建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

（公示稿）

项目名称：杭州杭联热电有限公司集中供气空压站升级提效项目

建设单位（盖章）：杭州杭联热电有限公司

编制日期：二〇二六年十月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 12
三、区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准 30
四、主要生态环境影响和保护措施 37
五、生态环境保护措施监督检查清单 54
六、结论 56
建设项目污染物排放量汇总表 57

附图附件：

附图 1：地理位置图
附图 2：生态环境保护目标分布图
附图 3：水环境功能区划图
附图 4：杭州市生态环境管控单元分类图
附图 5：杭州市主城区声环境功能区划图
附图 6：总平面布置图
附图 7：雨污管网图
附件 1：企业投资项目备案（赋码）信息表
附件 2：营业执照
附件 3：法人身份证
附件 4：土地证
附件 5：危废承诺书
附件 6：纳管承诺书
附件 7：授权委托书
附件 8：企业对环评报告的承诺书
附件 9：建设项目生态环境影响报告表审批申请书
附件 10：关于同意生态环境影响文件信息公开的情况说明
附件 11：建设项目生态环境影响报告表信息公开说明材料

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">杭州杭联热电有限公司集中供气空压站升级提效项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2605-330114-89-02-273273</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>***</td><td>联系方式</td><td>*********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江省杭州市钱塘区下沙一号大街 30 号杭州杭联热电有限公司（具体地址）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 120 度 19 分 22.958 秒，北纬 30 度 17 分 32.896 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C4430 热力生产和供应
C2619 其他基础化学原料制造</td><td>建设项目行业类别</td><td>第“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44、基础化学原料制造 261、单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”；</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>钱塘区行政审批局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2605-330114-89-02-273273</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>2919</td><td>环保投资（万元）</td><td>75</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.6</td><td>施工工期</td><td>16 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>不新增用地（原占地 150 亩）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
1.1 专项评价设置情况
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）》相关内容，确定大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表 1-1-1。
表 1-1-1 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><th>本项目执行情况</th><th>是否开展专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目</td><td>本项目不涉及上述有毒有害废气污染物排放</td><td>否</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<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><td>本项目废水纳管排放，不属于工业废水直排</td><td>否</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的建设项目</td><td>本项目涉及危险物质存储量未超过临界量</td><td>否</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><td>本项目不涉及</td><td>否</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><td>本项目不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作</td><td>本项目不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>土壤、噪声</td><td>土壤、声环境不开展专项评价</td><td>本项目土壤、声环境不开展专项评价</td><td>否</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》（HJ 169）附录 B、附录 C。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《杭州市七格单元（JS05）控制性详细规划》
审查机关：杭州市人民政府
审查文号：杭政函〔2014〕167号
规划名称：《杭州经济技术开发区总体发展规划（2017-2035年）》
审查机关：杭州市人民政府</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>/</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
1.2 规划符合性分析
1.2.1 《杭州市七格单元（JS05）控制性详细规划》符合性分析
《杭州市七格单元（JS05）控制性详细规划》已由杭州市人民政府以杭政函〔2014〕167号文批复。规划主要内容概述如下：
1、功能定位：以城市重要基础设施为主要功能，兼顾工业产业、居住生活及公共服务为一体的滨江特色单元。
2、用地布局结构：规划整体形成“一心、两轴、四廊、四组团”的布局结构。一心：在下沙南路与智格路交叉口两侧，设置商业服务业设施和公共管理与公共服务设施用地，包括商业、商务、教育等功能，为居民提供便利的公共服务；两轴：即下沙路城市景观轴和钱塘江滨江生态轴；四廊：沿运
</td></tr>
</table>

河二通道、聚首河、幸福河及一号渠形成四条南北向的绿化通廊；四组团：生活组团、工业组团、市政组团和公建组团。

3、土地利用规划：居住用地规划：规划居住用地总面积约为50.15万平方米，占单元规划城市建设用地面积的11.50%。包括二类住宅用地（R21）44万平方米，分布在单元的东北部，都是已建和在建用地；公共服务设施用地（R22）6.15万平方米。公共管理与公共服务设施用地规划：规划公共管理与公共服务用地17.09万平方米，占总建设用地3.92%。商业服务业设施用地规划：商业服务业设施用地主要包括商务设施用地、商业商务混合用地、公用设施营业网点用地。工业用地规划：规划一类工业主要是现状保留的申菱电梯、大有公司、万东电子、万事利、七格标准厂房等，集中布置在智格路以东和下沙南路以南，规划用地13.62万平方米。规划二类工业集中在单元的东南角，主要是现状的杭州中策橡胶有限公司、杭联热电和规划已批的沃泰公司，规划用地49.31万平方米。

4、公共设施用地规划：市政公用设施用地主要包括1处变电站（110KV七格变）、1处自来水公司、5处排水设施用地（七格污水处理厂、金沙湖水源预处理厂、钱塘江杭州防汛抗旱管理基地、四格排涝泵站、七格污水泵站）、1处消防设施、2处防洪用地、1处其他市政设施用地和7处市政备用地（其中JS0501-16、JS0501-20均为七格污水厂发展备用地）。规划公用设施用地面积112.58平方米。

符合性分析：本项目于厂区现有土地内进行改建，不新增用地，现有热电厂属于该规划中规划工业用地范畴，项目用地性质为工业用地。因此，项目的实施符合《杭州市七格单元（JS05）控制性详细规划》。

1.2.2 《杭州经济技术开发区总体发展规划（2017-2035年）》符合性分析

《杭州经济技术开发区总体发展规划（2017-2035年）》主要内容如下：

1、规划范围

北至2号路、学正街，西至1号路，东、南面至钱塘江边；规划总用地面积27平方公里，包括原国家核定的10平方公里、进出口加工区和外围规划控制面积。

2、规划期限

规划期限：2017年-2020年，远期2021~2035年。近期规划期限与杭州市

城市总体规划（2016年修订）相一致。规划基准年2017年。

3、目标定位

发展目标：把握杭州国家自主创新示范区、中国（杭州）跨境电子商务综合试验区等重大战略机遇，实施“创新驱动、转型升级、产城融合”三大战略，进一步加大创新投入、优化创新环境，以高新技术产业与智能制造业为基础（信息技术、医药与医疗器械、高端装备制造），建设成为高端智造基地、创业创新港湾、美丽智慧城。

具体目标：近期：以“创新”为动力，以“国际化”为方向，对现有制造业转型升级，引导规划区内污染工业关停、并转，实现工厂“智造”，提升企业核心竞争力；远期：紧紧围绕“智造”对城市功能整合和深化，集聚“智造”产业链高价值环节，引领区域转型发展；建设品质生态国际新城区，以完善的国际化生产性服务和生活性服务为基础，集聚知识型高端产业、技术、服务和人才；创建优良的生态、优美的环境和独具特色的景观；构建复合高品质居住、工作、游憩的综合新城；最终形成以高新科技产业为骨干，集商务、教育、居住、商贸研发功能为一体的高科技、多功能、园林化的活力新城。

4、规划结构

规划形成“一轴一带、双心四片”的空间结构。

一轴两带----金沙大道综合发展轴；绕城高速发展带、拥江发展带

双心四片----国际生活中心；大创中心、国际生活中心；江湾居住片、大创业产业区、西南产业区、东南产业区。

5、产业发展规划

结合“中国制造2025”发展，抢抓杭州建设“城东智造大走廊”机遇，加快产业创新、集聚发展、聚焦高端装备制造、医药与医疗器械、信息技术、高端服务业“双轮驱动”、“两业融合”的现代产业体系。规划区通过对区域工业布局进行优化，在现有的橡胶和塑料制品业、化学品制造、食品饮料、医药制造、电子信息、金属制品、通用设备制造、专业设备制造、仪器仪表、家具制造、汽车制造的基础上淘汰橡胶和塑料制品业、化学品制造业、金属制品，重点发展新一代信息技术、高端装备制造、医药与医疗器械、新能源新材料和高端服务业。

近期目标：对规划区内现有对周边环境影响较大工业项目（化工、橡胶）进行产业转型或搬迁，部分区域实施“退二进三”政策；工业用地原则上以一类工业为主，适当保留现有二类工业，并对闲置土地进行挖潜；远期：积极推动区域工业企业转型，培育高新技术产业，鼓励发展高科技含量、高技术附加值且低污染或无污染的产业，建设成为一个以高新技术产业为主导，集工业、研发、教育、居住、配套服务于一体的综合型开发区。

规划实施后将形成“一轴三带多组团”产业空间格局；即：“一轴”即创新产业轴；“三带”即1号大街创新产业带、6号大街创新产业带、江滨商业带；“多组团”包括众创社区组团、跨境产业合作组团、计量测控产业组团、研发制造产业组团、智能制造产业组团、东部湾现代服务产业组团。

6、基础设施规划

（1）给水工程规划

目前，开发区由杭州市第一供水系统中的九溪水厂、清泰水厂和南星水厂联合供水，水源近期均来自钱塘江；按照杭州市统一部署，远期将引入千岛湖水源。规划由现状水厂继续供水，同时充分利用现状给水管网。规划范围内设置有区域性加压泵站——下沙南给水泵站，下沙南给水泵站位于规划范围西侧500米距离。

供水主干管主要沿幸福南路、20号大街和12号大街等道路布置，其中幸福南路给水干管管径DN1200，20号大街给水管管径DN800，12号大街给水管管径DN800。

（2）排水工程规划

规划区排水体制采用雨、污分流制。规划雨水管贯彻海绵城市建设理念，充分利用地形，按照区域设定年径流总量控制率（工业区域70%，居住区域81%，湿地公园85%），就近分散、自流排入水体；污水纳入区域污水处理系统。

开发区污水处理系统属于杭州市杭州污水系统的一部分，现状纳管污水纳入七格污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准后排入钱塘江。规划污水继续纳入七格污水处理厂，处理后尾水排入钱塘江（三堡船闸-老盐仓段）。

规划区块市政雨、污水管网已做到完全分流，污水收集管道走向基本为

由东向西，经过现状8座污水泵站输送至七格污水处理厂处理。规划区块内污水收集干管主要沿6号大街（D1000、D1600）、1号大街（D1000、D1600、DN700、DN1000）、21号大街（D1000、D1400）等道路敷设。

（3）集中供热规划

目前开发区已实施集中供热，区域热源依托杭州杭联热电有限公司，公司位于开发区西侧1号大街和16号大街西南角，总装机容量蒸气供热能力615t/h （1×150t/h 超高压高温CFB 锅炉+1×75t/h 次高压中温CFB 锅炉+3×130t/h 次高压中温CFB锅炉）、发电57MW（2×B15MW+1×C12MW+2×CB7.5MW）。规划实施过程中继续由上述热源点供热，近期尚无扩容规划。

（4）燃气工程

规划燃气气源为天然气。目前使用的天然气为西气和川气的混合天然气，天然气气源来自下沙高中压调压站。

供气采用中-低压两级系统供气，即管道采用中压管网输送至箱式调压器或专用调压器调压，低压进户的供气方式。主干管供气压力为0.4MPa（中压），中压主干管的布置采用环状为主，环状和枝状相结合的方式。主要中压管道为德胜路DN400管、银海街DN300管、2号大街DN200~DN300、下沙路DN400管、16号大街DN200管，之江东路DN300管、20号大街DN200管、月雅路DN200管、海达南路DN200~DN300管、12号大街DN200~DN250管、1号大街DN300管、11号大街DN300管等。

（5）固废处置规划

生活垃圾实行分类投放、分类收集、分区收运和处置规范，实现城市生活废弃物减量化、无害化、资源化，要求收集、运输、处置和综合利用达到文明、科学、先进的水平，生活垃圾收集处置率达到100%，垃圾、粪便无害化处理率达100%，粪便清运机械化率达100%，城市道路清扫保洁率达100%，城市道路清扫机械化率达60～80%；特种垃圾和工业有毒有害废弃物无害化处理率达到100%；近期生活垃圾处置依托杭州环卫清运至天子岭填埋场，危险固废主要依托杭州立佳环境服务有限公司，见图2.3-5；远期可依托杭州临江能源利用中心（规划日焚烧生活垃圾5200t）和第三固废处置中心（规划焚烧危险固废30000t/a；物化处理规模40000t/a，预处理后填埋规模：45000t/a）。

符合性分析：该企业厂区不在《杭州经济技术开发区总体发展规划

	（2017-2035年）》的规划范围内，但根据《杭州经济技术开发区总体发展规划（2017-2035年）》的基础设施规划，该企业属于集中供热规划的区域热源，规划实施过程中由杭联热电继续供热，本项目为周边企业集中供应压缩空气，因此本项目的实施符合《杭州经济技术开发区总体发展规划（2017-2035年）》相关要求。

其他符合性分析

1.3.1“三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析具体见表1-3-1。

表 1-3-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目所在地位于杭州市钱塘区下沙一号大街30号，项目用地性质为工业用地，根据所在地三区三线划分图，本项目不在生态保护红线范围内，因此，项目选址符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目热电厂属于区域供热供电源，本次改建项目仅针对厂内空压系统进行改造，供汽和发电量有所变动，不新增其余能耗指标，满足外部供热需求的前提下具有明显的社会效益和环境效益，符合资源利用上限要求。因此项目可以满足区域资源利用上线要求。
环境质量底线	根据大气公报数据，项目所在区域2024年为不达标区，超标因子为O_3，根据达标规划，到2035年大气环境质量持续改善，本项目不新增废气污染物排放，对周边环境空气影响可接受；地表水区域断面水质基本满足III类标准；项目50m范围内无声环境保护目标；企业落实环评提出的各项防治措施，各类污染物排放后能够维持环境质量现状，项目建设能够符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。
生态准入清单	根据生态环境分区管控动态更新方案分析，本项目所在地属于钱塘区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33011420003），对照各清单，满足各项管控要求。

1.3.2 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

本项目位于杭州市钱塘区下沙一号大街30号，根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目属于钱塘区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33011420003）。

表 1-3-2 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

类别	钱塘区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33011420003）	建设情况	符合性
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带	本项目近距离范围内不涉及居民住宅等敏感目标，符合该区域的空间布局规划；周边环境已设置部分人工绿化带	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流	本项目厂区实施雨污分流，严格按照相关要求落实污染物总量控制及排污权交易，污染物排放达到国内同行业先进水平。	符合
环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设	企业将严格按照环评要求落实各项风险防范措施、应急措施，落实好应急预案的更新工作	符合

资源开发效率要求	/	本项目在优化工艺设备的基础上，可以做到节水节电，在区域资源利用上线的承受范围之内	符合

符合性分析：本项目不属于规划中明确的禁止发展工业项目类型，在热电厂区现有厂地进行空压站升级改造，符合项目所在区域的产业准入条件。项目严格执行总量控制制度，能够满足总量控制要求；废水浓度较低可满足纳管排放要求；厂区均落实好分区防渗要求，有效防止土壤和地下水污染。

综上，该项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》钱塘区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33011420003）的要求。

1.3.3 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目为压缩空气集中供应项目，不属于限制类和淘汰类项目。

对照《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》，本项目不在限制和禁止目录中。

对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则，本项目不涉及实施细则中的各类敏感区域，不属于实施细则禁止开展的项目类别。

对照《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引的通知》（钱政办发〔2022〕6号），本项目不属于限制类和禁止类项目。

综上，本项目符合国家和地方产业政策。

1.3.4《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则中相关的部分条例，本项目符合性分析详见表1-3-3。

表 1-3-3 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则

相关内容	符合性分析
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及

2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及。本项目拟建地不涉及自然保护、风景名胜区等。
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖，旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及。本项目拟建地不涉及饮用水源保护区。
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及。本项目拟建地不涉及前述区域。
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》 划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及 自然生态保护的项目。	不涉及。本项目拟建地不涉及前述区域。
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、 冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及
12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合。项目符合相关法律法规及相关政策文件。

1.3.5 《建设项目环境保护管理条例》要求的符合性

表 1-3-4 《建设项目环境保护管理条例》重点要求符合性分析

类别	内容	项目情况	符合性
“四性”符合性	建设项目的环境可行性	项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	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）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠	符合

		环境保护措施的有效性	项目采取的环境保护措施目前已比较成熟，只要切实落实本环评报告提出的各项污染物防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，符合环境保护措施的有效性	符合
		环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种污染因素可能造成的影响，环境结论是科学的	符合
	“五不批”符合性	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险较小，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划	符合
		所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	根据现状环境质量监测数据可知，项目所在区域上一年度为环境空气质量不达标区，超标因子为 O_3，根据达标规划，到 2035 年大气环境质量持续改善；周边地表水质量达标。 本项目废水、噪声、固废可达标排放或得到有效处置，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能	符合
		建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家和地方排放标准	符合
		改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	项目属于改建项目，已根据指南要求进行现有工程分析，并根据调查情况完善现有整改要求及措施内容	符合
		建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确合理	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

杭州杭联热电有限公司成立于 1997 年 7 月，企业在经过多次技改后，最终形成全厂 5 炉 5 机的规模，锅炉总容量 615t/h，汽轮机发电机组总容量 57MW。

国家《节能中长期规划》中把热电联产列为鼓励发展的十大重点节能工程之一，热电联产是热能和电能联合生产的一种高效能源生产方式，与热电分产相比，可显著提高燃料利用率，是公认的节约能源、改善环境的重要措施，也是实现循环经济、提高资源利用效率，保护和改善环境的重要技术手段。

汽轮机拖动空压机集中供应压缩空气，与热电联产一样，能源综合利用效率高、折标煤耗下降、污染物也相应减少，并有利于集中处理和采用先进的处理技术。通过集中供应压缩空气，可有效替代区域内现有的分散小空压机，降低区域能耗总量，改善区域投资环境。

杭州杭联热电有限公司积极响应国家、地方的能源政策，拟在现有厂内建设集中供应压缩空气项目，为区域节能尽一份责任，贡献一份力量。

为此，杭州杭联热电有限公司拟投资 2919 万元，在集中供气空压站内拆除一台汽拖空气压缩机（额定流量 600Nm^3/min）和一台电动空压机（250Nm^3/min）；在主厂房内原 4#机的位置安装一台超高压高温参数背压式汽轮机拖动的离心空压机组（额定流量 900Nm^3/min），配套 1 套 5.2MW 级的背压式汽轮机拖动机组及其他配套设施，后处理设备布置在集中供气空压站内，压缩空气管道与原管道系统连接。

项目建成后将满足周边企业用户现状 0.65~0.70MPa.g 级分散压缩空气集中供应需求，本次改建项目不包括供气管网扩建，利旧现有供气管网。

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，项目需进行环境影响评价。本项目压缩空气供应属于《2017 国民经济行业分类》（修订）C2619 其他基础化学原料制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44、基础化学原料制造 261、单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”类别，结合项目工艺和产污特点，压缩空气生产供应为纯物理过程，应编制生态环境影响报告表。

为此，企业委托浙江九寰环保科技有限公司进行该项目生态环境影响评价工作，

我单位接受委托后，在对项目拟建地周围环境进行实地踏勘和调查分析、以及收集项目工程建设有关资料的基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》格式要求，编写了本项目生态环境影响报告表，报请相关主管部门审查。

2.2 工程内容及规模

2.2.1 项目基本情况

1、空压站历史沿革

杭州杭联热电有限公司于 2024 年 5 月 20 日收购杭州联投能源科技有限公司固定资产。原杭州联投能源科技有限公司（系独立法人单位）在杭州杭联热电有限公司厂区内实施了年产 5 亿立方压缩空气集中供气工程，该项目已取得当地环保主管部门出具的环评审批意见（杭经开环评批〔2014〕234 号），并已通过竣工环保验收（杭经开环验〔2016〕338 号）。

杭联热电现有空压站实际建设规模：1 台 600Nm^3/min 汽拖离心式空压机及 4 台 250Nm^3/min 电动离心式空压机+1 台 120Nm^3/min 电动离心式空压机，总供气能力 1720Nm^3/min，小于原环评审批规模 2100Nm^3/min，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），不属于重大变动。

2、本次技改项目基本概况

本次改建项目拆除 1 台 600Nm^3/min 汽拖离心式空压机及 1 台 250Nm^3/min 电动离心式空压机，新建 1 台 900Nm^3/min 汽拖离心式空压机，待建成后，原有 3 台 250Nm^3/min 电动离心式空压机+1 台 120Nm^3/min 电动离心式空压机作为调峰及备用气源。空压站总供气能力达到 1770Nm^3/min，在变负荷的情况下 600~1542Nm^3/min，可以灵活调节运行空压机机组，电动空压机作为备用及调峰空压机可以保证供气稳定。

表 2-2-3　空压站装机方案

序号	机组方案	排气量（Nm³/min）	排气参数 MPa（g）	额定功率 kW	数量（台）	备注
1	汽拖离心空压机	900	0.80	/	1	新建
2	汽拖离心空压机	600	0.80	/	1	拆除
3	电动离心空压机	250	0.80	1800	1	拆除
4	电动离心空压机	250	0.80	1800	3	利旧
5	电动离心空压机	120	0.80	900	1	利旧

本项目劳动定员从已有员工调配，不新增人员，就餐依托现有厂区食堂。

3、服务范围

本项目主要为周边企业用户现状 0.65~0.70MPa.g 级分散压缩空气集中供应需求。

4、现状用气负荷及用气参数

经现场踏勘和调研，杭州杭联热电有限公司范围内现状有近 7 家企业使用压缩空气，且压力均为 0.6~0.7MPa.g，适合集中供应。7 家企业平均用气量合计约 520.6Nm^3/min，最大用气量合计约 603.2Nm^3/min（根据平均负荷的 1.15 倍计算）。各用气企业的压缩空气负荷见下表 2-2-4。

表 2-2-4　企业压缩空气调查表（略）

5、近、远期压缩空气负荷

根据电厂与用户签订协议，近远期原有供气企业新增压缩空气用量达到合同压缩空气量，调研发现电厂供气范围内有 17 家新增压缩空气用户，新增压缩空气最大量为 1110Nm^3/min，考虑企业用气的不确定性及阶段性，平均气量按照最大气量的 60%来核算。

近远期各用气企业的压缩空气负荷见下表 2-2-5。

表 2-2-5　近远期企业压缩空气统计表（略）

6、压缩空气供气参数的确定

本项目用户侧压缩空气压力要求为 0.6~0.7MPa.g，考虑沿途管道压力损失，本项目杭联热电电厂出口压缩空气参数选定为 0.80MPa.g。

7、压缩空气设计负荷确定

本项目供气范围内现状有 7 家压缩空气用户，现状压缩空气负荷平均统计流量约为 520.6Nm^3/min，现状最大统计流量 603.2Nm^3/min。本项目新增 17 家主要压缩空气用户，新增压缩空气负荷平均统计流量约为 666Nm^3/min，新增最大统计流量 1110Nm^3/min。根据以上数据，本项目最终供气负荷为：平均统计流量 1186.6Nm^3/min，最大统计流量 1713.2Nm^3/min。

上述企业均为生产用压缩空气，考虑用气同时率的问题，设计平均负荷取平均统计流量的 75%，取整后按 900Nm^3/min 考虑。

最大用气负荷考虑用户的使用压缩空气生产时间上差异性即同时利用率、用户空压机备用系数，以及考虑其他不确定因素等，设计最大负荷取最大统计流量的

90%。

8、年供气量

由于原空压站机组留有一定余量，本项目经济效益测算仅考虑新增一台汽拖离心式空压机组，暂按 900Nm³/min 机组产生的压缩空气量，年利用小时数按 6000 小时考虑，设计供气量 3.24 亿 m³。

表 2-2-7　年供气量（略）

2.2.2 项目工程组成

项目工程组成见下表。

表 2-2-8　工程组成一览表

项目		工程内容	备注
主体工程	空压站	在集中供气空压站内拆除一台汽拖空气压缩机（额定流量600Nm³/min）和一台电动空压机（250Nm³/min）；在主厂房内原4#机的位置安装一台超高压高温参数背压式汽轮机拖动的离心空压机组（额定流量900Nm³/min、0.80MPa.g级），配套1套5.2MW级的背压式汽轮机拖动机组及其他配套设施，后处理设备布置在集中供气空压站内。	改建
	压缩空气输送管道	压缩空气管道与原管道系统连接，利用现有供气管网，本项目不扩建。	利旧
公用工程	供水系统	利用现有供水系统，水源为市政自来水。	依托现有
	排水系统	利用现有排水系统，生产废水主要为空气凝结水，浓度较低，通过总排放口纳管排放，生活污水仅化粪池预处理后纳管，纳管废水排入杭州市七格污水处理厂。	依托现有
	循环水	利用现有循环冷却水系统，包括 1 座 1500m² 的双曲线逆流式钢筋砼自然通风冷却塔及 4 台循环水泵，系统供水能力为 8000m³/h，富余 4000m³ /h。本项目利用现有循环水系统的余量，本项目新增循环冷却水量为 370m³ /h	依托现有
	供电	采用 10kV 及 380/220V 两级电压供电，高压（250kW 及以上电动机）厂用电电压采用 10kV，低压（250kW 以下电动机）厂用电电压采用 380V。	依托现有
环保工程	废水	本项目废水为空压机废凝结水，浓度较低，通过总排放口纳管排放。 循环冷却水系统冷却水回水水质较好，经澄清池澄清再和工业自来水混合后作为电厂化水系统的补充水，无废水排放。	依托现有
	固废	一般固废收集外售综合利用或处置；危险废物委托资质单位安全处置；生活垃圾委托环卫部门清运。	依托现有

		已建有 1 间 20m² 的危废仓库。	依托现有

2.2.3 原辅材料

本项目主要原料为空气。用能方面，主要依托现有电厂自产的蒸汽，蒸汽依托高参数机组的锅炉主蒸汽：该处蒸汽温度约（13.2MPa.a/535℃），汽水平衡详见工艺流程章节，小汽轮机采用“汽-气联供”方案，背压式，排汽参数按 1.07MPa.a 设计，小汽轮机排汽或可送至发电机组辅汽联箱作为全厂辅助用汽，此外还可进一步拓展电厂外部低压热用户用作低压工业用汽外供。

2.2.4 新增主要设备（部分内容涉密，删除）

汽动空压机采用背压式汽轮机拖动，额定进汽参数为 13.2MPa/540℃（暂考虑取用主机 83%工况作为汽拖机组主机正常参数），排汽压力 1.07MPa.a，排汽温度 234℃。

表 2-2-9　空压站装机方案

序号	机组方案	排气量（Nm³/min）	排气参数 MPa（g）	额定功率 kW	数量（台）	备注
1	汽拖离心空压机	900	0.80	/	1	新建
2	汽拖离心空压机	600	0.80	/	1	拆除
3	电动离心空压机	250	0.80	1800	1	拆除
4	电动离心空压机	250	0.80	1800	3	利旧
5	电动离心空压机	120	0.80	900	1	利旧

表 2-2-10　配套设备

序号	名称	数量（台）	规格
1	压缩热吸附式干燥机	5（本项目使用 2 台）	450m³/min
2	自洁式空气过滤器	1	1800m³/min
3	粉尘过滤器	2	500m³/min

2.2.5 项目选址及平面布置

1、项目地理位置

杭州杭联热电有限公司地处杭州市钱塘区下沙一号大街 30 号，全厂占地面积为 10 公顷，约 150 亩。公司北侧为万事利丝绸工业园，东侧为杭州泰明顿摩擦材料有限公司和杭州中策橡胶有限公司永固分厂，南侧为和达能源，西侧为杭州下沙七格工业园。本期改造不新增用地，使用原厂区内用地。

项目选址及其周边环境情况详见附图所示。

2、厂区平面布置

原热电厂格局大致已定，原厂区分为主厂房区、配电装置区、化水处理区、综

合水处理区、贮运区、辅助设施区、办公生活区 7 个功能区。全厂总图具体布置如下：

（1）主厂房区：包括汽机房、除氧煤仓间、锅炉房、炉后设施区，由北向南依次布置在厂区中心位置。

（2）配电装置区：包括集控楼、110kV 配电装置室、主变，由西向东依次布置于主厂房区的北侧。

（3）化水处理区：包含化水车间及化水室外设备，布置在主厂房的东侧。

（4）综合水处理区：包含综合水泵房、工业消防水池及自然通风冷却塔，布置在化水处理区南侧。

（5）贮运区：包含 1#、2#、3#、4#煤场、输煤栈桥、转运楼、筛破楼、灰库以及点火油库。其中 1#、2#、3#、4#煤场位于厂区南侧；输煤栈桥、转运楼、筛破楼沿着煤场东侧和北侧、主厂房东侧、4#和 5#锅炉炉后设施区布置，直至主厂房的煤仓跨。灰库位于煤场北侧和主厂房的西侧；点火油库区设置于主厂房的东侧。

（6）辅助设施区：包含空压机房、地磅房及地磅、扩建厂房、金属管材车间等设施，空压机房布置在配电装置区的东侧，地磅布置在厂区南侧物流出入口处，扩建厂房布置在干煤棚的北侧，金属管材车间布置在原泵房的北侧。

（7）办公生活区：包含办公楼、食堂，位于厂区东北角。

根据工艺要求和本项目的实际情况，本工程总图布置仅涉及改造机组，不影响现有厂区其他功能区。

本次建设高参数汽拖空压机在主厂房 4#机位置进行原地改造，后处理设置布置在原空压机房内。

项目总平面布置和车间布置详见附图所示。

2.2.6 其他公用和辅助工程

1、供水：利用现有供水系统，水源为市政自来水。

2、排水：利用现有排水系统，生产废水主要为空气凝结水，浓度较低，通过总排放口纳管排放，生活污水经化粪池预处理后纳管，纳管废水排入杭州市七格污水处理厂。

3、供电：采用 10kV 及 380/220V 两级电压供电，高压（250kW 及以上电动机）厂用电电压采用 10kV，低压（250kW 以下电动机）厂用电电压采用 380V。

4、循环冷却水系统：现有循环冷却水系统，包括 1 座 1500m^2 的双曲线逆流式

钢筋砼自然通风冷却塔及 4 台循环水泵，系统供水能力为 8000m^3/h，富余 4000m^3/h。本项目利用现有循环水系统的余量，本工程新增循环冷却水量为 370m^3/h。

2.2.7 水平衡

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）》，项目建设内容分析章节中产生工业废水的建设项目应开展水平衡分析。

本项目水平衡分析详见图 2-2-1~图 2-2-2。

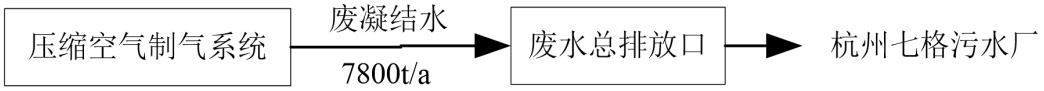


图 2-2-1　本项目水平衡图（新增）

工艺流程和产排污环节

2.3 项目施工期

本项目施工期施工内容主要有空压站建构筑物的改造、管网的合并和各类主要设备安装，仅涉及少量基础结构工程，施工期主要流程见图 2-3-1 所示。

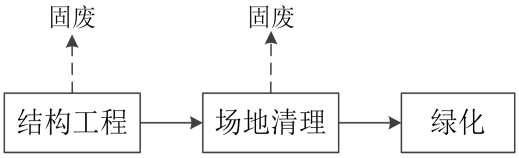


图 2-3-1　施工期工艺及排污节点图（噪声伴随整个施工期）

2.4 运营期工艺流程及简述

2.4.1 工艺流程（部分内容涉密，删除）

2.4.2 主要污染因子分析

根据工艺流程及产污环节分析，项目生产过程污染因子产生情况见表 2-4-1。

表 2-4-1　项目生产过程污染因素产生情况

污染类型	主要污染物	产生工序	主要污染因子
废气	/	/	/
废水	空气凝结废水	空压机	pH、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、石油类
固废	废滤芯	空气过滤	废滤纸
	废干燥吸附剂	空气干燥吸附	废氧化铝
	废油及废油桶	设备维护	废油、废桶
噪声	设备运行噪声	设备运行	Leq(A)

原有环境污染问题

2.5 与本项目有关的原有污染源情况及主要生态环境问题

本报告根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求对杭联热电现有工程进行调查分析。

2.5.1 现有工程履行生态环境影响评价、竣工环境保护验收情况

1、热电联产

杭州杭联热电有限公司成立于 1997 年 7 月，企业在经过多次技改后，最终形成全厂 5 炉 5 机的规模，锅炉总容量 615t/h，汽轮机发电机组总容量 57MW，其中超高压高温系统锅炉总容量 280t/h，背压机组总容量 35MW。由 1×150t/h（1#炉）、1×130t/h（4#炉）+1×B20MW（1#汽机）、1×CB15MW（2#汽机）组成；次高压中温系统锅炉总容量 335t/h，汽机总容量 22MW，由 1×75t/h（3#炉）、2×130t/h（5#炉、6#炉）+2×CB7.5MW（3#、5#汽机）+1×CN7MW（4#汽机）组成。

企业现有环评及“三同时”制度执行情况见表 2-5-1。

表 2-5-1　企业现有环评及“三同时”制度执行情况一览表

项目名称	审批项目主体建设规模	环评审批情况	竣工环保验收情况
杭州经济技术开发区热电有限公司一期工程	3×75t/h 次高压中温 CFB 锅炉+2×C12MW 汽轮发电机组	杭环保开〔1996〕23 号	2000.9.27 由杭州市环境保护局验收，无文号
杭州杭联热电有限公司技术改造工程（二期）	1×130t/h 次高压中温 CFB 锅炉+1×CB7.5MW 汽轮发电机组	浙环建〔2001〕59 号	浙环建验〔2004〕7 号
杭州杭联热电有限公司三期技改项目	2×130t/h 次高压中温 CFB 锅炉 1×C12MW+1×B6MW 汽轮发电机组	浙环建〔2004〕70 号	浙环建验〔2007〕13 号
杭州杭联热电有限公司超高压高温背压机组节能技改项目	新建 1×150t/h 超高压高温 CFB 锅炉+1×B15MW 汽轮发电机组及辅助设施，替代淘汰现有 2×75t/h 次高压中温 CFB 锅炉+1×C15MW 汽轮发电机组。	杭环审〔2017〕245 号	2019.12.16 完成“废水、废气、噪声”自主验收，2020.9.14 完成“固废”自主验收
杭州杭联热电有限公司超高压高温背压机组节能技改项目二期	将 1×130t/h（5.3MPa、450℃）循环流化床锅炉+1×B15MW，升级改造为 1×130t/h （13.7MPa、540℃）循环流化床锅炉+1×CB15MW。1#超高压高温汽机改造后容量由 15MW 调整为 20MW	杭环钱环评批〔2024〕12 号	2025.6.30 完成自主验收

2、空压站

杭联热电已于 2024 年 5 月 20 日收购杭州联投能源科技有限公司固定资产。原杭州联投能源科技有限公司（系独立法人单位）在杭州杭联热电有限公司厂区内实施了年产 5 亿立方压缩空气集中供气工程，该项目已取得当地环保主管部门出具的环评审批意见（杭经开环评批〔2014〕234 号），并已通过竣工环保验收（杭经开环验〔2016〕338 号）。

杭联热电现有空压站实际建设规模：1 台 600Nm^3/min 汽拖离心式空压机及 4 台 250Nm^3/min 电动离心式空压机+1 台 120Nm^3/min 电动离心式空压机，总供气能力 1720Nm^3/min，小于原环评审批规模 2100Nm^3/min，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），不属于重大变动。

2.5.2 现有工程项目概况

现有工程组成情况见表 2-5-4。

表 2-5-4　现有工程组成情况

类别	建设内容	
主体工程	锅炉（总容量 615t/h）	1#150t/h 超高温高压循环流化床锅炉
		3#75t/h 中温次高压循环流化床锅炉
		4#130t/h 超高温高压循环流化床锅炉
		5#130t/h 中温次高压循环流化床锅炉
		6#130t/h 中温次高压循环流化床锅炉
	汽轮发电机组（总容量 57MW）	1×CB15MW +1×B20MW+2×CB7.5MW+1×CN7MW（额定 12MW，限流 7MW）
辅助工程	供水系统	利用现有供水系统，水源为市政自来水。
	排水系统	现有排水系统，生产废水尽可能在厂区内回用，多余不能回用的化水站废水经中和预处理纳管，生活污水经化粪池预处理后纳管，纳管废水排入杭州市七格污水处理厂。
	化水系统	现有化水站，460t/h 制水能力二级化学除盐加混床除盐系统。
	循环水	现有循环冷却水系统，包括 1 座 1500m^2 的双曲线逆流式钢筋砼自然通风冷却塔及 4 台循环水泵，系统供水能力为 8000m^3/h。
	供电	采用 10kV 及 380/220V 两级电压供电，高压（250kW 及以上电动机）厂用电电压采用 10kV，低压（250kW 以下电动机）厂用电电压采用 380V。
	空压站	1 台 600Nm^3/min 汽拖离心式空压机及 4 台 250Nm^3/min 电动离心式空压机+1 台 120Nm^3/min 电动离心式空压机，总供气能力 1720Nm^3/min
	主要燃料仓储	厂区现有 2 座 240m^2×30m 封闭煤库，可储煤约 55000t，煤棚内设有 Gn=5t 的抓斗桥式起重机。
	灰库	厂内现有 3 座灰库，单座灰库的容积约 630m^3。
	渣库	现有厂区内共建有 2 座渣库，直径约 7m，高约 16m 单座容积 250m^3，总有效容积约 500m^3。
	石灰石仓	厂内现有 2 座合计容积 370.6m^3 的石灰石粉仓。
	消石灰仓	厂内现有 5 座消石灰粉仓，1#锅炉配套 1 座 100m^3 的消石灰粉仓，3#锅炉配套 1 座 80m^3 的消石灰粉仓，4#锅炉配套 1 座 100m^3 的消石灰粉仓，5#锅炉配套 1 座 33.4m^3 的消石灰粉仓，6#锅炉配套 1 座 100m^3 的消石灰粉仓，总有效容积 413.4m^3。
	点火系统	锅炉在水冷风室周围设置 2 支点火油枪，项目锅炉点火采用 0#轻柴油。
	其他储运	设 1 台 75m^3 的氨水罐；1 台 60m^3 的盐酸罐；1 台 60m^3 的液碱罐；1 台 40m^3 的地下点火油罐；1 台 6m^3 的地上点火油罐。
	烟囱	厂区现有 1 座高 100m，内径 3m 的 1#烟囱（1#、3#锅炉运行时排放）；1 座高 100m，内径 3.2m 的 2#烟囱（4#、5#、6#锅炉运行时排放）。
在线监测		厂内现有 2 座烟囱均安装有在线监测系统（共计 2 套），并已与生态环境部门联网。
环保工程	1#150t/h 锅炉	低氮燃烧技术+炉内加钙脱硫+SNCR-SCR 脱硝装置+ LJD-FGD（半干法）+高效布袋除尘器
	3#75t/h 锅炉	低氮燃烧技术+炉内加钙脱硫+SNCR-SCR 脱硝装置+ LJD-FGD（半干法）+高效布袋除尘器
	4#130t/h 锅炉	低氮燃烧技术+炉内加钙脱硫+SNCR-SCR 脱硝装置+ LJD-FGD（半干法）+旋转喷吹布袋除尘器
	5#130t/h 锅炉	低氮燃烧技术+炉内加钙脱硫+SNCR-SCR 脱硝装置+ 半干法脱硫+高效电袋除尘器
	6#130t/h 锅炉	低氮燃烧技术+炉内加钙脱硫+SNCR-SCR 脱硝装置+ LJD-FGD（半干法）+高效布袋除尘器
	其余区域废气	石灰石粉仓、消石灰粉仓、灰库、渣库顶部、煤破碎间、转运、进煤等处设置布袋除尘器
		煤库四周已全部安装防风抑尘网，并设置喷淋抑尘系统，煤炭输送采用密闭输煤栈桥。

	废水处理	①锅炉排污水排入锅炉排污降温池，回用于煤/渣库增湿、输煤栈桥； ②输煤栈桥冲洗废水自行收集、经沉淀预处理后回用于输煤栈桥冲洗； ③化水站废水中和预处理后，部分回用，剩余部分外排纳管； ④循环冷却水排放水全部回用于化水站制水； ⑤生活污水送化粪池处理后外排。
	噪声治理	汽轮发电机组、引风机、送风机等设备加装消声器；泵房、空压机房、碎煤机房采用厂房隔声，蒸汽放空设置消声器等措施。
	固废处置	厂区已建有一座约 20m^2 的危废暂存仓库。 灰、渣等外运进行综合利用；废弃离子交换树脂由物资回收单位回收利用；化水站废活性炭委托处置单位处置； 废矿物油、废催化剂属于危险废物，委托有资质单位处置； 现有项目废除尘布袋已完成危险特性鉴别，鉴别结果为一般固废，委托处置单位处置； 生活垃圾委托环卫部门清运。
风险控制措施		厂内设有 1 座 300m^3 的事故应急池和 1 座 100m^3 的初期雨水池。

2.5.3 现有工程总平面布置

企业厂区现有建构筑物主要有：主车间、干煤棚、化水车间、废水池、主控楼、综合楼等。

主厂房区：企业主体锅炉设施位于整个厂区的中部，依次布置为汽机房、除氧间、锅炉等，干煤棚位于厂区的西南侧和南侧，靠近锅炉车间。

烟气治理区：位于锅炉厂房的南面，包含除尘、脱硫装置等，净化达标后的烟气分别通过对应的烟囱排入大气。

煤炭贮运区：包括煤库、转运楼、破碎楼、输煤栈桥、灰库、渣库、石灰石库等；转运楼、破碎楼布置在煤棚和锅炉房之间，破碎后的煤炭通过输煤栈桥送到锅炉房输煤层。

水处理区：化水车间位于厂区的东侧，靠近东南侧的循环冷却水塔。

公用工程：主控楼和配电房等位于厂区的北侧。

2.5.4 现有工程运行情况（部分内容涉密，删除）

表 2-5-5　2025 年锅炉运行情况（略）

表 2-5-6　2025 年机组运行情况（略）

表 2-5-7　2025 年空压站运行情况（略）

2.5.5 现有工程主要原辅材料消耗（部分内容涉密，删除）

（1）燃煤

本报告收集了企业 2025 年进厂燃煤煤质分析统计数据，具体见下表。

表 2-5-8 企业各批次燃煤煤质分析统计数据（2025 年）（略）

（2）其他辅助材料

现有热电厂原辅材料消耗情况见下表。

表 2-5-9 现有工程主要辅助材料消耗表（略）

2.5.6 现有工程生产工艺（部分内容涉密，删除）

2.5.7 现有工程生产设备（部分内容涉密，删除）

2.5.8 现有工程环保设施与达标情况

2.5.8.1 废气污染防治措施及达标性分析

一、污染物防治措施

杭联热电锅炉烟气治理设施均经超低排放改造，现有烟囱总排口均设有在线监测系统，且与环保部门联网。

表 2-5-12 现有锅炉烟气处理工艺情况

锅炉			1#（150t/h）	3#（75t/h）	4#（130t/h）	5#（130t/h）	6#（130t/h）
烟气治理措施	除尘工艺		高效布袋除尘器	高效布袋除尘器	高效布袋除尘器	高效电袋除尘器	高效布袋除尘器
	脱硫工艺		炉内加钙脱硫+LJD-FGD（半干法）	炉内加钙脱硫+LJD-FGD（半干法）	炉内加钙脱硫+LJD-FGD（半干法）	炉内加钙脱硫+半干法脱硫	炉内加钙脱硫+LJD-FGD（半干法）
	脱硝工艺		低氮燃烧+SNCR-SCR	低氮燃烧+SNCR-SCR	低氮燃烧+SNCR-SCR	低氮燃烧+SNCR-SCR	低氮燃烧+SNCR-SCR
	烟囱	排放口	1#		2#		
		内径	3m		3.2m		
		高度	100m		100m		

二、达标性分析

1、验收监测数据（部分内容涉密，删除）

本报告引用《杭州杭联热电有限公司超高压高温背压机组节能技改项目二期竣工环境保护验收监测报告》对 2#烟囱（4#锅炉运行）的验收监测数据，具体监测结果见下表 2-5-13~表 2-5-14。

表 2-5-13 废气监测结果（2#烟囱出口，2025.2.24）（略）

表 2-5-14 废气监测结果（2#烟囱出口，2025.2.25）（略）

根据验收结果可知，监测期间，企业 2#烟囱出口处的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物排放浓度均符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值（烟尘 5mg/m^3、二氧化硫 35mg/m^3、氮氧化物 50mg/m^3、汞 0.03mg/m^3）；氨的排放浓度符合《火电厂氮氧化物防治技

术政策》（环发〔2010〕10 号）和《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）对于逃逸氨（2.5mg/m^3）有关规定。

表 2-5-15　验收无组织废气监测结果　单位：mg/m^3（略）

根据验收监测结果可见，企业厂区无组织排放的总悬浮颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，无组织排放的氨浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

2、日常自行监测数据（部分内容涉密，删除）

本报告引用杭联热电日常自行监测数据（天量检测（2025）第 2510260 号），企业现有工程污染源废气检测结果如下表所示。

表 2-5-16　企业现有工程废气污染源监测结果（略）

企业锅炉烟气日常监测结果表明，现有锅炉烟气经处理后污染因子汞可以达到（DB33/2147-2018）表 1 中II阶段规定的排放限值 0.03mg/m^3，氨可以达到（HJ562-2010）对于逃逸氨有关规定（要求逃逸浓度控制在 2.5mg/m^3 以下）。

本报告引用日常自行监测数据（天量检测（2025）第 2510260 号）对无组织监测数据如下。

表 2-5-17　企业无组织废气监测数据表（略）

根据监测结果可见，企业厂区无组织排放的总悬浮颗粒物、氯化氢浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，无组织排放的氨浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

3、在线监测数据（部分内容涉密，删除）

2025 年在线监测数据表明，企业在线监测数据均可满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值（烟尘 5mg/m^3、二氧化硫 35mg/m^3、氮氧化物 50mg/m^3）。

2.5.8.2 废水污染防治措施及达标性分析

一、污染物防治措施

杭联热电废水防治措施如下。

表 2-5-22　现有废水污染防治措施情况表

污染物类型	污染源	污染物	主要污染防治措施
废水	化水站废水	pH、COD_{Cr}、氨氮	中和预处理后，部分回用，剩余部分外排纳管
	锅炉排污水	COD_{Cr}、SS	经过热回收和降温处理后回用

	输煤栈桥冲洗废水	COD_{Cr}、SS	沉淀处理后回用
	循环冷却水排水	COD_{Cr}、SS	送化水站制水
	职工生活污水	pH、COD_{Cr}、NH_3-N	经化粪池预处理后纳管

二、达标性分析

1、验收监测数据（部分内容涉密，删除）

本报告引用《杭州杭联热电有限公司超高压高温背压机组节能技改项目二期竣工环境保护验收监测报告》对企业废水总排口的监测数据，具体监测结果见下表2-5-23。

表2-5-23　验收废水监测结果　单位：mg/L，pH无量纲（略）

根据废水监测结果可知，企业废水总排口的各项废水水质均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）。

2、日常自行监测数据（部分内容涉密，删除）

本报告引用杭联热电日常自行监测数据（天量检测（2025）第2512042号）和（天量检测（2025）第2510259号），企业现有工程污染源废水结果如下表所示。

表2-5-24　生产废水监测结果表（略）

根据废水监测结果可知，企业废水总排口的各项废水水质均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）。

2.5.8.3 噪声污染防治措施及达标性分析

热电厂主要噪声源为设备噪声和排汽噪声，噪声防治主要采取隔声、消声等措施。现有工程主要噪声防治措施为，汽轮发电机组、碎煤机等设备装有隔声罩；引风机、风机等设备的进风口设置消声器；排汽管设消声器等。

为了解厂界噪声排放情况，本报告收集了杭联热电2025年的噪声自行监测报告（天量检测（2025）第2510260号），监测结果见表2-5-25。

表2-5-25　噪声监测数据一览表

测点时间	厂界方位	声级Leq（dB（A））					
		昼间			夜间		
		监测结果	评价标准	达标情况	监测结果	评价标准	达标情况
2025.12.12	厂界东	59	65	达标	52	55	达标
	厂界南	60	65	达标	50	55	达标
	厂界西	56	65	达标	51	55	达标
	厂界北	62	65	达标	51	55	达标

监测结果表明，厂界噪声监测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

2.5.8.4 固废污染防治措施及产生情况

1、固废收集、贮存设施

企业厂区建有专门的危废暂存库，将危险废物与一般固废分开暂存、生活垃圾与工业固废分开暂存。厂区已新建一座约20m^{2}的危废暂存仓库，已设置废物标识，企业建立危废管理制度。现有一座30m^{2}的一般固废仓库。另建有3座单座容积630m^{3}的灰库，2座总容积500m^{3}的渣库分别暂存粉煤灰和炉渣。

杭联热电已委托第三方对废布袋进行了危废鉴别，并通过方案评审，根据鉴别结果，废布袋属一般固废，等待产生后签订处置协议。

2、固废种类及处置方式

根据现场调查及浙江省固体废物监管信息系统，现有工程固体废物产生情况见下表。

表 2-5-26　企业现有工程固体废物处置方式

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	2025 年产生量（t）
1	粉煤灰	锅炉烟气处理	固	钙、镁等无机物	一般固废	21600
2	炉渣	锅炉	固	钙、镁等无机物	一般固废	13000
3	废矿物油	机修	固	矿物油	HW08（900-249-08）	2.423
4	废油桶	机修	固	油桶	HW49（900-041-49）	0.12
5	沾染危险废物包装物	维护	固	包装物	HW49（900-041-49）	0.025
6	废油漆桶	维护	固	废桶	HW49（900-041-49）	0.8
7	废离子交换树脂	除盐水制备	固	废树脂	一般固废	暂未产生
8	废活性炭		固	废活性炭	一般固废	暂未产生
9	废除尘布袋	除尘	固	废布袋	一般固废	未到更换周期
10	脱硝废催化剂	脱硝	固	V_2O_5、TiO_2 等	HW50（772-007-50）	未到更换周期
11	实验室废物	测试	液	废液	HW49（900-047-49）	0.004
12	废旧灯管	公用工程	固	灯管	HW29（900-023-29）	0.185

13	废滤芯	空压站空气过滤	固	废滤纸	SW59 900-009-S59	0.59
14	废干燥吸附剂	空压站空气干燥	固	废干燥吸附剂	SW59 900-005-S59	16
15	生活垃圾	生活垃圾	固	纸箱、纸袋等垃圾	一般固废	每日清运

2.5.9 现有工程污染物计算

1、废气

（1）锅炉烟气

本项目锅炉烟气排放情况烟尘、二氧化硫、氮氧化物引用重点排污单位自动监控与基础数据库系统上2025年度废气污染物排放数据。汞、氨根据上述自行监测数据进行核算。

表 2-5-27　现有工程锅炉烟气排放情况一览表

在线	污染物名称	2025 年实际污染物排放量 t/a	备注
1#	烟尘	0.703	实测法，引用重点排污单位自动监控与基础数据库系统核算数据
	SO_2	10.286	
	NOx	27.923	
	汞	0.002	实测法，根据日常自行监测数据核算
	氨	2.672	实测法，根据日常自行监测数据核算
2#	烟尘	0.384	实测法，引用重点排污单位自动监控与基础数据库系统核算数据
	SO_2	9.574	
	NOx	19.810	
	汞	0.002	实测法，根据日常自行监测数据核算
	氨	1.104	实测法，根据日常自行监测数据核算
合计	烟尘	1.087	
	SO_2	19.86	
	NOx	47.733	
	汞	0.004	
	氨	3.776	

（2）粉尘废气

根据《杭州杭联热电有限公司超高压高温背压机组节能技改项目二期环境影响报告书》，企业粉尘主要来源于现有输煤系统、灰库、渣库及石灰石粉库等，同时现状企业燃煤输送皮带机头和机尾均安装有除尘器；同时在灰库、渣库、石灰石粉库、消石灰库等库顶的主要产尘部位也均安装有除尘器，根据企业 2025 年度煤炭、石灰石、消石灰等实际消耗情况，计算该部分粉尘排放量约 1.861t/a。

企业厂区无组织粉尘主要为进厂燃煤装卸起尘以及灰、渣等物料运输产生的汽车道路扬尘等，根据企业 2025 年度煤炭消耗转运情况，计算该部分无组织粉尘排放量约 0.916t/a。

（3）罐区无组织氨、氯化氢

企业现有锅炉烟气脱硝依托现有的氨水储罐，氨水储罐日常无组织 NH_3 排放。无组织 HCl 排放则来自去离子水制备配套盐酸储罐。

脱硝用氨水储罐内的氨水通过氨水输送泵经管道连续输送至锅炉配套脱硝装置，脱硝装置正常运行过程中基本无氨气排放；除盐水制备系统配套盐酸储罐有水封箱等措施，故无组织排放 NH_3、HCl 主要来自物料的装卸过程。

氨水、盐酸均采用槽车运输，进厂卸料时在储罐和槽车之间设置气相平衡管，利用气相平衡管连通槽罐车和储罐，将卸料排出的气体返回到槽车做平衡，实现密闭操作；卸料使用的连接软管在卸料吹扫后，利用堵头封闭管口，避免废气排放。

根据企业 2025 年度氨水、盐酸实际用量，计算氨、氯化氢废气排放情况如下：

表 3-2-28　无组织罐区废气排放情况

污染物	排放量（t/a）
NH_3	0.008
HCl	0.013

2、废水

根据企业 2025 年废水排放量统计结果，具体排放情况见下表。

表 2-5-29 现有工程废水排放情况

月份	2025 年废水排放量（t/a）
1 月	10831
2 月	7829
3 月	7131.05
4 月	8625.35
5 月	9494.25
6 月	8395.85
7 月	7526.10
8 月	4968.75
9 月	5252.55
10 月	4948.35
11 月	4891.5
12 月	2783.1
合计	82676.85（包含空压站凝结废水）

表 2-5-31 现有工程废水排放情况

废水名称	2025 年排放量（t/a）	CODcr		NH_3-N	
		排外环境浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排外环境浓度（mg/L）	排放量（t/a）
废水年排放量	82676.85	50	4.134	5	0.413

2.5.10 现有工程总量分析

1、排污许可执行情况

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，“新建、改建、扩建排放污染物的项目应当重新申请取得排污许可证”。

企业最近一次变更于2024年12月20日完善了排污许可证（编号：91330101609135829W001P），排污许可证管理为重点管理类。有效期至2029年5月30日。

2、总量排放符合性分析

依据最新环评、排污许可证及排污权交易单，企业目前废气、废水已获得主要污染物排放总量：CODcr 5.733t/a、氨氮0.573t/a；二氧化硫94.282t/a、氮氧化物134.689t/a。根据排污证，烟尘审批排放量为13.469t/a，粉尘审批排放量为4.253t/a，颗粒物合计17.722t/a。

表2-5-32 企业现状总量控制指标符合性

序号	污染物名称	2025年实际排放量	现有环评审批量	许可排放量	符合性
		t/a	t/a	t/a	t/a
1	CODcr	4.134	5.733	5.733	符合
2	NH_3-N	0.413	0.573	0.573	符合
3	颗粒物	3.406	17.722	17.722	符合
4	二氧化硫	19.86	94.282	94.282	符合
5	氮氧化物	47.733	134.689	134.689	符合
6	逃逸氨	3.776	6.734	/	/
7	Hg及其化合物	0.004	0.081	/	/
8	氨（无组织）	0.008	0.021	/	/
9	HCl（无组织）	0.013	0.019	/	/

备注：①颗粒物为烟尘和粉尘合计排放量；
②现有废水排污权量根据污水厂现行外排环境标准核算。

2.5.11 目前存在的主要环境问题及整改措施

企业现有工程存在的主要环保问题及整改计划列表如下。

表2-5-33 现有工程主要环保问题及整改计划

序号	存在问题	改进措施（建议）	完成时限
1	现有空压站废干燥吸附剂主要成分为（氧化铝）由空压机维护服务商更换后运走代为处理，废滤芯尚无处置单位	企业应和一般固废处置企业签订废滤芯、废干燥吸附剂的处理协议	2026年底
2	对照《国家危险废物名录（2025年版）》，废油桶危废代码需调整	企业废油桶危废代码应调整为HW08 900-249-08	2026年底

三、区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准

区域生态环境质量现状

3.1 建设项目所在地区域生态环境质量现状及主要生态环境问题（环境空气、地面水、声环境等）：

3.1.1 生态环境空气质量现状

1、常规监测数据及达标区判定

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）》，评价所需生态环境空气质量现状，常规污染物引用包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。因此为了解区域大气环境质量现状，本报告引用《2024 年度杭州市生态环境状况公报》生态环境空气质量数据进行评价，结果见表 3-1-1。

表 3-1-1　杭州市 2024 年生态环境质量数据汇总表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	GB3095-2026 过渡阶段标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	28	40	70	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	47	60	78.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	30	100	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	164	160	102.5	超标

根据质量数据可知，杭州市 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 五项基本污染物指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值，O_3 出现超标情况，项目区域环生态境空气属于不达标区。

2、达标规划政策文件

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2 号），拟通过调整优化产业结构，统筹区域环境资源；深化调整能源结构，加强能源清洁利用；全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理；实施 VOCs 专项整治，强化臭气异味治理；积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”；调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”；深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治；加强区域联防联控，积极应对重污染天气等几个方面，全面治理实现区域空气污染治理达标。规划目标如下：通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO_2、

NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$等6项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到2020年，完成“清洁排放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。大气环境质量持续改善，市区$PM_{2.5}$年均浓度控制在38微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等3县（市）$PM_{2.5}$年均浓度稳定达到35微克/立方米以下，全市O_3浓度升高趋势基本得到遏制。

到2022年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区$PM_{2.5}$年均浓度控制在35微克/立方米以内，实现$PM_{2.5}$浓度全市域达标。

到2025年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区$PM_{2.5}$年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等3县（市）$PM_{2.5}$年均浓度力争达到30微克/立方米以下，全市O_3浓度出现下拐点。

到2035年，大气环境质量持续改善，包括O_3在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，$PM_{2.5}$年均浓度达到25微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

3.1.2 地表水生态环境质量现状

根据《2024年度杭州市生态环境状况公报》，地表水生态环境质量状况如下：

全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于III类标准比例均为100%。

钱塘江水环境功能达标率为100%，干、支流水质达到或优于III类标准比例为100%。

运河、苕溪水环境功能达标率为100%，水质达到或优于III类标准的比例为100%。

西湖平均透明度为1.30米，湖区内监测点位水质均达到III类及以上水质标准。

千岛湖平均透明度为3.73米，湖区内监测点位水质均达到II类及以上水质标准。

3.1.3 声环境质量现状

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂

	界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此本项目无需对声环境质量现状进行监测和评价。 **3.1.4 生态环境** 项目选址位于杭州市钱塘区下沙一号大街 30 号，公司北侧为万事利丝绸工业园，东侧为杭州泰明顿摩擦材料有限公司和杭州中策橡胶有限公司永固分厂，南侧为中策车空间汽车服务有限公司，西侧为杭州下沙七格工业园。本期改造不新增用地，使用原厂区内用地。本项目废水均纳管排放，基本不会对周边地表水体造成较大影响。 根据实地踏勘，项目所在区域周边主要为工业集聚区，近距离范围内仅涉及部分绿化，不涉及国家公园、风景名胜区、自然保护区、世界自然遗产和生态保护红线等区域，本项目不涉及生态环境保护目标，项目的实施不会对生态环境造成较大影响。 **3.1.5 土壤、地下水** 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）》：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。本项目涉及厂区地面已做好水泥硬化等措施，正常运营过程中无土壤、地下水环境污染途径。因此，本项目无需进行土壤、地下水现状调查。 **3.1.6 电磁辐射** 本项目不涉及。
环境保护目标	**3.2 主要生态环境保护目标** 1、大气环境：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）》，保护目标为厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等。本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。 2、地表水环境：下沙经济技术开发区域内河水体下沙 1 号渠、下沙 2 号渠、下沙 6 号渠、下沙 12 号渠、下沙 20 号渠、临江护塘河属于杭嘉湖平原河网，以上河道在《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》中均无环境功能区划。参照《杭州经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》，按照杭州市生态考核

要求、水环境功能区（景观娱乐用水）要求及上游邻近水体环境功能区情况（与下沙经济技术开发区域相邻杭嘉湖 9 和杭嘉湖 47 均为 IV 类水体），故开发区内地表水执行 IV 类水功能区；开发区各类废水最终纳污水体钱塘江干流（通过七格污水处理厂集中处理达标后排入）三堡船闸-老盐仓段，水环境功能区序号为钱塘 191。本项目所在区域附近水体为 1 号渠，地表水按IV类水功能区考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准。

3、声环境：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）》，保护目标为厂界外 50m 范围的声环境保护目标。本项目 50m 范围内无声环境保护目标。

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）》，保护目标为厂界外 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。本项目厂界外 500 米范围内无地下水敏感保护目标。

5、生态环境：《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目位于厂区现有用地内，不新增用地，近距离范围内不涉及风景名胜区和自然保护区，不涉及饮用水水源保护区和基本农田保护区。

主要环境保护目标见表 3-2-1 和图 3-2-1。

表 3-2-1　主要环境保护目标

保护目标	保护目标	坐标/m		人数	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
大气环境	广聚公寓	242167.721	3354308.281	约 3000 人	居民	西	124
	金沙湖实验学校	242249.284	3354744.349	约 560 人	师生	西北	241
	智格社区	242655.991	3354559.793	约 3025 人	居民	东北	349
	智格怡家园	242505.336	3354903.724	约 900 人	居民	西北	385
	江澜幼儿园	242445.527	3354788.515	约 580 人	师生	北	287
地表水环境	1 号渠				地表水体	东	紧邻厂界
	幸福河				地表水体	西	459
	钱塘江				地表水体	南	693
噪声环境	50 米范围无声环境保护目标				厂界外 50 米范围内声环境保护目标	/	/

	地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水敏感保护目标	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	/	/
	生态环境	不新增用地，近距离范围内不涉及风景名胜区和自然保护区，不涉及饮用水水源保护区和基本农田保护区	新增用地范围内生态环境保护目标	/	/

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放标准

1、废水

本项目新增废水为空气凝结废水，与现有项目共用同一排放口，执行统一排放标准，废水纳管排放至七格污水处理厂。废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮、总磷、总氮的纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）。

杭州七格污水处理厂处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准，具体标准限值见表 3-3-1。

表 3-3-1 污水纳管及排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD_{Cr}	SS	BOD_5	氨氮	石油类	总磷	总氮
III级标准	6～9	500	400	300	35*	20	8*	70
一级 A 标准	6～9	50	10	10	5	1	0.5	15

*备注：氨氮、总磷、总氮的纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）中的限值。

2、废气

本项目为压缩空气集中供应系统，不涉及废气污染物排放。

3、噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

本项目生产班次全天运营，运营期厂界昼夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 3-3-2。

表 3-3-2 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

时段 / 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

备注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）；夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

4、固体废弃物

	固体废物处置依据《国家危险废物名录》（2025 版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）和《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）等文件来鉴别一般工业废物和危险废物；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的三防要求，采用库、房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。
总量控制指标	**3.4 总量控制指标** **1、概述** 污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。 根据国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发〔2016〕74 号），确定 “十三五”各地区化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）和重点行业、重点区域挥发性有机物（VOCs）排放总量进行控制。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。 **2、削减比例** 根据本项目工程分析内容，本项目主要涉及总量控制因子为 CODcr、氨氮。具体削减比例要求如下： 根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

综上，本项目新增 CODcr、氨氮 1:1 削减替代。

3、总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 3-4-1。

表 3-4-1 总量平衡方案

本项目		现有项目	本项目	本项目实施后全厂	本项目实施后增量	削减替代比例	需调剂量
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
废水	废水量	114665	7800	122465	7800	--	--
	COD_{Cr}	5.733	0.39	6.123	0.39	1:1	0.39
	氨氮	0.573	0.039	0.612	0.039	1:1	0.039

4、总量控制实施方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《关于印发〈杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定〉的通知》（杭环发〔2015〕143 号）等文件的规定，本项目新增 CODcr、氨氮按 1:1 进行区域削减替代平衡。

四、主要生态环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期生态环境保护措施

本项目在杭州市钱塘区下沙街道 1 号杭联热电现在厂地实施改建项目，主要有空压站建构筑物的改造、管网的对接和各类主要设备安装，项目污染物的产生和生态环境影响主要包含施工期和营运期，施工期生态环境影响分析如下。

4.1.1 大气生态环境防治措施

为有效控制和减小施工期对周边生态环境的影响，本项目施工期应采用合理的防治措施。

（1）少设或不设露天堆场，对于露天砂石等建筑材料堆场必须用帆布或塑料编织布严密封盖。其余施工期的弃方等做好收集回填工作，如无法做到回填，需做好暂存，定期委托外运处置。

（2）合理安排施工工期，所有建材做好筹备，尽量安排车辆少次或一次性运输到位，减少因车辆运输排放的大量扬尘及尾气。

施工期间因装修产生的废气对项目周边生态环境将产生一定的影响，通过上述采取措施可有效降低影响，且施工期废气影响是短暂的，随着施工的结束该影响也随之消失。

4.1.2 废水防治措施

施工期废水主要来自土建施工期间产生的施工废水，以及施工人员产生的生活污水等。

施工期间应加强管理，产生的施工废水经沉淀预处理后，回用为道路抑尘用水等；企业所在地管网设施已建设，施工人员可依托企业已有的卫生设施，将产生的生活污水纳入污水管网，不得随意设置临时厕所导致生活污水随意外排。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

4.1.3 声环境防治措施

为了减少施工噪声对周边环境的影响，建议采取如下措施：

（1）在区块场界设置临时隔声围护（砖墙），加强对运输车辆的维修、保养，合理安排各种施工机械的作业时间。

（2）晚上严禁施工，如工程工艺需要必须连续作业而进行夜间作业，需报当地

主管部门审批，并公告周边居民。但是夜间严禁进行推土、打桩、切割、电锯等高噪声作业。

采取上述措施后，施工期噪声对周边声环境的影响可接受。

4.1.4 固体废物防治措施

施工人员的生活垃圾应设置临时垃圾箱（筒）收集，并由环卫部门统一处理。因施工产生的废材、废桶等固废需分类收集和暂存，委托资质单位安全妥善处置。采取上述措施后，预计项目施工固体废物不会对周围环境产生不良影响。

运营期环境影响和保护措施

4.2 运营期生态环境影响和保护措施

4.2.1 水环境影响和保护措施分析

1、废水产排情况简介

根据工程分析可知，本项目生产废水种类为空气凝结废水，浓度较低可直接纳管排放；循环冷却水利用电厂的现有冷却水系统，该系统冷却水回水作为电厂化水系统的补充水，无废水排放；同时不新增劳动定员，因此不涉及新增生活污水。

最终废水纳管至七格污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准后外排，属于间接排放，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）》有关要求进行分析评价。本项目产排污情况如下。

（1）循环冷却水回水

企业现有循环冷却水系统，包括 1 座 1500m^2 的双曲线逆流式钢筋砼自然通风冷却塔及 4 台循环水泵，系统供水能力为 8000m^3/h。杭联热电现有循环冷却水系统采用的是自然通风冷却塔，根据多年运行经验，系统冷却水回水水质较好，经澄清池澄清再和工业自来水混合后作为电厂化水系统的补充水，无废水排放。

表4-2-1.1　技改前循环冷却水需求表（略）

表4-2-1.2　技改后循环冷却水需求表（略）

根据上表可知，本次新增 370m^3/h 的循环冷却用水量。

电厂目前循环水总用水量为 4000m^3/h，富余 4000m^3/h，可以满足本项目冷却水水量新增量需求。根据前文全厂水平衡分析和《杭州杭联热电有限公司超高压高温背压机组节能技改项目二期环境影响报告书》水平衡，全厂循环水已按照循环量 8000m^3/h 计算蒸发损耗、风吹损耗以及补水量等，本项目不再重复计算。

循环冷却水系统回水水质较好，经澄清池澄清再和工业自来水混合后作为电厂

化水系统的补充水，无废水排放。

（2）空气凝结废水

空气在压缩后即进入过饱和状态，随之会析出凝结水。根据项目可研设计，废凝结水产生量约 1.3t/h，年利用小时数 6000 小时，年产生废凝结水 7800t/a，废凝结水污染物浓度较低，COD 低于 100mg/L，悬浮物低于 100mg/L，通过收集至总排放口纳管排放。

表4-2-2　本项目废水污染源产生情况

废水种类	废　水　量		污染物浓度（mg/L）					备注
	t/h	t/a	COD_{cr}	氨氮	SS	总氮	石油类	
空气冷凝废水	1.3	7800	100	5	100	8	3	总排放口纳管排放

表4-2-3　本项目废水产生、排放情况

项目	水量	COD	氨氮	总氮
	t/a	t/a	t/a	t/a
废水排环境量	7800	0.39	0.039	0.117

本项目新增废水纳管排放依托现有厂区废水总排放口，排污口情况见表4-2-4，排放标准见表4-2-5。两个废水排放口互相连通，本项目废水均可通过两个排放口排放。

表4-2-4　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放口类型	排放去向	排放规律	纳管标准
		经度	纬度				
DW001	1#排污口	120.321°	30.293°	一般排放口	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准
DW002	2#排污口	120.322°	30.294°	一般排放口	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准

表4-2-5　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001、DW002	COD_{cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准	50
		NH_3-N		5
		总氮		15

2、废水监测计划

本项目新增废水水质较为简单，不涉及新增废水特征污染物，监测计划按照排污许可要求，结合现有排污证自行监测计划实施，详见表 4-2-6。

表 4-2-6　全厂废水监测计划表

项	监测点	例行监测

目	位	监测项目	监测频次
废水	DW001	流量、pH、COD、氨氮、总磷、SS、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）	1 次/月
		BOD_5、动植物油	1 次/年
	DW002	流量、pH、COD、氨氮、总磷、SS、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）	1 次/月
		BOD_5、动植物油	1 次/年

3、废水达标可行性分析

项目空压机凝结水主要来源于空气中所含的水汽凝结。由于生态环境空气中的气态污染物含量较低，且在进入制气系统前已通过过滤预处理去除了绝大部分颗粒物，因此可以认为由此凝结产生的水中含污染物较低，可以满足纳管排放的要求。

循环冷却回水来源于循环冷却塔，水质较为简单，主要为无机盐及 SS 污染物，根据多年运行经验，系统冷却水回水水质较好，经澄清池澄清再和工业自来水混合后作为电厂化水系统的补充水，无废水排放。

4、依托污水处理厂可行性分析

（1）概况

杭州七格城市污水处理厂始建于 1999 年，位于杭州市钱塘区，紧邻钱塘江下游段，目前一、二、三、四期总建设规模达 150 万 m^3/d，收集杭州市主城区污水系统及下沙城污水系统和余杭区污水系统中的临平污水系统范围内的污水，其中一期工程处理规模 40 万 m^3/d（包括余杭 10 万 m^3/d），二期工程位于一期工程的东侧，规模为 $20m^3/d$，一、二期工程由杭州天创水务有限公司负责运营；三期、四期工程位于一、二期工程的东侧，三期规模为 60 万 m^3/d，四期规模为 30 万 m^3/d，由杭州水务集团负责运营。

目前一期、二期、三期、四期工程均已通过环保竣工验收，各期出水分别通过独立尾水排放管排入钱塘江，出水标准均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

（2）废水处理工艺

①提标改造废水处理工艺

一期提标改造工程将现有初沉池及生物反应池改造为倒置式 AAO 池，其中初沉池改造为缺氧段，现有缺氧段末端改造为厌氧段和好氧段，并新建二次提升泵房及混合反应池、深床滤池、紫外线消毒渠等。

二期提标改造工程将初沉池改造成前置缺氧池，将现有紫外线及出水泵房功能

改造为中间提升泵房，新增混合絮凝池、深床滤池、反冲洗水回收水池，原有的出水泵房及紫外线消毒渠改造为中间提升泵房，在高位出水井西侧空地新建一座水泵房紫外线消毒渠。

三期提标改造工程将现有初沉池改成厌氧池，生物池内的原厌氧池则相应地改为缺氧池，新建深床滤池（含机械混合池）、地下箱体（含变配电、废水池、反冲洗水池、出水提升泵房），改造污泥泵房，污泥浓缩脱水机房及紫外消毒渠等，工艺流程详见图 4-2-3。

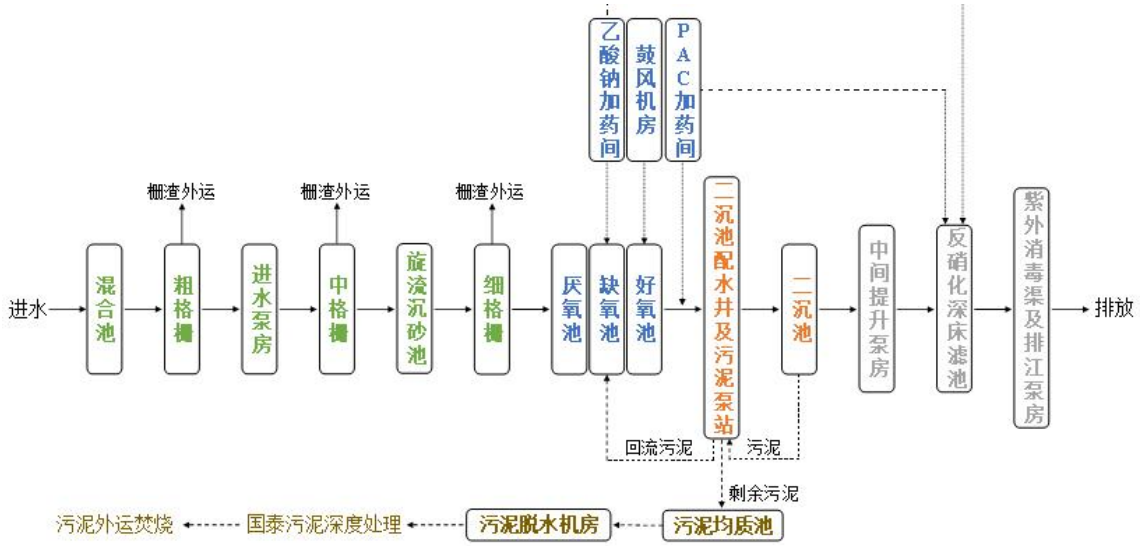


图 4-2-3　三期提标改造工程废水处理工艺流程图

②四期工程废水处理工艺

四期工程采用“A/A/O+深床滤池”工艺。

水量：杭州七格城市污水处理厂三期工程处理规模为 60 万 m^3/d，企业本项目废水接入三期工程，入网水量约为 48.96t/d（12240t/a），小于污水处理厂处理规模，可知污水处理厂余量可充分满足项目新增废水的处理需求，项目废水不会对污水处理厂处理能力造成冲击。

水质：本项目废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。同时，项目纳管废水均达到纳管标准。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台监控数据，杭州七格污水处理厂的出水水质均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，表明污水处理厂有能力处理本项目废水，本项目废水不会对其运行产生冲击。

表 4-2-7　2026 年 8 月杭州七格污水处理厂监测数据表

序号	时间	流量	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
		m^3/h	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

1	2026-8-10	32307.48	6.17~6.32	11.5	0.13	0.127	3.2297
2	2026-8-9	31144.32	6.17~6.25	10.6	0.047	0.101	6.7049
3	2026-8-8	21695.76	6.17~6.28	11.4	0.042	0.15	7.2204
4	2026-8-7	20459.88	6.22~6.27	10.5	0.035	0.148	7.4845
5	2026-8-6	20140.20	6.22~6.27	11.3	0.03	0.161	7.4574
6	2026-8-5	19439.64	6.19~6.27	11.1	0.025	0.133	7.2022
标准值		-	6~9	50	5	0.5	15
达标情况		-	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，本项目废水从管网建设、水量、水质等各方面考虑，进入杭州七格城市污水处理厂是可行的。

5、对周边地表水影响分析

本项目废水可纳管排放，不直接向周边地表水体排放，不会对项目所在区域周边地表水生态环境产生不利影响。

4.2.2 大气生态环境影响和保护措施分析

本次项目为集中供应压缩空气项目，通过工艺分析可知，其主要原料为空气，经物理过程压缩后通过管道集中供应至用气单位。压缩空气的生产过程不涉及新增废气污染物。

此外，本项目空压机利用现有项目所产蒸汽驱动汽轮机和空压机制备压缩空气。蒸汽在使用后仍返回原供热分汽缸对外供热，该过程不增加热电联产机组的运行规模，仅相应减少现有机组的发电量，因此不会新增废气污染物。

根据现状生态环境质量监测数据可知，项目所在区域除臭氧超标外，其余五项常规因子均达标。本项目实施后，营运期不涉及废气污染物排放，对附近敏感点和大气生态环境质量的影响可接受。

运营期环境影响和保护措施

4.2.3 声环境影响分析

本项目噪声由于厂内空压设备进行新旧更新，主要噪声源仍为空压系统设备，均位于室内，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）》相关要求，明确噪声源、产生强度等参数，详见表 4-2-8~表 4-2-9。

表 4-2-8　工业企业噪声源强调查清单（室内声源，新增）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台套	声源源强（任选一种）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		*X*	*Y*	*Z*					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	空压系统	背压式汽轮机（扩建）	1	95/1	减振、隔声措施	202	60	1	6.1	85.6	连续	15	66.1	1m
2		离心式空气压缩机（900Nm³/min）	1	95/1		207	62	1	2.9	89.3			69.9	
3		配套干燥设备	2	88/1		311	108	1	3	82.0			62.4	

备注：空间相对位置原点选取该厂区西南角边界点。

表 4-2-9　工业企业噪声源强调查清单（室内声源，淘汰）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台套	声源源强（任选一种）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		*X*	*Y*	*Z*					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	空压系统	背压式汽轮机（现有）	1	90/1	减振、隔声措施	319	82	1	2.7	84.5	连续	15	65.0	1m
2		离心式空气压缩机（600Nm³/min）	1	90/1		319	80	1	3.4	84.1			64.7	
3		电动离心式空压机（250Nm³/min）	1	88/1		298	85	1	2.9	82.4			62.9	
4		配套干燥设备	2	88/1		306	96	1	3.2	82.2			62.8	

备注：空间相对位置原点选取该厂区西南角边界点。

运营期环境影响和保护措施

项目采用《BREEZE NOISE》噪声预测软件对本项目噪声源进行预测。噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理，噪声预测模式如下：

$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

式中：LW—倍频带声功率级，dB；

DC—指向性校正，dB；

A—倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$L_{P2}=L_{P1}-（TL+6）$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式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

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{Pij}}\right)$$

式中：L_{P1i}—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；

然后按下式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）+10lgS

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

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

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

式中：t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

为确保项目运营后，厂界噪声不会超标，尽量减少本项目噪声对周边生态环境的影响，建议企业采取以下噪声防治措施：

①根据噪声源特征，注意设备安装，产噪设备在支承料件的台座上使用不发声的衬垫材料等。单台空压机配备离心式空压机排空消音器，选用节流降压与小孔喷注的复合消声结构，消声量约 20~45dB；

②定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染，做到文明生产；

③职工操作噪声可通过加强管理，进行文明操作，尽量降低操作噪声对周围生态环境的影响。

本项目为扩建项目，在采取上述噪声防治措施后，根据上述预测模式进行噪声模拟预测，预测结果见表 4-2-10。

表 4-2-10　声环境影响预测结果　　单位：dB(A)

编号	预测点位	新增量	削减量	贡献值	背景值	预测值	时段	标准值	达标情况
1#	厂界东侧	28.5	27.6	21.22	59	59.0	昼	65	达标
					52	52.0	夜	55	达标
2#	厂界南侧	28.8	26.4	25.08	60	60.0	昼	65	达标

					50	50.0	夜	55	达标
3#	厂界西侧	27.7	24.2	25.13	56	56.0	昼	65	达标
					51	51.0	夜	55	达标
4#	厂界北侧	39.5	37.7	34.81	62	62.0	昼	65	达标
					51	51.1	夜	55	达标

备注：噪声背景值引用杭联热电 2025 年的噪声监测报告。

根据预测结果可知，项目正常运营时，厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

2、监测计划

本报告参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和现有排污证自行监测要求，确认噪声自行监测计划详见表 4-2-11。

表 4-2-11 本项目污染源监测计划表

项目	编号/位置	监测因子	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	厂界四周（设 4 个监测点位）	1 次/季度	GB12348-2008 3 类标准

4.2.4 固废影响分析

1、固废产生量核算

本项目产生的各类副产物主要为生产过程中的废滤芯、废干燥吸附剂、废油和废油桶。同时，企业需严格按照《中华人民共和国生态环境法典》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的规定进行储存和管理。

项目固体废物具体产生情况见表 4-2-12。

表 4-2-12 本项目副产物产生情况统计表

序号	废物名称	主要成分	产生量（t/a）	产生工序	形态
1	废滤芯	废滤纸	0.4	空气过滤	固
2	废干燥吸附剂	废氧化铝	14.7/2a	空气干燥吸附	固
3	废油及废油桶	废油、废桶	1.1	设备维护	液

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）的规定，副产物属性判断情况如下表所示。

表 4-2-13 本项目副产物属性判定

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
1	废滤芯	空气过滤	固	废滤纸	是	4.1d)
2	废干燥吸附剂	空气干燥吸附	固	废氧化铝	是	4.1d)
3	废油及废油桶	设备维护	液	废油、废桶	是	4.1d)

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准》，判定项目生产固体废物是否属于危险废物，判断结果见下表 4-2-14 所示。

表 4-2-14 本项目危险废物属性判定

序号	废物名称	产生工序	是否属危险固废	废物类别及代码	危险特性
1	废滤芯	空气过滤	否	SW59 900-009-S59	/
2	废干燥吸附剂	空气干燥吸附	否	SW59 900-005-S59	/
3	废油及废油桶	设备维护	是	HW08 900-249-08	T,I

表 4-2-15　本项目固废利用处置方式评价表

废物名称	产生环节	属性	固废代码	贮存方式	处置方式	是否符合环保要求
废滤芯	空气过滤	一般固废	SW59 900-009-S59	袋装	委托处置或利用	符合
废干燥吸附剂	空气干燥吸附	一般固废	SW59 900-005-S59	袋装	委托处置或利用	
废油及废油桶	设备维护	危险废物	HW08 900-249-08	密封桶装	委托有资质的单位安全处置	

3、一般固废管理

（1）一般固废储存

表 4-2-16　建设项目一般固废贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	占地面积（m^2）	贮存能力	贮存方式	本项目新增固废产生量
1	一般固废仓库	30	20t	仓库袋装	7.75t/a

（2）生态环境管理要求

为切实加强企业工业固体废物规范化处置和全过程监管，一般固废、危险废物纳入浙江省固体废物管理系统管理。

根据关于印发《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》的通知浙环发〔2023〕28 号相关内容，对本项目一般固废管理提出如下要求：

（1）转移工业固体废物的相关单位应当按照本办法要求依托省固体废物治理系统运行电子转移联单。移出人转移工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息和转移工业固体废物的种类、重量（数量）等信息。

（2）承运人应当核实固体废物转移联单，没有转移联单的，不得运输。

（3）工业固体废物产生量大且单类工业固体废物平均每日通过道路运输车辆转移 5 批次及以上的移出人，可通过省固体废物治理系统按日填写、运行大宗工业固体废物电子转移联单。转移多类工业固体废物的，应当分别填写大宗工业固体废物电子转移联单。

（4）因应急处置等特殊原因无法通过省固体废物治理系统填写、运行工业固体废物电子转移联单的，移出人可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后 10 个工作日内在省固体废物治理系统中补录所有转移信息。

根据关于印发《一般工业固体废物环境管理工作指南》的通知（环办固体函〔2026〕18 号），对本项目一般固废管理提出如下要求：

（1）落实主体责任。坚持污染担责原则，产废单位应建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程污染环境防治责任制度，减少固体废物产生量，促进固体废物综合利用，降低固体废物危害性。规范建立一般工业固体废物环境管理台账，鼓励使用电子台账，强化全过程跟踪管控。产废单位不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物；

（2）注重源头管理。在建设项目环境影响评价文件中明确工业固体废物的种类、名称、产生量、利用和处置方式等内容。提高排污许可证和执行报告以及排放源统计年报中一般工业固体废物信息填报的准确率。推进产废单位依法实施清洁生产审核。依法限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺和设备。产废单位应当按照工业固体废物的污染特性进行分类管理，采取必要措施防止工业固体废物污染。

（3）规范转移管理。产废单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。涉及转委托的，应按照民法典相关规定履行有关义务。跨省转移贮存、处置一般工业固体废物的，应依法履行申请批准程序。

（4）加强利用处置管理。产废单位依法依规对一般工业固体废物加以利用，减少贮存量和填埋量。产废单位利用、处置一般工业固体废物的，应当遵守生态环境法律法规，符合有关环境保护标准规范要求。鼓励产废单位按照“科学论证、制定规范、主动公开、全程监督”等程序，积极开展一般工业固体废物规模化消纳利用。

4、危险废物管理

（1）危险废物储存

企业已建设 1 间 20m^2 的危废仓库，建造严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等条例、标准的相关要求，做以密闭化，能做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，基础进行防渗处理。

并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单设置标志，由专人进行收集存放。

企业已落实危废台账和转移联单制度，落实转运周期，确保危废仓库的正常使

用和危废的正常管理暂存。

表 4-2-17　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	占地面积（m^2）	贮存能力	本项目新增危废量（t/a）	贮存方式	贮存周期	符合性
危废仓库	20	20t	1.1	桶装	三个月	满足

（2）危险废物管理

企业应当建立、健全危险废物管理责任制，落实好车间负责人及应急事故情况下的总指挥负责人，切实履行职责，防止因危险废物导致生态环境污染事故。企业应当对内部从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。应当依照《中华人民共和国生态环境法典》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。企业应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

本项目危险废物须及时送有资质单位进行安全处置，并与有资质单位保持长期、稳定、良好的合作关系。

（3）运输过程的生态环境影响分析

危险废物外运由委托的相应危废处置单位实施，采用专门密闭车辆，防止散落和抛洒。危废外运需选择周边敏感点尽量少的路线，防止运输途中对敏感点造成污染影响。同时危废运输车辆上需安装 GPS 定位系统，一旦运输车辆发生事故，可及时进行救援，并及时处理外泄危废。运输车辆需有危废运输资格证，驾驶员亦需持证上岗。在此情况下，本项目危废运输过程对生态环境基本不会产生污染影响。

（4）委托利用或处置的生态环境影响分析

本项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位进行安全处置，项目一般工业固废由相关单位进行综合利用或安全处置，生活垃圾委托环卫部门清运；本项目的各项固废均可以得到妥善处理或利用。

企业应在厂区内严格执行对危险废物进行申报登记，台账管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。

固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置。企业现有危废均已落实处置协议，台账联单等制度，且本次新增危废种类与现有种类一致，本项目的固体废弃物不会对周围生态环境产生明显不利影响。

4.2.5　地下水和土壤

本项目主要针对厂区现有空压系统进行改造，不新增建构筑物，厂区地面均做好水泥硬化工作，基本无地下水、土壤污染途径，因此本报告对照企业分区防控要求落实相应的防控措施。

（1）本项目实施污染分区防控措施。其中，危废仓库（依托现有）划为重点防渗区，空压机房（改造）、循环水站（依托现有）划为一般防渗区，办公区域划为简单防渗区；

（2）采取防渗措施，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）；

（3）危废仓库加强维护废液收集措施，确保泄漏废液的及时收集。

本项目基本无地下水、土壤污染途径，因此不做跟踪监测要求。

4.2.6 生态环境影响分析

项目选址位于杭州市钱塘区下沙一号大街 30 号，公司北侧为万事利丝绸工业园，东侧为杭州泰明顿摩擦材料有限公司和杭州中策橡胶有限公司永固分厂，南侧为和达能源，西侧为杭州下沙七格工业园。本期改造不新增用地，使用原厂区内用地。本项目废水均纳管排放，基本不会对周边地表水体造成较大影响。

根据实地踏勘，项目所在区域周边主要为工业集聚区，近距离范围内仅涉及部分绿化，不涉及国家公园、风景名胜区、自然保护区、世界自然遗产和生态保护红线等区域，本项目不涉及生态环境保护目标，项目的实施不会对生态环境造成较大影响。

4.2.7 生态环境风险影响分析

1、风险源调查

本项目为集中供应压缩空气项目，根据项目特点，项目原料不涉及风险物质，仅以产生废矿物油危险废物作为判定参考。

2、专项评价判定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风

险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下称“风险导则”）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

a、当至少涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

b、当存在多种危险物质时，按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+……+qn/Qn$$

式中：$q_1,q_2……qn$—每种危险物质最大存在量（t）；

$Q_1,Q_2……Qn$—每种危险物质的临界量（t）。

表4-2-18　本项目危险物质Q值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.6（含现有）	2500	0.0002
2	危险废物	2.1（含现有）	50	0.042
项目 Q 值∑				0.0422

备注：本项目危废依托现有危废仓库，同时考虑现在工程危废最大暂存量情况，按照HJ169-2018 表 B.2 临界 50t 计。

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）》相关内容，本项目原辅料危险物质存储量未超过临界量，因此不开展风险专项评价。

3、风险可能影响途径

根据上述风险识别结果，汇总本项目生态环境风险识别表见表4-2-19。

表 4-2-19　建设项目生态环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	生态环境风险类型	生态环境影响途径	可能受影响的生态环境敏感目标
1	空压站、汽机房	设备短路、故障		火灾、爆炸	生态环境空气	厂内职工、厂外工业企业等
2	危废仓库	危险固废	废液、废油	火灾、爆炸	生态环境空气	厂内职工、厂外工业企业等

4、生态环境风险防范措施

（1）火灾风险防范措施

本项目主要对现有空压系统进行改造，同时涉及使用厂区蒸汽，若出现设备短路、故障等，容易引起设备瘫痪火灾事故，同时蒸汽泄漏容易发生火灾爆炸事故。针对项目可能出现的火灾风险制定相关防范措施：

①厂内配备完整的消防设施、器材，定期定点检查消防器材的完整性，保证消防器材能够正常使用，定期培训现场人员如何操作灭火器、消防栓等设施器材。

②加强火灾风险的安全宣传，定期在厂内进行典型案例事故的宣讲，厂内张贴火灾安全宣导，加强员工安全风险防范意识。

③定期开展消防演练，总结事故前防范、事故应急、事故后善后的经验。

④对厂内易燃易爆物质贮存场所加强监管，指定人员定期巡查，同时安装监控装备，配备消防广播等，及早发现和排除火灾隐患。

（2）次/伴生污染防范措施

本项目空压系统基本不涉及危险物料的使用，主要考虑依托的危废仓库废油泄漏、火灾消防废水收集暂存等事故情景，企业厂区已设有 300m^3 的事故应急池，便于事故情况下，废水/废液得到有效收集和暂存，确保事故不会影响其他区域及周边生态环境。

（3）风险事故应急预案

项目正式投运前应修订现有突发生态环境事件应急预案，制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

5、分析结论

本项目在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的生态环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。综上所述，项目的生态环境风险程度是可以接受的。

4.2.8 排污许可分类管理

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目对照项目分类，属于登记管理类，同时综合全厂排污证管理等级为重点管理，因此最终判定排污证仍属于重点管理类。要求企业在排污许可管理平台进行排污证更新工作。

企业现有项目目前属于排污许可证重点管理单位，在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前，企业应完成排污许可证变更，将排污证中增加本次项目相关内容和排污情况，日常加强企业内部生态环境管理，定期开展自行监测以及及时上报排污许可执行报告申报工作。

表 4-2-20　企业排污许可分类管理

序号	行业类别	项目分类			类别
		重点管理	简化管理	登记管理	
二十一、化学原料和化学制品制造业 26（本项目）					
45	基础化学原料	无机酸制造 2611，无机碱制造 2612，无机盐制造 2613 ，有机化学原料制造 2614，其他基础化学原料制造 2619（非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、	单纯混合或者分装的无机酸制造 2611、无机碱制造 2612、无机盐制造 2613、有机化学原料制造 2614、其他基础化学原料制造 2619（非金属无机氧化物、金属氧化物、金	其他基础化学原料制造 2619（除重点管理、简化管理以外	登记管理

	制造261	硅、精硅、硒、砷、硼、碲），以上均不含单纯混合或者分装的	属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、硼、碲）	的）	
三十九、电力、热力生产和供应业 44（现有）					
95	电力生产441	火力发电 4411，热电联产 4412，生物质能发电 4417（生活垃圾、污泥发电）	生物质能发电 4417（利用农林生物质、沼气发电、垃圾填埋气发电）	/	重点管理

五、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口	污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	本项目不涉及废气污染物				
地表水环境	DW001、DW002	空气凝结废水	pH、COD_{Cr}	纳管排放	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996），《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）
	循环冷却水回水		pH、COD_{Cr}	回用于化水站制水	/
声环境	厂界噪声	生产设施	噪声	加强隔声降噪措施、配备离心式空压机排空消音器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固体废物	废滤芯		废滤纸	委外综合处置	资源化、无害化处理
	废吸附剂		废吸附剂	委外综合处置	
	废油及废油桶		废油、废桶	委托有资质的单位处置	
电磁辐射	无		/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	本项目主要针对厂区现有空压系统进行改造，不新增建构筑物，厂区地面均做好水泥硬化工作，基本无地下水、土壤污染途径，因此本报告对照企业分区防控要求落实相应的防控措施。 （1）本项目实施污染分区防控措施。其中，危废仓库（依托现有）划为重点防渗区，空压机房（改造）、循环水站（依托现有）划为一般防渗区，办公区域划为简单防渗区； （2）采取防渗措施，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）； （3）危废仓库加强维护废液收集措施，确保泄漏废液的及时收集。				
生态保护措施	根据实地踏勘，项目所在区域周边主要为工业集聚区，近距离范围内涉及绿化带等，不涉及国家公园、风景名胜区、自然保护区、世界自然遗产和生态保护红线等区域，本项目不涉及生态环境保护目标，项目的实施不会对生态环境造成较大影响。 项目投运后，废水、噪声和固废在落实防治措施的基础上可达标排放或得到合理处置，故项目建设对周边区域生态环境影响很小。				
生态环境风险防范措施	做好危废仓库等的防渗处理，通过各项防治措施确保事故性泄漏的安全有效处置，同时做好厂区、库房的防火防爆措施，配备齐全的消防应急物资。减少事故发生的概率，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。				
其他生态环境管理要求	**1、环保投资估算** 本项目总投资为 2929 万元，其中环保投资 75 万元，占项目总投资的比例为 2.6%。具体环保投资详见表 5-1。				

表 5-1　环保投资一览表

项目	内容	环保投资（万元）
固废处置	补充固废处置协议，现有危废暂存库维护及管理	10
噪声处理	安装消声器、隔声门窗、设备隔声减振等	60
分区防渗	分区防渗措施维护工作，地面硬化维护工作	5
合　　计	/	75

六、结论

杭州杭联热电有限公司集中供气空压站升级提效项目的建设符合杭州经济技术开发区总体发展规划和杭州市生态环境分区管控动态更新方案的要求，项目的建设符合国家和地方的产业政策。在落实本环评提出的各项污染防治措施后，项目生产过程中各项污染物均可合理处置，项目符合浙江省建设项目各项环保审批原则，各污染物经治理达标排放后对周围生态环境的影响较小，当地环境质量仍能维持现状，符合可持续发展的要求，可实现社会效益、经济效益和环境效益三统一。建设单位承诺切实落实本报告提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度。综合以上结论，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

分类 \ 项目	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	5.34	17.722	0	0	0	17.722	0
	二氧化硫	19.86	94.282	0	0	0	94.282	0
	氮氧化物	47.733	134.689	0	0	0	134.689	0
废水	废水量	82676.85	114665	0	7800	0	122465	+7800
	COD_{Cr}	4.134	5.733	0	0.39	0	6.123	+0.39
	NH_3-N	0.413	0.573	0	0.039	0	0.612	+0.039
一般工业固体废物	粉煤灰	21600	/	/		/		
	炉渣	13000	/	/		/		
	废离子交换树脂	暂未产生	/	/		/		
	废活性炭	暂未产生	/	/		/		
	废除尘布袋	未到更换周期	/	/		/		
	废滤芯	0.59	/	/	0.4	/		+0.4
	废吸附剂	16	/	/	14.7/2a	/		+14.7/2a
危险废物	废矿物油	2.423	/	/	1.1	/		+1.1
	废油桶	0.12	/	/		/		
	沾染危险废物包装物	0.025	/	/		/		
	废油漆桶	0.8	/	/		/		
	脱硝废催化剂	未到更换周期	/	/		/		

	实验室废物	0.004	/	/		/		
	废旧灯管	0.185	/	/		/		
生活垃圾	生活垃圾	每日清运	/	/		/		

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①