建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目

建设单位（盖章）：华能吉林发电有限公司长春热电厂

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1791429284000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y72g67
建设项目名称	华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	华能吉林发电有限公司长春热电厂
统一社会信用代码	91220122668711646G
法定代表人（签章）	曲小兵
主要负责人（签字）	席庆宇
直接负责的主管人员（签字）	郭永佳
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	吉林省华兴工程咨询有限公司
统一社会信用代码	91220201MA14UFYT08
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
景福林	2014035220350000003510220100	BH044296	景福林

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李佳瑶	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、结论	BH048170	李佳瑶
景福林	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH044296	景福林

华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目
环境影响报告表修改意见单

序号	汇总意见	修改情况
1	结合图件复核敏感点的方位与距离，充实厂区占地现状调查与项目选址合理性分析，完善项目与属地环境管控单元要求的符合性分析内容。	结合图件复核敏感点的方位与距离P79，充实厂区占地现状调查与项目选址合理性分析 P15，完善项目与属地环境管控单元要求的符合性分析内容 P24-26。
2	核实《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等标准，核实 TSP 最大占标率，核实敏感点声功能执行标准。	已修改《建筑施工场界环境噪声排放标准》P78-79、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）P74、已核实 TSP 最大占标率 P74，已核实敏感点声功能执行标准 P76
3	补充现有项目污染物排放情况核算依据，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。 细化完善工程分析 ①明确各构筑物结构形式、功能，区分新建、依托原有建构筑物内容，完善药剂储存工程内容；作为技改项目，完整说明项目原辅材料、整套处理工艺相较于现有工程的变化情况。 ②补充污水处理厂中水利用的可行性；复核水平衡；细化各个工艺流程及各单元污染物去除效率、处理后回用中水水质，校核文字描述与工艺流程图中不一致的地方； ③补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，分析这几种原辅料与污染排放有关的物质，细化各类化学物质储存方式、储存地点； ④细化干燥粉尘产排流程，干燥粉尘与水蒸气同步排放，补充布袋除尘前端是否设置脱水干燥预处理工序，论证除尘设施稳定达标运行可行性。 ⑤细化生产车间、药剂储存区、浓水池、危废间等区域地面硬化、防渗分区设计要求。	已补充现有项目污染物排放情况核算依据 P68、附件 4，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施 P71。 细化完善工程分析 ①已明确各构筑物结构形式、功能 P29-30，区分新建、依托原有建构筑物内容 P29，完善药剂储存工程内容 P31；作为技改项目，完整说明项目原辅材料、整套处理工艺相较于现有工程的变化情况 P29-30。 ②已补充污水处理厂中水利用的可行性 P29；复核水平衡 P41-45；细化各个工艺流程及各单元污染物去除效率、处理后回用中水水质，校核文字描述与工艺流程图中不一致的地方 P55-61； ③已补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，分析这几种原辅料与污染排放有关的物质，细化各类化学物质储存方式、储存地点 P32-36、P81； ④已细化干燥粉尘产排流程，干燥粉尘与水蒸气同步排放，补充布袋除尘前端是否设置脱水干燥预处理工序，论证除尘设施稳定达标运行可行性 P85。 ⑤已细化生产车间、药剂储存区、浓水池、危废间等区域地面硬化、防渗分区设计要求 P104。
4	核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施；按照导则要求复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施。	已经核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施；已按照导则要求复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施。
5	明确本项目污泥产生工序和脱水工艺，复核污泥含水率、污泥产生量；按照工序全面梳理一般固废、危险废物产生种类、产生量、暂存及最终处置路径。	已明确本项目污泥产生工序和脱水工艺 P97，已复核污泥含水率、污泥产生量 P97-98；已按照工序全面梳理一般固废、危险废物产生种类、产生量、暂存

		及最终处置路径 P96-97。
6	结合各类化学药剂等风险物质储存、使用工况，完善风险识别、源项分析、风险防控设施、应急处置等全套环境风险分析及防范措施内容。	已结合各类化学药剂等风险物质储存、使用工况，完善风险识别、源项分析、风险防控设施、应急处置等全套环境风险分析及防范措施内容 风险专章全文已补充非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）相应内容
7	完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图。	已完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图附件 4 附图 4-8。
8	专家提出的其他意见及建议。	已修改专家提出的其他意见及建议。
序号	专家个人意见	修改情况
1	核实《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等标准，核实 TSP 最大占标率，核实敏感点声功能执行标准。	已修改《建筑施工场界环境噪声排放标准》P78-79、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）P74、已核实 TSP 最大占标率 P74，已核实敏感点声功能执行标准 P76
2	补充现有项目污染物排放情况核算依据，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。	已补充现有项目污染物排放情况核算数据依据 P68、附件 4；已梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施 P71
3	细化工程分析内容 ①技改项目应说明原辅料以及整个工艺的变化情况； ②补充污水处理厂中水利用的可行性； ③补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，分析这几种原辅料与污染排放有关的物质，细化各类化学物质储存方式、储存地点； ④复核水平衡分析，结合运营期所用设备与原辅料，细化各运营阶段的生产工艺流程和排污环节，明确药剂投加方式，校核文字说明与工艺流程图的一致性。	①已说明原辅料以及整个工艺的变化情况 P29-30 ②已补充污水处理厂中水利用的可行性 P29 ③已补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，分析这几种原辅料与污染排放有关的物质，细化各类化学物质储存方式、储存地点 P32-36、P81 ④已复核水平衡分析 P41-45，结合运营期所用设备与原辅料，细化各运营阶段的生产工艺流程和排污环节，明确药剂投加方式，校核文字说明与工艺流程图的一致性 P55-61
4	核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施；按照导则要求复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施	已核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施 P81，已按照导则要求复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施 P87-97
5	明确本项目污泥产生工序和脱水工艺，复核污泥含水率、污泥产生量；按照工序全面梳理一般固废、危险废物产生种类、产生量、暂存及最终处置路径。	已明确本项目污泥产生工序和脱水工艺 P97，已复核污泥含水率、污泥产生量 P97-98；按照工序全面梳理一般固废、危险废物产生种类、产生量、暂存及最终处置路径 P98-99
6	结合各类化学药剂等风险物质储存、使用工况，完善风险识别、源项分析、风险防控设施、应急处置等全套环境风险分析及防范措施内容。	已结合各类化学药剂等风险物质储存、使用工况，完善风险识别、源项分析、风险防控设施、应急处置等全套环境风险分析及防范措施内容

		风险专章已完整补充非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）相应内容
7	完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图	已补充附件 4，平面图已按照企业设计原图上传附图 4-8
8	结合图件材料等，细化建设项目环境保护目标调查、环境敏感点分布调查内容，复核聂家屯、前新立屯等环境敏感点的方位及距离，充实项目建设与项目所在地环境管控单元要求等符合性分析内容，充实项目厂区占地现状调查内容，进一步充实项目建设选址合理性分析内容；	已结合图件材料等，细化建设项目环境保护目标调查、环境敏感点分布调查内容复核聂家屯、前新立屯等环境敏感点的方位及距离 P78 已充实项目建设与项目所在地环境管控单元要求等符合性分析内容 P24-26，充实项目厂区占地现状调查内容，进一步充实项目建设选址合理性分析内容 P15
9	细化建设项目工程分析内容，明确本项目主要构筑物结构形式、功能，细化新建、依托原有建筑物工程内容，完善本项目储存工程建设内容，明确碱液、化学清洗剂、盐酸、浓硫酸、次氯酸钠等原材料储存方式、储存地点；	已细化建设项目工程分析内容，明确本项目主要构筑物结构形式、功能 P29-30 已细化新建、依托原有建筑物工程内容 P29 已完善本项目储存工程建设内容 P31 已明确碱液、化学清洗剂、盐酸、浓硫酸、次氯酸钠等原材料储存方式、储存地点 P32-36
10	细化企业现有项目污染物达标排放情况，进一步明确企业是否存在其他环境问题，如存在，有针对性地提出环保整改措施；	已细化现有项目污染物排放情况 P68 已梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施 P71
11	细化建设项目产、排污节点分析内容，细化项目营运期环境影响分析、污染防治措施，细化本项目制水工艺，复核项目水平衡分析内容；复核生产设备噪声源强、预测结果，细化生产设备噪声污染防治措施； 明确本项目制水污泥脱水方式，复核制水污泥含水率、污泥产生量，复核本项目固体废弃物产生种类、产生量、处置方式，细化生产车间、厂区地面硬化要求；	已细化建设项目产、排污节点分析内容，细化项目营运期环境影响分析、污染防治措施 P81-85；已细化本项目制水工艺 P55-61，已复核水平衡分析 P41-45；已复核生产设备噪声源强、预测结果，细化生产设备噪声污染防治措施 P87-97；已复核制水污泥含水率、污泥产生量 P97-98，已复核本项目固体废弃物产生种类、产生量、处置方式 P98-99，已细化生产车间、厂区地面硬化要求 P104
12	充实建设项目环境风险分析、环境风险防范措施；	已充实建设项目环境风险分析、环境风险防范措施，风险专章已完整补充非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）相应内容
13	复核项目环境保护措施监督检查清单、污染物排放量汇总表内容，完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图。	已补充附件 4，已细化平面布置图附图 4-8
14	2025 年施工噪声排放标准名称为《建筑施工噪声排放标准》（报告中错误）；同时，报告中环境空气质量标准仍有 2012 年内容。	已修改《建筑施工场界环境噪声排放标准》P78-79、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）P74
15	细化现有项目污染物产生与排放情况调查内容，明确有无现存环境问题。	已细化现有项目污染物排放情况 P68 已梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施 P71
16	细化工程分析内容，介绍长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理	细化工程分析内容，介绍长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水

	厂中水产生情况，明确其水质；补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，细化各类化学物质储存情况；补充各类化学物质使用情况及使用过程环境影响分析内容，并补充相应的污染治理措施内容；补充脱盐处理工艺过程去除的污染物种类，补充抗污染反渗透工艺原理，补充采用上述工艺处理后的中水水质情况；细化废水闪蒸浓缩车间污水处理工艺原理，核准灰渣产生情况（文字介绍内容与工艺流程图内容不一致）；各污水处理工艺污染物去除效率。	处理厂中水产生情况，明确其水质 P30； 补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，细化各类化学物质储存情况 P31-36； 补充各类化学物质使用情况及使用过程环境影响分析内容，并补充相应的污染治理措施内容 P81； 补充脱盐处理工艺过程去除的污染物种类， 补充抗污染反渗透工艺原理，补充采用上述工艺处理后的中水水质情况 P55-61； 细化废水闪蒸浓缩车间污水处理工艺原理，核准灰渣产生情况（文字介绍内容与工艺流程图内容不一致）P61-63； 补充各污水处理工艺污染物去除效率 P55-61。
17	补充脱盐浓水与循环水排污水产生量及水质情况，明确脱硫工艺补水水质要求，分析上述浓水直接回用于脱硫工艺的可行性，鉴于脱盐浓水等污染物含量较高，直接回用可能影响脱硫工艺效果，建议提出可行的处理方案。	已补充脱盐浓水与循环水排污水产生量及水质情况，明确脱硫工艺补水水质要求，分析上述浓水直接回用于脱硫工艺的可行性，鉴于脱盐浓水等污染物含量较高，直接回用可能影响脱硫工艺效果，建议提出可行的处理方案 P62。
18	细化干燥粉尘产生情况，因干燥粉尘与水蒸气一同排放，应补充进入布袋除尘器前是否有脱水干燥工艺过程（否则会影响除尘效果）。	已细化干燥粉尘产生情况，因干燥粉尘与水蒸气一同排放，应补充进入布袋除尘器前是否有脱水干燥工艺过程（否则会影响除尘效果）P85。
19	根据各类化学物质使用情况，核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施。	已根据各类化学物质使用情况，核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施 P81
20	复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施。	已复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施 P87-97
21	复核危险废物产生种类及产生量，核准危险废物贮存场所建设类型，细化其建设要求。	已复核危险废物产生种类及产生量，核准危险废物贮存场所建设类型，细化其建设要求 P98-99
22	结合项目环境风险物质使用情况，完善环境风险评价内容。	已充实建设项目环境风险分析、环境风险防范措施，风险专章已完整补充非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）相应内容

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>郭永库</td><td>联系方式</td><td>139 4400 9372</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">吉林省（自治区）长春市农安县（区）/乡（街道）
合隆镇迎新村华能吉林发电有限公司长春热电厂内（具体地址）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">125 度 13 分 38.488 秒，44 度 02 分 33.296 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>D4620
污水处理及其再生利用</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十三、水的生产和供应业
95.污水处理及其再生利用</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
□改建
□扩建
☑技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>8327</td><td>环保投资(万元)</td><td>7843</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>94.19</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>1060</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则表，如下：
表 1 专项评价设置原则表
<table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物质[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td></tr><tr><td>生态</td><td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td></tr><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td></tr></table>注：
1．废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2．环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3．临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。
本项目为实现全厂生产用水主水源替换为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，结合现有水源条件、水</td></tr>
</table>

	质水量特点及水处理设施现状，对全厂用水系统深度治理改造。全厂生产用水主水源为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，备用水源为石头口门水库和新立城水库水，其中制水及热网水系统新增脱盐处理工艺，并将脱盐浓水与循环水排污水合并减量处理，减量过程中产生的浓水作为脱硫工艺补水，淡水回用至锅炉补给水和循环水系统，脱硫系统改造推荐采用“烟气余热闪蒸浓缩+高温旁路烟道干燥（利旧）”工艺进行脱硫废水综合治理。 本项目属于电厂环保设施改造项目，不新增职工，不新增生活废水。本工程本身为废水治理工程，废水零排放，因此本技改项目不新增排水。 本项目营运期生活污水处理系统原有工艺不变，无新增废气污染源产生。其他系统废水在处理过程中不涉及有毒有害污染物质1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气产生。 本项目盐酸、浓硫酸、次氯酸钠存储量超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B中的临界量，因此因此设置环境风险专项评价。
规划情况	1992年，根据长府发[1992]53号《长春市人民政府印发〈关于县（市）郊区试办经济开发区（工业小区）有关政策若干规定〉的通知》文件精神，农安县设立了长春合隆经济开发区并被市政府确立为市级经济开发区。规划面积为7.15km^2。2003年7月，经长春市人民政府申报，省政府开发办以吉开办[2003]51号《吉林省人民政府开发区管理办公室关于长春市设立省级开发区的批复》同意晋升“长春合隆经济开发区”为省级开发区，开发区规划面积为18km^2。2013年5月经省编制委员会批准，开发区更名为“长春农安经济开发区”。 2013年，依农发[2013]31号《中共农安县委农安县人民政府关于印发〈长春农安经济开发区（合隆镇）管理体制调整实施方案〉的通知》，长春农安经济开发区与合隆镇实行了区镇合一，同年，合隆镇（长春农安经济开发区）编制了《合隆镇总体规划（2013-2030年）》，

	其中包含了长春农安经济开发区规划内容，长春农安经济开发区规划后文全部简述为“原规划”，系指《合隆镇总体规划（2013-2030年）》中开发区部分，2013年12月31日，农安县人民政府以农府函[2013]182号对《合隆镇总体规划（2013-2030年）》进行了批复。 2024年9月长春农安经济开发区管理委员会委托吉林东北煤炭工业环保研究有限公司编制了《长春农安经济开发区开发建设规划（2024-2035年）环境影响报告书》，将原规划中装备制造区调整为核心区，核心区包含装备制造类企业、建材家居企业及食品医药化肥饲料企业。
规划环境影响评价情况	2013年，依农发[2013]31号《中共农安县委农安县人民政府关于印发<长春农安经济开发区（合隆镇）管理体制调整实施方案>的通知》，长春农安经济开发区与合隆镇实行了区镇合一，同年，合隆镇（长春农安经济开发区）编制了《合隆镇总体规划（2013-2030年）》，其中包含了长春农安经济开发区规划内容长春农安经济开发区规划后文全部简述为“原规划”，系指《合隆镇总体规划（2013-2030年）》中开发区部分，2013年12月31日，农安县人民政府以农府函[2013]182号对《合隆镇总体规划（2013-2030年）》进行了批复。2014年，开发区委托东北师范大学环境科学研究所编制了《长春农安经济开发区规划（2013-2030）环境影响报告书》并于2014年12月9日由原吉林省环境保护厅以吉环管字[2014]20号出具了审查意见。 2019年开发区委托吉林省艺格环境科技有限公司编制《长春农安经济开发区规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》，2020年3月10日吉林省生态环境厅对该项目进行批复，文号：吉环函【2020】62号。 2024年9月长春农安经济开发区管理委员会委托吉林东北煤炭工业环保研究有限公司编制了《长春农安经济开发区开发建设规划（2024-2035年）环境影响报告书》，2025年4月取得了吉林省生态环境厅批复（吉环环评字〔2025〕6号）。

规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《长春农安经济开发区开发建设规划（2024-2035）》的符合性分析** 长春农安经济开发区规划面积32.07km^2，包括核心区、农产品加工园区、汽开合作园区及新型建材与家居园区。 按照各有侧重、主辅兼顾的原则，规划长春农安经济开发区构建八大功能区，分别为新能源新材料功能区、装备制造功能区、农畜产品功能区、循环经济功能区、医药健康功能区、物流仓储功能区、生活配套功能区、基础设施功能区。 核心区包括装备制造功能区、农畜产品功能区、物流仓储功能区、生活配套功能区和基础设施功能区，发展现代智能装备制造为主，农畜产品精深加工、物流仓储为辅等产业；农产品加工园区包括农畜产品功能区、新能源新材料功能区、循环经济功能区、物流仓储功能区、生活配套功能区和基础设施功能区，发展农畜产品精深加工为主，物流仓储产业、循环经济、新能源新材料为辅等产业；汽开合作园区包括装备制造功能区、医药健康功能区、农畜产品功能区、循环经济功能区、生活配套功能区和基础设施功能区，发展现代智能装备制造为主，医药健康、循环经济、农畜产品精深加工为辅等产业；新型建材与家居园区包括新能源新材料功能区、装备制造功能区、循环经济功能区、医药健康功能区、农畜产品功能区、生活配套功能区和基础设施功能区，发展新能源新材料为主，现代智能装备制造、循环经济、医药健康、农畜产品精深加工为辅等产业。 （1）新能源新材料功能区 重点发展风能、生物质能、氢能、太阳能、新型储能、先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料、绿色建筑材料（不包含水泥熟料制造）、家居等产业及上下游产业。立足打造新能源新材料示范区，铸就新能源生产、输送、消纳协同发展的全新产业链，为绿电偏好型企业提供全周期要素保障，推动产业链、创新链、价值链、生态链的耦合发展。

	（2）装备制造功能区 重点发展金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、农业装备配套、电气机械和器材制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业、仪器仪表制造业（均不包含电镀工艺）等产业及上下游产业。立足打造先进装备制造集聚区，推动制造产业向创新驱动发展，实现生产流程、工艺流程的智能化、高端化。 （3）农畜产品功能区 重点发展农副食品加工、食饮品制造、畜牧产品加工、宠物食品加工、蔬菜加工等产业及上下游产业。立足打造农畜产品精深加工绿色发展先行区，实现由初加工到精深加工的转变，延伸产业链，提高产品附加值。 （4）循环经济功能区 重点发展废旧汽车及家电拆解再利用、废弃电器电子产品拆解再利用、轮胎再利用、能源循环再利用、大宗固废综合利用、建筑垃圾资源化利用、资源循环再利用、农林废弃物资源化利用、废旧农用物资回收利用等产业及上下游产业。立足打造循环经济产业承接区，实现“双碳”目标、促进行业绿色低碳发展。 （5）医药健康功能区 重点发展医药制造（不包含化学原料药制造）、宠物医药、医药与包装加工、保健品加工、医疗器械制造、医药美容等产业及上下游产业。立足打造医药健康生产聚集地，促进医药健康产业创新发展。 （6）物流仓储功能区 重点发展仓储、冷链物流、电商物流、大宗货物仓储物流、运输等产业及上下游产业。立足打造智能仓储物流基地，带动行业信息化革命。 （7）生活配套功能区 主要包括生活居住、医疗卫生、教育、商业服务等主要功能，满

足消费新场景、新模式、新业态的需要，构建辐射广、功能全的便民生活圈及应用场景。

（8）基础设施功能区

为入园企业的给水、排水、供热、燃气、电力、通信等基础设施提供支撑保障，形成效率高、韧性强的基础设施体系。企业为长春市长春农安经济开发区核心区、新型建材与合隆镇区电力生产和热力生产的中坚力量，为实施热源、汽源。

综上，项目位于长春市农安县合隆镇华能长春热电厂内，属于核心区中的装备制造功能区范围，是园区（乃至周边）规划已实施的热源、汽源之一。项目对全厂现有用水系统进行技术改造，位于现有厂区内，不新增占地，属于热电厂配套设施，热电厂为农安县招商引资重点项目，是长春市长春农安经济开发区核心区、新型建材与合隆镇区电力生产和热力生产的中坚力量，企业符合产业规划，本项目为企业水资源系统优化提升，因此，项目选址和园区的规划相符。

目前园区道路基本已经建设完成，实现了三通一平、供电、排水等，另外选址周围没有社会关注的自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、生活饮用水源地、生态脆弱敏感区和其他需要特别保护的敏感区，故项目选址合理。

2、与长春农安经济开发区分区环境管控要求建议相符性分析

表1-1 与开发区生态环境准入清单符合性分析

管控领域	清单类目	环境准入及管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	允许开发建设活动的要求	1、结合功能分区划定，按照规划的产业发展方向及功能分区布局引入项目。 ⑴核心区发展现代智能装备制造为主（不包含电镀工艺），农畜产品精深加工、物流仓储为辅等产业； ⑵农产品加工园区发展农畜产品精深加工为主，物流仓储产业、循环经济、新能源新材料为辅（不包含水泥熟料）等产业；	项目位于长春市农安县合隆镇华能长春热电厂内，属于核心区中的装备制造功能区范围。项目对全厂现有用水系统进行技术改造，位于现有厂区内，不	符合

			⑶汽开合作园区发展现代智能装备制造（不包含电镀工艺）为主，医药健康（不包含化学原料药）、循环经济、农畜产品精深加工为辅等产业； ⑷新型建材与家居园区发展新能源新材料（不包含水泥熟料）为主，现代智能装备制造（不包含电镀工艺）、循环经济、医药健康（不包含化学原料药）、农畜产品精深加工为辅等产业。 2、以开发区内各企业的产品或中间产品为主要原料有利于延长开发区产业链的项目，有助于形成园区内部循环经济产业链的产业。	新增占地，属于热电厂配套设施，热电厂为农安县招商引资重点项目，是长春市长春农安经济开发区核心区、新型建材与合隆镇区电力生产和热力生产的中坚力量，为实施热源、汽源之一，企业符合产业规划，本项目为企业水资源系统优化提升，因此，项目选址和园区的规划相符。	
		禁止开发建设活动的要求	1、禁止建设采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策或者属于国家禁止建设的“十五小”和“新五小”项目。 2、禁止建设不符合行业准入条件、行业发展规划的项目。 3、禁止新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置企业。 4、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉等重金属排放总量的项目。 5、禁止建设危险化学品仓储物流等具有重大环境风险、 且无法采取有效防治、应急措施的项目。 城市建成区范围内原则上不再新建单台容量29兆瓦（40蒸吨/小时）以下燃煤锅炉；其他区域原则上不再新建单台容量14兆瓦（20蒸吨/小时）以下的燃煤锅炉。 在农安县长春鼎源供水有限公司（农安县烧锅镇）集中式生活饮用水水源保护区一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；不得在临近水	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类，符合产业政策要求，不涉及落后生产工艺或生产设备，不新建燃煤锅炉。	符合

			源保护区的地块引进地下水环境影响评价类别为I类、II类、III类的建设项目。		
		限制开发建设活动的要求	1、《产业结构调整指导目录》中的限制类，涉及的产业项目须在生产工艺、规模、区位、环保措施等方面符合国家相关标准和地方管控要求。 2、严格限制《外商投资产业指导目录》中限制外商投资的项目入园。 3、严格限制“两高”项目入区。确需新建、扩建“两高”项目须采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等须达到清洁生产先进水平。 4、受产业布局限制环境准入管控要求。 ⑴核心区：装备制造功能区临近生活配套功能区及农畜产品功能区的地块引进的项目建议以无喷漆等废气污染工艺的项目为主，确需引进的需通过合理的平面布局将主要废气污染源布设在远离生活配套功能区及农畜产品功能区的区域，将主要噪声污染源布设在远离生活配套功能区的区域；规划生活配套功能区中规划的农畜产品功能区内2家企业如需扩建仍不得建设发酵工艺，同时采取有效的废气、噪声处理措施确保不会对周边规划的生活配套功能区产生明显不利影响。 ⑵农产品加工园区：循环经济功能区内现有长春新大石油集团农安化工有限公司不得扩建石油：化工产能，鼓励企业改造升级，发展绿色循环经济产业：新能源新材料功能区引进的项目建议以无喷漆等废气污染工艺的项目为主，同时采取有效的废气处理措施确保不会对规划的农畜产品功能区产生明显不利影响农畜产品功能区在引进项目时需重点关注项目选址要求，将排放恶臭污染物较为明显的屠宰等项目布设在远离生活配套功能区及中心城区的区域，尽可能的减小恶臭污染物排放对园区内外生	项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类项目，项目建设符合国家产业政策。 本项目不属于“两高”项目。	符合

			活区居民产生的影响，临近生活区一侧引进其他废气污染物排放较小或无废气污染物排放的项目。 ⑶汽开合作园区：装备制造功能区临近医药健康功能区及农畜产品功能区的企业后续引进的项目建议以废气污染物排放量较小的项目为主，同时通过合理的平面布局将主要废气污染源布设在远离医药健康功能区的一侧，尽可能的减小废气排放及事故状态下各污染物排放对规划医药健康功能区及农畜产品功能区的影响；各功能区在引进项目时，需通过项目选址及合理的平面布局将主要废气、噪声污染源布设在远离生活配套功能区及园区外村屯居民的一侧，尽可能的减小废气、噪声排放及事故状态下各污染物排放对生活配套功能区及园区外村屯居民的影响。 ⑷新型建材与家居园区：农畜产品功能区引进的项目建议以无恶臭污染物排放的食品加工类项目为主，同时采取有效的废气、噪声处理措施确保不会对规划的生活配套功能区产生明显不利影响；各功能区在引进项目时需重点关注对周边村屯居民的环境影响，通过项目选址及合理的平面布局将主要废气、噪声污染源布设在远离村屯的一侧，尽可能的减小废气、噪声排放及事故状态下各污染物排放对园区外村屯居民的影响。		
		不符合空间布局活动的退出要求	1、在充分落实环保措施、对周围环境影响可接受的前提下，允许不符合空间布局的企业维持现状，逐步通过产业转型、土地置换等方式搬迁至开发区相应的产业园区内或予以淘汰。 2、对农安县长春鼎源供水有限公司（农安县烧锅镇）集中式生活饮用水水源保护区一级保护区内现有的门卫室进行拆除，确保防护区范围内的土地后续不再进行工业开发利用。	本项目涉及	--

	污染物排放管控	总量控制和污染物减排	1、开发区严格执行项目准入机制，严格把关入驻企业，同时实施污染物总量控制和排污许可制度，严控环境质量底线。 2、开发区在开发建设过程中要认真落实国家及地方的产业政策，实施污染源头控制，严把建设项目准入关，严格限制重污染、高能耗的工业企业，同时加强污染治理力度，确保污染物稳定达标排放。 3、加强清洁生产审核，把清洁生产审核作为环保审批、环保验收、核算污染物减排量的重要因素，提升清洁生产水平。 4、加强重点行业污染治理升级改造；针对VOCs等特征污染物，加强企业VOCs废气治理，实施VOCs生产使用全过程封闭式作业，减免无组织废气排放量；有组织VOCs排放应配套建设高效净化措施，并逐步对重点污染源安装在线监测装置。 5、开发区在开发建设中，建设项目大气污染物氮氧化物、VOCs排放不得超过区域总量上限，有关总量控制指标需在区域内实施等量或减量替代措施。 6、开发区内现有企业及规划入区企业改进生产工艺，采用节水措施，降低工艺水的供给和排水，推进清洁生产，从而实现废水污染物的减排。 7、开发区在开发建设中，禁止新建、扩建排放含重金属或难生化降解废水、高盐废水和废水经预处理达不到纳管污水处理厂接纳标准，可能对污水厂运行造成冲击的项目，建设项目废水排放量不得超过纳管的污水厂剩余处理能力。	依据《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》相关规定，执行一般行业排放管理。	符合
		现有源提标升	1、按照开发区制定的《关于2蒸吨及以下燃生物质锅炉、燃煤热风炉淘汰的工作方案》要求尽快完成“每小时2蒸吨及以下生物质锅炉”及“燃煤热风炉”的淘汰工作。对于不符合产业政策的锅炉限期取缔，改用天然气、电等清洁能源或者并入园区集中供热（汽）管网。	本项目改造完成后全厂生产用水主水源替换为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中	符合

			2、加快开发区内污染集中防治设施建设及升级改造，以促进开发区发展方式的转变，降低生态环境风险。 3、强化基础设施建设： ⑴加快开发区新型建材与家居园区G12珲乌高速以东区域集中供水、污水及集中供热管线建设； ⑵加快汽开合作园区集中供水及集中供热管线建设； ⑶落实规划中的农安县海格污水处理厂及合隆污水处理厂中水利用项目建设，提高开发区中水利用率。 4、对于现有企业中排放VOCs的重点企业实行一厂一策，强化污染治理设施建设以及升级改造，	水，提高开发区中水利用率。	
		新增源排放限制	1、新建项目主要大气污染物排放全面执行大气污染物特别排放限值，执行期限根据大气环境质量状况和相关文件要求确定。 2、新建、扩建“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，原则上实行区域消减源污染物的倍量消减替代。	本项目废气执行大气污染物特别排放限值。	符合
	环境风险防控	用地环境风险防控要求	1、污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。 2、土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。	不涉及	--

		园区环境风险防控要求	1、规划修编完成后及时修编开发区环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2、严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。 3、建立突发环境事件联动机制，事故状态下园区应急组织机构与政府主管部门联动，及时组织调动事故专家、物资装备和专业救援队伍等力量参与应急处置，实现应急救援支援力量联动和统一指挥调度，能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。 4、健全园区环境风险防控工程。建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系，建设完善的环境风险防控设施，建设能够有效防止泄漏物以及消防废水等进入园区外环境的拦截措施。	不涉及	--
		企业环境风险防控要求	1、加强高风险企业环境风险管理，健全企业应急防范体系，有效防控突发环境事件。 2、建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。 3、企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。 4、企业应积极配合建设和完善开发区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案与开发	本项目完成后，企业应根据厂区实际情况进行应急预案修订，并定期开展应急演练，有效防控突发环境事件。	符合

		区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。		
资源利用要求	水资源利用效率要求	1、鼓励入区企业对工业用水进行重复利用，力争2035年工业用水重复利用率达到75%以上；逐步开展污水处理厂中水利用工程建设，力争2035年中水回用率达到10%以上。 2、单位工业增加值新鲜水耗≤8m/万元。	本项目为用排水系统优化改造，实施后全厂除生活用水外均为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，并提升水资源循环、重复利用率，实现废水零排放。	符合
	地下水开采要求	加快区内供水管网建设，尽快实现开发区集中供水。开发区供水管网覆盖范围内禁止以开采地下水作为水源的开发建设活动。	不涉及	--
	能源利用效率要求	大力开展节能工作，严格限制高耗能产业的发展，并采取严格的节能措施。严控高耗能行业建设项目，保证单位工业增加值能耗呈逐年降低趋势，达到清洁生产先进水平。单位工业增加值综合能耗不大于0.5t标煤/万元。	不涉及	--
	高污染燃料禁燃	开发区规划除集中供热锅炉外，禁止进口、使用高灰分、高硫分的劣质煤，以及高硫石油焦。应该减少或避免新建和扩建采用非清洁燃料的项目和设施。	不涉及	--

3、与规划环评审查意见的符合性分析

与吉林省生态环境厅对《长春农安经济开发区建设规划（2024-2035）环境影响报告书》的审查意见（吉环环评字〔2025〕6号）相符性分析如下：

表1-2 与规划环评审查意见符合性分析

规划审查意见	项目建设情况
（一）坚持绿色协调发展理念。开发区规划应符合省、市生态环境分区管控成果及国土空间规划，并与当地其他专项规划协调一致。	项目符合准入条件。

	（二）严格入园项目环境准入管理。开发区引进建设项目应严格落实生态环境分区管控准入要求，加强入园项目的布局和准入管理。“两高”类项目入区应核算开发区碳排放情况，并分析减排潜力，实现绿色低碳发展。新、改、扩建“两高”项目应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，及环评文件审批原则要求，并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，将碳排放影响评价纳入项目环境影响评价中。禁止不符合规划产业定位的企业扩建，适时采取搬迁、淘汰或升级改造等措施，着力推动开发区产业结构调整和转型升级，现有停产企业恢复生产需严格落实环评批复要求，并符合开发区规划及准入条件。	项目位于吉林省长春农安经济开发区核心区中的装备制造功能区，对全厂现有用水系统进行技术改造，不新增占地，属于热电厂配套设施，在现有基础上进行技术改造，符合功能区准入。
	（三）优化开发区功能定位及空间布局。进一步优化各功能分区布局，避免交叉同质布局，推动产业聚集区集约高效发展加强企业污染防治设施建设和管理，综合评价工业项目对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，严禁涉环境风险类建设项目落位在居民区周边，落实不同类型产业之间的防护距离控制要求，必要时设置隔离带。确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	项目位于吉林省长春农安经济开发区核心区中的装备制造功能区，对全厂现有用水系统进行技术改造，不新增占地，属于热电厂配套设施，在现有基础上进行技术改造，远离居民区，符合功能区准入。
	（四）强化涉及的环境敏感区域保护。规划实施应严格落实《中华人民共和国水污染防治法》《吉林省城镇饮用水水源保护条例》《吉林省农村供水条例》等相关规定，尽快对农安县长春鼎源供水有限公司（农安县烧锅镇）集中式生活饮用水水源保护区内现有建筑进行拆除，不再建设与供水设施和保护水源无关的建设项目；合理规划区内集中基础设施建设，确保集中式饮用水水源井周围的生活垃圾和生活污水等统一收集、集中处理，禁止废（污）水未经处理无序排放，做好企业土壤和地下水污染防治措施，避免污染集中式饮用水水源井水质。	不涉及
	（五）加强开发区环境基础设施建设。落实《吉林省“十四五”水生态环境保护规划》中有关水体治理的各项工作任务，加快新型建材与家居园区和珲乌高速以东区域的排水管网建设进度，督促区内企业强化废水预处理设施建设，结合各企业废水水质和水量排放情况，充分论证污水处理厂	项目为全厂现有用水系统进行技术改造工程，不新增职工，不新增生活污水，本项目为废水治理工程，废水

	依托的可行性。对满足城镇污水收集管网接入要求的村庄和区域逐步实现应接尽接，对于偏远分散污水管网无法覆盖的区域，实行污水就地分散处理和资源化利用，确保农村生活污水得到有效治理。制定农村污染整治方案，通过合理施用农药、农村生活污水截流及处理等方式控制农业面源污染，并依据开发时序，逐步完成村屯搬迁。加快开发区集中供热热源建设进度，充分论证集中供热热源规模、服务范围等设置的合理性，大力提高天然气利用水平，优化调控煤炭消费，推进热电联产和区域集中供热，及时取缔不符合产业政策的小锅炉。推进煤炭清洁利用，推动单台容量25兆瓦（35蒸吨小时）及以上燃煤供热锅炉实施超低排放；持续推进“无废城市”建设，进一步提高大宗工业固废综合利用水平，安全妥善收集：贮存、处置危险废物。	零排放，因此本技改项目不新增排水。
	（六）加强重点行业的主要污染物管控。严格落实《关于加强固定污染源氮磷污染防治工作的通知》(环水体〔2018〕16号），属于重点行业的企业应优化工艺，提高水循环利用率，强化企业末端脱氮除磷处理：重点排污单位的应按照《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》(环办环监〔2017〕61号）要求，安装含总P和（或）总N指标的自动在线监控设备并与生态环境部门联网。落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，核查区域V0Cs排放重点企业清单，加强区内V0Cs重点管控，提高涉V0Cs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集加大含V0Cs物料储存和装卸治理力度；加快工艺改进和产品升级；提升工艺装备水平等，将V0Cs纳入主要污染物总量控制要求。	本项目改造完成后全厂生产用水主水源替换为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，提高开发区中水利用率。 本项目不涉及V0Cs排放。
	（七）强化污染物总量排放管控。按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）中严格总量管控的相关要求，确定主要控制污染物总量管控限值。开发区主要污染物排放总量应纳入长春市主要污染物排放总量管理体系内并严格控制，做到科学调剂合理使用。涉及重点重金属污染物排放量须经省生态环境厅核准并出具项目重金属污染物排放总量控制指标核准意见，明确重金属污染物排放总量来源。在未取得重金属污染物排放总量控制指标核准意见前，禁止排放含有重金属的污染物。	项目在固体药剂投放时产生少量颗粒物，碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器，整体采用车间密闭控制颗粒物无组织排放。脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘经配套除尘器处理后排放，整体对周围环

		境影响较小，不属于重点行业，按有关要求申请排污许可证，满足总量控制指标要求。
	（八）强化环境风险防范。完善开发区环境风险防控体系建设，推动园区编制环境风险应急预案，健全区域环境风险联防联控机制，定期开展环境应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力，确保事故废水妥善收集处理，保障区域环境安全。	企业运行时设立环境管理规定，并定期开展应急演练。
	（九）建立健全环境监测体系，根据开发区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表（下）水、土壤等环境要素的监控体系，及时跟踪规划实施后可能对地表（下）水造成的不良环境影响。	企业运营期按照排污许可规定开展环境监测。
	（十）严格执行双碳政策法规，推动能源结构低碳化。确保企业遵守碳排放强度控制、污染物排放标准等法规，严控高耗能、高排放项目准入。鼓励使用可再生能源，或通过节能技术改造降低能耗，提升能效。	项目用电由厂内变电系统统一供给，能够满足项目需要。
	综上，本项目建设符合《长春农安经济开发区建设规划（2024-2035）环境影响报告书的审查意见》中的相关要求。	

其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析判定** 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024.2.1）可知，本项目不在鼓励类、限制类和淘汰类项目范围内，属于允许建设项目，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备及工艺。因此，本项目的建设符合国家产业政策。 **2、选址合理性分析** 本项目在吉林省长春市农安县合隆镇迎新村华能吉林发电有限公司长春热电厂内，利用厂区内现有空置场地，不新增占地，符合国土空间规划，用地性质为二类工业用地。厂区东侧为空地，东侧隔北凯旋路 328m 为建材市场；南侧为空地，隔华能路 546m 为纪画匠村；西侧距厂界 45m 为聂家屯，西南侧为建筑材料堆场，西北侧为砖厂，北侧距厂界 180m 为前新立屯。建设项目地理位置详见附图 1，厂区平面布置情况见附图 4。 **3、生态环境分区管控要求符合性分析** （1）与生态保护红线相符性分析 根据《长春市生态环境分区管控方案》(长府办发(2024)24 号)中内容，以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控防控、资源开发利用效率 4 个方面，建立“1+2+11+157”4 个层级的生态环境准入清单。“1”为长春市总体环境准入及管控要求、“2”为“松花江流域”和“辽河流域”环境准入及管控要求、“11”为长春下辖 11 个区县环境准入及管控要求、“157”为各环境管控单元环境准入及管控要求。本项目不位于生态保护红线区。 项目位于长春农安经济开发区，根据“长春市环境管控单元分布图”，属于重点管控单元区域(环境管控单元编码 ZH22012220001)，项目周边无其他国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等保护目标和特殊生态敏感区，不在生态保护红线范围内，因此项目建设符合生态红线要求。

(2)环境质量底线

根据《吉林省2025年生态环境状况公报》，长春市地区属于环境空气质量不达标区。

本项目产生的废气主要为固体药剂投放时产生少量颗粒物、脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘、31%盐酸存储及使用过程产生氯化氢与硫酸存储产生硫酸雾。项目在固体药剂投放时产生少量颗粒物，碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器，整体采用车间密闭控制颗粒物无组织排放。脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘经配套除尘器处理后排放。31%盐酸存储及使用过程产生氯化氢，硫酸存储及使用过程产生硫酸雾，采用车间密闭控制无组织排放。本项目产生的所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放。本项目的建设不会加剧区域环境质量的恶化。

(3)资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。项目资源消耗量对区域资源利用总量占比很小，不会突破区域资源利用上线；本项目用地性质为工业用地，不占用耕地，土地资源消耗符合要求。项目总体上不会突破资源利用上线。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，最大限度地减少物耗、能耗。符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境准入清单》的函（吉环函[2024]158号），本项目与吉林省生态环境准入清单相符性分析如下。

表1-3 吉林省总体准入及生态环境分区管控要求

管控领域	环境准入及管控要求	符合性

	空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品	符合 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于国家允许建设的项目。
		强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。 严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。	符合 项目不属于“两高”行业项目。 不涉及燃煤锅炉。
		重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高VOCs排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排	符合 本项目不属于重点行业高VOCs排放的建设项目。

		放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	
		进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。	本项目不涉及。
	污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，逐步推进区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。	符合 依据《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》相关规定，执行一般行业排放管理。
		空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	符合 本项目按《长春市空气质量巩固提升行动方案》要求，执行大气污染物特别排放限值。
		推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	本项目不涉及。
		推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	本项目不涉及。
		规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运行 。	本项目不涉及。
	环境风险防控	到2025年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	本项目不涉及。

		巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完 善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	符合 本项目建设区域不涉及饮用水水源保护区。
	资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	符合 本项目改造完成后全厂生产用水主水源替换为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，提高开发区中水利用率。
		按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护 加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土可持续发展。	本项目不涉及。
		严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	本项目不涉及。
		高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及。
	松花江流域总体准入要求		
	空间布局约束	合理规划松花江干流沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、制浆造纸、纺织印染等产业发展。 辉发河、饮马河、伊通河等重点支流及查干湖、松花湖等重要湿地要实施生态修复、合理建设生态隔离带	本项目不属于上述行业，符合要求。
	污染物排放管控	推进城镇污水处理设施及配套管网建设与改造，加快实施雨污分流。现有污水处理厂要适时进行扩容和建设再生水利用工程，因地制宜建设人工湿地尾水净化工程。	本项目不涉及
		加快推进乡镇和农村生活污水处理设施建设，推进农村生活污水治理。	本项目不涉及
		加快入江（河、湖、库）排污口规范化建设，严控入江、河、湖、库污染源。	本项目不涉及
		严格控制农业面源污染，推广测土配方施肥和	本项目不涉及

	高效、低毒、低残留农药等减量控害技术和统防统治，控制化肥和农药使用量。	
	开展规模化养殖场标准化建设，防治畜禽养殖污染。	本项目不涉及
环境风险防控	防范沿江环境风险，优化松花江干流和饮马河等重点江河沿岸现有石油化工、制药、尾矿库等高风险行业空间布局，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，做好突发水污染事件的风险防控。	本项目不属于高风险行业，本项目布局合理，对水环境影响不大。
	加强饮用水水源地环境风险管控，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和安全。	本项目不涉及饮用水水源地。
资源利用要求	引导推动造纸、石油化工、玉米深加工等高耗水行业企业实施节水改造和污水深度处理回用，建设节水型企业。	本项目产生的所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放，节水型企业。
	统筹流域来水、水利工程与任务，因地置宜实施生态补水。按照流域生态流量调控方案，统筹调控水利工程供水能力和供水任务，保障饮马河等重点河流生态流量。	本项目不涉及
	落实最严格水资源管理制度，严控河湖水资源开发强度。	本项目不涉及河湖水资源开发

《长春市人民政府办公厅关于印发长春市生态环境分区管控方案的通知》（长府办发[2024]24 号）：

表1-4 长春市总体管控要求

管控类别	管控要求	符合性
空间布局约束	功能布局总体按照“西产业、东生态、中服务”布局思路。西部依托汽开区、高新南区等平台，建设世界级汽车产业基地；依托绿园经济开发区、宽城装备制造产业开发区等平台，建设世界级轨道客车产业基地；依托北湖科技园、亚泰医药产业园、兴隆综保区、二道国际物流经济开发区等平台，建设中国智能装备制造中心和世界级农产品加工产业基地，并构建现代物流体系，承载世界级先进制造业尖峰区和东北亚国际物流中心职能。依托城市东部的大黑山脉，形成中国北方地区最优美的近郊复合生态功能带。中部沿城市中央的人民大街、伊通河、远达大街复合发展轴，集中发展现代金融、信息技术、科技	符合，项目位于长春农安经济开发区

		创新、文化艺术等综合服务功能，打造东北亚国际商务服务中心、东北亚科技创新与转化基地。		
	污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025年全市PM2.5年均浓度达到30微克/立方米，优良天数比例达到90%；2035年继续改善（沙尘影响不计入）。	符合，项目产生的废气经处理后均达标排放。
			水环境质量持续改善。2025年，全市水生态环境质量全面改善，劣V类水体全面消除，地表水国控断面达到或好于III类水体比例达到62.5%，河流生态水量得到基本保障，生态环境质量实现根本好转，水生态系统功能初步恢复。2035年，全市水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统功能全面改善。	符合。本项目产生的所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放。不加重水体污染负荷。
		实施20蒸吨以上燃煤锅炉升级改造，推动秸秆禁烧和综合利用。		本项目不涉及
		全面推行清 产，加强重点企业清洁生产审核，推进重点行业改造生产流程。		符合，采用先进适用的清洁生产原料，技术
		加快产业园区绿色化循环化改造，建设绿色低碳的交通网络、建筑体系和工业体系，从源头减少能耗、物耗和污染物排放。		本项目不涉及。
	资源利用要求	水资源	2025年用水量控制在30.20亿立方米内，2035年用水量控制在34.5亿立方米。	符合，本项目改造完成后全厂生产用水主水源替换为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，不会突破水资源利用上线。
		土地资源	2025年耕地保有量不低于17858.88平方千米；永久基本农田保护面积不低于14766.90平方千米；城镇开发边界控制在1475.54平方千米以内。	符合，项目利用厂区内空地建设，不会突破市定指标。

	能源	2025年，煤炭消费总量控制在2711万吨以内。	项目生产用电，工艺简单，耗能低。
	其他	探索构建统一高效的环境产品交易体系，积极推进排污权、用水权、碳排放交易，激发各类市场主体绿色发展内生动力。健全充分反映资源稀缺程度的用水、用电价格，体现环境损害成本的污水、垃圾处理价格，将生态环境成本纳入经济运行成本。推行生活垃圾分类。构建线上线下融合的废旧资源回收和循环利用体系，扩大生产者责任延伸制范围，动态更新产品回收名录，提高废旧资源再生利用水平。提高工业固体废物综合利用水平。发展循环经济。全面建立资源高效利用制度机制，健全资源节约集约循环利用政策体系，积极推进循环经济产业园建设。发展节能环保产业，提升节能环保技术、现代装备和服务水平。积极开发新能源和可再生能源，建立温室气体排放检测制度，构建以循环经济为主体的生态产业体系，培育以低碳为特征的循环经济增长点。	本项目不涉及。

3、与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

本项目位于长春农安经济开发区重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH22012220001。

表1-5 本项目与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目	符合性
ZH22012220001	长春农安经济开发区	2-重点管控	空间布局约束	功能定位：建设以农副产品加工、石油化工、食品化工、新能源、商贸物流、智能装备制造、家居建材、医药健康、废弃资源利用为主的产业园区。 主导产业：以装备制造、家居建材、医药健康、农副产品加工、食品制造、新能源、废弃资源利用、仓储物流产业为主导产业。 1 禁止新建高毒、高残留以及对	项目为全厂现有用水系统进行技术改造项目，属于电厂配套设施不属于高污染、高风险项	符合

					环境影响大的农药原药生产装置企业。 2 严禁高污染、高风险项目，或对周围可能造成较大影响，且无法采取有效环保措施、风险防范措施的企业入区；严格限制高耗水、高耗能、高污染企业入区。	目，不属于新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置企业，故不违背空间布局约束。	
				污染物排放管控	1 工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。 2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造。 3 一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。	项目为全厂现有用水系统进行技术改造项目，采取有效环保措施后，各污染物均可达标排放。 全厂生产用水主水源替换为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，提高开发区中水利用率。	符合
				环境风险防控	1 严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。 2 开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 3 污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环	项目建成后将建立完善的环境应急防控体系，按照有关规定完善应急处理措施和预案，防止环境污染事故的发生。	符合

				境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治		
			资源开发效率	1 完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。 2 禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《高污染燃料目录》中的第II类执行；禁止企业事业单位、其他生产经营者销售、燃用高污染燃料和新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。鼓励禁燃区内居民生活使用清洁能源；鼓励支持生物质燃料专用锅炉和生物质气化供热项目实施超低排放改造、燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造、轻质柴油燃用设施改用电能。 3 积极推进区内供热（汽）管网建设，尽快实现开发区集中供热。在实现开发区集中供热之前，应采用电加热或清洁能源作为过渡热源。园区新建供热设施执行特别排放限值或按省、市相关政策文件执行相关要求。	本项目不涉及。	符合

综上，本项目符合《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158 号）附件<吉林省生态环境准入清单>中的“全省总体准入要求”和“长春市总体准入要求”有关规定要求，符合所在管控单元的管控要求。

4、与《长春市人民政府办公厅关于印发<长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案>的通知》相符性

本项目与《长春市人民政府办公厅关于印发<长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案>的通知》（长府办发

[2021]14 号）相符性见下表。

表1-6 本项目与《长春市人民政府办公厅关于印发<长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案>的通知》相符性分析

序号	有关要求	本项目	是否相符
长春市空气质量巩固提升行动方案			
1	继续推进清洁供暖。因地制宜推进清洁供暖，减少民用散烧煤。	本项目不涉及。	是
2	持续推进工业污染源全面达标排放。加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度，确保各项污染物稳定达标排放。全面加强工业无组织排放管控	项目在固体药剂投放时产生少量颗粒物，碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器，整体采用车间密闭控制颗粒物无组织排放。脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘经配套除尘器处理后排放	是
3	深化重点行业挥发性有机物（VOCs）治理。全面推进挥发性有机物总量减排，深入推进石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等行业挥发性有机物深度治理，加强挥发性有机物高效收集治理设施建设，实现排气筒与厂界双达标，除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本项目不涉及。	是
4	新建项目主要污染物全面执行大气污染物特别排放限值。	符合	是
长春市水环境质量巩固提升行动方案			
1	规范工业企业排水管理。工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。属地政府或工业园区管理机构要组织对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查，组织有关部门和单位开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或者可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；经评估可继续接入污水管网的，工业企业应当依法取得排污、排水许可。	项目为全厂现有用水系统进行技术改造工程，不新增职工，无生活污水，本项目为废水治理工程，废水零排放，因此本技改项目不新增排水。	是
长春市土壤环境质量巩固提升行动方案			
1	持续开展工业固废专项排查整治行动。重点围绕工业固体废物产生单位	符合，项目固体废物主要为一般固	是

	开展专项排查整治，重点检查工业一般固废、危险废物贮存设施（场所）建设、自行利用等规范化管理，综合利用和利用处置的用途和去向，转移联单和台账管理等制度落实情况，发现问题限期整改。	废，按要求存储处置。	

5、与《吉林省生态环境保护“十四五”规划》（吉政办发[2021]67号）相符性

《吉林省生态环境保护“十四五”规划》第五章第三节中提出：深入实施节水行动。实施节水行动，强化工业节水减排、农业节水增效、城镇节水降损，推进污水资源化利用。强化高耗水行业用水定额管理，造纸、石化、食品发酵等高耗水行业推广节水新技术、新工艺和新设备，优先使用再生水。加强大型灌区、重点中型灌区节水改造，发展高效节水灌溉。城市绿化、道路清洁、车辆冲洗、建筑施工及生态景观用水等优先使用再生水。

本项目为实现全厂生产用水主水源为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，备用水源为石头口门水库和新立城水库水，结合现有水源条件、水质水量特点及水处理设施现状，对全厂用水系统深度治理改造，实现企业废水治理零排放。项目建成后能够提高中水使用量，减少区域污废水进入外环境的污染物，对受纳水体水质起到一定的改善作用。因此，本项目与《吉林省生态环境保护“十四五”规划》相符合。

6、与《长春市生态环境保护“十四五”规划》（长府办发[2022]26号）相符性

《长春市生态环境保护“十四五”规划》第五章第三节提出：大力推进节水行动。实施国家节水行动，强化工业节水减排、农业节水增效、城镇节水降损，推进污水资源化利用。强化高耗水行业用水定额管理，造纸、石油化工、食品发酵等高耗水行业推广节水新技术、新工艺和新设备，优先使用再生水。加强大型灌区、重点中型灌区节水改造，发展旱田高效节水灌溉。推进市政管网和二次供水设施改造，有效降低城市公共供水管网漏损率。城市绿化、道路清洁、车辆冲洗、

	建筑施工及生态景观用水等优先使用再生水。到 2025 年，力争城市公共供水管网漏损率降到 10%。 本项目为实现全厂生产用水主水源为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水，备用水源为石头口门水库和新立城水库水，结合现有水源条件、水质水量特点及水处理设施现状，对全厂用水系统深度治理改造实现企业废水治理零排放。项目建成后能够提高中水使用量，减少区域污废水进入外环境的污染物，对受纳水体水质起到一定的改善作用。因此，本项目与《长春市生态环境保护“十四五”规划》相符合。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目背景** 根据《关于华能长春热电厂新建工程环境影响报告书的批复》（环审[2008]320 号）文件要求，企业生产用水采用长春市北郊污水处理厂中水作为生产水源，并以石头口门水库作为备用水源。根据《关于华能长春热电厂新建工程竣工环境保护验收意见的函》（环验 [2012]48 号），电厂设计主水源为长春市北郊污水处理厂中水（一级 B 出水），备用水源为石头口门水库。但由于北郊污水处理厂水量用户为国电长春第一热电厂、大唐长春第二热电厂，尚不具备向华能长春热电厂供水（一级 B 水）建设泵站的场地条件。经长春市发展和改革委员会批示，同意华能长春热电厂主水源取水点由北郊污水处理厂改为规划建设的两甲污水处理厂。后续因区域尚未建成中水供水管网，截止至 2022 年末，两甲污水处理厂中水未接入电厂。 根据《长春市发展改革委关于兰家污水厂至华能电厂供水工程项目核准的批复》（长发改审批字[2022]70 号）文件要求依据长春市规划和自然资源局建设项目用地预审与选址意见书(用字第 220100202200805 号)、长春市规划和自然资源局宽城分局关于《兰家污水处理厂至长春热电厂中水管线工程初步选线和建设用地的审查意见》、农安县自然资源局关于《兰家污水处理厂至长春热电厂中水管线工程初步选线和建设用地的审查意见》、长春市城乡建设委员会关于对《华能吉林发电有限公司长春热电厂关于引中水入厂的请示》的回复、长春市国家投资项目评审中心关于兰家污水厂至华能电厂供水工程项目申请报告的评估报告等文件内容，经研究，原则同意兰家污水厂至华能电厂供水工程项目建设。 企业现状取水水源以长春市兰家污水处理厂中水（长春水务集团城市排水有限责任公司）为主，受中水水质指标限制，无法满足企业全部生产环节用水需求，中水仅回用至循环水系统，其余生产用水取自石头口门水库和新立城水库水。现阶段企业生产采用中水与水库水联合供水模式。 **2、工程建设规模及内容**

本项目位于吉林省长春市农安县合隆镇迎新村华能吉林发电有限公司长春热电厂内，现状受中水水质制约，中水仅可供给循环水系统，无法满足全厂全部生产工序用水需求，为实现全厂生产用水主水源采用长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水、备用水源为石头口门水库水、新立城水库水的目标，结合现有水源条件、水质水量特征及场内水处理设施现状，利用厂区现有空置场地，开展全厂用水系统深度治理改造。

根据《华能长春热电厂全厂用水深度治理改造可行性研究报告》4.2 中长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂概况章节水质资料分析内容可知，“兰家污水厂中水水质波动相对较小，为合理降低投资费用和保证设计工艺的可靠性，需科学、合理地确定本次改造水质设计值，因统计水质数据量有限，采用 t 分布统计法，按照 95%置信区间分析取值。水质设计取值为：电导率 1172μS/cm、总硬度 6.30mmol/L、钙硬 4.29mmol/L、碱度 5.80mmol/L、SO_4^{2-}浓度 128.40mg/L、Cl^-浓度 131.75mg/L、溶解性固体 710mg/L、全硅 18.4mg/L、COD31.4mg/L。”根据可研报告结论可知，长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水已满足 GB/T 19923-2024《城市污水再生利用 工业用水水质》要求。

全厂生产用水使用中水为主水源，备用水源为石头口门水库和新立城水库水，其中制水及热网水系统新增脱盐处理工艺，并将脱盐浓水与循环水排污水合并减量处理，减量过程中产生的浓水作为脱硫工艺补水，淡水回用至锅炉补给水和循环水系统。

- **化学制水预脱盐系统改造**

通过在原有预处理系统中新增预脱盐工艺，生产满足锅炉等工艺需求的脱盐水。在原有超滤装置出水后增加“抗污染反渗透”出水进入原有反渗透装置。

化学制水预脱盐系统改造采用“预处理（利旧）+抗污染反渗透”工艺，设计处理量为 2×130m³/h，回收率按 70%设计，脱盐率为 98%；

- **热网水系统改造**

以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主要水源采用反渗透脱盐处理工艺，其产水品质较高，完全满足热网补水水质要求。

热网水系统采用“多介质过滤器+超滤+抗污染反渗透”工艺，设计出力为 2×120m³/h，回收率按 70%设计，脱盐率为 98%。

- **循环水系统改造**

本项目以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主要水源的热网水系统中会产生大量反渗透浓水，多介质过滤器、自清洗过滤器和超滤反洗水均回收至循环水系统，循环水排污水与上述浓水为处理对象，工艺实现废水资源化回用，浓水经减量处理后送脱硫系统，实现废水零外排。

循环水系统改造采用“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+抗污染反渗透”工艺作为循环水方案，设计处理规模为 2×120m³/h。

- **脱硫系统改造**

根据《华能长春热电厂全厂用水深度治理改造可行性研究报告》改造后，脱硫系统工艺补水优先采用循环水排污水、末端浓水及精处理再生废水，脱硫废水供热期产生量 9.52m³/h，非供热季产生量 10.50m³/h，均远小于对应期间工况下干燥塔的实际最大处理量，因此为彻底解决现有系统处理能力不足问题，改造浓缩系统。

脱硫系统改造采用“烟气余热闪蒸浓缩+高温旁路烟道干燥（利旧）”工艺进行脱硫废水综合治理，设计处理规模为 18m³/h。

主要工程组成详见表 2-1，厂区平面布置见附图 4。

表 2-1 工程组成表

项目名称		建设内容及规模	备注
主体工程	脱盐处理车间(制水及热网水系统改造)	车间占地面积约 1039.5m²（L×W×H=49.5m×21m×9m）2F，一级反渗透产水箱占地面积约 63.6m²（V=400m³），生活水中间水箱占地面积约 44.2m²（V=200m³），回收水池占地面积约 50m²（L×W×H=10m×5m×4m）位于化学制水车间西北侧空地处，主要进行水系统脱盐处理与热网水处理，钢筋混凝土结构，独立基础	新建

		综合处理车间(循环水系统改造)	车间占地面积约 1380m²(L×W×H=60m×23m×14m)局部2F，泵房占地面积约192.5m²(L×W×H=35m×5.5m×6m)，调节池 V=300m³，清水池 V=200m³，超滤产水池 V=200m³，反渗透产水池 V=150m³，反渗透浓水池 V=500m³，位于尿素水解间西侧空地处，包含澄清池间、膜处理车间、过滤间、加药间、污泥脱水间及控制室和配电室等。钢筋混凝土结构，钻孔灌注桩+承台基础，主要进行浓水、排污水浓缩减量。	新建
		废水闪蒸浓缩车间(脱硫系统改造)	车间占地面积约 576m²（L×W×H=32m×18m×22m）3F，脱硫废水缓存池 V=500m³，集水坑 V=20m³，冷却水池 V=200m³，位于厂区机组灰库南侧空地处，主要对脱硫废水进行处理，实现脱硫废水零排放。钢筋混凝土结构，钻孔灌注桩+承台基础，	新建
	储运工程	凝聚剂储罐	位于综合处理车间，1 座，20m³，碳钢衬胶。	新建
		盐酸储罐	位于综合处理车间，1 座，20m³，碳钢衬胶。	新建
		杀菌剂储罐	位于综合处理车间，1 座，20m³，钢衬丁基橡胶。	新建
		氢氧化钠储罐	位于综合处理车间，1 座，30m³，碳钢衬胶，配 CO_2 吸收器三台。	新建
		硫酸储罐	位于综合处理车间，1 座，20m³，碳钢。	新建
		碳酸钠粉仓	位于综合处理车间，1 座，50m³，碳钢防腐，含布袋除尘器。	新建
		氧化镁粉仓	位于综合处理车间，1 座，60m³，碳钢防腐，含布袋除尘器。	新建
	公用工程	给水	长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水、水库水（以中水为主水源）。	-
		排水	全厂无废水外排。雨水优先回用，回用后的富余雨水排放至厂区西南角的合隆南沟，最终汇入伊通河	依托
		供电	由厂内变电系统统一供给。依托现有供电网络。	依托
		供热	由厂内供热系统统一供给。依托现有供热管网。	依托
	环保工程	废气	项目在固体药剂投放时产生少量颗粒物，采用车间密闭控制颗粒物无组织排放，碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器，采用车间密闭控制无组织排放。	新建
			31%盐酸、98%硫酸存储及使用过程产生氯化氢、硫酸雾，储罐设有呼吸阀+碱液吸收措施，采用车间密闭控制无组织排放。	新建
			脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘经配套除尘器处理后排放。依托原有干燥塔及配套除尘器。	依托
		废水	本项目产生的所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放。	新建
		噪声	设备安装减震垫，墙壁隔声、距离衰减	新建
		固废 一般固体废物	废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜、脱硫废水结晶以及制水污泥。依托现有存储库点	依托
		固废 危险废物	药剂包装物，暂存于企业危废库。依托现有危废库。	依托

3、原辅材料

本项目建成后较原有工程，因新增加原辅材料及其用量详见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料一览表

脱盐处理车间（制水及热网水系统改造）					
序号	**物料名称**	**形态**	**储存位置/要求**	**储存量 t**	**年用量 t/a**
1	10%次氯酸钠	液态	澄清池车间 1 层的药品库，避光、阴凉（≤25℃）、通风；不得与酸类、还原剂、有机物混储；设置围堰和泄漏收集设施	50	52.50
2	31%盐酸	液体	综合处理车间储罐，库房阴凉通风，温度≤30℃，远离碱类、氧化剂和金属粉末；地面防腐防渗，配备洗眼器、喷淋装置	10	28.23
3	30%氢氧化钠	液体	综合处理车间储罐，库房干燥通风，温度≤35℃，防潮；与酸类严格隔离	20	29.10
4	阻垢剂	固体	澄清池车间 1 层的药品库，避免与强氧化剂、强碱混储；库房地面防腐防渗	20	12.95
5	还原剂	固体	澄清池车间 1 层的药品库，防潮、防氧化；库房阴凉、干燥、通风，避免阳光直射；不宜久存，先进先出	20	21.58
6	非氧化性杀菌剂	液体	澄清池车间 1 层的药品库，避光储存，温度≤25℃，保质期约 12 个月；配备防泄漏收容设施	7	4.68
综合处理车间（循环水系统改造）-预处理药剂					
序号	**物料名称**	**形态**	**储存位置**	**储存量 t**	**年用量 t/a**
1	30%液碱	液体	综合处理车间储罐，库房干燥通风，温度≤35℃，防潮；与酸类严格隔离	20	3267.93
2	98%碳酸钠	固体	综合处理车间粉仓，存放于干燥通风处，防止吸潮结块	112	1337.61
3	21%PFS	固体	澄清池车间 1 层的药品库，密封储存，避免与碱类、金属粉末接触；地面防腐防渗，配备围堰	60	228.25
4	90%阴离子 PAM	固体	澄清池车间 1 层的药品库，温度 15~30℃，相对湿度≤65%，避免阳光直射；与阳离子 PAM 分区域存放	1.6	1.60
5	90%阳离子 PAM	固体	澄清池车间 1 层的药品库，温度 15~30℃，湿度≤65%，避免高温和碱性环境；与阴离子 PAM 严格分区域存放	3.32	3.32
6	31%盐酸	液体	综合处理车间储罐，库房阴凉通风，温度≤30℃，远离碱类、氧化剂和金属粉末；地面防腐防	20	180.39

			渗，配备洗眼器、喷淋装置		
7	10%次氯酸钠	液态	澄清池车间 1 层的药品库，避光、阴凉（≤25℃）、通风；不得与酸类、还原剂、有机物混储；设置围堰和泄漏收集设施	50	23.97
8	85%氧化镁	固体	综合处理车间粉仓，防潮、防雨，与酸类隔离存放	188	2255.65
9	98%硫酸	液体	综合处理车间储罐，与碱类、氧化剂严格分库存放；地面耐酸防渗，配备洗眼器、喷淋、围堰；稀释时必须酸入水	20	350
综合处理车间（循环水系统改造）-膜处理药剂（超滤+反渗透）					
序号	**物料名称**	**形态**	**储存位置**	**储存量 t**	**年用量 t/a**
1	10%次氯酸钠	液态	澄清池车间 1 层的药品库，避光、阴凉（≤25℃）、通风；不得与酸类、还原剂、有机物混储；设置围堰和泄漏收集设施	50	37.5
2	31%盐酸	液体	综合处理车间储罐，库房阴凉通风，温度≤30℃，远离碱类、氧化剂和金属粉末；地面防腐防渗，配备洗眼器、喷淋装置	10	20.16
3	30%液碱	液体	综合处理车间储罐，库房干燥通风，温度≤35℃，防潮；与酸类严格隔离	20	20.83
4	阻垢剂	固体	澄清池车间 1 层的药品库，避免与强氧化剂、强碱混储；库房地面防腐防渗	100	5.23
5	还原剂	固体	澄清池车间 1 层的药品库，防潮、防氧化；库房阴凉、干燥、通风，避免阳光直射；不宜久存，先进先出	20	8.72
6	非氧化型杀菌剂	液体	澄清池车间 1 层的药品库，避光储存，温度≤25℃，保质期约 12 个月；配备防泄漏收容设施	7	1.89

本项目所使用原料的运输均采用第三方物流方式，由供货厂家按生产需求供货。

表 2-3 理化性质一览表

物质名称	**还原剂/亚硫酸氢钠（$NaHSO_3$）**
外观与性状	白色或黄白色结晶粉末，有 SO_2刺激性气味
分子量	104.06
密度	约 1.48 g/cm³（20℃）
溶解性	易溶于水，水溶液呈弱酸性（1%溶液 pH≈4.0~5.5），微溶于乙醇
熔点	约 150℃（分解）

	稳定性	空气中不稳定，易被氧化为硫酸氢钠；受热或与酸反应释放 SO_2 气体
	化学性质	强还原性，可与多种氧化剂发生氧化还原反应
	毒性	低毒（大鼠经口 LD_{50} 约 2000 mg/kg），对皮肤黏膜有刺激
	物质名称	**聚合氯化铝（PAC）**
	外观与性状	无色或淡黄色透明液体（液体产品），固体为白色或淡黄色粉末
	pH（1%水溶液）	3.5~5.0
	密度	约 1.36 g/cm³（20℃，液体）
	溶解性	易溶于水，水解过程中产生 $Al(OH)_3$ 胶体
	稳定性	常温稳定，长期储存可能有少量沉淀
	化学性质	无机高分子电解质，压缩双电层、吸附架桥
	毒性	低毒，对皮肤、黏膜有刺激性
	物质名称	**聚合硫酸铁（PFS，21%）**
	外观与性状	红褐色或金黄色透明液体
	pH（1%水溶液）	1.5~3.0
	密度	≥1.45 g/cm³
	全铁含量	≥11.0%（液体）
	溶解性	易溶于水
	化学性质	无机高分子铁盐混凝剂，形成的矾花密实、沉降快
	毒性	低毒，酸性腐蚀性强
	物质名称	**有机磷酸类阻垢剂**
	主要成分	ATMP、HEDP、EDTMP 等有机膦酸盐
	外观与性状	无色至淡黄色液体
	pH	1~3（强酸性）
	溶解性	易溶于水
	密度	约 1.10~1.35 g/cm³
	稳定性	常温稳定，高温高 pH 下可能水解
	化学性质	低剂量高效螯合钙镁离子，抑制碳酸钙、硫酸钙等垢形成
	毒性	对水生生物有毒，含磷
	物质名称	**异噻唑啉酮类杀菌剂**
	主要成分	CMI（5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮）+ MI（2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮）
	分子式	C_4H_4ClNOS / C_4H_5NOS

外观与性状	琥珀色或淡黄色透明液体
活性物含量	14%～15%
pH（原液）	2.0~4.0
密度	1.26~1.32 g/cm³
沸点/闪点	沸点约 200℃ / 闪点约 75℃
毒性	对水生生物毒性大，属环境激素类风险物质
物质名称	**次氯酸钠（NaClO）**
外观与性状	淡黄色透明液体，有刺激性氯气味
有效氯含量	约 10%
pH	11~13（强碱性）
密度	约 1.20~1.25 g/cm³
稳定性	差，见光、受热、遇酸迅速分解，释放氯气和氧气
化学性质	强氧化性，杀灭细菌、藻类，兼具漂白、脱色作用
溶解性	易溶于水
毒性	强腐蚀性，对皮肤、眼睛有严重刺激
物质名称	**盐酸（HCl）**
外观与性状	无色或微黄色透明液体，有刺激性酸雾
浓度	约 31%
密度	约 1.15 g/cm³
pH	约 0.1~0.5（强酸性）
挥发性	强，常温下挥发出 HCl 气体
化学性质	强酸，与碱剧烈中和放热，与次氯酸钠混合产生剧毒氯气
溶解性	易溶于水，稀释时剧烈放热
腐蚀性	强腐蚀性，对金属、皮肤、黏膜有强腐蚀
物质名称	**氢氧化钠（NaOH）**
外观与性状	无色至淡黄色液体（液体碱）
浓度	约 30%
pH	约 14（强碱性）
密度	约 1.33 g/cm³
熔点	318.4℃
化学性质	强碱性，强腐蚀性，吸湿性强；与酸中和剧烈放热
溶解性	易溶于水，溶解时大量放热
毒性	强腐蚀性，接触皮肤会造成严重灼伤
物质名称	**碳酸钠（Na_2CO_3）**
外观与性状	白色粉末或颗粒（纯碱）
分子量	105.99
密度	约 2.53 g/cm³
熔点	851℃
溶解性	易溶于水，水溶液呈碱性（pH≈11）

吸湿性	中等，长期暴露空气中会吸湿结块
化学性质	弱碱性盐，可中和酸，与 Ca^{2+}/Mg^{2+}反应生成沉淀软化硬水
毒性	低毒，粉尘刺激眼鼻喉
物质名称	**阴离子聚丙烯酰胺（APAM）**
外观与性状	白色或淡黄色粉末/颗粒
离子类型	阴离子型（含羧基）
分子量	通常 600 万～1800 万
溶解性	溶于水，不溶于有机溶剂
水解度	视产品规格而定（通常 10%～40%）
稳定性	固体稳定，溶液建议 24h 内使用
化学性质	长链高分子絮凝剂，吸附架桥，助沉助滤
毒性	丙烯酰胺单体残留有神经毒性，合格产品单体含量≤0.05%
物质名称	**阳离子聚丙烯酰胺（CPAM）**
外观与性状	白色或淡黄色粉末/颗粒
离子类型	阳离子型（含季铵盐基团）
分子量	通常 600 万～1200 万
溶解性	溶于水，不溶于有机溶剂
阳离子度	视产品规格而定（通常 10%～60%）
稳定性	阳离子基团在高温碱性环境下易分解，保质期约 1 年
化学性质	电中和+吸附架桥，主要用于污泥脱水
毒性	丙烯酰胺单体残留有神经毒性；季铵盐对水生生物有一定毒性
物质名称	**氧化镁（MgO）**
外观与性状	白色粉末
分子量	40.30
密度	约 3.58 g/cm³
熔点	2852℃
沸点	3600℃
溶解性	极微溶于水，溶于铵盐溶液
化学性质	弱碱性氧化物，与酸反应生成镁盐和水，与 CO_2反应生成碳酸镁
毒性	粉尘对眼睛结膜和鼻黏膜有轻度刺激，长期吸入可致肺功能损伤
物质名称	**硫酸（H_2SO_4）**
外观与性状	无色透明油状液体
浓度	约 98%
密度	约 1.84 g/cm³
pH	约 0（强酸性）
熔点	10.37℃
沸点	337℃
化学性质	强腐蚀性，强脱水性，遇水剧烈放热
危险性	与水混合剧烈放热，可能造成喷溅灼伤；稀释时必须酸入水

4、水平衡分析

企业目前取水水源采用水库水和长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水（以下简称“兰家污水厂中水”），其中中水主要用于循环水系统，水库水作为其他生产用水系统水源。目前仅循环水系统使用部分中水，其他生产用水系统尚未达到规定的中水使用量。

为严格落实水资源管理制度，实施中水置换改造工程。本项目改造后各单元用水量无明显变化，将增加生产中的中水使用量。

4.2 改造前现有水平衡

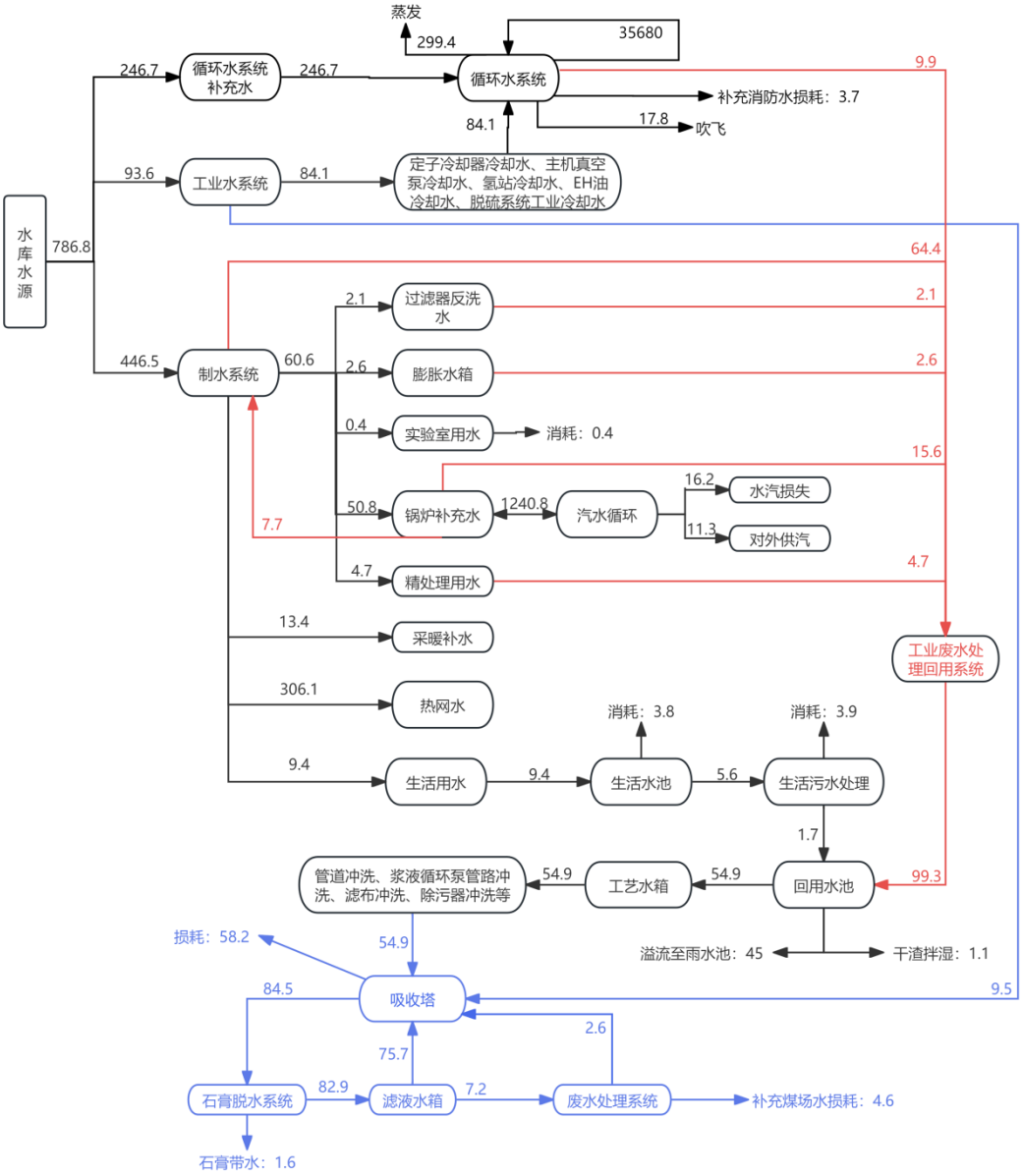


图 2-1 改造前供热季给排水平衡图（m³/h）

表 2-4 改造前供热季给排水平衡表（m³/h）

序号	类别	外来水源	内部循环			消耗				循环
		水库水	脱盐水	系统回用水	排水（回用）	蒸发	吹飞/闪蒸干燥	损耗	外售	
1	循环水系统	246.7		84.1	9.9	299.4	17.8	3.7		35680
2	工业水系统	93.6			93.6					
3	制水系统	446.5		7.7	106.5			16.6	331.1	

3.1	过滤器反洗水		2.1		2.1					
3.2	膨胀水箱用水		2.6		2.6					
3.3	实验室用水		0.4					0.4		
3.4	锅炉用水		50.8		23.3			16.2	11.3	1240.8
3.5	精处理用水		4.7		4.7					
3.6	采暖补水		13.4						13.4	
3.7	热网水系统		306.4						306.4	
4	工业废水循环			101	54.9			46.1		
5	脱硫用水系统			142.7	78.3	58.2	4.6	1.6		
6	生活用水		9.4		1.7			7.7		
合计		786.8	389.8	335.5	335.5	357.6	22.4	75.7	331.1	

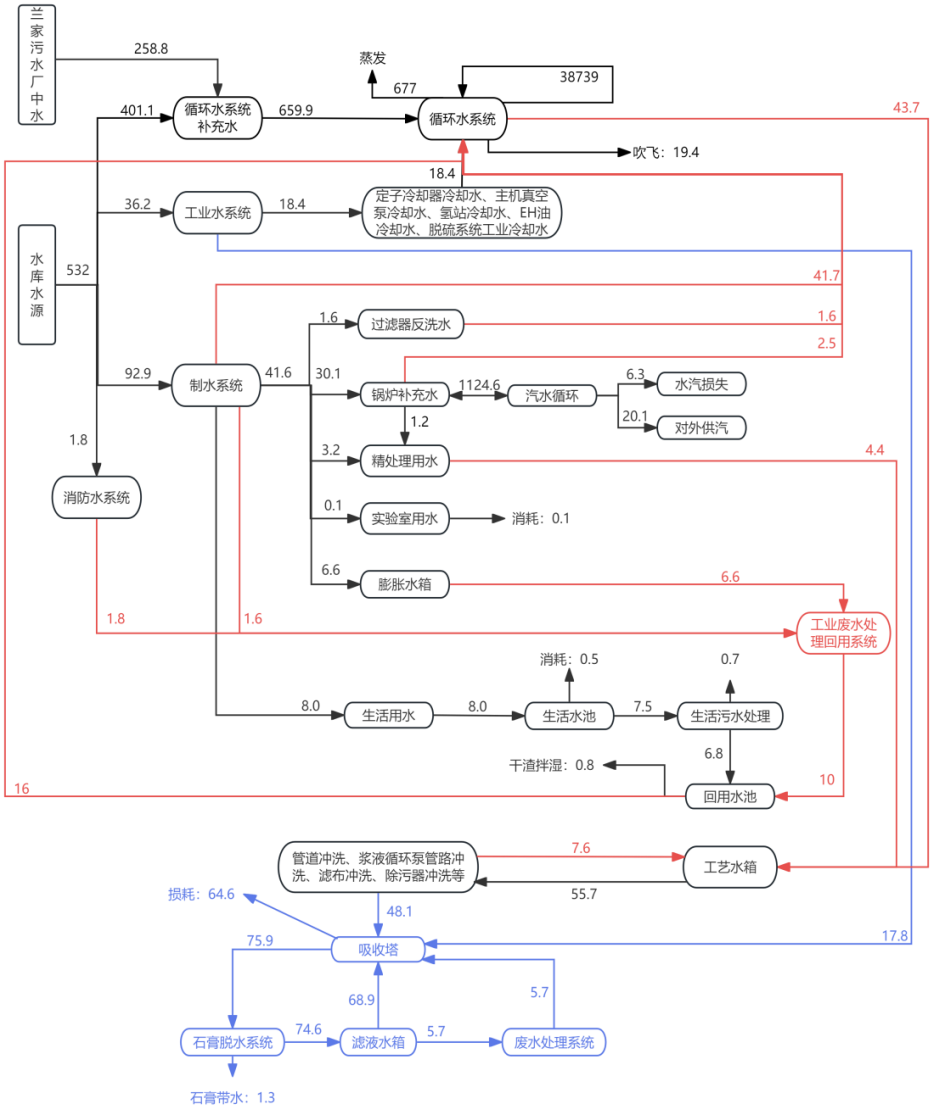


图 2-2 改造前非供热季给排水平衡图（m³/h）

表 2-5 改造前非供热季给排水平衡表（m^3/h）

序号	类别	外来水源		内部循环			消耗				循环
		中水	水库水	脱盐水	系统回用水	排水(回用)	蒸发	吹飞/闪蒸干燥	损耗	外售	
1	循环水系统	258.8	401.1		80.2	43.7	677	19.4	0		38739
2	工业水系统		36.2			36.2					
3	制水系统		92.9			66.4			6.4	20.1	
3.1	过滤器反洗水			1.6		1.6					
3.2	膨胀水箱用水			6.6		6.6					
3.3	实验室用水			0.1					0.1		
3.4	锅炉用水			30.1		3.7			6.3	20.1	1124.6
3.5	精处理用水			3.2		3.2					
4	消防水系统		1.8			1.8					
5	工业废水循环				72.5	71.7			0.8		
6	脱硫用水系统				140.5	74.6	64.6	0	1.3		
7	生活用水			8		6.8			1.2		
合计		258.8	532	49.6	348.9	372	741.6	19.4	9.7	20.1	

4.2 供热季

根据企业提供可研文件可知，本项目改造完成后供热季全厂总用水量为 737.7m^3/h。其中，长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水取水量为 727.7m^3/h 水库取水量为 10m^3/h 用于生活用水。

4.2.1 循环水系统

循环水系统为全厂最大用水单元，内部循环水量为 35680m^3/h，补水量为 431.7m^3/h，其中长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水补水 82.2m^3/h，系统回用水补水 349.5m^3/h。补水量主要用于补充蒸发损失、吹飞损失及排污排水：蒸发损失 361.5m^3/h，吹飞 18.8m^3/h，排水 51.4m^3/h 全部回用，系统用水实现完全平衡，无外排废水。

4.2.2 工业水系统：

工业水系统补水量为 84.1m^3/h，以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主水源。系统用水无蒸发、损耗，排水 84.1m^3/h 全部回用于其他生产系统，实现闭路循环，无外排。

4.2.3 制水及脱盐水系统

制水系统补水量为 163.4m³/h，以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主水源，用于制备脱盐水。系统排水 114.1m³/h 全部回用，生产损耗 20.9m³/h，外售脱盐水产品 28.4m³/h。脱盐水制备量为 74.3m³/h，全部供锅炉、过滤器反洗、膨胀水箱、实验室、精处理及采暖补水系统使用，各分项排水全部回用于其他生产系统，实现闭路循环，无外排。

4.2.4 锅炉系统

锅炉系统补水为脱盐水 50.8m³/h，系统排水 15.6m³/h 全部回用，生产损耗 20.5m³/h，外售蒸汽/冷凝水产品 14.7m³/h，系统水平衡完全闭合，内部循环水量 1240m³/h 不参与外补水平衡核算。

4.2.5 热网水系统

热网水系统补水量为 398m³/h，以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主水源。系统排水 158m³/h 全部回用，外售产品 240m³/h，无蒸发及损耗损失，水平衡完全闭合。

4.2.6 脱硫用水系统

脱硫用水系统以水蒸气带入水（9.2m³/h）和系统回用水（60.1m³/h）为水源，总用水量 69.3m³/h。系统损失主要为蒸发损耗 58.2m³/h、闪蒸干燥损耗 9.5m³/h 及少量生产损耗 1.6m³/h，无外排废水。

4.2.7 浓缩减量系统

浓缩减量系统以系统回用水 184.8m³/h 为水源，处理后排水 184.5m³/h 全部回用，生产损耗仅 0.3m³/h，回用率高达 99.8%，实现废水资源化利用。

4.2.8 生活用水系统

生活用水水源为水库水 10m³/h，排水 2.3m³/h 全部回用，生活损耗 7.7m³/h，无外排污水。

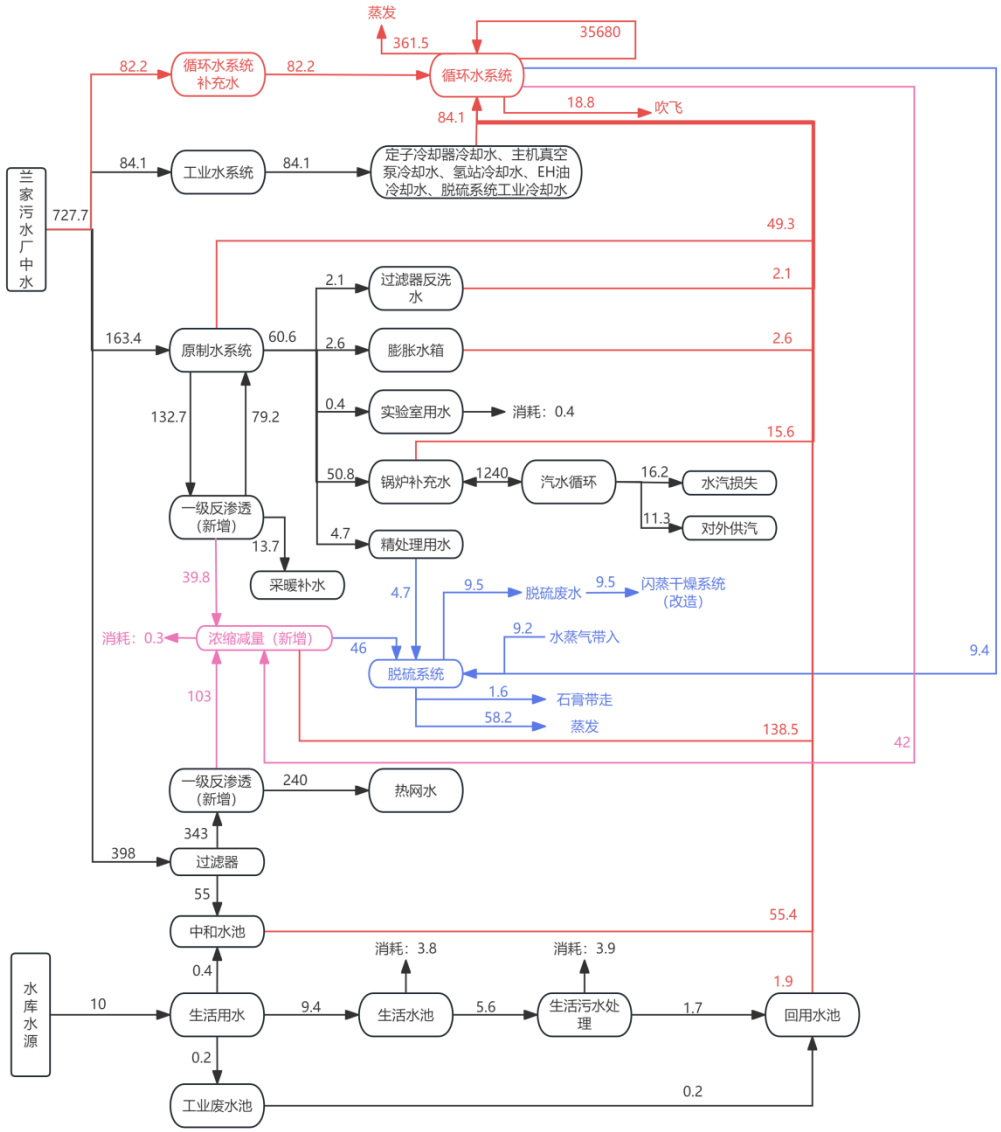


图 2-3 本项目供热季给排水平衡图（m³/h）

表 2-6 本项目供热季给排水平衡表（m³/h）

序号	类别	外来水源			内部循环			消耗				循环
		中水	水库水	蒸气带入	脱盐水	系统回用水	排水（回用）	蒸发	吹飞/闪蒸干燥	损耗	外售	
1	循环水系统	82.2				349.5	51.4	361.5	18.8			35680
2	工业水系统	84.1					84.1					
3	制水系统	163.4					114.1			20.9	28.4	
3.1	过滤器反洗水				2.1		2.1					

3.2	膨胀水箱用水				2.6		2.6					
3.3	实验室用水				0.4					0.4		
3.4	锅炉用水				50.8		15.6			20.5	14.7	1240
3.5	精处理用水				4.7		4.7					
3.6	采暖补水				13.7						13.7	
4	热网水系统	398					158				240	
5	脱硫用水系统			9.2		60.1		58.2	9.5	1.6		
6	浓缩减量系统					184.8	184.5			0.3		
7	生活用水		10				2.3			7.7		
合计		727.7	10	9.2	74.3	594.4	594.4	419.7	28.3	30.5	268.4	

4.3 非供热季

根据企业提供可研文件可知，本项目改造完成后非供热季全厂总用水量为 843m^3/h。其中，长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水取水量为 828.1m^3/h 水库取水量为 14.9m^3/h 用于生活用水。

4.3.1 循环水系统

内部循环水量为 38793m^3/h，补水量为 885.5m^3/h，其中长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水补水 716.1m^3/h，系统回用水补水 169.4m^3/h。补水量主要用于补充蒸发损失、吹飞损失及排污排水：蒸发损失 731.2m^3/h，吹飞 21.4m^3/h，排水 132.9m^3/h 全部回用，系统用水实现完全平衡，无外排废水。

4.3.2 工业水系统：

工业水系统补水量为 16.4m^3/h，以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主水源。系统用水无蒸发、损耗，排水 16.4m^3/h 全部回用于其他生产系统，实现闭路循环，无外排。

4.3.3 制水及脱盐水系统

制水系统补水量为 95.6m^3/h，以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主水源，用于制备脱盐水。系统排水 69.1m^3/h 全

部回用，生产损耗 6.4m³/h，外售脱盐水产品 20.1m³/h。脱盐水制备量为41.6m³/h，全部供锅炉、过滤器反洗、膨胀水箱、实验室及精处理系统使用，各分项排水全部回用于其他生产系统，实现闭路循环，无外排。

4.3.4 锅炉系统

锅炉系统补水为脱盐水 30.1m³/h，系统排水 3.7m³/h 全部回用，生产损耗 6.3m³/h，外售蒸汽/冷凝水产品 20.1m³/h，系统水平衡完全闭合，内部循环水量 1125m³/h 不参与外补水平衡核算。

4.3.5 脱硫用水系统

脱硫用水系统以水蒸气带入水（10.1m³/h）和系统回用水（56.3m³/h）为水源，总用水量 66.4m³/h。系统损失主要为蒸发损耗 54.6m³/h、闪蒸干燥损耗 10.5m³/h 及少量生产损耗 1.3m³/h，无外排废水。

4.3.6 浓缩减量系统

浓缩减量系统以系统回用水 138.9m³/h 为水源，处理后排水 138.6m³/h 全部回用，生产损耗仅 0.3m³/h，回用率高达 99.8%，实现废水资源化利用。

4.3.7 生活用水系统

生活用水水源为水库水 14.9m³/h，排水 7.6m³/h 全部回用，生活损耗 7.3m³/h，无外排污水。

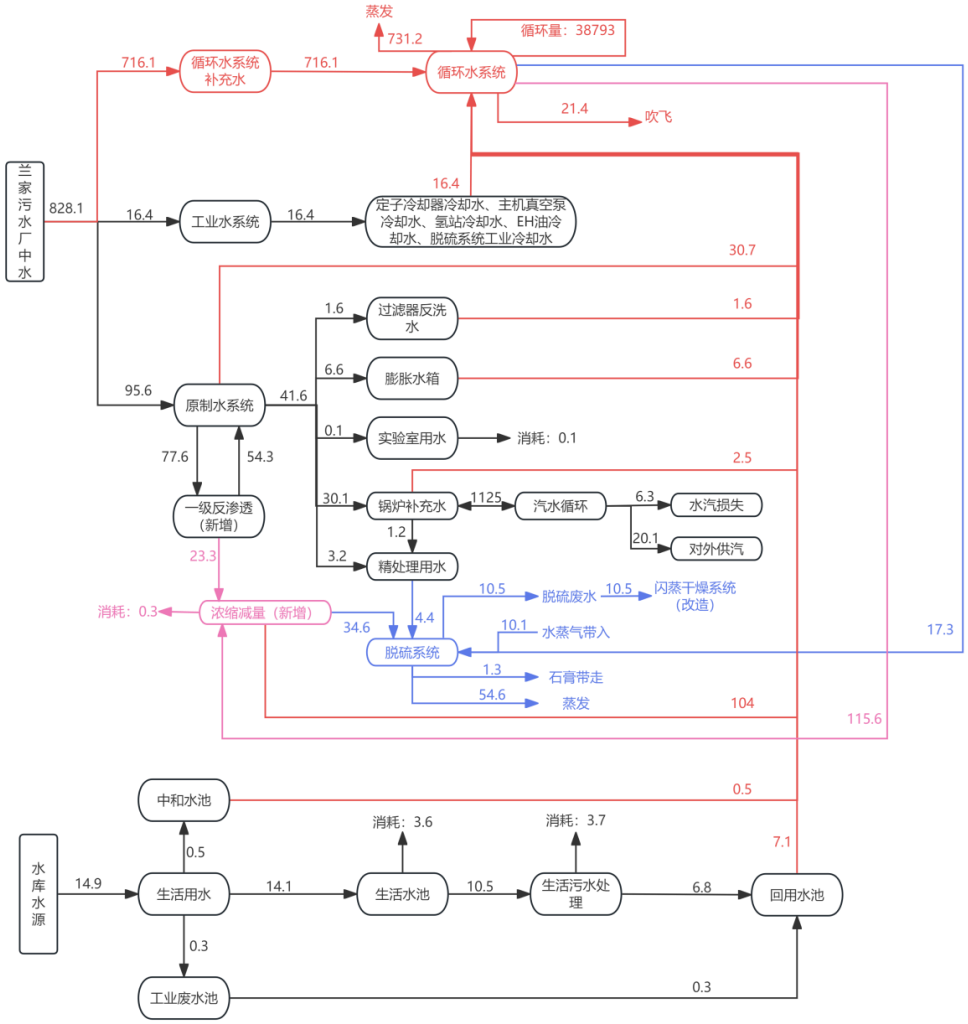


图 2-4 本项目非供热季给排水平衡图（m³/h）

表 2-7 本项目非供热季给排水平衡表（m³/h）

序号	类别	外来水源			内部循环			消耗				循环
		长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水	水库水	蒸气带入	脱盐水	系统回用水	排水（回用）	蒸发	吹飞/闪蒸干燥	损耗	外售	
1	循环水系统	716.1				169.4	132.9	731.2	21.4			38793
2	工业水系统	16.4					16.4					

3	制水系统	95.6					69.1			6.4	20.1	
3.1	过滤器反洗水				1.6		1.6					
3.2	膨胀水箱用水				6.6		6.6					
3.3	实验室用水				0.1					0.1		
3.4	锅炉用水				30.1		3.7			6.3	20.1	1125
3.5	精处理用水				3.2		3.2					
4	脱硫用水系统			10.1		56.3		54.6	10.5	1.3		
5	浓缩减量系统					138.9	138.6			0.3		
6	生活用水		14.9				7.6			7.3		
合计		828.1	14.9	10.1	41.6	364.6	366.2	785.8	31.9	15.3	20.1	

5、生产设备

本项目生产设备主要为水泵、风机、过滤器、搅拌器等设备。各改造系统主要设备见下表。

表 2-8 主要生产设备一览表

脱盐处理车间（化学制水预脱盐系统改造）					
序号	**设备名称**	**规格**	**单位**	**数量**	**备注**
1	反渗透装置		套	2	
1.1	保安过滤器	Q=130m³/h,5μm	台	2	SS304L
1.2	反渗透高压泵	Q=130m³/h,P=1.5MPa	台	2	变频控制 过流部件 SS304L
1.3	反渗透膜组件	单套处理量 Q=130m³/h， 回收率 70%	套	2	
2	一级反渗透产水箱	V=400m³	台	1	碳钢聚脲 1.5mm
3	一级反渗透淡水输送泵	Q=95m³/h P=0.5MPa	台	3	2 运 1 备 过流部件 SS304L
4	一级反渗透冲洗水泵	Q=130m³/h P=0.3MPa	台	1	过流部件 SS304L
5	还原剂加药装置	2 箱 4 泵	套	1	
5.1	还原剂计量箱	V=2m³	台	2	1 运 1 备 钢衬胶
5.2	化学还原剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	2	1 运 1 备，变频

	5.3	热网还原剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	2	1 运 1 备，变频
	6	阻垢剂加药装置	2 箱 6 泵	套	1	
	6.1	阻垢剂计量箱	V=2m^3	台	2	1 运 1 备 钢衬胶
	6.2	化学阻垢剂计量泵	Q=15L/h P=0.7MPa	台	3	2 运 1 备，变频
	6.3	热网阻垢剂计量泵	Q=15L/h P=0.7MPa	台	3	2 运 1 备，变频
	7	非氧化性杀菌剂加药装置	2 箱 4 泵	套	1	
	7.1	非氧化性杀菌剂计量箱	V=2m^3	台	1	钢衬胶
	7.2	化学非氧化性杀菌剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	2	1 运 1 备，变频
	7.3	热网非氧化性杀菌剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	2	1 运 1 备，变频
	8	自动阀门	满足系统要求	套	1	
	9	手动阀门	满足系统要求	套	1	
	10	管道	碳钢管、不锈钢管、UPVC 管、衬塑衬胶管	套	1	
	11	支吊架、平台、栏杆、爬梯等		套	1	
	12	油漆、保温		套	1	
	13	标识标牌、安全警示牌等		套	1	
	脱盐处理车间（热网水系统改造）					
	序号	**设备名称**	**规格**	**数量**	**单位**	**备注**
	1	中水提升泵	Q=350m^3/h P=0.5MPa	台	3	2运1备 过流部件 SS304L
	2	热网过滤器给水泵	Q=195m^3/h P=0.3MPa	台	3	2运1备，变频控制 过流部件 SS304L
	3	热网生水加热器	Q=195m^3/h 5~30℃	台	2	直混式
	4	热网纤维过滤器	Q=195m^3/h DN2800	台	3	2运1备，钢制防腐
	5	热网过滤器反洗风机	Q=22m^3/min, P=0.07MPa	台	2	1运1备
	6	热网过滤器反洗水泵	Q=225m^3/h,P=0.30MPa	台	2	1运1备 过流部件 SS304L
	7	热网自清洗过滤器	Q=195m^3/h,100μm	套	2	
	8	热网超滤装置	单套处理量Q=195m3/h，回收率>90%	套	2	

	9	热网超滤反洗水泵	Q=400m³/h,P=0.25MPa	台	2	1运1备，变频控制 过流部件SS304L
	10	热网超滤反洗保安过滤器	Q=400m³/h 100μm	台	1	SS304L
	11	热网反渗透给水泵	Q=172m³/h,P=0.3MPa	台	3	2运1备 过流部件SS304L
	12	热网反渗透装置		套	2	
	12.1	热网保安过滤器	Q=172m³/h,5μm	台	2	过流部件SS304L
	12.2	热网反渗透高压泵	Q=172m³/h,P=1.5MPa	台	2	变频控制 过流部件SS304L
	12.3	热网反渗透膜组件	净产水Q=120m³/h，回收率70%	套	2	
	13	热网软化水泵	Q=120m³/h P=0.5MPa	台	3	2运1备，变频控制 过流部件SS304L
	14	热网反渗透冲洗水泵	Q=180m³/h P=0.3MPa	台	1	过流部件SS304L
	15	盐酸加药装置	1箱2泵	套	1	
	15.1	盐酸计量箱	V=2m³	台	1	钢衬胶
	15.2	热网超滤反洗盐酸计量泵	Q=350L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	16	碱加药装置	1箱2泵	套	1	
	16.1	碱计量箱	V=2m³	台	2	钢衬胶
	16.2	热网超滤反洗碱计量泵	Q=350L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	16.3	热网加碱计量泵	Q=120L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	17	次氯酸钠加药装置	1箱2泵	套	1	
	17.1	次氯酸钠计量箱	V=2m³	台	1	含搅拌器SS304 钢衬胶
	17.2	热网超滤反洗次氯酸钠计量泵	Q=1000L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	18	清洗装置		套	1	
	18.1	清洗水箱	V=15m³	台	1	钢衬胶，加热器45kW
	18.2	清洗水泵	Q=180m³/h P=0.3MPa	台	1	变频控制 过流部件SS316L

	18.3	清洗保安过滤器	Q=180m³/h	台	1	过流部件SS316L
	19	生活水中间水箱	V=200m³	座	1	碳钢聚脲1.5mm
	20	生活水过滤器给水泵	Q=50m³/h P=0.3MPa	台	2	1运1备，变频控制 过流部件SS304L
	21	生活水纤维过滤器	Q=50m³/h DN1600	台	2	钢制防腐
	22	生活水过滤器反洗风机	Q=7.5m³/min, P=0.07MPa	台	2	1运1备
	23	生活水过滤器反洗水泵	Q=75m³/h,P=0.30MPa	台	2	1运1备 过流部件SS304L
	24	电动葫芦	2t，起吊高度6m	台	2	
	25	自动阀门	满足系统要求	套	1	
	26	手动阀门	满足系统要求	套	1	
	27	管道	碳钢管、不锈钢管、UPVC管、衬塑衬胶管	套	1	
	28	支吊架、平台、栏杆、爬梯等		套	1	
	29	油漆、保温		套	1	
	30	标识标牌、安全警示牌等		套	1	
	综合处理车间（循环水系统改造）					
	序号	**设备名称**	**规格**	**数量**	**单位**	**备注**
	1	调节池	V=300m³	座	1	钢砼防腐，玻璃钢三布五油
	2	提升泵	Q=120m³/h P=0.3MPa	台	3	变频控制，2运1备 过流部件SS316L
	3	高效澄清池	Q=120m³/h	套	2	碳钢防腐
	3.1	凝聚池	Q=120m³/h	座	2	配套搅拌机搅拌器SS316L
	3.2	絮凝池	Q=120m³/h	座	2	配套搅拌机，变频控制 搅拌器SS316L
	3.3	沉淀池	Q=120m³/h	座	2	配套刮泥机
	4	循环污泥泵	Q=10m³/h,P=0.2MPa	台	4	2运2备，螺杆泵，变频控制 过流部件SS316L
	5	剩余污泥泵	Q=15m³/h,P=0.3MPa	台	4	2运2备，渣浆泵 过流部件Cr28

	6	清水池	V=200m³	座	1	钢砼防腐，玻璃钢三布五油
	7	过滤器给水泵	Q=120m³/h P=0.3MPa	台	3	2运1备，变频控制 过流部件SS316L
	8	自用水泵	Q=50m³/h P=0.3MPa	台	2	1运1备，变频控制 过流部件SS316L
	9	污泥缓冲罐	V=50m³, DN3200	台	1	碳钢喷涂聚脲
	10	污泥搅拌泵	Q=30m³/h P=0.2MPa	台	2	1运1备，渣浆泵 过流部件Cr28
	11	污泥给料泵	Q=20m³/h P=1.6MPa	台	3	2运1备，螺杆泵，变频 过流部件SS316L
	12	板框压滤机	过滤面积150平方米	台	2	
	13	电动泥斗	V=10m³	台	2	
	14	高压清洗水箱	V=3m³,DN1500	台	1	钢衬胶
	15	高压清洗水泵	Q=180L/min, P=8MPa	台	1	
	16	电动葫芦	2t，起吊高度14m	台	2	
	17	压缩空气罐	V=4m³	台	2	Q345R
	18	循环水纤维过滤器	Q=120m³/h DN2200	台	3	钢制防腐
	19	循环水过滤器反洗风机	Q=14m³/min, P=0.07MPa	台	2	1运1备
	20	循环水过滤器反洗水泵	Q=140m³/h,P=0.30MPa	台	2	1运1备 过流部件SS316L
	21	循环水自清洗过滤器	Q=120m³/h,100μm	套	2	
	22	循环水超滤装置	单套处理量Q=120m³/h，回收率>90%	套	2	
	23	循环水超滤产水池	V=200m³	台	1	钢砼防腐，玻璃钢三布五油
	24	循环水超滤反洗水泵	Q=250m³/h,P=0.3MPa	台	2	1运1备，变频控制 过流部件SS316L
	25	循环水超滤反洗保安过滤器	Q=250m³/h 150μm	台	1	过流部件SS316L
	26	循环水反渗透给水泵	Q=105m³/h,P=0.3MPa	台	3	2运1备

					过流部件 SS316L
27	循环水反渗透装置		套	2	
28.1	循环水保安过滤器	Q=105m³/h,5μm	台	2	过流部件 SS316L
28.2	循环水反渗透高压泵	Q=105m³/h,P=1.4MPa	台	2	变频控制 过流部件 SS316L
28.3	循环水反渗透膜组件	单套处理量Q=105m³/h，75%回收率	套	2	
29	反渗透产水池	V=150m³	台	1	碳钢防腐
30	淡水输送泵	Q=100m³/h P=0.3MPa	台	3	2运1备，变频控制 过流部件 SS304L
31	反渗透冲洗水泵	Q=120m³/h P=0.3MPa	台	1	过流部件 SS304L
32	反渗透浓水池	V=500m³	台	1	碳钢防腐
33	浓水输送泵	Q=60m³/h,P=0.5MPa	台	2	1运1备 过流部件 SS316L
34	清洗装置		套	1	
34.1	清洗水箱	V=15m³	台	1	钢衬胶，加热器45kW
34.2	清洗水泵	Q=130m³/h P=0.3MPa	台	1	过流部件 SS316L
34.3	清洗保安过滤器	Q=130m³/h,100μm	台	1	过流部件 SS316L
35	回收水池	V=100m³	座	1	
36	回收水泵	Q=100m³/h P=0.3MPa	台	2	1运1备 过流部件 SS316L
37	电动葫芦	2t，起吊高度14m	台	2	
38	碳酸钠粉仓	V=50m³	台	1	碳钢防腐
39	碳酸钠粉仓除尘器	Q=3200m³/h	台	1	
40	碳酸钠计量输送装置		套	1	
40.1	刮片喂料机	Q=1500kg/h	台	1	
40.2	计量输送机	Q=1500kg/h	台	1	
40.3	防潮输送机	Q=1500kg/h	台	1	
40.4	粉仓振打电机		台	1	
41	碳酸钠制备箱	V=6m³, DN2500	台	1	带搅拌器 钢衬胶
42	碳酸钠输送泵	Q=50m³/h, P=0.10MPa	台	1	渣浆泵 过流部件Cr28

	43	碳酸钠溶液箱	V=6m^3, DN2500	台	1	带搅拌器 钢衬胶
	44	碳酸钠加药泵	Q=500L/h, P=0.30MPa	台	3	螺杆泵，变频，2运1备 过流部件SS316L
	45	氧化镁粉仓	V=60m^3	台	1	碳钢防腐
	46	氧化镁粉仓除尘器	Q=3200m^3/h	台	1	
	47	氧化镁计量输送装置		套	1	
	47.1	刮片喂料机	Q=1500kg/h	台	1	
	47.2	计量输送机	Q=1500kg/h	台	1	
	47.3	防潮输送机	Q=1500kg/h	台	1	
	47.4	粉仓振打电机		台	1	
	48	氧化镁制备箱	V=6m^3, DN2500	台	1	带搅拌器 钢衬胶
	49	氧化镁输送泵	Q=50m^3/h, P=0.10MPa	台	1	渣浆泵 过流部件Cr28
	50	氧化镁溶液箱	V=6m^3, DN2500	台	1	带搅拌器 钢衬胶
	51	氧化镁加药泵	Q=500L/h, P=0.30MPa	台	3	螺杆泵，变频，2运1备 过流部件SS316L
	52	凝聚剂加药装置		套	1	
	52.1	凝聚剂卸药泵	Q=20m^3/h P=0.2MPa	台	1	
	52.2	凝聚剂储罐	V=20m^3	台	1	钢衬胶
	52.3	澄清池凝聚剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	3	2运1备，变频
	53	助凝剂加药装置		套	1	
	53.1	助凝剂泡药机	Q=2000L/h	台	1	SS304
	53.2	澄清池助凝剂加药泵	Q=250L/h P=0.3MPa，螺杆泵	台	3	2运1备，变频
	54	盐酸加药装置		套	1	
	54.1	盐酸卸药泵	Q=20m^3/h P=0.2MPa	台	3	
	54.2	盐酸储罐	V=20m^3	台	1	钢衬胶
	54.3	酸雾吸收器	DN500	台	1	钢衬胶
	54.4	澄清池盐酸计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	3	2运1备，变频
	54.5	超滤反洗盐酸计量泵	Q=350L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	55	杀菌剂加药装置		套	1	

	55.1	杀菌剂卸药泵	Q=20m³/h P=0.2MPa	台	1	
	55.2	杀菌剂储罐	V=20m³	台	1	钢衬丁基橡胶
	55.3	澄清池杀菌剂计量泵	Q=90L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	55.4	超滤反洗杀菌剂计量泵	Q=1000L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	56	碱加药装置		套	1	
	56.1	碱卸药泵	Q=20m³/h P=0.2MPa	台	3	
	56.2	碱储罐	V=30m³	台	2	钢衬胶，配CO2吸收器三台
	56.3	澄清池碱计量泵	Q=300L/h P=0.5MPa	台	3	2运1备，变频
	56.4	超滤反洗碱计量泵	Q=350L/h P=0.5MPa	台	2	1运1备，变频
	57	还原剂加药装置	2箱2泵	套	1	
	57.1	还原剂计量箱	V=2m³	台	2	配搅拌器，1运1备 钢衬胶
	57.2	还原剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	2	1运1备，变频
	58	阻垢剂加药装置	2箱4泵	套	1	
	58.1	阻垢剂计量箱	V=2m³	台	2	配搅拌器，1运1备 钢衬胶
	58.2	阻垢剂计量泵	Q=15L/h P=0.7MPa	台	4	3运1备，变频
	59	非氧化性杀菌剂加药装置	1箱2泵	套	1	
	59.1	非氧化性杀菌剂计量箱	V=2m³	台	1	配搅拌器 钢衬胶
	59.2	非氧化性杀菌剂计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	2	1运1备，变频
	60	安全淋浴器		台	2	
	61	循环水硫酸加药装置		套	1	
	61.1	硫酸卸药泵	Q=20m³/h P=0.2MPa	台	1	
	61.2	硫酸储罐	V=20m³	台	1	碳钢
	61.3	循环水硫酸计量泵	Q=52L/h P=0.7MPa	台	3	2运1备，变频
	62	自动阀门	满足系统要求	套	1	
	63	手动阀门	满足系统要求	套	1	
	64	管道	碳钢管、不锈钢管、UPVC管、衬塑衬胶管	套	1	

65	支吊架、平台、栏杆、爬梯等		套	1	
66	油漆、保温		套	1	
67	标识标牌、安全警示牌等		套	1	
废水闪蒸浓缩车间（脱硫系统改造）					
序号	**设备名称**	**规格**	**数量**	**单位**	**备注**
1	废水储存及输送系统				
1)	澄清池废水提升泵	Q=18m³/h, H=30m	台	2	1用1备
2)	废水缓冲池	钢混防腐，容积500m³，	座	1	
3)	废水缓冲箱搅拌器		台	1	
4)	废水给料泵	卧式离心泵，Q=20m³/h，H=30m，壳体/叶轮：2205合金	台	2	1用1备
2	闪蒸浓缩系统	Q=18m³/h，一列布置			
1)	一效分离器	材质：2507合金，DN2000	台	1	
2)	一效加热器	管式换热器，管程材质：2507合金，壳程材质：304不锈钢，550m2	台	1	
3)	二效分离器	材质：2507合金，DN2300	台	1	
4)	二效加热器	管式换热器，管程材质：钛，壳程材质：304不锈钢，600m2	台	1	
7)	一效强制循环泵	流量2200m³/h，扬程4m，壳体/叶轮：2507合金	台	1	
8)	二效强制循环泵	流量2800m³/h，扬程4m，壳体/叶轮：2507合金	台	1	
3	热源供应系统				
1)	减温减压站	蒸汽出力5t/h，含减压阀及阀门组件	套	1	
4	气液分离系统				
1)	首端冷凝罐	DN1700×2500mm,304	台	1	
3)	首端冷凝水泵	卧式离心泵，Q=15m³/h，H=40m，功率7.5kW，壳体/叶轮：304	台	2	1用1备
4)	一效真空泵	水环式，真空度90kPa，Q=500m³/h，壳体/叶轮：碳钢	台	2	1用1备
5)	尾端冷凝罐	DN2200×2500mm，材质：304，负压设备	台	1	
6)	尾气冷凝器	管程材质：316L，壳程316L不锈钢，管式换热器，换热面积约500m2	套	1	
7)	尾端凝结水泵	卧式离心泵，Q=25m³/h，H=35m，壳体/叶轮：304	台	2	1用1备

8)	尾端真空泵	水环式，真空度97kPa，Q=1000m³/h，N=45kW，壳体/叶轮：碳钢	台	2	1用1备
9)	首端气液分离器	管式换热器，Φ600×H700，耐绝对真空度0kPa，材质：304	台	1	
10)	尾端冷凝气液分离器	管式换热器，Φ700×H800，耐绝对真空度0kPa，材质：304	台	1	
5	冷却水及地坑系统				
1)	机力通风冷却塔	循环水量500m³/h，Δt=8℃	套	1	
2)	循环冷却水泵	卧式离心泵，Q=400m³/h，H=30m，N=75kW，壳体/叶轮：304	台	2	1用1备
3)	集液坑	3m×3m×3m，混凝土防腐	个	1	
4)	集液坑泵	Q=15m³/h，H=30m，N=5.5kW，泵体、叶轮及过流介质2507	台	2	1用1备
5)	集液坑搅拌器	碳钢衬胶，N=3kW，叶片和主轴材质为双相钢2205	台	1	
6	出料系统				
1)	浓液箱	50m³，碳钢内衬玻璃鳞片	台	1	
2)	浓液箱搅拌器	材质：2507，功率7.5kW	台	1	
3)	浓液输送泵	叶轮：2507；Q=5m³/h，H=60m	台	2	1用1备
7	其他				
1)	管道	满足系统要求，满足冬季低温天气检修要求	批	1	
2)	支吊架	Q235B	批	1	
3)	阀门、仪表	满足系统要求	批	1	
4)	保温、油漆	满足系统要求	批	1	
5)	管道保温	硅酸铝	批	1	
6)	保温外护板	铝制彩钢板厚度0.75mm	批	1	
7)	检修起吊装置	起吊重量为2t，起吊高度20m，起吊电机4kW，运行电机0.3kW	套	2	
8)	阀门	满足工艺系统需求	批	1	
9)	电动葫芦	2t，起吊高度14m	台	1	

5、生产定员及工作制度

根据长春热电厂目前的人员配置情况，结合各系统工程设计的专业运行人员技术和专业素质要求，本项目改造后，不新增劳动定员，人员由厂里内部调整。

年工作时间为 365 天，每天运行 24 小时，年工作时长约 8760 小时。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目施工期主要新建脱盐处理车间、综合处理车间（废水调节池、高密度沉淀池、反应池、混凝池、凝池、沉淀池、中和池）、废水闪蒸浓缩车间、废水缓冲池、设备安装及烟气改造，包括清理场地、土石方工程、基础工程建设、主体工程、工程扫尾和装修等，施工过程中会产生噪声、扬尘、固废、少量污水等污染物。施工期工艺流程及产污环节见下图。

1、施工人员产生的生活污水；

2、施工扬尘、运输车辆尾气；

3、施工噪声；

4、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

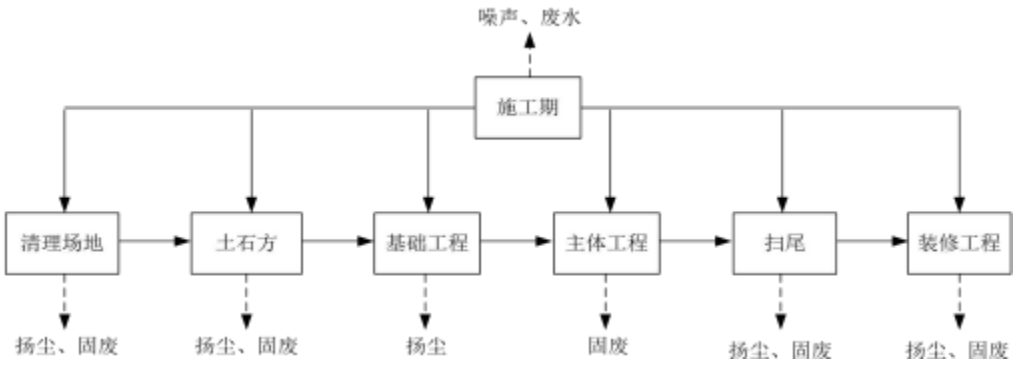


图 2-5 施工期流程图（带产污节点）

二、运营期

本项目运营期主要工艺流程如下。

1. 脱盐处理车间（制水及热网水系统改造）

(1) 化学制水预脱盐系统改造（预处理（利旧）+抗污染反渗透）

本项目新建 1 座中水预脱盐处理车间，拟布置在化学制水车间旁空地处，设计处理量为 2×130m^3/h。以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主要水源，通过在原有预处理系统中新增预脱盐工艺，生产满足锅炉等工艺需求的脱盐水，同时实现浓水梯级回用。

长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水经给水泵送入机械加速澄清池，去除水中悬浮物、胶体及杂质；出水进入 V 型滤池进一步过滤去除水中 SS、胶体、部分有机物，滤后水送入双室过滤器；双室过滤器出水进入自清洗过滤器，过程中产生的少量反洗排水、自清洗排水，

与超滤装置的反洗水一同回用至循环水系统，自清洗过滤器出水经超滤装置处理，产水进入清水箱，再由清水泵输送至新增预脱盐工艺。

新增预脱盐工艺（抗污染反渗透）：

抗污染反渗透工艺原理：是一种以压力差为推动力、从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。与普通反渗透膜相比抗污染反渗透膜表面粗糙度降低，膜表面电性更接近电中性，降低对带电污染物的吸附，膜材质亲水性提高，大幅提高了膜的抗污染能力，减少清洗次数，使反渗透系统运行更稳定、运行费用更低。

清水箱出水经一级保安过滤器去除残余杂质，再由一级高压泵送入一级反渗透装置，一级反渗透装置产水进入一级淡水箱（设计回收率约 70%），一级浓水排入浓水池（浓水经综合处理车间进行浓缩减量处理后回用）；一级淡水箱出水（供热季期间部分淡水作为采暖补水外供）由一级淡水泵送入后续深度除盐系统，通过二级反渗透+阳/阴离子交换器+混床的多级精制处理，高效去除水中残余离子与杂质，产出高纯度脱盐水，满足工艺用水标准。

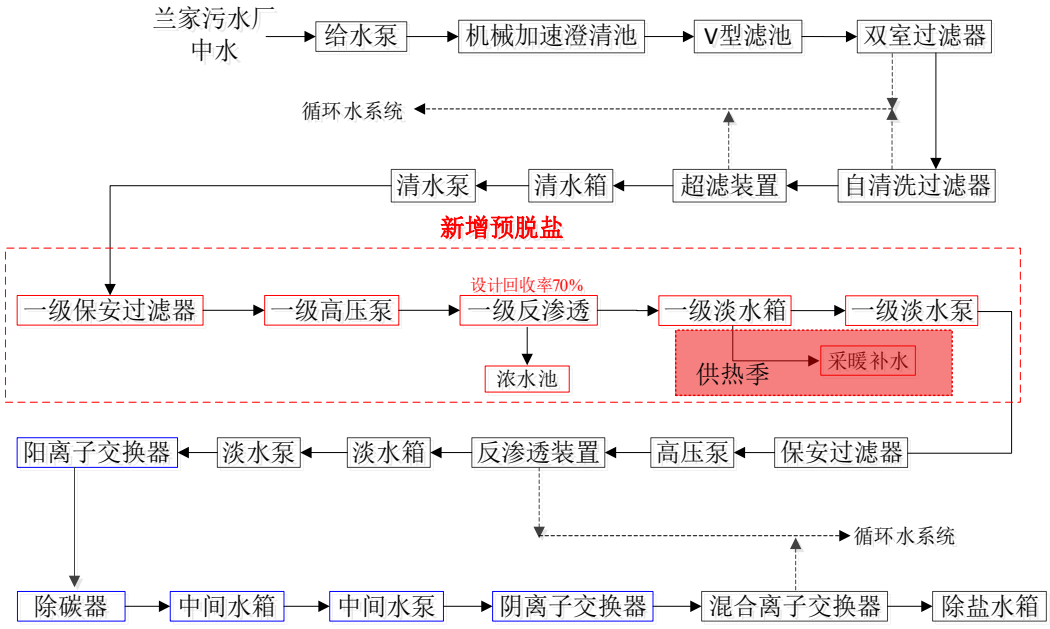


图 2-6 化学制水预脱盐系统改造工艺流程图

次氯酸钠用于超滤装置反洗杀菌，通过次氯酸钠计量箱投加；盐酸用于阳离子交换器再生、超滤装置与反渗透装置酸洗，通过盐酸计量箱投加；氢氧化钠用于阴离子交换器再生、超滤装置与反渗透装置碱洗，通过氢氧化钠

计量箱投加；保安过滤器前管道通过计量泵连续投加阻垢剂、还原剂；保安过滤器前管道通过计量泵冲击投加非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮）。

中水经机械加速澄清池+V 型滤池（利旧）处理后，可去除水中悬浮物、胶体、部分有机物；超滤采用错流/压力式过滤，水透过膜进入产水侧，水中颗粒物、胶体、细菌、微生物黏泥及部分大分子有机物被膜截留随浓水排出；反渗透以压力差为推动力，膜元件截留水中各种无机离子（溶解性盐类）、胶体物质及大分子溶质，取得净制产水，脱盐率设计 98%。经 RO 处理后，TDS、Cl^-、SO_4^{2-}、Ca^{2+}、全硅等溶解性污染物几乎全部去除，RO 产水进入现有离子交换系统进行深度除盐，去除残余阴、阳离子，制得符合机组要求的除盐水。

本系统改造回收率按 70%设计，脱盐率为 98%，根据设计文件推算可知，出水：电导率 23.4μS/cm、总硬度 0.13mmol/L、钙硬 0.086mmol/L、碱度 0.12mmol/L、SO_4^{2-}浓度 2.57mg/L、Cl^-浓度 2.64mg/L、全硅 0.37mg/L、COD0.63mg/L。

本工序产生的反洗排水、自清洗排水，与超滤装置的反洗水一同回用至循环水系统，浓水经综合处理车间进行浓缩减量处理后回用；废气主要为阻垢剂、还原剂等固体药剂投放时产生少量颗粒物、31%盐酸使用过程中产生氯化氢；噪声来源主要为各类水泵、高压泵运行时产生的噪声；新增固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜。

(2) 热网水系统改造（多介质过滤器+超滤+抗污染反渗透）

本系统改造与制水系统脱盐处理车间合建。采用“多介质过滤器+压力式超滤+反渗透”系统，设计出力为 2×120m^3/h，本方案以长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水为主要水源采用反渗透脱盐处理工艺，其产水品质较高，完全满足热网补水水质要求。该方案会产生大量反渗透浓水，本次设计浓水经减量处理后回用至脱硫系统；多介质过滤器、自清洗过滤器和超滤反洗水均回收至循环水系统。

长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水经给水泵送入多介质过滤器，去除水中悬浮物、胶体等杂质，过程中产生的反洗排

水直接回用至循环水系统；多介质过滤器出水进入自清洗过滤器，进一步去除大颗粒杂质，产生的反洗排水回用至循环水系统；过滤器出水送入超滤装置，超滤浓水同样回用至循环水系统，超滤产水进入清水箱暂存。清水箱出水经清水泵提升，投加阻垢剂、还原剂、杀菌剂后送入保安过滤器，去除残余微粒，出水经高压泵送入一级反渗透装置（设计回收率约 70%）。一级反渗透装置产水进入软化水箱，再由软化水泵输送至热网用水系统，反渗透浓水排入浓水池，经综合处理车间进行浓缩减量处理后全部回用，无废水外排。

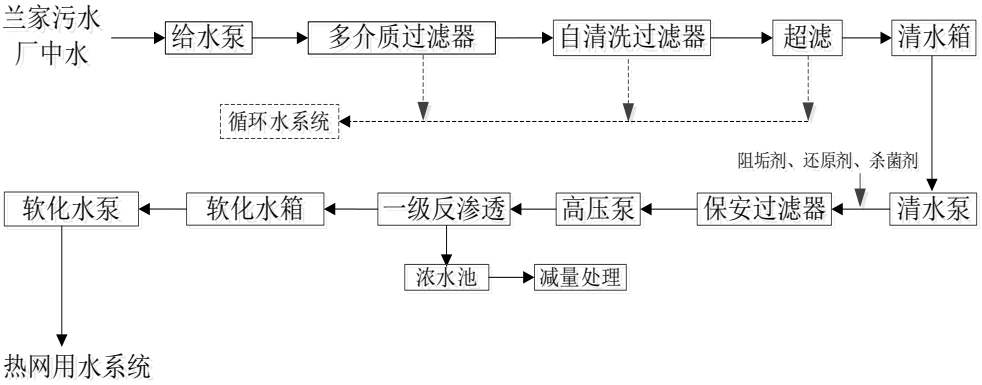


图 2-7 热网水系统改造工艺流程图

次氯酸钠用于超滤装置反洗杀菌，通过次氯酸钠计量箱投加；盐酸用于超滤装置与反渗透装置酸洗，通过盐酸计量箱投加；氢氧化钠用于超滤装置与反渗透装置碱洗，通过氢氧化钠计量箱投加；保安过滤器前管道通过计量泵连续投加阻垢剂、还原剂；保安过滤器前管道通过计量泵冲击投加非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮）。

中水经多介质过滤器处理后，可去除水中悬浮物、胶体、部分有机物；超滤采用错流/压力式过滤，水透过膜进入产水侧，水中颗粒物、胶体、细菌、微生物黏泥及部分大分子有机物被膜截留随浓水排出；反渗透以压力差为推动力，膜元件截留水中各种无机离子（溶解性盐类）、胶体物质及大分子溶质，取得净制产水，脱盐率设计 98%。经 RO 处理后，TDS、Cl^-、SO_4^{2-}、Ca^{2+}、全硅等溶解性污染物几乎全部去除，制得符合机组要求的热网水。

本系统改造回收率按 70%设计，脱盐率为 98%，根据设计文件推算可知，出水：电导率 23.4μS/cm、总硬度 0.13mmol/L、钙硬 0.086mmol/L、碱度 0.12mmol/L、SO_4^{2-}浓度 2.57mg/L、Cl^-浓度 2.64mg/L、全硅 0.37mg/L、

COD0.63mg/L。

本工序产生的反洗排水、自清洗排水，与超滤装置的反洗水一同回用至循环水系统，浓水经综合处理车间进行浓缩减量处理后回用；废气主要为阻垢剂、还原剂等固体药剂投放时产生少量颗粒物、31%盐酸使用过程中产生氯化氢；噪声来源主要为各类水泵、高压泵运行时产生的噪声；新增固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜。

2. 综合处理车间（循环水系统改造）

循环水系统改造(高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+抗污染反渗透)

本系统改造拟在尿素水解间西侧旁新建一座综合处理车间(高盐废水减量处理)。采用“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+抗污染反渗透”系统，设计处理规模按 2×120m^3/h 计。本系统以循环水排污水+RO 浓水为处理对象，工艺实现废水资源化回用，浓水经减量处理后送脱硫系统，实现废水零外排。

原水调节与预处理：

循环水排污水与 RO 浓水进入调节池，与系统内部回流水混合均质，调节池出水经提升泵送入高密度沉淀池。在高密度沉淀池投加药剂，通过混凝沉淀去除水中悬浮物、硬度及部分污染物，沉淀池出水进入清水池；沉淀池底泥送入污泥脱水机处理，脱水后污泥外运处置，脱水滤液汇入回收水池回流至调节池。清水池出水经清水泵送入多介质过滤器，进一步去除残余杂质，过程中产生的反洗排水汇入回收水池回流处理，过滤器出水送入后续自清洗过滤器。

深度处理与回用：

多介质过滤器出水经自清洗过滤器去除大颗粒杂质，过程中产生的反洗排水汇入回收水池；自清洗过滤器出水进入超滤装置，超滤产水进入超滤产水箱，装置反洗排水同样汇入回收水池回流处理。超滤产水经反渗透给水泵提升，投加阻垢剂、还原剂、非氧化性杀菌剂后，经保安过滤器去除残余微粒，再由高压泵送入反渗透装置。反渗透产水进入淡水箱，经淡水泵输送至锅炉补给水系统或冷却塔，作为工艺补水回用；反渗透浓水经减量处理后送入脱硫系统，实现梯级回用，无废水外排。

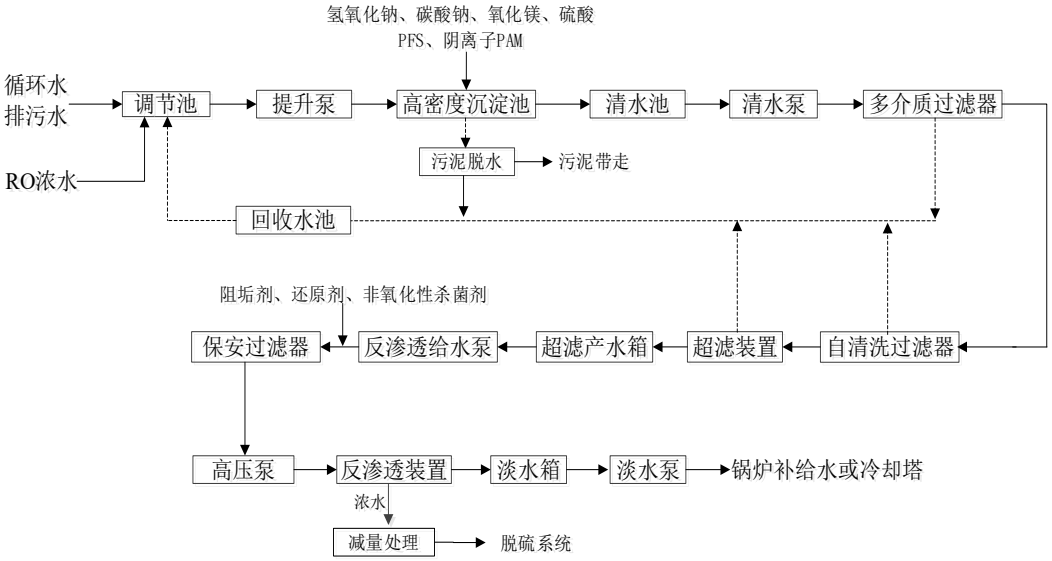


图 2-8 循环水系统改造工艺流程图

高密度沉淀池投加硫酸和氢氧化钠调节 pH，氢氧化钠和氧化镁去除镁硬，投加碳酸钠和聚合硫酸铁（PFS）去除钙硬，投加聚丙烯酰胺（PAM）强化絮凝；次氯酸钠用于超滤装置反洗杀菌，通过次氯酸钠计量箱投加；盐酸用于超滤装置与反渗透装置酸洗，通过盐酸计量箱投加；氢氧化钠用于超滤装置与反渗透装置碱洗，通过氢氧化钠计量箱投加；保安过滤器前管道通过计量泵连续投加阻垢剂、还原剂；保安过滤器前管道通过计量泵冲击投加非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮）；阳离子 PAM 用于污泥调理、脱水。

浓水经高密度沉淀池对水中钙硬、镁硬、碱度去除率可达 85%以上，除磷、除硅效果好，并可去除部分 CODCr；多介质过滤器处理后，可去除水中悬浮物、胶体、部分有机物；超滤采用错流/压力式过滤，水透过膜进入产水侧，水中颗粒物、胶体、细菌、微生物黏泥及部分大分子有机物被膜截留随浓水排出；反渗透以压力差为推动力，膜元件截留水中各种无机离子（溶解性盐类）、胶体物质及大分子溶质，取得净制产水，脱盐率设计 98%。经 RO 处理后，TDS、Cl^-、SO_4^{2-}、Ca^{2+}、全硅等溶解性污染物几乎全部去除，制得符合机组要求的出水。

本系统改造回收率按 70%设计，脱盐率为 98%，根据设计文件推算可知，出水：电导率 130μS/cm、总硬度 0.11mmol/L、钙硬 0.07mmol/L、碱度 0.03mmol/L、SO_4^{2-}浓度 25.9mg/L、Cl^-浓度 14.7mg/L、全硅 0.29mg/L、

COD2.1mg/L。

本工序产生的反洗排水、自清洗排水，与超滤装置的反洗水通过回收水池排放至调节池，反渗透浓水浓缩减量处理后回用至脱硫系统；废气主要为阻垢剂、还原剂等固体药剂投放时产生少量颗粒物、31%盐酸存储以及使用过程产生氯化氢、98%硫酸存储过程产生硫酸雾；噪声来源主要为各类水泵、高压泵运行时产生的噪声；新增固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜、制水污泥。

3. 废水闪蒸浓缩车间（脱硫系统改造）

脱硫系统改造(烟气余热闪蒸浓缩+高温旁路烟道干燥（利旧）)

本系统以脱硫废水为处理对象，采用“澄清预处理+烟气余热蒸发浓缩+高温旁路烟道干燥塔”工艺，实现废水全回用、零外排，本次改造设计处理能力为 18 m³/h，浓缩倍率为 4 倍，浓缩浆液中含固量为 6%～10%。

多效闪蒸工艺原理：后脱硫废水经热源在第一效加热管内被加热至接近沸点。本工程热源以低温省煤器热媒水（≥90℃）为主，厂用辅助蒸汽（270℃，0.8 MPa，需约 4 t/h）做应急备用，确保热源稳定。一效蒸发温度约 72℃；升温后的废水进入压力低于其饱和蒸汽压的闪蒸室，因水温高于该压力下沸点，部分水分瞬间“闪蒸”汽化为二次蒸汽，废水被冷却并增浓；第一效产生的二次蒸汽进入第二效加热管外冷凝，释放的汽化潜热将第二效内废水加热（二效蒸发温度约 58℃，压力更低），废水再次闪蒸。如此逐效进行，前一效二次蒸汽作为后一效热源，热能多次利用，显著提高热效率、降低能耗。各效蒸发器及凝液罐产生的二次蒸汽经冷源冷凝为淡水回用于脱硫系统；不凝气经真空系统排出。废水经逐效闪蒸，溶解盐持续浓缩，最终达到设计浓缩倍率后，由分离器底部在线密度计监测，浓度达到阈值时启动出料泵，将浓缩液排至浓缩液缓冲箱，送干燥塔固化。

脱硫废水首先进入澄清器，去除水中悬浮物、石膏颗粒等杂质，实现固液分离；澄清器底部产生的污泥经污泥输送泵送入吸收塔回用，实现污泥资源化利用；澄清器上清液进入废水缓冲箱，再由废水输送泵送入蒸发器。

蒸发器对废水进行蒸发浓缩，产生的冷凝水（淡水）送回吸收塔回用，

浓缩后的浓液进入喷雾水箱，由喷雾水泵送入干燥塔，进行最终处置。

浓液在干燥塔内被高温烟气雾化、干燥，水分蒸发后形成固体灰渣，烟气携带灰渣进入除尘器。除尘器捕集的灰渣落入底部灰斗，经气力输送至灰库/渣仓储存，实现固废合规处置。干燥塔处理后的烟气（含蒸发水汽）送回吸收塔，实现水资源循环利用。

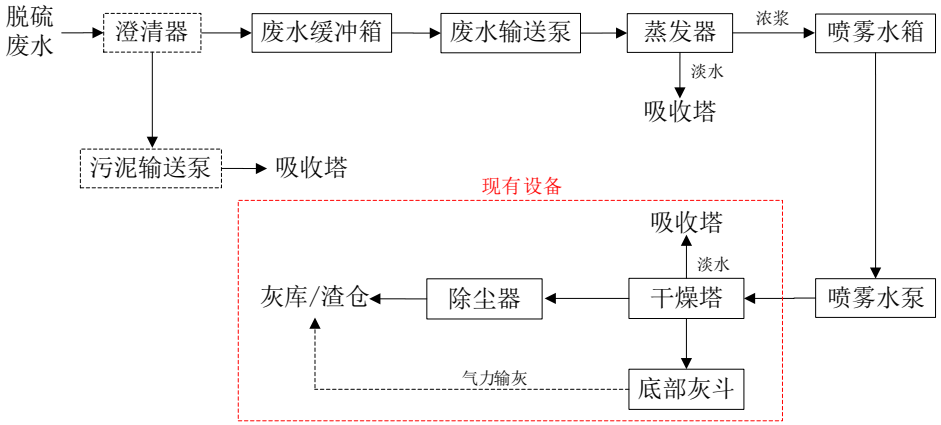


图 2-9 脱硫系统改造工艺流程图

根据《华能长春热电厂全厂用水深度治理改造可行性研究报告》本项目中水 Cl-浓度 131.75mg/L、溶解性固体 710mg/L；

预脱盐与热网水系统均采用抗污染反渗透工艺，脱盐率为 98%，其浓水 Cl-浓度约为 439mg/L、溶解性固体约为 2367mg/L；

循环水供热季 Cl-浓度 796.64mg/L、溶解性固体 38.89mg/L，非供热季 Cl-浓度 823.88mg/L、溶解性固体 41.45mg/L；

脱硫浆液：Cl^-浓度≤15000 mg/L，脱硫浆液 TDS≤20000 mg/L。

表 2-9 脱硫用水浓度一览表

项目	制水浓水	热网浓水	循环排污水	减量浓水	脱硫浆液	可研限值
供热季						
水量(m^3/h)	39.8	103	42/9.4	46	55.4-88（浓水+排污水）	/
Cl^-(mg/L)	439	439	796.64	2011.96	1431.9-1805.8	≤15000
TDS(mg/L)	2367	2367	38.89	7107.20	3733.7-5907.9	≤20000
非供热季						
水量(m^3/h)	23.3	0	115.6/17.3	34.6	51.9-150.2（浓水+排污水）	
Cl^-(mg/L)	439	439	823.88	2806.5	1280.6-2145.6	≤15000
TDS(mg/L)	2367	2367	41.45	1595.06	399.3-1077.2	≤20000

本工序产生废气主要为干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉

	尘；噪声来源主要为各类水泵、高压泵运行时产生的噪声；新增固体废物主要为脱硫废水结晶。 综上所述，本项目改造完成后产污情况如下： 全流程无生产废水外排，所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放； 废气主要为固体药剂投放时产生少量颗粒物、脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘、31%盐酸存储及使用过程产生氯化氢与硫酸存储产生硫酸雾； 噪声来源主要为各类水泵、高压泵运行时产生的噪声； 新增固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜、脱硫废水结晶、制水污泥以及沾染药剂的废包装物。
与项目有关的原有环境污染问题	**1. 现有工程基本情况** 华能吉林发电有限公司于 2007 年 9 月 28 日挂牌运营，是中国华能集团公司在吉林省设立的全资区域公司，是华能集团在吉林省开发建设、生产经营活动的责任主体。2017 年 1 月公司股权变动，公司成为中国华能集团控股的华能国际电力股份有限公司全资子公司。截至目前，公司总装机容量达 627.64 万千瓦，清洁能源装机 408.64 万千瓦，占公司总装机容量的 65.1%，清洁能源装机较“十三五”翻一番，成为省内最大的可再生能源企业。供热面积 8220 万平方米。目前，公司管理基层企业 8 家，分别为九台电厂、长春热电公司、新能源开发公司、新能源公司、松原热电公司、农安发电公司、能源销售公司和松原燃机公司（规划建设 2 台 509.39MW 级（F 级）燃机调峰发电机组）。 华能吉林发电有限公司长春热电厂（以下简称华能长春热电厂）是吉林省第一批“上大压小”项目，装机容量 2×35 万千瓦，锅炉系哈尔滨锅炉厂有限公司生产的超临界参数直流炉，型式为单炉膛、一次再热、平衡通风、紧身封闭布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊 Π 型，型号为 HG-1110/25.4-HM，是全国首座 35 万千瓦国产超临界供热机组电厂，两台机组分别于 2009 年 12 月 20 日和 2010 年 4 月 17 日投入运营。

（1）环评批复及验收情况

华能吉林发电有限公司长春热电厂现有工程均具备完善的环保手续，主要环评及竣工环保验收情况见下表。

表 2-10 华能吉林发电有限公司长春热电厂主要环评和验收情况

序号	项目名称	批准文号	批准单位	批复时间	验收情况
1	华能长春热电厂新建工程	环审〔2008〕320 号	中华人民共和国环境保护部	2008 年 9 月 1 日	已验收
2	华能长春热电厂电除尘提效改造项目	长环建（表）〔2014〕108 号	长春市环境保护局	2014 年 8 月 15 日	已验收
3	华能长春热电厂 2×350MW 机组脱硝装置提效项目	长环建（表）〔2014〕109 号	长春市环境保护局	2014 年 8 月 15 日	已验收
4	华能长春热电厂扩建煤场增加防风抑尘墙工程	长环建（表）〔2015〕133 号	长春市环境保护局	2015 年 11 月 20 日	已验收
5	华能长春热电厂固体电蓄热调峰项目	农环审〔2016〕136 号	农安县环境保护局	2016 年 12 月 7 日	已验收
6	华能长春热电厂烟气超低排放改造工程	吉环审（表）字〔2017〕18 号	吉林省环境保护厅	2017 年 3 月 14 日	已验收
7	华能长春热电厂污泥集中处置项目	吉环审字〔2019〕21 号	吉林省生态环境厅	2019 年 4 月 24 日	已验收，现已停产
8	华能吉林发电有限公司长春热电厂 1、2 号煤场扩建改造项目	农环审〔2022〕36 号	长春市生态环境局农安县分局	2022 年 7 月 6 日	已验收
9	华能长春热电厂备用贮灰场及危废贮存库扩建项目	农环审[2025]45 号	长春市生态环境局农安县分局	2025 年 9 月 5 日	危废贮存库扩建部分已完成阶段验收

企业排污许可情况：

企业于 2017 年 06 月 09 日取得华能吉林发电有限公司长春热电厂排污许可证，2025 年 12 月 12 日完成最近一次重新申请，有效期限为 2025-12-12 至 2030-12-11 证书编号：91220122668711646600 2P。

根据排污许可平台许可信息公开内容可知，企业已按照排污许可证要求填写年度执行报告。

2. 现有厂区建设规模

2.1 现有工程概况

现有工程装机容量 2×350MW，锅炉系哈尔滨锅炉厂有限公司生产的超临界参数直流炉，型式为单炉膛、一次再热、平衡通风、紧身封闭布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊 Π 型，型号为 HG-1110/25.4-HM，配套

2×1057t/h 燃煤锅炉。#1、#2 机组分别于 2009 年、2010 年建成投运。电厂主要生产水源为水库水和中水。锅炉系统采用灰渣分除方式，除尘系统采用电除尘干式除灰、干式除渣工艺；烟气脱硝采用选择性催化还原技术（SCR）；烟气脱硫采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺。

表 2-11 现状主要设备一览表

序号	名称	数量	单位	规格
1	燃煤热电机组	2	套	350MW，型号为 HG-1110/25.4-HM
2	废气处理装置	2	套	低氮燃烧器+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫装置+SCR 脱硝装置
3	循环冷却系统排水处理设施	1	套	絮凝沉淀+澄清+中和+生物接触氧化
4	电力生产废水处理设施	1	套	絮凝沉淀+澄清+中和+生物接触氧化
5	生活污水处理设施	1	套	絮凝沉淀+生物接触氧化+二级生化处理
6	输煤系统污水处理设施	1	套	絮凝沉淀+澄清
7	脱硫污水处理设施	1	套	絮凝沉淀+澄清+中和

表 2-12 现状主要原辅材料一览表

序号	名称	年耗量	单位	来源
1	褐煤	174.134012	万 t	外购
2	柴油	600	m^3	
3	液氨	1106.86	t	
4	石灰石	15919.42	t	
5	混凝剂	25	t	
6	烧碱	240	t	
7	盐酸	255	t	

2.2 现有公用工程概况

1）给排水

现阶段电厂职工生产用水水源为长春水务集团城市排水有限责任公司长春市兰家污水处理厂中水+备用水源为石头口门水库和新立城水库水，生活用水水源为备用水源为石头口门水库和新立城水库水，能够满足电厂用水需求。电厂现有工程产生的废水有生活污水和工业废水。生活污水经厂内生

活污水处理系统处理后回用。生产废水中输煤系统冲洗水经沉淀、过滤处理后回用于输煤系统及煤场降尘；脱硫废水经中和、絮凝、沉淀处理后全部送入末端废水处理系统进行蒸发固化处理；含油废水经油水分离器分离后进入含煤废水处理系统处理后回用；化学废水处理后补充至水塔；其他生产废水经厂内工业废水处理站处理后回用于冷却塔补水。循环冷却水排污水用于脱硫系统；全厂废水无外排。

2）供电

由厂内变电系统统一供给。

3）采暖

由厂内供热系统统一供给。

2.3 现有工艺流程

热电厂为热电联产燃煤电厂，其主导产品是电和热力蒸汽。原煤通过输运，进入锅炉燃烧产生高温高压蒸汽，蒸汽进入汽轮机后，一部分蒸汽通过汽轮机抽汽主管道提供给热用户，另一部分蒸汽继续推动汽轮机带动发电机发电后被汽机循环水系统冷却回收，发电机发出的电一部分被用作厂用电，另一部分经变压器升压后并入电网，最终实现原煤的化学能转换为电能和蒸汽热能的能量转换过程。其主要生产工艺流程如下图。

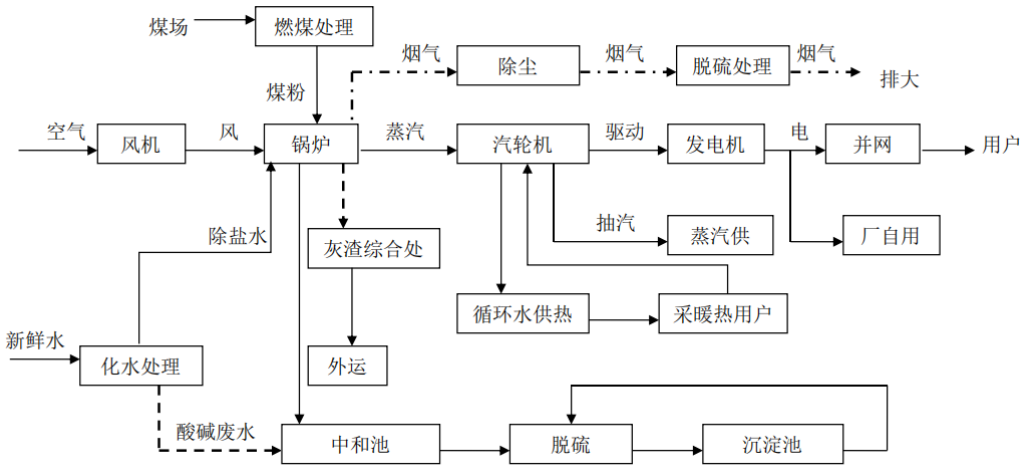


图 2-10 热电厂主要生产工艺流程图

3. 现有厂区污染物排放情况

3.1 现有项目废水介绍

目前系统运行整体稳定，但仍存在的问题有：

1）锅炉补给水系统

目前离子交换设备周期制水量严重下降，每套除盐设备周期制水量约3000m^3，单次再生自用水量约200m^3，有效运行时间仅为30h，再生用时约5h，树脂再生频繁，已不能保证稳定供水需求。设备自动化程度低，再生、反洗均为人工操作，设备运行及维护工作量较大。

2）热网水系统

热网水系统补水水源主要为预处理后的水库水，现有软化处理工艺为“澄清池+双室过滤器+钠离子交换器”，共3套（2用1备），每套设计额定出力为120m^3/h。热网水软化过程中产生的反洗及再生废水排至化学中和水池。

若采用中水作为热网补水，其水质无法满足要求，硬度与氯离子含量较高，容易导致供热系统内出现结垢及腐蚀问题，严重影响换热效率及系统安全稳定运行。

3）循环水系统

循环水系统补水来源包括水库水、中水及中和水池来水，当前浓缩倍率控制在12倍左右。供热季机组切缸运行期间，冷却塔仅单塔运行，系统排污量显著降低，且此时机组负荷较高，产生的排污水可通过脱硫系统全部消纳。非供热季机组负荷下降，脱硫系统用水量随之减少，而循环水系统排污量相对较大，导致排污水消纳困难，存在一定环保风险。

4）脱硫废水零排处理系统

本系统采用高温旁路烟道干燥工艺，脱硫废水产生量远超系统不同负荷下的实际处理能力（满负荷设计出力为2×4m³/h），尤其在机组低负荷时废水消纳压力更大。目前剩余脱硫废水通过回用至输煤栈桥喷洒和煤场喷淋的方式临时处置，但会引发氯离子在系统内富集问题。

为此，长春热电厂亟须进行全厂用水深度治理改造，以满足相关环保要求。

5）雨水收集系统

现阶段企业对厂区雨水采用优先收集回用模式，降雨产生的雨水统一收

集后输送至循环水站作为生产补水循环利用；降雨量较小时，收集雨水可全部供循环水站消纳使用，无外排情况；遇大雨、暴雨等雨水产生量超出循环水站接纳及用水负荷时，富余雨水排放至厂区西南角的合隆南沟，最终汇入伊通河。

6）应急事故池

企业于厂区内设置 1 座容积为 54m^3 的事故池，尺寸为 4.5m×3m×4m。如果发生泄漏情况，事故池将废水收集暂存，后续 pH 值调整至合格后回收至水塔用水系统，实现废水循环利用。

3.2 现有项目废气介绍

根据调查，工程产生的废气主要为锅炉烟气、煤场、石灰石粉仓、输煤系统和液氨罐废气等。

表 2-13 废气产生及处理情况表

废气	来源	主要污染物	排放方式	治理设施	排气筒高度	排气筒内径	排放去向
锅炉废气	锅炉房	烟尘、SO2、NOx等	有组织	高效低氮燃烧器+选择性催化还原（SCR）装置脱硝、静电除尘+高频电源+低低温省煤器四电场静电除尘、石灰石-石膏湿法脱硫工艺	180m	7m	大气
1#灰库废气	灰库	TSP	有组织	布袋除尘器	30.3m	0.32m	大气
2#灰库废气	灰库	TSP	有组织	布袋除尘器	30.3m	0.32m	大气
3#灰库废气	灰库	TSP	有组织	布袋除尘器	30.3m	0.32m	大气
1#转运站废气	输煤转运站	TSP	有组织	布袋除尘器	60m	0.54m	大气
2 转运站废气	输煤转运站	TSP	有组织	布袋除尘器	20m	0.54m	大气
危废仓库废气	危废仓库	非甲烷总烃、臭气浓度、铅、硫酸雾	有组织	活性炭吸附	15	0.5m	大气

为了解现有项目污染物达标情况，本次评价现有污染物排放情况采用企业 2025 年自行检测报告数据（附件 4），根据监测结果，锅炉烟气排放口污染物排放浓度分别为 1#炉：烟尘 4.8mg/m^3、二氧化硫 20mg/m^3、氮氧化物 44mg/m^3 ，2#炉：烟尘 3.6mg/m^3、二氧化硫 27mg/m^3、氮氧化物

41mg/m^3 均满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发（2015）164 号），1#炉：汞及其化合物 0.0102mg/m^3，2#炉：汞及其化合物 0.0111mg/m^3 满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）；

1#转运站废气排放口：颗粒物 10.6mg/m^3、2#灰库废气排放口：颗粒物 10.8mg/m^3；1#灰库废气排放口：颗粒物 9.1mg/m^3、2#灰库废气排放口：颗粒物 9.4mg/m^3、3#灰库废气排放口：颗粒物 9.7mg/m^3；危废仓库活性炭吸附气体净化设施排气筒：非甲烷总烃 0.55mg/m^3、臭气浓度 42mg/m^3、铅 0.01mg/m^3、硫酸雾 0.53mg/m^3。颗粒物、非甲烷总烃、铅、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求。

厂界无组织排放污染物最大浓度分别为颗粒物：0.259mg/m^3、非甲烷总烃 0.74mg/m^3、铅未检出、硫酸雾未检出，水解尿素车间周边氨：0.31mg/m^3，储油罐周边非甲烷总烃：2.59mg/m^3，危废库周边非甲烷总烃：0.47mg/m^3、臭气浓度＜10。

其中颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，水解尿素车间周边氨：0.31mg/m^3，氨、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准要求。

3.3 现有项目噪声介绍

为了解现有项目污染物达标情况，本次监测报告引用企业 2025 年自行检测报告监测数据，详见下表。

表 2-14 噪声检测情况表

测量日期	测量点位	测量结果			标准值			达标情况
		昼间	夜间	夜间最大值	昼间	夜间	夜间最大值	
2025 年 09 月 16 日	东侧厂界外 1m 处	62	54	56	65	55	65	达标
	南侧厂界外 1m 处	57	47	55	65	55	65	达标
	西侧厂界外 1m 处	55	51	54	65	55	65	达标
	北侧厂界外 1m 处	52	44	49	65	55	65	达标
	聂家屯	52	40	/	60	50	/	达标

根据监测结果可知：工程厂界昼夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准排放限值要求，居民区处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

3.4 现有项目固体废物介绍

现有项目产生的灰渣外售吉林正奥经贸有限公司综合利用；脱硫石膏外售长春市呈冉经贸有限公司综合利用；废催化剂委托吉林省德龙科技环保有限公司进行处理；废油、化学废液等危险废物暂存厂区现有危废贮存点内，定期委托吉林省固体废物处理有限责任公司处理；生活垃圾集中收集由环卫部门统一处理。脱硫废水污泥及制水污泥外运处置，含煤废水污泥回用。

表 2-15 现有工程分析中固体废物汇总表

序号	废物名称	固体废物属性	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	生活垃圾	一般固废	/	SW64	900-099-S64	48.4
2	炉渣		/	SW03	441-001-S03	41.37 万
3	粉煤灰		/	SW59	900-099-S59	
4	脱硫石膏		/	SW06	441-001-S06	2.65 万
5	废布袋		/	SW59	900-009-S59	1.5
6	脱硫废水污泥		/	SW07	900-099-S07	500
7	含煤废水污泥		/	SW07	900-099-S07	800
8	制水污泥		/	SW07	900-099-S07	7738
9	废抗燃油	危险固废	T	HW37	900-033-37	0.6
10	化学药剂容器		T/In	HW49	900-041-49	0.1
11	化学废液		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.6
12	废油桶		T/In	HW49	900-041-49	1.0
13	废弃保温棉		T	HW36	900-032-36	15.0
14	废硒鼓		T	HW12	900-299-12	0.3
15	废弃瓷砂		T/In	HW49	900-041-49	5.0
16	废液压油		T/I	HW08	900-218-08	1.4
17	压缩空气吸附剂		T/In	HW49	900-041-49	6.0
18	废润滑油		T/I	HW08	900-217-08	6.0
19	废油		T/I	HW08	900-214-08	1.6
20	含油滤芯		T/In	HW49	900-041-49	1.3
21	废活性炭		T/In	HW49	900-041-49	0.2
22	废电池		T/C	HW31	900-052-31	2

3.5 现有工程环境风险

1. 油罐区风险应急措施：

（1）已设置 1.2m 高、17.5m 长×29.5m 宽回字形围堰，采用钢筋混凝土材质，并设有油水收集系统，限制事故时油及含油污水漫延，及时回收事故油及含油污水，进行妥善处理，禁止排向附近水体。

（2）油罐区已采取的防渗措施为 100mm 厚沥青砂绝缘层+砂垫层+粉质黏土层；企业已制定应急预案，防止突发环境风险；并在事故发生时，能及时采取有效救援措施。

4. 现有工程污染排放情况

表2-16 现有工程污染物排放总量一览表　　单位：t/a

污染源	污染物	现有工程
废水	废水量	0
	COD	0
	BOD_5	0
	悬浮物	0
	氨氮	0
废气	颗粒物	92.382
	NO_X	523.13
	SO_2	233.8
	NH_3	0.87
	Hg	0.06
	NMHC	0.0007
	硫酸雾	0.0001606
	铅	0.0066g/a
固废	生活垃圾	48.4
	炉渣	41.37 万
	粉煤灰	
	脱硫石膏	2.65 万
	脱硫废水污泥	500
	含煤废水污泥	800
	制水污泥	7738
	废布袋	1.5
	废抗燃油	0.6
	化学药剂容器	0.2
	化学废液	1.5
	废油桶	1.1
	废弃保温棉	15
	废硒鼓	0.4
	废弃瓷砂	5
	废液压油	1.5
	压缩空气吸附剂	6
	废润滑油	7
	废机油	1.6
	含油滤芯	1.5
	活性炭吸附剂	0.2
	废电池	2

5. 现有环境问题

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）项目所在区域达标判定

根据建设项目所在地理位置，确定该项目所在区域为二类区，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 要求，项目区域环境空气质量优先选用环境空气质量公告数据，根据《吉林省 2025 年生态环境状况公报》长春市城市空气质量监测数据分析区域环境空气质量状况，详见下表。

城市名称	SO_2 (μg/m³)	NO_2 (μg/m³)	CO-95per (mg/m³)	$O_{3\text{-}8h}$-90per (μg/m³)	PM_{10} (μg/m³)	$PM_{2.5}$ (μg/m³)	优良天数比例 (%)	综合指数
长春市	8	25	0.9	129	50	34.7	88.2	3.48
吉林市	8	19	1.2	129	53	36.8	89.0	3.53
四平市	7	24	0.8	132	53	33.0	91.0	3.44
辽源市	8	22	1.3	144	54	29.7	91.2	3.52
通化市	12	21	1.2	125	38	21.8	98.1	2.96
白山市	10	18	1.2	122	48	22.8	98.6	3.02
松原市	7	18	0.8	119	49	34.1	86.8	3.18
白城市	5	13	0.7	114	35	23.8	93.7	2.47
延边州	7	17	0.8	113	31	19.5	98.4	2.45

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.33%	达标
NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.50%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	50	60	83.33%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	34.7	30	115.67%	不达标
O_3-8h	日均值的第 90 百分位数	129	160	80.63%	达标
CO	日均值的第 95 百分位数	0.9mg/m³	4mg/m³	22.50%	达标

由上表可见，长春市 2025 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 34.7μg/m³，$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准限值要求，其它因

子浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段限值。综上，判断项目所在区域为不达标区。

（2）特征污染物监测

本项目特征污染物为氯化氢、硫酸雾、颗粒物，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”，故本项目特征污染物中的颗粒物、氯化氢引用《长春乐鑫轨道车辆配件有限公司配件加工项目》监测报告中的数据，由吉林省同盛检测技术有限公司于 2024 年 09 月 02 日～2024 年 09 月 04 日进行监测，上述项目监测点位位于本项目西北侧约 3.3km 处农安县合隆镇怡庭美苑。硫酸雾引用《华能长春热电厂备用贮灰场及危废贮存库扩建项目监测项目》监测报告中的数据，由吉林省同盛检测技术有限公司于 2025 年 06 月 01 日～2025 年 06 月 07 日进行监测，上述项目监测点位位于本项目北侧约 736m 处朱家洼子。

①监测点位

根据本项目的工程特点及评价区域，本项目在评价区域内引用 2 个监测点位，特征污染物监测点情况详见表 3-2 和附图 3。

表 3-2 环境空气补充监测点位基本信息

序号	位置	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	农安县合隆镇怡庭美苑	氯化氢、颗粒物	西北	3313
2	朱家洼子	硫酸雾	北	736

②评价标准及方法

评价标准：评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—i 污染物的标准指数；C_i—i 污染物的实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m^3。

其中 $I_i < 1.0$ 时，表示该污染物不超标，满足其评价标准要求；而 $I_i \geq 1.0$

时，则表明该污染物超标。

③现状监测结果及分析

本次评价结果见表 3-3。

表 3-3 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
农安县合隆镇怡庭美苑	TSP	24h	0.3	0.092~0.098	32.67	0	达标
	HCl	1h	0.05	0.02L	/	0	达标
		24h	0.015	0.02L	/	0	达标
朱家洼子	硫酸雾	1h	0.3	0.005L	/	0	达标
		24h	0.1	0.005L	/	0	达标

由上表可知，项目所在地环境空气中颗粒物能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中表 2 二级标准要求；氯化氢、硫酸雾的监测值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中的要求，该区域环境空气质量较好。综上，说明项目所在地环境空气质量现状较好，尚有一定的环境容量。

2、地表水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》地表水环境质量现状评价调查原则的有关要求，优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本次评价采用吉林省生态环境厅《2025 年 1-12 月吉林省地表水国控断面水质月报》，长春市伊通河国控断面水质情况具体见下表。

表 3-4 吉林省地表水国控断面水质月报（截选）

月份	责任城市	所在水体	断面名称	水质类别			水质目标	是否达标
				本月	上月	去年同期		
1 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	III	III	达标
			杨家崴子	劣V	劣V	IV	V	不达标
			靠山大桥	V	V	IV	IV	不达标
2 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	II	III	达标
			杨家崴子	V	劣V	III	V	达标
			靠山大桥	IV	V	IV	IV	达标
3 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	II	III	达标
			杨家崴子	IV	V	III	V	达标
			靠山大桥	V	IV	IV	IV	不达标
4 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	III	III	达标

			杨家崴子	IV	IV	IV	V	达标
			靠山大桥	IV	V	IV	IV	达标
5 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	II	III	达标
			杨家崴子	III	IV	IV	V	达标
			靠山大桥	IV	IV	V	IV	达标
6 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	II	III	达标
			杨家崴子	V	III	IV	V	达标
			靠山大桥	IV	IV	V	IV	达标
7 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	III	III	达标
			杨家崴子	IV	V	劣V	V	达标
			靠山大桥	V	IV	V	IV	不达标
8 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	II	III	III	达标
			杨家崴子	IV	IV	III	V	达标
			靠山大桥	V	V	III	IV	不达标
9 月	长春市	伊通河	新立城大坝	III	II	III	III	达标
			杨家崴子	IV	IV	IV	V	达标
			靠山大桥	IV	V	IV	IV	达标
10 月	长春市	伊通河	新立城大坝	III	II	II	III	达标
			杨家崴子	III	IV	IV	V	达标
			靠山大桥	V	IV	IV	IV	不达标
11 月	长春市	伊通河	新立城大坝	II	III	II	III	达标
			杨家崴子	III	III	IV	V	达标
			靠山大桥	III	V	IV	IV	达标
12 月	长春市	伊通河	新立城大坝	IV	II	II	III	不达标
			杨家崴子	III	III	劣 V	V	达标
			靠山大桥	IV	III	V	IV	达标

注：“↑”水质有所好转，“→”水质无明显变化，“↓”水质有所下降。

根据评价结果可知，伊通河 12 月份新立城大坝断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；1 月杨家崴子断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；1、3、7、8、10 月靠山大桥断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。以上表明伊通河受到一定程度的污染。超标原因可能是农村生活污水、农业面源污染所致。

为从根本上改善长春市水环境质量，长春市人民政府已制定了《关于印发长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》（长府办发〔2021〕14 号，2021 年 5 月 8 日）、《长春市劣五类水体治理和水质巩固提升实施方案》等文件，推动水质稳定巩固、稳步改善、稳中提升。

3、声环境质量现状监测与评价

根据长春市声环境功能区划图，项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

根据现场走访及卫星影像数据，本项目周边 50m 范围内存在 1 处居民，属于声环境保护目标，居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目声环境评价质量监测数据采取现状监测。

1）监测点布设

监测点布设：根据拟建项目所在区域概况，在项目四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点，在厂界西侧最近居民窗外 1m 处布设监测点，共 5 个监测点位，监测点位布设点见附图 3。

2）监测单位及监测时间

吉林省世翔环境科技有限公司于 2026 年 6 月 12 日监测，昼夜各监测一次。

3）评价标准

根据长春市声环境功能区划，本项目位于“3 类区”内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境限值。

4）评价方法

直接比较法。

5）监测结果及评价

监测结果见表 3-4。

表3-4噪声监测结果单位：dB(A)

监测日期 / 监测点位	检测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界外 1m	50	42	65	55
2#南厂界外 1m	45	41	65	55
3#西厂界外 1m	43	40	65	55
4#北厂界外 1m	39	35	65	55
5#电厂西侧 45m 处居民窗外 1m	42	37	60	50

由表 3-4 可知，项目东侧、南侧、西侧、北侧边界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，周边敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。说明该区域声环境质量良好。

	4、土壤、地下水环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”。 项目采取分区防渗措施，对车间路面进行硬化处理。严格落实提出的防渗措施的情况下，无地下水、土壤环境污染途径，故本次不对地下水、土壤进行现状评价。 **5、生态环境质量概况** 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）的相关规定，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于产业园区内，利用企业内部空置区域，项目不新增用地。用地范围内不含有生态环境保护目标，故不进行生态环境质量现状调查。
环境保护目标	1、大气环境 本项目厂界外 500 米范围内的无自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较为集中的区域，厂界外 500 米范围内存在 2 处居住区。 2、地表水环境 本项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等地表水环境保护目标。 3、声环境 本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标为电厂西侧 45m 处居民。 4、地下水环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求：“明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。”项目所在地 500m 范围内无地下水集中式饮用水水

源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、土壤环境

厂界周边 200m 范围内农田

6、生态环境保护目标：

本项目位于开发区内，且不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

环境保护目标详见表 3-5 及附图 5。

表3-5环境保护目标一览表

大气环境保护目标							
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
聂家屯	125.2197	44.0372	居民	环境空气	二类区	西侧	45
前新立屯	125.2188	44.0453	居民		二类区	北侧	180
声环境保护目标							
聂家屯	125.2197	44.0372	居民	声环境	2 类区	西侧	45
地下水环境保护目标							
厂界外 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此无地下水环境保护目标。							
土壤环境							
厂界周边 200m 范围内农田							
生态环境保护目标							
无							

污染物排放控制标准

（1）废气

本项目产生的废气主要为固体药剂投放时产生少量颗粒物、脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘、31%盐酸存储及使用过程产生氯化氢与硫酸存储产生硫酸雾。其中氯化氢、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准，脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发（2015）164 号）特别排放限值标准值见下表 3-6。

表3-6 大气污染物综合排放标准

污染物	有组织排放浓度		执行标准
	监控点	浓度限值 mg/m^3	
颗粒物	锅炉烟气排放口	10	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发（2015）164 号）
污染物	无组织排放浓度		执行标准
	监控点	浓度限值 mg/m^3	

颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
硫酸雾		1.2	
HCl		0.20	

（2）噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）有关规定，运营期噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。标准值见下表。

表3-7 噪声排放标准

类别	环境噪声标准值 dB(A)		适用范围	标准来源
	昼间	夜间		
3 类	65	55	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
/	70	55	—	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）

（3）废水

本项目所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放。

（4）固体废弃物

项目一般固体废物执行《中华人民共和国生态环境法典》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

总量控制指标

本项目核算废气污染物排放量：颗粒物：0.43492t/a。

企业现有颗粒物排放量为 92.3822t/a，本项目实施后全厂颗粒物排放量为 92.81712t/a，未超过企业许可排放量 159.56t/a。

根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，本项目不属于重点行业，无主要排放口，属于复函中的执行一般行业排放管理的建设项目。

根据《复函》，一般行业建设项目应按照《环境影响评价技术导则污染源源强核算技术指南》或《排污许可证申请与核发技术规范》测算新增污染物排放量，无需编制削减替代方案和提供减量替代污染源在环评审批过程中，仅对测算的新增排放量进行审核。在新增污染物排放事中事后管理中，将其纳入排污许可证进行监管。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1 废水** 本项目施工场地废水主要为混凝土养护废水、施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，防止油污染。 施工人员生活污水依托厂区现有管网经厂内生活污水处理系统处理后回用，不外排，对周围地表水环境影响较小。 **2 废气** 本项目施工期废气主要为施工作业点产生的粉尘或扬尘，以及施工机具尾气排放。土石方开挖产生扬尘、施工中材料的运输、装卸、拌合过程中大量的粉尘散落到周围空气；建筑材料堆放期间由于风吹会引起扬尘。各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 CO 、NO_2 为主，排放方式为间断散排，其排放量有限。 采取措施：施工场地应频繁洒水，以降低扬尘的产生，从而减轻扬尘对周边环境的影响。施工废气均对局部地区有污染，施工工程量小，施工时间短，且施工扬尘经过扩散作用对区域大气环境影响小。施工机具尾气在施工作业时对环境影响范围主要局限在施工区域内，经扩散后尾气对周边环境造成的影响较小，且这种影响时间短，并随施工的完成而消失。严禁运输车辆沿路撒漏和污染道路，确保密闭运输效果。 **3 噪声** 施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声，拟采取的治理措施： ①本项目在设备选型时尽可能选用低噪声的设备： ②合理布置机械设备，并避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备: ③合理安排施工时间(8:00-20:00)，夜间禁止施工。 **4 固体废物** 项目建筑物结构以钢筋混凝土结构为主，因此，在整个施工期间固体废物以边角余料的钢筋、废弃包装物等废物为主。施工过程中产生的废弃包装

物等运至建筑垃圾场；施工人员的生活垃圾可集中收集后，交由市政环卫部门处理。整个施工过程中都应遵循固体废物分类处理的原则。

采取以上措施后，施工期产生的固体废弃物对环境的影响可降至最低，也不会对当地景观和环境卫生造成明显的不良影响。

运营期环境影响和保护措施

1.废气

本项目涉及的物料还原剂（亚硫酸氢钠），混凝剂（聚合氯化铝），阻垢剂（有机磷酸类），非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）、10%次氯酸钠、31%盐酸、30%氢氧化钠、98%碳酸钠、21%PFS、90%阴离子 PAM、90%阳离子 PAM、85%氧化镁、98%硫酸。通过以上物质的理化性质可知，常态下仅盐酸、硫酸会挥发。

因此本项目产生的废气主要为固体药剂投放时产生少量颗粒物、脱硫系统改造干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘、盐酸存储产生氯化氢与硫酸存储产生硫酸雾。

（1）废气源强核算

1) 投料废气

本项目投料废气为各工序使用的固体物料在装入其料仓、搅拌箱时产生的粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》P276 中表 18-1“粒料加工厂逸散尘的排放因子”给出的粉尘排放系数给出核算源强，卸料、装货粉尘产污系数为 0.02kg/t。

根据企业提供的原辅用料信息，本项目固体物料使用量及其污染产生量详见下表

表 4-1 粉尘产生量核算表

序号	物料名称	形态	年用量 t/a	产污系数	产污量 kg/a
1	98%碳酸钠	固体	1337.61	0.02kg/t	26.7522
2	85%氧化镁	固体	2255.65		45.113
3	21%PFS	固体	228.25		4.565
4	90%阴离子 PAM	固体	1.6		0.032
5	90%阳离子 PAM	固体	3.32		0.0664
6	阻垢剂	固体	18.18		0.3636
7	还原剂	固体	30.3		0.606
合计					77.4982

表 4-2 粉尘排放量核算表

序号	物料名称	产污量 kg/a	环保设施	排放量 kg/a

1	98%碳酸钠	26.7522	布袋除尘器（99%）+厂房密闭（80%）	0.0535044
2	85%氧化镁	45.113		0.090226
3	21%PFS	4.565	厂房密闭（80%）	0.913
4	90%阴离子PAM	0.032		0.0064
5	90%阳离子PAM	0.0664		0.01328
6	阻垢剂	0.3636		0.07272
7	还原剂	0.606		0.1212
合计				1.2703304

根据企业设计文件可知，碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器，降尘效率为 99%，脱盐处理车间与综合处理车间采取密闭控制颗粒物无组织排放可减少粉尘约 80%，则无组织粉尘排放量约为 1.3kg/a，排放速率约为 0.00015kg/h（按 365 天，24h/d）。

2) 存储废气

① 盐酸存储废气

本项目盐酸存储废气主要为综合处理车间内的 20m^3 盐酸储罐在存储过程中产生的废气，主要污染物氯化氢，本项目 31%盐酸年用量：229.13t。

盐酸储罐呼吸气经管道收集后引入酸雾吸收器，采用 30% 碱液循环吸收，盐酸存储废气经吸收后无组织排放。

小呼吸：

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。（公式源自 EPAAP-42 固定顶储罐小呼吸损耗模型，开发对象为石油类有机液体；本项目为无机盐酸（HCl），仅作参考类比使用）。

固定顶罐的小呼吸排放量：

$$L_y=0.191\times M\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times T^{0.45}\times F_p\times C_2\times K_C\times[P/(100910-P)]^{0.68}$$

式中：L_y——固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M——气体的分子量，36.5g/mol；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），3.066kPa；

D——罐的直径，3.6m；

H——平均蒸气空间高度，0.8m；

T——日温差的多年均值，10℃；

F_p——涂层因子（无量纲），根据物料状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1；

C_2——用于小直径罐的调节因子（无量纲）：直径在 0~9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1 本项目 C=0.95；

K_C——产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他液体取 1.0），本项目取 1。

$$L_y=0.191\times36.5\times9.1707\times0.8924\times2.8184\times1\times0.95\times1.0\times0.0949$$
$$=14.50\ kg/a$$

计算得理论氯化氢小呼吸产生量为 14.50kg/a。考虑储罐设有呼吸阀+碱液吸收措施，参照同类项目批复经验，设置呼吸阀折减系数取 0.7，碱液吸收效率取 90%，则小呼吸排放量为 $14.50\times0.7\times(1-90\%)=1.015$ kg/a，即 0.001015t/a。

大呼吸：

大呼吸排放是由于人为的装卸料作业引起的排放损失。装料时，罐内压力升高并超过呼吸阀释放压力，蒸气从罐内排出；卸料时，液面下降，空气被抽入罐体，因空气与有机蒸气混合达到饱和状态而膨胀，超出蒸气空间的容纳能力，从而产生排放。

固定顶罐大呼吸污染物排放量可按工作损失公式估算：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W——固定顶罐的工作损失，kg/m^3 投入量；

M——储罐内蒸气的分子量，HCl 取 36.5；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压，Pa，本项目盐酸（约 31%）取 3.066kPa；

K_N——周转因子，无量纲，取值按年周转次数（K）确定：K≤36，KN=1，36＜K≤220，KN=11.467K-0.7026 ；K＞220，KN=0.26，本项目取 1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0），本项目取 1。

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times36.5\times3066\times1.0\times1.0\approx0.0469kg/m^3\ 投入量$$

$E=L_W\times Q=0.0469\times(229.13/1.15)=9.34kg/a$

大呼吸经碱液吸收（效率 90%）后，排放量为 9.34×(1−90%)=0.934kg/a，即 0.000934t/a。

综上所述，本项目无组织氯化氢排放量约为 1.949×10^{-3}t/a，排放速率约为 2.2×10^{-4}kg/h（按 365 天，24h/d）。

② 硫酸存储废气

本项目硫酸存储废气主要为综合处理车间内的 1 座 20m^3 硫酸储罐（年用量：350t，98%硫酸）在存储过程中产生的废气，主要污染物硫酸雾。

硫酸储罐呼吸气经管道收集后引入酸雾吸收器，采用 30% 碱液循环吸收，硫酸存储废气经吸收后无组织排放。

小呼吸：

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。（公式源自 EPA-AP-42 固定顶储罐小呼吸损耗模型，开发对象为石油类有机液体；本项目为 98%硫酸，仅作参考类比使用）。

固定顶罐的小呼吸排放量：

$$L_y=0.191\times M\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times T^{0.45}\times F_p\times C_2\times K_C\times[P/(100910-P)]^{0.68}$$

式中：L_y——固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M——气体的分子量，98g/mol；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），106.4Pa；

D——罐的直径，3.6m；

H——平均蒸气空间高度，0.8m；

T——日温差的多年均值，10℃；

F_p——涂层因子（无量纲），根据物料状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1；

C_2——用于小直径罐的调节因子（无量纲）：直径在 0~9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1 本项目 C=0.95；

K_C——产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他液体取 1.0），本项目取

1。

$$Ly=0.191\times98\times9.1707\times0.8944\times2.8184\times1\times0.95\times1.0\times0.0320$$

$$\approx0.47kg/a$$

计算得理论硫酸雾小呼吸产生量为 0.47kg/a。考虑储罐设有呼吸阀+碱液吸收措施，参照同类项目批复经验，设置呼吸阀折减系数取 0.7，碱液吸收效率取 90%，则小呼吸排放量为 0.47×0.7×(1−90%)=0.0329 kg/a，即 0.0000329t/a

大呼吸：

大呼吸排放是由于人为的装卸料作业引起的排放损失。装料时，罐内压力升高并超过呼吸阀释放压力，蒸气从罐内排出；卸料时，液面下降，空气被抽入罐体，因空气与蒸气混合达到饱和状态而膨胀，超出蒸气空间的容纳能力，从而产生排放。

固定顶罐大呼吸污染物排放量可按工作损失公式估算：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W——固定顶罐的工作损失，kg/m^3 投入量；

M——储罐内蒸气的分子量，98%硫酸取 98；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压，Pa，98%硫酸取 106.4Pa；

K_N——周转因子，无量纲，取值按年周转次数（K）确定：K≤36，KN=1，36＜K≤220，KN=11.467K-0.7026；K＞220，KN=0.26，本项目取 1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0），本项目取 1。

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times98\times106.4\times1.0\times1.0\approx0.000437kg/m^3\text{ 投入量}$$

$$E=L_W\times Q=0.000437\times（350/1.84)=0.0831kg/a$$

大呼吸经碱液吸收（效率 90%）后，排放量为 0.0831×(1−90%)=0.00831kg/a，即 0.00000831t/a。

综上所述，无组织硫酸雾排放量约为 4.121×10^{-5}t/a，排放速率约为 4.7×10^{-6}kg/h（按 365 天，24h/d）。

表 4-3 存储废气排放量核算表

名称	年用量 t/a	小呼吸 t/a	大呼吸 t/a	排放量 t/a
31%盐酸	229.13	1.015×10^{-3}	9.34×10^{-4}	1.949×10^{-3}
98%硫酸	350	3.29×10^{-5}	8.31×10^{-6}	4.121×10^{-5}

本项目酸雾吸收器，采用 30% 碱液循环吸收（液量 0.2~0.3 m^3），吸收液排入室内地沟，与综合处理车间废水混合后送至脱硫系统处理。

3) 干燥粉尘

干燥粉尘为脱硫废水经干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘。

根据企业提供的可研文件可知本项目采用“多效闪蒸浓缩+高温旁路烟道干燥”，设计处理能力为 18 m^3/h，浓缩倍率为 4 倍，浓缩浆液中含固量为 6%～10%。已知脱硫废水浓液最大产生量为 4.5m^3/h，其中含固量为 6%～10%（脱硫浓液密度常规取值约为 1.1t/m^3），则脱硫废水结晶产生量约为 0.495t/h（4336.2t/a）。

根据《化工工艺设计手册》及同类工程类比，喷雾干燥塔热风夹带细粉量约占进塔固相的 1.0%，则粉尘的产生量约为 0.00495t/h（43.362t/a）。废气经布袋除尘器（去除效率 99%）处理后排放通过企业现有锅炉烟囱排放，颗粒排放量约 0.0000495t/h（0.43362t/a）。剩余脱硫废水结晶沉降至干燥塔底部灰斗，通过气力输灰到灰库。

喷雾干燥过程在毫秒级时间内完成脱水干燥，出口烟气温度 80~120℃，出口烟气虽然携带大量水蒸气（4554 kg/h），但相对于总烟气量，水蒸气含量为 9.6%，相对湿度仅 15%，属于低湿烟气。干燥粉尘在这样的环境中已完全干燥（含水率<1%），可直接进入布袋除尘器处理，无需在进入布袋除尘器前设置脱水干燥工艺。

表 4-4 本项目运营期废气排放情况一览表

有组织废气排放信息

污染物	产生			排放		
	产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)
颗粒物	43.362	4.95	4.27	0.43362	0.0495	0.0427
总烟气流量为 1270000Nm^3/h						

无组织废气排放信息

污染物	产生		排放	
	产生量(t/a)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)
颗粒物	0.0775	0.00885	0.0013	0.00015
氯化氢	1.949×10^{-3}	2.2×10^{-4}	1.949×10^{-3}	2.2×10^{-4}
硫酸雾	4.121×10^{-5}	4.70×10^{-6}	4.121×10^{-5}	4.70×10^{-6}

（2）监测计划

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（HJ819-2017）制定监测计划如下：

表 4-5 本项目废气监测信息一览表

污染物	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
有组织废气	颗粒物	锅炉烟囱	连续监测	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164 号）
无组织废气	颗粒物、HCl、硫酸雾	厂界	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

（3）非正常工况

废气处理装置发生异常时，会使废气未经处理直接排放，颗粒物非正常排放时，其排放量较小。

表 4-6 本项目非正常工况排放情况一览表

污染物	持续时间	排放量（kg）	措施
颗粒物	设备异常至发现异常维修（按 1 小时计）	4.95885	发现设备异常时立即对环保设备进行维修。

2.废水

所有的废水、反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放。

3.噪声

（1）噪声源强

噪声来源主要为厂区循环水泵、高压给水泵为主要固定噪声源，设备连续稳定运行；常规循环水泵距声源 1m 处噪声源强 75～85dB (A)，高压多级给水泵因扬程高、转速大，机械振动与流体压力脉动叠加，1m 处噪声源强 85～95dB (A)。

本项目选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，根据有关资料分析，砖混结构带玻璃窗建筑物对噪声的衰减量约为 15dB(A)，砖混结构不带玻璃窗建筑物对噪声衰减约 15-25dB(A)，基础减振对噪声的衰减量约 10-15dB(A)。本项目主要噪声源采取基础减振及墙体隔声措施，项目营运期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。各噪声源

源强及具体位置详见下表。

表 4-7 室内声源调查表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级dB/A	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离	运行时段	建筑物插入损失	室内边界声级dB/A
					X	Y	Z				
1	脱盐处理车间(化学制水预脱盐系统)	反渗透高压泵	95	选用低噪声设备，在各产噪设备上安装减震垫等基础减振及软连接	27	53	0.2	5.04	昼夜	21	73.91
2		反渗透高压泵	95		26	53	0.2	4.96		21	73.96
3		一级反渗透淡水输送泵	85		27	52	0.2	4.97		21	63.96
4		一级反渗透淡水输送泵	85		27	53	0.2	5.01		21	63.93
5		一级反渗透淡水输送泵	85		26	53	0.2	5.01		21	63.93
6		一级反渗透冲洗水泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92
7		化学还原剂计量泵	85		27	53	0.2	5		21	63.94
8		热网还原剂计量泵	85		26	53	0.2	5.02		21	63.92
9		化学阻垢剂计量泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92
10		化学阻垢剂计量泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92
11		热网阻垢剂计量泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92
12		热网阻垢剂计量泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92
13		化学非氧化性杀菌剂计量泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92

	14		热网非氧化性杀菌剂计量泵	85		27	53	0.2	5.01		21	63.93
	1	脱盐处理车间(热网水系统)	中水提升泵	85		27	53	0.2	5.04		21	63.93
	2		中水提升泵	85		26	53	0.2	4.96		21	63.96
	3		热网过滤器给水泵	85		27	52	0.2	4.97		21	63.93
	4		热网过滤器给水泵	85		27	53	0.2	5.01		21	63.96
	5		热网过滤器反洗风机	85		26	53	0.2	5.01		21	63.92
	6		热网过滤器反洗水泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.94
	7		热网超滤反洗水泵	85		27	53	0.2	5		21	63.92
	8		热网反渗透给水泵	85		26	53	0.2	5.02		21	63.92
	9		热网反渗透给水泵	85		27	53	0.2	5.03		21	62.35
	10		热网反渗透高压泵	95		27	53	0.2	5.03		21	72.36
	11		热网反渗透高压泵	95		27	53	0.2	5.03		21	72.36
	12		热网软化水泵	85		27	53	0.2	5.03		21	62.34
	13		热网软化水泵	85		27	53	0.2	5.03		21	63.92
	14		热网反渗透冲洗水泵	85		27	53	0.2	5.01		21	62.35
	15		热网超滤反洗盐酸计量泵	85		27	53	0.2	5.01		21	62.36
	16		热网超滤反洗碱计量泵	85		27	53	0.2	4.97		21	63.92

	17		热网加碱计量泵	85		27	53	0.2	5.01		21	63.92
	18		热网超滤反洗次氯酸钠计量泵	85		27	53	0.2	4.96		21	62.35
	19		清洗水泵	85		28	53	0.2	5.03		21	62.36
	20		生活水过滤器给水泵	85		27	53	0.2	4.99		21	62.36
	21		生活水过滤器反洗风机	85		27	53	0.2	5.03		21	62.34
	22		生活水过滤器反洗水泵	85		27	53	0.2	5.02		21	62.37
	1	综合处理车间（循环水系统）	提升泵	85		13	66	0.2	5.01		21	63.93
	2		提升泵	85		14	67	0.2	4.98		21	63.95
	3		循环污泥泵	85		12	66	0.2	5		21	63.94
	4		循环污泥泵	85		13	66	0.2	5.04		21	63.91
	5		剩余污泥泵	85		13	66	0.2	5.02		21	63.92
	6		剩余污泥泵	85		13	66	0.2	5.01		21	63.93
	7		过滤器给水泵	85		13	66	0.2	4.95		21	63.97
	8		过滤器给水泵	85		12	66	0.2	10.04		21	62.35
	9		自用水泵	85		12	66	0.2	9.97		21	62.36
	10		污泥搅拌泵	85		12	66	0.2	9.98		21	62.36
	11		污泥给料泵	85		12	66	0.2	9.98		21	62.36
	12		污泥给料泵	85		12	66	0.2	10.02		21	62.35
	13		高压清洗水泵	95		12	66	0.2	10		21	72.36
	14		循环水过滤器反洗风机	85		12	66	0.2	9.92		21	62.37

	15		循环水过滤器反洗水泵	85		13	66	0.2	10		21	62.36
	16		循环水超滤反洗水泵	85		15	65	0.2	10.05		21	62.35
	17		循环水反渗透给水泵	85		15	65	0.2	5.01		21	63.93
	18		循环水反渗透给水泵	85		15	65	0.2	5		21	63.94
	19		循环水反渗透高压泵	95		15	65	0.2	3.03		21	76.24
	20		循环水反渗透高压泵	95		15	65	0.2	4.98		21	73.95
	21		淡水输送泵	85		14	66	0.2	4.99		21	63.94
	22		淡水输送泵	85		15	65	0.2	5.04		21	63.91
	23		反渗透冲洗水泵	85		14	65	0.2	5		21	63.94
	24		浓水输送泵	85		13	67	0.2	10		21	62.36
	25		清洗水泵	85		13	67	0.2	9.91		21	62.37
	26		回收水泵	85		14	65	0.2	9.94		21	62.36
	27		碳酸钠输送泵	85		15	65	0.2	9.93		21	62.36
	28		碳酸钠加药泵	85		14	65	0.2	9.91		21	62.37
	29		碳酸钠加药泵	85		14	65	0.2	10.04		21	62.35
	30		氧化镁输送泵	85		15	65	0.2	3.03		21	66.24
	31		氧化镁加药泵	85		15	65	0.2	4.98		21	63.95
	32		氧化镁加药泵	85		14	65	0.2	5		21	63.94
	33		凝聚剂卸药泵	85		13	67	0.2	10		21	62.36
	34		澄清池凝聚剂计量泵	85		15	65	0.2	4.98		21	63.95

	35		澄清池凝聚剂计量泵	85		14	66	0.2	4.99		21	63.94
	36		澄清池助凝剂加药泵	85		14	69	0.2	5		21	63.94
	37		澄清池助凝剂加药泵	85		15	68	0.2	5		21	63.94
	38		盐酸卸药泵	85		15	68	0.2	9.95		21	62.36
	39		盐酸卸药泵	85		13	69	0.2	5.04		21	63.91
	40		澄清池盐酸计量泵	85		14	65	0.2	10.04		21	62.35
	41		澄清池盐酸计量泵	85		14	65	0.2	10.04		21	62.35
	42		超滤反洗盐酸计量泵	85		14	65	0.2	10.04		21	62.35
	43		杀菌剂卸药泵	85		14	65	0.2	10.04		21	62.35
	44		澄清池杀菌剂计量泵	85		14	69	0.2	10.1		21	62.34
	45		超滤反洗杀菌剂计量泵	85		14	69	0.2	5		21	63.94
	46		碱卸药泵	85		13	69	0.2	5.01		21	63.93
	47		碱卸药泵	85		15	68	0.2	10.03		21	62.35
	48		澄清池碱计量泵	85		13	69	0.2	9.8		21	62.38
	49		澄清池碱计量泵	85		15	70	0.2	10.3		21	62.32
	50		超滤反洗碱计量泵	85		12	67	0.2	9.96		21	62.36
	51		还原剂计量泵	85		14	69	0.2	9.92		21	62.37
	52		阻垢剂计量泵	85		14	68	0.2	10.02		21	62.35
	53		阻垢剂计量泵	85		14	69	0.2	5		21	63.94

54		阻垢剂计量泵	85		15	68	0.2	5		21	63.94
55		非氧化性杀菌剂计量泵	85		15	67	0.2	9.95		21	62.36
56		硫酸卸药泵	85		15	68	0.2	10.08		21	62.35
57		循环水硫酸计量泵	85		12	67	0.2	5.01		21	63.93
58		循环水硫酸计量泵	85		11	68	0.2	5		21	63.94
1	废水闪蒸浓缩车间(脱硫系统改造)	澄清池废水提升泵	85		56	46	0.2	3.03		21	66.24
2		废水缓冲箱搅拌器	85		56	47	0.2	4.98		21	63.95
3		废水给料泵	85		57	47	0.2	4.99		21	63.94
4		一效强制循环泵	95		57	47	0.2	5.04		21	73.91
5		二效强制循环泵	95		56	46	0.2	5.01		21	73.93
6		首端冷凝水泵	85		56	47	0.2	4.97		21	63.96
7		一效真空泵	95		56	47	0.2	5.01		21	73.93
8		尾端凝结水泵	85		56	47	0.2	4.96		21	63.96
9		尾端真空泵	95		56	47	0.2	5.03		21	73.92
10		循环冷却水泵	85		56	47	0.2	4.99		21	63.94
11		集液坑泵	85		56	47	0.2	4.96		21	63.96
12		集液坑搅拌器	85		56	46	0.2	4.97		21	63.96
13		浓液箱搅拌器	85		56	46	0.2	5.03		21	63.92
14		浓液输送泵	85		56	47	0.2	5.01		21	63.93

（2）预测模式

A.室外声源在预测点产生的声级计算方法

各声源对预测点的贡献值按下式计算：

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

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级，dB；

D_c——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB；

B.室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R})$$

式中：

L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：$L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，

dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）=L_{p1i}（T）-（TL_i+6)$$

式中：

L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：

L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

C.计算总声压级

①噪声贡献值

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

$$L_{eqg}=10\log\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s

②预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq} = 10\log\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

（3）预测参数

设备噪声值详见下表。

表 4-8 项目建成后全厂噪声源噪声值及至各厂界距离一览表

地点	分类	经厂房墙体隔声后	车间距厂界距离，m				
			东侧	南侧	西侧	北侧	居民点
脱盐处理车间	室内声源	68.72	67.89	53.74	46.05	87.10	30.64
综合处理车间	室内声源	69.79	44.00	51.55	13.17	65.39	10.66
废水闪蒸浓缩车间	室内声源	67.76	57.41	28.20	56.10	93.45	35.30

（4）预测结果及评价

正常工况下，本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-9 项目实施后厂界噪声影响预测结果单位：dB(A)

时段	预测点	脱盐处理车间	综合处理车间	废水闪蒸浓缩车间	贡献值	评价标准	评价结果
昼间	东厂界外	24.08	28.92	24.58	31.22	65	达标
	南厂界外	26.11	27.55	30.75	33.36	65	达标

	西厂界外	27.46	39.4	24.78	39.81	65	达标
	北厂界外	21.92	25.48	20.35	27.91	65	达标
	电厂西侧45m 处居民点	30.99	41.42	28.8	41.85	60	达标
夜间	东厂界外	24.08	28.92	24.58	31.22	55	达标
	南厂界外	26.11	27.55	30.75	33.36	55	达标
	西厂界外	27.46	39.4	24.78	39.81	55	达标
	北厂界外	21.92	25.48	20.35	27.91	55	达标
	电厂西侧45m 处居民点	30.99	41.42	28.8	41.85	50	达标

由上表可知，厂界及敏感点昼夜噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中对应标准要求，本项目周围在采取减振设备隔声等措施后，噪声对外环境影响较小。

表 4-10 项目实施后敏感目标噪声影响预测结果单位：dB(A)

预测点	时段	背景值	贡献值	预测值	评价标准	评价结果
电厂西侧 45m 处居民点	昼间	42	44.61	46.51	60	达标
	夜间	37	44.61	45.30	50	达标

由上表可知，敏感点位噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

（4）监测计划

表 4-11 本项目噪声监测信息一览表

污染物	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
噪声	Leq[dB(A)]	厂界四周 1m 处	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.固体废物

项目固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜、脱硫废水结晶、制水污泥以及沾染药剂的废包装物。

本项目建成后新增固体废物包括一般性固体废物和危险废物。

本项目依托现有员工不新增生活垃圾。

一般工业固废包括废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜以及制水污泥。

◆ 制水污泥

本项目改造完成后，根据设计工艺流程可知脱盐等制水工序产生的反冲洗水、反渗透浓水等均通过综合处理车间进行浓缩减量处理，在浓缩减量处理过程中会产生污泥。

根据企业提供信息可知，绝干泥量 8t/d，脱水后含水率≤70%，可知本项目实施后全厂污泥最大产生量为 26.67t/d，即 9733.3t/a。本项目原有脱硫工艺无任何变化因此该工序脱硫废水污泥产生量无变化为 500t/a，因此本项目实施后全厂制水污泥产生量为 9233.3t/a。

◆ 废保安过滤器滤芯、反渗透膜

废保安过滤器滤芯：0.1t/a、反渗透膜更换的废膜：1.1t/4a，统一收集后由厂家回收。

◆ 脱硫废水结晶

闪蒸浓缩后的脱硫废水经过高温旁路烟道干燥，产生的脱硫废水结晶。

由于脱硫废水结晶性质现阶段无法确定，建议对其属性进行鉴别。依据鉴定结果，如属于危险废物，按照危险废物进行管理，如属于一般工业固废，暂存于厂内灰库/渣场出售。

根据废气工序可知本项目产生的脱硫废水结晶包括两部分，一部分为沉降至干燥塔底部灰斗，其产生量为 4292.838t/a，一部分被布袋除尘器拦截其产生量为 42.928t/a，则本项目干燥灰产生量为 4335.766t/a。

危险废物为沾染药剂的废包装物，收集暂存于厂内危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

◆ 沾染药剂的废包装物

根据建设单位提供资料，沾染药剂的废包装物产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版)及《危险废物鉴别标准》可知，沾染试剂的实验废物属于危险固体废物类别为 HW49，危险代码为 900-041-49“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”。沾染药剂的废包装物放入密封塑封袋内（双层包裹)暂存于危废贮存点，委托有资质单位处置。

表 4-12 本项目固体废物信息一览表

名称	属性	代码	单位	产生量	处置方式	处置量
制水污泥	一般固	900-099-S07	t/a	9233.3	暂存于厂内灰库	9233.3

	体废物				/渣场，出售	
废保安过滤器滤芯	一般固体废物	900-009-S59	t/a	0.1	统一收集后由厂家回收	0.1
反渗透膜更换的废膜	一般固体废物	900-009-S59	t/4a	1.1		1.1
沾染药剂的废包装物	危险废物	900-041-49	t/a	0.5	暂存于危废贮存库定期委托有资质单位处置	0.5
脱硫废水结晶	建议对其属性进行鉴别后进行管理		t/a	4335.766	依据鉴定结果，如属于危险废物，按照危险废物进行管理，如属于一般工业固废，暂存于厂内灰库/渣场出售	4335.766

表 4-13 项目危险废物产生情况一览表

序号	名称	类别	代码	形态	有害成分	产废周期	危害性分析
1	沾染药剂的废包装物	HW49	900-041-49	固态	次氯酸钠、亚硫酸氢钠、有机磷酸类、异噻唑啉酮类等	不定期	有毒

固体废物环境管理要求：

（1）一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关国家及地方性法律法规，提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（2）危险废物

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物贮存库位于厂区东侧，占地面积 107.36m^2，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，危废贮存库的储存需遵守如下要求:

1）危险废物处置措施要求

企业应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集贮存，定期委托有资质单位收集处置。

①危险废物的收集、贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）及其修改单，危险废物的储存需遵守如下要求：

危险废物需根据废物的不同状态分类存放，置于不同的符合标准的容器内；禁止将不相容（互相反应）的危险废物置于同一容器内储存；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物储存污染控制标准》（GB18597—2023）附录 A 所示的标签。

②危废贮存设施设计原则

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；用于存放半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间断；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；有泄漏液体收集装置；设施内要使用安全照明设施和观察窗口。

③定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

2）危险废物日常管理要求

为确保本项目危险废物的安全处置，企业应加强对危险废物的日常管理，主要包括以下内容：

制定专项管理制度和设专人分类收集按流程明确责任

完善相关台账，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的

名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及寄售单位名称等。

定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

根据《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

3）危险废物的转移

根据《危险废物转移管理办法》规定，危险废物产生单位转移危险废物，应当执行危险废物转移联单制度；应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

运送废物应使用防渗透、防遗撒、易于装卸和清洁的专用运送工具，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装和运送工具应粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）附录 A 所示的标签

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接收人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物转运实施联单转运制度。发生危险废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，要及时上报环保部门内容

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存 5 年。

3）危废贮存库环保合规分析

表 4-14 贮存设施污染控制要求

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）	本项目	符合性

	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目沾染药剂的废包装物封于桶内，均暂存于厂内危废贮存库，统一交由有资质的单位安全处置。	符合
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目沾染药剂的废包装物与其他危险废物分区存储，存放于不同的托盘内。	符合
	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目危废贮存库内墙体地面、围堰均采用坚固的材料建造，表面无裂缝	符合
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废贮存库地面采用 2mm 厚渗透系数为 1.0×10^{-10}cm/s 的防渗膜，表面防渗材料采用抗渗混凝土。	符合
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目危废贮存库地面采用 2mm 厚渗透系数为 1.0×10^{-10}cm/s 的防渗膜，表面防渗材料采用抗渗混凝土。	符合
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目危废贮存库由环保专员进行管理，无关人员禁止进入	符合
	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目危险废物与其他危险废物分区存储，分别存放于各自托盘内，不同存储区采用过道方式隔离。	符合
	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目不涉及	符合
	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存	本项目危险废物封于桶内，	符合
	4）危险废物的处置 项目产生的各类危险废物均经厂区暂存后，委托具有相关资质单位进行集中收集处置，实现减量化、无害化。		

5）标签要求

①危险废物暂存库标识



②危险废物标签样式



5.地下水

（1）污染途径

1、地下水污染途径

本项目在建设时严格按照要求进行防渗处理，正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏导致地下水污染的情况。非正常状况下（建设项目

的工艺设备、水处理过程和地下水环境保护措施因系统老化等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况），且厂区防渗措施失效情况下可能对地下水影响，对地下水造成污染的途径：污水处理系统不能正常进行导致生产污水入渗地下；生产车间的水处理装置、各池体破裂导致废液入渗地下和危险废物贮存点防渗措施失效情况下可能对地下水影响。

2、地下水防控措施

（1）源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采用相应的措施，以防止和降低到最低程度。

（2）分区防控措施

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的有关要求，根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。

①重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。主要为水处理装置、各池体以及危险废物贮存点。该区防渗采用抗渗混凝土，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括联合厂房等的地面，一般防渗区防渗技术要求应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照（HJ610-2016）执行。

③简单污染防治区

指对可能会产生轻微污染的其他建筑区，如厂区道路、办公区、生活区等，地表粘土做夯实处理，处理深度不小于 150mm，防渗性能应不大于 $1\times10^{-}$

^{6}cm/s。具体分区防渗分区详见下表。

表 4-15　地下水污染防治措施分区一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	防渗设计
重点污染防治区	水处理装置、各池体	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、防渗系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能	采用抗渗钢筋混凝土结构，厚度不小于 20cm，C30，P6，其内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层不小于 1mm
一般污染防治区	生产车间地面	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能	一般污染防治区防渗钢筋混凝土厚度不宜小于 180mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25
简单污染防治区	厂区道路	简单污染防治区	地表黏土做夯实处理，处理深度不小于 150mm

6、土壤

1、土壤环境影响识别

项目正常工况下，本项目主要土壤污染途径为：车间内的水处理装置或各池体破坏发生泄漏，且防渗措施失效情况下直接影响土壤环境。对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 4-16 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
车间	制水脱盐/浓缩	垂直入渗、地面漫流	COD、pH、SS	pH	事故、间断

根据影响识别，项目对土壤的影响主要是制水脱盐/浓缩工序的装置或池体破坏发生泄漏，且防渗措施失效，会造成垂直入渗、地面漫流污染。

2、土壤污染防治对策和措施

（1）源头控制措施

建设单位需做好防渗处理，对重点防渗区地面做好防渗防腐处理，加强储运环节的安全防护措施，以便及时发现事故，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）过程防控措施

制定本项目储存设施的定期维护、检修计划。根据设备实际使用和生产需求情况，结合设备维护保养和巡检制度，灵活安排故障维修和小修。本项目应纳入全厂三级防控体系，使事故状态下废水得到妥善处置。通过以上措施，建设项目采取过程阻断和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成

的影响降到最低。在落实好厂区防渗工作的前提下，本项目对厂区及周围土壤影响较小。

7.生态

本项目利用厂区内现有空置区域，无新增用地，因此本项目不涉及生态环境保护目标。

8.环境风险

本项目较大的环境风险为盐酸储罐、次氯酸钠药品库等风险单元发生泄漏事故，因此要求建设单位强化对有毒有害物质的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需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，并与农安县安全、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，将事故风险控制在可以接受的范围内。

具体内容见环境风险专项评价。

9.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响。

10.排污口信息化、规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排放口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）和《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）等规定的要求，一切新建、改扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，需设置监测采样口。

（2）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并设置标志牌。

（3）固体废物储存场

固体废物应设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施

建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

环境保护图形符号见表 4-17。

表 4-17 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			危险废物警示	表示危险废物储存场所
4			废气排放口	表示大气向外环境排放

11.与排污许可衔接

本项目运营后应严格按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）以及《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。本项目严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申请排污许可证，按证排污，自证守法。

12.环保投资

本项目环保投资主要用于项目水处理主体工艺系统、输送管网、污泥无害化处置设备、噪声防控、厂区生态防渗、在线监测系统及突发环境风险应急配套设施等环保相关工程建设，共计 7843 万元。

13.监测计划

本项目运营后全厂监测计划如下

表4-18 本项目建成后全厂监测计划

污染物	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
有组织废气	颗粒物	锅炉烟囱	连续监测	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发（2015）164 号）
无组织废气	颗粒物、HCl、硫酸雾	厂界	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
噪声	Leq[dB(A)]	厂界四周 1m 处	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	锅炉烟囱	颗粒物	经配套除尘器处理后排放	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发（2015）164 号）
	无组织废气	颗粒物 HCl 硫酸雾	项目在固体药剂投放时产生少量颗粒物，碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器；酸储罐设有呼吸阀+碱液吸收措施；整体采用车间密闭控制颗粒物无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
地表水环境	/	/	本项目产生的所有废水、反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，废水零排放。	/
声环境	车间内水泵、压缩机、风机、搅拌机等	噪声	安装减震垫 采用吸音材质 隔音罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	项目固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜、脱硫废水结晶、制水污泥以及沾染药剂的废包装物。 本项目建成后新增固体废物包括一般性固体废物和危险废物。 本项目依托现有员工不新增生活垃圾。 一般工业固废包括废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜及制水污泥。 ◆ 制水污泥 本项目改造完成后，根据设计工艺流程可知脱盐等制水工序产生的反冲洗水、反渗透浓水等均通过综合处理车间进行浓缩减量处理，在浓缩减量处理过程中会产生污泥。 根据企业提供信息可知，绝干泥量 8t/d，脱水后含水率≤70%，可知本项目实施后全厂污泥最大产生量为 26.67t/d，即 9733.3t/a。本项目			

	原有脱硫工艺无任何变化因此该工序脱硫废水污泥产生量无变化为500t/a，因此本项目实施后全厂制水污泥产生量为9233.3t/a。 ◆ 废保安过滤器滤芯、反渗透膜 废保安过滤器滤芯：0.1t/a、反渗透膜更换的废膜：1.1t/4a，统一收集后由厂家回收。 ◆ 脱硫废水结晶 闪蒸浓缩后的脱硫废水经过高温旁路烟道干燥，产生的脱硫废水结晶。 由于脱硫废水结晶性质现阶段无法确定，建议对其属性进行鉴别。依据鉴定结果，如属于危险废物，按照危险废物进行管理，如属于一般工业固废，暂存于厂内灰库/渣场出售。 根据废气工序可知本项目产生的脱硫废水结晶包括两部分，一部分为沉降至干燥塔底部灰斗，其产生量为4292.838t/a，一部分被布袋除尘器拦截其产生量为42.928t/a，则本项目干燥灰产生量为4335.766t/a。 危险废物为沾染药剂的废包装物产生量约为0.5t/a，收集暂存于厂内危废贮存库，定期委托有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目将水处理装置、各池体所在区域划分为重点防渗区，采用抗渗钢筋混凝土结构，厚度不小于20cm，C30，P6，其内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层不小于1mm。 地面均已采取硬化措施且该区域均不存在与土壤、地下水环境直接接触的环境污染途径。且设有围堰基本不会涉及地面漫流和入渗途径影响。厂区通过加强厂区内绿化，以种植具有较强吸附能力的植物，来减少涉及大气沉降对土壤的影响。企业通过以上措施后，对土壤环境影响较小。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	本项目较大的环境风险为硫酸储罐、盐酸储罐、次氯酸钠药品库等风险单元发生泄漏事故，因此要求建设单位强化对有毒有害物质的

	工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需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，并与农安县安全、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，将事故风险控制在可以接受的范围内。
其他环境管理要求	（1）查清污染源状况、建立污染源档案，协调生产部环境室的管理工作和定期环境监测工作。编制企业环境保护计划，与企业的生产发展规划同步进行，把环境保护设施运转指标、同生产指标一样进行考核，做好环境统计。 （2）及时办理排污许可证等环保手续建立和健全各种环境管理制度，并经常检查监督。 （3）排放口规范化管理，排污口设置必须合理、规范，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）文件要求，进行规范化管理。污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置工业场地总排口。在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。按照《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB15562.1-1995）中有关规定，对排放口设置标识。 （4）危废暂存点，设立明显警示标识，对地面进行防渗处理，并严格执行危险废物处置五联单制度。危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。 （5）企业建立健全风险应急机制，同时依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等相关规定编制风险应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

六、结论

本项目位于长春市农安县合隆镇华能长春热电厂内，属于核心区中的装备制造功能区范围，符合“三线一单”要求。本项目距离周围居民等环境敏感目标较近，企业必须采取报告中提出的各项防治措施，在确保各类污染物达标排放的情况下，项目对周围环境敏感目标产生的影响可接受。

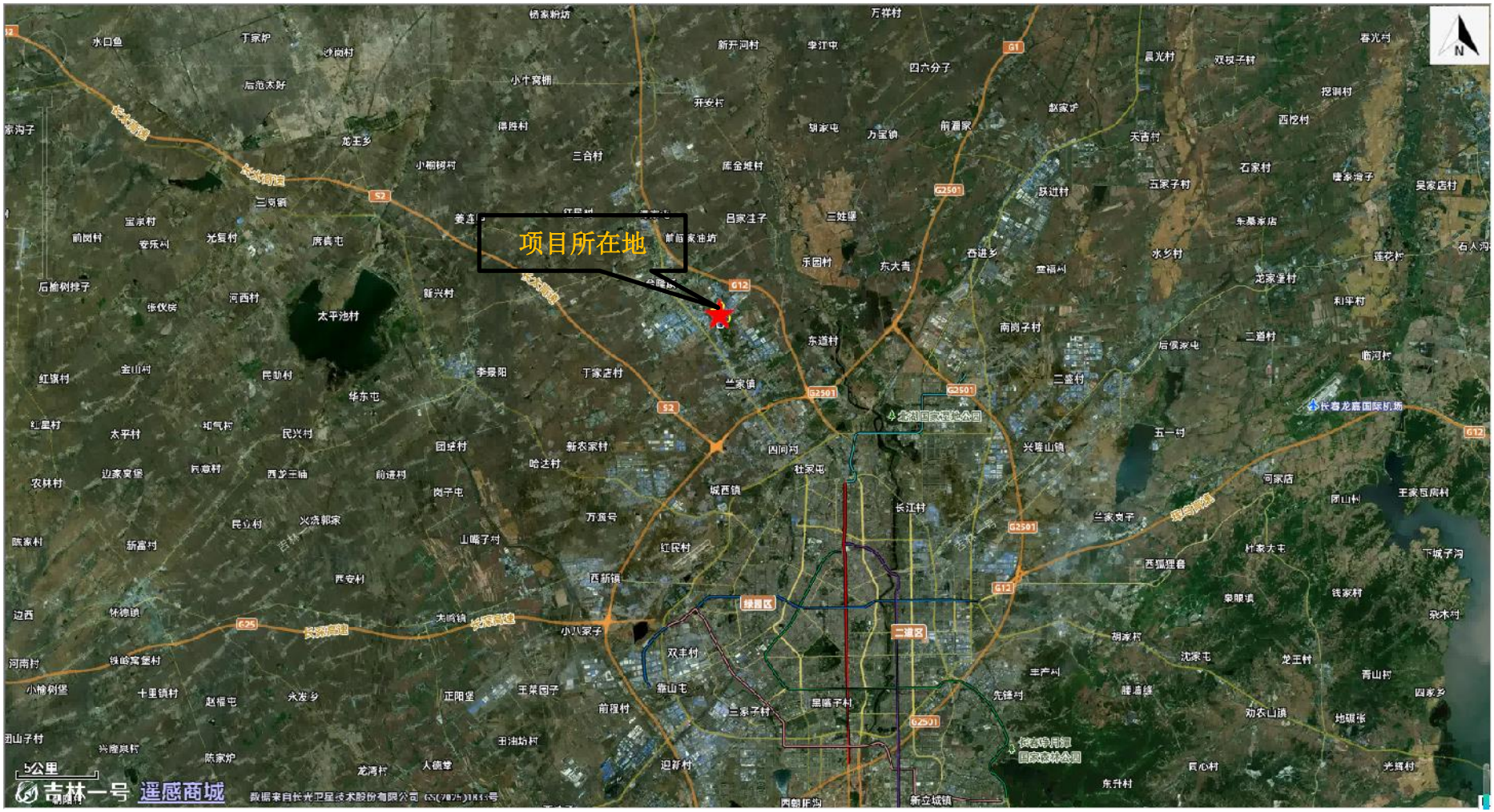
综上所述，本项目符合国家产业政策，通过本项目所在地环境现状调查、污染分析、环境影响分析可知，只要建设方在生产过程中充分落实本环评提出的各项污染防治措施，认真做好日常环保管理工作，项目对环境的影响可降至最低。因此，从环保角度出发，本项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	92.3822t/a	159.56t/a	/	0.43492t/a	/	92.81712t/a	+0.43492t/a
	HCl	0t/a	/	/	1.949×10^{-3}t/a	/	1.949×10^{-3}t/a	$+1.949\times10^{-3}$t/a
	硫酸雾	1.606×10^{-4}t/a	/	/	4.121×10^{-5}t/a	/	2.0181×10^{-4}t/a	$+4.121\times10^{-5}$t/a
固体废物	废保安过滤器滤芯	0	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	反渗透膜更换的废膜	0	/	/	1.1t/4a	/	1.1t/4a	+1.1t/4a
	脱硫废水结晶	0	/	/	4335.766t/a	/	4335.766t/a	+4335.766t/a
	制水污泥	7738t/a	/	/	9233.3t/a	7738t/a	9233.3t/a	+1495.3t/a
	沾染药剂的废包装物	0.2t/a	/	/	0.5t/a	/	0.7t/a	+0.5t/a

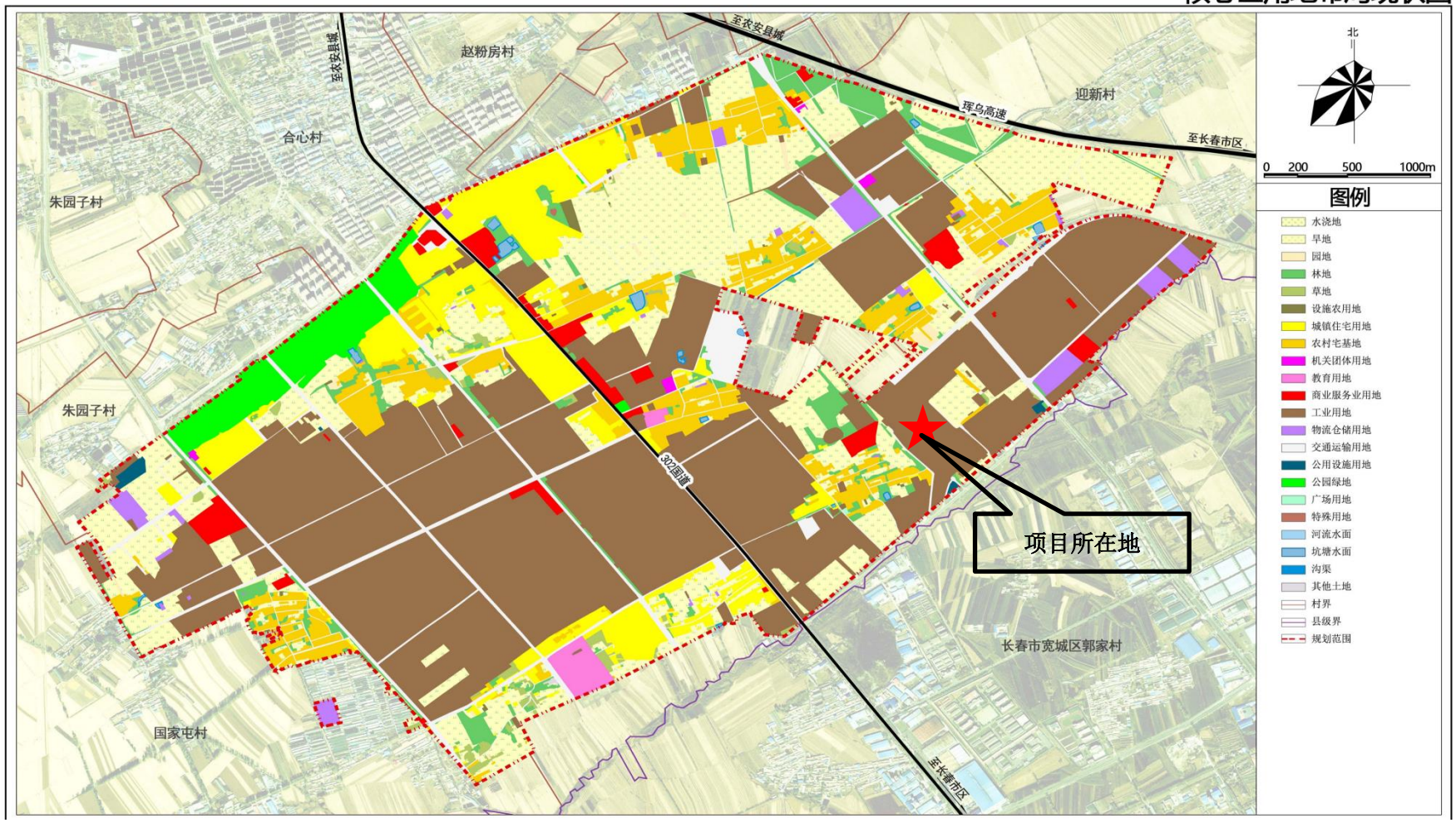
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图

长春农安经济开发区开发建设规划（2024-2035年）

核心区用地布局现状图



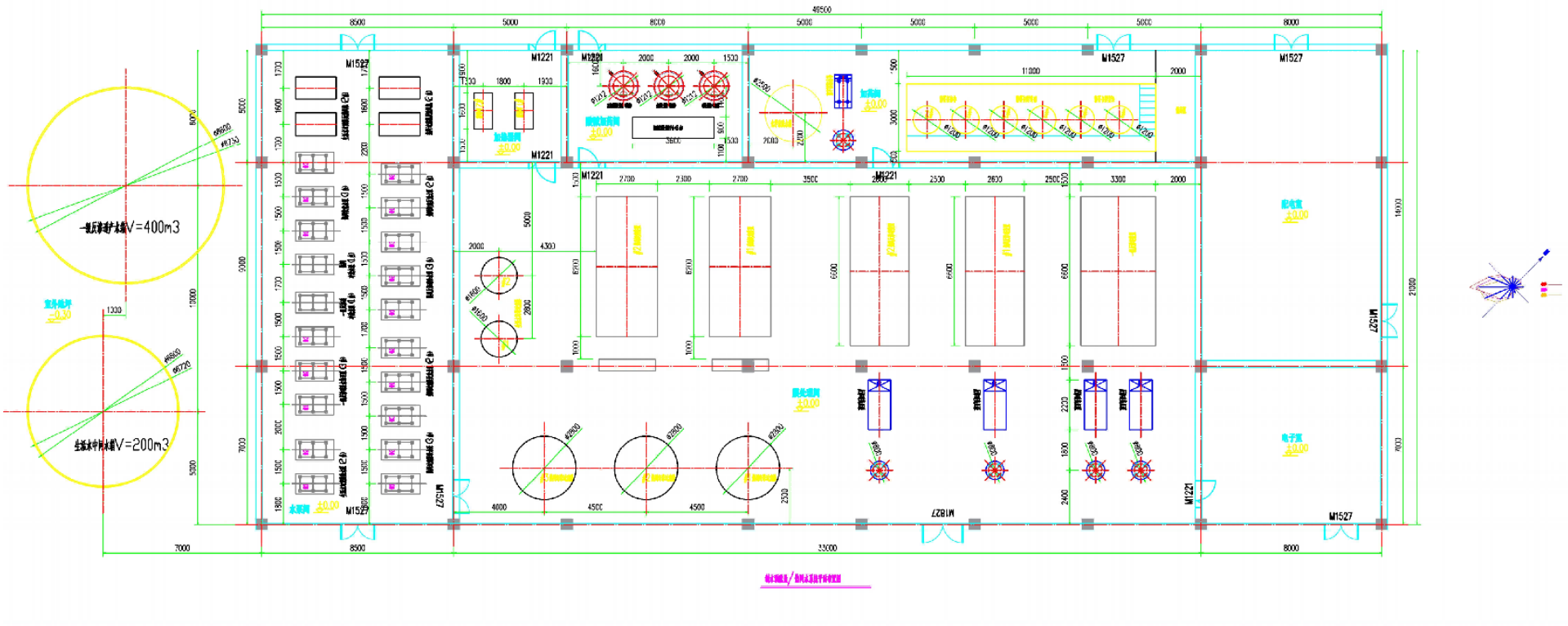
附图 2 土地利用规划


氯化氢、颗粒物监测点
硫酸雾监测点
736m
3313m
北厂界
东厂界
西厂界
南厂界
45m处居民
图 例
项目所在地
50m范围
500m范围
环境空气监测点
声环境监测点
0m
500m

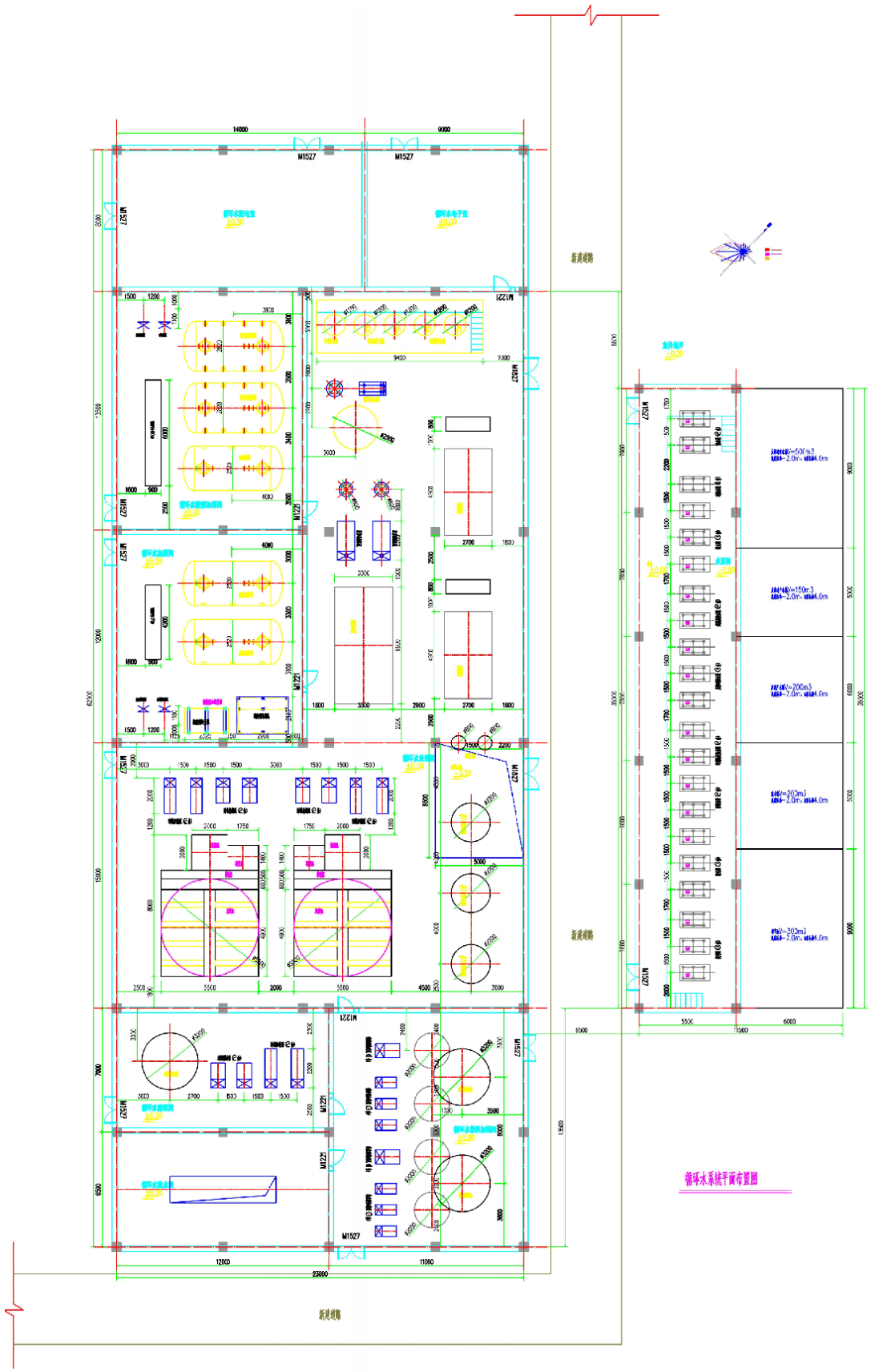
附图 3 监测点位示意图


综合处理车间
废水闪蒸浓缩车间
脱盐处理车间
N
金泰路
北海路
华能路
荣光路
聂家屯
图 例
项目所在地
新建车间
0m
200m

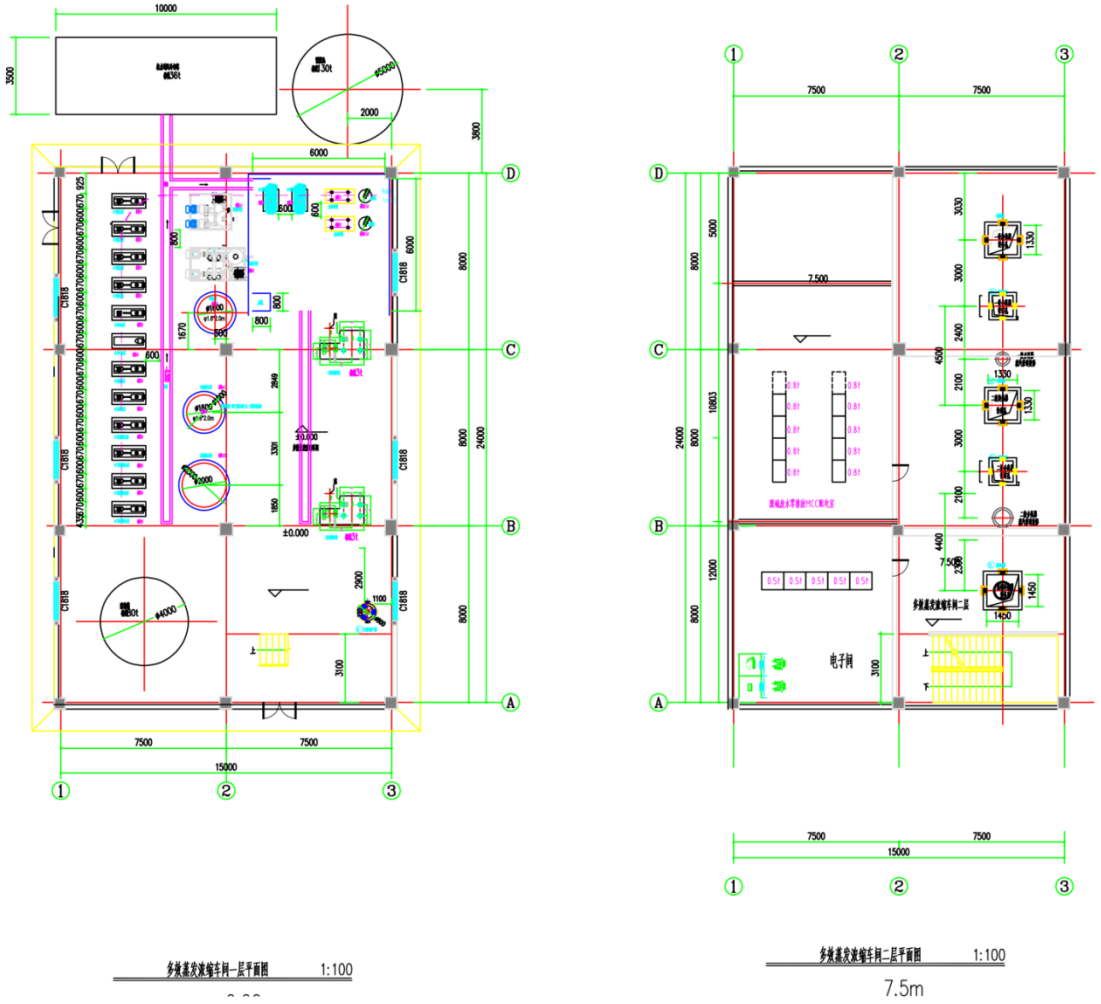
附图 4 厂区平面布置图



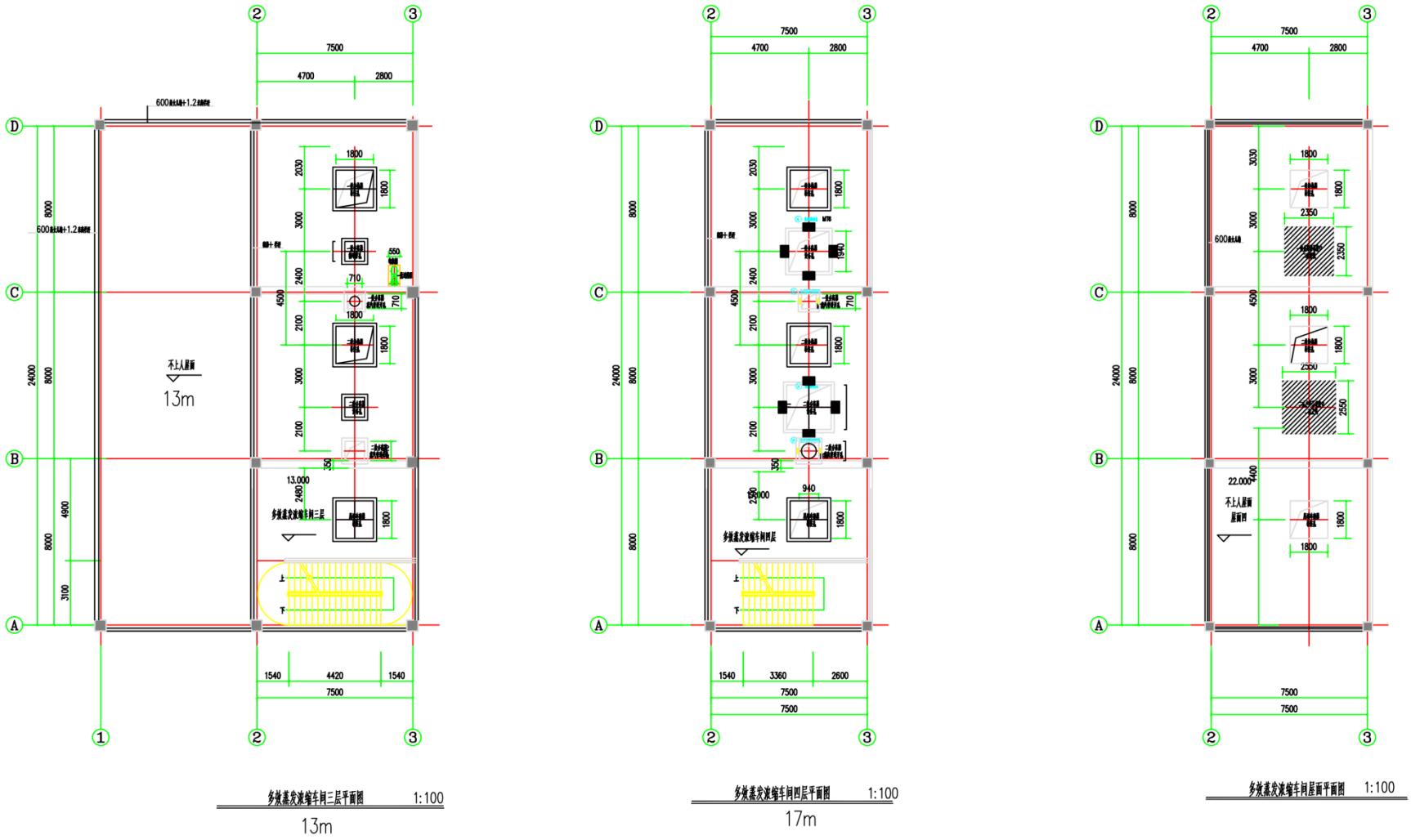
附图 5 厂区平面布置图（脱盐处理车间）



附图 6 厂区平面布置图（综合处理车间）



附图 7 厂区平面布置图（废水闪蒸浓缩车间）-1



附图 8 厂区平面布置图（废水闪蒸浓缩车间）-2



附图 9 环境保护目标及敏感点位图

根据“三线一单”管控要求，对地图标绘信息进行环保分析：

◆ 空间冲突分析结果(1)

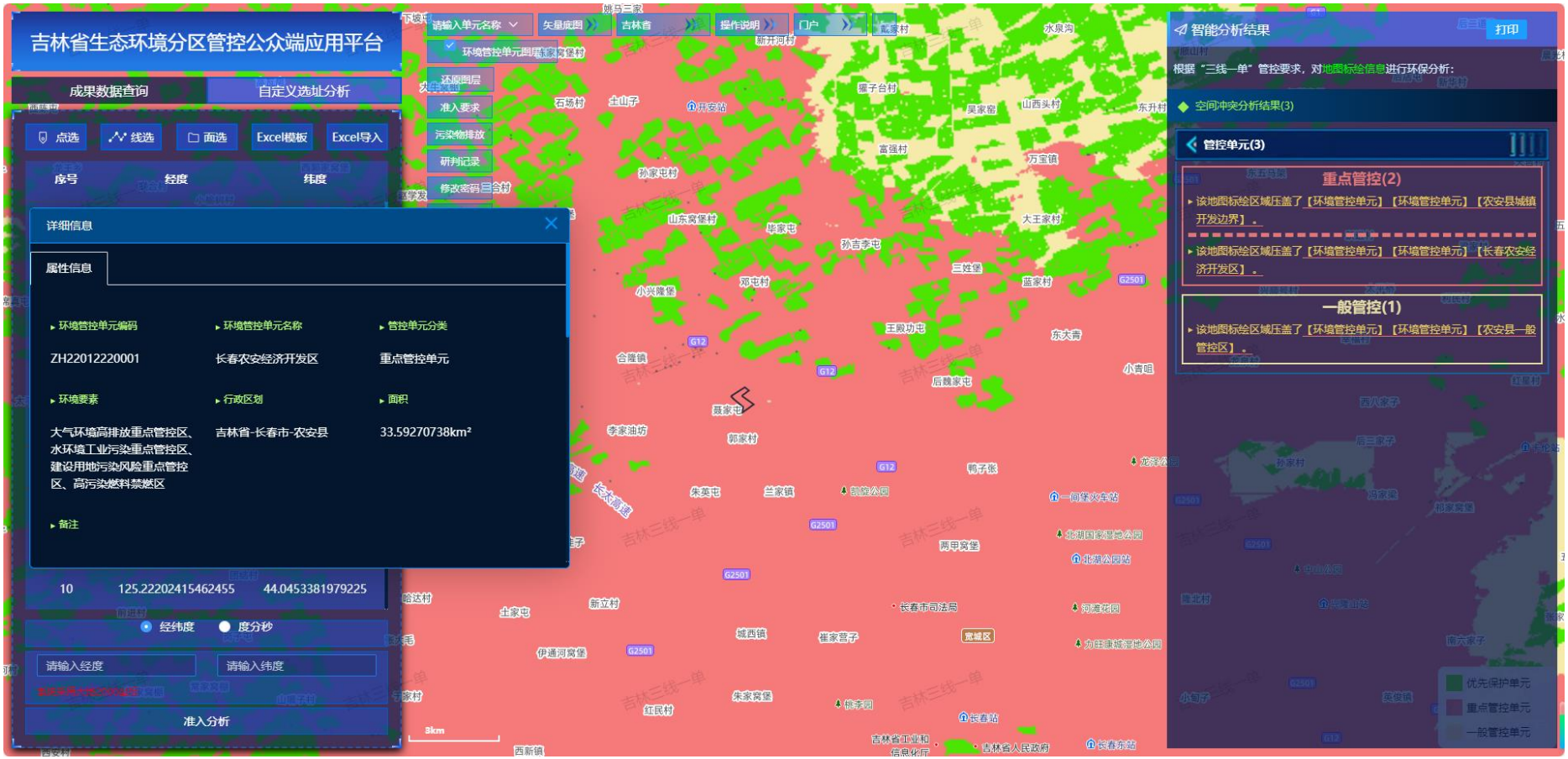
管控单元(1)

重点管控(1)

▸ 该地图标绘区域压盖了【环境管控单元】【环境管控单元】【长春农安经济开发区】【ZH22012220001】

- 环境管控单元编码：
  ZH22012220001
- 环境管控单元名称：
  长春农安经济开发区
- 管控单元分类：
  重点管控单元
- 环境要素：
  大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、高污染燃料禁燃区
- 行政区划：
  吉林省-长春市-农安县
- 面积：
  33.59270738k㎡
- 备注：
- 空间布局约束：
  功能定位：建设以农副产品加工、石油化工、食品化工、新能源、商贸物流、智能装备制造、家居建材、医药健康、废弃资源利用为主的产业园区。 主导产业：以装备制造、家居建材、医药健康、农副产品加工、食品制造、新能源、废弃资源利用、仓储物流产业为主导产业。 1禁止新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置企业。 2严禁高污染、高风险项目，或对周围可能造成较大影响，且无法采取有效环保措施、风险防范措施的企业入区；严格限制高耗水、高耗能、高污染企业入区。
- 污染物排放管控：
  1工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。 2重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造。 3一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。
- 环境风险管控：
  --
- 资源开发效率：
  1完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。 2禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《高污染燃料目录》中的第Ⅱ类执行；.禁止企业事业单位、其他生产经营者销售、燃用高污染燃料和新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。鼓励禁燃区内居民生活使用清洁能源；鼓励支持生物质燃料专用锅炉和生物质气化供热项目实施超低排放改造、燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造、轻质柴油燃用设施改用电能。 3积极推进区内供热（汽）管网建设，尽快实现开发区集中供热。在实现开发区集中供热之前，应采用电加热或清洁能源作为过渡热源。园区新建供热设施执行特别排放限值或按省、市相关政策文件执行相关要求。

附图 10“三线一单”报告



附图 11 吉林省环境管控单元分布图

附件 1 项目委托书

委　托　书

吉林省华兴工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》和相关法律法规的要求，我单位拟委托贵单位进行《华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目》的环境影响评价工作，按照有关规定及合同编制环境影响报告表。

请尽快组织有关人员，进行相关工作。

特此委托！

华能吉林发电有限公司长春热电厂

2026 年 9 月

附件 2 现有环评批复文件

中华人民共和国环境保护部

环审〔2008〕320 号

关于华能长春热电厂新建工程环境影响报告书的批复

华能吉林发电有限公司：

你公司《关于申报华能长春热电厂环境影响报告书的请示》（华能吉计〔2008〕7 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目拟在吉林省长春市农安县合隆镇建设，建设内容包括新建 2 台 300 兆瓦超临界凝汽式汽轮发电机组，配置 2 台 1107 吨/小时超临界强制循环直流炉，同步建设除尘、脱硫、脱硝系统，配套建设贮煤场、给排水、污水处理等公用及辅助设施。项目建成后，将为长春市铁北中心区、绿园医药园区、兰家工业园区等提供

集中供热，并替代供热区域内108台小锅炉。

该项目属于“上大压小”电站项目，相应关停长山热电厂共计161兆瓦小火电机组，项目符合国家产业政策、清洁生产要求和当地供热规划，在落实报告书提出的环境保护措施后，污染物可达标排放。主要污染物排放总量符合当地环境保护部门核定的总量控制要求。实施区域集中供热有利于改善区域环境质量。因此，我部原则同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

二、项目建设中应重点做好的工作

（一）严格按照“上大压小”电站项目要求，按期关停小火电机组。配合当地政府做好规划控制工作，确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。本项目建成后，替代供热范围内的108台小锅炉必须关闭并拆除，加快供热管网工程的建设，使之与本工程同步实施并在本工程试生产前完成。本项目二氧化硫排放总量指标从长山热电厂关停机组和区域替代的小锅炉的削减量中调剂解决。以上要求纳入本工程竣工环境保护验收内容。

请吉林省环境保护局组织监督本项目供热范围内108台燃煤小锅炉关闭拆除到位，严禁擅自恢复或新建燃煤小锅炉。

（二）采用石灰石—石膏湿法脱硫方式、高效静电除尘器；采用低氮氧化物燃烧技术，设置选择性催化还原（SCR）脱除氮氧化物装置。烟气污染物经处理达标后通过一座180米高烟囱排放。必须有效防止各类无组织排放气体的影响，须采取防风抑尘网等工程措施防止煤场扬尘，认真落实原辅料储运、破碎工序及贮灰场、贮煤场等地的扬尘控制措施，防止产生污染。

烟气污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2003）第3时段限值要求；厂界大气污染物须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

（三）按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统，不断提高水的利用率。生产用水水源为长春市北郊污水处理厂中水，备用水源取自石头口水库。根据水质的不同进行分类处理，各类废水经处理后应全部回用或综合利用，不得外排。

（四）优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。选用低噪声

设备，降低设备噪声源强。对高噪声设备采取隔声、消声等降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348－90)II类标准，确保噪声对环境敏感目标的影响满足环境功能要求。同时，吹管、锅炉排气应采取降噪措施，吹管期间应公告周围居民。

（五）严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。采用灰渣分除、干除灰的除灰渣系统，灰、渣和脱硫石膏应立足于全部综合利用。备用贮灰场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599－2001)II类场地要求，防止对地下水造成污染。

（六）落实环境风险事故防范措施，制定环境风险应急预案。加强对除尘、脱硫、脱硝系统装置运行的管理，一旦出现事故，必须及时采取措施，防止污染事故发生。

（七）加强施工期环境保护管理，防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。

（八）按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。安装外排烟气自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向吉林省环境保护局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间必须按规定程序向我部申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

四、我部委托吉林省环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在接到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送吉林省、长春市、农安县环境保护部门，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

中华人民共和国环境保护部

二〇〇八年九月二十九日

主题词：环保　电力　环评　报告书　批复

抄　送：国家发展和改革委员会，中国国际工程咨询公司，吉林省环境保护局，长春市环境保护局，农安县环境保护局，中国电力工程顾问集团东北电力设计院，环境保护部环境工程评估中心。

长春市环境保护局

长环建（表）〔2014〕108号

关于华能长春热电厂电除尘提效改造项目环境影响报告表的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位委托吉林省龙桥辐射环境工程有限公司编制的《华能长春热电厂电除尘提效改造项目环境影响报告表》收悉。根据环境影响评价结论，经研究，现批复如下：

一、同意华能长春热电厂电除尘提效改造项目建设。

二、本项目位于农安县小合隆镇（详见报告表附图）。本项目对原有除尘系统进行技术改造，静电除尘器更换高效电源，前端增设低低温省煤器。总投资4943万元。

三、落实报告提出的各项环境保护措施，特别是着重做好以下环境保护工作：

（一）烟尘经过处理后满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表1规定的排放限值的要求，烟气通过原有烟囱排放。

（二）采取有效的消声、隔声和减振等措施，确保厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348

—2008）要求。

（三）妥善处理产生的固体废物。

四、项目的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工时，向我局申报验收。

五、请市环境监察支队和农安县环保局做好该项目日常监管工作。

二〇一四年八月十五日

—2—

长春市环境保护局

长环建（表）〔2014〕109号

关于华能长春热电厂2×350MW机组脱硝装置提效项目环境影响报告表的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位委托吉林省龙桥辐射环境工程有限公司编制的《华能长春热电厂2×350MW机组脱硝装置提效项目环境影响报告表》收悉。根据环境影响评价结论，经研究，现批复如下：

一、同意华能长春热电厂2×350MW机组脱硝装置提效项目建设。

二、本项目位于农安县小合隆镇（详见报告表附图）。本项目对原有脱硝系统进行技术改造，脱硝装置增设1层蜂窝式催化剂。总投资1924万元。

三、落实报告提出的各项环境保护措施，特别是着重做好以下环境保护工作：

（一）氮氧化物经过处理后满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表1规定的排放限值的要求，烟气通过原有烟囱排放。

（二）采取有效的消声、隔声和减振等措施，确保厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）要求。

四、项目的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工时，向我局申报验收。

五、请市环境监察支队和农安县环保局做好该项目日常监管工作。

二〇一四年八月十五日

长春市环境保护局

长环建（表）〔2015〕133号

关于华能长春热电厂扩建煤场增加防风抑尘墙工程环境影响报告表的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位委托吉林省广信工程技术咨询有限公司编制的《华能长春热电厂扩建煤场增加防风抑尘墙工程环境影响报告表》收悉。根据环境影响报告表的评价结论，经研究，现批复如下：

一、同意华能长春热电厂扩建煤场增加防风抑尘墙工程建设。

二、项目概况：选址位于长春市农安县小合隆镇（详见报告表）。建设煤场防风抑尘墙375米，总投资332万元。

三、落实报告提出的各项环境保护措施，特别是着重做好以下环境保护工作：

（一）加强施工阶段环境管理，采取有效防治扬尘措施，减轻对大气环境的影响；落实消声减振措施，合理安排施工时间，防止噪声影响。

（二）严格落实堆场扬尘防治措施，防止扬尘污染。

（三）妥善处理处置产生的固体废物。

四、项目竣工时，向我局申报验收。

五、请农安分局做好该项目的环境保护日常监管工作。



二〇一五年十一月二十日

农安县环境保护局文件

农环审〔2016〕136号

关于华能长春热电厂固体电蓄热调峰项目环境影响报告表的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位委托吉林大学编制的《环境影响报告表》收悉，经审查，根据专家评审意见现批复如下：

一、原则同意该建设项目

本项目建设地点位于吉林省长春市农安县合隆镇华能长春热电厂西南侧。建设性质：扩建。总投资48000万元，厂区占地面积98447平方米，建筑面积7193.43平方米。新增蓄热能力为320MW（90MW+70MW+90MW+70MW）的电蓄热锅炉及其配套的土建、热水管道、配电及控制等辅助工程，用于电网深度调峰、消纳清洁能源。（详见环评）

二、本项目在设计、建设和运营中应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本批复的要求：

1、加强施工期管理。认真落实生态保护措施，防止生态破

坏；采取有效措施，场界噪声必须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，夜间（22:00—次日6:00）禁止施工；有效控制施工扬尘，妥善处理施工弃土、弃渣和固体废物，防止施工噪声、废水、废气、扬尘、固废等污染周围环境。

2、运营期噪声源主要为新增的高电压固体电蓄热设备噪声，通过从源头上控制设备声级，封闭车间，设备底部加减振垫，并在厂内及厂界处绿化等措施，厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准要求。

三、你单位必须执行建设项目“三同时”制度，工程完工后，按程序申请环保验收。

四、本项目由农安县环境保护局合隆分局负责监管，发现问题及时依法处理。

农安县环境保护局 行政审批专用章 2201221234701

2016年12月7日

主题词：环保　项目　环评　批复

抄送：吉林大学

吉林省环境保护厅文件

吉环审（表）字〔2017〕18号

吉林省环境保护厅关于华能长春热电厂烟气超低排放改造工程环境影响评价报告表的批复

华能长春热电厂：

你单位《关于华能长春热电厂烟气超低排放改造工程环境影响报告表的审批请示》及委托延边朝鲜族自治州环境保护研究院有限责任公司编制的环境影响报告表（报批版）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目为技改项目，建设地点位于农安县小合隆镇华能长春热电厂现有厂区内，主要建设内容为：对现有2×350兆瓦机组烟气处理系统进行超低排放改造。

在全面落实报告表提出的各项环境风险防范和污染防治措施后，项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，从环境保护角度分析，我厅原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目施工期和运行期应重点做好的环境保护工作。

（一）加强施工期环境管理和污染防治。合理安排施工时序，优化施工场地布置；按照有关规定严格落实施工期污染防治措施，防止施工扬尘、污水、噪声、固体废物等污染周边环境。

（二）严格落实大气污染防治措施。改造后，烟气中主要污染物的排放浓度须满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）中超低排放标准的要求。同时，采取有效措施控制无组织废气排放，确保无组织排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源排放限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物厂界标准值要求。

（三）严格落实水污染防治措施。新增脱硫废水等工艺废水须排入厂区内现有污水处理站处理后，全部回用于生产，不得外排。

（四）严格落实噪声污染防治措施。采取有效的降噪、减振等措施，确保厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求。

（五）严格落实固体废物处理处置措施。灰渣和脱硫石膏须妥善收集、贮存，定期外售进行综合利用；废脱硝催化剂属危险废物，须及时由厂家回收处理。

（六）严格落实环境风险防范措施。制定并完善环境风险应急预案，定期开展环境应急演练，避免环境风险发生。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，按规定程序办理建设项目竣工环境保护验收手续后方可

正式投入运行。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在变动前重新报批该项目的环境影响报告表。建设项目环境影响报告表自批复之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告表应当报我厅重新审核。

五、你单位作为建设项目环评信息公开的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的相关规定，于建设项目开工前、项目建设过程中、项目建成后分阶段向社会公开相应的环境影响评价信息，主动接受社会监督。

六、我厅委托农安县环保局负责该项目“三同时”监督检查和管理工作。

七、你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告表及批复文件分送长春市环保局和农安县环保局，并按规定接受各级环境保护主管部门的日常监督检查。

吉林省环境保护厅

2017 年 3 月 14 日

抄送：长春市环保局，农安县环保局。

吉林省环境保护厅行政审批办公室　　2017 年 3 月 14 日印发

长春市生态环境局农安县分局文件

农环审〔2022〕036号

关于华能吉林发电有限公司长春热电厂1、2号煤场扩建改造项目环境影响报告表的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位委托吉林省卓月环境工程有限公司编制的《环境影响报告表》收悉，经审查，根据《环境影响报告表》评价结论及专家评审意见，现批复如下：

一、项目建设地点和建设内容：

本项目位于农安县合隆镇迎新村，建设性质：扩建。本次扩建煤场新增占地面积39788m²，总投资1500万元，其中环保投资300万元。建设内容包括一座储煤区及一座设备间，其余为道路及其它设备占地，扩建储煤区防风抑尘墙长度约381.366m，设计高度约15.9m，防风抑尘墙为钢网架结构。项目煤场年仓储规模新增7万吨，扩建后，煤场总储量可达到22万吨。

二、该项目必须全面落实环评报告中提出的各项污染防治、生态保护及环境风险防范措施，项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，从环境保护角度分

析，我局原则同意环评报告中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。同时应重点做好以下环境保护工作：

（一）加强施工期环境管理。认真落实生态保护措施，防止生态破坏，严格按环评要求对施工期废水、扬尘、施工噪声及施工现场产生的固体废物采取切实可行的防治措施，确保施工期空气质量、地表水及声环境符合相关标准要求。

（二）加强水污染防治措施。本项目无新增生活污水；煤场降尘用水，全部蒸发，煤场无废水排放。

（三）落实大气污染防治措施。本项目煤炭储存于煤场内，场区及进场道路需硬化处理，煤场四周设置防风抑尘墙，储煤区加盖防尘网，煤场内应设置自动喷淋降尘装置，定时洒水降尘，防止扬尘污染及煤堆自燃；煤炭输送应采取密闭防尘措施；大风天气禁止装卸作业，煤炭装卸及道路运输扬尘，应采取降低车速、加盖篷布、定时洒水等措施。本项目储存及装卸粉尘排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5煤炭工业无组织排放限值要求。

（四）落实噪声污染防治措施。本项目应选购低噪声设备，采取基础减振等降噪措施，加强管理，车辆运输应

禁止鸣笛、限制车速，厂界噪声值必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（五）加强固体废物处置管理。本项目不涉及煤炭筛分、破碎及配煤，无新增固体废物产生。

（六）本项目应加强环境风险防范措施，严格遵守操作规程，减少污染物排放，避免煤尘引起火灾或爆炸，造成环境污染事故发生。

三、本项目应严格执行项目建设“三同时”制度，项目竣工后，按相关法律法规及生态环境部规定的标准和程序对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，并依法公开验收报告。配套建设的环境保护设施未验收或验收不合格的，主体工程不投入生产或使用。

四、本项目由长春市生态环境局农安县分局负责监管，发现问题及时依法处理。

长春市生态环境局农安县分局
行政审批专用章

2021年 月 日

主题词：环保 项目 环评 批复

抄送：吉林省卓月环境工程有限公司

吉林省生态环境厅文件

吉环审字[2019]21号

吉林省生态环境厅关于华能长春热电厂污泥集中处置项目环境影响报告书的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位《关于<华能长春热电厂污泥集中处置项目环境影响报告书>审查的请示》和委托南京向天歌环保科技有限公司编制的环境影响报告书（报批版）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目为改扩建项目，建设地点位于长春市农安县小合隆镇华能长春热电厂现有厂区内。主要建设内容为新建1座封闭式污泥库，内设2座150立方米的封闭式污泥仓，利用现有的2台1110吨/小时煤粉锅炉，对长春市城镇污水处理厂污泥进行掺烧处理，年掺烧污泥量约6.57万吨。

在全面落实环境影响报告书提出的各项污染防治及环境风险防范措施后，项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，从环境保护角度分析，我厅原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目施工期和运行期应重点做好的环境保护工作。

（一）严格落实大气污染防治措施。控制炉温和污泥在炉内停留时间，减少二噁英产生量，锅炉烟气经有效脱硫、脱硝、除尘装置处理，确保烟气中主要污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164号）中超低排放浓度限值要求，汞须满足《火电厂大气污染物排放标准》〔GB13223-2011〕表1中标准要求，重金属砷、铅、铬、镍及其化合物、氯化氢、二噁英须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4中排放浓度限值要求后，经不低于180米高的烟囱排放。入厂污泥应采用全封闭式车辆运输。污泥输送系统、污泥仓、污泥库均采用封闭式结构，污泥仓内恶臭气体直接进入封闭输煤栈桥，污泥库内恶臭气体经除臭风机导入锅炉焚烧处理，确保恶臭污染物厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。

（二）严格落实地表水污染防治措施。施工废水经沉淀池处理后全部回用，生活污水、污泥库地面和污泥仓冲洗废水经现有污水处理站处理后回用，不得外排。

（三）严格落实地下水污染防治措施。对污泥库地面进行防渗硬化处理。制定地下水监测计划，设置地下水水质监控井，并定期进行监测，如发现水质超标，及时采取补救措施，防止污染地下水环境。

（四）严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，并采取有效的减振措施，确保施工期场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区排放标准

要求，周边环境敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关要求。

（五）落实固体废物污染防治措施。施工期建筑垃圾应集中收集，送长春市政府指定的建筑垃圾处理场处理。炉渣和飞灰外运进行综合利用。废机油暂存于现有危险废物暂存间内，定期委托有危险废物处理资质单位进行处理，危险废物的的贮存、转移、运输过程中应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》中相关要求。做好入厂污泥化验工作，禁止掺烧经化验、鉴定属于危险废物的污泥。

（六）严格落实环境风险防范措施。制定环境风险应急预案，报当地生态环境主管部门进行备案。落实各项环境风险防范措施，定期开展环境应急演练，防止环境污染事故发生。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按相关法律法规及生态环境部规定的标准和程序对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，并依法公开验收报告。配套建设的环境保护设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得投入使用。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺、路由或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在变动前重新报批该项目的环境影响报告书。建设项目环境影响报告书自批复之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书应当报我厅重新审核。

五、你单位作为建设项目环评信息公开的主体，在该项目施

工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》相关规定，于建设项目开工前、项目建设过程中、项目建成后分阶段向社会公开相应的环境影响评价信息，主动接受社会监督。

六、你单位应按照相关法律法规要求开展项目环境影响后评价工作，对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和环境风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。

七、请长春市生态环境局负责该项目施工期及运行期监督检查和环境管理工作。

八、你单位应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件送至长春市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

吉林省环境保护厅（代章）

2019年4月24日

抄送：长春市生态环境局，吉林省环境执法局，吉林省环境工程评估中心，南京向天歌环保科技有限公司。

吉林省生态环境厅行政审批办公室　　2019年04月24日印发

长春市生态环境局农安县分局文件

农环审[2025]45号

关于华能长春热电厂备用贮灰场及危废贮存库扩建项目环境影响报告表的批复

华能吉林发电有限公司长春热电厂：

你单位委托吉林省卓月环境工程有限公司编制的《环境影响报告表》收悉，根据长春市环境工程评估中心（长环评估[2025]76号）评估意见和《环境影响报告表》的评价结论，经审查，现批复如下：

一、本项目为扩建项目。贮灰场位于农安县合隆镇谭家屯村，危废贮存库位于华能吉林发电有限公司长春热电厂厂区内。本项目不新增占地，总投资1010万元，其中环保投资727.5万元。通过增加贮灰场堆高扩大库容，最大堆高不高于12米（地面以下1.5米、地面以上10.5米），满足电厂实际运行贮灰需求。同时新建防渗工程、渗滤液集排系统、渗滤液收集池、监测井、雨水导排系统、沉淀池、贮灰场内部道路及配套工程；改造厂区内现有仓库为危险废物贮存库，并建设配套环保工程，危险废物贮存库总建筑面积107.36

平方米，全年贮存危险废物种类及数量不变。

在全面落实《环境影响报告表》提出的各项污染防治及环境风险防范措施后，项目建设对环境的影响能够得到缓解和控制。因此，从环境保护角度分析，我局原则同意《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

二、严格落实《环境影响报告表》提出的各项环境保护措施，特别要重点做好以下环境保护工作：

1、施工期采取的环保措施。

①贮灰场通过设置围挡、物料覆盖、定期洒水、避免大风天气施工、及时清理场地、加强运输车辆管理及运输道路维护等措施减轻扬尘对空气环境的影响。

②贮灰场建设产生的生活污水排入旱厕定期清运用作农肥；危废库建设产生的生活污水经热电厂厂区内污水处理站处理后回用。

③贮灰场通过选用低噪声设备、合理选择施工时段、禁止夜间施工、加强运输车辆管理等措施减轻施工噪声对周围环境敏感点的影响。

④贮灰场及时清运施工期固体废物。

2、运营期采取的环保措施。

①贮灰场通过采取缩短存储时间、控制堆高、堆场压实、顶部密目网苫盖、定期洒水降尘、设置彩钢板围挡（堆高小于6米）或设置符合要求的防风抑尘网（堆高大于6米）；灰渣装卸时封闭式输送、封闭式车辆运输、及时清洗运输车辆、控制车速、厂区道路硬化、绿化等措施后贮灰场扬尘无组织排放，厂界颗粒物排放浓度必须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

标准限值要求。

危险废物贮存库产生的废气经集气装置收集，采用活性炭吸附处理后通过一根15米高排气筒排放，非甲烷总烃、硫酸雾、铅及其化合物排放浓度必须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准要求，排放速率必须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准严格50%限值要求（项目排气筒高度不能满足高出周围200米半径范围的建筑5米以上要求）；未被收集的非甲烷总烃、硫酸雾、铅及其化合物等污染物以无组织形式排放，厂界无组织废气非甲烷总烃、硫酸雾、铅及其化合物排放浓度必须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求，车间外非甲烷总烃无组织排放浓度必须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内VOCS无组织排放限值中特别排放限值要求。

②贮灰场渗滤液经沉淀后用于贮灰场灰面回喷降尘、车辆冲洗废水定期运送至电厂厂区内污水处理站处理后回用。

③贮灰场通过合理布局，对高噪声设备采取隔音、消声、吸声和减振，同时加强厂区绿化等措施后，厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值的要求。

④危险废物委托具有相关资质单位处理；沉渣底泥定期清捞与灰渣一同做建材材料。

⑤贮灰场厂区内地面采取分区防渗措施，贮灰区、渗滤液收集池、洗车废水收集池必须严格按照《环境影响技术评价导则地下水环境》(HJ610-2016)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅱ类场的

有关规定建设；危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求建设。避免对土壤和地下水环境产生影响。

三、本项目必须采取严格的风险防范措施并制定应急预案，最大限度地减少各类风险事故的发生或将事故发生产生的环境影响降至最低。

四、你单位必须执行建设项目“三同时”制度，建设项目竣工后，按照相关规定的标准和程序进行验收，编制验收报告，并依法公开验收报告。配套建设的环境保护设施未验收或者验收不合格的，主体工程不得投入生产或者使用。

五、本项目由农安县生态环境保护综合行政执法大队负责环境保护日常监管工作。

长春市生态环境局农安县分局

2025 年 9 月 5 日

抄送：农安县生态环境保护综合行政执法大队，吉林省卓月环境工程有限公司。

印发机关：长春市生态环境局农安县分局　　2025 年 9 月 5 日印发

附件 3 监测报告

230712050105

№ HJB090207

检 测 报 告

TONGSHENG

项目名称：长春乐鑫轨道车辆配件有限公司配件加工项目监测项目

委托单位：长春乐鑫轨道车辆配件有限公司

检测类别：委托检测

样品类别：环境空气

吉林省同盛检测技术有限公司

检验检测专用章

2201982619360

声　明

1. 报告无“检验检测专用章”无效。
2. 报告复印须全部复印使用，非全部复印使用无效。
3. 复印报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
4. 报告无制表、审核、签发人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
7. 样品由委托方提供时，检测结果仅适用于客户提供的样品。
8. 未经本机构同意，该检测报告不得用于商业性宣传。
9. 报告封皮及声明均为报告内容。

TONGSHENG

吉林省同盛检测技术有限公司

地址：长春市净月开发区临河街净月牛耳街一期 4#楼 304 号

电话：0431-89185999

检 测 报 告

一、项目概况

项目名称	长春乐鑫轨道车辆配件有限公司配件加工项目监测项目		
项目所在地	长春市农安县合隆镇长春农安经济开发区合兴大路以北 1-5 层 1-1 门		
检测类别	委托检测	委托日期	2024 年 08 月 29 日
委托单位	长春乐鑫轨道车辆配件有限公司	联系人	陆琦
通讯地址	长春市农安县合隆镇长春农安经济开发区合兴大路以北 1-5 层 1-1 门	联系方式	13219952080
检测方式	采样检测	点位数量	2 个

二、样品信息

样品类别	环境空气	采样人员	王宁、杨鑫
采样日期	2024 年 09 月 02 日-09 月 04 日	点位编号	HJB090207Q1-Q2
检测日期	2024 年 09 月 02 日-09 月 06 日	监测期间最大风速	1.8m/s

三、检测项目分析方法及使用仪器

样品类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称	仪器编号
环境空气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	PWN125DZH 型电子天平	YQ-044
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC9790II 型气相色谱仪	YQ-022
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	UV-5500 型紫外可见分光光度计	YQ-003
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	YQ-002

TONGSHENG

四、环境空气检测结果小时值及日均值

点位编号/检测点位	采样日期	检测项目	检测结果					单位
			小时值 1	小时值 2	小时值 3	小时值 4	日均值	
HJB090207Q1 农安县合隆镇怡庭美苑	2024 年 09 月 02 日	颗粒物	/	/	/	/	94	μg/m³
		氮氧化物	0.028	0.025	0.024	0.026	0.027	mg/m³
		氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/m³
	2024 年 09 月 03 日	颗粒物	/	/	/	/	98	μg/m³
		氮氧化物	0.026	0.028	0.029	0.031	0.030	mg/m³
		氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/m³
	2024 年 09 月 04 日	颗粒物	/	/	/	/	92	μg/m³
		氮氧化物	0.024	0.024	0.025	0.028	0.029	mg/m³
		氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/m³
HJB090207Q2 农安县合隆镇谭家屯	2024 年 09 月 02 日	颗粒物	/	/	/	/	96	μg/m³
		氮氧化物	0.029	0.025	0.024	0.025	0.027	mg/m³
		氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/m³
	2024 年 09 月 03 日	颗粒物	/	/	/	/	95	μg/m³
		氮氧化物	0.023	0.025	0.028	0.023	0.025	mg/m³
		氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/m³
	2024 年 09 月 04 日	颗粒物	/	/	/	/	91	μg/m³
		氮氧化物	0.024	0.023	0.026	0.021	0.024	mg/m³
		氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/m³

五、环境空气检测结果一次值

点位编号/检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJB090207Q1 农安县合隆镇怡庭美苑	2024 年 09 月 02 日	非甲烷总烃	0.78	mg/m³
	2024 年 09 月 03 日	非甲烷总烃	0.74	mg/m³
	2024 年 09 月 04 日	非甲烷总烃	0.75	mg/m³

TONGSHENG

环境空气检测结果一次值（续）

点位编号/检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJB090207Q2 农安县合隆镇谭家屯	2024 年 09 月 02 日	非甲烷总烃	1.23	mg/m^3
	2024 年 09 月 03 日	非甲烷总烃	1.25	mg/m^3
	2024 年 09 月 04 日	非甲烷总烃	1.19	mg/m^3

注：“L”代表低于方法检出限。

附图：



制表人	审核人	签发人	
			签发日期：2024 年 09 月 12 日

检验检测专用章

230712050105

№ HJC061102

检 测 报 告

项目名称：华能长春热电厂备用贮灰场及危废贮存库扩建项目监测项目

委托单位：华能吉林发电有限公司长春热电厂

检测类别：委托检测

样品类别：环境空气

吉林省同盛检测技术有限公司

声　明

1. 报告无“检验检测专用章”无效。
2. 报告复印须全部复印使月，非全部复印使用无效。
3. 复印报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
4. 报告无制表、审核、签发人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
7. 样品由委托方提供时，检测结果仅适用于客户提供的样品。
8. 未经本机构同意，该检测报告不得用于商业性宣传。
9. 报告封皮及声明均为报告内容。

TONGSHENG

吉林省同盛检测技术有限公司

地址：长春市净月开发区临河街净月牛耳街一期 4#楼 302 号

电话：0431-89185999

检 测 报 告

一、项目概况

项目名称	华能长春热电厂备用贮灰场及危废贮存库扩建项目监测项目		
项目所在地	荆家屯村东 500m		
检测类别	委托检测	委托日期	2025 年 06 月 10 日
委托单位	华能吉林发电有限公司长春热电厂	联系人	李航
通讯地址	农安县合隆镇迎新村	联系方式	15948766598
检测方式	采样检测	点位数量	1 个

二、样品信息

样品类别	环境空气	采样人员	王立波、张小明
采样日期	2025 年 06 月 11 日-06 月 17 日	检测日期	2025 年 06 月 11 日-06 月 23 日
点位编号	HJC061102Q1	监测期间最大风速	2.1m/s

三、检测项目分析方法及使用仪器

样品类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称	仪器编号
环境空气	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-D100 型 离子色谱仪	YQ-002
	铅	环境空气铅的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC9790II 型 气相色谱仪	YQ-022

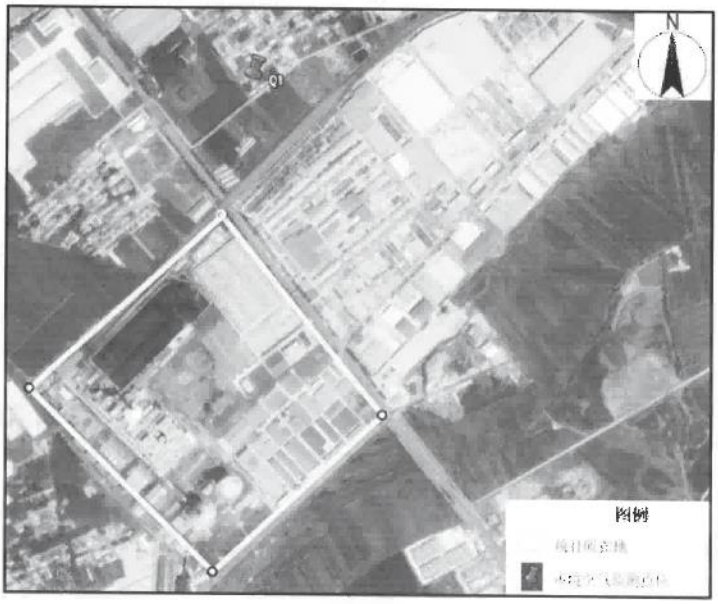
四、环境空气检测结果

点位编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果					单位
			小时值 1	小时值 2	小时值 3	小时值 4	日均值	
HJC061102Q1 朱家洼子	2025 年 06 月 11 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³
	2025 年 06 月 12 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³
	2025 年 06 月 13 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³
	2025 年 06 月 14 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³
	2025 年 06 月 15 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³
	2025 年 06 月 16 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³
	2025 年 06 月 17 日	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/m³
		铅	/	/	/	/	5×10^{-4}L	mg/m³

五、环境空气检测结果（一次值）

点位编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC061102Q1 朱家洼子	2025 年 06 月 11 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³
	2025 年 06 月 12 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³
	2025 年 06 月 13 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³
	2025 年 06 月 14 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³
	2025 年 06 月 15 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³
	2025 年 06 月 16 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³
	2025 年 06 月 17 日	非甲烷总烃	0.07L	mg/m³

附图：



TONGSHENG

制表人	审核人	签发人	（检验检测专用章）
王依		张雅竟	签发日期：2019年6月25日

CMA
220712050004

报告编号： SX2026C061207

检 测 报 告
TEST REPORT

单位名称： 华能吉林发电有限公司长春热电厂

样品类别： 噪声

吉林省世翔环境科技有限公司

The Jilin Province Shixiang Environmental Technology Co., LTD

声 明

1．报告未加盖资质认定 CMA 标志章、本公司检验检测专用章和骑缝章无效；

2．未经本公司同意，不得部分复制本报告（全文复制除外）；

3．报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效；

4．报告涂改、错页、换页及漏页等无效；

5．本公司不对委托方送检样品的真实性、准确性、代表性负责，测试结果仅适用于客户送检样品；

6．本报告中检测工作均依据法规、协议和技术文件等进行，所出具数据仅对样品采集或现场检测当时所处的工况及环境状况负责；

7．委托方如对本报告有异议，应在收到本报告之日起 15 日内，向本公司或上级主管部门申请复验，逾期不申请的，视为无异议。

吉林省世翔环境科技有限公司
The Jilin Province Shixiang Environmental Technology Co., LTD

地址：吉林省长春市高新开发区北湖科技开发区盛北大街 3333 号北湖科技园产业二期 E13 栋 201 室
邮编： 130000
电话： +86-0431-81907440

一、检测基本信息

委托/送检单位	华能吉林发电有限公司长春热电厂
项目名称	华能吉林发电有限公司长春热电厂项目
项目所在地	吉林省长春市农安县合隆镇迎新村（华能路 1377 号）
联系人及电话	李佳 15944200216
样品类型	噪声
采样人员	刘浩铭、王欢
采样日期	2026 年 6 月 12 日
检测日期	2026 年 6 月 12 日

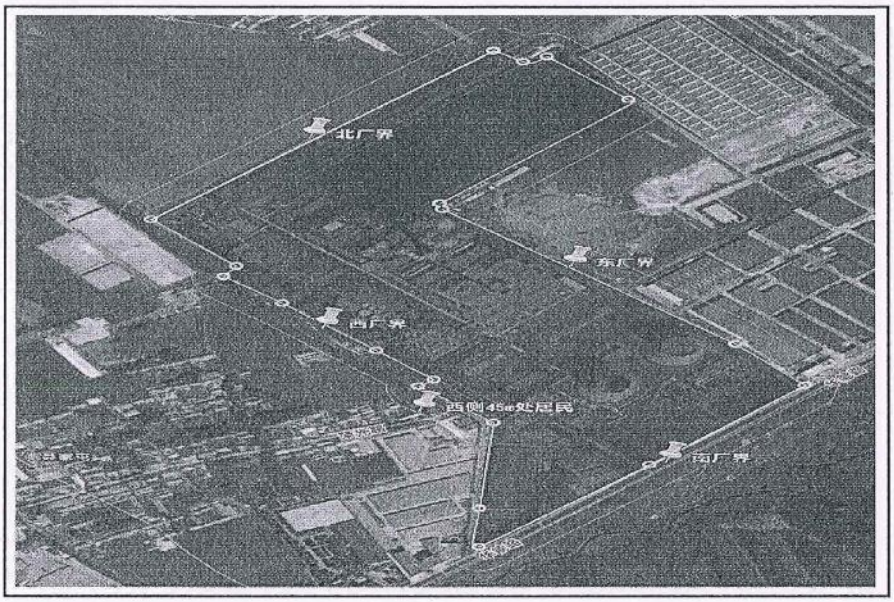
二、分析方法及分析仪器

类别	检测项目	检测依据	检出限	仪器名称及型号
工业企业厂界环境噪声	等效连续 A 声级	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	/	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A

三、采样参数及质控依据

表 3-1 质控依据一览表

项目类别	质控依据
噪声	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）



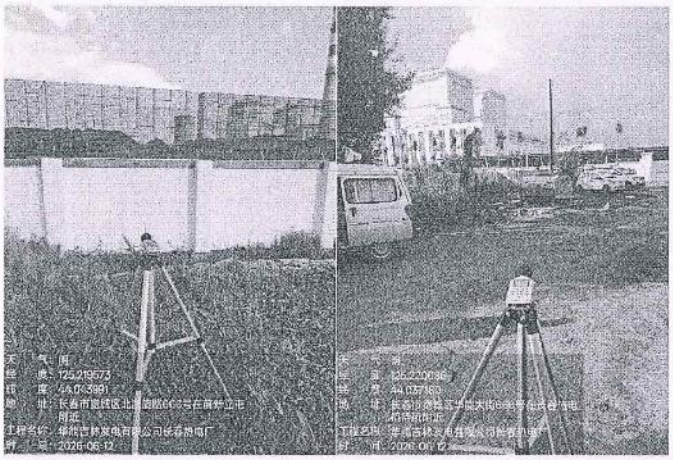
四、分析结果

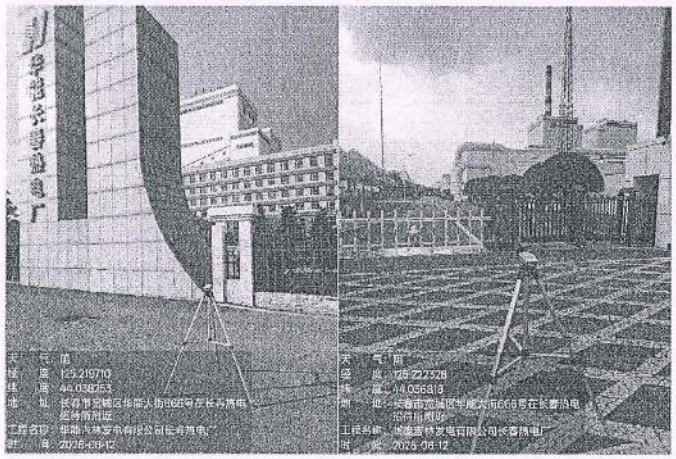
1.气象参数

监测时间	监测频次	气象参数				
		大气压（kPa）	温度（℃）	风向	天气状况	风速（m/s）
2026.6.12	昼间	99.3	25.0	西南风	晴	2.2
2026.6.12	夜间	99.6	18.0	西南风	晴	1.7

2.厂界噪声检测结果

序号	监测点位	工厂企业厂界噪声 Leq dB（A）	
		6.12 昼间	6.12 夜间
1#	厂界东侧院界外 1m	50	42
2#	厂界南侧院界外 1m	45	41
3#	厂界西侧院界外 1m	43	40
4#	厂界北侧院界外 1m	39	35
5#	电厂西侧 45m 处居民窗外 1m	42	37


天　气：阴
经　度：125.219673
纬　度：44.043991
地　址：长春市宽城区北湖街道606号在建炉立电
厂附近
工程名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂
时　间：2026-06-12
天　气：晴
经　度：125.220036
纬　度：44.037163
地　址：长春市宽城区华能大街606号长春热电
厂附近
工程名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂
时　间：2026-06-12


天　气：晴
经　度：125.219710
纬　度：44.038253
地　址：长春市宽城区华能大街606号在长春热电
厂附近
工程名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂
时　间：2026-06-12
天　气：晴
经　度：125.222328
纬　度：44.036818
地　址：长春市宽城区华能大街606号在长春热电
厂附近
工程名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂
时　间：2026-06-12



————以下空白————

编制：[illegible]　　审核：[illegible]　　授权签字人：[illegible]

2026年6月12日　　2026年6月13日　　2026年6月13日

吉林省世翔环境科技有限公司

附件 4 企业 2025 年自行监测报告



检测报告

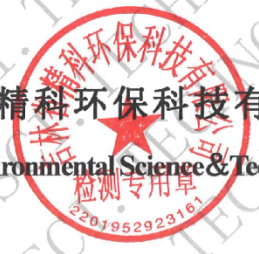
TEST REPORT

报告编号： JLJK-20251013-01
Report No.

项目名称： 华能长春热电厂自行监测
Name of Project

委托单位： 华能长春热电厂
Applicant

检测内容： 废气、废水、噪声、地下水
Test Content



吉林省精科环保科技有限公司

Jilin Jingke Environmental Science & Technology Co., Ltd

注意事项

Note

1. 报告无本单位检测专用章无效。
The report having no analyzing unit seal is invalid.

2. 未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）。
It may not be copied without the approval of the company (except for full copying).

3. 报告无编制、审核、批准人签字无效。
The report having no Preparer's, no checker's, and no approver's signature is invalid.

4. 报告涂改无效。
The report altered is invalid.

5. 对报告有异议。在收到报告之日起 15 日内，向本单位或上级主管部门申请复验，逾期不申请的，视为认可检测报告。
If you have a objection to the report, after receiving the report within 15days from the date please apply for reanalysis to this unit or superior departments, if no apply, the report is recognized.

6. 未经本公司同意，不得将报告用于商业宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动。
Reports may not be used for commercial promotion, court evidence, arbitration, and other related activities without the company's consent.

7. 检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供时），结果仅适用于客户提供的样品。
The inspection and testing organization is not responsible for sampling (when the sample is provided by the customer), the results only apply to the samples provided by the customer.

吉 林 省 精 科 环 保 科 技 有 限 公 司

Jilin Jingke Environmental Science & Technology Co., Ltd

地址：长春市北湖科技开发区盛北大街 3222 号 1#楼第 4 层

邮编：130000

吉林省精科环保科技有限公司
长春市北湖科技开发区盛北大街 3222 号

报告编号：JLJK-20251013-01
日　　期：2025.10.13

检测报告

委托单位	华能吉林发电有限公司长春热电厂		
单位地址	吉林省长春市合隆镇华能路 1377 号		
联系人	李航	联系电话	0431-86152103
检测类别	委托检测	样品来源	采样
检测内容：有组织废气			
检测地点	A1—1#炉净化装置出口、A2—2#炉净化装置出口、A3—危废仓库活性炭吸附气体净化设施排气筒、A4—1#灰库净化装置出口、A5—2#灰库净化装置出口、A6—3#灰库净化装置出口、A7—1#转运站布袋除尘器出口、A8—2#转运站布袋除尘器出口、A9—锅炉烟气总排口		
检测因子	A1—1#炉净化装置出口、A2—2#炉净化装置出口检测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物；A3—危废仓库活性炭吸附气体净化设施排气筒检测非甲烷总烃、铅、硫酸雾、臭气浓度；A4—1#灰库净化装置出口、A5—2#灰库净化装置出口、A6—3#灰库净化装置出口、A7—转运站布袋除尘器出口、A8—2#转运站布袋除尘器出口检测颗粒物、A9—锅炉烟气总排口检测烟气黑度		
时间及频次	1 次/d，检测 1d		
采样日期	2025.09.18-2025.09.19、2025.09.26-2025.09.27、2025.09.30		
检测日期	2025.09.18-2025.10.12		

检测标准（方法）及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限
1	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017	大流量低浓度烟尘/气测试 IE-158	3 mg/m³
2	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42-1999	紫外可见分光光度计 IE-041	10 mg/m³
3	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 543-2009	冷原子吸收测汞仪 IE-044	0.0025mg/m³
4	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图	—
5	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 IE-073	1mg/m³
6	非甲烷总烃	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 IE-103	0.07mg/m³
7	铅	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 IE-001	1.0×10^{-2}mg/m³
8	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色 谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 IE-085	0.2mg/m³

检测报告

1#炉检测结果

序号	检测项目	符号	监测结果	单位	标准限值	是否达标	数据来源
1	出力系数	K	1	-	/	/	计算
2	烟气流量（颗粒物）	Q	787294	Nm^3/h	/	/	实测
3	烟气流量（汞）	Q	813346	Nm^3/h	/	/	实测
4	烟气流量（SO_2、NO_X）	Q	799578	Nm^3/h	/	/	实测
5	含氧量（颗粒物）	O_2	10.09	%	/	/	实测
6	含氧量（汞）	O_2	10.39	%	/	/	实测
7	含氧量（SO_2、NO_X）	O_2	10.72	%	/	/	实测
8	过量空气系数（颗粒物）	α	1.9	-	/	/	计算
9	过量空气系数（汞）	α	2.1	-	/	/	计算
10	过量空气系数（SO_2、NO_X）	α	2.0	-	/	/	计算
11	实测烟尘排放浓度	C	3.5	mg/Nm^3	/	/	实测
12	折算烟尘排放浓度	C_Z	4.8	mg/Nm^3	30	达标	计算
13	实测 SO_2 排放浓度	C_{SO2}	14	mg/Nm^3	/	/	实测
14	折算 SO_2 排放浓度	C_{ZSO2}	20	mg/Nm^3	200	达标	计算
15	实测 NO_x 排放浓度	C_{NOx}	30	mg/Nm^3	/	/	实测
16	折算 NO_x 排放浓度	C_{ZNOx}	44	mg/Nm^3	100	达标	计算
17	实测汞排放浓度	$C_{汞}$	0.0072	mg/Nm^3	/	/	实测
18	折算汞排放浓度	$C_{Z汞}$	0.0102	mg/Nm^3	0.03	达标	计算
19	烟尘排放速率	G	2.7555	kg/h	/	/	计算
20	SO_2 排放速率	G_{SO2}	11.1941	kg/h	/	/	计算
21	NO_x 排放速率	G_{NOx}	23.9873	kg/h	/	/	计算
22	汞排放速率	G_{Hg}	0.0057	kg/h	/	/	计算

JK ENVIRONMENTAL TECHNOL. JLJK ENVIRON. SCI. TECHNO

检测报告

2#炉检测结果

序号	检测项目	符号	监测结果	单位	标准限值	是否达标	数据来源
1	出力系数	K	1	-	/	/	计算
2	烟气流量（颗粒物）	Q	731677	Nm^3/h	/	/	实测
3	烟气流量（汞）	Q	648797	Nm^3/h	/	/	实测
4	烟气流量（SO_2、NO_X）	Q	869785	Nm^3/h	/	/	实测
5	含氧量（颗粒物）	O_2	7.17	%	/	/	实测
6	含氧量（汞）	O_2	10.84	%	/	/	实测
7	含氧量（SO_2、NO_X）	O_2	7.04	%	/	/	实测
8	过量空气系数（颗粒物）	α	1.5	-	/	/	计算
9	过量空气系数（汞）	α	2.1	-	/	/	计算
10	过量空气系数（SO_2、NO_X）	α	1.5	-	/	/	计算
11	实测烟尘排放浓度	C	3.3	mg/Nm^3	/	/	实测
12	折算烟尘排放浓度	C_Z	3.6	mg/Nm^3	30	达标	计算
13	实测 SO_2 排放浓度	C_{SO2}	25	mg/Nm^3	/	/	实测
14	折算 SO_2 排放浓度	C_{ZSO2}	27	mg/Nm^3	200	达标	计算
15	实测 NO_x 排放浓度	C_{NOx}	38	mg/Nm^3	/	/	实测
16	折算 NO_x 排放浓度	C_{ZNOx}	41	mg/Nm^3	100	达标	计算
17	实测汞排放浓度	$C_{汞}$	0.0075	mg/Nm^3	/	/	实测
18	折算汞排放浓度	$C_{Z汞}$	0.0111	mg/Nm^3	0.03	达标	计算
19	烟尘排放速率	G	2.4145	kg/h	/	/	计算
20	SO_2 排放速率	G_{SO2}	21.7446	kg/h	/	/	计算
21	NO_x 排放速率	G_{NOx}	33.0518	kg/h	/	/	计算
22	汞排放速率	G_{Hg}	0.0049	kg/h	/	/	计算

JK ENVIRON. SCI. TECHNOL. JLJK ENVIRON. SCI. TECHNO

检测报告

烟气参数

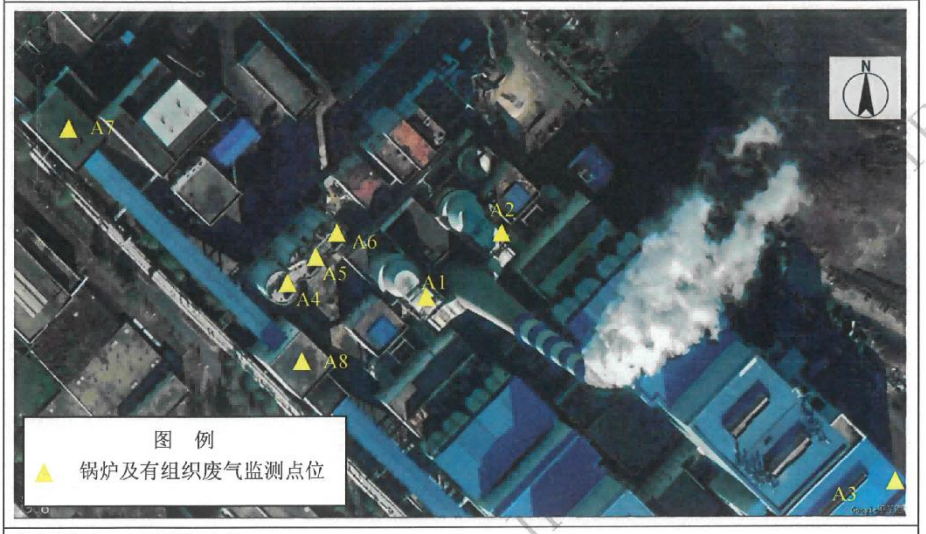
检测点位	采样日期	温度（℃）	流速（m/s）	排气筒断面积（m^2）	含湿量（%）	流量（m^3/h）
1#灰库净化装置出口	2025.09.15	30	10.96	0.1764	3.04	5946
2#灰库净化装置出口	2025.09.15	39	14.50	0.1764	3.01	7645
3#灰库净化装置出口	2025.09.15	32	7.95	0.1764	2.67	4294
1#转运站布袋除尘器出口	2025.09.25	29	6.14	0.2290	5.80	4224
2#转运站布袋除尘器出口	2025.09.25	22	13.04	0.2290	3.54	9415

检测结果

序号	检测点位	采样日期	检测因子	检测结果	标准限值	是否达标	单位
1	锅炉烟气总排口	2025.09.30	烟气黑度	<1	1	达标	级
2	危废仓库活性炭吸附气体净化设施排气筒	2025.09.18	非甲烷总烃	0.55	4.0	达标	mg/m^3
3		2025.09.18	臭气浓度	42	2000	达标	无量纲
4		2025.09.19	铅	0.01	—	—	mg/m^3
5		2025.09.19	硫酸雾	0.53	—	—	mg/m^3
6	1#灰库净化装置出口	2025.09.15	颗粒物	9.1	120	达标	mg/m^3
7			排放速率	0.05	23	达标	kg/h
8	2#灰库净化装置出口	2025.09.15	颗粒物	9.4	120	达标	mg/m^3
9			排放速率	0.0719	23	达标	kg/h
10	3#灰库净化装置出口	2025.09.15	颗粒物	9.7	120	达标	mg/m^3
11			排放速率	0.0417	23	达标	kg/h
12	1#转运站布袋除尘器出口	2025.09.25	颗粒物	10.6	120	达标	mg/m^3
13			排放速率	0.0448	85	达标	kg/h
14	2#转运站布袋除尘器出口	2025.09.25	颗粒物	10.8	120	达标	mg/m^3
15			排放速率	0.1017	5.9	达标	kg/h

备注：烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞、烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）；非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）：1#炉净化装置出口和 2#炉净化装置出口两台机组公用一个烟囱为锅炉烟气总排口

检测报告

监测点位示意图


检测内容：无组织废气	
检测地点	1#灰场上风向、2#灰场下风向①、3#灰场下风向②、4#灰场下风向③、5#水解尿素车间上风向、6#水解尿素车间下风向①、7#水解尿素车间下风向②、8#水解尿素车间下风向③、9#储油罐上风向、10#储油罐下风向①、11#储油罐下风向②、12#储油罐下风向③、13#厂界上风向、14#厂界下风向①、15#厂界下风向②、16#厂界下风向③、危废库下风向
检测因子	5#水解尿素车间上风向、6#水解尿素车间下风向①、7#水解尿素车间下风向②、8#水解尿素车间下风向③检测氨；9#储油罐上风向、10#储油罐下风向①、11#储油罐下风向②、12#储油罐下风向③检测非甲烷总烃；13#厂界上风向、14#厂界下风向①、15#厂界下风向②、16#厂界下风向③检测 TSP、铅、硫酸雾、非甲烷总烃；1#灰场上风向、2#灰场下风向①、3#灰场下风向②、4#灰场下风向③检测 TSP；危废库下风向检测：非甲烷总烃、臭气浓度
时间及频次	检测 1d，1 次/d
采样日期	2025.09.16-2025.09.18、2025.09.24、2025.09.28
检测日期	2025.09.16-2025.10.12

JK ENVIRON SCI TECHNOLOGY JLJ

检测报告

气象条件

序号	采样日期	天气状况	气温（℃）	气压（kpa）	风速（m/s）	风向
1	2025.09.16	多云	24	98.8	2.1	西
2	2025.09.17	多云	19	99.6	1.2	北
3	2025.09.18	多云	20	101.9	1.2	东北
4	2025.09.24	多云	20	98.0	1.8	西南
5	2025.09.28	晴	21	98.9	1.9	西南

检测标准（方法）及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子天平 IE-073	—
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 IE-004	0.01mg/m³
3	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 IE-103	0.07mg/m³
4	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015	原子吸收分光光度计 IE-001	0.009μg/m³
5	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色 谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 IE-085	0.005mg/m³
6	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	—	—

检测结果

序号	采样时间	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标	单位
1	2025.09.28	1#灰场上风向	TSP	226	1000	达标	μg/m³
2		2#灰场下风向①	TSP	285	1000	达标	μg/m³
3		3#灰场下风向②	TSP	274	1000	达标	μg/m³
4		4#灰场下风向③	TSP	292	1000	达标	μg/m³
5	2025.09.17	5#水解尿素车间上风向	氨	0.20	1.5	达标	mg/m³
6		6#水解尿素车间下风向①	氨	0.31	1.5	达标	mg/m³
7		7#水解尿素车间下风向②	氨	0.28	1.5	达标	mg/m³
8		8#水解尿素车间下风向③	氨	0.26	1.5	达标	mg/m³

检测报告

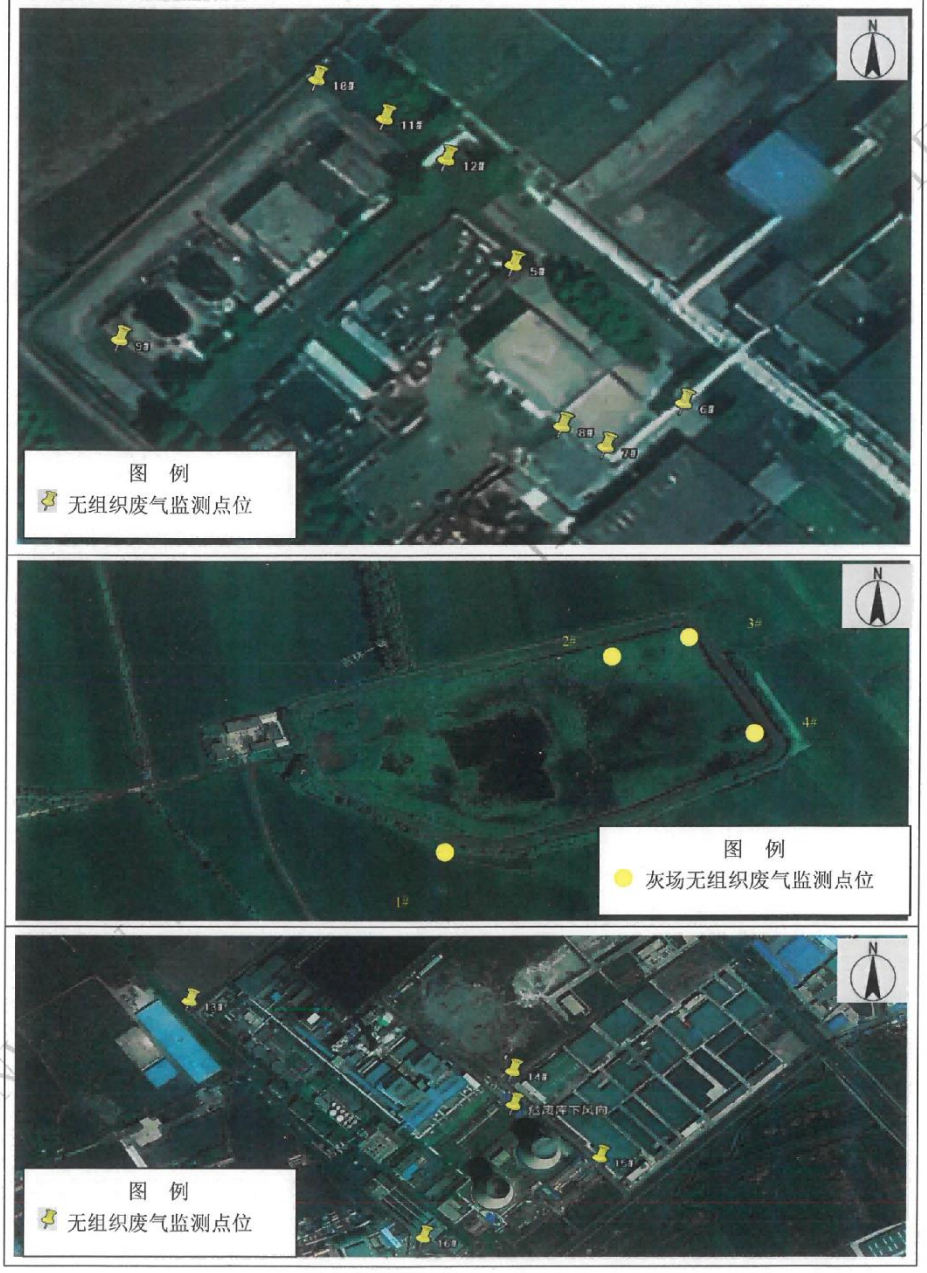
9	2025.09.24	9#储油罐上风向	非甲烷总烃	1.00	4.0	达标	mg/m³
10		10#储油罐下风向①	非甲烷总烃	2.41	4.0	达标	mg/m³
11		11#储油罐下风向②	非甲烷总烃	2.59	4.0	达标	mg/m³
12		12#储油罐下风向③	非甲烷总烃	1.75	4.0	达标	mg/m³
13	2025.09.16	13#厂界上风向	TSP	207	1000	达标	μg/m³
14		14#厂界下风向①	TSP	251	1000	达标	μg/m³
15		15#厂界下风向②	TSP	263	1000	达标	μg/m³
16		16#厂界下风向③	TSP	259	1000	达标	μg/m³
17	2025.09.16	13#厂界上风向	非甲烷总烃	0.55	4.0	达标	mg/m³
18		14#厂界下风向①	非甲烷总烃	0.67	4.0	达标	mg/m³
19		15#厂界下风向②	非甲烷总烃	0.67	4.0	达标	mg/m³
20		16#厂界下风向③	非甲烷总烃	0.74	4.0	达标	mg/m³
21	2025.09.16	13#厂界上风向	铅	0.009L	—	—	μg/m³
22		14#厂界下风向①	铅	0.009L	—	—	μg/m³
23		15#厂界下风向②	铅	0.009L	—	—	μg/m³
24		16#厂界下风向③	铅	0.009L	—	—	μg/m³
25	2025.09.16	13#厂界上风向	硫酸雾	0.005L	—	—	mg/m³
26		14#厂界下风向①	硫酸雾	0.005L	—	—	mg/m³
27		15#厂界下风向②	硫酸雾	0.005L	—	—	mg/m³
28		16#厂界下风向③	硫酸雾	0.005L	—	—	mg/m³
29	2025.09.18	危废库下风向	非甲烷总烃	0.47	4.0	达标	mg/m³
30		危废库下风向	臭气浓度	<10	20	达标	无量纲

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
1.氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2.非甲烷总烃、TSP、铅、硫酸雾执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）

JK ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY

检测报告

监测点位示意图



检测报告

检测内容：噪声

检测因子	等效连续 A 声级
检测点位	N2—厂界南侧、N3—厂界西侧、N4—厂界北侧、N5—厂界东侧
时间及频次	昼间、夜间各监测 1 次，监测 1d

气象条件

序号	采样日期	天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
1	2025.09.16	晴	24	98.8	2.1	西

检测标准（方法）

序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	单位
1	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 IE-038	dB（A）

检测结果

序号	监测日期	监测点位	监测结果			单位
			昼间	夜间	夜间最大值	
1	2025.09.16	N2—厂界南侧	57	47	55	dB（A）
2		N3—厂界西侧	55	51	54	dB（A）
3		N4—厂界北侧	52	44	49	dB（A）
4		N5—厂界东侧	62	54	56	dB（A）

备注：噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准限值昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），夜间频发噪声最大声级 65dB（A），夜间偶发噪声最大声级 70dB（A），以上均已达标

检测内容：噪声

检测因子	等效连续 A 声级
检测点位	N1—厂界西侧 140m 处聂家屯
时间及频次	昼间、夜间各监测 1 次，监测 1d

气象条件

序号	采样日期	天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
1	2025.09.16	晴	24	98.8	2.1	西

检测标准（方法）

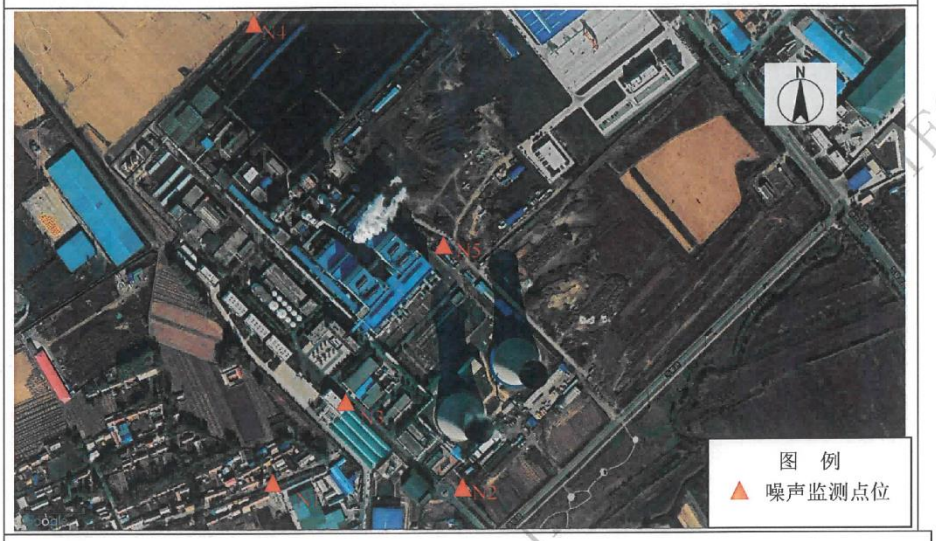
序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	单位
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 IE-038	dB（A）

检测结果

序号	监测日期	监测点位	监测结果		单位
			昼间	夜间	
1	2025.09.16	N1—厂界西侧 140m 处聂家屯	52	40	dB（A）

检测报告

监测点位示意图



检测内容：地下水

检侧因子	pH、石油类、总硬度、氟化物、硫化物、总汞、总砷、总镉、总铅、COD		
检测点位	2#灰场地下水监测井		
时间及频次	检测 1d，1 次/d		
采样日期	2025.09.28	样品包装	瓶装液体
检测日期	2025.09.28-2025.10.12		

样品性状

序号	样品名称	样品编号	样品表现性状
1	2#灰场地下水监测井	250928SZ01	无色 透明 无异味 无浮油

检测标准（方法）及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 IE-012	-
2	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 IE-041	0.01mg/L

检测报告

3	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	滴定管 IE-101	1.0mg/L
4	氟化物	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IE-085	0.006mg/L
5	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 IE-006	0.003mg/L
6	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 IE-060	0.04 μg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 IE-060	0.3 μg/L
8	镉	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6- 2023	原子吸收分光光度计 IE-001	0.5μg/L
9	铅	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 IE-001	2.5μg/L
10	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 IE-100	4 mg/L

检测结果

序号	监测点位	采样时间	监测项目	检测结果	单位
1	2#灰场地下水监测井	2025.09.28	pH	7.8	无量纲
2			总硬度	326.0	mg/L
3			石油类	0.01L	mg/L
4			氟化物	0.794	mg/L
5			硫化物	0.003L	mg/L
6			汞	0.04L	μg/L
7			砷	0.3L	μg/L
8			镉	0.5L	μg/L
9			铅	2.5L	μg/L
10			COD	13	mg/L

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

JK ENVIRON SCI. TECHNOL. JLJK ENVIRON SCI. TECHNO

检测报告

监测点位示意图



检测内容：废水

检测因子	1#废水总排口检测 pH、COD、总磷、氨氮、全盐量、SS； 2#脱硫废水排口检测：pH、砷、镉、汞、铅、流量		
检测点位	1#废水总排口、2#脱硫废水排口		
时间及频次	检测 1d，4 次/d		
采样日期	2025.09.16-2025.10.12		
检测日期	2025.09.16	样品包装	瓶装液体

样品性状

序号	样品名称	样品编号	样品表观性状/特征
1	1#废水总排口出水第一次	250916FS01	浅黄微浑浊无浮油无异味
2	1#废水总排口出水第二次	250916FS03	浅黄微浑浊无浮油无异味
3	1#废水总排口出水第三次	250916FS05	浅黄微浑浊无浮油无异味
4	1#废水总排口出水第四次	250916FS07	浅黄微浑浊无浮油无异味
5	2#脱硫废水排口出水第一次	250916FS02	淡黄微浑浊无浮油无异味
6	2#脱硫废水排口出水第二次	250916FS04	淡黄微浑浊无浮油无异味
7	2#脱硫废水排口出水第三次	250916FS06	淡黄微浑浊无浮油无异味
8	2#脱硫废水排口出水第四次	250916FS08	淡黄微浑浊无浮油无异味

JK ENVIRON. SCI. TECHNOL.

检测报告

检测标准（方法）及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限
1	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH计 IE-012	-
2	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 IE-100	4 mg/L
3	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 IE-006	0.01mg/L
4	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 IE-060	0.3 μg/L
5	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 IE-001	0.05mg/L
6	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 IE-060	0.04 μg/L
7	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 IE-001	0.2mg/L
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 IE-004	0.025mg/L
9	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 IE-030	4mg/L
10	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-2024	电子天平 IE-030	25mg/L
11	流量	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019（6.6.2 流量测量）	电磁流量计 DOTOPDL-LD1-56B10-A14-F10-111\0-15T/H	—

检测结果

序号	样品名称	检测因子	频次	检测结果	标准限值	是否达标	单位
1	1#废水总排口出水	pH	第一次 250916FS01	8.1	6~9	达标	无量纲
2			第二次 250916FS03	7.9	6~9	达标	无量纲
3			第三次 250916FS05	8.1	6~9	达标	无量纲
4			第四次 250916FS07	8.1	6~9	达标	无量纲
5			平均值	8.0	6~9	达标	无量纲

检测报告

6		COD	第一次 250916FS01	26	100	达标	mg/L
7			第二次 250916FS03	30	100	达标	mg/L
8			第三次 250916FS05	22	100	达标	mg/L
9			第四次 250916FS07	24	100	达标	mg/L
10			平均值	26	100	达标	mg/L
11		总磷	第一次 250916FS01	0.20	0.5	达标	mg/L
12			第二次 250916FS03	0.17	0.5	达标	mg/L
13			第三次 250916FS05	0.14	0.5	达标	mg/L
14			第四次 250916FS07	0.22	0.5	达标	mg/L
15			平均值	0.18	0.5	达标	mg/L
16		氨氮	第一次 250916FS01	9.256	—	—	mg/L
17			第二次 250916FS03	9.051	—	—	mg/L
18			第三次 250916FS05	9.435	—	—	mg/L
19			第四次 250916FS07	9.115	—	—	mg/L
20			平均值	9.214	—	—	mg/L
21		SS	第一次 250916FS01	35	400	达标	mg/L
22			第二次 250916FS03	30	400	达标	mg/L
23			第三次 250916FS05	39	400	达标	mg/L
24			第四次 250916FS07	33	400	达标	mg/L
25			平均值	34	400	达标	mg/L
26		全盐量	第一次 250916FS01	925	—	—	mg/L
27			第二次 250916FS03	946	—	—	mg/L

JLJK ENVIRON. SCI. TECHNOLOGY

检测报告

28			第三次 250916FS05	931	—	—	mg/L
29			第四次 250916FS07	952	—	—	mg/L
30			平均值	939	—	—	mg/L
31	2#脱硫废水排口出水	砷	第一次 250916FS02	2.5	500	达标	μg/L
32			第二次 250916FS04	3.1	500	达标	μg/L
33			第三次 250916FS06	3.7	500	达标	μg/L
34			第四次 250916FS08	2.7	500	达标	μg/L
35			平均值	3.0	500	达标	μg/L
36		镉	第一次 250916FS02	0.05L	0.1	达标	mg/L
37			第二次 250916FS04	0.05L	0.1	达标	mg/L
38			第三次 250916FS06	0.05L	0.1	达标	mg/L
39			第四次 250916FS08	0.05L	0.1	达标	mg/L
40			平均值	0.05L	0.1	达标	mg/L
41		汞	第一次 250916FS02	1.68	50	达标	μg/L
42			第二次 250916FS04	1.37	50	达标	μg/L
43			第三次 250916FS06	1.80	50	达标	μg/L
44			第四次 250916FS08	1.60	50	达标	μg/L
45			平均值	1.61	50	达标	μg/L
46		铅	第一次 250916FS02	0.2L	1.0	达标	mg/L
47			第二次 250916FS04	0.2L	1.0	达标	mg/L
48			第三次 250916FS06	0.2L	1.0	达标	mg/L
49			第四次 250916FS08	0.2L	1.0	达标	mg/L
50			平均值	0.2L	1.0	达标	mg/L

A ENVIRON. SCI. TECHNOLOGY JLJK ENVIRON. SCI. TECHNO

检测报告

51		pH	第一次 250916FS02	8.0	6~9	达标	无量纲
52			第二次 250916FS04	8.1	6~9	达标	无量纲
53			第三次 250916FS06	8.0	6~9	达标	无量纲
54			第四次 250916FS08	7.8	6~9	达标	无量纲
55			平均值	8.0	6~9	达标	无量纲
56		流量	均值	3.34	—	—	m^3/h

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）1 级标准

监测点位示意图



报告结束
End of Report

报告编制：
Originator

报告审核：
Inspector

授权签发：
Approval

2025 年 10 月 13 日　　2025 年 10 月 13 日　　2025 年 10 月 13 日

附件 5 排污许可证

排污许可证

证书编号：91220122668711646600 2P

单位名称:华能吉林发电有限公司长春热电厂

注册地址:农安县合隆镇迎新村

法定代表人:曲小兵

生产经营场所地址:农安县合隆镇迎新村

行业类别:热电联产

统一社会信用代码：91220122668711646 6

有效期限：自2025年12月12日至2030年12月11日止

发证机关：（盖章）长春市生态环境局

发证日期：2025年12月12日

中华人民共和国生态环境部监制

长春市生态环境局印制

环境风险专项评价

目录

1环境风险评价总则 3
1.1环境风险评价的目的 3
1.2编制依据 3
1.3评价重点 3
1.4评价的基本内容 3
1.5评价级别划分 4
2风险调查 4
2.1风险源调查 4
2.2环境敏感目标调查 4
3风险潜势初判 6
3.1环境风险潜势划分 6
4风险识别 12
4.5.2源项分析 17
4.6风险预测与评价 19
4.6.1泄漏事故风险后果预测 19
4.7事故风险对环境的影响 21
4.7.1对大气环境的影响分析 21
5风险事故情形分析 23
6结论 25
7建议 25
附表：环境风险评价自查表 27

1环境风险评价总则

1.1环境风险评价的目的

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，建设项目建设和运营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与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2编制依据

（1）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2018.10；

（2）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（3）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2018.11；

（4）国务院344号令《危险化学品安全管理条例》（2011年2月16日修订）；

（5）《危险化学品名录（2018版）》，2018年2月；

（6）《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范易燃液体》（GB20581-2006）；

（7）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（8）建设单位提供的与工程有关的其他技术资料。

1.3评价重点

本次环境风险评价以发生环境风险事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化作为评价重点。

1、筛选污染因子及事故工段；

2、预测环境风险事故条件下，有毒有害物质扩散对评价区环境影响程度和范围；

3、提出环境风险防范措施和应急预案。

1.4评价的基本内容

本次环境风险评价的基本内容主要包括：评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施以及应急预案几部分内容。

1.5评价级别划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1-1 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I[a]
评价工作等级	一	二	三	简单分析
[a]是相对于详细评价工作内容而言，再描述危险物质、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。				

2风险调查

2.1风险源调查

本项目涉及的物料还原剂（亚硫酸氢钠），混凝剂（聚合氯化铝），阻垢剂（有机磷酸类），非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）、10%次氯酸钠、31%盐酸、30%氢氧化钠、98%碳酸钠、21%PFS、90%阴离子PAM、90%阳离子PAM、85%氧化镁、98%硫酸。通过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目所涉及的危险物质主要是盐酸、硫酸与次氯酸钠。

本项目设有1个20m^{3}的31%盐酸储罐（充装系数取0.85，密度为1.15g/cm^3），最大储存量为19.55t，折合37%盐酸最大储存量为16.38t，1个20m^{3}的98%硫酸储罐（充装系数取0.85，密度为1.84g/cm^3）最大储存量为31.28t，另外厂区内药品库10%次氯酸钠最大存储为50t，折合纯物质次氯酸钠最大储存量为5t，非氧化性杀菌剂（异噻唑啉酮类）剂属于危害水环境物质，最大存储为7t，按照纯物质计算。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B，本项目危险化学品储存状况详见下表。

表 2-1 项目危险化学品储存状况一览表

序号	风险单元	危险废物名称	CAS 号	最大存在量 Qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	综合处理车间	盐酸(37%)	7647-01-0	16.38	7.5	2.184
2		浓硫酸(98%)	7664-93-9	31.28	10	3.128
3	药品库	次氯酸钠	7681-52-9	5	5	1
4		异噻唑啉酮类杀菌剂	/	7	100	0.07
项目 Q 值						6.382
*异噻唑啉酮类杀菌剂属于危害水环境物质						

2.2环境敏感目标调查

根据危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D确定建设项目各要素环境敏感程度（E）分级见表2-2。

表 2-2 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周围5000m范围内					
大气	序号	名称	相对方位	距离	属性	人口数（人）
	1	聂家屯	W	53	居民区	240
	2	纪画匠	SE	610	居民区	60
	3	郭家村	E	881	居民区	60
	4	伏洲屯	S	917	居民区	300
	5	前新立屯	N	949	居民区	150
	6	拉拉屯	SW	1151	居民区	900
	7	孙菜园子村	NW	1240	居民区	300
	8	吉林省公路技工学校	NW	1300	学校	300
	9	大郭家窝堡	SE	1486	居民区	900
	10	朱家洼子	WE	1476	居民区	210
	11	后新立屯	NW	1647	居民区	150
	12	王甲长村	NW	1650	居民区	1200
	13	长春市机械工程技校	SW	1800	学校	300
	14	迎新村	NW	1813	居民区	30
	15	北岭	SE	2287	居民区	300
	16	西开源	NE	2306	居民区	180
	17	满家屯	NW	2315	居民区	180
	18	满家屯	NW	2315	居民区	1000
	19	文龙家园	NW	2400	居民区	800
	20	东王甲长	NW	2486	居民区	150
	21	澜悦府	SW	2600	居民区	500
	22	朱家大屯	NE	2700	居民区	800
	23	陶家洼子	NE	2805	居民区	75
	24	鑫海蓝城	NW	3000	居民区	850
	25	小吴家屯	N	3000	居民区	260
	26	荣发东郡	NW	3400	居民区	600
	27	吉林城市职业技术学院	SE	4900	学校	350

	厂址周边500m范围内人口数小计					240
	厂址周边5km范围内人口数小计					11145
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围（km）	
	1	伊通河	III类水体		/	
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离（m）	
	1	/	/	/	/	
	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	散户自备水井	较敏感	III类	D3	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

3风险潜势初判

3.1环境风险潜势划分

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C中Q值公式

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，Q_n——各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：⑴1≤Q<10；⑵10≤Q<100；⑶Q≥100。

本项目Q值计算一览表见表3-1。

表 3-1 Q 值计算一览表

序号	危险废物名称	CAS 号	最大存在量 Qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	盐酸（37%）	7647-01-0	16.38（31%盐酸折算）	7.5	2.184
2	硫酸（98%）	7664-93-9	31.28	10	3.128
3	次氯酸钠	7681-52-9	5 (10%次氯酸钠折算)	5	1

4	异噻唑啉酮类杀菌剂	/	7	100	0.07
项目Q值					6.382
*异噻唑啉酮类杀菌剂属于危害水环境物质					

经计算：q1/Q1+q2/Q2+qn/Qn=6.382＞1。

因此，项目将Q值划分为：1≤Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表1-5评估生产工艺情况。将M划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以M1、M2、M3、M4表示。

表 3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	企业状况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	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	均不涉及	0分
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	均不涉及	0分
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质的贮存罐区	5/套（罐区）	均不涉及	0分
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	均不涉及	0分
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b（不含城镇燃气管线）	10	均不涉及	0分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质使用、贮存	5分
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；[b]长输送管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。				

由上表可知本项目属其他类，M值为5，用M4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（Q）和行业及生产工艺（M），按照表3-3确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 3-3 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由上表可知本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

（4）环境敏感程度

①地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表3-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表3-5和表3-6。

表 3-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-5 地表水功能敏感性分析

敏感程度类型	水环境风险受体
敏感F1	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F2	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F3	上述地区之外的其他地区

表 3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（雨水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体，集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区，自然保护区，重要湿地，珍稀频危野生动植物天然集中分布区，重要水生生物的自然产卵场及索饵场，越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区，海洋特别保护区，海上自然保护区，盐场保护区，海水浴场，海洋自然历史遗迹，风景名胜区，或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的，水产养殖区；天然渔场、森林公园；地质公园，海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目雨水受纳水体为东侧的伊通河，项目设置围堰，罐体发生泄漏事故后，可将物料截留在厂区内。且项目距离地表水体很远，即使物料泄漏至厂外，本物料遇水瞬间发泡成泡沫聚合物，基本不会进入地表水体中。可以按照环境低度敏感区E3考虑。

②地下水环境

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表3-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表3-8和表3-9。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对较高值。

表 3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	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G2	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，未划定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
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

表 3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续，稳定
D2	0.5m≤Mb≤1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续，稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s≤K≤1.0×10^{4}cm/s，且分布连续，稳定
D1	岩土层不满足“D2”和“D3”条件

根据企业情况，企业周边部分散户有水井，属于较敏感G2，包气带Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续，稳定，包气带防污性能为D3。因此地下水为敏感程度分级为环境中度敏感区E3。

③大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏

感区，分级原则见下表：

表 3-10 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内的居住区、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的区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km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、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km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范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边5km范围内人口数11145，周边500m范围内人口数240。因此，本项目大气环境敏感程度为E2。

（5）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表3-10确定环境风险潜势。

表 3-11 建设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（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	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
注：IV^{+}为极高环境风险。				

由上表可知本项目地表水环境风险潜势为I，地下水环境风险潜势为I、大气环境风险潜势为II。

3.2评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。本项目环境风险评估工作等级判别见表3-12。

表 3-12 评价工作等级划分

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

由表可知，本项目地表水环境风险评级等级与地下水环境风险等级均为简单分析，大气环境风险评价等级为三级。因此项目环境风险评价等级为三级。

表 3-13 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价等级	评价工作内容
大气	三级	定性分析说明大气环境影响后果
地表水	简单分析	简单分析说明地表水环境影响后果
地下水	简单分析	简单分析说明地下水环境影响后果

3.3环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为三级评价，大气环境风险评价范围是项目边界3km 的圆形区域，地表水环境风险评价范围为周边地表水体何垛河，地下水环境风险评价范围为项目周边面积 6km2的范围内。评价范围内环境保护目标见下表。

表 2-9 建设项目风险保护目标表

类别	环境敏感特征						
	厂址周围5000m范围内						
	序号	名称	相对方位	距离	属性	人口数(人)	环境境功能区
大气	1	聂家屯	W	53	居民区	240	二类区
	2	纪画匠	SE	610	居民区	60	
	3	郭家村	E	881	居民区	60	
	4	伏洲屯	S	917	居民区	300	
	5	前新立屯	N	949	居民区	150	
	6	拉拉屯	SW	1151	居民区	900	
	7	孙菜园子村	NW	1240	居民区	300	
	8	吉林省公路技工学校	NW	1300	学校	300	
	9	大郭家窝堡	SE	1486	居民区	900	
	10	朱家洼子	N	1476	居民区	210	
	11	后新立屯	NW	1647	居民区	150	
	12	王甲长村	NW	1650	居民区	1200	
	13	长春市机械工程技校	SW	1800	学校	300	
	14	迎新村	NW	1813	居民区	30	
	15	北岭	SE	2287	居民区	300	

	16	西开源	NE	2306	居民区	180	
	17	满家屯	NW	2315	居民区	180	
	18	满家屯	NW	2315	居民区	1000	
	19	文龙家园	NW	2400	居民区	800	
	20	东王甲长	NW	2486	居民区	150	
	21	澜悦府	SW	2600	居民区	500	
	22	朱家大屯	NE	2700	居民区	800	
	23	陶家洼子	NE	2805	居民区	75	
	24	鑫海蓝城	NW	3000	居民区	850	

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	方位	距离	保护目标说明
	1	伊通河	NE	4700	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	序号	评价范围			保护目标说明
	1	项目周边 6km2范围内地下水			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关标准

4风险识别

4.1物质危险性识别

根据分析，本项目涉及的风险物质主要为盐酸、次氯酸啊。根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和其它与本项目有关化学品危险特性的资料，将其理化性质以及危险特性见表4-1。

表 4-1 盐酸理化性质

理化性质	中文名：氯化氢 盐酸 英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid 分子式：HCl 分子量：36.46 危险品运输号：UN 1789 CAS 号：7647-01-0 外观与形状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 溶解性：与水混溶，溶于碱液。 熔点(℃)：-114.8 沸点(℃)：108.6 相对密度：(水=1)1.20 相对密度：(空气=1)1.26
危险特性	**危险特性：**能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
毒性及健康危害	**侵入途径：**吸入、食入、经皮吸收。 **健康危害：**接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

防护措施	**急救方式：** 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
急救措施	**灭火方法：**用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

表 4-2 次氯酸钠理化性质一览表

理化性质	主要成分：NaClO 性状：微黄色溶液，有似氯气的气味 相对密度：1.1（相对水） 危险品类别：腐蚀品 溶解性：溶于水
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性
毒性及健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。 用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。

表 4-2 次氯酸钠理化性质一览表

理化性质	主要成分：NaClO 性状：微黄色溶液，有似氯气的气味 相对密度：1.1（相对水） 危险品类别：腐蚀品 溶解性：溶于水
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性
毒性及健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。 用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。

表 4-3 硫酸理化性质一览表

标识	名称	硫酸（浓度98%）	分子式	H_2SO_4	分子量	98.078
	危险货物编号	UN1463		UN编号	1463	
	IMDG规则页码	/		CAS号	1333-82-0	
理化性质	外观与形状	/				
	熔点℃	10.37		相对密度（空气=1）	1.857	
	沸点℃	337		临界温度℃	/	
	相对密度（水=1）	1.8305g/cm³		临界压力MPa	/	
	饱和蒸气压KPa	6×10^{-5}mmHg		燃烧热Kj/mol	/	
	最小引燃能量mJ	/				
	溶解性	与水任意比互溶				
毒性与危害	接触限值	急性毒性：LD502140mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠吸入)				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。另外，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中（特别是高浓度），会使呼吸管道受到严重的刺激，更可导致肺水肿。但风险会因暴露时间的缩短而减少。在美国，硫酸的最多可接触分量（PEL）被定为1mg/m³，此数字在其他国家相若。误服硫酸有机会导致维生素B12缺乏症，其中，脊椎是最易受影响的部位。				

表 4-4 异噻唑啉酮类杀菌剂理化性质一览表

物质名称	**异噻唑啉酮类杀菌剂**
主要成分	CMI（5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮）+ MI（2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮）
分子式	C_4H_4ClNOS / C_4H_5NOS
外观与性状	琥珀色或淡黄色透明液体
活性物含量	14%~15%
pH（原液）	2.0~4.0
密度	1.26~1.32 g/cm³
沸点/闪点	沸点约 200℃ / 闪点约 75℃
毒性	对水生生物毒性大，属环境激素类风险物质

4.2生产系统危险性识别

（1）危险单元划分

根据厂区总平面布置图，对危险化学品危险单元划分情况如下表。

表 4-5 风险评价单元划分表

序号	单元	对应事故装置	事故类型	危险物质	最大储存量	环境影响途径
1	综合处理车间	盐酸储罐	容器破损、物料泄漏，造成大气污染、水污染、人的健康及生命安全	盐酸	16.38	大气、地表水、土壤、地下水
2		硫酸储罐		硫酸	31.28	地表水、土壤、地下水
3	药品库	包装桶		次氯酸钠	5	地表水、土壤、地下水
4		包装桶		异噻唑啉酮类杀菌剂	7	地表水、土壤、地下水

4.3事故因素分析

(1) 盐酸发生泄漏时，产生的HCl对大气环境质量产生影响，需要快速撤离泄漏污染区200米内人员至上风处。如地表防渗破损，则对土壤产生一定影响。

(2) 硫酸发生泄漏时，如地表防渗破损，则对土壤及地下水产生一定影响，如流入雨排管线，将对地表水产生一定的影响。

(3) 次氯酸钠发生泄漏时，如地表防渗破损，则对土壤及地下水产生一定影响，如流入雨排管线，将对地表水产生一定的影响。

4.4扩散途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散、土壤扩散等。

（1）本项目盐酸如发生泄漏事故，产生污染物氯化氢可能进入环境空气并扩散影响大气环境质量、周边人群健康或农作物等植物生长。

（2）本项目盐酸、硫酸及次氯酸钠泄漏，进入地表水体，污染地表水，也可以通过下渗进入土壤和地下水环境，污染土壤和地下水。

4.5风险事故情形分析

有毒有害化学品在正常使用过程中经过一定的化学反应和处理后排放，一般对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许范围内；但是如果发生泄漏，遇高温、明火等将发生火灾或爆炸事故对周围环境的影响。

针对本项目的生产特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析很有必要，以便提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。

4.5.1最大可信事故概率及可接受水平的确定

从事故的类型来分，本项目可能产生的事故主要为物料泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过2.5万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属

于一般性的事故。

1、泄漏事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸软管的泄漏和破裂等，泄露频率见下表。

表 4-6 泄露频率表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐、气体储罐/塔器	泄露孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄露孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完储罐全破	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄露孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完储罐全破	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径全管径泄露	5.00×10^{-6}/a（m·a） 5.00×10^{-6}/a（m·a）
75mm＜内径≤150mm 管道	泄露孔径为 10%孔径全管径泄露	2.00×10^{-6}/a（m·a） 3.00×10^{-7}/a（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）全管径泄露	2.40×10^{-6}/a（m·a） 1.00×10^{-7}/a（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸软管全管径泄露	4.00×10^{-5}/a 4.00×10^{-6}/a

物料泄露主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见下表。

表 4-7 物料泄露事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4

参照国际上和国内先进企业泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为0.0541次/年，而国内较先进的企业约0.2-0.4次/年。

2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危

害最严重的事故。

企业最大可信事故为涉及危险物质的生产设施或包装桶物料泄漏对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见下表。

表4-8物料泄露事故原因统计表

危险单元	危险源/物质		事故情形设定及危害影响		泄漏频率	最大可信事故判定
	危险源	危险物质	事故情形	危害影响		
综合处理车间	盐酸储罐	盐酸	泄漏	大气污染/水污染/土壤污染/人体健康	5×10^{-6}/a	是
	硫酸储罐	硫酸	泄漏		5×10^{-6}/a	是
药品库	包装桶	次氯酸钠	泄漏	水污染/土壤污染/人体健康	5×10^{-6}/a	是
药品库	包装桶	异噻唑啉酮类杀菌剂	泄漏		5×10^{-6}/a	是

4.5.2源项分析

1、危险物质泄露

公司涉及的化学品可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在对一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

1) 盐酸泄漏：

（1）泄露速率

以20m^{3}盐酸储罐泄露为最大可信事故，以《建设项目环境风险评价技术导则》附录F中推荐的伯努利方程进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内内介质压力，1.01×10^5Pa；

P_0—管道压力，1.01×10^5Pa；

ρ—泄漏液体密度，1.15g/cm^3；

A—裂口面积，泄露点为圆形，直径为2cm，裂口面位为3.14×10^{-4}m^2

g—重力加速度，9.81m/s^2；

h—裂口之上液位高度，1.8m；

Cd—液体泄漏系数，0.65；

经计算可知盐酸泄漏速度是1.395kg/s，若发生泄漏10分钟内得到控制，则泄漏量为837kg。

（2）蒸发速率

由于盐酸常压下沸点大于环境气温，且性质稳定，不会产生闪蒸蒸发、热量蒸发，因此总蒸发量约等于质量蒸发。质量蒸发速率（Q）的计算采用HJ 169-2018附录F中计算公式，公式如下：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；以37%盐酸计，25℃下表面蒸气压为30660pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；取8.134；

T0—环境温度，K；取298.15；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；取0.0365kg/mol；

U—风速，m/s；企业所在地常年平均风速为1.5m/s；

r—池液半径，m，泄漏液体形成圆形液池，约为4.813m；

n—大气稳定度系数，采用HJ 169-2018附录表F.3中进行选取，分别为0.005285和0.3

经计算可知盐酸蒸发速度是0.01326kg/s，若本次评价以最不利情形计，蒸发时间取30min，则盐酸的蒸发量为23.868kg。

2) 硫酸泄漏：

（1）泄露速率

以20m^{3}硫酸储罐泄露为最大可信事故，以《建设项目环境风险评价技术导则》附录F中推荐的伯努利方程进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内内介质压力，1.01×10^{5}Pa；

P_0—管道压力，1.01×10^{5}Pa；

ρ—泄漏液体密度，1.84g/cm^3；

A—裂口面积，泄露点为圆形，直径为2cm，裂口面位为3.14×$10^{-4}m^2$

g—重力加速度，9.81m/s^2；

h—裂口之上液位高度，1.8m；

Cd—液体泄漏系数，0.65；

经计算可知硫酸泄漏速度是2.23kg/s，若发生泄漏10分钟内得到控制，则泄漏量为1338kg。

（2）蒸发速率

由于硫酸常压下沸点大于环境气温，且性质稳定，不会产生闪蒸蒸发、热量蒸发，因此总蒸发量约等于质量蒸发。质量蒸发速率（Q）的计算采用HJ169-2018附录F中计算公式，公式如下：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；以98%硫酸计，25℃下表面蒸气压约为0.033pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；取8.134；

T0—环境温度，K；取298.15；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；取0.098kg/mol；

U—风速，m/s；企业所在地常年平均风速为1.5m/s；

r—池液半径，m，泄漏液体形成圆形液池，约为4.81m；

n—大气稳定度系数，采用HJ169-2018附录表F.3中进行选取，分别为0.25和0.3

经计算可知硫酸蒸发速度是1.75×10^{-7}kg/s，若本次评价以最不利情形计，蒸发时间取30min，则盐酸的蒸发量为3.15×10^{-4}kg。

3) 次氯酸钠/异噻唑啉酮类杀菌剂泄漏：

药品库泄漏为单桶泄漏行为，泄漏量较小（约为 25kg/桶），单次泄漏最大量约为 25kg，严格按规范进行收集清理，对环境影响较小。

4.6风险预测与评价

4.6.1泄漏事故风险后果预测

1) 盐酸泄漏

盐酸具有强挥发性和强腐蚀性。一旦发生泄漏泄漏后会迅速挥发出大量氯化氢（HCl）气体，形成酸雾。在不利气象条件下，酸雾将随风向向下风向扩散，刺激人体眼及呼吸道粘膜，对下风向近距离范围内的敏感点（居民区、农田）产生明显不利影响；

未挥发的液态盐酸会沿地面漫流，漏后流淌至防渗破损处会导致土壤酸化，可能造成地下水 pH 值异常下降，并可能通过雨水管网进入地表水，造成受纳水体 pH 值异常下降，破坏水生态系统。

2) 硫酸泄漏

98%硫酸在常温下蒸气压极低（约 0.033Pa），基本不发生挥发。因此，泄漏事故几乎不产生有毒有害气体，对下风向大气环境和人群健康的影响极小；

泄漏后流淌至防渗破损处会严重腐蚀混凝土基础、破坏土壤结构，导致土壤板结及酸化，造成地下水 pH 值异常下降。若流入水体，将导致水生生物死亡。

3) 次氯酸钠泄漏

10%次氯酸钠水溶液常温下蒸气压可忽略，自身不挥发，不会形成有毒蒸气或酸雾；即使日照下有微量分解释氧，量极微，对下风向大气环境和人员呼吸无显著影响。

泄漏液呈碱性、具氧化性，若在未防渗地面漫流，会局部碱化、氧化表层有机物，对小块土壤微生物和植被有短期影响；但由于单桶量仅25kg，且在药品库内通常设有防渗托盘/地面，经应急吸附（吸液棉、沙土）可在数分钟内完成收集清理，土壤影响局限在厂区内、程度较轻；若未及时收集进入雨水系统，25kg10%溶液进入受纳水体会引起局部短期pH升高及耗氧/氧化效应；因有效氯总量约2.5kg，在分流制管网+应急截断措施下，对地表水影响可控。

若与盐酸或其他酸性物质直接接触，会发生反应释放氯气（Cl_2），理论上最多可生成约2.38kgCl_2，本项目实行分库存放、物理隔离、禁混放，因此混触概率极低。

4) 异噻唑啉酮类杀菌剂泄漏

异噻唑啉酮类杀菌剂常温下蒸气压可忽略，自身不挥发，不会形成有毒蒸气，对下风向大气环境和人员呼吸无显著影响；若未及时收集进入雨水系统，

在分流制管网+应急截断措施下，对地表水影响可控。

4.7事故风险对环境的影响

4.7.1对大气环境的影响分析

盐酸泄漏后将迅速产生大量氯化氢气体。在最不利气象条件下，污染气团将向下风向扩散，可能导致厂界及周边敏感点（如居民区、农田）短时间内氯化氢浓度超标，对人体呼吸道及眼睛产生强烈刺激，并对周边植物叶片造成酸蚀伤害。其影响范围主要集中在厂界外近距离区域。

98%浓硫酸常温蒸气压极低（0.033Pa），几乎不产生气态污染物。事故状态下的大气环境风险可忽略不计，主要影响集中于地面。

10%次氯酸钠/异噻唑啉酮类杀菌剂溶液不挥发，不会直接造成大气污染。唯一的大气风险来自于次生事故（10%次氯酸钠与酸混触产生氯气），但在本项目的分区存放措施下，该风险概率极低

4.7.2对地表水环境的影响分析

当盐酸、硫酸与次氯酸钠发生泄漏时，可能通过雨排对项目区附近的地表水体造成污染，雨排受纳水体为伊通河，地表水环境为III类水体。

企业车间内设有围堰，高度为0.2m，储罐区全密闭，车间全部硬化，且盐酸、硫酸储存区进行重点防渗，以防止泄漏到外环境。

次氯酸钠/异噻唑啉酮类杀菌剂在药品库内通常设有防渗托盘/地面，经应急吸附（吸液棉、沙土）可在数分钟内完成收集清理，通过雨排对项目区附近的地表水体的可能性很小。

根据《建筑设计防火规范》、《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》相关要求：

1、公司范围内，凡是液体危险化学品储存，只要是所储存物品具有有毒、具有腐蚀性或易燃易爆危险性，均应在储存区周围设置围堰。腐蚀性物料储存区围堰尚应铺砌防蚀地面。

2、围堰的高度不应小于0.15m。围堰区域的范围一般按设备最大外形再向外延伸0.8m。

3、围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内的地面应坡向排水设施，坡度不应小于3%。在堤内排水设施穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施。

4、不得有无关的管道从围堤内穿过，管道必须穿堤时，穿堤处应采用非燃

烧材料严密封堵，同时如果原料桶所储物料对管道具有腐蚀性，管道两侧还必须设隔离保护。

5、围堤内不得有电气等设备。

4.7.3对土壤及地下水环境的影响分析

渗透污染是导致土壤及地下水污染的普遍和主要方式，事故情况下，污染污可通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水。

盐酸、硫酸储罐区全密闭，车间全部硬化，且盐酸储存区进行重点防渗，以防止盐酸、硫酸泄漏到外环境。

次氯酸钠/异噻唑啉酮类杀菌剂在药品库内通常设有防渗托盘/地面，经应急吸附（吸液棉、沙土）可在数分钟内完成收集清理，渗漏后流淌到无防渗覆盖区域的可能性很小。

综上分析，本项目在落实好防渗、防污措施后，污染物能得到有效处理，对土壤及地下水影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

4.7.4对周边敏感目标的影响分析

距离本项目最近的敏感目标为西侧约45m处的聂家村。

1) 盐酸泄漏

盐酸储罐发生裂口泄漏时，挥发出的氯化氢（HCl）气体在近地面扩散，浓度随距离衰减较快。由于盐酸储罐位于全密闭车间内，大部分挥发气体将在车间内被捕集中和；即使有少量无组织逸散，经45m距离大气稀释扩散后，对居民呼吸刺激性影响较小。

2) 硫酸泄漏

98%浓硫酸常温蒸气压极低，几乎不产生气态污染物，对敏感目标无大气影响。

3) 次氯酸钠/异噻唑啉酮类杀菌剂泄漏

次氯酸钠水溶液/异噻唑啉酮类杀菌剂本身无挥发性；次氯酸钠水与盐酸分库存放、物理隔离，混触生成氯气的概率极低，即便在极端假设下，单桶25kg次氯酸钠最多生成约22.38kg氯气，且发生在药品库内，经建筑阻隔与通风扩散，对45m外聂家村大气影响可忽略不计。

综上所述，虽然西侧聂家村距离厂界较近（约45m），但本项目风险物质

贮存于密闭/防渗设施内，配备了围堰、事故应急池、气体报警及碱液吸收装置，最大可信事故下的大气挥发量经车间阻隔与距离衰减后对敏感点影响较小；液态泄漏可被有效截留收集，不会造成外部水、土污染。在严格落实本报告提出的各项环境风险防范措施及应急预案的前提下，本项目对周边聂家村等敏感目标的环境风险影响可控，处于可接受水平。

5风险事故情形分析

本项目风险事故情形主要有：盐酸、硫酸、次氯酸钠、异噻唑啉酮类杀菌剂泄漏事故；次氯酸钠泄漏遇酸反应，释放有害气体Cl_2。

5.1环境风险防范措施

环境风险评价内容是考虑事故发生后对外界环境造成的危害，因此在工程上采取一系列安全风险防范措施以降低事故发生概率的基础上，还需采取一定的环境风险防范措施，以降低事故发生时对外界环境造成的影响。

5.1.1物料泄漏事故的防范措施

1、泄漏事故应急措施

①确定泄漏地点、泄漏位置、泄漏量等。

②关闭有关阀门进行堵漏。

③发生泄漏事故后，将沙土覆盖在液池的表面，从而减少扩散区。

④撤走不必要在场的人员，留在现场抢险的人应尽量减少险情排除之后，需经过测试，事故消除后，才可恢复正常活动，解除警戒。

⑤现场抢险人员必须带上防护面罩，带上皮革手套，穿无袋的长裤及高筒靴、长袖衣服。

2、次氯酸钠泄漏酸反应，释放有害气体Cl_2事故应急措施

①次氯酸钠泄漏后应立即控制泄漏。如不能有效控制堵住泄漏，要控制泄漏出的次氯酸钠流淌，将次氯酸钠引至集液池等安全地带，然后用沙土覆盖，避免接触酸性物质反应，释放有害气体Cl_2

②撤走不必要在场的人员，留在现场抢险的人应尽量减少险情排除之后，需经过测试，事故消除后，才可恢复正常活动，解除警戒。

③现场抢险人员必须带上防护面罩，带上皮革手套，穿无袋的长裤及高筒靴、长袖衣服。

5.1.2安全措施管理

（1）原料物料根据其性能分区、分类、隔离储存。

（2）物料存储必须使用定点容器生产厂家的合格包装容器。

（3）原料必须根据储存物料的理化特性相应确定，物料避免接触高温，应保持阴凉，避免阳光直射，同时保持良好通风。

（4）严格各类火源管理制度。

5.2环境风险管理及应急预案要求

企业应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）、《陕西省环境保护厅关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函[2012]764号）等相关文件要求，严格环境风险管理，制定全厂完善的事故应急预案。主要要求如下：

（1）建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

（2）建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）等相关规定执行。

（3）建设项目设计阶段，应参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效的防止泄漏物质扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。

（4）建设项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。

（5）企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备水环境特征污染物监控方案，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

（6）企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在区域环境风险预警体系、

环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、区域的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

6结论

本工程涉及的主要危险物质为盐酸、硫酸、次氯酸钠、异噻唑啉酮类杀菌剂。

主要环境风险源为综合处理车间的20m^{3}盐酸储罐、20m^3 硫酸储罐及药品库的次氯酸钠/异噻唑啉酮类杀菌剂。最大可信事故确定为“20m³ 盐酸储罐泄漏”，其泄漏量大且具有强挥发性，是对西侧 45 m 处聂家村产生环境影响的主要情景。最大可信事故下，盐酸泄漏速率约为 1.395 kg/s，10 分钟内泄漏量约 837 kg，其中气态挥发量约 23.87 kg。硫酸因蒸气压极低，挥发量可忽略不计；次氯酸钠主要风险为次生氯气，但发生概率极低，异噻唑啉酮类杀菌剂泄漏量在药品库内通常设有防渗托盘/地面，经应急吸附（吸液棉、沙土）可在数分钟内完成收集清理，渗漏后流淌到无防渗覆盖区域的可能性很小。

在落实全密闭车间及0.2 m 高围堰的前提下，盐酸泄漏产生的氯化氢气体经 45 m 距离衰减及车间阻隔后，对聂家村的短时浓度贡献可控制在标准限值内；液态泄漏物被围堰截留，不会造成外部水土污染。因此，环评认为本项目环境风险在可控，并在可接受的范围内。

建设单位必须予以高度重视，采取有效的防范、减缓措施，并制定突发性事故应急预案，强化安全管理。

7建议

为进一步降低环境风险，确保周边环境安全，提出以下建议：

1、建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定详细的环境风险应急预案，并经过专家评审，定期进行预案演练。

2、建立企业环境风险应急机制，加强原料区监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

3、强化设备维护与监测：加强对盐酸、硫酸储罐及管线的巡检频次，定期更换老化垫圈和阀门；确保有毒气体报警装置（HCl、Cl_2）与风机、喷淋系统的联动有效，防止因设备故障导致事故扩大。

4、完善应急物资储备：除常规防化服、沙土外，建议在盐酸储罐区就近设置应急中和剂（如碳酸氢钠）储备点，以便在泄漏初期快速中和酸液，降低挥发强度。

5、细化应急预案演练：针对“西侧聂家村”这一敏感目标，制定专项疏散预案。演练不应仅停留在厂区内，建议每三年至少组织一次包含周边居民参与的联合应急演练，提高区域联防联控能力。

6、严格次氯酸钠管理：坚决执行酸碱分库存放制度，在次氯酸钠库房设置明显的“严禁酸碱混放”警示标识，并定期检查防渗托盘的完好性，杜绝次生氯气事故的根源。

附表：环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>盐酸（37%）</td><td>硫酸（98%）</td><td>次氯酸钠</td><td>异噻唑啉酮类杀菌剂</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>16.38</td><td>31.28</td><td>5t</td><td>7t</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m范围内人口数 240 /人</td><td colspan="4">5km范围内人口数 11145 人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边200m范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">_____/人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1☐</td><td colspan="2">F2☐</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1☐</td><td colspan="2">S2☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1☐</td><td colspan="2">G2☑</td><td>G3☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1☐</td><td colspan="2">D2☐</td><td>D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q值</td><td colspan="3">Q＜1☐</td><td colspan="2">1≤Q＜10☑</td><td colspan="2">10≤Q＜100☐</td><td>Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M值</td><td colspan="3">M1☐</td><td colspan="2">M2☐</td><td colspan="2">M3☐</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P值</td><td colspan="3">P1☐</td><td colspan="2">P2☐</td><td colspan="2">P3☐</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1☐</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="3">E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td colspan="3">IV☐</td><td colspan="2">III☐</td><td colspan="2">II☑</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级☐</td><td colspan="3">二级☐</td><td colspan="2">三级☑</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="6">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☐</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td colspan="5">源强设定方法☐</td><td colspan="3">计算法☐</td><td colspan="2">经验估算法☐</td><td>其他估算法☐</td></tr>
<tr><td>风险预</td><td>大气</td><td colspan="5">预测模型</td><td colspan="3">SLAB☐</td><td colspan="2">AFTOX☐</td><td>其他☐</td></tr>
</table>

测与评价		预测结果		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/h		
	地下水	下游厂区边界到达时间 h		
		最近环境敏感目标散户自备水井，到达时间h		
重点风险防范措施		盐酸、硫酸罐区所在车间落实全密闭车间及0.2 m 高围堰，原料物料根据其性能分区、分类、隔离储存。		
评价结论与建议		⑴本项目涉及的主要危险物质为盐酸、硫酸和次氯酸钠，主要事故类型为盐酸、硫酸和次氯酸钠泄漏及次氯酸钠遇酸伴生污染事故。 ⑵项目在采取安评、环评、可行性研究报告提出可行的防范措施前提下，风险水平是可以接受的。 ⑶建设单位必须予以高度重视，采取有效的防范、减缓措施，并制定突发性事故应急预案，强化安全管理。		
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。				

华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目环境影响报告表复核意见

根据“华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目环境影响报告表专家组评审意见”，对《华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目环境影响报告表》进行了复核，认为该报告表基本对专家评审意见进行了修改和补充，同意上报。

复核人：王显胜

2026年10月28日

华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目

环境影响报告表专家评审意见

吉林省华兴工程咨询有限公司组织 3 名省内有关环境评价、环境工程等专业的技术专家对《华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目环境影响报告表》进行技术评审。该报告表由吉林省佳和环境技术服务有限公司编制，建设单位为吉林省华兴工程咨询有限公司根据专家个人意见形成以下综合意见：

项目基本情况及环境可行性

基本情况包括：1. 项目基本概况，如依据、性质、规模、投资、方案、工艺等内容。

2. 主要环境保护防治对策及环境影响评价内容概述。

环境可行性分析：1. 产业政策符合性，区域规划符合性，清洁生产，选址合理性等。

2. 环境保护措施和对策有效性，项目的环境可行性。

1、项目基本概况

项目名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目

项目总投资 8327 万元，其中环保投资 7843 万元，占总投资 94.19%。

2、主要环境影响及拟采取的污染防治措施

（1）废水

所有反洗水、浓水、再生废水全部回用或处理后回用，实现废水零排放。

（2）废气

①投料废气

碳酸钠料仓、氧化镁料仓配置有布袋除尘器，降尘效率为 99%，脱盐处理车间与综合处理车间采取密闭控制颗粒物无组织排放可减少粉尘约 80%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放要求。

②盐酸和硫酸存储废气

本项目盐酸存储废气主要为盐酸储罐在存储过程中产生的废气，主要污染物氯化氢，以无组织形式排放；硫酸存储废气主要为硫酸储罐在存储过程中产生的废气，主要污染物硫酸雾，以无组织形式排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放要求。

③干燥粉尘

干燥粉尘为脱硫废水经干燥塔产生的脱硫废水结晶随烟气逸散的少量粉尘。废气经布袋除尘器（去除效率 99%）处理后排放通过企业现有锅炉烟囱排放。

（3）噪声

本项目选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值，根据有关资料分析，砖混结构带玻璃窗建筑物对噪声的衰减量约为 15dB(A)，砖混结构不带玻璃窗建筑物对噪声衰减约 15-25dB(A)，基础减振对噪声的衰减量约 10-15dB(A)。本项目主要噪声源采取基础减振及墙体隔声措施，项目营运期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）固体废物

项目固体废物主要为废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜、脱硫废水结晶、制水污泥以及沾染药剂的废包装物。

本项目建成后新增固体废物包括一般性固体废物和危险废物。

本项目依托现有员工不新增生活垃圾。

一般工业固废包括废保安过滤器滤芯、反渗透膜更换的废膜以及制水污泥。

①制水污泥：暂存于厂内灰库/渣场，最终委托处置。

②废保安过滤器滤芯、反渗透膜：废保安过滤器滤芯、反渗透膜

更换的废膜统一收集后由厂家回收。

③脱硫废水结晶

闪蒸浓缩后的脱硫废水经过高温旁路烟道干燥，产生的脱硫废水结晶，建议对其属性进行鉴别。依据鉴定结果，如属于危险废物，按照危险废物进行管理，如属于一般工业固废，暂存于厂内灰库/渣场出售。

④沾染药剂的废包装物：

沾染药剂的废包装物属于《国家危险废物名录》（2025 年版)及《危险废物鉴别标准》沾染试剂的实验废物属于危险固体废物类别为HW49，危险代码为 900-041-49。放入密封塑封袋内（双层包裹)暂存于危废贮存点，委托有资质单位处置。

3、项目环境可行性

项目建设符合相关产业政策要求，符合吉林省总体规划要求，地址选择合理。通过环境影响分析及污染防治措施的论证，认为建设单位如能积极落实报告表中所提出的各项治理措施，在实现各项污染物达标排放的前提下，从环保角度讲，该项目是可行的。

二、环境影响报告表质量技术评估意见

评估审查专家认为，该报告表 基本符合 我国现行有关规定， 同意 该报告表通过技术评估审查。根据专家评议，该报告表质量为 合格 。

三、报告表修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告表的科学性与实用性，建议评价单位参考如下具体意见对报告表进行必要修改。

具体修改意见如下：

1、结合图件复核敏感点的方位与距离，充实厂区占地现状调查与项目选址合理性分析，完善项目与属地环境管控单元要求的符合性分析内容。

2、核实《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）等标准，核实 TSP 最大占标率，核实敏感点声功能执行标准。

3、补充现有项目污染物排放情况核算依据，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

3、细化完善工程分析

①明确各构筑物结构形式、功能，区分新建、依托原有建构筑物内容，完善药剂储存工程内容；作为技改项目，完整说明项目原辅材料、整套处理工艺相较于现有工程的变化情况。

②补充污水处理厂中水利用的可行性；复核水平衡；细化各个工艺流程及各单元污染物去除效率、处理后回用中水水质，校核文字描述与工艺流程图中不一致的地方；

③补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，分析这几种原辅料与污染排放有关的物质，细化各类化学物质储存方式、储存地点；

④细化干燥粉尘产排流程，干燥粉尘与水蒸气同步排放，补充布袋除尘前端是否设置脱水干燥预处理工序，论证除尘设施稳定达标运行可行性。

⑤细化生产车间、药剂储存区、浓水池、危废间等区域地面硬化、防渗分区设计要求。

4、核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施；按照导则要求复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施。

5、明确本项目污泥产生工序和脱水工艺，复核污泥含水率、污泥产生量；按照工序全面梳理一般固废、危险废物产生种类、产生量、暂存及最终处置路径。

6、结合各类化学药剂等风险物质储存、使用工况，完善风险识别、源项分析、风险防控设施、应急处置等全套环境风险分析及防范措施内容。

7、完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图。

8、专家提出的其他意见及建议。

专家组长签字：王显胜

2026 年 10 月 22 日

附件 3

建设项目环评文件

日 常 考 核 表

项目名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目

建设单位：吉林大学

编制单位：吉林省华兴工程咨询有限公司

编制主持人：景福林

评审考核人：王显胜 王显胜

职务/职称：副教授

所在单位：吉林大学

评审日期：2026 年 10 月 22日

建设项目环评文件日常考核表

考 核 内 容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	6
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	9
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总　　分	100	64

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、项目环境可行性

该项目为华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目，其建设符合国家产业政策，符合规划要求，在采取报告中出提出的污染防治措施情况下，项目对区域环境影响是可以接受的，所以，从环境保护角度来看，项目建设可行。

二、报告编制质量

该报告编制依据较充分，评价重点较突出，内容基本符合环评导则、技术规范要求，工程分析较全面，预测与评价结果基本可信，提出的污染防治措施基本可行，评价结论基本可信，在按照专家意见修改后，同意项目通过技术审查。

三、修改补充建议

1、核实《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等标准，核实TSP最大占标率，核实敏感点声功能执行标准。

2、补充现有项目污染物排放情况核算依据，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

3、细化工程分析内容

①技改项目应说明原辅料以及整个工艺的变化情况；

②补充污水处理厂中水利用的可行性；

③补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，分析这几种原辅料与污染排放有关的物质，细化各类化学物质储存方式、储存地点；

④复核水平衡分析，结合运营期所用设备与原辅料，细化各运营阶段的生产工艺流程和排污环节，明确药剂投加方式，校核文字说明与工艺流程图的一致性。

4、核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施；按照导则要求复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施。

5、明确本项目污泥产生工序和脱水工艺，复核污泥含水率、污泥产生量；按照工序全面梳理一般固废、危险废物产生种类、产生量、暂存及最终处置路径。

6、结合各类化学药剂等风险物质储存、使用工况，完善风险识别、源项分析、风险防控设施、应急处置等全套环境风险分析及防范措施内容。

王金胜

7、完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图。

专家签字：王显胜

2026 年 10 月 22 日

附件 3

建设项目环评文件
日 常 考 核 表

项目名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目

建设单位：华能吉林发电有限公司长春热电厂

编制单位：吉林省华兴工程咨询有限公司

编制主持人：景福林

评审考核人：

职务/职称：副教授

所在单位：长春理工大学

评审日期：2026 年 10 月 22 日

建设项目环评文件日常考核表

考 核 内 容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	9
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总　　分	100	65

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

该建设项目符合国家产业政策，与省、市“三线一单”管控要求总体相容。建设项目在施工期、运营期认真落实各项污染防治措施后，项目所产生的环境影响在可接受范围内，在严格落实各项污染防治措施、确保各项污染物达标排放前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

该报告编制依据较充分，评价重点较突出，内容基本符合《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》要求，提出的污染防治措施基本可行，评价结论基本可信，经修改后具备审批条件，同意上报审批部门。

修改补充建议：

1、结合图件材料等，细化建设项目环境保护目标调查、环境敏感点分布调查内容，复核聂家屯、前新立屯等环境敏感点的方位及距离，充实项目建设与项目所在地环境管控单元要求等符合性分析内容，充实项目厂区占地现状调查内容，进一步充实项目建设选址合理性分析内容；

2、细化建设项目工程分析内容，明确本项目主要构筑物结构形式、功能，细化新建、依托原有建筑物工程内容，完善本项目储存工程建设内容，明确碱液、化学清洗剂、盐酸、浓硫酸、次氯酸钠等原材料储存方式、储存地点；

3、细化企业现有项目污染物达标排放情况，进一步明确企业是否存在其他环境问题，如存在，有针对性地提出环保整改措施；

4、细化建设项目产、排污节点分析内容，细化项目营运期环境影响分析、污染防治措施，细化本项目制水工艺，复核项目水平衡分析内容；复核生产设备噪声源强、预测结果，细化生产设备噪声污染防治措施； 明确本项目制水污泥脱水方式，复核制水污泥含水率、污泥产生量，复核本项目固体废弃物产生种类、产生量、处置方式，细化生产车间、厂区地面硬化要求；

5、充实建设项目环境风险分析、环境风险防范措施；

6、复核项目环境保护措施监督检查清单、污染物排放量汇总表内容，完善环评文件图件材料、附件材料，细化平面布置图。

专家签字：郭宝新

2026 年 10月 22日

附件 3

建设项目环评文件
日 常 考 核 表

项目名称：华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目

建设单位：华能吉林发电有限公司长春热电厂

编制单位：吉林省华兴工程咨询有限公司

编制主持人：景福林

评审考核人：王晓东

职务/职称：研究员

所在单位：长春市环境工程评估中心

评审日期：2026 年 10 月 22日

建设项目环评文件日常考核表

考 核 内 容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10.环评工作是否有特色	5	
11.环评工作的复杂程度	5	
总　　分	100	61

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、项目环境可行性

该项目为华能吉林发电有限公司长春热电厂全厂用水深度治理项目，其建设符合国家产业政策，符合规划要求，在采取报告中出提出的污染防治措施情况下，项目对区域环境影响是可以接受的，所以，从环境保护角度来看，项目建设可行。

二、报告编制质量

该报告编制依据较充分，评价重点较突出，内容基本符合环评导则、技术规范要求，工程分析较全面，预测与评价结果基本可信，提出的污染防治措施基本可行，评价结论基本可信，在按照专家意见修改后，同意项目通过技术审查。

三、修改补充建议

1、2025 年施工噪声排放标准名称为《建筑施工噪声排放标准》（报告中错误）；同时，报告中环境空气质量标准仍有 2012 年内容。

2、细化现有项目污染物产生与排放情况调查内容，明确有无现存环境问题。

3、细化工程分析内容，介绍兰家污水处理厂中水产生情况，明确其水质；补充阻垢剂、还原剂、非氧化型杀菌剂、化学清洗药剂成分及理化性质介绍内容，细化各类化学物质储存情况；补充各类化学物质使用情况及使用过程环境影响分析内容，并补充相应的污染治理措施内容；补充脱盐处理工艺过程去除的污染物种类，补充抗污染反渗透工艺原理，补充采用上述工艺处理后的中水水质情况；细化废水闪蒸浓缩车间污水处理工艺原理，核准灰渣产生情况（文字介绍内容与工艺流程图内容不一致）；补充各污水处理工艺污染物去除效率。

4、补充脱盐浓水与循环水排污水产生量及水质情况，明确脱硫工艺补水水质要求，分析上述浓水直拉回用于脱硫工艺的可行性，鉴于脱盐浓水等污染物含量较高，直接回用可能影响脱硫工艺效果，建议提出可行的处理方案。

5、细化干燥粉尘产生情况，因干燥粉尘与水蒸气一同排放，应补充进入布袋除尘器前是否有脱水干燥工艺过程（否则会影响除尘效果）。

6、根据各类化学物质使用情况，核准使用过程污染物产生与排放情况，并补充相应的污染治理措施。

7、复核设备噪声源强及噪声影响预测内容，细化噪声污染防治措施。

8、复核危险废物产生种类及产生量，核准危险废物贮存场所建设类型，细化其建设要求。

9、结合项目环境风险物质使用情况，完善环境风险评价内容。

专家签字：王晓东

2026 年 10月22 日