所在行政区：江北新区 环评编号：

审批编号□□□□□□□□□□

**建设项目环境影响报告表**

**（附大气环境影响分析）**

项目名称 扬子石化分公司热电厂1~5#炉脱硝超净改造项目

建设单位（或个人）盖章 中国石化集团资产经营管理有限公司

扬子石化分公司

建设单位排污申报登记号



申报日期 2018年6月

南京市环境保护局制

|  |
| --- |
| 注释   1. 本报告表应附以下附件、附图：   附件1 立项批准文件  附件2 其他与环评有关的行政管理文件  附图1 项目地理位置图  附图2 建设项目周边环境保护目标图  附图3 技改项目所在厂区平面布置图  附图4 建设项目500m周边概况图  附图5 项目平面布置图   1. 如果本报告表不能说明项目产生污染及对环境造成的影响，应进行专项 评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1—2项进行专项评价。 2. 大气环境影响专项评价 3. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水） 4. 生态环境影响专项评价 5. 声影响专项评价 6. 土壤影响专项评价 7. 固体废物影响专项评价 8. 辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）   以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则中的要求进行。 |

建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | | | 扬子石化分公司热电厂1~5#炉脱硝超净改造项目 | | | | | | | | | |
| 法人代表 | | | | 洪剑桥 | | | | | 联系人 | | 徐霞 | | |
| 通讯地址 | | | | 南京市新华路777号 | | | | | | | | | |
| 联系电话 | | | | 025-57787547 | | | 传真 | | / | | 邮政编码 | | 210048 |
| 立项审批  部门 | | | | 江北新区行政审批局 | | | | | 备案号 | | 2018-320161-44-03-618123 | | |
| 建设性质 | | | | 技改 | | | | | 行业类别及代码 | | D 4411 火力发电 | | |
| 占地面积 | | | | -- | | | | | 绿化面积 | | --（本项目无新增） | | |
| 总投资 | | | | 1000万元 | 环保投资 | | | | 1000万元 | | 环保投资占总投资比例 | | 100% |
| 工程计划进度 | | | | 2018年12月建成 | | | | | | | 年工作时 | | 8000小时 |
| 主要产品产量、原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等） | | | | | | | | | | | | | |
| 原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）：  本项目原辅材料消耗情况见表1；  主要设备清单见表2； | | | | | | | | | | | | | |
| 能  源  年  用  量 | 电 | | 32.07\*104kW·h/年 | | | | | 燃  油 | | 重油 | | / | |
| 燃煤 | | / | | | | | 轻油 | | / | |
| 燃气 | | / | | | | | 其它 | | / | | | |
| 给  排  水  情  况 | 年总用水量（万吨） | | | | | / | | 年总排水量（万吨） | | | | / | |
| 其中 | 循环水量（万吨） | | | | / | | 其中 | | 工业污水（万吨） | | / | |
| 新鲜水量（万吨） | | | | / | | 生活污水（万吨） | | / | |
| 新鲜水来源 | | | | | / | | 排放去向 | | | | / | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1、原辅材料**  本项目原料消耗来源于现有项目脱氮单元，具体使用情况见表1，主要原辅材料理化性质见表2。  **表1 项目主要原辅材料消耗表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **用量** | **储存方式** | **储存地点** | **运输方式** | | 液氨 | 2400t/a | 储罐低温储藏 | 电厂液氨储罐内 | 自产，管道运输 | | 催化剂 | 56.25m3/a | 袋装 | 仓库 | 车辆运输 |   **2、主要设备**  本项目主要设备情况见表2。  **表2 本项目主要设备表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **名 称** | **设备参数** | **数量（套）** | **备注** | | 1~5#炉脱硝单元 | 单台设备设计烟气流量：250000m3/h，烟气温度：350～380℃，机组负荷：220t/h | 5 | 改造 | | 1~5#炉除尘装置 | 单台设备设计烟气量: 250000m3/h  烟气温度: 150℃  除尘效率: ≥99.98 | 5 | 改造 |   原辅材料理化性质见表3。  **表3 本项目主要原辅材料主要理化性质**   | **名称** | **危规号** | **分子式** | **理化性质** | **燃烧爆炸性** | **毒性及危害性** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 液氨 | 23003 | NH3 | 液氨，又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子NH4+、氢氧根离子OH-，溶液呈碱性。蒸气压882kPa(20℃)，相对密度0.617g /cm3，沸点  -33.5℃。 | 不燃 | 吸入是接触的主要途径。氨的刺激性是可靠的有害浓度报警信号。但由于嗅觉疲劳，长期接触后对低浓度的氨会难以察觉。急性毒性：LD50 350mg/kg(大鼠经口)；LC50 1390mg/m，4小时，(大鼠吸入)。 | | 催化剂 | -- | TiO2 | 二氧化钛（化学式：TiO₂），白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量：79.83。化学式：TiO2，电容率：  114~31。 | 不燃 | 无 | | -- | V2O5 | 五氧化二钒（化学式V2O5）橙黄色、砖红色、红棕色结晶粉末或灰黑色片状；分子量：182.00；熔点(℃)：690 | 不燃 | 无 |   **3、劳动定员和工作制度**  本项目员工全部由厂区内调度，不新增员工定员。  **4、分析判定相关情况**  （1）产业政策  本工程为废气治理措施改造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号）属于“鼓励类 四、17.电力燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染物治理”为鼓励类项目。根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号）属于“鼓励类 二、电力9.在役发电机组脱硫、脱硝改造”为鼓励类项目。因此，本项目符合国家及江苏省的产业政策。  （2）规划相符性  **与南京市城市总体规划（2011-2020）的相符性**  《南京市城市总体规划（2011-2020）》针对南京化学工业园区的产业定位为，结合国家产业政策和国际市场需求，围绕重点培育和发展的战略性新兴产业，在拓展延伸石油化工、碳一化工两大产业链的基础上，实施投资主体多元化，引进一批“三高两低”（技术含量高、产业关联度高、综合效益高、环境污染低、资源消耗低）的项目，深化技术改造石油化工基数改造和产品升级，以甲醇、乙烯、芳烃三大产品链为基础，打造五个特色产业集群，即EO/PO特色产业集群、芳烃特色产业集群、醋酸特色产业集群、生命科学材料产业集群、高端专用化学品产业集群。大力推进扬子石化油品质量升级和三轮乙烯项目建设，积极发展多元化原料路线生产低碳烯烃和以化工新材料为主体的下游加工项目。  本项目位于扬子石化公司厂区内，属于南京化学工业园区工业用地，属于石油化工配套环保设施项目，故该项目的建设与《南京市城市总体规划（2011-2020）》对南京化学工业园区的用地布局和产业定位相符。  **与南京江北新区总体规划（2014-2030）的相符性**  《南京江北新区总体规划（2014-2030）》第二产业布局及产业发展策略中的石油化工业规划是以南京化工园（长芦片）为主体，按照国际先进水平进行技术改造，以新材料产业作为南京化工园转型提升的方向和支柱产业，与新材料产业园双品牌运作，建设“国际一流、国内领先”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地。  本项目地处南京化工园区长芦片区，属于石油化工配套环保设施项目属于石油化工配套环保设施项目，与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符。  **与南京化学工业园区规划的相符性**  技改项目位于扬子石化公司厂区内，扬子石化公司地处南京化学工业园区长芦片区，该片区以高新技术为先导，以石油化工及其产品的深加工、精细化工项目为主要内容，重点发展石油和天然气化工、基础有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药和新型化工材料六大领域。该项目属于石油化工配套环保设施项目，与南京化学工业园区规划相符。  （3）“三线一单”相符性  **与生态红线保护规划的相符性**  根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013年）和《南京市生态红线区域保护规划》（2014年），本项目所在扬子石化公司厂区不涉及南京市辖区范围内的生态红线区域，因此技改项目的建设与江苏省和南京市生态红线保护规划相符。  距本项目最近的生态红线为马汊河—长江生态公益林，位于项目西侧1.01km。  **与环境质量底线相符性**  项目产生的废气均进行收集处理，通过改造将削减现有项目污染物排放量，减少污染物负荷，有利于环境质量改善。综上，技改项目与环境质量底线相符。  **与资源利用上线相符性**  项目不新增水资源使用。项目采用很多的节能措施，尽可能降低建项目的能耗，总体而言技改项目建设与资源利用上线相符。  （4）与《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）  根据《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）中第二项、主要工作举措中，第（一）条其中的第2点：“2．分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉，2019年底前，35 蒸吨／小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨／小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。”  根据文件要求扬子热电需达到超低排放要求，但现有设施难以达到相应管控要求，扬子热电为相应文件要求，通过提高污染物处理效率，降低排口排放浓度，设立了本项目，以达到超低排放。则本项目符合《“两减六治三提升”专项行动方案》相应要求。 |

工程内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程内容及规模：  1、工程建设背景  中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为1250 万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等5 大类43 种商品。  扬子石化热电厂(以下简称：扬子热电)位于南京市六合区扬子石化厂区内，动力路南侧、成品路东侧、湛水路北侧、乙烯路西侧。现有锅炉及发电机组建成时间分别为1986 年11 月至2002 年12 月。  目前为响应《煤电节能减排升级与改造行动计划》（发改委能源【2014】2093 号）中关于东部地区燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量6%条件下，氮氧化物排放浓度不高于50mg/Nm3，烟尘排放浓度10mg/Nm3）的要求及《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）中第二项、主要工作举措中，第（一）条其中的第2点：“2．分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉，2019年底前，35 蒸吨／小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨／小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。”。扬子热电拟改造厂区内1~5#炉脱硝单元及除尘装置。目前扬子热电现有排口排放浓度为氮氧化物：100mg/m3，烟尘：20mg/m3，如不行改造，现阶段排放难以达到超低排放标准，本次改造通过改进本项目脱硝及除尘单元，通过提升废气处理效率的方式将氮氧化物浓度控制在50mg/m3以下，烟尘浓度控制在10mg/m3以下。  本项目属于废气治理措施改造项目，无产品生产，项目建成后，扬子热电总产品及产能不发生变化。本项目已在江北新区行政审批局备案（备案号：2018-320161-44-03-618123）。  本项目属于在绿色供汽中心项目建成投产前为达到“火电超低排放”管控要求所改造的临时工程，本次所涉及锅炉在绿色供汽中心项目项目建成后本次所改造的1~5#锅炉将停止运行。  建设单位于2018年3月委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，环评单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，编制了该项目的环境影响报告表。通过环境影响分析，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的环境管理提供科学依据。  本项目对1~5#炉脱硝装置及除尘装置的具体升级改造情况如下：  **表4 主要升级改造内容一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **原环评要求** | **本次建设情况** | **备注** | | 1 | 1~5#炉脱硝单元 | 低氮燃烧器+SNCR+SCR  SCR 装置催化剂装填结构：1层，无备用层  控制SCR 装置出口NOX浓度：＜100 mg/Nm3 | 1. SNCR 改造为优化现有SNCR 喷枪位置，以提高SNCR 的脱硝效率 2. SCR 脱硝改造为在原SCR 催化剂上方空间增加20-25m3 的SCR 催化剂。在新增催化剂上增加声波吹灰器，并新增烟气导流板用于优化流场，增加SCR 的脱硝效率。 3. 控制SCR 装置出口NOX浓度：＜50 mg/Nm3 | 本项目通过优化SNCR喷枪位置、增加催化剂量，并新增烟气导流板，增加了接触量，提升了NOX处理效率 | | 2 | 1~5#炉除尘装置 | 使用电袋除尘器，处置后烟尘浓度：＜20mg/Nm3 | ①电区改造包括高频电源改造、通讯控制系统改造、阳极板改造、阴极线改造、振打锤改造和瓷缸、磁柱更换等  ②袋区改造包括袋笼改造、喷吹系统改造、仪表改造等   1. 经脱硫单元处置后各锅炉排气筒排放烟尘浓度：＜10mg/Nm3 | 将电袋混合除尘器电源进行提升功率提升，将老化、变形设备进行维修、更换， 提升对烟尘处理效率 |   2、主要建设内容及规模  项目名称：扬子石化分公司热电厂1~5#炉脱硝超净改造项目  项目性质：技改  建设地点：扬子石化热电厂1~5#炉现有装置界区  投资总额：1000万元  环保投资：1000万元，本项目投资均为环保投资  建设规模：更换改造1~5#炉脱硝及除尘装置  年运行时间：8000小时。  项目各组成部分的主要内容见表5。  **表5 主体、公用及辅助工程建设内容一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **工程类别** | **单元名称** | **建设性质** | **建设内容** | | 主体工程 | 1~5#炉脱硝单元 | 改建 | 1~5#炉SNCR 改造为优化现有SNCR 喷枪位置。  SCR 脱硝改造为在原SCR 催化剂上方空间增加20-25m3 的SCR 催化剂。在新增催化剂上增加声波吹灰器，并新增烟气导流板用于优化流场.  通过上述方式提升对NOX处理效率。 | | 1~5#炉除尘装置 | 改建 | 电区改造包括高频电源改造、通讯控制系统改造、阳极板改造、阴极线改造、振打锤改造和瓷缸、磁柱更换等。  袋区改造包括袋笼改造、喷吹系统改造、仪表改造等。  通过上述方式提升对烟尘处理效率 | | 公用工程 | 氨储罐及管道 | 依托现有 | 氨气由厂区现有制氨中心产生，项目依托火电厂现有一座400m3氨水储罐，最大储存量为314m3，依托现有发生、储存装置、运输管道 | | 辅助工程 | 消防 | 依托现有 | 依托现有 | | 事故池 | 依托现有 | 事故池最大容积21700m3 |   **表6 主要生产设备**   | **序号** | **设备名称** | **现有设备数量（套/台）** | **新增设备数量（套/台）** | **完成后总数量（套/台）** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 声波吹灰器 | 13 | 5 | 18 | 新增5套 | | 2 | 气导流板 | 13 | 5 | 18 | 新增5套 | | 3 | SNCR装置 | 8 | 0 | 8 | 本次改造其中5台 | | 4 | SCR装置 | 9 | 0 | 9 | 本次改造其中5台 | | 5 | 高频电源 | 9 | 0 | 9 | 本次改造其中5台 | | 6 | 阳极板改造 | 9 | 0 | 9 | 本次改造其中5台 | | 7 | 阴极线改造 | 9 | 0 | 9 | 本次改造其中5台 | | 8 | 袋笼系统 | 9 | 0 | 9 | 本次改造其中5台 | | 9 | 喷吹系统 | 9 | 0 | 9 | 本次改造其中5台 |   3、项目建成后不新增员工，依托扬子热电原有组织结构管理。  4、平面布置：1~5#炉位置图见附图4。  5、公用工程  本项目公用工程依托扬子热电现有条件，无需另增设施。  （1）给水  ①生产给水系统  本项目营运期无生产用水。  ②消防水系统  本项目消防给水依托厂区现有消防给水系统，由环状给水管网和管网上的消火栓组成，消火栓间距一般按40～60m，厂区给水管管径为DN200～DN1000mm，现有系统设计生产用水量2800m3/h，消防工况时流量5000m3/h，各用户接点压力为0.3～0.4Mpag。  ③氨  扬子石化热电厂已设置完备的氨区，本项目需使用液氨2400t/a，项目氨依托现有储罐，储罐容积为2×196m2，最大储量320m3，目前扬子液氨产量为280t/h，目前氨主要用于化工催化裂解装置等化工用途，及火电锅炉脱硫、脱硝环节，目前氨年用量约为160万t/a，则本项目可依托现有制氮中心液氨产生环节。  本项目实施后氨年使用量新增2400t/a，目前经过氨储罐暂存后即送至脱硝环节脱硝，液氨仅在储罐中暂存，液氨通过管道输送至氨储罐，储罐中氨通过工况不断输送至脱硝及脱硫装置中，根据锅炉具体工况调节管道运输量，若有不足，则通过车辆将液氨运输至氨储罐以满足氨使用，其中氨储罐仅起到在火电厂暂存及调控功能，且大小可以满足本次新增氨使用的需求，则本项目新增液氨使用可依托火电厂现有氨储罐暂存。  约为故本次改造可依托原有的设施，采用氨气作为还原剂。  （2）排水  本项目营运期无生产废水产生，装置区域的雨水经收集后排入厂区现有雨水系统。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 评价适用标准： | |
| 环境质量标准 | 环境空气质量标准  根据南京市空气质量功能区划，SO2、NO2、NOx、PM10执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，氨气参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准”。标准值如下：  **表6 环境空气质量标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **取值时间** | **二级标准浓度限值(mg/Nm3)** | **标准来源** | | SO2 | 24小时平均 | 0.15 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）  二级标准 | | 1小时平均 | 0.50 | | NO2 | 24小时平均 | 0.08 | | 1小时平均 | 0.20 | | NOx | 24小时平均 | 0.10 | | 1小时平均 | 0.25 | | PM10 | 24小时平均 | 0.15 | | 氨 | 一次 | 0.2 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |   地表水环境质量标准  本项目周边水系为马汊河和长江，根据苏政复[2003]29号文《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，长江南京段适用类别为GB3838-2002Ⅱ类水体功能，马汊河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。  **表7 地表水环境质量标准限值**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **Ⅱ类标准限值（mg/L）** | **Ⅳ类标准值（mg/L）** | **评价标准依据** | | PH | 6-9 | 6~9 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1 | | COD | 15 | 30 | | 石油类 | 0.05 | 1.0 | | SS | 25 | 60 | 参照水利部SL63-94《地表水资源质量标准》 |   声环境质量标准  根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发[2014]34号），扬子石化所在区域属于3类噪声功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。  **表8 声环境质量标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **噪声** | **昼间** | **夜间** | **标准来源** | | 65（dB(A)） | 55（dB(A)） | GB3096-2008 3类 | |
| 污染物排放标准 | 大气污染物排放标准  本项目1~5#炉燃烧尾气SO2、NOX、颗粒物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表2 燃煤锅炉的大气污染物特别排放限值，本项目通过改造，烟气排放达到《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）中提出的超低排放标准，氨气废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），具体限值见表9。  **表9 大气污染物排放标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **最高允许排放浓度（mg/Nm3）** | **污染物排**  **放监控装置** | **无组织排放监控浓度限值**  **（mg/m3）** | **标准来源** | | 烟尘 | 20 | 烟囱或烟道 | —— | 《火电厂大气污染物排  放标准》GB13223-2011 | | SO2 | 50 | — — | | NOx | 100 | — — | | 烟尘 | 10 | 烟囱或烟道 | —— | 《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） | | SO2 | 35 | — — | | NOx | 50 | — — | | 氨 | — — | — — | 1.5(厂界) | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |   厂界噪声标准  根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发[2014]34号），评价区域属于3类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。  **表10 厂界噪声标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准** | **昼间dB(A)** | **夜间dB(A)** | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类 | 65 | 55 |   施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），其中夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)，具体限值见表11。  **表11 建筑施工场界环境噪声排放标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **单位** | **昼间** | **夜间** | **标准来源** | | LeqdB(A) | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | |
| 总量控制指标 | 本项目技改前后，二氧化硫排放量不变，烟尘及NOX排放量减小，污染物排放量对比见表12。  **表12 技改前后本项目污染物排放量对比情况 单位：t/a**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | | **技改前排放量** | **技改后排放量** | **增减量** | | 废气 | SO2 | 1077.584 | 1077.584 | 0 | | NOx | 1976 | 1726 | -220 | | 烟尘 | 431.033 | 331.733 | -99.3 |   扬子热电已建、在建工程以及本项目污染物排放总量与排污许可证核定允许排放总量进行分析比较，结果详见表13。涉及到本项目的污染物排放总量控制项目包括废气中的烟尘及NOX。本项目为技改项目，项目实施后将减小烟尘及NOX排放量，由表13可见，本项目污染排放总量完全可以满足现有排污许可证下达的总量控制指标要求。  表13 污染物排放总量分析比较表 单位：t/a   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物名称** | | **现有项目排放量** | **以新带老削减量** | **本项目排放量** | **项目完成后全厂排放量** | | 废气 | SO2 | 1077.584 | 0 | / | 1077.584 | | NOx | 1976 | 250 | / | 1726 | | 烟尘 | 431.033 | 99.3 | / | 331.733 | | 固废 | 外排量 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

**建设项目所在地自然环境简况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目所在地自然环境简况：  1、自然环境概况  （1）地理位置  南京地处长江下游，位于北纬31°14′-32°36′，东经118°22′-119°14′。东距长江入海口约300km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离150km，中部东西宽50～70km，南北两端东西宽约30km。总面积6515.74km2。  扬子石化公司位于南京市东北方向，地处江北新区，其生产区南靠长江，西临马汊河、北连宁六公路、东接水家湾、高水公路。厂区场地开阔，有充裕的发展用地。该区域一直是南京市化工、石化企业相对集中的地区。  建设项目位于扬子公司现有厂址范围内。西隔成品路为南京扬子石化粉煤灰开发公司，南隔湛水路为扬子巴斯夫公司，东为乙烯路，北隔动力路为扬子石油化工塑料厂及南京扬子检修公司。建设项目地理位置见附图1。建设项目周围500m环境状况示意图见附图2。  （2）气象气候  本地区属北亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10～3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4～9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期222～224天，年日照时数1987～2170小时。该地区主要的气象气候特征见表14。  **表14 主要气象气候特征**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 项 目 | | 数值及单位 | | （1） | 气温 | 年平均气温 | 15.4℃ | | 历年平均最低气温 | 11.4℃ | | 历年平均最高气温 | 20.3℃ | | 极端最高气温 | 43.0℃ | | 极端最低气温 | -14.0℃ | | （2） | 湿度 | 年平均相对湿度 | 77% | | 年平均绝对湿度 | 15.6HPa | | （3） | 降水 | 年平均降水量 | 1051.7mm | | 年最小降水量 | 684.1mm | | 年最大降水量 | 1561m | | 一日最大降水量 | 198.5mm | | （4） | 积雪 | 最大积雪深度 | 51cm | | （5） | 气压 | 年最高绝对气压 | 1046.9mb | | 年最低绝对气压 | 989.1mb | | 年平均气压 | 1015.5mb | | （6） | 风速 | 年平均风速 | 2.5m/s | | 30年一遇10分钟最大平均风速 | 25.2m/s | | （7） | 风向 | 主导风向 | 冬季：东北风  夏季：东南风 | | 静风频率 | 22% |   （3）水文  长江是我国第一大河，流域面积180万平方公里，长约6300公里，径流资源占全国总量的37.8%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占21.6公里，其间主要支流为马汊河。右汊是主汊，全长约10.4公里，江面宽约1.1公里，枯水期平均水深18.4米，河道顺直。八卦洲左汊是支汊，全长约21.6公里，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约700～90+0米，最窄处在南化公司附近，宽约350米，左汊平均河宽为624米，平均水深8.4米，江道呈一个向北突出的大弯道。  长江南京段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3小时，落潮历时约9小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计历年最高水位10.2米，最低水位1.54米，年内最大水位变幅7.7米，枯水期最大潮差别1.56米，多年平均潮差0.57米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为92600m3/s，多年平均流量为28600m3/s。年内最小月平均流量一般出现在1月份，4月开始涨水，7月份出现最大值。  马汊河是滁河的分洪道，是人工开挖而成，全长13.9公里，从六合区的新集乡与浦口盘城交界处的小头李向东，经新桥、东钱桥折向东南，在207厂（造船厂）东侧入长江。河宽70米左右，河底高程0.7米；最大洪峰流量1260m3/s。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约20～30m3/s。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。  （4）地形地貌地质  南京市是江苏省低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内无高山峻岭，高于海拔400m的低山有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四级土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为4～13m的Q4亚粘土，其下为厚度为3～9m的Q3亚粘土，Q3土层下为强风化沙岩。  建设项目所在地地形较平坦，地面高程除长江大堤及公路明显较高，其高程一般为11.15～11.70m(吴淞高程系，以下同)外，其它地段地面高程一般在6.8～7.5m之间。地貌单元属河漫滩。  （5）植被生物多样性  评价区域在植物分布区划上属于长江南岸平原丘陵区，自然植被类型主要有低山丘陵的森林植被。山地森林植被类型主要包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，本区域是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、长绿阔叶混交林地区。区域内主要树种有马尾松、麻栎、榆、紫楠、枫香、楝树、糯米椴等。评价区域内无高山，植物的垂直地带性分布不明显，通常山坡下部和沟谷以阔叶林为主，山坡中部以上以针叶林为主；丘陵山地大都分布以黄背草或枯草占优势的草本植被。  2、能源供应状况  南京市能源矿产（煤炭、石油、天然气）等原料均依靠外地来解决，2009年南京市规模以上工业能源消费总量7445.58万吨标准煤，煤炭消费量2604.01万吨，原油消费量2045.29万吨，天然气消费量15.51亿立方米，电力消费量2030394万千瓦时。  3、交通运输状况  （1）公路  项目所在地区现有宁六公路、雍六高速公路、长江公路二桥、宁连公路等与外地沟通，交通十分便利。  （2）铁路  区域内两条铁路专用线与沪宁、津浦铁路相连，宁启铁路纵贯全区。  （3）水运  水运主要通过长江，长江南京港是江海型的内河大港，距长江口437公里，水运外通海洋，内联长江众多支流和京杭大运河。扬子公司、南钢、南热、南化、DNCC均建有自己的货运码头，这些码头可停泊1000吨至20000吨级的各种船舶，水运相当便利。  （4）管道  南京是国家输油、气干线到达城市，主要油气运输管道为“西气东输”天然气管道和鲁宁输油管线和甬-沪-宁原油输送管线。  “西气东输”天然气管道规划按照国家西气东输总体部署，建设三江口国家天然气干线、支线工程以及相应的门站、分输站。“西气东输”天然气干线从评价区域的北部经过，在江北大厂地区建设一座高压调配站，并沿宁六公路328国道敷设天然气输气管道。鲁宁输油管道连接着胜利、中原、华北三大油田，现有输送能力2000万吨/年。由中石化建设的甬-沪-宁原油输送管线进一步优化南京地区油、气资源的供应。该管线原油年输送能力2000万吨，经改造泵站后能力可达2400万吨。 |
| **周围环境质量现状及主要环境问题（与项目有关的环境空气、地面水、声环境、辐射环境、生态环境等）：**  1．大气环境质量现状  根据南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目》各监测点：PM10日均值为0.058~0.144mg/m3；NO2小时均值为0.017~0.045mg/m3；SO2小时均值为0.019~0.030mg/m3，由监测结果可见监测结果可见：全部监测点位SO2、NO2、PM10均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，当地环境空气质量较为良好 。  2．水环境质量现状  建设项目附近地区地表水为长江南京段，根据南京市水环境功能区划，长江为Ⅱ类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目》各监测点监测数据结果，长江各监测断面的pH、DO、CODcr、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、氟化物均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅱ类水质标准的要求，SS能够达到《地表水资源质量标准》（SL63－94）中二级标准要求。  3．声环境质量现状  根据市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知（宁政发[2014]34号），其声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)，根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目》各监测点监测数据结果，各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。  **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**  **表18 拟建项目主要环境保护目标**   | **类型** | **环境敏感点** | **相对本项目装置区边界** | | | **敏感点性质** | **功能区划** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **距离**  **（km）** | **与本项目相对方向** | **人数** | | 大气环境 | 山庄 | 1.70 | W | 42 | 住宅 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）  二级标准 | | 山郑 | 1.41 | W | 65 | 住宅 | | 焦洼 | 1.2 | SW | 84 | 住宅 | | 周洼组 | 2.1 | SW | 729 | 住宅 | | 和平社区 | 2.0 | SW | 246 | 住宅 | | 湛庄 | 2.2 | SW | 97 | 住宅 | | 丁家山 | 2.3 | SW | 312 | 住宅 | | 水环境 | 马汊河 | 0.84 | W | / | / | GB3838-2002  Ⅳ类 | | 长江 | 1.83 | S | / | / | GB3838-2002  Ⅱ类 | | 龙潭水源保护区 | 15.7 | 1#排口下游南岸 | / | / | | 六合兴隆洲重要湿地 | 14 | 1#排口下游 | / | / | | 声环境 | 厂界周围 | 200 | / | / | / | GB3096-2008  3类 | | 生态环境 | 马汊河—长江生态公益林 | 1.01 | W | / | / | 南京市生态红线区二级管控区 | | 长芦—玉带生态公益林 | 2.9 | SE | / | / | |

建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、工艺流程简述（图示）：  （1）工艺流程  本项目拟将1~5#炉除尘装置、脱硝装置进行改造，本项目烟气处理主要工艺流程见图1。  烟气  省煤器  SCR/SNCR装置  旋风分离器  氨区    氨气  S1：废催化剂  灰库  空气预热器  电袋除尘器  脱硫单元  烟囱  G：二氧化硫、氮氧化物、烟尘  **注：虚线部分为本次环评变动部分**  **图1 工艺流程图**  **工艺流程简述：**  锅炉烟气经旋风除尘器除尘、省煤气处理，进入脱硝单元处理，经过空气预热器处理后进入电袋除尘器处置，经脱硫装置处理后通过90米高排气筒排入周边大气。目前现有排气筒设置情况如下：  页面提取自－全本公示--扬子石化绿色供汽中心送审稿  **图2 现有锅炉与排气筒配置关系示意图**  1-9#炉脱硝项目“中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂#1-9燃煤烟气脱硝项目”于2012年3月得到了南京市环保局的批复（宁环(分局)表复[2012]06号）；其中1#炉脱硝于2014年9月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环(园区)验[2014]41号），2#炉脱硝于2013年6月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环(分局)验[2013]11号），3#、7#、8#炉脱硝于2013年8月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环(园区)验[2013]1号），4#炉脱硝于2014年4月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环(园区)验[2014]17号），5#、9#炉脱硝于2014年6月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环(园区)验[2014]26号），6#炉脱硝于2013年12月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环(园区)验[2013]33号）。现有9台锅炉烟气脱硝装置均通过了南京市环保局组织的竣工环保验收。  “扬子石化热电厂燃煤锅炉增设脱硫装置项目”于2014年9月得到了南京市环保局的批复（宁环(园区)表复[2014]08号），主要内容为：①为满足现有脱硫装置达标改造和运行弹性的需要，扬子石化热电厂新增2套备用脱硫装置(新建#5脱硫塔作为#3和#4脱硫塔的备用塔； #6脱硫塔作为#1和#2脱硫塔的备用塔)，同时对原2#硫铵后处理系统进行改造：增加1套三效蒸发结晶装置，提高成品生产率，从而扩大厂区硫铵的产能。在该项目详细设计阶段，国家发改委、国家环保部、国家能源局联合推出《煤电节能减排升级与改造行动计划2014-2020》，同时国家环保部发布《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013年第14号）。鉴于此，在项目基础设计时，调整了部分设计。  改造后配置关系见下图。    **图3在建＃5、6脱硫塔建成后与现有＃1～4脱硫塔配置关系示意图**  该项目于2016年4月正式开工建设，目前还在加紧建设中。  待绿色供汽中心项目建成，本次1`5#锅炉将停运。届时电厂厂区内仅减少了5台锅炉，排放情况与上述一致。  本次改建内容为1~5#炉脱硝工艺及除尘工艺，具体工艺简述如下  **1、本项目SCR脱硝单元简述**  现有1~5#锅炉采用低氮燃烧技术+SNCR+SCR 脱硝工艺进行脱硝；本次环评通过优化现有SNCR 喷枪位置，以提高SNCR 的脱硝效率及在原SCR 催化剂上方空间增加20-25m3的SCR 催化剂，并在在新增催化剂上增加声波吹灰器，并新增烟气导流板用于优化流场，增加SCR 的脱硝效率。  升级改造SCR及SNCR装置，脱硝装置效率提升，一般SCR装置效率为70~90%，因本项目改造后增加了催化剂厚度，且更换了催化剂种类，加大了催化剂与废气反应的表面积并提高了催化剂效能，并增加了吹灰系统，减少了反应过程中因灰尘堵塞催化剂导致的SCR装置处理效率降低的现象，则本次环评核定改造后每个锅炉SCR装置脱硝效率从现有项目环评核定的75%提升为83.3%。  锅炉烟气拟采用SNCR+SCR 脱硝工艺进行脱硝，根据现阶段该工艺在高压煤粉炉中的实际运用情况，根据江苏省重点监控企业自行监测信息发布平台2018年4月20日~4月27日在线监测数据氮氧化物排放浓度在40.69mg/m3~63.65mg/m3，则该工艺可保证脱硝效率90%以上，在满足排放要求的情况下还可节约投资及运行费用。本项目拟在原SCR 催化剂上方空间增加20-25m3的SCR 催化剂。上述脱硝装置实施后，可在SCR 催化剂作用下，与脱硝还原剂氨气发生反应。通过上述脱硝工艺，可以确保氮氧化物排放达标。  SCR 涉及的反应如下：  4NH3+4NO+O2——→4N2+6H2O  8NH3+6NO2——→7N2+12H2O  SNCR 涉及的反应如下：  4NH3+4NO+O2——→4N2+6H2O  本项目所更换催化剂  SCR工艺流程示意图见图2。    **图2 SCR 工艺流程示意图**  本次改造前后脱硝装置对照情况见下表。  **表20 主要施工机械设备的噪声声级**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **种类** | **改造前情况及效率** | **改造后情况及效率** | | SCR装置 | 自卸卡车 | 70 | | SNCR装置 | 升降机 | 72 |   **2、电袋除尘器简述**  扬子石化热电厂1~5#炉现均采用电袋除尘器除尘，电袋除尘器除尘原理如下：  电袋复合式除尘器，作为一种新型的复合型除尘器，采用了静电除尘和布袋除尘的原理，克服了之前单一功能除尘器的弊端，可谓是这一领域的重大突破。对于目前PM2.5 的吸收也具有良好的效果。  ①除尘机理：由于在电袋复合式除尘器中，烟气先通过电除尘区后再缓慢进入后级布袋除尘区，布袋除尘区捕集的粉尘量仅有入口的1/4。这样滤袋的粉尘负荷量大大降低，清灰周期得以大幅度延长；粉尘经过电除尘区电离荷电，粉尘的荷电提高了粉尘在滤袋上的过滤特性，即滤袋的透气性能、清灰性能方面得到大大的改善。合理运用电除尘器和布袋除尘器各自的除尘优点，以及两者相结合产生新的功能，能充分克服电除尘和布袋除尘的除尘缺点。根据目前的试验研究和在电力锅炉烟尘的工业应用，证明该技术是一种科学、可靠、先进的技术。综合了二种除尘方式的优点。  ②保证长期高效稳定运行：电袋复合式除尘器的除尘效率不受煤种、烟气特性、粉煤灰比电阻影响，可以长期保持高效、稳定、可靠地运行，保证排放浓度低于30mg/Nm3。  ③运行阻力低，滤袋清灰周期时间长，具有节能功效：电袋复合式除尘器滤袋的粉尘负荷量小，再加上粉尘荷电效应作用，因此滤袋形成的粉尘层对气流的阻力小，易于清灰，比常规布袋除尘器低500Pa 以上的运行阻力，清灰周期时间是常规布袋除尘器4-10 倍，大大降低设备的运行能耗。  ④滤袋使用寿命长：由于滤袋清灰周期大大延长，所以清灰次数减少，且滤袋粉尘透气性强、阻力低，滤袋的强度负荷小，从而延长滤袋使用寿命。  ⑤运行、维护费用低：电袋复合式除尘器通过适量减少滤袋数量、延长滤袋的使用寿命、降低运行阻力、延长清灰周期等途径大大降低除尘器的运行、维护费用。  电袋除尘器工作原理示意图见图3。    **图3电袋复合除尘器原理示意图**  本次改造主要工程内容为电区改造包括高频电源改造、通讯控制系统改造、阳极板改造、阴极线改造、振打锤改造和瓷缸、磁柱更换；袋区改造包括袋笼改造、喷吹系统改造、仪表改造。  经过上述改造后现有电袋除尘器电源功率会得到提升，一方面增加了飞灰在经过电除尘部分的除尘效率，另一方面增加了飞灰的带电电荷，更有利于将电荷附着于布袋上。  本项目通过除尘器改造后可将现有的电袋除尘器除尘效率提高，烟气经过除尘器处理，本项目通过改造将现有环评核定的除尘器效率由99.9%提升至99.95%，则经脱硫塔处理后排口浓度可由现有项目核算的20mg/m3降低至10mg/m3。 |
| **主要污染工序：**  1、建设项目施工期的污染源：  项目建设施工期预计从2018年5月～2018年12月，历时约7个月，施工地点位于扬子热电厂区内，施工阶段会产生噪声、废气、废水和固废。  （1）大气污染物排放状况  本项目主要施工内容为改建脱硝装置及除尘装置，无土建工程，施工期大气环境影响较小。  （2）水污染物排放状况  施工期产生的废水主要是施工人员的日常生活污水和建筑施工废水。  施工人员生活污水主要污染因子为COD、SS、NH3-N、TP等，其污染物浓度分别为COD约350mg/L、SS约250mg/L、NH3-N约30mg/L、TP约3mg/L。建筑施工废水主要污染因子为SS、石油类。  施工期产生的废水依托厂区内原有设施。  （3）噪声排放状况  本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，表20为主要施工设备噪声的距离衰减情况。  施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为3～8dB（A）。在这类施工机械中，噪声较高的为电钻等，在80dB（A）以上。  **表20 主要施工机械设备的噪声声级**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **施工机械** | **测量声级dB** | **测量距离(m)** | | 1 | 自卸卡车 | 70 | 15 | | 2 | 升降机 | 72 | 15 |   **表21 施工机械噪声衰减距离 单位：m**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **施工机械** | **55dB** | **60dB** | **65dB** | **70dB** | **75dB** | | 1 | 自卸卡车 | 190 | 120 | 75 | 42 | 25 | | 2 | 升降机 | 80 | 44 | 25 | 14 | 10 |   （4）固废排放状况  本项目工程无开挖作业，不产生弃土；施工人员产生的生活垃圾按1kg/d·人计算，施工人员按5人计，拟建工程每天产生生活垃圾约5kg。生活垃圾由厂区环卫部门统一处理。  2、建设项目营运期的污染源：  （1）水污染物排放状况  本项目不新增员工，因此生活污水不增加。  本项目为脱硝装置及除尘装置改造项目，营运期无废水产生。  （2）大气污染物排放状况  技改项目实施后，进入通过对除尘设施及脱硝设施改造，从而降低烟尘及NOx的浓度，其他污染物排放浓度及排放量不发生变化。  **有组织废气：**  **氮氧化物：**  烟气通过低氮燃烧器燃烧后，烟气中NOX浓度约为600mg/m3，后经过改装后的脱硝装置处理，选择性催化还原法脱硝技术的脱硝效率一般在70%～90%之间，根据设备制造厂商承诺，本项目通过改造后排口浓度达到50mg/m3，则本次环评SCR装置脱硝效率取值为83.3%，SNCR脱硝效率取50%，烟气中NOX最终排放浓度约为50mg/m3。  **烟尘:**  烟尘通过电袋除尘器处理，除尘效率按99.95%计算。  其排放量按以下公式计算：  式中：  MA ——烟尘排放量，t/h；  nc ——除尘效率，%，取99.95%；  Bg ——燃煤用量，1~5#炉26t/h；  Aar ——收到基灰份，%，校核煤种取29.58；  q4 ——脱硫过程生石灰用量，kg/h取值0；  QDW,ar  ——脱硫所用石灰石以粉尘形式进入废气的比例，均取值0；  afh ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，取60%；  本项目废气排放情况见表22。  **表22 本项目废气排放情况**   | **装**  **置**  **名**  **称** | **污染**  **源**  **名称** | **排气量**  **Nm3/h** | **污染物产生情况** | | | **治理措施** | **去除效率**  **（%）** | **污染物排放情况** | | | **排放源参数** | | | **执行标准**  **(火电超低**  **排放)** | **达**  **标**  **情**  **况** | | **去**  **向** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **高度**  **（m）** | **直径**  **（m）** | **温度**  **（℃）** | | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **kg/h** | **产生量**  **t/a** | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **kg/h** | **排放量**  **t/a** | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **kg/h** |  | | 1#炉 | NOX | 250000 | 600 | 75 | 1200 | SNCR  +SCR | 91.66 | 50 | 6.25 | 50 | 90 | 7 | 50 | 50 | / | 达  标 | 大  气 | | SO2 | 1500 | 375 | 3285 | 氨法脱硫 | 97.667 | 35 | 8.75 | 76.65 | 35 | / | 达  标 | | 烟尘 | 19850 | 5138 | 45009 | 电袋除尘器+脱硫塔 | 99.95 | 9.925 | 2.569 | 19.86 | 10 | / | 达  标 | | 2#炉 | NOX | 250000 | 600 | 75 | 1200 | SNCR  +SCR | 91.66 | 50 | 6.25 | 50 | 50 | / | 达  标 | 大  气 | | SO2 | 1500 | 375 | 3285 | 氨法脱硫 | 97.667 | 35 | 8.75 | 76.65 | 35 | / | 达  标 | | 烟尘 | 19850 | 5138 | 45009 | 电袋除尘器+脱硫塔 | 99.95 | 9.925 | 2.569 | 19.86 | 10 | / | 达  标 | | 3#炉 | NOX | 250000 | 600 | 75 | 1200 | SNCR  +SCR | 91.66 | 50 | 6.25 | 50 | 90 | 7 | 50 | 50 | / | 达  标 | 大  气 | | SO2 | 1500 | 375 | 3285 | 氨法脱硫 | 97.667 | 35 | 8.75 | 76.65 | 35 | / | 达  标 | | 烟尘 | 19850 | 5138 | 45009 | 电袋除尘器+脱硫塔 | 99.95 | 9.925 | 2.569 | 19.86 | 10 | / | 达  标 | | 4#炉 | NOX | 250000 | 600 | 75 | 1200 | SNCR  +SCR | 91.66 | 50 | 6.25 | 50 | 50 | / | 达  标 | 大  气 | | SO2 | 1500 | 375 | 3285 | 氨法脱硫 | 97.667 | 35 | 8.75 | 76.65 | 35 | / |  | | 烟尘 | 19850 | 5138 | 45009 | 电袋除尘器+脱硫塔 | 99.95 | 9.925 | 2.569 | 19.86 | 10 | / | 达  标 | | 5#炉 | NOX | 250000 | 600 | 75 | 1200 | SNCR  +SCR | 91.66 | 50 | 6.25 | 50 | 90 | 7 | 50 | 50 | / | 达  标 | 大  气 | | SO2 | 1500 | 375 | 3285 | 氨法脱硫 | 97.667 | 35 | 8.75 | 76.65 | 35 | / |  | | 烟尘 | 19850 | 5138 | 45009 | 电袋除尘器+脱硫塔 | 99.95 | 9.925 | 2.569 | 19.86 | 10 | / |  |  |   本项目仅对1~5#炉烟气中的氮氧化物及烟尘进行削减，厂区1~5#炉SO2排放情况没有变化。  经计算1~2#炉通过厂区3#排气筒排出的废气浓度为NOX：50mg/m3，烟尘：9.925mg/m3，SO2：35mg/m3；年排放量为NOX:100t/a，烟尘:39.72t/a，SO2：153.3t/a；3#~4#炉通过厂区4#排气筒排出的废气浓度为NOX：50mg/m3，烟尘：9.925mg/m3，SO2：35mg/m3；年排放量为NOX:21t/a，烟尘:39.72t/a，SO2：153.3t/a；5#炉通过厂区1#排气筒排出的废气浓度为NOX：50mg/m3，烟尘：9.925mg/m3，SO2：35mg/m3；年排放量为NOX:50t/a，烟尘:19.86t/a，SO2：76.65t/a。  **无组织废气：**  本项目无组织废气主要为液氨在使用过程中少量挥发泄露产生的影响，液氨泄漏量约为3ppm，则本项目液氨年泄露量为7.2kg，泄漏主要发生在SCR及SNCR装置区。  （3）噪声排放状况  本项目主要噪声源为风箱、鼓风机等设备的运行噪声，采取防噪措施后，噪声值不超过85dB(A)（1m范围），厂界噪声值不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。项目地边界噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。  （4）固废排放状况  本项目运营期固废主要为脱硝废催化剂及粉煤灰，脱硝废催化剂由具有危废处理资质的厂家负责回收处理，粉煤灰外售综合利用。  根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断本项目产生的副产物是否属于固体废物，具体流程见图5。  脱硝催化剂  本项目拟新增SCR装置催化剂厚度，则炉中反应催化剂量增加，则单位时间需更换催化剂量增加，根据可行性研究报告，本项目年添加催化剂量折合为23.6t/a则本项目新增推硝废催化剂量为23.6t/a。  粉煤灰：  本项目新增粉煤灰来源于除尘器去除的飞灰，本项目电袋除尘器去除效率由现有的99.9%提升至99.95%，排放烟尘浓度由现有的20mg/m3，降低至10mg/m3以下，所削减的烟尘均以粉煤灰形式收集，则本项目新增飞灰量核定为99.3t/a。    **图5 固体废物与非固体废物判别流程图**  本项目固体废物产生情况见表23。  **表23 本项目固体废物产生情况汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **副产物名称** | **产生工序** | **形态** | **主要成分** | **现有项目产生量（吨/年）** | **预测新增产生量（吨/年）** | **种类判断** | | | | **固体废物** | **副产品** | **判定依据** | | 1 | 脱硝废催化剂 | 脱硝 | 固 | TiO2、V2O5 | 36.8 | 23.6 | √ |  | 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017） | | 2 | 粉煤灰 | 除尘 | 固 | 粉尘 | 303240 | 99.3 | √ |  |   **表24 废物分析结果汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **固废**  **名称** | **属性** | **产生工序** | **形态** | **主要成分** | **危险特性鉴别方法** | **废物**  **类别** | **废物代码** | **现有项目产生量（t/a）** | **估算新增产生量（t/a）** | **建设完成后全厂产生总量（t/a）** | | 1 | 脱硝废催化剂 | 危险  废物 | 脱硝 | 固 | TiO2、  V2O5 | 《国家危险废物名录》（2016年） | HW50 | 772-007-50 | 36.8 | 23.6 | 60.4 | | 2 | 粉煤灰 | 一般  固废 | 除尘 | 固 | 粉尘 | —— | —— | —— | 303240 | 99.3 | 303339.3 | | 合计 | | | | | | | | | 303276.8 | 122.9 | 3303399.7 |   本项目产生的脱硝废催化剂经收集后由具有危废处理资质的厂家负责回收处理，粉煤灰经收集后公司外售综合利用。  **表25危险废物汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/年） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险  特性 | 污染防治措施 | | 1 | 脱硝废催化剂 | HW50 | 772-007-50 | 23.6 | 脱硝 | 固态 | TiO2、V2O5 | 失效催化剂 | 3年 | T | 分类收集，防风、防雨、防晒、防泄露贮存，委托资质单位运输、处置 |   3、建设项目环保投资：  本项目为环保工程，其总投资为1000万元，全部为环保投资。本项目“三同时”一览表见表26。  **表26 环保措施投资与“三同时”一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **治理设施** | **投资（万元）** | **内容及效果** | **时间进度** | | 废气 | 升级替换1~5#炉SCR脱硝装置，1~5#炉将电除尘器提升改造 | 980 | 《火电厂大气污染物排  放标准》GB13223-2011 | 与建设项目同步设计同步施工同步运行 | | 噪声 | 隔声、吸声、采用低噪设备 | 20 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中3类标准的要求 | | 废水 | / | / | / | / | | 固废 | 依托现有危废仓库（2000m2） | / | 满足相关  环保要求 | / | | 排污口规范化设置 | 依托已有的排放标识 | / | 满足相关  环保要求 | / | | 合计 | | 1000 |  |  | |
| **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**  1.现有项目概况  中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称扬子石化公司）是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为1250 万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等5 大类43 种商品。  扬子石化热电厂位于南京市六合区扬子石化厂区内，动力路南侧、成品路东侧、湛水路北侧、乙烯路西侧。现有锅炉及发电机组建成时间分别为1986 年11 月至2002 年12 月。  **表27 现有工程环评批复、建设及竣工验收情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目名称** | **环评批复情况** | **竣工验收情况** | **建设情况** | | 扬子石化热电厂1-8#锅炉及1-5#汽轮发电机 | 于1986 年至1998 年建成投产，当时无环评要求 | | 已建成 | | 9#锅炉及6#汽轮发电机项目 | 于2001 年1 月得到了江苏省环保厅批复（苏环管[2001]5 号） | 于2004 年2 月通过了江苏省环保厅组织的竣工环保验收 | 已建成 | | 扬子石化有限责任公司热电厂5-9#炉烟气脱硫项目 | 于2005 年5 月得到了江苏省环保厅的批复 | 于2008 年10 月通过了江苏省环保厅组织的竣工环保验收 | 已建成 | | 扬子石化有限责任公司热电厂5-9#炉烟气脱硫项目烟囱变更补充报告 | 于2007 年10 月得到了江苏省环保厅的批复（苏环表复[2007]213 号） | | 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂1-4#炉脱硫项目 | 于2008 年1 月得到了南京市环保局的批复 | 于2011 年5 月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收 | 已建成 | | 扬子石化热电厂1-9#炉电除尘改造项目 | 于2009 年6 月得到了南京市环保局的批复 | 南京市环保局组织的竣工环保阶段性验收 | 已建成 | | 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂#1-9 燃煤烟气脱硝项目 | 于2012 年3 月得到了南京市环保局的批复（宁环(分局)表复[2012]06 号） | 已验收 | 已建成 | | 扬子石化热电厂燃煤  锅炉增设脱硫装置项  目 | 于2014 年9 月得到了南京市环保局的批复（宁环(园区)表复[2014]08 号） | 未验收 | 正在建设 | | 扬子石化绿色供汽中心项目 | 于2017 年5 月得到了江苏省环保厅的批复（苏环审[2017]10 号） | 未验收 | 正在建设 | | 扬子石化分公司热电厂6-9#锅炉烟气脱硝改造项目 | 于2017 年7 月得到了南京市环保局的批复（宁环表复字[2017]33号） | 未验收 | 现处于初步设计阶段 | | 资产公司扬子分公司热电厂新建2#脱硫塔和3#脱硫塔改造超低排放项目 | 于2018年2月取得了南京市环保局的批复（宁环表复字[2018]11号） | 未验收 | 现处于初步设计阶段 |   2.现有项目工艺流程回顾  扬子热电锅炉烟气处理设施具体工艺流程如下：  烟气  省煤器  脱硝装置  旋风分离器  氨区    液氨  S1：废催化剂  灰库  空气预热器  除尘  脱硫  烟囱  G：二氧化硫、氮氧化物、烟尘  **图6 现有烟气处理措施工艺流程图**  **工艺流程说明：**  1~8# 锅炉烟气采用低氮燃烧技术+SNCR+SCR 脱硝工艺进行脱硝，其中SNCR脱硝效率达到50%以上，SCR脱硝效率达到83.3%以上；锅炉烟气通过烟道进入电除尘器进行除尘，除尘效率99.90%以上，再经引风机加压进入氨法脱硫装置进行脱硫，脱硫效率达95%以上，净化后的烟气通过烟囱排入大气；电除尘器收集的干灰输送至粉煤灰库，然后装密闭罐车运走用于综合利用；炉后脱硫工艺所产生的副产物硫酸铵外售综合利用。  9#锅炉烟气采用低氮燃烧技术+ SCR 脱硝工艺进行脱硝， 经SCR处理后NOX排口浓度可达50mg/m3；锅炉烟气通过烟道进入电除尘器进行除尘，除尘效率99.95%以上，再经引风机加压进入氨法脱硫装置进行脱硫，脱硫效率达95%以上，净化后的烟气通过烟囱排入大气；电除尘器收集的干灰输送至粉煤灰库，然后装密闭罐车运走用于综合利用；炉后脱硫工艺所产生的副产物硫酸铵外售综合利用。  锅炉产生的炉渣通过炉底落渣口排至冷渣器，经冷渣器冷却后通过机械运渣装置送至渣仓。  全厂具体排污情况见表28。  **表28 现有项目污染物排放“三本帐”(t/a)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **种类** | **污染物** | **产生量** | **消减量** | **排放量** | | 废气  （无组织） | 粉尘 | 5.578 | / | 5.578 | | 氨气 | 0.211 | 0 | 0.211 | | 废气  （有组织） | SO2 | 8618.16 | 7540.576 | 1077.584 | | NOX | 19760 | 17784 | 1976 | | 烟尘 | 228725 | 228293.967 | 431.033 | | 汞及其化合物 | 0.0735 | 0 | 0.0735 | | 废水 | 废水量 | 776880 | 0 | 776880 | | COD | 9.504 | 9.504 | 0 | | SS | 23.94 | 23.94 | 0 | | 固废 | 脱硝废催化剂 | 110.4吨/3年 | 110.4吨/3年 | 0 | | 炉渣 | 33810 | 33810 | 0 | | 粉煤灰 | 303240 | 303240 | 0 | | 脱硫灰 | 60480 | 60480 | 0 | |

建设项目污染源及治理情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内  容  类  型 | 排气筒编号 | 污染源 | 主要污染物名称 | 处理前浓度及产生量 | 预计排放  浓度和量 | | 防治  措施 | 设计处理能力 | 投资  （万） | 排放方式和去向 | 重复或综合利用量 |
| 大  气  污  染  物 | 3 | 1~2#炉 | NOX | 600mg/m3，2400t/a | 50mg/m3，100t/a | | SNCR  +SCR+  电袋除尘器 | 单台锅炉烟气量：250000m3/h | 980 | 大气 | / |
| 烟尘 | 198950mg/m3,78840t/a | 9.925mg/m3，  39.72 t/a | |
| 4 | 3~4#炉 | NOX | 600mg/m3，2400t/a | 50mg/m3，100t/a | |
| 烟尘 | 198950mg/m3,78840t/a | 9.925mg/m3，  39.72 t/a | |
| 1 | 5#炉 | NOX | 600mg/m3，1200t/a | 50mg/m3，50t/a | |
| 烟尘 | 198950mg/m3,39420t/a | 9.925mg/m3，  19.86 t/a | |
| 水污  染物 | / | | | / | / | | / | / | / | / | / |
| 噪  声 | 风箱、鼓风机 | | | 源强为85~100dB(A) | | | 主要采取措施有：消音器、隔声罩 | | 20 | / | / |
| 固体废物 | / | | | / | | / | / | | / | / | / |
| 生态影响、生态保护措施及预期效果 | 无 | | | | | | | | | | |

环境影响分析

|  |
| --- |
| **施工期环境影响简要分析：**  本项目施工期主要是在扬子石化厂区内进行，其周围为扬子石化其他装置，因此对周围环境产生的影响较小。   1. 施工期大气环境影响及防治措施   本项目主要施工内容为更换除尘装置及脱硝装置无土建工程，施工期大气环境影响较小。  （2）施工期废水产生情况及防治措施  施工期间的废水主要来自施工人员生活污水、施工机械含油废水，主要污染因子为COD、氨氮、石油类和SS。施工期间废水均能通过厂区现有废水处理装置处理后回用，不排放外环境。  （3）施工期噪声污染及防治措施  类比建筑施工噪声影响分析，通常白天施工机械超标范围为200m以内，主要影响范围在厂区内。但是，项目仍应加强施工期的管理，减轻对周围环境的不利影响。  针对施工期噪声特点，本评价建议：  ①采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，从源头降低噪声强度；  ②对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用；  ③在施工现场，采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的帷幕，既可抵挡建筑噪声，又可拦住杂物等；  （4）施工期固体废物处理措施  施工期主要固体废物为施工人员生活垃圾，委托环卫部门统一处理，不排放外环境。 |
| **营运期环境影响分析：**   1. 大气环境影响分析(详见大气环境影响专项分析) 2. 有组织废气   采用估算模式计算，3#排气筒NOX最大落地浓度为0.0131mg/m3、最大占标率为6.56%；烟尘最大落地浓度为0.00270g/m3、最大占标率为0.60%；最大落地浓度距离都为967m，4#排气筒NOX最大落地浓度为0.0131mg/m3、最大占标率为6.56%；烟尘最大落地浓度为0.00270g/m3、最大占标率为0.60%；最大落地浓度距离都为967m；5#排气筒NOX最大落地浓度为0.00471mg/m3、最大占标率为2.36%；烟尘最大落地浓度为0.000969g/m3、最大占标率为0.22%；最大落地浓度距离都为1070m。由此可知污染因子占标率低，对项目所在地周围环境影响较小。  废气处理设施可行性分析：  选择性催化还原脱硝（SCR）  选择性催化还原脱硝技术（SCR）是通过在烟气中加入氨，在催化剂作用下，利用氨与NOx的有选择性反应，将NOx 还原成N2 和H2O，其主要反应式为：  4NH3+4NO+O2——→4N2+6H2O  8NH3+6NO2——→7N2+12H2O  在没有催化剂的情况下，上述反应温度要在980℃左右。当温度高于1100℃，氨气会氧化成NO，而且NOx 的还原速度也会很快下降;当温度低于800℃，反应速度会很慢，NOx 被还原的量很少，因此需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应可以在温度为300-420℃之间进行，该温度相当于省煤器与空气预热器之间的烟气温度。  在SCR 脱硝反应器内进行脱硝反应，净化后的烟气返回锅炉空预器前，SCR 脱硝反应器内共布置脱硝催化剂。  SNCR 涉及的反应如下：  4NH3+4NO+O2——→4N2+6H2O  本工程采用低氮燃烧器技术+非选择性催化还原法（SNCR）+选择性催化还原法（SCR）脱硝技术脱硝效率93.75%以上，使NOx 排放浓度控制在50mg/Nm³以下。  本项目实施后，1~5#炉排放尾气中烟尘、NOX排放量会得到一定的削减；排放NOX浓度将≤50 mg/m3；烟尘浓度将≤10 mg/m3本项目尾气分别经厂区1#、3#、4#90m高排气筒排放，可达到《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，对周围大气环境影响较小。   1. 无组织废气   脱硝还原剂在工艺系统中会产生NH3 的逃逸和泄漏。  项目无组织大气污染物产生及排放情况见表28。  **表28 大气无组织污染物产生及排放情况**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **废气**  **种类** | **污染因子** | **产生情况** | | **排放浓度**  **mg/m3** | **排放量**  **kg/a** | | **产生浓度**  **mg/m3** | **产生量**  **kg/a** | | 氨气 | 氨 | —— | 7.2 | —— | 7.2 |   本项目无组织废气氨预测结果如下:  **表29 无组织大气污染物排放预测结果一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **距源中心下风向距离D（m）** | **氨** | | | **下风向预测浓度Cil（mg/m3）** | **浓度占标率**  **Pil（%）** | | 100 | 0.000192 | 0.1 | | 193 | 0.000197 | 0.1 | | 200 | 0.000197 | 0.1 | | 300 | 0.000191 | 0.1 | | 400 | 0.000179 | 0.09 | | 500 | 0.000182 | 0.09 | | 600 | 0.00017 | 0.08 | | 700 | 0.000153 | 0.08 | | 800 | 0.000137 | 0.07 | | 900 | 0.000122 | 0.06 | | 1000 | 0.000109 | 0.05 | | 1500 | 6.76E-05 | 0.03 | | 2000 | 4.62E-05 | 0.02 | | 2500 | 3.45E-05 | 0.02 | | 下风向最大浓度 | 0.000197 | 0.1 |   本项目设备距扬子热电场界距离为200米，场界最大落地浓度为0.000197mg/m3，占《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准浓度限值0.10%，最大落地浓度出现在下风向为193米，最大落地浓度为0.000197mg/m3，占《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准浓度限值0.1%。  防护距离设定：  为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，根据《环境影响评价技术导则》大气环境（HJ2.2-2008）确定大气环境防护距离。  项目无组织废气排放源强及大气环境防护距离计算结果见表30。  表30项目无组织废气排放情况及大气环境防护距离计算结果表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源位置** | **污染物名称** | **1小时浓度限值(mg/m3)** | **速率（kg/h）** | **面源面积（m2）** | **面源高度(m)** | **计算结果** | | 1-5#锅炉 | 氨 | 1.5 | 0.00082 | 390 | 8 | 无超标点 |   根据表30计算得出，项目周边大气无超标点，则项目无组织排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的要求。  根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840－91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：    式中：Cm —标准浓度限值（mg/m3）  Qc —大气污染物可以达到的控制水平（kg/h）  A、B、C、D—卫生防护距离计算系数  r —排放源所在生产单元的等效半径（m）  L —卫生防护距离（m）  按核算的有害气体无组织排放量大气污染物无组织排放情况，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，计算建设项目的卫生防护距离，各参数取值见表31。  表31卫生防护距离计算系数   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **计算系数** | **5年平均风速，m/s** | **卫生防护距离L（m）** | | | | | | | | | | L≤1000 | | | 1000＜L≤2000 | | | L＞2000 | | | | **工业大气污染源构成类别** | | | | | | | | | | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | | A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 | | 2-4 | 700 | 470\* | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 | | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 | | B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | | | >2 | 0.021\* | | | 0.036 | | | 0.036 | | | | C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | | | >2 | 1.85\* | | | 1.77 | | | 1.77 | | | | D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | | | >2 | 0.84\* | | | 0.84 | | | 0.76 | | |   **注：\*为本项目取值。**  经计算，项目污染物的卫生防护距离如下：  **表32 卫生防护距离计算结果表**   | **污染源** | **污染物名称** | **排放速率（kg/h）** | **浓度限值（mg/m3）** | **面积（m2）** | **L计（m）** | **L（m）** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1~5#锅炉 | 氨 | 0.00082 | 1.5 | 3900 | 0.0005 | 50 |   从上表可知，根据无组织排放的污染物计算以及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，计算建设项目的卫生防护距离是：以1~5#锅炉为边界执行边界的50m范围，卫生防护范围内主要为扬子自有厂区，在该防护距离内今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。  （3）恶臭影响分析  本项目涉及异味气体的臭气阈值浓度见表33。  **表33 臭气阈值**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **物质名称** | **阈值（ppm）** | **折算为mg/m3** | | 氨 | 0.8 | 0.6 |   注：引自《空气污染控制》  根据估算模式预测，本项目无组织排放的氨最大落地浓度情况见表34。  **表34 污染物最大落地浓度情况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **距源中心下风向距离D（m）** | **氨** | | | **下风向预测**  **浓度（mg/m3）** | **占标率**  **（%）** | | 下风向最大  浓度 | 0.000197 | 0.1 | | 最大落地浓度出现距离（m） | 193 | |   根据估算模式的预测结果，正常工况下，氨最大落地浓度为0.000197mg/m3，小于氨阈值。   1. 水环境影响分析   本项目营运期无废水产生，预计对水环境影响较小。   1. 声环境影响分析   本项目主要噪声源为引风机和送风机等设备运行过程产生的噪声。  根据声环境评价导则（HJ2.4-2009）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：  （1）声环境影响预测模式    式中：*LA（r）*——预测点r处A声级，dB(A)；  *LA（r0）*——r0处A声级，dB(A)；  *A* — 倍频带衰减，dB（A）；  （2）声源在预测点产生的等效声级贡献值(*Leqg*)计算公式：    式中：  *Leqg*—项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；  *LAi*—*i*声源在预测点产生的A 声级，dB(A)；  *T*— 预测计算的时间段，s；  *ti* —*i*声源在*T* 时段内的运行时间，s。  （3）预测点的预测等效声级(*Leq* )计算公式：    式中：  *Leqg* —项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；  *Leqb* — 预测点的背景值，dB(A)；  （4）在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故几何发散衰减：    式中：Adiv——几何发散衰减；  r0——噪声合成点与噪声源的距离，m；  r——预测点与噪声源的距离，m。  *LAW*—A声功率级  目建成后主要高噪声机械设备产生的噪声对东厂界的影响预测结果见表35。  **表35 项目厂界噪声环境影响预测结果**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **关心点** | **噪声源** | **单台设备噪声值(dB(A))** | **隔声量dB(A)** | **离厂界距离(m)** | **背景值dB(A)** | **影响值dB(A)** | **叠加值dB(A)** | | 北厂界 | 引风机 | 85 | 20 | 20 | 53.8 | 38.98 | 53.98 | | 送风机 | 80 | 20 | 20 | 53.8 | 33.98 | | 东厂界 | 引风机 | 85 | 20 | 160 | 53.8 | 20.92 | 53.80 | | 送风机 | 80 | 20 | 160 | 53.8 | 15.9 | | 西厂界 | 引风机 | 85 | 20 | 50 | 53.8 | 31.02 | 53.80 | | 送风机 | 80 | 20 | 50 | 53.8 | 26.02 | | 南厂界 | 引风机 | 85 | 20 | 410 | 53.8 | 12.74 | 53.80 | | 送风机 | 80 | 20 | 410 | 53.8 | 7.74 |   本项目通过对风机加设隔声罩、距离衰减后噪声贡献值在厂界为40.2dB（A），厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的3类标准，叠加现状值后，全厂噪声仍然可以使厂界周围环境噪声满足标准要求。  4、固废影响分析  本项目主要固体废物为脱硝废催化剂（HW50 772-007-50）和粉煤灰，脱硝废催化剂经收集后由有江苏龙净科杰催化剂再生有限公司处置，粉煤灰经收集后公司外售综合利用。  江苏龙净科杰催化剂再生有限公司位于江苏省盐城市亭湖区环保科技城凤翔路198号，核准经营危险废物类别为：处置、利用烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂（HW50 772-007-50）处理能力为10000吨（约20000立方米）/年。本项目新增催化剂量在江苏龙净科杰催化剂再生有限公司处置能力内。  本项目产生脱硝废催化剂（HW50 772-007-50）火电厂产生的废烟气脱硝废催化剂在江苏龙净科杰催化剂再生有限公司固废处置范围内，危险废物可以合理处置。  **表36 本项目运营期产生固体废弃物一览**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目**  **组成** | **固废产生**  **情况** | **产生量**  **t/a** | **性状** | **危废**  **编号** | **废物**  **代码** | **处置去向** | | TiO2、  V2O5 | 脱硝废催化剂 | 23.6 | 固态 | HW50 | 772-007-50 | 委托有资质单位处理 | | 粉尘 | 粉煤灰 | 99.3 | 固态 | —— | —— | 外售综合利用 | | 合计 | | 122.9 |  | | | |   **表37危险废物贮存场所（设施）情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 贮存场所（设施）  名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积m2 | 贮存方式 | 贮存  能力 | 贮存  周期 | | 1 | 危废储存区 | 脱硝废催化剂 | HW50 | 772-007-50 | 危废储存区 | 2000 | 吨袋 | 10000吨 | 3个月（产生后即可清运，每3年更换一次） |   本项目所产生废物为危险废物，正常情况下，即产即运走，也可暂存在扬子石化现有危废暂存库内，贮存库具危废贮存库2000m2， 根据产生情况，提前委托有资质的单位处置。  危险废物暂存场地的设置已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置，做到以下几点：  （1）废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562－1995)》的规定设置警示标志；  （2）废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；  （3）贮存设施必须设置防渗、防雨、防漏等防范措施；  （4）贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；  （5）废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。  项目产生固废经上述措施可有效处置，对周围环境影响较小，固废处置措施方案可行。  5、环境风险分析  本项目环境风险来源于氨气泄漏。本次使用氨气均来源于厂区现有制氨中心，本项目实施后，氨储罐储量、数量及制氨能力均不增加。  本项目氨气储存、运输管道依托现有项目，现有液氨控制措施如下：  （1）防范措施  ①建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对液氨贮罐各  管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。选用密闭性能良好的截断阀。安装氨逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄漏检测器自动开启水喷淋系统。  ②增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全  法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。氨系统的操作人员必须穿戴防护用具。在氨系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，用水保持火场中容器冷却。  ③除设有就地检测液位、压力、温度的仪表位，需考虑在仪表室内设  置远传仪表和报警装置。当储罐内液面超过容积的85%和低于15%或压力达到设计压力时，立即能发出报警信号，以便采取应急措施。  ④液氨贮罐区设置高围堰，防止液氨泄漏外流影响周围环境。贮罐区设置高围堰，防止泄漏外流影响周围环境。  ⑤配备事故排水系统：设置高压水炮及消防应急泵，将泄漏的液氨用大量水冲洗，稀释收集后排入厂区事故水池。  ⑥氨储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，氨储存场地应放在安全地带，并留有足够消防通道，远离火种、热源，防止阳光直射。氨罐储存配有防火防爆措施，同时配备相应品种和数量的消防器材，氨储罐区备置安全信号指示器和设稀酸喷洒设施。  ⑦设置消防水喷雾系统，当罐区有氨气泄漏且达到一定浓度时，氨气监测仪连锁启动喷淋管道上的控制阀，通过水雾喷头对泄漏的氨气进行全面吸收，控制氨气污染和爆炸；其它位置泄漏可采用消火栓进行吸收和稀释保护。消防系统主要由以下部分组成：水喷雾灭火系统；消火栓系统；移动式灭火器。采取上述预防措施后，可以有效控制液氨系统的无组织排放量，防止危险情况的发生。  （2）泄漏后处置措施  ①防护措施：呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。  身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。  ②急救措施：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。  ③处置措施：液氨泄露后，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。如眼睛接触氨，应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15 分钟；吸入氨人员，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，应输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速护送伤员去附近医院就医。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，用盐酸中和后再用大量水冲  目前氨区已有风险防范措施：  1）设置的DCS+SIS的报警和连锁装置  ――对氨区的液氨和氨气的储罐、蒸发器和氨气缓冲罐的压力超限报警和连锁装置；  ――对氨区的液氨和氨气的储罐、蒸发器和氨气缓冲罐的温度超限报警和连锁装置；  ――对氨区的液氨和氨气的储罐和蒸发器的液位超限报警和连锁装置；  2）在氨区的液氨槽车接卸区域、液氨储罐、蒸发器和氨气缓冲罐周边共设置了13只氨气泄漏检测探头，通过实时检测泄漏，通过DCS+SIS系统可对液氨槽车接卸、液氨储罐、蒸发器和氨气缓冲罐的作业实施报警和连锁。  3）在氨区的区域共设置了2处电视监控探头，通过该区域实施24小时连续的监控+记录。  4）在氨区的区域设置了氨气水吸收系统，送往污水处理设施处置。  5）在氨区的区域共设置了水幕喷淋系统，对无组织释放的液氨和氨气用水稀释、汇集后送往污水处理设施处置。  6）在氨区的区域共设置了2门消防水炮和2台消火栓，液氨或氨气泄漏事故应急救援时产生的消防水送往污水处理设施处置。  6.在线监测设备  现有锅炉均设置CEMS 在线监测情况，具体设置时间及设置情况见下表  **表38 烟气CEMS设置情况简介**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 烟气CEMS设置情况简介 | | | | | | | 塔号 | #1 | #2 | | #3 | #4 | | 对应锅炉号 | #5+6+7 | #8 | #9 | #1+2 | #3+4 | | 入口原烟气CEMS设置时间 | 2008.3 | 2008.3 | 2008.3 | 2010.12 | 2010.12 | | 入口原烟气CEMS检测因子 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | | NOX | NOX | NOX | NOX | NOX | | 尘 | 尘 | 尘 | 尘 | 尘 | | 烟气流量 | 烟气流量 | 烟气流量 | 烟气流量 | 烟气流量 | | O2 | O2 | O2 | O2 | O2 | |  | 温度 | 温度 | 温度 | 温度 | 温度 | | 出口净烟气CEMS设置时间 | 2008.3 | 2008.3 | 2008.3 | 2010.12 | 2010.12 | | 出口净烟气CEMS检测因子 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | | NOX | NOX | NOX | NOX | NOX | | 尘 | 尘 | 尘 | 尘 | 尘 | | 烟气流量 | 烟气流量 | 烟气流量 | 烟气流量 | 烟气流量 | | O2 | O2 | O2 | O2 | O2 | |  | 温度 | 温度 | 温度 | 温度 | 温度 | | 地方政府环保验收时间 | 2009.1 | 2009.1 | | 2011.5 | 2011.5 | | 出口净烟气CEMS特别说明 | 数值折算到基准氧后上传至地方政府环保网站 | | | | | | 南京市环保局认可的第三方维护 | | | | | |

结论与建议

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1结论**   1. 符合产业政策   本工程为废气治理措施改造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号）属于“鼓励类 四、17.电力燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染物治理”为鼓励类项目。根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号）属于“鼓励类 二、电力9.在役发电机组脱硫、脱硝改造”为鼓励类项目。因此，本项目符合国家及江苏省的产业政策。   1. 符合发展规划和环境规划   建设项目在扬子石化有限公司现有厂区内建设，不新占农田、土地，该区域属于规划中的工业区，符合南京市城市总体规划、南京江北新区总体规划等相关规划要求。   1. 实现达标排放   废水：本项目营运期无废水产生  废气:技改项目实施后，相比技改前减少了烟尘及NOX排放量，对周围大气环境影响较小。  固废:本项目固废主要来源于脱硝废催化剂(HW50 772-007-50)及粉煤灰，脱硝废催化剂经收集后由有资质单位(江苏龙净科杰催化剂再生有限公司)处置，粉煤灰经收集后外售综合利用。  噪声：  本项目设备噪声通过隔音、减振等措施处理后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。   1. 总量控制   废水：本项目无废水产生  废气：本项目现有废气污染物排放量SO2：1077.584t/a；NOX：1976t/a；烟尘：431.033t/a，通过技术改造，改造后对NOX及烟尘排放量进行了削减，具体削减量为NOx：250t/a；烟尘：99.3t/a；SO2排放情况不发生改变，则本项目完成后全厂废气污染物排放量SO2：1077.584t/a；NOx：1726t/a；烟尘：331.733t/a  固废：本项目固废零排放。   1. 地区环境质量不变   ①环境质量现状  **大气环境质量现状**：根据南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目》各监测点：PM10日均值为0.058~0.144mg/m3；NO2小时均值为0.017~0.045mg/m3；SO2小时均值为0.019~0.030mg/m3，由监测结果可见监测结果可见：全部监测点位SO2、NO2、PM10均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，当地环境空气质量较为良好 。  **表39 大气环境现状监测布点及监测项目一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **监测点位名称** | **方位、距离(km)** | **监测因子** | **备注** | | G1 | 李姚 | NNW/2.0 | SO2、NO2、PM10、H2S、NH3、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC | 实测 | | G2 | 长芦镇 | ESE/1.5 | | G3 | 葛塘街道 | NW/5.0 | | G4 | 扬子生活区 | SW/2.3 | | G5 | 八卦洲 | SSE/5.0 | | G6 | 大厂生活区 | SW/5.0 | | G7 | 项目所在地 | / |   **地表水环境质量现状**：建设项目附近地区地表水为长江南京段，根据南京市水环境功能区划，长江为Ⅱ类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目》各监测点监测数据结果，长江各监测断面的pH、DO、CODcr、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、氟化物均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅱ类水质标准的要求，SS能够达到《地表水资源质量标准》（SL63－94）中二级标准要求。  **表40 水质监测断面布置**   | **序号** | **河流** | **断面名称** | **监测因子** | | --- | --- | --- | --- | | W1 | 长江 | 扬子水源地 | pH、SS、DO、CODcr、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、氟化物 | | W2 | 扬子公司1#排口上游500m | | W3 | 扬子公司1#排口下游1000m | | W4 | 八卦洲北汊出口 |   **声环境质量现状**：根据市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知（宁政发[2014]34号），其声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)，根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目》各监测点监测数据结果，各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。  （6）环境境影响分析  本项目实施后，将减少1~5#炉烟尘及NOx排放，对周围大气环境影响很小；噪声可达标排放，对周围环境影响较小；本项目无废水产生，固体废物零排放。  （7）总结论  建设项目符合国家产业政策，项目位于扬子分公司热电厂内，不需新占农田、土地，符合国家土地利用政策和地方规划要求。本项目建成后污染物可达标排放，满足污染物总量控制要求，项目建设后可以改善区域环境质量并有利于企业持续发展。从环境保护角度分析，该项目建设具有环境可行性。  **2建议与要求**  加强企业内部管理，严格遵守各项操作规程，加强设备的维护与管理，保证装置长期、安全、稳定运行。 |

审批意见

|  |
| --- |
| 主管部门预审意见：  经办： 签发： 盖 章  年 月 日 |
| 当地环保部门预审意见：  经办： 签发： 盖 章  年 月 日 |

审批意见

|  |
| --- |
| 负责审批的环保部门审批意见：  经办： 签发： 盖 章  年 月 日 |