

国能蚌埠一期废水综合治理项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：国能蚌埠发电有限公司

咨询单位：安徽禾美环保集团有限公司

编制日期：二零二二年一月

建设单位法定代表人 郝红亮

项 目 负 责 人 王太国

建设单位：国能蚌埠发电有限公司

电话：15055272152

邮编：233000

地址：蚌埠市高新区天河工业园

咨询单位：安徽禾美环保集团有限公司

电话：0551-65544196

邮编：230000

地址：合肥市蜀山经济技术开发区湖光路自主创新产业基地三期（南区）B 座 215-13

检测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

电话：0551-67891265

传真：0551-67891265

邮编：230000

地址：合肥市高新区香樟大道 168 号柏堰科技实业园 D19 栋 4 楼

表一 项目概况

建设项目名称	国能蚌埠一期废水综合治理项目				
建设单位名称	国能蚌埠发电有限公司				
建设项目性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☒ 迁建				
建设地点	蚌埠市高新区天河工业园				
主要产品名称	脱硫废水改造				
设计处理规模	/				
实际处理规模	/				
建设项目环评时间	2020 年 12 月		开工建设时间	2021 年 2 月	
调试时间	2021 年 8 月		现场监测时间	2021 年 12 月 14~15 日	
环评报告表 审批部门	蚌埠市高新技术产业开发区生态环境分局		环评报告表 编制单位	安徽润诚环保科技有限公司	
环保设施 设计单位	/		环保设施 施工单位	/	
投资总概算	6800 万元	环保投资总概算	6800 万元	比例	100%
实际总投资	6800 万元	环保投资总概算	6800 万元	比例	100%
验收 监测 依据	1、法律法规				
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）； (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）； (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）； (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）； (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）； (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）； (8) 《安徽省环境管理保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会，2018 年 1 月 1 日）；				

	(9)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 682 号)。 2、技术规范 (1)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部, 国环环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 22 日起实施); (2)关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(生态环境部, 公告 2018 年第 9 号, 2018 年 5 月 16 日)。 3、项目批文 (1)《国能蚌埠发电有限公司国能蚌埠一期废水综合治理项目环境影响报告表》(安徽润诚环保科技有限公司, 2020 年 12 月); (2)《国能蚌埠发电有限公司国能蚌埠一期废水综合治理项目环境影响报告表审批意见的函》(蚌埠市高新技术产业开发区生态环境分局, 蚌生环高许[2021]5 号, 2021 年 2 月 9 日)。 4、其他资料 (1)国能蚌埠发电有限公司国能蚌埠一期废水综合治理项目环境影响报告表保验收监测委托书(2021 年 12 月)。								
验收监测评价标准、标号、级别、限值	1、大气污染物 本项目无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准, 脱硫废水处理依托的锅炉系统废气排放执行《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015~2020 年)》相关标准限值要求。 表 1-1 大气污染物排放标准限值一览表 <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度 (mg/m3)</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>厂界下风向</td><td>1.0</td></tr></table>	污 染 物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 (mg/m3)	颗粒物	厂界下风向	1.0
污 染 物	无组织排放监控浓度限值								
	监控点	浓度 (mg/m3)							
颗粒物	厂界下风向	1.0							

	表 1-2 大气污染物排放标准限值一览表		
	污 染 物		排放浓度限值（mg/m ³ ）
	颗粒物		10
	二氧化硫		35
	氮氧化物		50
	2、噪声		
	运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 1-3。		
	表 1-3 运营期噪声排放标准		
	昼间	夜间	标准来源
	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	3、固体废物		
	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。		
总量控制指标	根据项目环评及批复文件，本项目不设置排放总量控制指标。		

表二 工程内容

2.1 工程建设内容

2.1.1 工程主要内容

国能蚌埠发电有限公司（下文简称“蚌埠国能”）位于蚌埠市高新区天河工业园。国能蚌埠电厂一期建设 2×600MW 机组，分别于 2008 年 12 月和 2009 年 4 月投产运行。国能蚌埠发电有限公司于 2012 年 12 月委托国能环境保护研究院承担安徽国能蚌埠电厂二期扩建项目环境影响评价工作。2013 年 12 月 31 日，中华人民共和国环境保护部（环审[2013]350 号）对“安徽国能蚌埠电厂二期扩建项目环境影响报告书”进行批复。二期建设 2×660MW 机组，分别于 2018 年 4 月和 2018 年 6 月投产运行，二期项目于 2018 年 12 月完成自主验收。

公司运行至今，发电机组运行状况良好，运行过程会产生生产废水、冷却循环水及员工生活污水，生产废水包括脱硫废水等。脱硫废水来源于石膏脱水机会产生滤液，主要含有 pH、SS、SO₄²⁻、F⁻、重金属等。脱硫废水处理系统处理水量为 10t/h。处理工艺为：脱硫废水→中和箱(加入石灰乳)→沉淀箱(加入硫化物)→絮凝箱(加入混凝剂)→澄清池→清水 pH 值调整箱→灰场喷洒和灰渣加湿。

2020 年 12 月，委托安徽润诚环保科技有限公司编制完成了国能蚌埠一期废水综合治理项目环境影响报告表；2021 年 2 月 9 日，蚌埠市高新技术产业开发区生态环境分局对项目环评下达批复，同意项目建设，批复文件为“蚌生环高许[2021]5 号”。

国能蚌埠一期废水综合治理项目总投资 11500 万元，其中脱硫废水工程总投资 6800 万元，电厂针对脱硫废水配套建设一套脱硫废水处理系统，采用传统三联箱化学沉淀法处理脱硫废水。不设废水旋流器，废水由汽水分离器进入废水缓冲池再进入三联箱，通过添加石灰乳提高脱硫废水 pH 值，把大部分重金属与镁、铁离子等以氢氧化物的形式沉淀出来，通过加有机硫沉淀重金属。通过加入絮凝剂以及助凝剂等使废水中的悬浮物形成絮凝物，在重量作用下经澄清器将沉底物从废水中分离出来。在出水箱中加盐酸调整废水的 pH 值满足排放要求。

本次验收范围仅针对厂内脱硫废水改造工程项目。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中的相关要求及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求，建设单位于 2021 年 8 月委托安徽禾美环保集团有限公司对本项目开展竣

工环境保护验收编制工作。委托安徽工和环境监测有限责任公司对本项目开展检测工作

2021年12月14日~12月15日，建设单位将本项目调整生产运营至稳定状态，安徽禾美环保集团有限公司对该项目环境保护设施运行工况进行现场勘察，并进行布点监测。主要建设内容见下表。

表 2-1 项目工程内容一览表

序号	类别	环评建设内容		实际建设内容
1	主体工程	烟气浓缩系统	每台机组设置一套烟气浓缩系统。抽取引风机后烟气作为热源，在浓缩塔中实现废水原水的浓缩减量。	设置 4 套烟气浓缩系统作为热源，实现废水原水的浓缩减量，与环评内容一致
		质调系统	每两台机组共用一套浓缩废水水质调系统。主要是对浓缩浆液进行加药质调、并进行固液分离，为后续工艺流程创造条件。	已落实质调系统对浓缩浆液进行加药质调、并进行固液分离，与环评内容一致
		浆液干燥系统	每台机组布置一套浓缩浆液干燥系统。从热二次风道上抽取电厂 300℃左右的热二次风（约 10000Nm ³ /h）作为干燥介质，通过热风风机增压后进入惰性载体干燥床，将浆液喷涂在惰性粒子表面，与高温热风进行热质交换，干燥后的浆液通过惰性粒子之间的碰撞研磨后，从惰性载体表面脱落，被气体携带离开干燥床后直接进入静电除尘器，实现粉尘的捕集。	已落实每台机组布置一套浓缩浆液干燥系统，与环评内容一致
2	辅助工程	每两台机组共用一套废水原水储存系统。浓缩塔中处理的废水来自脱硫废水零排放装置的废水旋流器溢流，为方便后续系统运行，利旧源废水澄清池作为原水预澄清处理，设置废水原水储存系统		与环评内容一致
3	公用工程	工业用水依托电厂中水深度处理系统，生活用水由厂内自来水管网供应		与环评内容一致

4	储运工程	雨污分流，员工生活污水依托现有生活污水处理设施，脱硫废水零排放	与环评内容一致
5		电源依托主厂房电源。本项目设低压配电柜向工艺系统动力设备供电	与环评内容一致
6		依托现有检修间及材料库，检修间及材料库位于本项目东南侧 50m	与环评内容一致
7			
8		依托现有车辆及道路运输	与环评内容一致
9	环保工程	脱硫废水零排放；技改后不新增劳动定员，不新增生活污水	与环评内容一致
11		噪声主要来自设备运行噪声，选用低噪声设备、设隔声、水泵柔性连接、减振基座措施等	与环评内容一致
12		废水经过低温多效浓缩后的浓缩液送至固液分离装置，固液分离后的脱水固体物（结晶盐）同现有脱硫石膏一同处置或综合利用不畅时暂存于事故灰场。分离液经泵送至旁路烟道蒸发，不排放。设备保养维修时产生的废机油依托现有固态危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置	与环评内容一致

2.1.2 主要工艺设备

项目主要配套工艺设备详见下表。

表 2-2 主要配套工艺设备一览表

序号	名 称	规格型号	单位	数量	实际数量
一	废水原水及工艺水系统				
1	废水原水储存箱	钢衬鳞片	台	1	1
2	废水原水储存箱搅拌器	顶进式搅拌器	个	1	1
3	废水输送泵	塑料泵	台	4	4
4	废水输送泵进出口膨胀节	橡胶补偿器	个	8	8
5	污泥泵	/	台	2	2
二	质调系统				
1	消石灰粉仓	碳钢	台	2	2
2	粉仓布袋除尘器	仓顶袋式除尘器	台	2	2
3	真空压力释放阀	/	台	2	2

4	干粉称重系统	0~1t/h 进料量, 含: 手动插板门、星形给料器、螺旋给料器、电动插板门	台	2	2
5	流化板	/	个	8	8
6	质调箱	钢衬鳞片	台	2	2
7	质调箱搅拌器	顶进式搅拌器	个	2	2
8	质调滤清液箱	钢衬鳞片	台	2	2
9	质调滤清液箱搅拌器	顶进式搅拌器	个	2	2
10	质调澄清池	钢衬鳞片	台	2	2
11	质调澄清池刮泥机	衬鳞片	台	2	2
12	质调混合泵 A/B	塑料泵	台	4	4
13	质调污泥泵 A/B	螺杆泵	台	4	4
14	干燥料浆输送泵 A/B	塑料泵	台	4	4
15	质调混合泵进出口膨胀节	橡胶补偿器	个	8	8
16	质调污泥泵进出口膨胀节	橡胶补偿器	个	8	8
17	干燥料浆输送泵进出口膨胀节	橡胶补偿器	个	8	8
18	质调区地坑搅拌器	顶进式搅拌器	个	2	2
19	质调区地坑泵 A/B/C	液下泵	台	3	3
20	事故浆液箱	钢衬鳞片	台	1	1
21	事故浆液箱搅拌器	顶进式搅拌器	个	1	1
三	烟气浓缩系统				
1	增压风机入口烟道双挡板门	过流件材质为碳钢衬 2mm2205	个	4	4
2	浓缩塔出口烟道双挡板门	过流件材质为碳钢衬 2mmC276	个	4	4
3	增压风机	离心风机	台	4	4
4	原烟道非金属补偿器	非金属	个	8	8
5	浓缩塔入口非金属补偿器	非金属	个	4	4
6	浓缩塔出口非金属补偿器	非金属	个	8	8

7	增压风机进出口补偿器	非金属	个	8	8
8	挡板门密封风机 A/B	/	台	8	8
9	密封风电加热器	/	台	4	4
10	浓缩塔	含浆池、喷淋层、喷淋梁、除雾梁、循环管、入口滤网，玻璃钢材质	座	4	4
11	玻璃钢烟道	/	套	4	4
12	除雾器	一级平版式除雾器	套	4	4
13	喷淋层喷嘴	SiC	套	4	4
14	脉冲悬浮泵喷嘴	SiC	套	4	4
15	循环泵 A	塑料泵	台	4	4
16	循环泵 B	塑料泵	台	4	4
17	浓缩浆液排出泵 A/B (脉冲悬浮泵)	塑料泵	台	8	8
18	循环泵进出口膨胀节	橡胶补偿器	个	24	24
18	浓缩浆液排出泵进出口膨胀节	橡胶补偿器	个	24	24
19	浓缩区地坑搅拌器	顶进式搅拌器	个	4	4
20	浓缩区地坑泵 A/B	液下泵	台	8	8
21	风机检修电动葫芦	/	套	4	4
四	浆液干燥系统				
1	干燥床	材料: 316L	座	8	8
2	二次风增压风机	/	台	4	4
3	非金属补偿器	/	个	40	40

2.1.3 原辅材料使用情况

本项目为脱硫废水改造工程，仅针对脱硫废水进行治疗，不涉及厂区主体工程变化。主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2-3 本项目主要原辅材料消耗表

名称	规格	环评消耗量 (t/a)	实际消耗量 (t/a)	储存方式	备注
脱硫废水	10m ³ /h	180000	160000	废水原水储存系统	/
石灰	/	8000	6000	袋装	/

电	kwh	325	295	/	厂内供电
---	-----	-----	-----	---	------

2.1.4 公用工程

(1) 给排水

给水：电厂工业水源采用带自然通风冷却塔的循环供水系统，水源取自淮河，工程总补给水量约 2850m³/h，夏季补给水量 3266m³/h。

排水：厂区采用雨污分流制排水系统，雨水收集系统收集厂区主要区域的雨水，将收集到的雨水排入淮河。工业废水处理设施、生活污水处理设施、脱硫废水处理设施等均依托一期工程，废水处理达标后全部回用。电厂设回用水系统，部分冷却塔排水和工业废水处理站处理后的工业废水进入原水预处理站回用水池（本期新增一座），经泵加压供至各用水点。

本项目建成后不新增劳动定员，故不新增生活污水；脱硫废水零排放。

(2) 供电

由厂区提供。本次脱硫废水处理系统用电设备电压等级为 380/220VAC。设低压配电柜及 MCC 柜，向工艺系统动力设备供电。电源由主厂房 6KV 电源配电间备用高压开关柜引出至电缆桥架，至脱硫废水零排放预留场地。

2.1.5 工作制度和劳动定员

1、工作制度

全年运行时间 5000h。

2、劳动定员

本项目从厂内调拨员工管理，不新增员工。

2.3 主要工艺流程及产污环节

一、工艺流程

本次脱硫废水改造工程采用“烟气浓缩+水质调节+浆液干燥”工艺进行处理：



图 2-1 脱硫废水处理方案系统流程图

该工艺主要处理流程如下：

(1) 本工程烟气余热浓缩工艺，抽取引风机后烟气作为蒸发浓缩介质，利用湿法喷淋的工艺实现脱硫废水的浓缩减量。一炉一塔，浓缩塔的废水处理量为 $10 \times 2 + 8 \times 2 \text{ t/h}$ 。

(2) 经过浓缩后的废水进入质调箱，利用消石灰质调后初步澄清，澄清后的浆液输送至干燥床区域干燥蒸发；污泥送回原废水车间澄清、压滤处理。

(3) 利用热二次风作为干燥介质，将浆液浓缩干燥为含尘气体，最后进入静电除尘前烟道，与粉煤灰一起被收集进灰库。

该路线流程主要由**烟气浓缩系统**、**质调系统**、**浆液干燥系统**三个单元组成，每个处理单元具体处理过程如下：

烟气浓缩系统

每台机组设置一套烟气浓缩系统，共建设 4 套装置。

①抽取引风机后烟气作为热源，在浓缩塔中实现废水原水的浓缩减量。为克服浓缩塔装置的系统设备、烟道阻力，在浓缩塔上游原烟气侧设置 1 台 100%容量的离心增压风机，在增压风机入口烟道及浓缩塔出口烟道设置与主体系统之间的隔离装置。

②烟气从浓缩塔中下部进入与上部喷淋的废水逆流接触，在塔内进行蒸发，实现废水的浓缩，废水中的氯离子、硫酸根离子、镁离子不断富集，得到低 pH 值、高氯根的浓废水，浓缩倍率可达到 5~10 倍；经浓缩塔洗涤后的低温饱和烟气，通过除雾器除去雾滴后由浓缩塔上侧引出，然后返回脱硫吸收塔前烟道，与原烟气一并进入吸收塔。

③烟道根据可能发生的最差运行条件（例如：温度、压力、流量、污染物含量等）进行设计。还设有人孔、卸灰门及用于运行和观察的仪表，设置压力表、温度计等分析仪表。烟道的布置考虑了安装、防腐、排水和积灰问题。

④单台机组烟气浓缩系统主要设有 1 台增压风机、1 个增压风机入口烟道挡板门、1 个浓缩塔出口挡板门及 1 套密封风系统。部分原烟道采用碳钢衬鳞片，湿烟道采用玻璃钢烟道，脱硫原烟道自湿烟道返回口至脱硫入口段衬鳞片防腐。

⑤浓缩塔系统包括：浓缩塔本体 1 座、浆液循环泵 2 台、脉冲悬浮泵 2 台、除雾器 1 层、冲洗等部分，还包括辅助的放空、排空设施等。

⑥浓缩塔采用玻璃钢制喷淋空塔；底部浆池采用脉冲悬浮泵进行搅拌防止沉

积，浓缩塔进口部分烟道保温；出口烟道采用玻璃钢烟道制作，局部过渡处采用碳钢+鳞片防腐；每个浓缩塔设 1 级平板式除雾器，降低出口湿烟气的雾滴含量，除雾器采用 PP 材质。

⑦每个浓缩塔配有 2 台循环泵、2 层喷淋系统，用作浆液的喷淋。

⑧浓缩塔采用气密性结构，防止液体泄漏。塔底部设有排空箱，确保浆液能够排空。

质调系统

每两台机组共用一套浓缩废水质调系统。主要是对浓缩浆液进行加药质调、并进行固液分离，为后续工艺流程创造条件。

①浓缩塔排出泵排出的浆液氯根浓度 150000-250000mg/L，固体成分主要是飞灰、石膏等。

②浓缩后的浆液，首先进入质调箱，经过消石灰加药调节 pH 值，然后进入质调澄清池处理，上部清液收集进入浆液干燥系统，底部浆液由输送泵输送压滤机压滤排固，污泥量与原三联箱系统的排泥量相同。

③每列质调系统新增一座的消石灰仓及配套除尘设施，相应料斗下部增加称重加药装置。加药装置采用机械加药，设置电动插板门、螺旋给料器、电动插板门，通过澄清箱中的 pH 值反馈加药量，实现自动控制，消石灰耗量约 30kg/h。

④每列质调系统新增一个质调箱，设置两台质调混合泵，将质调合格的浆液输送至质调澄清池，在澄清箱中沉淀。

⑤质调澄清池设置一台刮泥机，用于搅拌和混合；质调澄清池底部设置两台质调污泥泵，可以将底流抽出后送至现有的三联箱废水澄清池。

⑥质调澄清池中的澄清液自流进入质调滤清液箱收集，通过两台干燥料浆输送泵输送至浆液干燥系统。

浆液干燥系统

每台机组布置一套浓缩浆液干燥系统。

①浆液干燥系统布置在脱硝钢架旁。浆液干燥系统主要包括 1 台热风风机、1 台惰性载体干燥床。

②从热二次风道上抽取电厂 300℃左右的热二次风（约 10000Nm³/h）作为干燥介质，通过热风风机增压后进入惰性载体干燥床，通过冷风风道抽取的冷风调节出

口风温，热二次风机为变频设计，可以灵活调节，满足现场运行需求。

③增压后的热风进入惰性载体流化床，保证床内的惰性载体粒子处于流化状态，将浆液喷涂在惰性粒子表面，与高温热风进行热质交换，干燥后的浆液通过惰性粒子之间的碰撞研磨后，从惰性载体表面脱落，被气体携带离开干燥床后直接进入静电除尘器，实现粉尘的捕集，单台干燥床的浆液处理量为 1t/h。

④浆液的输送采用厂区母管输送，将浆液输送至锅炉干燥床区域，通过调节阀与流量计的计量后进入干燥床，环管的浆液返回质调区，母管压力控制在 0.3-0.4Mpa，满足干燥调节需求。

废水原水储存系统

①每两台机组共用一套废水原水储存系统。浓缩塔中处理的废水来自脱硫废水零排放装置的废水旋流器溢流，为方便后续系统运行，利旧源废水澄清池作为原水预澄清处理，设置废水原水储存系统。

②每套废水原水储存系统两台机组共用，主要包括，设置预澄清池 1 座（利旧），废水原水箱 1 座，废水输送泵 2 台及相关管道、接口修改。其中二期废水原水箱和旧原废水箱。

③未进入三联箱系统的废水直接进入预澄清池，其溢流进入废水原水箱，作为浓缩塔的补充水源；底部污泥送入压滤机压滤，压滤后的污泥与改造前处理含硫废水产生的污泥成分基本一致，混入厂区煤场内掺烧。

工程变动情况：

本项目性质、规模、地点及和环境保护措施均与环评影响评价内容基本一致，项目无重大变动。

表三 污染物的产生和处理

3.1 废水

本项目主要针对厂区内脱硫废水处理系统进行相应的局部改造，达到设计的处理效果，处理后无废水外排。此外，项目不再外排脱硫废水，循环冷却水经厂区处理后全部回用。

3.2 废气

本工艺产生的副产品为干燥床出口的细小粉尘，随气流进入静电除尘器后收集，收集后混入粉煤灰中。整个通过干燥过程通过抽取厂区主烟道的热风作为烘干热源，最终烘干后的热风又并入厂区主烟道。

3.3 噪声

(1) 噪声产生点

系统的噪声主要来源于各类转动设备（增压风机、机泵等），加降噪设施后设备噪声级见下表。

表 3-1 本项目主要噪声设备产噪情况

设备名称	噪声水平 (dB(A))
石灰石和石膏浆液泵等	≤80
氧化风机	≤85

(2) 噪声防治措施

- ①采用了先进低噪设备。
- ②隔板门后的烟道布置合理，流道顺畅，减少空气动力噪声。
- ③各种泵的进、出口均采用了减振软接头，减少泵的振动和噪声经管道传播。

3.4 固体废物

相比技改前，国能蚌埠发电公司全厂固体废物种类无显著变化。

①本项目运营期喷雾干燥过程中将产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，颗粒物成分包括硫酸钙、氯化钙，颗粒物随烟气一同经电袋除尘器捕捉收集后进入除尘灰处理系统，除尘灰定期输送至粉煤灰库。二氧化硫和氮氧化物经过排气筒排放。

脱硫废水经末端废水蒸发系统彻底蒸干后，废水中的氯离子、硫酸根、钙镁离子均以结晶盐的形式进入粉煤灰中，除此之外，其他成分变化及其微量，末端烟气蒸发系统收集的含氯粉尘属于一般固体废物。

②本工程烟气浓缩系统放产生部分脱水固体，其中脱水固体的组分主要为石膏、

粉尘，与常规三联箱工艺产生的污泥组分基本一致，pH 值 6~8 中性，氯离子、硫酸盐的含量偏高，与原废水处理产生污泥一起保持原处理方式，全部进入焚烧炉内燃烧处理。

3.5 环保投资

本项目属于环保工程技术改造，其总投资 6800 万元即为环保投资，占比 100%。



脱硫废水干燥床



脱硫废水浓缩塔



脱硫废水调质冲洗区

表四 环境影响报告表及审批意见

4.1 环境影响报告表结论

本项目位于国能蚌埠发电有限公司厂区内，对现有环境治理设施进行提升改造，符合蚌埠市总体规划和土地利用规划，建设项目所在地环境质量状况良好，选址合理。建设项目严格按照各种规范进行施工建设，采用先进的设备，项目建成后所产生的污染物通过有效治理和合理利用均可被安全处置、利用，或达标排放，并确保脱硫废水零排放。本评价认为从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

4.2 环评批复落实情况

项目建设对环评批复的落实情况详见表 4-1。

表4-1 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	项目主要固体废物为脱水固体物（结晶盐）和除尘灰。脱水固体物（结晶盐）厂内收集后进入厂区场中接烧，除尘灰定期收集后混入厂区粉尘中。	脱水固体随着静电除尘排走
2	建立健全企业内部环境管理机制，加强环境监测和环境管理工作，确保污染防治措施正常运行，最终排入外环境的污染物总量不得超过核定的总量控制指标。做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作。	已经按照环评和批复要求，项目建立健全企业内部环境管理机制，加强环境监测和环境管理工作，确保污染防治措施正常运行。
3	本项目噪声通过相应防噪隔声、减振和距离衰减后，厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	已设置防噪隔声、减振和距离衰减后，厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
4	建立健全企业环境风险应急措施，补充环境风险应急预案，定期开展演练。	已落实
5	你单位须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，规范设置排污口。	严格落实“三同时”制度

4.3“三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况如表 4-2 所示。

表 4-2 项目“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果
噪声	水泵、冷却塔等	/	设备消声、设备减振、建筑隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	脱硫废水浓浆分离系统	脱水固体物	混入煤场后统一掺烧	资源化、减量化、无害化
	干燥系统	含氯颗粒物	混入厂区粉煤灰中	
绿化		依托原有		满足要求
环境管理（机构、监测能力等）		依托原有		满足要求

表五 验收监测内容

5.1 验收监测点位及频次

表 5-1 验收监测点位及频次

监测类别	监测点位	符号	监测项目	监测频率	执行标准
有组织 废气	烟气排气筒	◎1	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	监测 2 天 每天 3 次	本项目产生的有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015~2020 年)》相关标准限值要求。
无组织 废气	厂界上风向	○1	颗粒物	监测 2 天 每天 4 次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织的相关标准。
	厂界下风向	○2			
	厂界下风向	○3			
	厂界下风向	○4			
噪声	东厂界	▲1	等效连续 (A 声级)	监测 2 天 每天昼、夜 各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。
	南厂界	▲2			
	西厂界	▲3			
	北厂界	▲4			

5.2 验收监测布点图

在现场监测期间,安徽工和环境监测有限责任公司采样员对各污染物按照监测方案进行了严格且规范的样品采集,采样布点位置详见图 5.1。

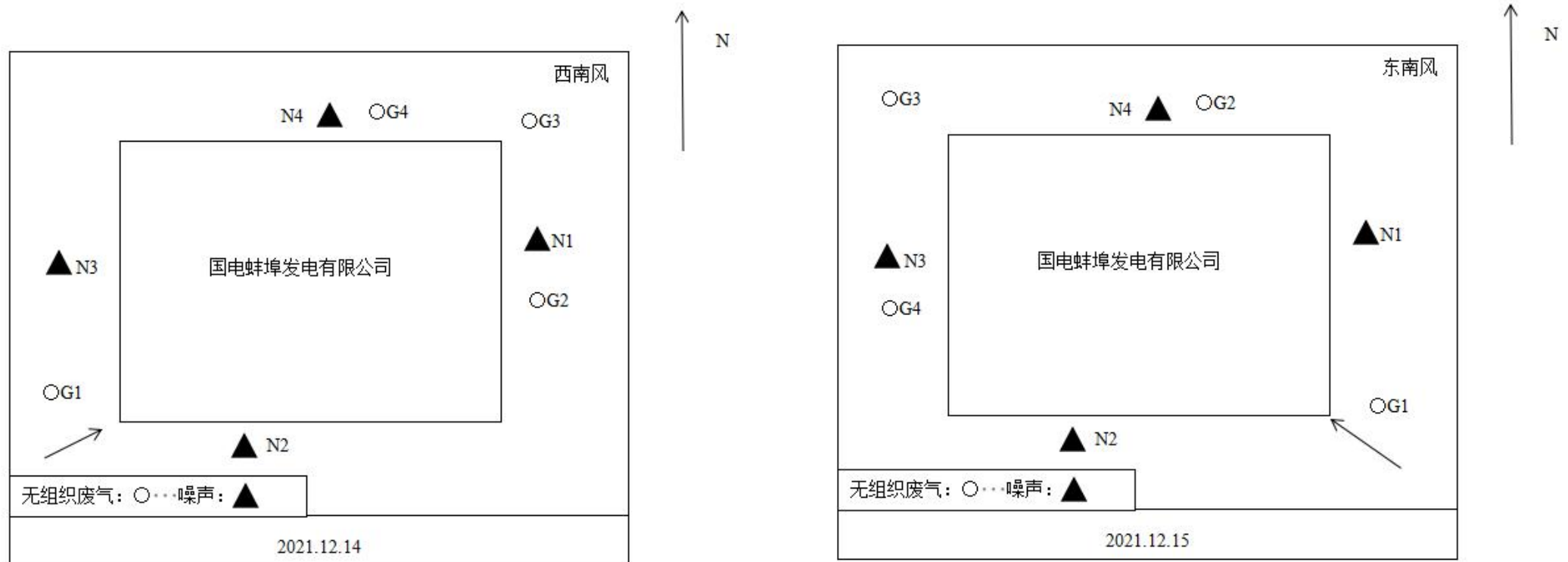


图5-1 项目污染物现场监测布点简图

表六 质量保证及质量控制

6.1 监测分析方法

监测分析方法与检出限见表 6-1。

表 6-1 监测分析方法及检出限

分类	项目	监测方法名称和标号	方法检出限
有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1.0 mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3.0mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3.0mg/m ³
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m ³
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	--

6.2 监测仪器

主要检测仪器见表 6-2。

表 6-2 检测分析仪器一览表

污染因子	仪器名称	仪器型号	校准/检定日期	校准/检定有效期
颗粒物	电子天平	崂应 3012H-D	2021.03.03	2022.03.02
二氧化硫	大流量低浓度烟尘/气测试仪	崂应 3012H-D	2021.05.08	2022.05.08
氮氧化物	大流量低浓度烟尘/气测试仪	崂应 3012H-D	2021.05.08	2022.05.08
噪声	声级计	AWA6228+	2021.01.12	2022.01.12

6.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 现场监测采样人员为专业技术人员，持证上岗，严格执行采样技术要求。

(4) 监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

(5) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）

仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

6.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行。

（2）使用仪器为经检验机构检定合格并且在有效期以内的噪声分析仪。

（3）测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB(A)，测量时传声器加装防风罩。

表 6-3 噪声质控结果表

校准日期	标准示值	测量前 dB(A)		测量后 dB(A)		质控标准 dB(A)	评价
		校准值	示值偏差	校准值	示值偏差		
2021.12.14	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	示值偏差 ≤0.5	合格
2021.12.15		93.8	0.2	93.8	0.2		合格

表七 验收监测结果

7.1 监测期间运行状况

根据本项目运行状况，安徽工和环境监测有限责任公司于 2021 年 12 月 14 日～2021 年 12 月 15 日对本项目的周边气象条件、厂界无组织废气、厂界噪声进行了现场监测。

安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况监察，企业竣工环境保护验收期间正常生产，环保设施正常运行。

7.2 污染物排放监测结果

7.2.1 废气监测结果

1、有组织废气

项目有组织废气监测结果详见下表。

表 7-1 有组织废气监测结果统计表

监测 点位	监测 因子	监测项目	监测日期：2021-12-14				
			第一次	第二次	第三次	限值	达标情况
烟气排 放口	低浓度颗 粒物	标干流量 (m³/h)	2026043	2011542	1983796	/	/
		含氧量 (%)	9.2	9.4	9.3	/	/
		实测浓度 (mg/m³)	1.2	1.9	1.3	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	1.5	2.5	1.7	10	达标
		排放速率 (kg/h)	3.09	4.94	3.31	/	/
	二氧化硫	标干流量 (m³/h)	2026043	2011542	1983796	/	/
		含氧量 (%)	9.2	9.4	9.3	/	/
		实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	/	/	/	35	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/		/
	氮氧化物	标干流量 (m³/h)	2026043	2011542	1983796	/	/
		含氧量 (%)	9.2	9.4	9.3	/	/
		实测浓度 (mg/m³)	37	29	33	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	47	38	42	50	达标
		排放速率 (kg/h)	95.30	76.44	83.32	/	/

表 7-1 有组织废气监测结果统计表（续表）

监测 点位	监测 因子	监测项目	监测日期：2021-12-14				
			第一次	第二次	第三次	限值	达标情况
烟气排 放口	低浓度颗 粒物	标干流量 (m ³ /h)	1961627	1935855	1949782	/	/
		含氧量 (%)	9.1	9.3	9.2	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	1.2	1.2	1.3	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	1.5	1.5	1.7	10	达标
		排放速率 (kg/h)	3.0	3.0	3.2	/	/
	二氧化硫	标干流量 (m ³ /h)	1961627	1935855	1949782	/	/
		含氧量 (%)	9.1	9.3	9.2	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	35	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/		/
	氮氧化物	标干流量 (m ³ /h)	1961627	1935855	1949782	/	/
		含氧量 (%)	9.1	9.3	9.2	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	28	26	25	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	35	33	32	50	达标
		排放速率 (kg/h)	69.23	64.53	61.96	/	/

验收监测结果表明：验收监测期间，本项目产生的有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015~2020 年）》相关标准限值要求。本项目脱硫废水改造工艺未对原锅炉废气污染物的排放产生较大影响。

2、无组织废气

验收监测期间气象条件见下表。

表 7-2 监测期间的气象条件

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2021.12.14	08:31~09:31	10.5	101.3	1.8	西南	晴
	10:03~11:03	11.3	101.2	1.9		
	11:24~12:24	12.6	101.0	1.9		
	12:45~13:45	12.1	101.1	1.8		
2021.12.15	08:21~09:21	10.6	101.3	1.2	东南	阴
	09:35~10:35	11.2	101.2	1.3		

	10:52~11:52	12.4	101.1	1.3		
	12:07~13:07	11.9	101.1	1.2		

项目无组织废气监测结果详见下表。

表 7-3 无组织废气颗粒物监测结果统计表

监测日期	监测因子	监测次数	1# 上风向	2# 下风向	3# 下风向	4# 下风向	标准值	达标情况
2021.12.14	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.090	0.178	0.182	0.128	1.0	达标
		第二次	0.088	0.133	0.162	0.145	1.0	达标
		第三次	0.105	0.168	0.175	0.172	1.0	达标
		第四次	0.102	0.172	0.133	0.145	1.0	达标
2021.12.15	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.082	0.138	0.125	0.140	1.0	达标
		第二次	0.088	0.147	0.162	0.187	1.0	达标
		第三次	0.097	0.185	0.183	0.128	1.0	达标
		第四次	0.105	0.180	0.143	0.157	1.0	达标
		第四次	0.090	0.178	0.182	0.128	1.0	达标

验收监测期间，无组织颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。

7.2.2 噪声监测结果

噪声监测结果详见下表。

表 7-4 噪声监测结果统计表

（单位：dB(A)）

测点编号	测点位置	2021.12.14		2021.12.15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界	54	45	54	44
N2	南厂界	54	44	54	44
N3	西厂界	53	43	53	43
N4	北厂界	53	43	53	43
标准值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

噪声监测结果统计：2021 年 12 月 14 日，厂界四周昼间噪声值范围为 53~54dB(A)，夜间噪声值范围为 43~45dB(A)；12 月 15 日，厂界四周昼间噪声值范围为 53~54dB(A)，

夜间噪声值范围为 43~44dB(A)。未出现超标情况。

验收监测结果表明：验收监测期间，厂界 4 个监测点位监测值均符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

7.3 污染物排放总量

根据项目环评及批复文件，本项目不设置排放总量控制指标。

表八 验收监测结论

8.1 验收监测结论

本次竣工环境保护验收为国能蚌埠一期废水综合治理项目，验收监测时间为 2021 年 12 月 14-15 日，验收监测期间建设项目实际运行正常，符合竣工环境保护验收监测技术规范要求。

1、污染物排放监测结果

(1) 有组织废气：验收监测期间，脱硫废水处理依托的锅炉系统废气排放符合《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015~2020 年）》相关标准限值要求。

(2) 无组织废气：颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关标准限值。

(3) 噪声：验收监测期间，厂界 4 个监测点位监测值均符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

(4) 固废调查结果：项目主要固体废物为脱水固体物（结晶盐）和除尘灰。脱水固体物（结晶盐）厂内收集后进入厂区煤场中掺烧，除尘灰定期收集后混入厂区粉煤灰中。

综合结论：项目针对各类污染因子都采取了治理措施，环评及批复要求基本落实到位，环保设施起到了相应作用，污染物排放达标，符合项目竣工环境保护验收条件。

8.2 建议

1、加强固体废物的收集和管理，确保全部得到及时、合理的处置，不产生二次污染；

2、加强环境管理，定期检查环保设施，建立并及时更新环保设施运行管理台账，确保污染物长期稳定达标排放；

3、后续工程内容建设时要严格遵守“三同时”制度，尽快落实自行监测计划。

表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国能蚌埠发电有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	国能蚌埠一期废水综合治理项目				项 目 代 码	/				建 设 地 点	蚌埠市高新区天河工业园		
	行 业 类 别	D4620 污水处理及其再生利用				建 设 性 质	新建、迁建（ ） 改扩建（ ） 技术改造（√）				项目厂区中心经度/纬度	/		
	设 计 生 产 能 力	/				实 际 生 产 能 力	/				环评单位	安徽禾美环保集团有限公司		
	环评文件审批机关	蚌埠市高新技术产业开发区生态环境分局				审 批 文 号	蚌生环高许[2021]5 号				环评文件类型	报告表		
	开 工 日 期	2021 年 2 月				竣 工 日 期	2021 年 8 月				排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	安徽禾美环保集团有限公司				环保设施施工单位	/				本工程排污许可证编号	/		
	验 收 单 位	国能蚌埠发电有限公司				环保设施监测单位	安徽工和环境监测有限责任公司				验收监测施工况	/		
	投资总概算（万元）	6800				环保投资总概算（万元）	6800				所占比例（%）	100		
	实际总投资（万元）	6800				实际环保投资（万元）	6800				所占比例（%）	100		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）		噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）			
	废水处理设施能力（t/d）	/				新增废气处理设施能力（Nm³/h）	/				年平均工作时（h/a）	2400 前面是 5000		
运 营 单 位		国能蚌埠发电有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91340300758506793M		验收监测时间		2021.12.14~2021.12.15	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原油排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新代老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废 水													
	化学需氧量													
	氨 氮													
	废 气													
	二 氧 化 硫													
	烟 尘													
	工 业 粉 尘													
	氮 氧 化 物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特定污染物	VOCs												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附图及附件

本报告附以下附图及附件：

附图：

附图 1：项目监测照片

附图 2：地理位置图

附图 3：项目总平面布置图

附件：

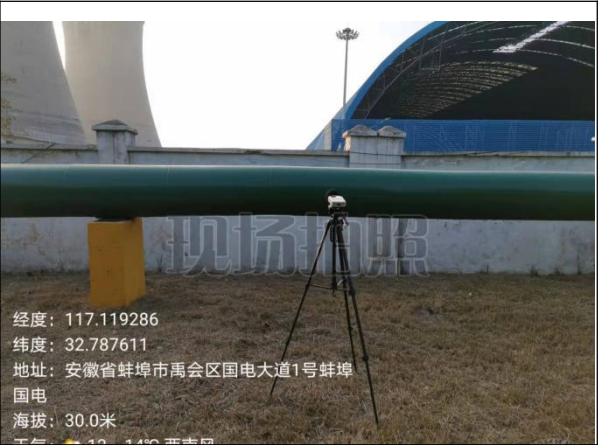
附件 1：竣工环保验收委托书

附件 2：环评批复

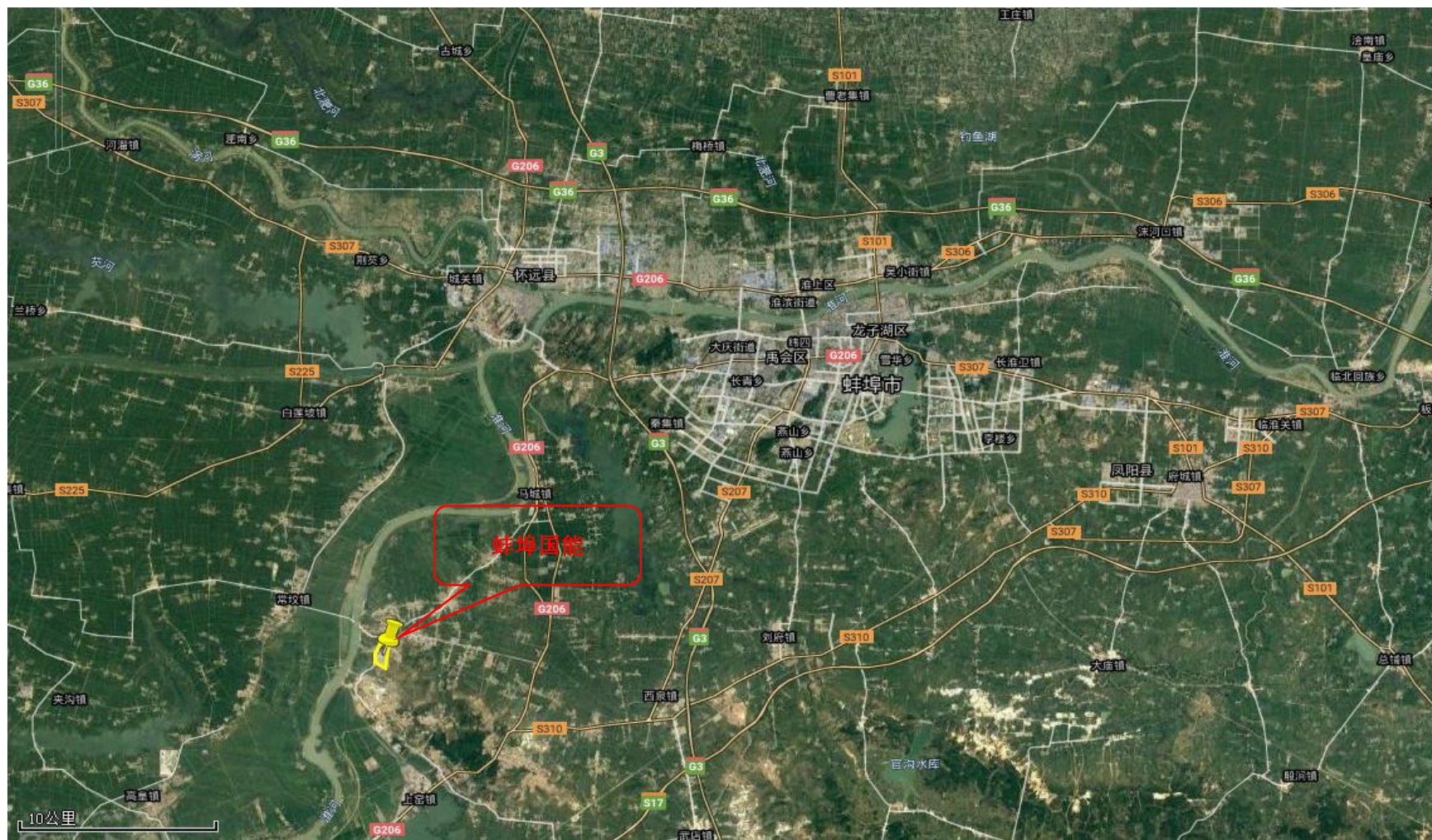
附件 3：检测报告

附件 4：固废检测报告

附图 1： 现场监测照片

 经度：117.119654 纬度：32.787650 地址：安徽省蚌埠市禹会区国电大道1号蚌埠 国电 海拔：36.1米	 经度：117.119286 纬度：32.787611 地址：安徽省蚌埠市禹会区国电大道1号蚌埠 国电 海拔：30.0米
无组织废气监测	厂界噪声监测
 经度：117.119558 纬度：32.787485 地址：安徽省蚌埠市禹会区国电大道1号猪尾 巴山 海拔：35.5米	 经度：117.119211 纬度：32.787518 地址：安徽省蚌埠市禹会区国电大道1号蚌埠 国电 海拔：35.2米
厂界噪声监测	厂界噪声监测

附图 2：地理位置图



附图 3：项目总平面布图



附件 1：竣工环保验收委托书

验收委托书

安徽禾美环保集团有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》 国环规环评【2017】4 号，
《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等环保法律、法规的规定，
我公司.....国能蚌埠一期废水综合治理项目.....需做竣
工环境保护验收，特委托贵单位对我公司该项目进行竣工环境保护验
收工作。

特此委托！



.....委托单位：
.....年...月....日

蚌埠市高新技术产业开发区生态环境分局

蚌生环高许（2021）5 号

关于国电蚌埠发电有限公司国电蚌埠一期 废水综合治理项目环境影响报告表批复的 函

国电蚌埠发电有限公司：

你公司报批的《国电蚌埠发电有限公司国电蚌埠一期废水综合治理项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，现批复如下：

一、原则同意《报告表》结论。本项目主要建设厂内脱硫废水零排放改造工程，采用低温烟气余热浓缩，高温热二次风干燥，最终处理完的固体物混合进入灰库。废水零排放系统单元布置，本工程配套建设 4 套脱硫废水零排放装置。项目建设符合国家产业政策，符合蚌埠市城市总体规划，在严格采取《报告表》提出的各项污染防治措施、确保各类污染物达标排放的前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

二、项目建设应重点做好以下工作：

1、项目主要固体废物为脱水固体物（结晶盐）和除尘灰。脱水固体物（结晶盐）厂内收集后进入厂区煤场中掺烧，除尘灰定期收集后混入厂区粉煤灰中。

2、本项目噪声通过相应防噪隔声、减振和距离衰减后，厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

3、建立健全企业内部环境管理机制，加强环境监测和环境管理工作，确保污染防治措施正常运行，最终排入外环境的污染物总量不得超过核定的总量控制指标。做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作。

4、建立健全企业环境风险应急措施，补充环境风险应急预案，定期开展演练。

三、《报告表》批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、你单位须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，规范设置排污口。项目建成后应对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产。

五、请市生态环境综合行政执法支队负责该项目的日常环境监管工作，确保项目按《报告表》及批复要求设计施工

和投入使用。



附件 3：检测报告

第 1 页 共 8 页



报告编号: GH2021A01H6362



检 测 报 告

Test Report

项 目 名 称 : 国电蚌埠全厂脱硫废水零排放项目

检 测 类 型 : 验收监测

委 托 单 位 : 国电蚌埠发电有限公司

委托单位地址: 蚌埠市高新区天河工业园



安徽工和环境监测有限责任公司

Anhui Gonghe Environmental Monitoring Co., Ltd



实验室地址: 安徽省合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技实业园 D-19 楼 4D19 室
服务电话: 0551-65987585 邮箱: ghjc2010@163.com
传 真: 0551-67891265 网址: www.ahghjc.cn

声 明

- 1、本报告经编制人、审核人及批准人签字，并加盖本公司检测报告专用章、骑缝章和资质认定专用章后方为生效。
- 2、本报告一经发布，任何更改和涂改无效、缺页无效。
- 3、委托单位对报告信息和结果有疑议，需于收到本检测报告之日起五日内向本公司书面提出，逾期不予受理。
- 4、委托单位自送样品或其他分包样品的检测，其检测结果仅对本公司接收到的样品负责。对不可复现的检测项目，检测结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 6、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追求法律责任的权利。
- 7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。
- 8、本报告最终解释权归本公司所有。

检测信息表

受测单位	国电蚌埠发电有限公司		
受测单位地址	蚌埠市高新区天河工业园		
现场检测日期	2021-12-14~2021-12-15	分析完成日期	2021-12-17
检测项目	废气: 颗粒物、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物; 噪声。		
检测方法	详见《附表 1: 检测方法及设备信息一览表》		
仪器设备	详见《附表 1: 检测方法及设备信息一览表》		
检测结果	详见《检测结果》		
评价标准	☒ 无 ☐ 有:		
评价标准来源	☐ 委托单位提供 ☐ 受测单位提供 ☐ 检测单位提供 ☐ 其他:		
备注			

编制人:

孔庆邦

审核人:

谢其芳

批准人:

张杰

签发日期: 2021年12月20日

(报告专用章)



检测结果表

检测类型	验收监测	样品类型	无组织废气
样品来源	自采样	检测场所	☒ 现场检测 ☒ 实验室分析
现场检测日期	2021-12-14~2021-12-15	分析日期	2021-12-17

采样日期	检测项目 及频次	检测点位 及结果	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4
2021-12-14	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.090	0.178	0.182	0.128
		第二次	0.088	0.133	0.162	0.145
		第三次	0.105	0.168	0.175	0.172
		第四次	0.102	0.172	0.133	0.145
2021-12-15	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.082	0.138	0.125	0.140
		第二次	0.088	0.147	0.162	0.187
		第三次	0.097	0.185	0.183	0.128
		第四次	0.105	0.180	0.143	0.157
备注	2021-12-14 采样风向为“西南”，风速为 1.8m/s~1.9m/s。 2021-12-15 采样风向为“东南”，风速为 1.2m/s~1.3m/s。					

——本页以下空白——

检测结果表

检测类型	验收监测	样品类型	有组织废气
样品来源	自采样	检测场所	☒ 现场检测 ☒ 实验室分析
现场检测日期	2021-12-14~2021-12-15	分析日期	2021-12-17

检测时间	检测点位	检测频次		1	2	3
		检测项目				
2021-12-14	1#锅炉废气排放口	低浓度颗粒物	标干流量（m³/h）	2026043	2011542	1983796
			含氧量（%）	9.2	9.4	9.3
			实测浓度（mg/m³）	1.2	1.9	1.3
			折算浓度（mg/m³）	1.5	2.5	1.7
			排放速率（kg/h）	3.09	4.94	3.31
		二氧化硫	标干流量（m³/h）	2026043	2011542	1983796
			含氧量（%）	9.2	9.4	9.3
			实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND
			折算浓度（mg/m³）	/	/	/
			排放速率（kg/h）	/	/	/
		氮氧化物	标干流量（m³/h）	2026043	2011542	1983796
			含氧量（%）	9.2	9.4	9.3
			实测浓度（mg/m³）	37	29	33
			折算浓度（mg/m³）	47	38	42
			排放速率（kg/h）	95.3	76.4	83.3
2021-12-15	1#锅炉废气排放口	低浓度颗粒物	标干流量（m³/h）	1961627	1935855	1949782
			含氧量（%）	9.1	9.3	9.2
			实测浓度（mg/m³）	1.2	1.2	1.3
			折算浓度（mg/m³）	1.5	1.5	1.7
			排放速率（kg/h）	2.94	2.90	3.31
		二氧化硫	标干流量（m³/h）	1961627	1935855	1949782
			含氧量（%）	9.1	9.3	9.2
			实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND
			折算浓度（mg/m³）	/	/	/
			排放速率（kg/h）	/	/	/
		氮氧化物	标干流量（m³/h）	1961627	1935855	1949782
			含氧量（%）	9.1	9.3	9.2
			实测浓度（mg/m³）	28	26	25
			折算浓度（mg/m³）	35	33	32
			排放速率（kg/h）	69.2	64.5	62.0

——本页以下空白——

检测结果表

检测类型	验收监测	样品类型	噪声
样品来源	自采样	检测场所	☒ 现场检测 ☐ 实验室分析
现场检测日期	2021-12-14~2021-12-15	检测日期	2021-12-14~2021-12-15

采样日期	检测因子	检测点位	检测结果 dB (A)			
			时间	Leq	时间	Leq
2021-12-14	工业企业 厂界环境 噪声	东厂界外一米 N1	9:04-9:05	54	22:04-22:05	45
		南厂界外一米 N2	9:13-9:14	54	22:17-22:18	44
		西厂界外一米 N3	9:25-9:26	53	22:25-22:26	43
		北厂界外一米 N4	9:37-9:38	53	22:33-22:34	43
2021-12-15		东厂界外一米 N1	8:58-8:59	54	22:01-22:02	44
		南厂界外一米 N2	9:06-9:07	54	22:11-22:12	44
		西厂界外一米 N3	9:15-9:16	53	22:25-22:26	43
		北厂界外一米 N4	9:31-9:32	53	22:34-22:35	43
注：2021-12-14；天气：晴；采样期间昼间风速为 1.8m/s~1.9m/s；夜间风速 1.9m/s~2.0m/s。 2021-12-15；天气：阴；采样期间昼间风速为 1.2m/s~1.3m/s；夜间风速 1.3m/s~1.4m/s						

——本页以下空白——

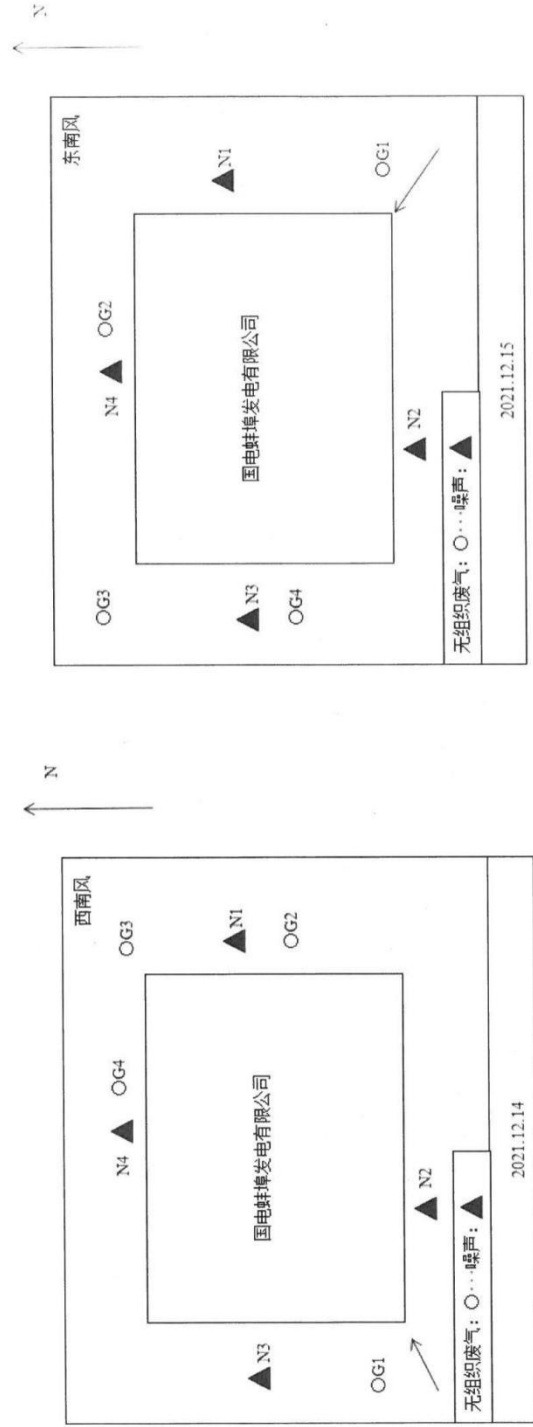
附表 1: 检测方法 & 主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准 (方法) 名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别: 空气和废气						
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001mg/m³	电子天平 恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N55 GH-YQ-N64	2022.05.31 2022.04.08
2	低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	1.0mg/m³	电子天平 恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N55 GH-YQ-N64	2022.05.31 2022.04.08
3	烟气参数	《固定源废气监测技术规范》 HJ/T 397-2007	/	电热恒温鼓风干燥箱	GH-YQ-N21	2022.05.31
4	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	3mg/m³	大流量低浓度烟尘/气 测试仪	GH-YQ-W94	2022.05.08
5	氮氧化物	《固定污染源废气中氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	3mg/m³			
样品类别: 噪声						
6	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	/	声级计 声校准器	GH-YQ-W68 GH-YQ-W42	2022.01.12 2022.07.06

——报告正文结束——



附图：检测点位示意图



附件 4：固废检测报告

报告编号: GH2022A01H0556

171212050968

工和监测
GONGHE MONITORING

正本

检测报告

项目名称: 国能蚌埠发电有限公司飞灰检测

委托单位: 国能蚌埠发电有限公司

样品类别: 固体废物

报告编制人:

马永邦

报告审核人:

谢思思

授权签字人:

周善高

安徽工和环境监测有限责任公司

(检测报告专用章)

日期: 2022年3月10日

实验室地址: 安徽省合肥市高新区柏堰科技园香樟大道168号科技实业园D-19楼4019室

服务电话: 0551-65987585 邮箱: ghjc2010@163.com

传 真: 0551-67891265 网址: www.ahghjc.cn

第1页共5页

声 明

- 1、本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。
- 2、本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。
- 3、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。
- 4、本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参考。
- 5、若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。
- 6、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。
- 8、本报告最终解释权归本公司所有。

检测概况

受检单位	国能蚌埠发电有限公司		
受检单位地址	蚌埠市高新区天河工业园		
样品类别	飞灰		
样品来源	送样	送样日期	2022.02.24
检测环境	符合要求	分析日期	2022.02.25~2022.03.01

— 境 —
— 务 —

检测结果

样品类别	固体废物	送样日期	2022.02.24
------	------	------	------------

样品类型	检测项目及单位	检测结果	标准限值
飞灰 1	汞 (mg/L)	2.6×10^{-4}	0.05
	砷 (mg/L)	0.076	0.3
	铜 (mg/L)	0.03	40
	锌 (mg/L)	0.17	100
	镉 (mg/L)	ND	0.15
	铅 (mg/L)	0.04	0.25
	铬 (mg/L)	ND	4.5
	镍 (mg/L)	ND	0.5
飞灰 2	汞 (mg/L)	3.7×10^{-4}	0.05
	砷 (mg/L)	0.119	0.3
	铜 (mg/L)	0.02	40
	锌 (mg/L)	0.41	100
	镉 (mg/L)	ND	0.15
	铅 (mg/L)	0.03	0.25
	铬 (mg/L)	ND	4.5
	镍 (mg/L)	ND	0.5
备注	1、ND 表示检测结果为未检出; 2、标准限值来源于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) 表 1; 3、浸出毒性浸出方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》(HJ/T 300-2007); 4、以上检测结果均合格。		

****本页结束****

附表 1: 检测方法为主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准 (方法) 名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类型: 固体废物 (飞灰)						
1	汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014	0.02µg/L	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2022.12.05
2	砷		0.10µg/L			
3	铜	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 781-2016	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2022.05.31
4	锌		0.01mg/L			
5	铅		0.01mg/L			
6	镉		0.01mg/L			
7	镍		0.01mg/L			
8	铬		0.02mg/L			

****报告结束****

