301.86万m<sup>3</sup>/a；供电由当地电网统一提供，年用电量为20425万kWh/a。项目资源利用量相对于区域资源利用总量较小。本项目建设采用国内较为先进、成熟的生产工艺和设备，原材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，单位产品污染物的排放量小，产品品质较高，能耗、物耗相对

较低，符合资源利用上线要求。

### 9.2.18.4. 环境准入清单

根据《济宁市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号），本项目生态环境分区控制体系具体情况如下分析。

该项目位于兖州工业园，项目与《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“济宁市市级生态环境准入清单”的符合性见下表。

表9.2-20 项目与《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

| 环境<br>管控<br>单元<br>编码     | 环境<br>管控<br>单元<br>名称 | 行政区划        |             |             | 管控单元<br>分类 | 空间布局约束  | 污染物排放管控  | 环境风险防空  | 资源开发效率要求  |
|--------------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|------------|---|--|---|---|
|                          |                      | 省           | 市           | 县           |            |   |  |   |   |
| ZH3<br>7083<br>0200<br>8 | 兖州<br>工业<br>园区       | 山<br>东<br>省 | 济<br>宁<br>市 | 兖<br>州<br>区 | 重点管控<br>单元 | <p>1.入园企业应该符合园区产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业。</p> <p>2.北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主,采用“产城融合、退二优二”模式的用地布局方式,突出未来与兖州西城区的产城互动,同时对于低效的企业进行腾退;南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主,促进产业转型升级,在满足防护隔离的要求下做好与产业园区的职住互动。</p> <p>3.北部主体功能区部分为永久基本农田,属于禁建区,应严格按照《中华人民共和国基本农田保护法》等相关土地利用法</p> | <p>1.结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等,制定园区污染物减排方案并认真落实。</p> <p>2.对涉及新增污染物排放的入区项目,依法依规落实污染物替代要求。</p> <p>3.严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</p> | <p>1.加强园区环境风险防控体系建设并完善突发环境事件应急预案,定期开展突发环境事件风险评估,强化企业-工业园区-兖州区政府环境管理联动,定期组织应急演练。</p> <p>2.督促指导入区企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案,加强园区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。</p> <p>3.对园区内停产或破产污染企业,实施风险排查,采取相应措施防止引发或次生突发环</p> | <p>1.加快规划园区再生水管网建设,最大程度实现废水资源化利用,鼓励企业在条件允许的情况下优先使用中水,减少新鲜水取用量。</p> <p>2.位于地下水一般超采区的区域,限值高耗水项目进入,严禁新增地下水取水量。</p> <p>3.有序推进园区内雨污合流管网清零和污水处理厂提标改造。</p> |

| 环境<br>管控<br>单元<br>编码 | 环境<br>管控<br>单元<br>名称 | 行政区划 |   |   | 管控单元<br>分类  | 空间布局约束  | 污染物排放管控   | 环境风险防空                               | 资源开发效率要求 |
|----------------------|----------------------|------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|----------|
|                      |                      | 省    | 市 | 县 |   |   |   |                                      |          |
|                      |                      |      |   |   |   | 律、法规的要求执行，在完成基本农田流转前，不得占用、不得开发建设。   |   | 境事件。                                 |          |
| 符合性分析                |                      |      |   |   | <p>1、本项目改造更新的连铸连轧生产线属于《产业结构调整指导目录》鼓励类“十九、轻工”中的“15、铅蓄电池自动化、智能化生产线”。</p> <p>2、本项目是电池制造，属于 38 电气机械和器材制造业，是园区产业定位中的优先引入行业。</p> <p>3、企业现有厂区为工业用地，本次项目在现有厂区内进行，不新增用地。</p> | <p>1、本次技术改造项目实现了污染物铅的减排。</p> <p>2、本次技改项目新增的污染物颗粒物、二氧化硫及氮氧化物均落实了污染物替代要求。</p> <p>3、本次项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</p> | <p>1、本次项目建成后将编制新的突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业-工业园区-兖州区政府环境管理联动，定期组织应急演练。</p> <p>2、企业目前应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设均已实现。</p> | <p>1、本项目不新增用水量，含铅废水经处理后回用于生产不外排。</p> |          |

企业严格落实环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保大气污染物达标排放。产生的危险废物均委托有资质的危险废物处置单位签订委托处理协议，严格执行转移联单制度。废水经厂区污水处理站处理后全部回用不外排。

综上，本项目建设与济宁市“三线一单”相关要求相符。

### 9.3. 与兖州工业园规划及规划环评符合性分析

与本项目有关的规划为兖州工业园综合发展规划，2022年进行了综合规划环境影响评价工作，文件名称为《兖州工业园区综合发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》，于2023年以鲁环审[2023]22号取得了山东省生态环境厅的审查意见，具体见附件。本项目与规划情况符合性分析具体如下：

#### 9.3.1. 用地符合性分析

2023年11月2日，山东省人民政府以“鲁政字[2023]194号”对《济宁市国土空间总体规划（2021—2035年）》予以批复，规划要求统筹划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇不可逾越的红线。到2035年，济宁市耕地保有量不低于749.25万亩，永久基本农田保护面积不低于650.80万亩，生态保护红线面积不低于1321.00平方千米，城镇开发边界面积控制在1130.22平方千米以内。用水总量不超过上级下达指标，其中2025年不超过23.29亿立方米。落实蓝线、绿线、黄线、紫线、历史文化保护线、防灾减灾等各类控制线，全面高质量发展的空间底线，加强生态环境分区管控，以新安全格局保障新发展格局。规划范围包括济宁市市域、都市区、中心城区三个层次，兖州工业园区位于中心城区范围，本次技改项目用地为兖州工业园区内用地，与济宁市国土空间总体规划位置关系详见图9.3-2。

本次技改项目用地为兖州工业园区内三类工业用地，符合园区规划要求。根据《济宁市国土空间总体规划（2021-2035）》可知，项目用地符合《济宁市国土空间总体规划（2021-2035）》。

#### 9.3.2. 基础设施符合性分析

##### 1、基础设施建设简介

##### ①供水设施

园区依托的集中式供水设施包括现状第三水厂（4万m<sup>3</sup>/d）、东郊水厂（8万

m<sup>3</sup>/d)、规划的兖州地表水厂（20万 m<sup>3</sup>/d）和规划的天齐庙水厂（4万 m<sup>3</sup>/d）。

规划近期集中式供水设施包括现状第三水厂及东郊水厂，总供水能力为12万立方米/天；远期供水设施新增兖州地表水厂和新增的天齐庙水厂，新增供水能力为24万 m<sup>3</sup>/d。

#### ②排水（污水集中处理）设施

园区共依托3座污水处理厂：大禹污水处理厂，设计处理能力为9万吨/日；兖州污水处理厂，设计处理能力为8万吨/日；兖州第三污水处理厂，设计处理能力为4万吨/日；这三座污水处理厂主要负责兖州区生活污水收集及处理，同时兼顾处理园区生产和生活污水。园区内道路实施雨污分流。

#### ③电力工程设施

园区综合发展规划提出保留现状110kV 兖西变（2×50MVA）、110kV 金村变（2×50MVA），园区规划新建110kV 建设变（2×63MVA）、110kV 兖南变（2×63MVA），园区附近规划新建220kV 兖北变（3×240MVA）、220kV 新兖变（2×240MVA）、110kV 龙桥北变（2×63MVA），变电站容量满足规划区及周边用地所需的变电容量。

#### ④热力工程设施

规划以集中供热为主，充分利用现有热源厂的供热能力，形成以电厂为中心的区域供热管网。济宁华源热电厂（规划采暖能力约245MW）和邹县发电厂（规划采暖能力约5936MW）作为城区居民采暖主力热源。2022年冬季开始，园区电厂均退出民用供暖，只供应厂内以及周边工业蒸汽用户（园区现有企业自备电厂包含山东太阳纸业股份有限公司、兖州市银河电力有限公司）。

### 2、符合性分析

本项目依托厂区现有公共设施，符合园区规划要求

### 9.3.3. 产业定位符合性分析

兖州工业园规划中指出：“工业园区规划的主要产业定位为高端装备制造、食品产业、电子信息产业、橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业。”

本次技改项目属于电池制造行业，属于主导产业高端装备制造包含的电气机械和器材制造业，符合园区的产业定位要求。

### 9.3.4. 与环境准入清单符合性分析

本次技改项目与兖州工业园规划环评中环境准入清单符合性情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 兖州工业园环境准入清单符合性一览表

| 项目     | 类型     | 准入内容   | 符合性分析                                  |
|--------|--------|--|--|
| 产业准入   | 优先引入   | 符合园区产业定位项目：<br>1. 高端装备制造及电子信息：33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、38 电气机械和器材制造业、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业；<br>2. 食品产业：14 食品制造业；<br>3. 现代物流：59 装卸搬运和仓储业；<br>4. 造纸新材料：22 造纸和纸制品业；<br>5. 橡胶制品：291 橡胶制品业。 | 本项目是电池制造，属于 38 电气机械和器材制造业，是优先引入行业      |
|        | 禁止引入   | 1. 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁引入《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业，现有产业改、扩建不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类规模和生产工艺。<br>2. 原则上禁止自建供热锅炉。   |  |
|        | 限期优化   | 园区现状存在8家企业（山东百盛生物科技有限公司、山东科昂包装有限公司、山东卓越精工集团有限公司、山东瀚邦胶带有限公司、山东科欣机电设备制造有限公司、山东杜乐伯高分子材料有限公司、山、米能生物科技有限公司兖州分公司、山东希尔康泰药业有限公司）产业类型与本次规划功能主导产业不符，需进行优化，实施腾退、搬迁或转型升级。  |  |
| 空间布局约束 | 禁止开发建设 | 1. 城镇开发边界以外区域禁止开发建设；<br>2. 永久基本农田禁止开发建设；<br>3. 兖州工业园区主体功能区涉及大安镇一般管控单元的区域，禁止建设高耗水项目。  | 本项目位于山东诺力新能源科技有限公司现有厂区内，不再禁止开发和限制开发区域内 |
|        | 限制开发建设 | 1. 兖州工业园区主体功能区七里铺北侧农林用地为济宁市“三线一单”划定的一般生态空间。建议按照一般生态空间要求，原则上按限制开发区域的要求进行管理，待管控要求调整后再进行开发。   |  |
|        | 不符合空   | 1. 山东太阳纸业股份有限公司自备电厂及碱回收炉位于高污染燃料禁燃区，需对自备电   |  |

| 项目      | 类型    | 准入内容  | 符合性分析  |
|---------|-------|---|--|
|         | 间布局要求 | <p>厂及碱回收炉进行升级改造。</p> <p>2. 园区现状存在 10 家企业（山东联诚精密制造股份有限公司、山东育达医疗设备有限公司、山东端信堂大禹药业有限公司、山东科大鼎新电子科技有限公司、山东诺力新能源科技有限公司、凯威智行（山东）科技有限公司、齐鲁工程装备有限公司、美特钙业（兖州）有限公司、兖州环亚挂车制造有限公司、济宁曼特尔新材料有限公司）需按照一类工业用地要求进行优化。</p> <p>3. 园区规划远期用地与土地利用规划存在变化，特色产业园南部用地由一类工业用地调整为二类工业用地，该区域目前已基本建成，主要为华勤集团用地。本次规划环评建议，在规划实施过程中，园区管委会及时与国土空间总体规划编制部门进行衔接，根据国土空间总体规划要求，对园区用地类型进行优化调整，督促对现有企业转型升级。</p> | 的要求  |
| 污染物排放管控 | 排放总量  | <p>1. 严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求；</p> <p>2. SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮污染物排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。</p>  | 本项目排放的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 及颗粒物排放量实施 2 倍量替代，铅排放属于减量，符合总量管理制度的要求 |
|         | 污染物削减 | <p>1. 园区新建、改建、扩建的建设项目，其新增的大气重点污染物排放量实施 2 倍量替代；</p> <p>2. 特色产业园造纸行业实行新（改、扩）建项目主要水污染物排放等量或减量置换；</p> <p>3. 新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p>   |  |
| 环境风险防控  |       | <p>1. 使用或产生有毒有害物质，存在未开展环境风险评估、未制定应急预案、未开展预案演练或未按要求申报风险源（危险源）、环境风险防范措施问题未整改完成等情况之一的现有企业，在上述问题没有整改完毕前，原则上不再审批其除措施升级、节能减排、风险降低等之外的项目。</p> <p>2. 完善园区环境风险防范体系，督促企业开展环境风险评估并办理环境应急预案备案。</p> <p>3. 根据本次规划环评跟踪监测计划，定期开展监测。动态关注土壤质量。</p>  | 现有厂区已经编制了突发环境事件应急预案并完成备案，实施了例行监测   |
| 资源开     |       | 1. 规模以上工业用水重复利用率达到 92.5%。   | 本项目不新增用水量，工业废水经厂区污水  |

| 项目    | 类型 | 准入内容  | 符合性分析         |
|-------|----|---|---------------|
| 发效率要求 |    | 2. 再生水利用率不低于 59.9%。<br>3. 禁止新增自备水井，逐步限制区内自备水井取水，优先使用再生水，有序使用地表水。<br>4. “两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。 | 处理站处理后全部回用不外排 |

综上所述，本次技改项目符合园区用地规划、基础设施使用、产业定位环境准入等相关要求。

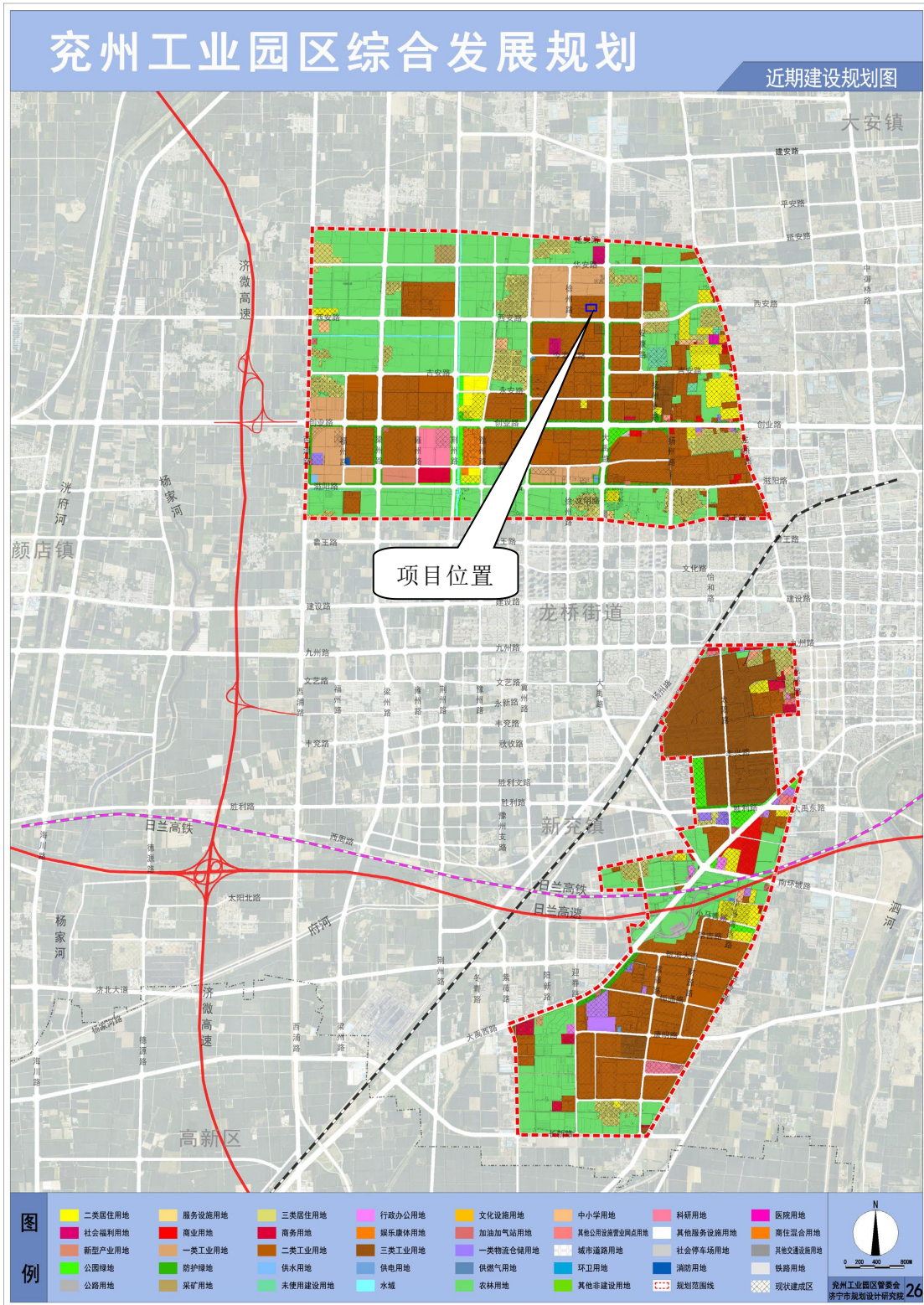


图 9.3-1 兖州工业园区土地利用近期规划

# 济宁市国土空间总体规划（2021-2035年）

## 中心城区土地使用规划图

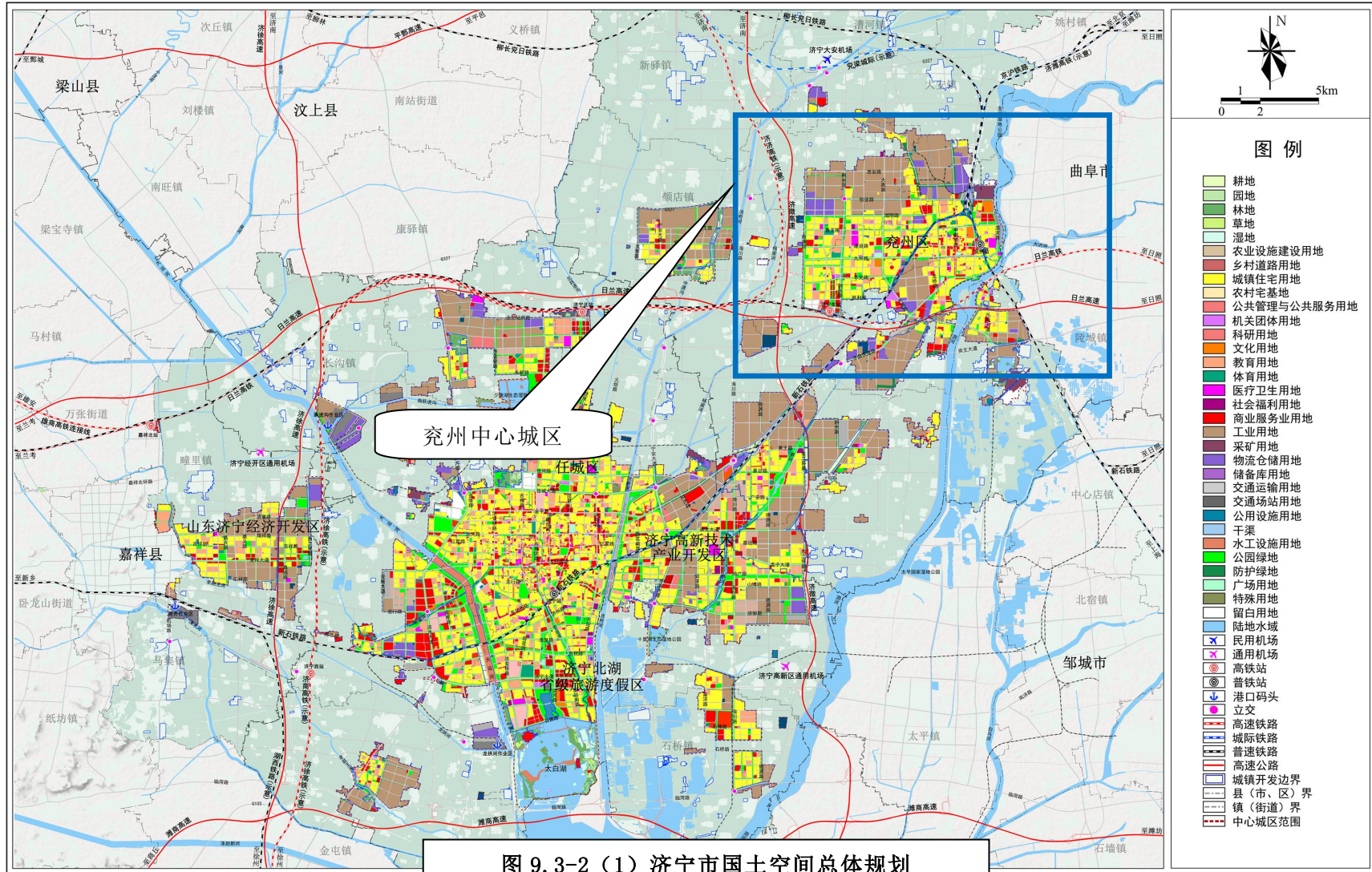
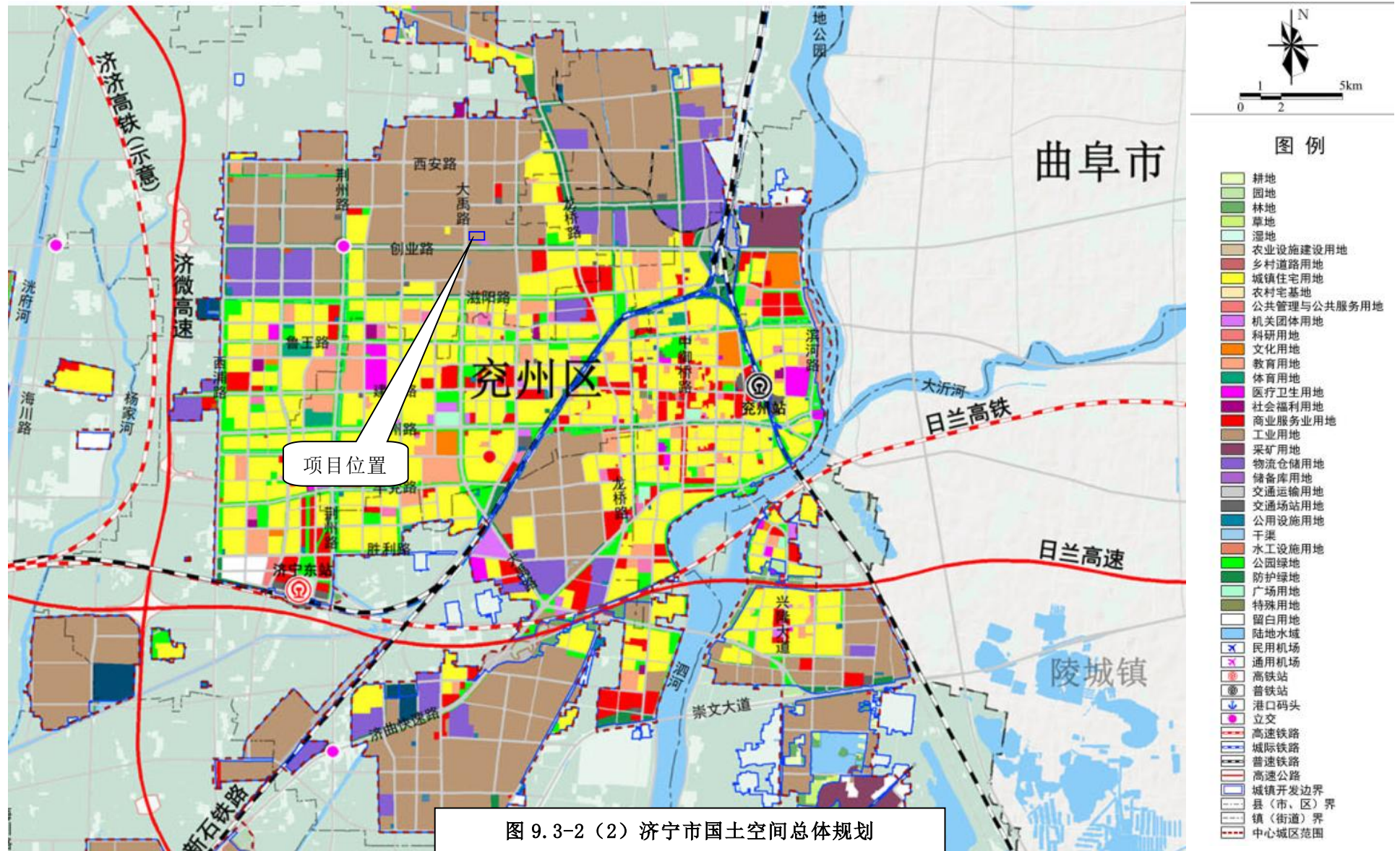


图 9.3-2 (1) 济宁市国土空间总体规划

济宁市人民政府 编制  
2023年10月

济宁市自然资源和规划局  
中规院(北京)规划设计有限公司  
济宁市规划设计研究院  
北京地格规划顾问有限公司 制图



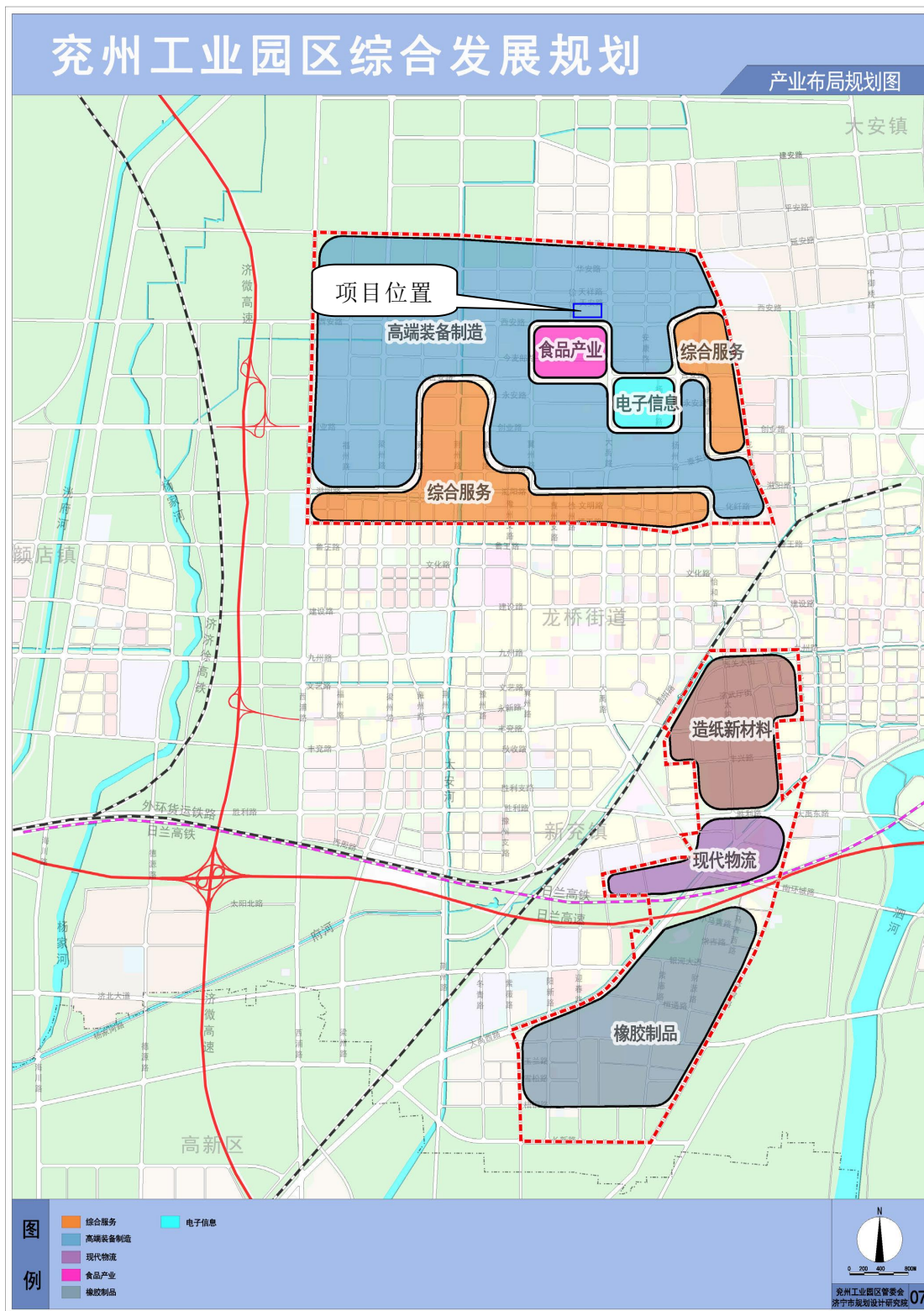


图 9.3-3 产业布局规划图

## 10.评价结论

### 10.1. 建设项目概况

山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目，位于山东省兖州工业园区北区，项目年有效工作日为 300 天，采用三班制。

本项目符合国家产业政策要求，符合园区规划。

本项目用水由厂区现有供水管网提拱；用电由园区外接线路引入，能够保证厂区生产、生活用电的需要。

### 10.2. 环境质量现状

#### 10.2.1. 大气环境

由现状评价结果可以看出，现状监测期间硫酸雾质量浓度满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值。铅满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### 10.2.2. 水环境

##### （1）地表水

由现状评价结果可以看出：2 个监测断面中，总氮均存在超标现象，其他监测因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

兖州区政府制定了相关要求，对县境内的河流进行综合整治。

##### （2）地下水

由水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体普遍超出《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准；其他部分水质点的锰、钠超标。其中氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、锰超标是由于地下水径流缓慢的地质原因造成。

##### （3）噪声

经现场监测本次技改项目厂区周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。评价区域声环境现状良好。

## 10.3. 主要环境影响

### 10.3.1. 地表水影响

本项目排水系统采用雨污分流的排放体系。

本项目投产后废水经厂区污水站处理后全部回用不外排，因此不会对地表水产生大的影响。

### 10.3.2. 地下水影响

本次技改项目通过采取严格的防渗措施后，可能产生的渗漏环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少所建项目对地下水的影响。不会对区域地下水环境产生影响。

### 10.3.3. 大气环境影响

技改项目未新增大气污染物铅及其化合物、硫酸雾的排放量，各废气产生环节经采取了有效的收集和治理措施，经采取相应的治理措施处理后，污染物排放能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池企业有组织排放标准及表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中无组织排放标准要求。

技改项目新增天然气燃烧废气污染物排放，主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物，项目天然气用量较小，污染物排放量较小，根据预测，天然气燃烧废气排放对环境的影响较小，经采取高空排放后，污染物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2重点控制区标准要求。

本项目废气污染控制措施经济可行，污染物能够达标排放，不改变区域环境空气质量级别，项目的建设对周边大气环境影响较小。本项目无需设置大气环境防护距离，技改项目不新增卫生防护距离，仍以厂界为边界设置500米卫生防护距离，目前卫生防护距离范围内无居民等敏感目标，今后也不得新建敏感目标。

综上所述可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

### 10.3.4. 固体废物

生活垃圾由环卫部门定期清运；危废有资质单位处理。本项目固体废物最终均妥善处置，外排量为零。固体废物对外环境影响较小。

### 10.3.5. 声环境影响

本项目经消音、隔声、减振等措施处理及经厂区绿化、距离衰减后其厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。不会对项目周围区域声环境产生不利影响。

### 10.3.6. 环境风险

针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

## 10.4. 环境影响经济效益分析

本项目环保投资为30万元，占项目总投资的0.8%，环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置。项目所得税后财务内部收益率大于同行业基准收益率；税后财务净现值大于零。

该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

## 10.5. 环境管理与监测计划

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

## 10.6. 公众参与

2021年6月，山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能改造项目项目环境影响评价工作开始进行。在工作过程中，建设单位严格按照原《环境影响评价公众参与暂行办法》要求和2019年1月1日实施的《环境影响评价公众参与办法》规定，通过网络公示、张贴布告及报纸公示等方式开展了公众参与活动。

环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于2022年8月15日-8月19日，在环评爱好者论坛网站对本项目进行了征求意见稿全文公示；与此同时，在工人日报进行两次登报公示，公示时限为5个工作日。

本项目公众参与公示选用的网络平台为环评爱好者论坛网站，为环评项目公示信息平台，具有一定的影响力；选取的报纸名称为工人日报，为项目所在地公众易于接触的报纸。网络平台、报纸及张贴公告场所均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。公示期间未收到反馈信息。

## 10.7. 总体结论

本次技改项目为山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目，项目建设符合国家有关产业政策要求；所建厂址位于兖州工业园区北区，属于工业用地，符合兖州区城市总体规划和土地利用规划；本项目不在济宁市生态红线范围内，符合规划要求。

因此，从环境保护的角度而言，山东诺力新能源科技有限公司铅酸蓄电池极板生产线自动化、智能化改造项目的建设是可行的。

## 10.8. 建议

为进一步提高本次技改项目清洁生产水平，促使企业节能降耗，本次评价提出以下几点建议：

- (1) 加强管理污染物排放的日常监测，预防事故排放；
- (2) 加强管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识；
- (3) 切实落实好厂区绿化方案，提高厂区绿化面积；
- (4) 建设单位在生产过程中，应进一步探讨工艺，降低物耗和能耗。
- (5) 加强循环水的利用，减少废水的排放。