所在行政区**南京市六合区** 环评编号：

 审批编号□□□□□□□□□□□□□□□

**建设项目环境影响报告表**

**（附环境风险评价专项）**

**项目名称：** 国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套

 建设项目

**建设单位（盖章）：** 南京国轩新能源有限公司

**申报日期：2018年4月16日**

**江苏省环境保护厅制**

**南京国轩新能源有限公司国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目环境影响报告表编制人员名单表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编制主持人 | 姓 名 | 职（执）业资格证书编号 | 登记（注册证）编号 | 专业类别 | 本人签名 |
| 刘 杰 | 0012701 | B199203302 | 化工石化医药 |  |
| 编 制 人 员 情 况 | 序号 | 姓 名 | 职（执）业资格证书编号 | 登记（注册证）编号 | 编制内容 | 本人签名 |
| 1 | 刘 杰 | 0012701 | B199203302 | 建设项目基本情况建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果结论与建议 |  |
| 2 | 王文林 | 0006378 | B199204105 | 建设项目所在地自然环境社会环境简况环境质量现状评价适用标准建设项目工程分析项目主要污染物产生及预计排放情况环境影响分析 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

# 建设项目基本情况

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目 |
| 建设单位 | 南京国轩新能源有限公司 |
| 法人代表 | 宋金保 | 联系人 | 何工 |
| 通讯地址 | 南京市六合区龙池街道虎跃路19号 |
| 联系电话 | 025-68722572 | 传真 | —— | 邮政编码 | —— |
| 建设地点 | 南京六合区六新路以北，龙须湖路以东，新港湾路以西，虎跃西路以南 |
| 立项审批部门 | 南京市六合区发展和改革局 | 项目代码 | 2018-320116-38-03-506948 |
| 建设性质 | 新建🗹 改扩建🞏 技术改造🞏 | 行业类别及代码 | 锂离子电池制造C3841 |
| 占地面积（m2） | 138000 | 建筑面积（m2） | 95211 | 绿化面积（m2） | —— |
| 总投资（万元） | 600000 | 其中：环保投资（万元） | 1880.5 | 环保投资占总投资比例 | 0.31% |
| 评价经费（万元） | —— | 预计投产日期 | 2019年5月 |
| **原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）：**项目使用的原辅材料主要包括镍钴锰酸锂、炭黑、石墨、电解液、隔膜等，名称及其用量等详见表1。表1 原辅材料一览表

| 序号 | 物料名称 | 单位 | 年消耗量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 镍钴锰酸锂（NI65） | t | 8796.3 |
| 2 | 超导炭黑（正） | t | 209.3 |
| 3 | 导电石墨 | t | 51.9 |
| 4 | 超导炭黑（负） | t | 78.9 |
| 5 | 硅碳负极材料 | t | 3703.7 |
| 6 | 铝箔 | t | 1620.4 |
| 7 | 铜箔 | t | 3240.7 |
| 8 | PVDF | t | 261.1 |
| 9 | NMP | t | 2314.8 |
| 10 | 电解液 | t | 6018.5 |
| 11 | SBR | t | 138.9 |
| 12 | CMC | t | 78.7 |
| 13 | 电池箱体及接插件 | 套 | 115740 |
| 14 | 隔膜 | 万㎡ | 6713 |
| 15 | 结构件 | 万个 | 3472 |

项目使用的主要原辅材料理化性质见表2。表2 主要原辅材料的理化性质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 特性 |
| 1 | PVDF（聚偏氟乙烯） | 偏氟乙烯均聚物或者偏氟乙烯与其他少量含氟乙烯基单体的共聚物白色粉末状结晶性聚合物。密度1.75g/cm3。玻璃化温度-39℃，脆化温度-62℃，熔点170℃，热分解温度350℃左右，长期使用温度-40～150℃。 |
| 2 | NMP（N-甲基吡咯烷酮） | 分子量99.13，相对密度(25℃/4℃)1.0260，凝固点-21.4℃，沸点203℃，闪点95℃，燃点346℃，折射率1.4680，粘度1.65mPa·s，饱和蒸汽压0.29KPa（20℃）。无色透明液体，沸点203℃，闪点95℃。化学稳定性和热稳定性好，极性高，挥发性低，能与水及许多有机溶剂无限混溶等优点。低毒，LD507900mg/kg，空气中最高容许浓度100mg/m3。 |
| 3 | SBR（水性丁苯橡胶） | 密度:1.04 g/mL at 25℃，熔点-59℃，综合性能和化学稳定性较好。最低耐寒-40℃，最高耐热150℃，一般橡胶最低耐寒为-20℃，最高耐热为100℃。 |
| 4 | 电解液 | 主要成分有：①碳酸乙烯酯，分子式为C3H4O3，透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体，沸点：248℃/760mmHg，243-244℃/740mmHg；闪点：160℃；密度：1.3218；折光率：1.4158(50℃)；熔点：35-38℃。②碳酸丙烯酯：分子式：C4H6O3，分子量102，无色无气味，或淡黄色透明液体，熔点-48.8℃，沸点242℃，闪点132℃。③碳酸二甲酯，分子式C3H6O3，简称DMC，分子量90.07，熔点4℃，沸点90.1℃，密度1.069g/cm3，难溶于水。 ④碳酸甲乙酯，分子量为104.1，密度1.00g/cm3，无色透明液体，沸点109℃，熔点-55℃。⑤六氟磷酸锂，白色结晶或粉末，相对密度1.50。 |
| 5 | 羧甲基纤维素钠(CMC) | 白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，密度0.5-0.7g/cm3，易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。 |
| 6 | 镍钴锰酸锂 | 分子式：Li(NixCoyMn1-x-y)O2，外观：黑色固体粉末，流动性好，形貌：球形或类球形颗粒。本项目使用的三元材料为Li(Ni0.5Co0.2Mn0.3)O2。 |
| 7 | 石墨 | 石墨是元素碳的一种同素异形体，常温下单质碳的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂。 |
| 8 | 隔膜 | 白色超薄膜，厚度一般在25um左右，为PP和PE复合的多层微孔膜。在锂离子电池中，将电池正、负级分隔开来，防止两极接触造成短路。 |

项目使用的主要设备有自动投料系统、真空搅拌机（合浆机）、高速分散机等，具体设备清单详见表3。表3 设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 原材料立体仓库 | YQ-LK-01 | 套 | 4 |
| 2 | 正极自动投料系统 | —— | 套 | 8 |
| 3 | 负极自动投料系统 | —— | 套 | 8 |
| 4 | 真空搅拌机（合浆机） | DPD-450R | 台 | 20 |
| 5 | 高速分散机 | HPCF-600 | 台 | 24 |
| 6 | 中转罐 | TK1500L | 套 | 24 |
| 7 | 挤压式涂布系统 | YT075D-42 | 套 | 8 |
| 8 | 大卷物流搬运系统 | YQ-JJBY-01 | 套 | 4 |
| 9 | 正极强力轧膜机 | 800X750-C | 台 | 8 |
| 10 | 负极强力轧膜机 | 800X750-D | 台 | 8 |
| 11 | 隧道式烘烤箱 | KR-HX-01EB-T0047 | 台 | 8 |
| 12 | 极片分切机 | YF075D-70 | 台 | 12 |
| 13 | 工业吸尘器 | LK-MCHX | 台 | 40 |
| 14 | 极片成型机 | —— | 台 | 28 |
| 15 | 电芯自动成型机 | —— | 台 | 36 |
| 16 | 极卷物流搬运系统 | YQ-JJBY-02 | 套 | 4 |
| 17 | X射线在线检测机 | GX5200 | 台 | 12 |
| 19 | 极耳预焊裁切机 | GSCXB-G | 台 | 24 |
| 20 | 极柱焊接贴胶机 | GSCXB-H | 台 | 24 |
| 23 | 全自动激光焊接系统 | GD-LASER-HS-01 | 套 | 16 |
| 24 | 自动组装线物流系统 | YQ-ZZ-03 | 套 | 4 |
| 25 | 全自动注液系统 | GSCXB-I | 台 | 8 |
| 26 | 铆钢珠点胶机 | ZDAD08E1-00 | 台 | 8 |
| 27 | 全自动电池清洗机 | ZDAD09A-00 | 台 | 4 |
| 28 | 化成柜 | LIP-10P04 | 台 | 240 |
| 29 | 化成自动物流系统 | YQ-HCWL-04 | 套 | 4 |
| 30 | 分容柜 | HBF-0520 | 台 | 360 |
| 31 | 分容自动物流系统 | YQ-FRWL-05 | 套 | 4 |
| 32 | 电芯电压内阻检测系统 | VRC-048 | 套 | 16 |
| 33 | 电芯静置立体仓库 | YQ-DXJZ-06 | 台 | 4 |
| 34 | 高温老化积放链 | YQ-LHJF-07 | 台 | 4 |
| 35 | 电池自动装载机器人分拣系统 | JX-WL-01 | 台 | 8 |
| 36 | PACK原材料立体仓库 | YQ-PAWL-08 | 台 | 4 |
| 37 | 自动模组焊接系统 | GD-LASER-HS-02 | 套 | 8 |
| 38 | 成品制造流水线 | YQ-LSX-09 | 台 | 4 |
| 39 | 电池系统成品检测测试柜 | HYN-750-SYS-01 | 台 | 32 |
| 40 | 转轮除湿机组 | TRL-1200P | 套 | 12 |
| 41 | 工业制氮机 | PSA | 套 | 4 |
| 43 | 高纯水发生仪 | WY-20A | 套 | 4 |
| 44 | NMP回收/精馏系统 | JF-G6000 | 套 | 8 |
| 合计 | 1148 |

**水及能源消耗量：**运营期间水及能源消耗量情况详见表4。表4 水及能源消耗一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 消耗量 | 名称 | 消耗量 |
| 水（t/a） | 26000 | 燃油（t/a） | —— |
| 电（万KWh/a） | 6500 | 燃气（标m3/a） | —— |
| 燃煤（t/a） | —— | 蒸汽（t/a） | 102256 |

 |
| **废水(工业废水**🗹**、生活污水**🗹**)排水量及排放去向：**项目生产废水产生3040m3/a，废水采用一套“二级混凝沉淀+微电解+生化处理”污水处理系统进行处理；生活污水产生12768m3/a，生活污水经化粪池预处理后与处理后的工业废水一同排入六合区污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入滁河。 |
| **放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况：**项目设置12台X射线在线检测机，型号XG5200。在距离设备表面10cm处进行放射性检测，检测结果见表5，相关检测报告见附件。表5 放射设备检测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验部位 | 标准值 | 检测结果 | 单项评价 |
| 1 | 前面 | 辐射泄漏≤1uSV/h | 0.21SV/h | 合格 |
| 2 | 后面 | 辐射泄漏≤1uSV/h | 0.20SV/h | 合格 |
| 3 | 左侧 | 辐射泄漏≤1uSV/h | 0.35SV/h | 合格 |
| 4 | 右侧 | 辐射泄漏≤1uSV/h | 0.28SV/h | 合格 |
| 5 | 顶面 | 辐射泄漏≤1uSV/h | 0.21SV/h | 合格 |
| 6 | 底边 | 辐射泄漏≤1uSV/h | 0.15SV/h | 合格 |
| 最终测试结论：合格 |

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第44号）的有关规定，项目设置的12台X射线在线检测机应另行编制环境影响评价文件，本次不对其进行环境影响评价。 |
| **工程内容及规模：**1、项目由来南京国轩新能源有限公司位于六合经济开发区内，由合肥国轩高科动力能源有限公司投资建立，主要从事新型锂离子电池及其材料的研发、生产和经营，秉承“珍惜、务实、诚信、创新”的理念，坚持以科学发展观为指导，以市场需求为导向，拟建设国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目。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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，项目需编制环境影响报告表。受南京国轩新能源有限公司委托，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司负责国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目的环境影响评价工作。2、项目概况（1）建设项目基本情况项目名称：国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目建设单位：南京国轩新能源有限公司项目性质：新建建设地点：南京六合区六新路以北，龙须湖路以东，新港湾路以西，虎跃西路以南投资总额：600000万元劳动定员：570人，其中技术管理人员140人，工人430人工作制度：主要生产车间实行三班工作制，每班制8小时；行政管理为单班工作制，每班制8小时；年生产天数280天。生产规模：年产锂离子动力电池5GWh（2）项目工程概况项目工程建设厂房及附属设施，均为新建，厂房建设情况详见表6，附属设施建设情况相见表7，具体平面布置详见附图。表6 厂房建设情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 建筑面积（m2） | 结构 | 层数 | 备注 |
| 1 | 1#-A厂房 | 13500 | 钢结构 | 一层 |  |
| 2 | 1#-B厂房 | 1950 | 钢结构 | 一层 |  |
| 3 | 1#-C厂房 | 1950 | 钢结构 | 一层 |  |
| 4 | 1#-D厂房 | 13500 | 钢结构 | 一层 |  |
| 5 | 1#-E厂房 | 1950 | 钢结构 | 一层 |  |
| 6 | 1#-F厂房 | 1950 | 钢结构 | 一层 |  |
| 7 | 1#-G厂房 | 13500 | 钢结构 | 一层 |  |
| 8 | 2#厂房 | 4050 | 框架结构 | 三层 |  |
| 9 | 3#厂房 | 2160 | 框架结构 | 三层 |  |
| 10 | 4#配套楼 | 11000 | 框架结构 | 五层 |  |
| 11 | 5#厂房 | 3780 | 框架结构 | 三层 |  |
| 12 | 6#厂房 | 3780 | 框架结构 | 三层 |  |
| 13 | 7#厂房 | 3780 | 框架结构 | 三层 |  |
| 14 | 8#厂房 | 3780 | 框架结构 | 三层 |  |
| 15 | 9#厂房 | 7083 | 钢结构 | 一层 |  |
| 16 | 10#厂房 | 7083 | 钢结构 | 一层 |  |
| 17 | 门卫 | 255 | 框架结构 | 一层 |  |
| 18 | 配套用房 | 160 | 框架结构 | 一层 |  |
|  | 合计 | 95211 |  |  |

表7 附属设施建设情况一览表

| 工程类 | 工程名称 | 建设内容 |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | 生产车间 | 锂电池生产线 |
| 辅助工程 | 高纯水发生仪 | 设置纯水制备系统4套 |
| 真空系统 | 生产厂房内动力配套区域设置冷冻及真空系统16套 |
| 循环冷却水系统 | 生产厂房内动力配套区域设 1 台冷却塔，供给常温冷却水 |
| 空压系统 | 生产厂房内动力配套区域设空压站 1 个 |
| 制氮系统 | 生产厂房内动力配套区域设制氮系统4套 |
| 除湿系统 | 生产厂房内动力配套区域设置除湿系统12套 |
| 公用工程 | 供水系统 | 用水来自六合经济技术开发区市政供水管网 |
| 排水系统 | 生产废水经过污水处理站达标后排入市政污水管网；厂区生活污水排至室外化粪池，预处理后排入市政污水管网 |
| 供电系统 | 设置配电房一座，由市政管网供给 |
| 贮运工程 | 原材料库房 | 生产厂房内动力配套区域设置原材料库房 1 个，用于储存除电解液、NMP 以外的其他原材料 |
| NMP 储罐区 | 生产厂房动力配套区域内设1 个新 NMP 储罐（50m3）、1 个废 NMP 储罐（50m3），均有氮封装置 |
| 电解液储存间 | 生产厂房动力配套区域内设置电解液储存间 1 个 |
| 成品库 | 生产厂房动力配套区域内设置成品库 1 个 |
| 液氮储罐 | 氮气制备区设置50m3液氮储罐1个 |
| 环保工程 | 废水 | 生活污水预处理 | 厂区内设化粪池一座 |
| 废水处理站 | 动力配套区域新建1座废水处理站 |
| 废气处理 | 粉尘废气 | 布袋过滤，除尘效率＞99% |
| NMP 废气 | NMP 废气回收装置，回收效率98%以上 |
| 噪声治理 | 高噪声设备进行减震、隔声、消声等 |
| 事故池 | 设置1座690m3的事故池 |
| 一般废物暂存库 | 在厂房内动力配套区域设 1 个一般废物暂存库，面积 60m2 |
| 危废暂存库 | 在厂房内动力配套区域设危险废物暂存库，面积 66m2 |
| 办公生活 | 办公 | 办公楼 |

3、建设周期项目建设期为12月，计划于2018年5月开工建设。4、周边环境情况项目位于南京六合区六新路以北，龙须湖路以东，新港湾路以西，虎跃西路以南。东邻龙须湖路、西侧与南侧为空地、北邻江苏钜源机械有限公司，项目周边环境详见附图2。5、产业政策相符性项目为锂离子电池制造，属于《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本，2013年修正）》鼓励类项目，符合国家及地方产业政策。6、规划相符性项目位于南京六合区六新路以北，龙须湖路以东，新港湾路以西，虎跃西路以南。根据《南京江北新区总体规划》（2014-2030），项目所在地为一类工业用地，项目建设内容为5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目，选址符合规划要求。土地利用规划详见附图4。7、“三线一单”相符性分析（1）生态红线：根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74号），项目附近生态红线区域有城市生态公益林、六合国家地质公园，具体情况详见表8。表8 项目附近生态红线区域明细表

| 红线区域名称 | 方位距离 | 主导生态功能 | 红线区域范围 | 面积（km2） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级管控区 | 二级管控区 | 总面积 | 一级管控区 | 二级管控区 |
| 城市生态公益林 | SE2200m | 水土保持 | —— | 西以南京化学工业园规划的防护绿地为主体，向东沿四柳河两侧各500m建防护绿带，直到与滁河交汇。 | 5.73 | —— | 5.73 |
| 六合国家地质公园 | E8900 | 地质遗迹保护 | —— | 灵岩山、桂子山、瓜埠山、方山、马头山、横山等山体山脚线。 | 13.04 | —— | 13.04 |

项目不在城市生态公益林、六合国家地质公园的保护范围内，并且相距甚远，符合《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74号）要求。（2）环境质量底线：项目所在地大气、水、声环境质量良好。项目运营期产生的废气、废水均得到合理处理，能够达标排放，并且污染物的排放量较少，不会突破当地的环境质量底线。（3）资源利用上线：项目运营期间会消耗一定的水、电，项目采用节能措施，综合能耗符合国家标准要求，不会突破当地的水、电资源利用上线。（4）环境准入负面清单：项目为锂离子电池制造，符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发【2015】251号）有关要求。 |
| **与项目有关的原有污染情况及主要环境问题:**项目为新建项目，没有与之相关的原有污染情况及主要环境问题。  |

# 建设项目所在地自然环境社会环境简况

|  |
| --- |
| **自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：**1、地形、地貌、地质项目所在区域起伏平缓，地形较为平坦，为近代长江冲淤作用堆积形成的河漫滩平原，地势低平，河渠及沟塘密布。地貌特征属宁镇扬丘陵地区，以低山缓岗为主。大地构造单元上位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。2、气候、气象南京属北亚热带季风气候区，气候温和、四季分明、雨量适中。全年无霜期222～224d，年日照1987～2170h，年均气温15.4℃、平均降雨量1073.8mm、相对湿度77%、年均气压1015.5mb，年均风速2.2m/s，冬季主导风向NE、夏季主导风向SE。3、水文、水系长江与滁河是项目所在区域最主要的地表水系，相关河流具体情况如下：长江：位于项目南，是我国的第一大河，流域面积180万平方公里，长约6300km，径流资源占全国总量的36%。滁河：位于项目北，长5.8km，河口宽约300m，是长江流域的主要行洪通道。5、植被、生物多样性南京林木覆盖率26.4%，建成区绿化覆盖率45%，属于中国现代植物资源最丰富、植物种类最繁多的地区，植被类型以人工植被和次生植被为主。项目周边未发现自然分布的国家级和省级珍稀濒危物种，也未见名木古树分布。 |
| **社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：**1、六合区社会环境概况南京地处长江中下游平原东部苏皖两省交界处，总面积6597km2，建成区面积923.8km2，常住人口823.6万，城镇人口670.4万人，城镇化率81.4%。南京是国家重要的科教中心，有高等院校74所，其中211高校8所；国家重点实验室25所、国家重点学科169个、两院院士83人，是中国四大古都、首批国家历史文化名城。六合区位于南京市北部，是国家东部地区现代工业基地，华东地区先进制造业聚集区和科技创新基地，全国综合实力百强区，与浦口区共同构成南京江北新区。六合区居民总人口90.3万人，拥有4所高中阶段学校，其中中等职业学校1所、21所初中、40所小学，公共图书馆2个，藏书38.5万余册；文化馆2个。项目周围无重要文物保护单位。2、南京市六合经济开发区（1）园区概况六合经济开发区于1993年经江苏省人民政府批准成立，于2001年正式起步开发，控制性详规覆盖区域面积28平方公里，以江北大道为轴，东至雍六高速，西至宁启铁路，北接六合城，南至马叉河，北、中、南部分别为商住区、工业区和商贸物流区。截至目前，开发区已累计基础设施投入15亿元，完成开发16平方公里；已引进企业200家，其中工业企业160家（年销售收入过亿元企业16家），商贸物流企业15家，房地产企业10家；已累计完成工业建设投入120亿元，实现利用外资4.5亿美元；已形成泵及水处理设备、汽车及零部件、机械电子、新材料新能源四大主导产业，年产值约占开发区年工业总产值75%以上。2010年，开发区实现地区生产总值63亿元，财政收入12.8亿元，完成全社会固定资产投资66亿元，实际利用外资2508万美元，出口创汇3.5亿美元。（2）园区规划① 近期规划“十三五”期间，开发区将着力打造“一心、三园、三大产业”。“一心”即龙池湖高端人才集聚中心；“三园”即生态居住园，商贸物流园，新型工业化产业园；“三大产业”即汽车及零部件、环保装备产业、新能源电气。② 远期规划开发区严格遵循科学规律，融南京主城区发展战略和六合区城市发展规划于一体，按照建设现代化江北新城区、高科技园区的定位，坚持高起点、高标准、严要求的原则，精心规划设计，体现城市特色，完善配套功能，层次鲜明清晰，有序合理开发。开发区总体规划的目标：把六合经济开发区建设成为一个具有鲜明特色的国际化、现代化、生态型的江北新市区；一个以高新技术产业、高科技企业、高科技人才为支撑的经济园区；一个与国际惯例接轨、与国际市场经济接轨的创业园区；一个人与自然和谐共生的城郊休闲旅游生态园区；一个人居环境清洁优雅、文化气息浓郁、充满生机活力的文化园区。从而勾勒出以高科技和现代先导产业为主体、融山、水、城、林于一体、功能齐全、设施配套的高科技花园新城、知识创新基地的宏伟蓝图。本项目位于南京市六合经济开发区时代大道与李姚路交叉口东北侧，主要从事各类焊机生产，符合南京市六合经济开发区用地规划、产业规划要求。（3）基础设施建设① 给水开发区的供水水源为六合水厂。近期规模为5 万立方米/日。根据本片区土地利用及各类用地用水指标计算，开发区规划用水总量为0.58 万立方米/日。② 排水六合经济开发区及其配套区排水采用雨污分流制，雨水经收集就近排入附近河流；污水经污水管网收集后排入六合区污水处理厂，深度处理后尾水排入滁河。③ 供电供电电源：在开发区内现有110KV 龙池变电站一座；整个开发区由电网供电，不建设热电厂。④ 供气规划选择液化天然气为近期主要气源，采用高、中压二级系统，即高压管网输气，中压管网配气。 |

# 环境质量状况

|  |
| --- |
| **建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）：**（1）建设项目所在地区域环境质量现状根据2017年6月5日南京市开发区国土环保局发布的《2016年南京市环境状况公报》，区域环境质量现状如下：①空气环境质量按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，区内环境空气中污染物PM2.5年均值为47.9μg/m³，超过国家二级标准0.37倍；PM10年均值为85.2μg/m³，超过国家二级标准0.22倍；NO2年均值为44.3μg/m³，超过国家二级标准0.11倍；SO2年均值为18.2μg/m³，达到国家二级标准。全市环境空气质量保持稳定，环境空气质量较上年有所改善。②水环境质量全市112个水环境功能区监测断面（点），优于Ⅲ类水质断面有63个，占56.2%，同比下降1.5个百分点；劣于Ⅴ类水质断面有13个，占11.6%，同比基本持平。全市纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的22个地表水断面，优于Ⅲ类水质断面有14个，占63.6%，劣于Ⅴ类水质断面有2个，占9.1%。长江（南京段）水质与上年同期基本持平，除总磷处于Ⅲ类水平外，其他指标均达到Ⅱ类标准。③声环境质量全市区域噪声监测点位539个。城区区域环境噪声均值位53.9分贝，同比下降0.9分贝；郊区区域环境噪声位53.8分贝，同比下降0.8分贝。全市交通噪声检测点位245个，城区交通噪声均值为68.3分贝，同比上升0.5分贝；郊区交通噪声均值为68.0分贝，同比上升0.1分贝。全市功能区噪声检测点位28个。昼间噪声达标率位97.3%，同比下降0.9个百分点；夜间噪声达标率为86.6%，同比上升2.7个百分点。噪声环境整体较为良好。（2）周边污染情况及主要环境问题建设项目周边无环境污染情况，不存在主要环境问题。 |
| **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**根据现场踏勘，项目环境保护目标包括大气环境、水环境、声环境和生态环境等四类，具体保护目标及其保护级别详见表9。表9 环境保护目标一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境保护目标 | 方位 | 距离（m） | 规模 | 保护级别 |
| 大气环境 | 七里花园 | N | 470 | 1800人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 新世纪花园 | NE | 580 | 1500人 |
| 毛许街道 | SE | 890 | 500人 |
| 姜宋村 | S | 1100 | 180人 |
| 宣叶 | SSW | 1100 | 200人 |
| 曹庄 | WSW | 1500 | 100人 |
| 楼庄 | SW | 1800 | 200人 |
| 大宋朝书画院 | SE | 1500 | —— |
| 招贤寺 | SE | 2000 | —— |
| 六合区龙池中学 | ESE | 1800 | —— |
| 垛石村 | W | 200 | 100人 |
| 刘营村 | W | 1300 | 200人 |
| 袁陆村 | WNW | 750 | 100人 |
| 水环境 | 长江 | S | 8600 | 大河 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 |
| 滁河 | N | 1200 | 中河 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类 |
| 声环境 | 厂界 | 1m | —— | 《声环境质量标准》(GB3096–2008) 2类标准 |
| 生态环境 | 城市生态公益林 | SE | 2200m | 5.73km2 | 《江苏省生态红线区域保护规划》二级管控 |
| 六合国家地质公园 | E | 8900 | 13.04km2 | 《江苏省生态红线区域保护规划》二级管控 |

 |

# 评价适用标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环****境****质****量****标****准** | 1、大气环境质量标准SO2、NO2、PM10执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC执行《室内空气质量标准》（GBT18883-2002），具体数值见表10。表10 环境空气质量标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测因子 | 小时平均（mg/m3） | 8小时平均（mg/m3） | 24h平均（mg/m3） | 标准来源 |
| 1 | NO2 | 0.2 | —— | 0.08 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 2 | PM10 | —— | —— | 0.15 |
| 3 | SO2 | 0.5 | —— | 0.15 |
| 4 | TVOC | —— | 0.6 | —— | 《室内空气质量标准》（GBT18883-2002） |

2、地表水环境质量标准根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在地主要河流为长江、滁河，长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准，滁河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类水标准，详见表11。表11 地表水环境质量标准限值

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | CODcr（mg/L） | CODmn（mg/L） | BOD5（mg/L） | 挥发酚（mg/L） | NH3-N（mg/L） | TP（mg/L） |
| Ⅱ类 | 6~9 | 15 | 4 | 3 | 0.002 | 0.5 | 0.1 |
| Ⅳ类 | 6~9 | 30 | 10 | 6 | 0.01 | 1.5 | 0.3 |

3、声环境质量标准项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见表12。表12 环境噪声质量评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准 | 昼间（dB(A)） | 夜间（dB(A)） |
| 2类区标准值 | 60 | 50 |

 |
| **污****染****物****排****放****标****准** | 1、废气排放标准施工期：施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体标准值见表13。表13 大气污染物综合排放标准

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物名称 | 无组织废气排放监控浓度限值 |
| 监控点 | 浓度（mg/m3） |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

运营期：根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）编制说明P48：“锂电池生产过程中使用部分有机电解液，在密闭条件下注入，溶剂挥发性不强。涂布工序产生NMP废气（甲基吡咯烷酮），考虑标准执行的可操作性，执行非甲烷总烃。”故锂电池生产过程排放的有机污染物以“非甲烷总烃”计。项目颗粒物与非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6标准，大气排放标准见表14。表14 大气污染物排放标准一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物名称 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | 大气污染物浓度限值（mg/m3） | 标准来源 |
| 无组织废气 | 颗粒物 | —— | 0.3 | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6标准 |
| 非甲烷总烃 | —— | 2.0 |

2、废水排放标准项目工业污水经专门的污水处理设施处理达到《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以及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表1中B等级标准，生活污水经化粪池处理达六合区污水处理厂接管标准后，由当地市政污水管网排入六合区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18198-2002）表1中一级A标准后排入滁河。相关标准值见下表。表15 厂区工业污水排放限值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 间接排放限值（mg/L） | 标准来源 |
| pH（无量纲） | 6~9 | 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2 |
| COD | 150 |
| SS | 140 |
| 总氮 | 40 |
| 氨氮 | 30 |
| 总磷 | 2.0 |
| 单位产品基准排水量 | 0.8m3/万只 |
| 色度 | 70 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表1中B等级标准 |

表16 六合区污水处理厂接管标准与排放标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 接管标准（mg/L） | 排放标准（mg/L） |
| pH（无量纲） | 6~9 | 6~9 |
| COD | 500 | 50 |
| SS | 400 | 10 |
| 氨氮 | 45 | 5 |
| 总磷 | 8 | 0.5 |
| 动植物油 | 100 | 1 |

3、噪声排放标准施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准。噪声排放标准详见表17。表17 噪声排放标准

|  |  |
| --- | --- |
| 标准限值（dB(A)） | 执行标准 |
| 昼间 | 夜间 | —— |
| 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 60 | 50 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |

4、固废标准《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（2013年修订）；《危险废物储存污染控制标准》（2013年修订）。 |
| **总****量****控****制****指****标** | 大气污染物申请总量指标：非甲烷总烃4.63t/a；颗粒物0.013t/a。废水接管量为15808t/a，COD5.252t/a，NH3-N0.38t/a。本项目废水申请总量为COD0.79t，NH3-N0.126t。本项目固体废弃物均不外排，无需申请总量。 |

# 建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工艺流程及产污环节：**1、施工期施工期工艺流程以及各流程产生的污染物如图1。BVLHNJV0[ZI~NHN$RU7[$7D图1 施工期流程及产污环节（1）基础工程施工包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工等。基础工程挖土方量大于回填土方量时，有弃土产生，作业时主要产生噪声、扬尘。（2）主体工程及附属工程施工 施工期间，混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械产生噪声；在挖土、堆场和运输过程中产生扬尘。（3）装饰工程施工在对建筑物的室内外进行装修时，钻机、电锤、切割机等产生噪声、粉尘，油漆和涂料喷涂、装饰材料等产生废气，装修废料、废渣及少量洗涤污水。施工期污染物产生情况：（1）废气在施工阶段，基础开挖、车辆运行、建筑材料装卸与堆放等将产生扬尘。（2）废水各种施工设备清洗产生的清洗废水，含有泥砂与一定量的油污。施工人员冲厕水等，主要污染物为COD、TP和SS，废水产生量按50L/人•d，施工人员约40人，污水量2.0m3/d。（3）固体废物 施工期间产生的固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾预计5t。生活垃圾：施工人员及工地管理人员约40人，生活垃圾按0.5kg/人·d计，产生量约为20kg/d。（4）噪声 噪声主要来源于各种施工机械设备和运输车辆噪声。2、运营期（1）电芯制造生产工艺流程及产污环节电芯生产工艺及产污情况见图2。①原材料称量采用的正极材料为：镍钴锰酸锂、PVDF、导电碳黑、导电石墨。电池采用的负极材料相同，均为石墨、导电炭黑、CMC、SBR。物料为固定规格袋装，在厂区下料时进行校核性称量，无需拆包。②投料拆包投料时，人工只需将不开袋的粉料放在自动运输履带上，物料通过履带进入拆包装置，拆包装置下方有离心机，使包装袋和粉料通过不同的管道，粉料落入下方锥形料仓，料仓与输送管道连接，在真空泵的作用下料仓内形成负压，粉料在管道内通过气体输送到合浆机内；包装袋则进入固废仓库。正极使用的溶剂NMP在厂区储存于NMP储罐中，通过管道泵入生产线设置的大储液罐中，使用时从储液罐中泵出，通过流量计计量后，加入每个合浆机中，之后将正极所需的粉料通过投入拆包装置的加料仓，然后通过真空上料系统加入到每个合浆机中。负极使用的纯水直接通过纯水箱泵入合浆机中，之后将负极所需的粉料通过投入拆包装置的加料仓，然后通过真空上料加入到每个合浆机中。真空负压泵排出的气体中含有少量粉尘物料，将形成粉尘废气（G1）。6EA977CC29A74D5FB02607ADAD07BC516AA51A9444EC467AB82F226EE572653A图2 电芯生产工艺流程及产污环节③混料搅拌在合浆系统内通过搅拌装置、高速分散机对混合的浆料进行真空密闭搅拌，经高速搅拌均匀后制成浆状物质。混料真空泵将排出少量的NMP废气（G2）；浆料过筛时产生过筛残渣（S1）。④涂布干燥 涂布后的湿基片送入涂布机自带的干燥道进行干燥，正极干燥温度120℃~140℃，负极干燥温度为120℃左右。正极片在涂布、干燥时浆料中的NMP将挥发形成NMP废气（G2）。⑤极片辊压分切 通过辊压分切机将涂布好的成卷正极片或负极片经过辊压机进行碾压压实以降低极片厚度，提高电池体积利用率，并分切成小片。辊压分切过程中会产生废边角料（S2）。⑥切条、检验 成卷正极片或负极片经碾压分切后，接着用分切机将其分切所需尺寸，同时将极片边缘未涂覆浆料的多余铝箔或铜箔裁切去除，产生废边角料（S2）。 ⑦焊极耳用焊接设备将正极极耳与正极极片焊接；负极极耳通过激光成型机直接切割铜箔产生。采用的焊接机是通过热融化极耳的方式实现焊接，无焊接烟气产生。⑧卷绕、检测 将成卷的塑料隔膜切成所需尺寸，按照正极片—隔膜—负极片相互间隔的方式，放入卷绕机中卷绕成为电芯叠片体。通过检测设备对电芯叠片体质量进行检测，以确保其满足要求。此过程产生废隔膜（S3）。⑨极柱焊接、包胶、包膜 电极片与极柱焊接在一起，通过热融化的方式实现焊接，无焊接烟气产生。再在焊接处再包上一层绝缘胶，然后再整个卷绕叠体上包一层保护膜，过程中会产生废极柱、连接片等不合格辅料（S4）。⑩组装入壳、焊接 将电芯叠片体装入外购的铝壳中，然后将外购的铝盖板焊接好，将电芯外形成一个密闭的保护壳体。通过热融化的方式实现焊接，无焊接烟气产生。①检漏 通过真空泵将电池壳内抽真空，然后用测试设备检测电芯的密封性，此环节会产生不合格电芯（S5）。②电芯干燥 在未进行下一步加工前，将电芯放入隧道烘烤真空炉（采用蒸汽间接加热），进行加温保存（温度约80℃），以防止空气中的水分进入，防止水分影响产品性能。 ③一次注液、二次注液（补液）、称重 一次注液：通过全自动注液机完成。人工将电芯搬运至注液机托盘上，注液机自动给电池称重，称重后再送至指定位置，将电解液自动定量注入电芯内，完成注液后再进行称重。二次注液（补液）：少量电芯存在电解液不足的情况，通过补加电解液使其满足相应的容量，补液后再进行称重校核补加的电解液是否满足要求。④静置 注液后的电芯放置在高温房内进行静置，高温房利用蒸汽进行加热，温度约40℃。⑤化成将电芯置于化成柜上，将正负极极柱与化成柜的充放电测试探头相连接，化成柜对电芯进行充放电，将电极材料激活，使正、负电极片上聚合物与电解液相互渗透，确保正负极片表面活性。化成温度控制在30℃左右。⑥老化、排气、封口老化及排气在高温房内进行，温度约40℃。在电池的注液孔内打入钢珠进行密封，然后点上密封胶，密封胶在设备处理内5秒即可固化，确保电池中电解液不会外泄。⑦分容 将电芯的极耳与分容柜上的充放电测试探头连接，对电芯进行容量等性能检验。⑧清洗铝壳 全自动超声波清洗机加入自来水清洗去除电芯的铝壳沾染的灰尘等杂质，清洗水循环使用，循环一定时间后电池清洗废水（W1）排放入生产废水处理站处理。⑨测试 对成品电池通过专用测试设备进行各项目电学参数测试，检测电池是否满足要求。合格的转入Pack工序；不合格的电池进行检修，无法修复的作报废处置，产生废电池（S6）。（2）PACK工艺流程及产污环节PACK工艺流程及产污环节见图3。图3 PACK工艺流程及产污环节①配组 根据电动车电池配组方式，按照最终需要配成的电压、电流，通过自动分选机从电芯中挑选出数个适合的电芯组成电池组模块。②组装 将配组好的各个电芯按要求放入标准模块盒内，形成一个电池组整体。③焊接 每辆电动车往往需要多个电池组通过串联或并联的方式组成。单个电池组通过金属连接片相互连接，由激光焊接的方式将多个电池组焊连在一起。④装箱 通过人工将电池组按照设计要求装入外购的电池箱体。 ⑤安装 BMS 系统及信号线安装外购的信号线，并安装每个箱体的 BMS 系统（电池管理系统）。⑥检测 通过充放电测试柜对电池组的各项性能进行测试，不合格的返回各自工序检修。（3）生产过程污染物源强①废气项目生产过程中产生的废气主要有：粉尘（G1）、非甲烷总烃（G2）。粉尘（G1）：来源于拆包、投料工序，主要成分为镍钴锰酸锂、石墨等，还含有少量炭黑尘。粉尘产生量约占粉料使用量的0.01%，原料粉尘较细，投料容易扬尘，粉尘经二次布袋过滤除尘后，治理效率达到99%以上，按照1%无组织排放计算。正负极配料房共使用粉料12840.1t/a，粉尘产生量1.28t/a，约0.013t/a以无组织形式排放。非甲烷总烃（G2）：混料搅拌、涂布干燥工序NMP挥发产生废气非甲烷总烃，经一套“余热回收+水直冷吸收+尾气水吸收塔”回收系统回收NMP液后，尾气返回涂布机，不对外排放。但是在NMP回收处理过程，因设备密闭原因不可避免会有少量含NMP的废气（G2）无组织排放。根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），锂电池生产过程排放的有机污染物以“非甲烷总烃”计。项目选用先进的设备，使污染物排放降至最低。根据同类项目类比调查，NMP回收区无组织排放量按NMP原料用量的0.2%计，则项目NMP无组织排放量约4.63t/a。②废水项目产生的废水主要有电池清洗废水（W1）、地面冲洗废水、纯水制备浓水、循环冷却系统尾水以及生活污水等。其中纯水制备浓水和循环冷却系统尾水通过清下水排放。纯水制备浓水：项目纯水总用量约600t/a，纯水制造的纯水出水率为80%，则排水量约为120t/a，主要污染物为COD、SS，产生浓度为COD25mg/L、SS50mg/L。 循环冷却系统尾水：项目循环水量为100m3/h，新鲜补水量为循环水量的0.8%，即5760t/a（19.2m3/d），循环冷却系统尾水排放量为补水量的20%，即1150t/a（3.8t/d），主要污染物为COD、SS，产生浓度分别为COD25mg/L、SS30mg/L。电池清洗废水（W1）：清洗用水为自来水加碳酸钠溶解液，排放频次约3天/次。废水产生量约8t/d（2240t/a，年运行280天），主要污染物指标为COD700mg/L、SS1000mg/L、石油类30mg/L，清洗废水（W1）收集后进入厂区废水处理设施处理。地面冲洗废水：正极和负极拌料车间冲洗，用水量为1000t/a，冲洗废水产生量约为800t/a，主要成分为SS、COD，其产生浓度为COD450mg/L、SS800mg/L，收集后进入厂区废水处理设施处理。上述生产废水产生总量为3040 m3/a，采用一套“二级混凝沉淀+微电解+生化处理”污水处理系统进行处理。生活污水：项目无宿舍，不设食堂。工作人员570人，年生产天数约280天，用水量按100L/人/d，排水量按用水量的80%计，则生活污水排放量12768t/a，主要污染物为COD、SS、NH3-N及TP，产生浓度分别为COD400mg/L、SS250mg/L、NH3-N30mg/L、TP4mg/L，收集后进入化粪池预处理。水平衡图详见图4。1M$~(}FKTK`F~Q3{EOL85VC图4 水平衡图③噪声主要噪声源有风机、真空搅拌机、高速轧膜机、空压机、制氮机、真空泵、冷却塔等设备产生的各类噪声，源强详见表18。表18 建设项目噪声源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 设备名称 | 声级值（dB(A)） | 数量(台) | 所在车间 | 距最近厂界位置（m） | 治理措施 | 降噪效果（dB(A)） |
| 1 | 风机 | 85~90 | 12 | 生产车间 | 北厂界 170 | 选用低噪音设备；消声减震；利用建筑物隔声 屏蔽；合理布局等 | 20 |
| 2 | 真空搅拌机 | 80~85 | 20 | 南厂界 100 | 20 |
| 3 | 高速分散机 | 85~90 | 24 | 北厂界 220 | 20 |
| 4 | 强力轧膜机 | 70~75 | 16 | 南厂界 100 | 20 |
| 5 | 极片分切机 | 85~90 | 12 | 南厂界 120 | 20 |
| 6 | 电芯包胶机 | 70~75 | 24 | 南厂界 120 | 20 |
| 7 | 转轮除湿机组 | 80~85 | 12 | 西厂界 100 | 20 |
| 8 | 空压机 | 95~100 | 1 | 西厂界 100 | 20 |
| 9 | 真空泵 | 95~100 | 16 | 南厂界 95 | 20 |
| 10 | 冷却塔 | 100~105 | 1 | 冷水机组 | 南厂界 160 | 20 |
| 11 | 制氮机 | 95~100 | 1 | 氮气站 | 南厂界 140 | 20 |

④固废根据《国家环境保护总局关于N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字[2007]3号），文中提出：锂电池生产厂家废弃的NMP未列入《国家危险废物名录》，NMP回收液由厂家一并回收；根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1“a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质不作为固体废物管理”，废润滑油桶、废电解液桶由厂家回收后再利用，故废润滑油桶、废电解液桶不作为固体废物管理。固体废物主要有：（1）NMP废液使用NMP清洗正负极合浆机过筛网上的过筛残渣（S1），产生NMP废液，内含正、负极活性材料（包括镍）、NMP等成分；（2）极片辊压分切、切条检验产生的废边角料（S2）；（3）卷绕工序产生的废隔膜（S3）；（4）焊接过程产生的废极柱、连接片等不合格辅料（S4）；（5）检漏工序的不合格电芯（S5）；（6）测试的废电池（S6）；（7）布袋除尘器收尘；（8）废弃危化品包装桶袋；（9）生活垃圾；（10）工业污水处理污泥及活性炭；（11）化粪池污泥。固体废物产生情况及属性判断：根据《固体废物鉴别标准 通则》（2017年10月1日执行），对项目生产过程产生的固体进行以下判定，详见表19。表19 项目副产物产生情况及属性判定表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 判定依据 |
| 固体废物 | 副产品 | 判断依据 |
| 1 | NMP废液 | 筛网清洗 | 半固态 | 正、负极活性材料（包括镍）、NMP等 | 10 | √ | —— | 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017） |
| 2 | 废边角料 | 极片模切 | 固 | 铜、铝箔 | 10.3 | √ | —— |
| 3 | 废隔膜 | 卷绕 | 固 | 铜隔膜 | 0.1 | √ | —— |
| 4 | 不合格辅料 | 原料检验 | 固 | 废极柱、连接片等 | 0.16 | √ | —— |
| 5 | 不合格电芯 | 检漏 | 固 | 锂电芯 | 2.1 | √ | —— |
| 6 | 废电池 | 化成检验 | 固 | 锂电池 | 2.8 | √ | —— |
| 7 | 布袋除尘器收尘 | 除尘系统 | 固 | 石墨、炭黑及其他原料粉末 | 2.85 | √ | —— |
| 8 | 废包装桶袋 | 原料包装 | 固 | 铁桶、附着NMP、电解液等 | 0.5 | √ | —— |
| 9 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固 | 生活垃圾 | 40 | √ | —— |
| 10 | 工业污水处理污泥及活性炭 | 污水处理设施 | 固 | 污泥、废活性炭 | 15 | √ | —— |
| 11 | 化粪池污泥 | 生活污水处理 | 固 | 污泥 | 25.5 | √ | —— |

项目固体废物产生情况及属性判断：根据《国家危险废物名录》判定固体废物是否属于危险废物，相关判定结果详见表20。表20 建设项目固体废弃物分析结果汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性鉴别方法 | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量（t/a） |
| 1 | NMP废液 | 危险废物 | 筛网清洗 | 半固态 | 正、负极活性材料（包括镍）、NMP等 | 国家危险废物名录 | T | 394-005-46 | HW46 | 10 |
| 2 | 废边角料 | 一般固废 | 极片模切 | 固 | 铜、铝箔 | —— | —— | —— | 10.3 |
| 3 | 废隔膜 | 一般固废 | 卷绕 | 固 | 铜隔膜 | —— | —— | —— | 0.1 |
| 4 | 不合格辅料 | 一般固废 | 原料检验 | 固 | 废极柱、连接片等 | —— | —— | —— | 0.16 |
| 5 | 不合格电芯 | 一般固废 | 检漏 | 固 | 锂电芯 | —— | —— | —— | 2.1 |
| 6 | 废电池 | 一般固废 | 化成检验 | 固 | 锂电池 | —— | —— | —— | 2.8 |
| 7 | 布袋除尘器收尘 | 一般固废 | 除尘系统 | 固 | 石墨、炭黑及其他原料粉末 | —— | —— | —— | 2.85 |
| 8 | 废包装桶袋 | 危险废物 | 原料包装 | 固 | 铁桶、附着NMP、电解液等 | T/C/In/I/R | 900-041-49 | HW49 | 0.5 |
| 9 | 生活垃圾 | 一般固废 | 职工生活 | 固 | 生活垃圾 | —— | —— | —— | 160 |
| 10 | 工业污水处理污泥及活性炭 | 一般固废 | 污水处理设施 | 固 | 污泥废活性炭 | —— | —— | —— | 15 |
| 11 | 化粪池污泥 | 一般固废 | 生活污水处理 | 固 | 污泥 | —— | —— | —— | 25.5 |

项目产生的工业固废按如下方式处理处置：一般工业固体废物：废边角料出售给专门的单位回收利用；卷绕过程产生废隔膜出售给专门的单位回收利用；不合格电芯、不合格电池出售给专门的单位回收利用；不合格辅料出售处置；布袋除尘器收集的粉尘可作为原料再利用；生活垃圾委托环卫部门定期清运；废水处理污泥及废活性炭由环卫部门定期清运；化粪池污泥量按0.4L/(人·天)计，则全厂估算其污泥总量约为25.5t/a，由环卫部门定期清运。危险废物：NMP废液（含正、负极活性材料（包括镍）、NMP等成分）属于HW46危险废物，委托给有相应处理资质的单位处理；废包装桶袋，电解液用1000kg桶装，正极粘结剂（PVDF）、正极粘结剂（丁苯橡胶、羧甲基纤维素钠）用25kg双层袋装，这些原料的包装桶袋在使用后会粘附一定的所装原料。根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函【2014】126），废弃危险化学品包装桶不属于危险废物，但需要按危险废物的有关规定和要求进行贮存、运输等。原料的包装桶袋委托原料厂商回收利用，部分因破损不能回收利用的废包装桶袋属于HW49危险废物，产生总量为0.5t/a，委托有资质的单位处置，固体废物产生及处置情况见表21，危险废物汇总详见表22。表21 固废产生及治理情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 固废名称 | 分类编号 | 项目产生量（t/a） | 处置量（t/a） | 排放量（t/a） | 处置方式 |
| 1 | NMP废液 | HW46 | 10 | 10 | 0 | 委托有相应处理资质的单位处理 |
| 2 | 废边角料 | —— | 10.3 | 10.3 | 0 | 出售给厂家回收利用 |
| 3 | 废隔膜 | —— | 0.1 | 0.1 | 0 |
| 4 | 不合格电芯 | —— | 0.16 | 0.16 | 0 | 厂区不拆解，委托其他单位综合利用 |
| 5 | 废电池 | —— | 2.1 | 2.1 | 0 |
| 6 | 不合格辅料 | —— | 2.8 | 2.8 | 0 | 出售给厂家回收利用 |
| 7 | 布袋除尘器 收尘 | —— | 2.85 | 2.85 | 0 | 回收作为原料再利用 |
| 8 | 废包装桶袋 | HW49 | 0.5 | 0.5 | 0 | 委托有相应处理资质的单位处理 |
| 9 | 生活垃圾 | —— | 160 | 160 | 0 | 环卫清运 |
| 10 | 废水处理污泥及活性炭 | —— | 15 | 15 | 0 | 环卫清运 |
| 11 | 化粪池污泥 | —— | 25.5 | 25.5 | 0 |
| 合 计 | 危险废物 | —— | 10.5 | 10.5 | 0 | —— |
| 一般工业固废 | —— | 58.81 | 58.81 | 0 | —— |
| 生活垃圾 | —— | 160 | 160 | 0 | —— |

表22 危险废物汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量t/a | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 | 污染防治措施\* |
| 1 | NMP废液 | HW46 | 394-005-46 | 10 | 筛网清洗 | 液 | 正、负极活性材料（包括镍）、NMP、电解液等 | T | 委托有相应处理资质的单位处理 |
| 2 | 废包装桶袋 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 原料包装 | 固 | 铁桶、附着NMP、电解液等 | T/C/In/I/R |

 |

# 项目主要污染物产生及预计排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容类型 | 排放源（编号） | 污染物名称 | 产生浓度 | 产生量 | 排放浓度 | 排放量 | 排放去向 |
| 大气污染物 | 生产车间 | 颗粒物 | —— | 1.28t/a | —— | 0.013t/a | 无组织排放 |
| 非甲烷总烃 | —— | 4.63t/a | —— | 4.63t/a | 无组织排放 |
| 水污染物 | 生产废水 | 废水量 | 3040t/a | 3040t/a | 生产废水经企业建设的污水处理系统预处理、生活污水经化粪池预处理后与生产废水一同排入六合区污水处理厂 |
| COD | 634mg/L | 1.93t/a | 63.4mg/L | 0.152t/a |
| SS | 284mg/L | 0.96t/a | 42.6mg/L | 0.144t/a |
| 石油类 | 30mg/L | 0.09 | 12mg/L | 0.036t/a |
| 生活污水 | 废水量 | 12768t/a | 12768t/a |
| COD | 400mg/L | 5.1t/a | 400mg/L | 5.1t/a |
| NH3-N | 30mg/L | 0.38t/a | 30mg/L | 0.38t/a |
| SS | 250mg/L | 3.19t/a | 250mg/L | 3.19t/a |
| TP | 4mg/L | 0.05t/a | 4mg/L | 0.05t/a |
| 固体废物 | 一般固废 | 58.81t/a | 不外排 |
| 危险固废 | 10.5t/a | 不外排 |
| 生活垃圾 | 160t/a | 环卫部门处理 |
| 噪声 |  项目运营期噪声源主要为设备运行时产生的噪声，噪声源强约为70~95dB(A)。采用低噪声设备，经厂房隔音、距离衰减后，预计边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 |
| 其他 | 无。 |
| **主要生态影响：**项目施工期场地开挖、施工临时占地对生态造成一定影响，包括水土流失、植被破坏等，施工期结束后进行土壤回填和种植绿植，对生态环境影响也随施工期结束而消失。运营期产生的废气、废水、噪声均能达标排放，固废得到妥善处理，对区域生态环境影响较小。 |

# 环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **施工期环境影响分析：**1、大气环境影响分析建筑施工工地扬尘主要发生在建材堆放、车辆行驶、场地开挖施工等环节，虽然源强较多，但源强都较小，通过洒水抑尘、硬化道路、修建围墙、用塑料纱布等一系列措施后，扬尘能得到很好控制，排放浓度不超过浓度1.0mg/m3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，对周边大气环境影响较小。2、水环境影响分析施工期废水主要为生活污水和施工废水。工地内设移动厕所，定期由当地环卫部门清运处置。施工废水主要由施工机械设备清洗等产生，主要污染物为SS，经过沉淀后全部用于场区洒水抑尘、绿化浇灌等，不外排。采取上述措施后，施工期的废水均能够得到有效处置，不会对区域水环境产生明显影响。3、固体废弃物环境影响分析项目施工期产生的建筑垃圾预计5t，生活垃圾预计产生量为25kg/d。为减少施工期固体废物对周围环境的影响，施工时采取以下污染控制措施：（1）建筑垃圾：施工中产生的建筑垃圾要分类回收处置，严禁向附近水体倾倒建筑垃圾。（2）生活垃圾：施工人员生活垃圾集中堆放，定期送往城市垃圾中转站，最后送至垃圾处理场集中处置。严禁随意倾倒生活垃圾。采取以上措施后，建设项目产生的固废对环境的影响较小，且随施工前的结束，影响即可消失。4、噪声影响分析噪声主要来源于施工机械设备，源强约为80~90dB（A）。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求，施工期间做好如下噪声污染防治工作：（1）高噪声设备运转时，应进行隔声、减震降噪；（2）尽量选用低噪声设备，加强设备的维护与管理以保证其正常工作；（3）施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式；（4）统筹安排施工，尽可能避免在同一区段同一时间安排大量产生噪声设备施工；（5）建设单位应加强管理，文明施工。采取以上措施后，项目噪声对环境的影响较小，噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，且随施工期的结束，影响即可消失。**运营期环境影响分析：**1、大气环境影响分析项目无组织排放的废气主要为投料工序颗粒物与涂布工序产生的非甲烷总烃。无组织废气排放参数见表23，根据《环境影响评价技术导则》（HJ/2.2-2008）要求，采用估算模式进行预测的结果见表24。表23 无组织大气污染源排放参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 产生位置 | 污染物排放量（t/a） | 面源面积（m2） | 面源高度（m） |
| NMP | 1#车间 | 4.63 | 20m\*125m | 13.5 |
| 投料粉尘 | 1#车间 | 0.013 |

表24 无组织排放污染物估算模式计算结果表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D(m) | 颗粒物 | 非甲烷总烃 |
| 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） |
| 10 | 6.044E-5 | 0.02 | 0.02266 | 1.13 |
| 100 | 0.0002034 | 0.07 | 0.07626 | 3.81 |
| 100 | 0.0002034 | 0.07 | 0.07626 | 3.81 |
| 156 | 0.0002524 | 0.08 | 0.09464 | 4.73 |
| 200 | 0.0002272 | 0.08 | 0.08519 | 4.26 |
| 300 | 0.0002293 | 0.08 | 0.08598 | 4.30 |
| 400 | 0.0002123 | 0.07 | 0.07961 | 3.98 |
| 500 | 0.0001858 | 0.06 | 0.06966 | 3.48 |
| 600 | 0.0001907 | 0.06 | 0.07149 | 3.57 |
| 700 | 0.0001827 | 0.06 | 0.06852 | 3.43 |
| 800 | 0.000169 | 0.06 | 0.06336 | 3.17 |
| 900 | 0.0001546 | 0.05 | 0.05796 | 2.90 |
| 1000 | 0.000141 | 0.05 | 0.05286 | 2.64 |
| 1100 | 0.0001285 | 0.04 | 0.04821 | 2.41 |
| 1200 | 0.0001175 | 0.04 | 0.04408 | 2.20 |
| 1300 | 0.0001078 | 0.04 | 0.04044 | 2.02 |
| 1400 | 9.927E-5 | 0.03 | 0.03723 | 1.86 |
| 1500 | 9.17E-5 | 0.03 | 0.03439 | 1.72 |
| 1600 | 8.492E-5 | 0.03 | 0.03184 | 1.59 |
| 1700 | 7.885E-5 | 0.03 | 0.02957 | 1.48 |
| 1800 | 7.343E-5 | 0.02 | 0.02754 | 1.38 |
| 1900 | 6.857E-5 | 0.02 | 0.02572 | 1.29 |
| 2000 | 6.424E-5 | 0.02 | 0.02409 | 1.20 |
| 2100 | 6.044E-5 | 0.02 | 0.02266 | 1.13 |
| 2200 | 5.702E-5 | 0.02 | 0.02138 | 1.07 |
| 2300 | 5.391E-5 | 0.02 | 0.02022 | 1.01 |
| 2400 | 5.108E-5 | 0.02 | 0.01915 | 0.96 |
| 2500 | 4.849E-5 | 0.02 | 0.01818 | 0.91 |
| 下风向最大落地浓度处 | 0.0002524 | 0.08 | 0.09464 | 4.73 |
| 最大浓度出现距离 | 156 | 156 |

预测结果表明，无组织排放的颗粒物和NMP污染物下风向最大浓度均不超标，最大落地浓度占标率较低。因此，本项目无组织大气污染物的排放对周边大气环境的影响较小。2、水环境影响分析建设项目实行雨污分流，生产废水产生量3040m3/a，废水采用一套“二级混凝沉淀+微电解+生化处理”污水处理系统对工业废水进行处理；生活污水12768m3/a，生活污水经化粪池预处理后与工业废水一同排入六合区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入滁河，对区域地表水环境影响较小。（1）污水处理工艺流程1)电池清洗水及地面冲洗水的污水经过管道收集至集水池中，通过集水池中的污水提升泵提升至一级混凝反应沉淀器中，在混凝反应单元中加药（药剂：PAC、PAM、NaOH）混凝后，污水自流至沉淀单元；2)一级混凝反应沉淀器出水自流至二级混凝反应沉淀器，同样在混凝反应单元中加药（药剂：PAC、PAM、NaOH）混凝后，污水自流至沉淀单元；3)经过两级混凝沉淀的污水已经去除了大量的SS及部分污染物，出水自流至PH调节池，在PH调节池中通过加药（药剂：NaOH）将出水的PH至调至3.5左右，该PH值下微电解反应能发挥最好的处理作用；4)PH调节池出水自流进入微电解反应器，在微电解反应器中填加铁碳填料，经过微电解反应器中发生的氧化还原反应、原电池反应、电化学富集、物理吸附、铁离子的混凝沉淀作用以及电子传递作用等提高废水的可生化性能、去除SS；5)微电解反应池出水pH值一般为6左右，所以需要对pH值进行回调至中性，以适应后段反应。微电解出水自流进入pH回调池，在pH回调池中通过加酸碱调节pH值至中性；6)pH回调池出水自流至生化处理系统，同时厂区生活污水通过调节池收集后，经过格栅去除较大的杂物后用提升泵提升至生化处理系统中。首先进入的是厌氧池，在厌氧池中利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性；7)厌氧池出水自流进入缺氧池，设计在缺氧池中安装生物填料，使微生物附着在填料上。在池底采用微孔曝气的方式利用鼓风机供氧，并控制供氧量，使池体微生物处于缺氧的状态。缺氧池的作用是将水中难降解的大分子有机物经过兼性细菌的作用，分解成为易生物降解的小分子有机物，提高B/C比，提高后续生化降解的能力；8)缺氧池出水自流进入好氧池，设计在好氧池中安装生物填料，使微生物附着在填料上。在池底采用微孔曝气的方式利用鼓风机供氧，并控制供氧量，使池体微生物处于好氧的状态。好氧微生物在好氧条件下对废水中的有机物进行最终降解，将有机物分解为无机物质，至此污水已完成“厌氧—缺氧—好氧”的生物处理；9)污水经过好氧处理后，夹带氧化过程中产生的少量的活性污泥及新陈代谢脱落的生物膜，以及不能进行生物降解的少量固形物，进入二沉池进行固液分离，使水得到澄清排出，二沉池水中的悬浮物部分沉降于池底，在池内通过污泥泵将部分污泥回流至厌氧池；10)二沉池出水自流进入中间水池，后经过二级提升泵提升至活性炭过滤器中，污水经过活性炭过滤器，通过活性炭颗粒非常多的微孔和巨大的比表面积及其强大的物理吸附能力，可以去除水中的有机物、气味等，后进入景观回用水池，或者检测达标后排放；11)污泥浓缩池承接二沉池的剩余污泥以及生化处理产生的污泥，通过污泥浓缩池降低污泥的含水率，提高污泥的含固率，去除一部分污泥颗粒间隙水（游离水），从而降低了后续脱水处理中污泥体积。浓缩后含固率的提高会使污泥的体积大幅度的减少，从而可以大大降低脱水过程的投资和运行费用；12)经过污泥浓缩池处理的污泥，由污泥螺杆泵抽入污泥脱水设备（压滤机）中，在压滤机的作用下，进一步降低污泥的含水率，将污泥压榨成泥饼后做定期外运处理。至此，完成整个污水处理系统的污水及污泥处理过程。该装置设计的处理效率为COD90%、SS85%、石油类60%，采用该套装置对项目进行处理后的主要水污染物浓度为COD63.4mg/L、SS42.6mg/L、石油类12mg/L，在正常运行状态下出水可以满足相关要求。（2）六合区污水处理厂简介六合区污水处理厂位于雍六公路南侧滁河东岸，现有污水处理规模为40000m3/d，收水范围为滁河两岸（即滁南滁北片区）及六合开发区产生的污水，采用工艺流程简捷、出水稳定的CAST工艺，尾水排入滁河。污水处理厂接管标准执行《污水排入城镇下水管道水质标准》（CJ343-2010）中 B等级标准，污水处理厂尾水排放标准执行（GB18918-2002）一级A标准要求。处理工艺流程见图5。`ZI[[Z`HND7_K%}}B35XB{H图5 六合区污水处理厂污水处理工艺流程图六合区污水处理厂的进、出水水质指标见表25。表25 六合区污水处理厂的接管与排放要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 接管要求（mg/L） | 排放标准限值（mg/L） |
| pH（无量纲） | 6~9 | 6~9 |
| COD | 500 | 50 |
| SS | 400 | 10 |
| 氨氮 | 45 | 5 |
| 石油类 | 20 | 1 |
| TP | 8 | 0.5 |

（3）接管可行性分析项目废水为生产废水和生活废水，主要含有COD、SS、NH3-N、TP、石油类等常规指标，水质简单、可生化性好，经过预处理后均可达到接管标准。六合区污水处理厂处理工艺对项目的废水处理效果较好，能做到达标排放。项目废水经预处理后接入六合区污水处理厂集中处理，从水质角度考虑是可行的。六合区污水处理厂分三期建设，设计污水处理总规模为120000m3/d，其中一期为40000m3/d。总规模服务范围为：整个雄洲集团，包括“雄洲片”、“龙池片”、 滁北地块、老城区等几个片区，服务面积38.75km2。一期规模主要处理滁河两岸（即滁南滁北片区）及六合开发区产生的污水，采用CAST工艺，已建成运营，项目在六合区污水处理厂一期规模的接管范围内。项目附近市政污水管道已敷设完成，能确保在项目运营期能接管至六合污水处理厂集中处理。六合区污水处理厂污水处理量为40000m3/d，项目产生废水量43.3m3/d，项目废水占六合区污水处理厂处理量的0.11%，对其正常处理几乎没有冲击影响，六合区污水处理厂有能力接收本项目产生的废水。从接收水量、接管标准、时间和管网布设及六合区污水处理厂运行现状等方面综合考虑，项目废水排入六合区污水处理厂是可行的。项目产生的废水得到有效处理，废水防治措施可行，对当地水环境影响较小。3、声环境影响分析项目的主要噪声设备有风机、真空搅拌机、轧膜机、空压机、制氮机、真空泵、冷却塔等产生的各类噪声，源强为 75~100dB(A)。主要采取以下噪声污染防治措施：控制设备噪声：选用低噪音设备，加强维护和检修；设置减振、隔振基础、设置减振台、隔振基础，减少噪声产生和传递；对空压机组、引风机产生高噪声的设备，设置隔音门窗，墙面采取吸音板；采用隔声墙壁、隔声窗等措施隔离噪音，将主要动力设备和高噪声生产设备置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽。工程管理措施：加强生产管理，物品轻拿轻放。合理布局：在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置，并加强厂区绿化，吸声降噪。通过采取上述治理措施后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对区域声环境影响较小。4、固体废弃物环境影响分析建设项目产生生活垃圾160t/a，由环卫部门统一清运。工业固体废物主要有危险废物（NMP废液、废包装桶袋）、一般工业固废（废隔膜、废边角料、不合格辅料、不合格电芯、废电池、布袋除尘器收尘、工业污水处理污泥及活性炭、化粪池污泥）。将一般工业固废进行回收利用、出售或环卫清运等，将危险废物委托给有相应资质单位处置。项目建设单位强化废物产生、收集、贮存等各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险废物散落对周围环境的影响。通过相应处置利用措施，项目各类固废均得到了妥善处置和利用，不会产生二次污染，不会对周围环境产生明显影响。5、生态环境影响分析项目施工期对生态造成一定影响，包括水土流失、植被破坏等，施工期结束后进行土壤回填和种植绿植，对生态环境影响也随施工期结束而消失。运营期废气、废水、噪声均能达标排放，固废得到妥善处理，对区域生态环境影响较小。6、环境风险分析根据风险分析结果，本项目风险类型为泄漏、火灾、尾气事故排放。发生尾气事故排放情况时在最不利气象条件下，其影响的区域主要是在厂区范围内，对外环境影响较小。详见“环境风险评价专项”。 |
| 7、设项目环境环保设施“三同时”验收一览表环境环保设施“三同时”验收一览表详见表26。表26 建设项目环境环保设施“三同时”验收一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施 | 投资（万元） | 处理效果或执行标准 | 完成时间 |
| 废气 | 投料工序 | 颗粒物 | 布袋除尘系统1套 | 30 | 粉尘去除率99% | 与“主体工程”同时设计、同时施工、同时运营 |
| NMP废气 | 非甲烷总烃 | NMP废气回收处理装置8套。 | 1480 | NMP回收率达到设计要求 |
| 废水 | 生产废水 | COD、SS、石油类 | 生产废水经企业建设的污水处理系统预处理后与生活废水一同排入六合区污水处理厂 | 250 | 达标排放 |
| 生活废水 | COD、SS、氨氮、TP | 经化粪池预处理后与生产废水一同排入六合区污水处理厂 | 0.5 | 达标排放 |
| 固体废物 | 一般固废 | 一般固废堆场一座 | 20 | 厂内暂存，一般工业固废外售或由当地环卫部门处置，危险废物委托有相应资质的单位处置 |
| 危险固废 | 危废堆场一座 |
| 防渗 | 生产车间、原料库、成品仓库、成品包装车间、电解液库、NMP储存区、危废堆场 | 地面、地沟或围堰采用防腐、防渗处理 | 20 | 不污染土壤及地下水 |
| 噪声 | 施工期：采取措施可避免或降低施工噪声对环境保护目标的影响；运营期：基础减振、消声、隔声、距离衰减；加强管理，以保证边界噪声达标，不影响周围居民。 | 30 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准 |
| 排污口规范化设置 | 新建雨水管网、污水管网、雨水排口、污水排口。 | 10 | 清污分流、雨污分流 |
| 风险措施 | 新建一座事故应急池。 | 30 | 事故废水不外排 |
| 环境管理 | 设置环境保护管理机构，设专职环保管理人员1~2人。 | —— | —— |
| 绿化 | —— | 10 | —— |
| 其它 | —— |
| 环保投资总额（万元） | 1880.5 |

 |

# 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  内容类型 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
| 大气污染物 | 投料工序 | 颗粒物 | 布袋除尘系统一套，粉尘去除率99% | 满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)  |
| 涂布工序 | 非甲烷总烃 | 经NMP废气回收处理装置回收利用，仅有少量通过设备密封不严处无组织排放 |
| 水污染物 | 生产废水 | COD、SS、石油类 | 生产废水经企业建设的污水处理系统预处理后与生活废水一同排入六合区污水处理厂 | 满足《污水排入城镇下水管道水质标准》（CJ343-2010）中 B等级标准 |
| 生活废水 | COD、SS、氨氮、TP | 经化粪池预处理后与生产废水一同排入六合区污水处理厂 |
| 固体废物 | 一般固废 | 废铝箔、废铜箔、废隔膜、包装纸箱及包装袋 | 外售综合利用。 | 不外排 |
| 危险固废 | NMP废液、废包装桶袋 | 交由有危废处置资质的单位处理。 |
| 生活垃圾 | —— | 委托环卫部门清运 |
| 噪声 | 生产设备、风机 | 合理布局、减震垫、厂房隔声与距离衰减。 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求 |
| 其他 | —— |
| **生态保护措施及预期效果:**运营期废气、废水、固废及噪声等均采取合理的污染防治措施，对区域生态环境不会产生明显影响，本项目不需要采取单独的生态防护措施。落实绿化指标，保护、管理好项目的各种植物，本项目采取污染防治措施后，不会对周围生态环境产生不利的影响。 |

# 结论与建议

|  |
| --- |
| **1、结论**（1）项目概况项目建设地点为南京六合区，占地207亩，总投资60亿，新建年产5GWh动力电池系统生产线及配套项目。（2）产业政策相符性项目为锂离子电池制造，属于《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本，2013年修正）》鼓励类项目，符合国家及地方产业政策。（3）用地规划相符性项目位于南京六合区六新路以北，龙须湖路以东，新港湾路以西，虎跃西路以南。根据《南京江北新区总体规划》（2014-2030），项目所在地为一类工业用地，项目建设内容为5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目，选址符合规划要求。（4）与“三线一单”相符性分析生态红线：根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74号），距离项目最近的红线区域为项目东南侧2200m处的城市生态公益林，本项目不在其红线区域保护范围内，符合《南京市生态红线区域保护规划》要求。环境质量底线：项目所在地大气、水、声环境质量良好。项目运营期产生的废气、废水均得到合理处理，能够达标排放，并且污染物的排放量较少，不会突破当地的环境质量底线。资源利用上线：项目运营期间会消耗一定的水、电，项目采用节能措施，综合能耗符合国家标准要求，不会突破当地的水、电资源利用上线。环境准入负面清单：项目为锂离子电池制造，符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发【2015】251号）有关要求。（5）环境质量现状项目所在地环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、噪声分别达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、滁河各监测断面达到《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准限值，区域环境质量现状较好。（6）污染物排放及环境影响建设项目大气污染物主要为粉尘、NMP废气。投料工序粉尘经布袋除尘系统收集后无组织排放，满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)，对区域大气环境影响较小；NMP废气经NMP回收装置处理，处理装置为密闭，仅有少量无组织排放，对周围环境影响较小。建设项目产生的废水主要有电池清洗废水、地面冲洗废水、纯水制备浓水、循环冷却系统尾水以及生活污水等。其中纯水制备浓水和循环冷却系统尾水通过清下水排放，电池清洗废水、地面冲洗废水经企业建设的污水处理系统预处理，生活污水经化粪池预处理后与生产废水一同排入六合区污水处理厂，污水处理厂接管执行《污水排入城镇下水管道水质标准》（CJ343-2010） B等级标准，污水处理厂尾水排放标准执行（GB18918-2002）一级A标准要求。项目产生的噪声经减振、隔声和距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对区域环境影响较小。建设项目产生的各类固体废物均可得到妥善处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。（7）环境风险分析根据风险分析结果，本项目风险类型为泄漏、火灾、尾气事故排放。发生尾气事故排放情况时在最不利气象条件下，其影响的区域主要是在厂区范围内，对外环境影响较小。（8）总量控制大气污染物申请总量指标：非甲烷总烃4.63t/a、颗粒物0.013t/a。废水接管量为15808m3/a、COD5.252t/a、NH3-N0.38t/a。项目废水申请总量为COD0.79t、NH3-N0.126t。项目固体废弃物均妥善处置，不外排，无需申请总量。（9）总结论项目符合国家与地方的相关产业政策，选址合理。项目产生的各项污染物均能得到有效处置，能够达标排放，对区域环境影响较小。从环境保护角度分析，在严格执行本报告规定的各项污染物防治措施的前提下，项目建设可行。**2、建议**（1）建立健全环保责任制，重点加强废气、废水、噪声、固废的治理，项目废气、噪声需严格做到达标排放。（2）企业在生产过程中要严格管理，按照环保要求落实各项环保措施，认真执行“三同时”制度，从严控制各种污染物，确保有关污染物达标排放，固体废物得到妥善处理。 （3）企业应重视引进和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。 |

南京国轩新能源有限公司

国轩南京年产5GWh动力电池系统生产线及配套建设项目

**环境风险评价专项**

**江苏国恒安全评价咨询服务有限公司**

**二〇一八年四月十六日**

1. **环境风险评价**
	1. **风险评价目的和技术路线**

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）所造成的人身安全与环境影响的损害程度。

通过对本项目的风险源项的识别，判断发生风险事故的概率、通过数学模型计算发生风险事故时对外环境的影响、提出减少事故风险的措施，降低本项目的事故风险值，并使其达到本行业风险可接受水平、得出风险评价结论、为审批部门提供审批依据、提出相应的事故处理措施、最大限度的减少发生事故时对外环境的影响、结合本项目的实际提出可行的风险应急预案。

根据《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（（90）环管字057号）和《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本项目风险评价的重点是汽油泄漏引起的火灾爆炸对厂界外人群的伤害、厂界外环境的影响程度和影响范围，说明环境影响的变化程度，提出可行的应急和防护措施。本项目环境风险评价技术路线见图1.1-1。

后果计算

事故现场

周围影响区

可接受风险水平

不可接受风险水平

最大可信事故风险风险评价标准体系

确定最大可信事故及其概率

事故树法

目标

确定风险因素和风险类型

检查表法，评分法，概率评价法

加权法

类比法

概率法

指数法

定量

方法

原料、辅料、中间和最终产品、工厂综合评价法

对象

步骤

风险

可接受水平

是

应急措施

风险识别

源项分析

风险评价

风险管理

否

已识别得危险因素和风险类型

定性

最大可信事故

大气扩散计算

水体扩散计算

综合损害计算

确定危害程度

危害范围

外推法

等级评价法

确定风险值和可接受水平

代价利益分析

确定减少风险措施

类比法

模拟

事故损失

减至最少

图1.1-1 环境风险评价技术路线图

* 1. **风险类型及识别**
		1. **风险识别的范围**

风险识别范围包括建设项目生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）生产设施风险识别范围：主要生产装置以及储罐的危险性分析等；

（2）物质风险识别范围：根据生产特点和原辅材料理化性质，确定项目存在环境风险的物质主要为具有易燃易爆的危险化学品。

* + 1. **风险类型**

风险识别范围包括项目生产装置、储罐所涉及的物质风险识别。

本项目存在具有潜在危险的N-甲基吡咯烷酮、电解液等物质，这些物质一旦发生事故泄露等会弥散至周围环境对人员造成伤害等。本项目风险类型指物料泄漏、火灾爆炸等事故，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

* + 1. **向环境转移途径及危害形式**

由电解液各组分物质的理化性质可知，沸点均高于贮存时的仓库室温，故泄出物不存在闪蒸和热量蒸发，而只通过质量蒸发进入空气。本项目泄出物质 在常温常压下不稳定，受热或遇明火易燃烧甚至爆炸，碳酸乙烯酯等原料燃烧 产物为CO2和水。

本项目所涉及的部分化学品用水灭火无效，而需使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水也为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，故污染物基本不会进入水体。少量的消防水经危险品库四周设置的地沟收集后进入事故池暂存，待后续处理或处置。

由上述可知，本项目泄出物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料和燃烧废气向大气转移和泄漏物料随消防液向水体转移。在所设定的事故情况下，污染物的转移途径和危害形式见表1.2-1。

移途径和危害形式

表1.2-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故类型 | 事故位置 | 事故危害 | 污染物转移途径 | 危害形式 |
| 大气 | 水 | 土壤 |
| 毒物泄露 | 电解液危险品库 | 氟化氢气态毒物 | 氟化氢扩散 | / | / | 人员危害、植物损害 |
| 火灾 | 电解液贮存区 | 热辐射 | 扩散 | / | / | 财产损失、人员伤亡 |
| 烟雾 | 扩散 | / | / | 人员伤亡 |
| 伴生毒物 | 扩散 | / | / | 人员伤亡 |
| 消防水 | / | 消防水、雨水 | 渗透、吸收 | 地表水污染、地下水污染、土壤污染 |

* + 1. **物质危险性分析**

本项目在生产、加工、运输和贮存中涉及到的原辅材料见环评报告表表1，主要原辅料的理化性质、毒性毒理见环评报告表表2，结合物质危险判别标准（见表 1.2-2）可知，本项目涉及到的化学物质主要是 N-甲基吡咯烷酮、碳酸丙烯酯、碳酸二甲酯及碳酸二乙酯等，判别结果见表1.2-3。

表1.2-2 物质危险性标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质类别 | 等级 | LD50（大鼠经口）（mg/kg） | LD50（大鼠经皮）（mg/kg） | LC50（小鼠吸入，4 小时）（mg/L） |
| 有毒 物质 | 1 | <5 | <1 | <0.01 |
| 2 | 5<LD50<25 | 10<LD50<50 | 0.1<LC50<0.5 |
| 3 | 25<LD50<200 | 50<LD50<400 | 0.5<LC50<2 |
| 易燃 物质 | 1 | 可燃气体－在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常 压下）是 20℃或 20℃以下的物质 |
| 2 | 易燃液体－闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质 |
| 3 | 可燃液体－闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质 |
| 爆炸性物质 | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质 |

**备注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序 号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、 爆炸危险物质。**

表1.2-3 项目存在环境风险物质危险性识别结果

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | **物质危险性** |
| N-甲基吡咯烷酮 | 有毒物质 3类以外、易燃物质 3类以外 |
| 电解液 | 有毒物质 3类以外、易燃物质 1类 |
| 电解液组分 | 碳酸丙烯酯（C4H6O3） | 有毒物质 3类以外、易燃物质 3类以外 |
| 碳酸乙烯酯(C3H4O3) | 有毒物质 3类以外、易燃物质 3类以外 |
| 碳酸二甲酯（C3H6O3） | 有毒物质 3类以外、易燃物质 1类 |
| 碳酸二乙酯((C2H5)2CO3) | 有毒物质 3类以外、易燃物质 2类 |
| 碳酸甲乙酯(C2H5CO3CH3) | 有毒物质 3类以外、易燃物质 3类以外 |
| 六氟磷酸锂（LiPF6） | 有毒物质 3类以外、易燃物质 3类以外 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）属易燃物质的有：电解液（组分中碳酸二甲酯、碳酸二乙酯亦属于）；电解液中各组分物质毒性均较低，不在毒性判定标准所列范围内。

综上所述，本项目危险性物质主要根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），根据火灾爆炸危险指数和最大储存量，确定火灾爆炸因子为电解液。毒性物质根据物质危险指数及各种物质的毒性确定毒性物质主要考虑电解液组分中六氟磷酸锂与水接触或受高热会产生的氟化氢。

* + 1. **重大危险源辨识**

根据（GB18218-2009）《危险化学品重大危险源辨识》，在单元内达到和超过《重大危险源辨识标准》标准的临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

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

（2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。



式中：q1，q2…，qn 为每种危险物质实际存在量，t。

Q1,Q2…Qn 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量t。项目的重大危险源判定见表1.1-3。

表 1.2-4 重大危险源辨识情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质名称 | 临界量（t） | 最大储存量（t） | 储存方式 |
| 1 | 电解液 | 1000 | 110 | 1000kg 桶装 |

本项目存在的危险化学品重大危险源物质有：电解液，经计算：110/1000=0.11＜1由上式计算结果可知，本项目不构成了重大危险源。

从以上分析结果，本项目原辅材料无爆炸性物质，也没有对应的临界量标准，因此本项目装卸货区、物流场地等均不构成重大危险源。

* 1. **评价等级判定**

根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区域。依据导 则规定，本项目风险评价等级为二级。

环境风险评价判定表

表1.3-1

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

* 1. **评价范围和环境保护目标**

本项目环境风险评价等级为二级评价，故根据风险导则，本项目评价范围是 以建设地为中心，半径为3km，面积为28.26km2左右圆形范围。

根据导则，敏感区系指《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。具体敏感区应根据建设项目和危险物质设计的环境确定。

本项目位于南京六合经济开发区内，根据建设项目分类管理名录，本项目拟建地点不属于环境敏感区域。项目周边环境保护目标见表1.4-1。

环境风险保护目标

表1.4-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境保护目标名称 | 方位 | 最近距离（m） | 规模（人数/户数） |
| 七里花园 | N | 470 | 约500户 |
| 新世纪花园 | NE | 580 | 约400户 |
| 毛许街道 | SE | 890 | 约155户 |
| 姜宋村 | S | 1100 | 约50户 |
| 宣叶 | SSW | 1100 | 约60户 |
| 曹庄 | WSW | 1500 | 约30户 |
| 楼庄 | SW | 1800 | 约60户 |
| 大宋朝书画院 | SE | 1500 | - |
| 招贤寺 | SE | 2000 | - |
| 六合区龙池中学 | ESE | 1800 | - |
| 垛石村 | W | 200 | 约35户 |
| 刘营村 | W | 1300 | 约65户 |
| 袁陆村 | WNW | 750 | 约35户 |

1. **最大可信事故**
	1. **风险识别**

#### 2.1.1生产过程中潜在的风险识别

（1）重大危险源

依照前述判定，本项目所有功能单元都构不成重大危险源。

（2）潜在的危险功能单元

①NMP回收系统故障（根据NMP回收系统特性分析，开停车等非正常工况不会导致NMP回收系统发生问题，主要考虑NMP回收装置因爆炸而发生大面积破损等事故导致），造成NMP蒸汽事故排放；

②投料粉尘除尘器发生故障，废气未经有效处理直接排放至大气；

③设备故障或操作不当，造成生产单元电解液，即碳酸丙烯酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、六氟磷酸锂混合液的泄漏可能引发的火灾，以及泄漏的物料受热分解产生的氟化物进入大气，向周围环境扩散。

本项目风险源

表2.1-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险类别 | 风险源强 | 评价内容 | 事故可能造成的后果 |
| 1 | NMP 回收系统故障失效 | NMP：62.5kg/h； | NMP 废气回收系统 | NMP 废气未经有效处理进入对周围环境的影响 |
| 2 | 除湿机组除尘系统发生故障 | 粉尘：3.45kg/h； | 除尘系统 | 粉尘未经处理进入大气对周围环境的影响 |
| 3 | 电解液泄漏、发生火灾 | 氟化氢 0.001 t（每次，原料仓库） | 原料仓库 | 泄漏事故对周围大气环境的影响 |

以上事故无论发生哪一种，都将对周边环境和人群造成影响。因此，生产中

应加强管理，严格操作规程，加强职工教育，提高工人素质，精心操作，防患于 未然，将事故排放控制到最小。

#### 2.1.2 储运过程中潜在的风险识别

本项目的生产过程中使用的化学品，从物质危险性及储存量等方面均不构成重大危险源。

储存单元的潜在风险为设备故障或操作不当，造成贮存单元电解液，即碳酸丙烯酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、六氟磷酸锂混合液的泄漏可能引发的火灾，以及泄漏的物料受热分解产生的氟化物进入大气，向周围环境扩散。

#### 2.1.3 运输过程潜在的风险识别

公路运输是本项目原辅材料的主要运输方式，因此汽车的装卸、运输作业是造成泄漏污染的重要环节。但由于原辅料不属于危险物质，因此无重大风险，但是在运输过程中也要加强安全管理。

* 1. **源项分析**

#### 2.2.1分析内容

本项目为二级评价，故源项分析内容是定性确定最大可信事故的发生概率和事故源强。

#### 2.2.2 最大可信事故设定

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后，对环境的影响方式。建设项目一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。最大可信灾害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零。本项目的最大可信事故设定为：设备故障或操作不当，造成贮存单元电解液，即碳酸丙烯酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、六氟磷酸锂混合液的泄漏可能引发的火灾，以及泄漏的物料受热分解产生的氟化物进入大气，向周围环境扩散。

#### 2.2.3最大可信事故源项

1、事故发生的泄漏环境状况及时间

建设项目实行三班制，昼间有工人在厂内工作，夜间安排工人在厂区值班，生产中的泄漏情况，可以很快发现并采取相应措施，本次评价不进行分析；储桶区安排专人定期巡检危险品仓库。在日常维护妥善，设备工作正常的情况下，危险物质的泄漏也可以较快的发现并采取相应措施。

2、泄出物质状态及泄漏量

碳酸乙烯酯和六氟磷酸锂在常温常压下为液态，当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，六氟磷酸锂和水接触或受高热会产生的氟化氢挥发到大气中。碳酸乙烯酯的性质不稳定，一旦遇到明火或高温，很有可能引发火灾爆炸事故。本项目考虑1桶电解液（1000kg）全部泄漏时，液体泄漏量碳酸丙烯酯150kg、碳酸乙烯酯190kg、碳酸二甲酯200kg、碳酸二乙酯180kg、碳酸甲乙酯130kg和六氟磷酸锂150kg。本项目主要考虑电解液质量蒸发量计算。

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

由火灾产生的有度有害物质主要考虑储区电解液泄漏中主要物质六氟磷酸锂受热产生氟化氢气体，根据本项目危险化学品仓库六氟磷酸锂泄漏量0.15t/次，据相关文献核算本项目泄漏六氟磷酸锂受热分解时氟化氢产生量为0.01t/次，产生速率为 0.0165kg/s，持续时间为10分钟。

3、最大可信事故概率分析

风险值是风险评价表征，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：风险值{后果/时间}=概率{事故数/单位时间}×危害程度{后果/每次事故} 根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社(1994)中统计1949年～1988年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率Pa，见表2.2-1。

 事故频率 Pa 取值表

表2.2-1 单位：次/年

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 反应容器 | 储罐 | 管道破裂 |
| 事故频率 | 1.1×10-5 | 1.2×10-6 | 6.7×10-6 |

由表2.2-12 可知，大部分化工设备事故发生概率在10-5-10-6之间。随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。根据上述资料，确定本项目最大可信事故的概率为1.2×10-6次/年。

4、最大可信事故的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。由表2.2-1可知，本项目危险品库泄漏等事故的发生概率不为零。

储桶发生泄漏，短时间内很难发觉，且贮存单元的物料量要远远大于生产时的加工量，因此贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。由此确定本项目的最大可信事故：设备故障或操作不当，造成贮存单元电解液，即碳酸丙烯酯、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、六氟磷酸锂混合液的泄漏可能引发的火灾，以及泄漏的物料受热分解产生的氟化物进入大气，向周围环境扩散。

1. **风险后果计算**
	1. **泄漏事故影响分析**

主要考虑储区电解液泄漏中主要物质六氟磷酸锂受热产生氟化氢气体，持续时间计为 10min，挥发速率为 0.0165kg/s。

* + 1. **预测模式**

采用下列烟团公式：



式中：——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度，mg/m3；

 ——烟团中心坐标；

 ——事故期间烟团的排放量；

 ——为x、y、z方向的扩散参数，m。

常取

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：



式中： ——第个烟团在时刻（即第时段）在点产生的地面浓度；

——烟团排放量，mg，；为释放率，mg/s；为时段长度，s；

——烟团在时段沿x、y和z方向的等效扩散参数，m，可由下式估算：

（j＝x，y，z）

式中：

 （\*）

和——第时段结束时第烟团质心的x和y坐标，由下述两式计算：





各个烟团对关心点t小时的浓度贡献，按下式计算：



式中：n为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：



式中：f为小于1的系数，可根据计算要求确定。

* + 1. **预测结果**
1. 年平均风速（3.4m/s）条件下

主要选取常年平均风速（3.4m/s）下预测氟化氢下风向地面浓度，并分析在各自A-F 稳定度条件下对厂区及周边地区的影响，见表3.1-1、表3.1-2。

 不同稳定度情况下氟化氢最大落地浓度及落地距离

表3.1-1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染 因子 | 风速 | 稳定度 | D | E |
| 电解液储存区 | 氟化氢 | 3.4m/s | Cm(mg/m3) | 3.37 | 5.93 |
| Xm(m) | 34.5 | 35.5 |

 氟化氢事故排放对关心点的影响

表3.1-2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 关心点 | 方位 | 距离(m) | 稳定度 |
| D | E |
| 七里花园 | N | 470 | 0 | 0 |
| 毛许街道 | SE | 895 | 0 | 0 |
| 新世纪花园 | NE | 580 | 0 | 0 |
| 垛石村 | W | 200 | 0 | 0 |
| 袁陆村 | WNW | 750 | 0 | 0 |

通过预测，表明，在D-E不同稳定度条件下，各环境敏感点在D-E稳定度条件下不会超标。

1. 静风条件、E-F稳定度情况下

主要选取静风条件下预测氟化氢下风向地面浓度，并分析在各自不利风向下对厂区及周边地区的影响。当储存单元电解液泄漏中主要物质六氟磷酸锂受热产生氟化氢气体时，物料泄漏在E、F稳定度下的挥发速率为0.0165kg/s，持续时间为10min，以每分钟产生2个烟团计算。氟化氢在静风条件下的扩散见表3.1-3。氟化氢在E-F稳定度条件下浓度分布见图3.1-1。











 静风条件下事故发生后氟化氢的最大浓度（mg/m3）

表3.1-3

|  |  |
| --- | --- |
| **下风距离（m）** | **大气稳定度类型** |
| **E-F** |
| 10 | 88.5759 |
| 20 | 48.2238 |
| 50 | 7.0151 |
| 80 | 2.6784 |
| 100 | 1.6860 |
| 150 | 0.6958 |
| 200 | 0.3468 |







图3.1-1 氟化氢 E-F稳定度静风条件下浓度分布图（单位：m）

根据以上分析，在静风条件下氟化氢的扩散没有达到半致死浓度。经预测，静风条件下氟化氢在E-F稳定度条件下最大地面浓度89.3mg/m3，位于下风向8.8m处，浓度超过最高容许浓度2mg/m3，没有达到大鼠吸入 LC501044mg/m3，对周围环境影响较小。

* 1. **火灾评价**

（1）燃烧的必要条件

对本项目而言，当可燃气体浓度(与空气混合物)处于燃烧极限以内，又存在超过最小点燃能量的着火源时，便会发生火灾事故。

明火和违章作业、电气及设备缺陷或故障是导致火灾事故的主要原因，静电的危害也比较明显。

（2）池火

在工业生产及储运中，火灾比爆炸或有毒物质泄漏更经常发生。火灾是通过放出辐射热影响周围环境。火灾辐射热造成的损害可由接受辐射热能量的大小衡量，即单位表面积在接触时间内所吸收能量或单位面积受到辐射的功率大小来计算。如果辐射热的能量达到一定程度，可引起其它可燃物燃烧。一般而言，火的辐射热局限于近火源的区域内(约 200 米)，对邻近地区影响不大。

由于在本项目厂区内，储存区的易燃物质的危险性及数量大于生产装置区，因此该区域发生火灾的几率和危害大于其它地方。当大量的可燃性液体泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到围堰的阻挡，液体将在限定区域内得以积聚，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火。池火一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

本项目电解液属于易燃液体。类比同行业相同混合液的燃烧热值进行计算。本项目装卸单元电解液发生泄漏并引发池火事故时，其源项详见表3.2-1。

 危险品库发生池火参数选择

表3.2-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **池火参数** | **电解液** | **单位** |
| 燃烧热 | 12504100 | J/kg |
| 蒸发热 | 32280 | J/kg |
| 定压热容 | 1920 | J/（kg·K） |
| 沸点 | 20-248 | ℃ |
| 总质量 | 200 | kg |
| 温度 | 20 | ℃ |
| 等效直径 | 5 | m |
| 液池面积 | 19.6 | m2 |
| 时间 | 40 | s |

以上物质中主要成分为 C、H、O，因此火灾爆炸产生的污染物主要为CO2和H2O，因此对火灾危险性的识别着重于辐射通量的计算。

①燃烧速率

下面是广泛采用的液体单位面积燃烧速率的计算公式。

当液体沸点高于环境温度时：

![P$Q(6KQ[0EEX}O]C7]U~T@8]()

1. 确定火焰高度

Thomas 给出的计算池火焰高度的经验公式在文献中被广泛使用。 为简化计 算，仅考虑无风时的情况：



④火焰表面热通量的计算

![QCS45(]{K%]}M~8{N42CLY8]()



当 Pr＝5 时，伤害百分率为 50%；

有衣服保护时（20%皮肤裸露）的死亡概率：Pr = -37.23 + 2.56ln(tq4/3)；有衣服保护时（20%皮肤裸露）的二度烧伤概率：Pr = -43.14 + 3.0188ln(tq4/3)；有衣服保护时（20%皮肤裸露）的一度烧伤概率：Pr = -39.83 + 3.0188ln(tq4/3)；关于人暴露时间，对于池火，本评价取40s，此时间范围内，在较低热辐射能量下人可以逃生。根据人体接收的热辐射通量和暴露时间，按上面的公式计算伤害概率，在确定的暴露时间下，根据上面的公式计算热辐射通量，根据热辐射通量和距离的关系算出距火源的距离，此距离即为相应的伤害距离。分析过程中通常都按 50%伤害率计算，例如按 50%死亡率划定出死亡范围，该范围表明范围内、外死亡人数各占一半，也可以认为死亡范围内人员全部死亡，范围外无一人死亡，这样可以使问题简化。

对于财产损失，可以按引燃木材所需热通量计算。

Q=6730t-4/5 + 25400

暴露时间一般取燃烧持续时间。 按前面所确定的池火灾源项进行计算，火灾灾害评估结果见表3.2-2。

电解液火灾爆炸灾害损坏估算结果表

表3.2-2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 损伤半径 | 单位 | 电解液危害值 |
| 1 | 燃烧速率 | kg/(m2·s) | 0.38736 |
| 2 | 持续时间 | s | 26.3 |
| 3 | 火焰高度 | m | 30.8 |
| 4 | 表面热辐射通量 | W/m2 | 66198.5 |
| 5 | 死亡半径 | m | 5.9 |
| 6 | 重伤半径 | m | 8.3 |
| 7 | 轻伤半径 | m | 15.2 |
| 8 | 财产损失半径 | m | 财产损失半径小于池火半径，3.6 |

![B@YL33][S)UGNLIIF4]5N[R]()

**图3.2-2 电解液池火危害图（单位：米）**

从上表（图）可以看出：电解液储桶发生事故时的危害较大，在半径5.9m范围内有死亡的危险，在半径 8.3m的范围内有重伤危险，在半径 15.2m的范围内有轻伤损害危险。

从厂图布置及周边环境分析，在发生池火事故时，主要是对距离该事故源点15.2m内的现场职工造成影响，不会危及到厂区外的人群。

* 1. **危险物质在水体中的扩散**

建设单位危险化学品库在发生火灾事故时，所有废水废液由其四周设置的地沟妥善收集，进入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

综上所述，本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到 周围水体，并可以得到妥善处置。

**3.4计算及分析**

建设项目生产设备、各原料储罐泄漏及火灾爆炸事件都会对项目建设地周边人群及周边空气环境造成明显危害。

（1）当电解液发生火灾爆炸事故，储存单元电解液储罐发生火灾时，死亡范围5.9m在厂区范围内，对厂区外影响较小。

（2）根据泄漏气体事故影响分析可知，事故状态下，泄漏的氟化氢均未达到未达到半致死浓度（大鼠吸入LC501044mg/m3）；但在有风条件下，E-F稳定度情况，氟化氢超过短时间接触浓度（车间浓度2mg/m3）限值，最大影响范围为8.8m。

毒性影响通常采用概率函数形式计算有毒物质从污染源到一定距离能造成 死亡或伤害的经验概率的剂量。

概率 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系为：



式中，At、Bt和n与毒物性质有关；

*e*

D为接触的浓度(ppm);

te接触时间(min)；

Dn.te为毒性负荷。在一个已知点其毒性浓度随着雾团的通过和稀释而变化。建设项目毒性物质氟化氢A、B、n 值分别为-26.4、3.35、1.0，D为89.3mg/m3， t取10min。

根据计算，Y为-3.64，查阅《危险化学品安全评价》（国家安全生产监督管 理局编），死亡百分率小于1%。

根据对项目所在地调查可知，项目周围5000米范围内人口密度约0.88人/100m2。经计算得建设项目C值为0.679。风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：



建设项目最大可信风险概率为1.2×10-6建设项目风险值R为0.8×10-6，远低于化工行业可接受风险水平RL取8.33×10-5。因此，建设项目最大可信事故风险是可以接受的。

1. **风险管理**

由于环境风险具有突发性和破坏性（有时体现为灾难性）的特点，且本项目周边均为居民区，所以必须采取有效措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免风险事件的发生。

* 1. **风险防范措施**

#### 4.1.1总平面布置优化

在总平面布置上严格按照严格遵守相关的法令、规章和政策，本着经济合理、节约用地的原则，在保证总图布置中工艺流程的合理、顺畅的同时，把厂区的防火、防爆、安全、卫生等要求按照相关的规章和规范落实。

#### 4.1.2消防防范措施

（1）按照国家规定建立专业的消防组织；

（2）制定厂区防火规划、明确责任区，制定灭火作战方案，并加强防火防爆消防演练，提高消防队伍防火防爆的作战能力；

（3）配备必要的消防器材和工具，保证发生爆炸和火灾时有足够的消防器材可以输送到现场；

（4）建立消防站，消防站的建设规模按照企业内可能发生的最大一处火灾所需的消防力量来决定。消防站保护范围有时间和行车距离要求，即到达火灾现场不得超过5分钟(按车速30km/h计)，距离不大于2.5km；

#### 4.1.3输中的防范措施

产品需求单位原材料的储运情况见表4.1-1。

 产品需求单位原材料储运情况

表4.1-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 原材料名称 | 储运状况 | 说明 |
| 1 | 电解液 | 桶装、汽车运输，危险品仓库储存 | 加强管理 |
| 2 | 原料空桶 | 汽车运输，空桶区储存 | 加强管理 |

危险化学品运输必须委托具备危险化学品运输资质的单位负责承运，驾驶员、押运员等从业人员必须进行危险化学品执业资格培训，并经考核合格后取得上岗资格。

建立、健全安全和消防管理制度，对管理、行车人员必须进行安全消防知识的教育和业务技术培训。

运输车辆严禁烟火，配备干粉灭火器。装运危险货物采取相应的防晒遮阳、控温、防爆、防火、防水、防冻、防撒漏等措施。备有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险货物标识。标识的信息包括：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

运输危险化学品的的包装物必须封口严密，能承受运输条件下内外压力，保证不因温度、湿度、压力变化而发生任何渗（泄）漏，不过量装载，不进禁止危险化学品管制区域。运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，运输车辆在厂区内行驶车速不得超过15km/h，出入大门不得超过5km/h。搬运作业人员要注意个人防护，易燃易爆危险化学品的搬运等作业人员需穿防静电工作服，禁止穿带铁掌的鞋子。搬运领用危险化学品时必须轻拿、轻放、轻装、轻卸。

危险化学品库房须按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《常用化学危险品储存通则》等国家安全标准的要求，保持库房内干燥通风、密封避光，安装通风设施。危化品库房应应设置防火墙及围堰等防止液体疏散的设施，按规定设置安全警示标志，要配备相应的干粉、轻水泡沫等消防器材。按照危化品不同性质、灭火方法等进行严格的分区分类和分库存放，区与区之间或库与库之间应留有 2m 以上的消防通道或有隔离措施。

#### 4.1.4 仓库区风险防范责任及要求

（1）设立专用库区使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）;

（2）应按消防规范要求进行设计和建设，地面应做防腐防渗处理;

（3）建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；

（4）对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；

（5）对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所 有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

#### 4.1.5 工艺和设备、装置方面安全防范措施

（1）建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

（2）设备需经单体试车、联动试车，合格后方可投入使用。

（3）每一个工艺过程和每一道工序都应有严格符合生产实际的工艺指标，并对之进行严格管理。更改工艺指标需按规定履行相应的审批手续。

（4）设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。应根据不同物料的特性和生产过程选择合适的设备材质，严格控制设备及其配件（如垫片等）的制作、安 装质量，确保安全可靠。

（5）对设备应进行定期检测，检查其折旧情况，并及时予以维修和更新。

（6）对动力设备应加强润滑管理，保证其运行平稳、无杂音，轴承温度正常，振动不超标。暴露在外的传动部位，应有安全防护罩。

（7）对有爆炸危险性的设备可使用抑爆材料等防爆、抑爆措施。

（8）平板车等厂内运输车辆应有可靠的防爆、阻火措施。

（9）平台、扶梯、栏杆等应按国家标准和规范要求设计，并有充足的照明。

（10）对原辅材料的储存、使用，电器设备的使用，仪器的使用等均应有严 格规定。

（11）生产过程须按规程要求正确控制各种工艺参数和操作时间，各项控制参数的检测、分析、控制应考虑双重检测和联锁，并且应考虑在发生突然停电情况等应急状态的措施。严格执行开停车规程和检修操作规程，作好物料置换、清洗和检测等工作。

#### 4.1.6 非正常工况下和事故状态下废气处理系统及方式的控制

（1）NMP废气

NMP回收装置在设备停车和检修等非正常工况条件下，涂布机停车后，根据生产及安全要求，NMP 回收装置需要继续运转8~12小时以保持气流循环，并利用回收装置的降温作用辅助系统冷却，而后方可对设备进行开仓检修。由于NMP能与水无限混溶，经过8~12小时的循环吸收后，循环气流中的NMP基本已被全部回收。当设备开仓时，系统散逸出的气体中已基本无NMP成分。

在非正常工况下和事故状态下，NMP蒸汽发生事故的主要原因是NMP回收处理设备因爆炸而发生大面积破损造成的故障，发生概率较低。发生此类事故时，事故排放NMP在5km范围内均存在超标现象，对周围环境空气影响较大。建设单位应确保污染防治措施的稳定运行，杜绝非正常事故的发生，确保无组织废气污染物达标排放。

当NMP回收装置因破损导致NMP蒸汽泄露时，设备应立即停机，抢险人员配带好安全防护用具，对泄露源进行修理，将逸散的NMP蒸汽采用吸风机吸入水池中，故障彻底排除后方可重新开机。水池中废水进入废水处置站进行处置。

（2）粉尘

当主线或其他物料输送的除尘器发生少量泄露时，上料系统立即停止进料，抢险组配带好安全防护用具，以最快的速度找到泄露源，并立即更换备件，同时组织人员疏通除尘器及相关连接的管道，确保故障隐患的消除。在故障消除之后进料时，应组织人员把现场的粉尘清理干净，并存放到指定位置。

当主线或其他物料输送的除尘器发生大量泄露时，投料机立即停机，并立即停止与之相关的吸尘风机，抢险人员立即用编织袋封堵修漏口，防止风力将造成扬尘污染环境，援助人员迅速将现场粉尘清理干净并做洒水处理。抢险人员对泄露源进行修理，并疏通除尘器及相关连接的管道，将参与的粉尘清理干净。故障彻底排除后方可重新开机。

#### 4.1.7 电解液泄漏分析与处置

本项目电解液储存区设置单独的储存区，采用桶装形式，电解液储存量110桶×1000kg/桶，总储存量为110t。在不发生爆炸的情况下，同时所有的电解液泄漏的概率几乎为零，评价仅考虑1桶电解液泄露时对环境的影响。在发生事故时最大泄漏挥发出来的有机溶剂产生量较小，影响区域主要集中在电解液储存区域，对外部环境影响较小。

电解液储存间应采取防渗措施，设置地沟收集泄漏的电解液。因此，在事故泄漏情况发生下，只要管理员能够严格遵照国家有关规定操作，对事故正确处理，泄漏事故的危害是可以控制的，泄漏的物料不会进入地下水和周边雨水管网。电解液可经过地沟收集。

**电解液泄漏应急处理：**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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。

**电解液泄漏引发火灾应急处置：**

1、发现起火，立即报警，通过消防灭火。首先采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳等灭火器灭火；

2、切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员； 3、通知安全等相关部门人员，启动相应的应急救护程序；

3组织救援小组，封锁现场，疏散人员；

4灭火工作结束后，对现场进行恢复清理；

**电解液接触者急救措施：**

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，给输氧如呼吸停,立即进行人工呼吸。就医。

皮肤接触:脱去被污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少15min，如刺激加深或持续,应进行医疗治疗。

眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗,不可用有机溶剂冲洗就医。

食入:饮足量温水,催吐,就医。

#### 4.1.8 废水处置装置事故性排放分析与处置

建设废水排放主要潜在的事故情况是厂区污水处理站出现故障，废水未经过预处理直接进入六合区污水处理厂，发生此类情况时，项目新增的生产废水会对纳污水体滁河的水质造成较大的冲击。因此项目拟设置250m3事故应急池，当污水处理站发生故障不能正常运行导致废水排放无法达标时，废水将导入事故池内，待处理设施修复正常以后处理达标再排放；如果在规定的时间内（事故池满时）废水处理设施仍不能恢复正常运行，将暂时停产。

事故应急池有效容积应按《水体环境风险防控要点》(试行)中公式计算：

V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

V1---收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V2---发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V3 ---发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m3；

V4 ---发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3;

V5 ---发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；

V5=10qF

q ---降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa---年平均降雨量，mm，根据南京市多年气象资料取958.5；

n---年平均降雨日数，根据南京市多年气象资料取87。

F---必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取生产区域占地面积，6.96ha。

本评价主要考虑发生事故排放的情况，V1按照1#、2#主生产车间设备冲洗水、电池清洗水及地面冲洗水单次废水产生量21.6m3计，V2按照1#/、2#生产车间消防用水量30L/s及事故处理所需时间30min核算结果为54m3，V3按厂区事故沟容积60m3计，V4取0，V5核算结果为76.68m3，因此厂区所需事故池总容积为212.68m3；因此项目拟设置的250m3事故应急池可以满足事故废水收集的要求，只要能够按应急预案要求处理得当，事故时的废水就不会对污水处理厂造成冲击，进而引发水污染事故。

（2）事故水收集处理

考虑本项目的火灾、爆炸事故引发的次生/伴生影响。发生火灾、爆炸事故后，如果厂区内没有事故污水收集设施，含有化学物质的消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。本项目新建由250m3的事故水收集池及配套泵、管线，收集发生火灾进行事故应急处理时产生的废水，进行调节处理后，再将收集后的废水限流排入污水管网，满足事故废水和消防废水储存的要求，发生事故后不会造成对厂外水体的影响。事故水池采用钢筋混凝土结构，并且采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮和抗震措施，这样在厂区发生火灾爆炸时，消防灭火过程产生的污水在通过明沟和管线进入事故池，不会在事故池内渗透、泄漏到土壤和污染地下水。

本项目按清污分流、雨污分流的原则设置排水系统，对各装置各单元排出的污水进行分类处理、分级控制，正常状态下排水分两部分：生活污水、工艺废水通过污水收集池收集后排入园区污水处理厂；雨水进入雨水管网系统。

在事故状态下，消防废水及泄漏的物料直接进入污水管网，会对污水处理厂处理装置产生很大的冲击且容量难以满足要求，因此，在未进入污水管网前，应将事故污水引入事故应急池存储，事故过后，限流接入园区污水管网。另外，火灾、爆炸事故发生时，污水提升泵也可能会随之被破坏，应启用备用的污水泵。

* 1. **应急预案**
		1. **应急预案原则**

坚持局部利益服从全局利益，一般工作服从应急工作的基本原则。遵循“以防为主，防消结合”的消防方针；追求最大限度地减少人员伤亡和对环境的破坏及财产损失，加强自身抵御能力，采取快、准、稳战术，利用有限的人力、物力资源，把事故消灭在初起阶段。

* + 1. **应急系统人员组成及职责**

（1）公司成立事故应急救援指挥部，由总指挥、副总指挥和成员组成。指挥中心设在办公楼，具体位置视实际情况调整。

（2）夜间紧急指挥系统，由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。应急成员负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

（3）指挥部职责：

①发布和解除应急救援命令信号；

②全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；

③负责及时向上级有关部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监）报告发生的事故；

④及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位 发出支援请求；

⑤负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

* + 1. **报警及通讯联络方式**

火警电话：119急救电话：120治安电话：110交通事故报警电话：122站内值班、报警电话，必须24小时保持完好，有人接听。

* + 1. **应急响应**

1、应急响应条件 发生事故后，由总指挥或在场最高管理者启动应急预案。同时立即向公司领导及有关部门报告，并根据事故性质、严重程度向119、120报警，向联防单位求援。报警时应说明出事地点、火灾情况、联系电话等。

2、采取的措施在发生事故后，立即停止作业；处理现场物品，防止次生事故发生。

3、人员紧急疏散、撤离由组长指挥现场车辆及无关人员迅速撤离，并对场所、设施及周围情况进行监控、分析，决定是否下达现场人员紧急撤离命令。

4、危险区的隔离发生事故后，应对现场周围实行警戒，指定员工在路口引导救援队伍入站，确保消防道路畅通，配合做好外围的警戒和疏导工作，禁止无关人员及车辆进入警戒区域。

* + 1. **应急器材与资料配备**

为减少事故造成的影响，在仓库贮备以下应急器材备用：

①工具车；②堵漏器材（管箍、管卡等）；③机动性强的充气式围栏；④临时贮存容器；⑤应急修补的专用工具和器材等；⑥溢漏检漏专用仪器和设备等；⑦消防设施和器材；⑧移动通讯器材。

* + 1. **应急监测与救护**

（1）救护人员到达现场后，按指挥官命令尽快查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，开展扩散区气体快速监测，并及时汇报指挥官，以根据扩散区域和情况严重程度，划定警戒范围、决定人群撤离范围。检查确定废气收集、处理系统运行情况，确保污染物在受控 状态，防止污染物向环境直接排放。

（2）辖区单元必须观察废气浓度变化情况、流量及泄露液位变化趋势，技术单位对大气环境保持连续监测分析，掌握污染物变化动态，并根据监测结果通知事故指挥官，随时监测事故区域环境空气中危险物的浓度变化，指导救援作业。

* + 1. **突发事故应急预案**

根据国家环保局（90）环管字057号文的要求，通过对污染事故的风险评价，建设单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。

本项目应根据生产特点和事故隐患分析，按表4.2-1内容和要求制订突发事故应急预案。对环境污染事故以及应急事故的发生，编制危险化学品事故应急救援预案、重大环境污染事故应急救援预案等，编制化学危险品应急响应工作作业指导书、废气事故排放应急响应工作作业指导书等应急方案，对公司查预期发生的导致人员伤亡、财产损失或环境污染事故进行应急援救处理。

 应急预案内容

表4.2-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 总则 |  |
| 2 | 危险源概况 | 详述危险源类型、数量及其分布 |
| 3 | 应急计划区 | 生产装置区、库区、邻近区域 |
| 4 | 应急组织 | 工厂：厂指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理邻近区域：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援 |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 生产装置及储存区：防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外泄、扩散设施 邻近区域：中毒人员急救所用的一些药品、器材 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 生产区的内线电话、外线电话和对讲机等 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防范措施、清除泄 漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁所应。清除现场泄露物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组 织计划、医疗救护与公 众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成 |

1、粉尘事故防范措施

（1）当主线或其他物料输送的布袋除尘器发生少量泄露时，上料系统立 即停止进料，抢险组配带好安全防护用具，以最快的速度找到泄露源，并立即 更换备件，同时组织人员疏通布袋除尘器及相关连接的管道，确保故障隐患的 消除。在故障消除之后进料时，应组织人员把现场的粉尘清理干净，并存放到 指定位置。

（2）当主线或其他物料输送的布袋除尘器发生大量泄露时，投料机立即 停机，并立即停止与之相关的吸尘风机，抢险人员立即用编织袋封堵修漏口， 防止风力将造成扬尘污染环境，援助人员迅速将现场粉尘清理干净并做洒水处 理。抢险人员对泄露源进行修理，并疏通布袋除尘器及相关连接的管道，将参 与的粉尘清理干净。故障彻底排除后方可重新开机。

2、爆炸事故防范措施

（1）建立健全防火安全规章制度并严格执行 根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

（2）采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：

①合理分区，在防爆区内杜绝火源。

②按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区与生活 区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

③在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检 测报警系统和灭火系统。

④在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域 的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求进行。

⑤采取防静电、明火控制等措施。

（3）设立报警系统 设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并

及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设 置具有专用线路的火灾报警系统。

4、行动反应程序

应急行动反应程序见图4.2-1。



图4.2-1应急行动反应程序图

发生事故时，厂区各部门应按照各自职责分工进行现场应急处理，控制险情，同时上报园区管委会和园区内应急救援系统，若险情在厂区不能控制，及时请求园区应急救援专业组织支援，并和园区管理部门组织人员疏散。

* + 1. **应急救援关闭**

（1）应急救援关闭程序待事故解除后，关闭应急救援程序。

（2）事故调查和处理

①保护现场，协助配合相关部门调查事故原因及对环境造成的影响。

②组织力量迅速恢复投入到环境治理中，尽最大努力消除对环境的影响。

1. 落实四不放过原则，对环保事故的责任人严肃处理。
	* 1. **应急教育、宣传、培训及应急演练计划**

（1）应急宣传

组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。

利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本知识和技能。制定《环境突发事件应急预案和手册》。制作环境突发事件应急预案一览表。

（2）环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高厂内人员应对环境突发事件的能力。并积极参加环保部门的相关培训活动。

（3）环境突发事件应急演练

适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

环境突发事件的应急演练每年至少进行1~2次。

* + 1. **与开发区环境风险应急预案的衔接**

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业通讯联络小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事 故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向六合开发区事故应急处理指挥部、南京市应急处理指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向园区和南京市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向六合开发区、南京市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥 部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系南京市消防大队、医院、公安、交通、安监、环保以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和六合经济开发区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

1. **结论与建议**
	1. **有毒有害物质泄漏在大气中的扩散**

根据泄漏气体事故影响分析可知，事故状态下，泄漏的氟化氢均未达到未达到半致死浓度（大鼠吸入LC501044mg/m3）；但在有风条件下，E-F稳定度情况，氟化氢超过短时间接触浓度（车间浓度2mg/m3）限值，最大影响范围为8.8m，对周围环境影响较小。

* 1. **火灾爆炸**

当电解液发生火灾爆炸事故，储存单元电解液储罐发生火灾时，死亡范围5.9m在厂区范围内，对厂区外影响较小。

* 1. **危险物质在水体中的扩散**

建设单位危险化学品库在发生火灾事故时，所有废水废液由其四周设置的地沟妥善收集，进入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

综上所述，本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到 周围水体，并可以得到妥善处置。

* 1. **风险管理**

本项目处于居民区周边，在风险管理方面，主要是在风险防范，管理、储存、运输过程中，污染治理系统事故预防措施等方面需做到以下几点：

（1）切实加强对员工的安全和上岗培训教育，做到持证上岗，作业时严格按安全规程操作，杜绝违章作业。

（2）加强设备、设施的维护保养，确保在用设备设施保持完好状态。防爆区域电气设施确保安全可靠。

* 1. **结论**

根据风险分析结果，本项目风险类型为火灾、爆炸、尾气事故排放。发生尾气事故排放情况时在最不利气象条件下，其影响的区域主要是在厂区范围内，对外环境影响较小。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案。在落实风险管理的前提下，采取火灾、爆炸、尾气事故排放等事故预防管理措施和实施有效的事故应急处理预案的前提下，事故的环境风险处于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。