国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目
主要大气污染物区域削减方案

一、项目基本情况

为保障江苏省“十五五”中后期经济社会发展用电需要，加快构建新型电力系统，江苏国信扬州发电有限责任公司拟建设国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目，该项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案（苏发改能源发〔2025〕170号），于2025年6月16日取得省发展改革委核准批复（苏发改能源发〔2025〕594号）。

江苏国信扬州发电有限责任公司（以下简称“国信扬州电厂”）实施的国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目（以下简称“本项目”）拟选厂址位于电厂现有厂区内，项目建设2台100万千瓦超超临界二次再热燃煤发电机组及相关辅助设施。

二、项目主要大气污染物排放总量

（一）本项目主要大气污染物排放总量

本项目配套建设高效脱硝、除尘、脱硫措施，大气污染物排放在满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1中规定的大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3）基础上进一步提高效率，建设单位承诺执行更严格的排放限值，即：颗粒物≤5mg/m^3、二氧化硫≤20mg/m^3、氮氧化物≤30mg/m^3。根据《江苏省保障性调节性煤电项目优选评审工作方案》（苏发改

能源发[2024]1400 号）中清洁低碳的优选要求，建设单位力争达到颗粒物≤2mg/m^3、二氧化硫≤15mg/m^3、氮氧化物≤25mg/m^{3}的排放控制要求。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目锅炉烟气污染物采用物料衡算法进行核算，低矮点源和无组织源采用类比法进行核算，本项目主要大气污染物排放量分别为颗粒物 55.172 吨/年、二氧化硫 387.038 吨/年、氮氧化物 667.41 吨/年。

（二）现有工程“以新带老”削减量

江苏国信扬州发电有限责任公司现有 2×650MW 国产超临界燃煤机组（#3、#4 机组），锅炉烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值（烟尘≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3），其排污许可证许可年排放量限值为颗粒物 294 吨/年、二氧化硫 1028 吨/年、氮氧化物 1469 吨/年。

建设单位拟在本项目投产前，完成现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造，锅炉烟气执行更低的排放标准（氮氧化物不高于 30mg/Nm^3），根据江苏国信扬州发电有限责任公司排污许可证申请年排放量限值计算过程，在年平均利用小时数及风量不变的情况下，其可形成的减排量为氮氧化物 587.88 吨/年。相关材料见附件 1。

建设单位拟采取的改造措施如下：现有锅炉脱硝装置采用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺，采用 2+1 方式布置，将第三层催化剂高度由 1424mm 增高至 1736mm，高度提高 312mm。

（三）本项目需区域削减量

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）和《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》，项目所在区域、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，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，扬州市环境空气超标因子为臭氧；根据《2024年扬州市年度环境质量公报》，扬州市环境空气超标因子为臭氧。本项目大气评价基准年为2023年，因此本项目主要大气污染物颗粒物、二氧化硫实行等量削减，氮氧化物实行倍量削减。

本项目主要大气污染物排放指标为颗粒物55.172吨/年、二氧化硫387.038吨/年、氮氧化物667.41吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，本项目需区域削减量为：颗粒物等量削减量为55.172吨/年、二氧化硫等量削减量为387.038吨/年、氮氧化物倍量削减量为159.06吨/年。

三、区域削减总量指标来源

本项目主要大气污染物区域削减来源于：江苏华电扬州发电有限公司拟关停的2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量，详见表1。

江苏华电扬州发电有限公司共有4台发电机组，分别为2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）和2台475MW燃气轮机机组（1#、2#机组）。根据其排污许可证副本及排污许可证申请年排放量限值计算过程，2台330MW燃煤热电联产机组（6#、

7#机组）许可排放量为颗粒物 96.781 吨/年、二氧化硫 408.824 吨/年、氮氧化物 826.266 吨/年。

根据江苏华电扬州发电有限公司排污许可证副本，2 台 330MW 燃煤热电联产机组执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3）。单台 330MW 燃煤热电联产机组供热量为 3595000000MJ/a，年利用小时数按照 5500 小时取值，按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准折算，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放绩效值分别为 0.04 克/千瓦时、0.14 克/千瓦时、0.2 克/千瓦时。据此核算，2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）主要大气污染物排放总量指标为：颗粒物 169.2 吨/年、二氧化硫 592.2 吨/年、氮氧化物 845.9 吨/年。

本项目投产前，拟关停江苏华电扬州发电有限公司 2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）。由于 2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）许可排放量小于按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准折算绩效值核算出来的排放总量，因此关停 2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）可形成的减排量采用排污许可证许可排放量，即：颗粒物 96.781 吨/年、二氧化硫 408.824 吨/年、氮氧化物 826.266 吨/年，其中颗粒物 55.172 吨/年、二氧化硫 387.038 吨/年、氮氧化物 159.06 吨/年拟用于本项目。相关材料详见附件 2。

表 1 区域削减方案来源情况表（单位：t/a）

项目		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
本项目主要大气污染物排放总量		55.172	387.038	667.41
企业自身“以新带老”削减		0	0	587.88
项目区域削减平衡需求		**55.172（等量）**	**387.038（等量）**	**159.06（倍量）**
区域削减来源	江苏华电扬州发电有限公司关停 2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量	55.172	387.038	159.06
	合计	**55.172**	**387.038**	**159.06**
是否满足平衡需求		满足	满足	满足
缺口		0	0	0

江苏国信扬州发电有限责任公司

2025 年 9 月 17 日

扬州市生态环境局

2025 年 9 月 17 日

扬州市人民政府

2025 年 9 月 17 日

附件 1：现有工程“以新带老”削减量

1、废气年排放量限值

根据江苏国信扬州发电有限责任公司排污许可证，该企业许可年排放量限值为颗粒物 294 吨/年、二氧化硫 1028 吨/年、氮氧化物 1469 吨/年。其排污许可证申请年排放量限值计算过程如下图所示：

申请年排放量限值计算过程：（包括方法、公式、参数选取过程，以及计算结果的描述等内容）

37



一、公司年排放总量限值（许可排放量）的申请，按《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（以下简称《规范》）中绩效法测算。二、绩效法测算中参数选取说明 1、公司两台 630MW 机组均为热电联产机组，年利用小时数按照 5500 小时取值，每台机组供热蒸汽量按照 70 吨/小时取值。2、对照《规范》的表 2、表 3、表 4，当机组的烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度执行特别排放限值时，即烟尘排放浓度限值为 20mg/m3、二氧化硫排放浓度限值为 50mg/m3、氮氧化物排放浓度限值为 100mg/m3 时，烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放绩效值分别为 0.08、0.2、0.4。3 我公司两台机组执行更为严格的江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32_4148-2021），烟尘排放浓度限值为 10mg/m3、二氧化硫排放浓度限值为 35mg/m3、氮氧化物排放浓度限值为 50mg/m3。依据《规范》中“有地方排放标准的，按照地方排放标准对应的排放绩效测算”的要求，取严调整烟尘排放绩效值为 0.08*50%=0.04，取严调整二氧化硫排放绩效值为 0.2*70%=0.14，取严调整氮氧化物排放绩效值为 0.4*50%=0.2。三、主要污染物申请年许可排放量计算过程烟尘：2*(650*5500+1155000000*0.278*0.3/1000)*0.04/1000＝294（吨/年）；二氧化硫：2*(650*5500+1155000000*0.278*0.3/1000)*0.14/1000＝1028（吨/年）；氮氧化物：2*(650*5500+1155000000*0.278*0.3/1000)*0.2/1000＝1469（吨/年）。注：1155000000=70 吨/小时*1000*3000 千焦/千克*5500 小时/1000。

2、现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造实施后废气污染物排放量

江苏国信扬州发电有限责任公司拟对现有#3、#4 机组实施脱硝增容提效改造，锅炉烟气执行更低的排放标准（氮氧化物不高于 30mg/Nm^3），采用排污许可证同一算法核算，氮氧化物排放绩效值为 0.12。据此核算氮氧化物许可年排放量限值为 881.12 吨/年。计算过程如下：

氮氧化物年排放量=2×（650×5500+1155000000×0.278×0.3/1000）×0.12×10^{-3}=881.12 吨/年。

3、现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造实施后污染物削减量

现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造实施后，减排量为氮氧化物 587.88 吨/年。我公司承诺在国信扬电三期 2×100 万千瓦扩建项目投产前，完成现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造，其形成的减排量供国信扬电三期 2×100 万千瓦扩建项目使用。

相关文件附后。

排污许可证
副本
第一册

证书编号：91320000682192061100lP

单位名称：江苏国信扬州发电有限责任公司

注册地址：扬州市经济开发区八里镇

行业类别：火力发电

生产经营场所地址：扬州市开发区古渡路 180 号

统一社会信用代码：913200006821920611

法定代表人（主要负责人）：邵衍伟

技术负责人：杭文林

固定电话：0514-87772021　移动电话：18852506733

有效期限：自 2025 年 04 月 09 日起至 2030 年 04 月 08 日止

发证机关：（公章）扬州市生态环境局

发证日期：2025 年 04 月 09 日

（二）有组织排放许可限值

表 3 大气污染物有组织排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口											
1	DA001	#3 烟囱	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
2	DA001	#3 烟囱	烟尘	10mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
3	DA001	#3 烟囱	林格曼黑度	1 级	/	/	/	/	/	/	/级
4	DA001	#3 烟囱	汞及其化合物	0.03mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
5	DA001	#3 烟囱	氮氧化物	50mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
6	DA002	#4 烟囱	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
7	DA002	#4 烟囱	汞及其化合物	0.03mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
8	DA002	#4 烟囱	烟尘	10mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
9	DA002	#4 烟囱	氮氧化物	50mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
10	DA002	#4 烟囱	林格曼黑度	1 级	/	/	/	/	/	/	/级
主要排放口合计		颗粒物				294	294	294	294	294	/
		SO2				1028	1028	1028	1028	1028	/
		NOx				1469	1469	1469	1469	1469	/
		VOCs									/
一般排放口											
一般排放口合计		颗粒物				/	/	/	/	/	/
		SO2				/	/	/	/	/	/
		NOx				/	/	/	/	/	/
		VOCs				/	/	/	/	/	/

4

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总计		颗粒物				294	294	294	294	294	
		SO2				1028	1028	1028	1028	1028	
		NOx				1469	1469	1469	1469	1469	
		VOCs									

附件 2：江苏华电扬州发电有限公司

机组关停合作协议

甲方：江苏国信扬州发电有限责任公司

乙方：江苏华电扬州发电有限公司

根据《扬州市人民政府 华电江苏能源有限公司 江苏华电扬州发电有限公司 战略合作备忘录》《江苏国信扬州发电有限责任公司 江苏华电扬州发电有限公司 战略合作框架协议》的相关条文，为支持江苏国信扬州发电有限责任公司三期2×1000MW 高效清洁燃煤发电扩建项目建设，经双方友好协商，乙方同意在扬州市人民政府的统一指导下，共同推进江苏华电扬州发电有限公司2台330MW燃煤机组（#6、#7机组）关停拆除工作。机组关停后释放出的煤耗、能耗、污染物排放等环境容量指标，以符合相关法律法规、政策规定的形式转交扬州市政府用于甲方项目建设，并由甲、乙方按市场补偿机制实施。

甲方盖章

日期：

乙方盖章

日期：

企业间机组关停协议

甲方：江苏国信扬州发电有限责任公司

乙方：江苏华电扬州发电有限公司

为支持江苏国信扬州发电有限责任公司三期2×1000MW高效清洁燃煤发电扩建项目建设，经双方友好协商，乙方同意在江苏国信扬州发电有限责任公司三期2×1000MW高效清洁燃煤发电项目纳规后于2027年5月前关停#6、#7两台330MW燃煤机组（按2025年1月纳规测算），关停机组作为申报项目的支撑。

甲方盖章

日期

乙方盖章

日期

江苏华电扬州发电有限公司可交易量说明

1、废气年排放量限值

江苏华电扬州发电有限公司共有4台发电机组，分别为2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）和2台475MW燃气轮机机组（1#、2#机组）。根据其排污许可证副本及排污许可证申请年排放量限值计算过程，6#和7#机组许可年排放量限值为颗粒物96.781吨/年、二氧化硫408.824吨/年、氮氧化物826.266吨/年。

2、关停2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）后污染物削减量

根据江苏华电扬州发电有限公司排污许可证副本，2台330MW燃煤热电联产机组执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1中规定的大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3）。单台330MW燃煤热电联产机组供热量为3595000000MJ/a，年利用小时数按照5500小时取值，按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准折算，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放绩效值分别为0.04克/千瓦时、0.14克/千瓦时、0.2克/千瓦时。据此核算，2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）主要大气污染物排放总量指标为：颗粒物169.2吨/年、二氧化硫592.2吨/年、氮氧化物845.9吨/年。计算过程如下：

颗粒物年排放量=2×（330×5500+3595000000×0.278×0.3/1000）×0.04×10^{-3}=169.2吨/年。

二氧化硫年排放量=2×（330×5500+3595000000×0.278×0.3/1000）×0.14×10^{-3}=592.2吨/年。

氮氧化物年排放量=2×（330×5500+3595000000×0.278×0.3/1000）×0.2×10^{-3}=845.9 吨/年。

江苏华电扬州发电有限公司拟关停2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组），由于6#和7#机组许可排放量小于按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准折算绩效值核算出来的排放总量，因此关停2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）可形成的交易量采用排污许可证许可排放量，即：颗粒物96.781吨/年、二氧化硫408.824吨/年、氮氧化物826.266吨/年。我公司承诺在国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目投产前，关停6#和7#机组，其形成的可交易量供国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目使用。

相关文件附后。

排污许可证
副本

证书编号：91321000714106931X001P

单位名称：江苏华电扬州发电有限公司

注册地址：江苏省扬州市邗江区竹西路 158 号

行业类别：热电联产

生产经营场所地址：江苏省扬州市邗江区竹西路 158 号

统一社会信用代码：9132100071410693lX

法定代表人（主要负责人）：刘润华

技术负责人：汪小峰

固定电话：0514-87062161　移动电话：/

有效期限：自 2024 年 10 月 25 日起至 2029 年 10 月 24 日止

发证机关：（公章）扬州市生态环境局

发证日期：2024 年 10 月 25 日

二、大气污染物排放

（一）排放口

表 2　大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）	排气温度（℃）	其他信息
1	DA001	6 号机组废气排口	林格曼黑度,氮氧化物,氨（氨气）,烟尘,汞及其化合物,二氧化硫	210	7	100	
2	DA002	7 号机组废气排口	氨（氨气）,烟尘,林格曼黑度,氮氧化物,二氧化硫,汞及其化合物	210	7	100	
3	DA003	1 号机组废气排口	林格曼黑度,烟尘,氨（氨气）,二氧化硫,氮氧化物	60	6.93	100	
4	DA004	2 号机组废气排口	烟尘,林格曼黑度,二氧化硫,氨（氨气）,氮氧化物	60	6.93	100	
5	DA005	磨机#1 排口	颗粒物	15	0.4	常温	
6	DA006	磨机#2 排口	颗粒物	15	0.4	常温	
7	DA007	磨机#3 排口	颗粒物	27.5	0.45	常温	
8	DA008	锅炉废气排口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,林格曼黑度	15	1.35	80	

（二）有组织排放许可限值

表 3 大气污染物有组织排放

序号	排放口编	排放口名	污染物种	许可排放浓度	许可排放速率	许可年排放量限值（t/a）	承诺更加严格

	号	称	类	限值	限值（kg/h）	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	排放浓度限值
主要排放口											
1	DA001	6号机组废气排口	氨（氨气）	2mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
2	DA001	6号机组废气排口	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	35mg/Nm3
3	DA001	6号机组废气排口	汞及其化合物	0.03mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
4	DA001	6号机组废气排口	烟尘	10mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	10mg/Nm3
5	DA001	6号机组废气排口	林格曼黑度	1级	/	/	/	/	/	/	/级
6	DA001	6号机组废气排口	氮氧化物	50mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	50mg/Nm3
7	DA002	7号机组废气排口	烟尘	10mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	10mg/Nm3
8	DA002	7号机组废气排口	氨（氨气）	2mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
9	DA002	7号机组废气排口	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	35mg/Nm3

3

10	DA002	7号机组废气排口	氮氧化物	50mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	50mg/Nm3
11	DA002	7号机组废气排口	林格曼黑度	1级	/	/	/	/	/	/	/级
12	DA002	7号机组废气排口	汞及其化合物	0.03mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
13	DA003	1号机组废气排口	氨（氨气）	2.5mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
14	DA003	1号机组废气排口	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
15	DA003	1号机组废气排口	烟尘	5mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
16	DA003	1号机组废气排口	林格曼黑度	1级	/	/	/	/	/	/	/级
17	DA003	1号机组废气排口	氮氧化物	30mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
18	DA004	2号机组废气	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3

4

		排口									
19	DA004	2号机组废气排口	氮氧化物	30mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
20	DA004	2号机组废气排口	氨（氨气）	2.5mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
21	DA004	2号机组废气排口	烟尘	5mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
22	DA004	2号机组废气排口	林格曼黑度	1级	/	/	/	/	/	/	/级
23	DA008	锅炉废气排口	颗粒物	10mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
24	DA008	锅炉废气排口	氮氧化物	50mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
25	DA008	锅炉废气排口	二氧化硫	35mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
26	DA008	锅炉废气排口	林格曼黑度	1级	/	/	/	/	/	/	/级
主要排放口合计			颗粒物			129.886	129.886	129.886	129.886	129.886	/
			SO2			816.253	816.253	816.253	816.253	816.253	/
			NOx			1315.526	1315.526	1315.526	1315.526	1315.526	/
			VOCs								/
一般排放口											
1	DA005	磨机#1排口	颗粒物	20mg/Nm3	1	/	/	/	/	/	/mg/Nm3

2	DA006	磨机#2排口	颗粒物	20mg/Nm3	1	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
3	DA007	磨机#3排口	颗粒物	20mg/Nm3	1	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
一般排放口合计			颗粒物			/	/	/	/	/	/
			SO2			/	/	/	/	/	/
			NOx			/	/	/	/	/	/
			VOCs			/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总计			颗粒物			129.886	129.886	129.886	129.886	129.886	
			SO2			816.253	816.253	816.253	816.253	816.253	
			NOx			1315.526	1315.526	1315.526	1315.526	1315.526	
			VOCs			/	/	/	/	/	

申请年排放量限值计算过程

江苏华电扬州发电有限公司共用 4 台发电机组，分别为 2 台 330MW 燃煤热电联产机组和 2 台 475MW 台燃气轮机机组。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》和机组环评报告书，测算年排放量如下：

1、燃煤机组

热电联产机组，单台机组装机容量为 330MW，年利用小时数按照 5500 小时取值，年设计供热能力为 3595000000 兆焦。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，二氧化硫、氮氧化和烟尘排放浓度均执行特别排放限值，因此二氧化硫排放绩效值为 0.2、氮氧化物排放绩效值为 0.4、烟尘排放绩效值为 0.08。

由于 2022 年 7 月 1 日起，公司两台燃煤机组执行更为严格的江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB324148-2021），按照取严原则，取严调整二氧化硫排放绩效值为 0.2×0.7=0.14，取严调整氮氧化物排放绩效值为 0.4×0.5=0.2，取严调整烟尘排放绩效值为 0.08×0.5=0.04。

根据上述参数，单台机组主要污染物申请年许可排放量计算过程如下：二氧化硫：(330×5500+3595000000×0.278×0.3/1000)×0.14/1000＝296.075 吨；氮氧化物：(330×5500+3595000000×0.278×0.3/1000)×0.2/1000＝422.965

吨；烟尘：(330×5500+3595000000×0.278×0.3/1000)×0.04/1000＝84.593 吨。因此，2 台燃煤机组：二氧化硫 592.15 吨、氮氧化物 845.93 吨、烟尘 169.186 吨。

2、燃气轮机机组

单台机组装机容量为 465MW，年利用小时数按照 3500 小时取值。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规 范》，因此二氧化硫排放绩效值为 0.175、氮氧化物排放绩 效值为 0.25、烟尘排放绩效值为 0.0175。

由于 2023 年 1 月 1 日起，公司两台燃气轮机机组氮氧 化物排放执行更为严格的江苏省《固定式燃气轮机大气污染 物排放标准》（DB3967-2021），按照取严原则，氮氧化物 排放绩效值为 0.25×0.6=0.15，烟尘、二氧化硫排放绩效值不 变。

根据上述参数，单台机组主要污染物申请年许可排放量 计算过程如下：二氧化硫：465×3500×0.175/1000=284.8125 吨；氮氧化物 465×3500×0.15/1000＝244.125 吨；烟尘 465×3500×0.0175/1000＝28.48125 吨。因此，2 台燃 气轮机机组：二氧化硫 569.625 吨、氮氧化物 488.25 吨、烟 尘 56.9625 吨。

3、燃气锅炉

气体燃料锅炉的废气污染物（氮氧化物）年许可排放量按式（6）计算。

15

$$E_{年许可}=\sum_{i=1}^{n} C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5} \quad (6)$$

式中：$E_{年许可}$—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i—第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i—第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

R_i—第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨或万立方米；

δ_i—第 i 个主要排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数，按表 6 取值。

表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表

锅炉排污单位执行标准 \ 污染物项目		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
GB 13271		0.8	1	1
地方标准	标准限值＞0.8 倍 GB 13271 特别排放限值	0.8	1	1
	标准限值≤0.8 倍 GB 13271 特别排放限值	1	1	1

表 5 基准烟气量取值表

锅炉			基准烟气量	单位
燃煤锅炉	$Q_{net,ar}$≥12.54MJ/kg	V_{daf}≥15%	V_{gy}=0.411Qnet,ar+0.918	Nm^3/kg
		V_{daf}<15%	V_{gy}=0.406Qnet,ar+1.157	Nm^3/kg
	$Q_{net,ar}$<12.54MJ/kg		V_{gy}=0.402Qnet,ar+0.822	Nm^3/kg
燃油锅炉			V_{gy}=0.29Qnet,ar+0.379	Nm^3/kg
燃气锅炉	天然气		V_{gy}=0.285Qnet+0.343	Nm^3/m^3
	高炉煤气		V_{gy}=0.194Qnet+0.946	Nm^3/m^3
	转炉煤气		V_{gy}=0.19Qnet+0.926	Nm^3/m^3
	焦炉煤气		V_{gy}=0.265Qnet+0.114	Nm^3/m^3
燃生物质锅炉	$Q_{net,ar}$≥12.54MJ/kg	V_{daf}≥15%	V_{gy}=0.393Qnet,ar+0.876	Nm^3/kg
		V_{daf}<15%	V_{gy}=0.385Qnet,ar+1.095	Nm^3/kg
	$Q_{net,ar}$<12.54MJ/kg		V_{gy}=0.385Qnet,ar+0.788	Nm^3/kg

注：1.V_{daf}：燃料干燥无灰基挥发分（%）；V_{gy}：基准烟气量（Nm^3/kg 或 Nm^3/m^3）。

2.$Q_{net,ar}$：固体/液体燃料收到基低位发热量（MJ/kg）；Q_{net}：气体燃料低位发热量（MJ/m^3）；按前三年所有批次燃料低位发热量的平均值进行选取，未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取。投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年内所有批次燃料低位发热量的平均值选取。

3.经验公式估算法不适用于使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、发生炉煤气、沼气、黄磷尾气、生物质气等燃料的基准烟气量计算。

根据企业使用天然气低位发热量计算可得，燃气锅炉基准排气量为9.328Nm³/m³，锅炉使用天然气量为216万Nm³，根据计算公式可计算出：颗粒物 0.201t/a、二氧化硫 0.705t/a、氮氧化物 1.01t/a。

4、污染物申报总量

污染物种类	根据技术规范计算全厂合计量（t/a）	环评批复量（t/a）	全厂申报总量（t/a）
烟尘	226.3495	129.886	129.886
二氧化硫	1074.195	816.253	816.253
氮氧化物	1335.19	1315.526	1315.526

综上，全厂污染物申报总量分别为二氧化硫 816.253 吨、氮氧化物 1315.526 吨、烟尘 129.886 吨。

因此，各机组排口申报总量如下

污染物种类	全厂申报总量（t/a）	实际申报总量（t/a）				
		1#机组（DA003）	2#机组（DA 004）	6#机组（DA001）	7#机组（DA002）	应急锅炉
烟尘	129.886	16.452	16.452	48.3905	48.3905	0.201
二氧化硫	816.253	203.362	203.362	204.412	204.412	0.705
氮氧化物	1315.526	244.125	244.125	413.133	413.133	1.01