

# 建设项目竣工环境保护 验收调查报告表

项目名称： 内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂  
2×300MW 机组烟气脱硝改造工程

委托单位： 内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂

锡林郭勒盟环境保护监测站

2014 年 12 月

## 报告编制说明

- 1、本报告按验收监测依据编制。
- 2、本报告中监测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家法律法规及其它规定界定，超出适用范围或时间时无效；
- 3、本报告中监测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 4、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发无效。

锡林郭勒盟环境保护监测站

委托单位：内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂

监测单位：内蒙古锡林郭勒盟环境保护监测站

站 长：

报告编写人：

项目负责人：

审 定：

内蒙古锡林郭勒盟环境保护监测站

电话：（0479）8224385

传真：（0479）8224385

邮编：026000

地址：锡林浩特市新区医院对面人防大楼

建设项目名称	内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程				
建设单位名称	内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建				
设计生产能力	对两台 300MW 锅炉进行脱硝改造				
实际处理能力	对一台 300MW 锅炉进行脱硝改造				
环评时间	2014.07	开工日期	2014.5		
投入试生产时间	2014.11	现场监测时间	2014.12.08-2014.12.9		
环评报告表审批部门	锡林郭勒盟环境保护局				
环评报告表编制单位	内蒙古新创环保科技发展有限公司				
环保设施设计单位	中电投远达环保工程有限公司				
环保设施施工单位	中电投远达环保工程有限公司				
投资总概算（万元）	9589	环保投资 总概算（万元）	9589	比例	100%
实际总投资（万元）	9589	实际环保投资 （万元）	9589	比例	100%

验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"><li>1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 523 号）</li><li>2、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号）2001 年 12 月</li><li>3、《建设项目竣工环境保护设施竣工验收监测要求》（试行）国家环保局（环发[2000]38 号）</li><li>4、《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》HJ562-2010</li><li>5、委托方提供的有关工程技术参数</li><li>6、《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程环境影响报告表》及其审批意见锡署环审表[2014]78 号</li></ol>
--------	--

<p>验收监测标准、级别</p>	<p>环境质量标准:</p> <p>1、《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及其修改单中二级标准;</p> <p>2、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准;</p> <p>污染物排放标准:</p> <p>1、2014 年 7 月 1 日前执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003) 第 3 时段规定的排放标准,2014 年 7 月 1 日起执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011);</p> <p>2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准;</p> <p>3、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001) ;</p> <p>4、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);</p> <p>5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中 2 级标准。</p>
------------------	---

## 项目简介:

### 1、环保制度执行情况

项目于 2014 年 6 月委托内蒙古新创环保科技发展有限公司编制了《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程环境影响报告表》。2014 年 7 月 18 日锡林郭勒盟环保局以锡署环审表[2014]78 号文件予以审批。

2014 年 11 月内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂委托锡林郭勒盟环境保护监测站承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。接受委托后, 本站组织有关技术人员进行资料收集, 现场踏勘调查工作, 并于 2014 年 12 月 8 日 - 12 月 9 日对该项目的烟气进行监测, 同时本站组织专业技术人员对项目厂区范围内环境保护工程及措施进行了验收调查。在此基础上, 按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》于 2014 年 12 月编制完成了《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程环境影响报告表》。

### 2、建设地点及规模

#### (1) 建设地点

锡林热电厂位于锡林浩特市东郊 4 公里, 厂址南临通往西乌珠穆沁旗的锡林大道, 西厂界外 170m 处为锡盟二电厂, 东北面约 40m 处为欣康村。

#### (2) 建设性质

锅炉烟气脱硝系统改造。

### 3、项目建设内容:

本次改造采用低氮+选择性催化还原技术(SCR)对现有一台锅炉脱氮系统进行改造。改造内容主要包括:新增 SCR 反应器、SCR 除灰系统、液氨储存及供应系统以及其他配套工程;对烟道、除尘器、低氮燃烧器进行改造。

#### (1) 主要设备

技改项目建设内容见表 1。

表 1 技改项目建设内容一览表

工程类别	项目	技改项目	备注
脱硝装置	低氮燃烧器	对锅炉现有的燃烧器进行改造,以满足 SCR 脱硝装置入口设计参数	技改
	除尘器	对除尘器进行增容改造,即增加一个电场,新增阻力约 250Pa	技改
	引风机	本次改造拟将拆除增压风机,采用引增合并风机。	新建
	空预器	空预器局部改造:割除原冷端搁架并将环向隔板向下延伸,在下面重新设置托架;将原来空预器冷段蓄热元件高度由 333mm 增加为 900mm;热端使用换热较好的 DU 板型,并使用碳钢;冷端使用全封闭大波纹的 DUF 板型并使用搪瓷元件;拆除原冷端搁架,并将环向隔板向下延伸至原搁架位置;新增脱硝用预热器冷端元件板型。	技改
	烟道	垂直段烟道及挡板门拆除,新建挡板门、喷氨格栅	技改
	SCR 反应器	脱硝系统按双烟道双 SCR 反应器形式设计。反应器为直立式矩形焊接钢结构容器,反应器设计成烟气竖直向下流动,反应器进出口段合理设置导流板,入口处设气流均布整流装置。反应器的竖直段装有催化剂床层。每台反应器安装 2 层催化剂,预留一层。	新建
	吹灰系统	采用声波吹灰和蒸汽吹灰结合使用,正常运行采用声波吹灰	新建
	喷氨系统	氨气由鼓入的空气稀释到含氨浓度为 5%左右的气体后,两者在混合器和管路内借流体动力原理充分混合,再将混合气体导入氨气分配总管内。本工程每台锅炉采用 2 台稀释风机,一用一备。	新建
	电气系统	2 台炉的脱硝 380V 系统均由主机的 380VPC (动力中心)供电。脱硝的照明及检修电源取自脱硝 MCC, MCC 布置在每个集控楼的配电室内。脱硝系统不停电电源系统 (UPS) 根据电气及热控专业提供负荷统计,在制氨区独立设置一套停电电源系统 (UPS);在 SCR 区 UPS 电源由主机单元机组 UPS 供电。	新建
	控制系统	本工程单独设置脱硝 DCS 系统的操作员站、工程师站、历史站和打印机等设备。在公用制氨区设置一个就地控制室,布置 1 台氨站	新建

		工程师站兼操作员站。	
氨区	卸料压缩机	卸料压缩机抽取液氨储罐中的氨气，经压缩后将槽车的液氨推挤入液氨储罐中。本工程设置两套卸料压缩机，一用一备，排气量为 48.0m <sup>3</sup> /h。	新建
	液氨储罐	2 台机组液氨年耗量约为 1617 吨。设置液氨卧式储罐 2 座，每座液氨储罐容积为 100m <sup>3</sup> ，总容积为 200m <sup>3</sup> 。	新建
	液氨泵	液氨系统设置 2 台液氨泵，一用一备	新建
	液氨蒸发器	液氨系统设置 2 套液氨蒸发器，一用一备。液氨蒸发器为螺旋管式。	新建
	液氨缓冲槽	氨气缓冲槽设置 2 个，每个容积为 10m <sup>3</sup> 。	新建
	液氨稀释槽	本工程设置 1 个稀释槽，容积为 10m <sup>3</sup> 。	新建
	氨气泄漏探测器	电厂液氨储存及供应区应采取措施与周围系统作适当隔离，并设安全警告装置。液氨区布置 10 个氨泄漏探测器。	新建
	吹扫系统	为保持液氨储存及供应系统的严密性，在液氨系统的卸料压缩机、液氨储罐、液氨蒸发器等处，备有氮气吹扫管线。在液氨卸料及检修之前，通过氮气吹扫管线对相应管道进行严格的氮气吹扫。	新建
土建部分	SCR 反应器	SCR 反应器支架采用钢结构，反应器支架支承在送风机钢筋混凝土结构支架上。加装脱硝装置后需要加固原有地基、基础及上部梁柱结构。	技改
	还原剂制备区	液氨储罐棚采用轻钢结构。平面尺寸为 14m×20m，高 10m 屋面为复合压型钢板，储罐四周设 1.2m 高的砼墙防火堤。 氨区控制室为单层钢筋混凝土框架结构，平面尺寸为 7m×14m，层高 5m。 氨站房为单层钢筋混凝土框架结构，平面尺寸为 22m×7.5m，层高 10m。 液氨储罐、卸氨压缩机、液氨蒸发器等设备基础，采用块式现浇钢筋混凝土基础。	新建

主要设备特性见表 2:

表 2 主要设备特性一览表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	备注
一	SCR 反应器					
1	SCR 反应器	截面规格: 10×11m	Q345B	台	2×2	
2	内部支撑结构	每台反应器 3 层支承	Q345B	台	2×2	
3	整流装置	规格: 10×11m	Q345B	套	2×2	
4	密封装置	规格: 10×11m	Q345B	套	2×4	
5	催化剂	型式: 国产蜂窝	组合模块	块	2×220	
				m <sup>3</sup>	2×264.5	
6	声波吹灰器	DC-75 型	组合件	台	2×16	

锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程竣工环境保护验收监测报告表

7	蒸汽吹灰器			套	2×12	
8	催化剂电动单轨吊	起重量 3t, H=55m, 电机功率 7.5kw	组合件	个	2	
9	手动单轨吊	起重量 3t, H=4m	组合件	套	8	
10	催化剂装卸系统		组合件	套	1	
11	吊轨梁		Q345B	t	15	
12	SCR 区压缩空气罐	V=3m <sup>3</sup> , P=0.8MPa		台	2×1	一炉一台
二	<b>烟气系统</b>					
1	进口烟道	规格: δ=6, 长度 32m	Q345B	套	2×2	含加固肋和内撑杆
2	出口烟道	规格: δ=6, 长度 23m	Q345B	套	2×2	
3	导流板		Q345B	t	80	
4	烟道补偿器	温度 450℃, 2850×6162×400mm	非金属	个	2×2	
		温度 450℃, 2850×11000×400mm	非金属	个	2×2	
		温度 450℃, 3670×8300×400mm	非金属	个	2×2	
三	<b>氨区系统</b>					
1	卸料压缩机	活塞式; 流量: 48Nm <sup>3</sup> /h; 排气压力: 1.6-2.4Mpa, 18.5kW		台	1+1	
2	液氨储罐	型式: 卧式; 容积: 100m <sup>3</sup> ; Φ3000×15000	16MnR	台	2	
3	液氨输送泵	流量 1.0m <sup>3</sup> /h, 扬程 50m, 电机 1.5 kW		台	1+1	
4	液氨蒸发器	蒸发能力: 250~350kg/h	组合件	台	1+1	
5	气氨缓冲罐	容积: 10m <sup>3</sup> , Φ2200×3500	16MnR	台	2	
6	氨气稀释槽	容积: 10m <sup>3</sup> , Φ2000×3200	碳钢	台	1	
7	废水泵	流量: 20m <sup>3</sup> /h; 扬程: 50m; 电机功率: 7.5kW		台	1+1	
8	废水池	容积: 20m <sup>3</sup> , 3000×3000×2500		台	1	
9	压缩空气储气罐	容积: 3m <sup>3</sup> , Φ1200×3000, P=0.8MPa	16MnR	台	1	
10	降温喷淋装置	DN50	组合件	套	1	
11	室外消防设施及器具		组合件	套	1	
四	<b>氨喷射系统</b>					
1	稀释风机	流量: 5800Nm <sup>3</sup> /h; 压力:	组合件	台	2×2	

		6000Pa; 电机功率: 15KW				
2	风机进口滤网		组合件	台	2×2	
3	风机进口消音器		组合件	台	2×2	
4	氨气/空气混合器	空气压力 3-8kPa, 流量 5300Nm <sup>3</sup> /h; 氨气压力 0.3-0.5MPa	20#	台	2×2	
5	涡流混合器		Q345B	套	2×2	
<b>五 其它改造工程</b>						
1	省煤器灰斗及输灰系统			套	2	

## (2) 原有工程概况

### ①锅炉

现有 1#、2#锅炉为哈尔滨锅炉厂有限公司生产 HG-1056/17.5-HM35 型自然循环汽包炉，锅炉型式为π型布置、单炉膛、一次中间再热、配套四角布置摆动式直流燃烧器、平衡通风、固态排渣、采用全钢架、全悬吊结构。每台锅炉装有两台容克式三分仓回转式空预器、采用正压直吹式制粉系统。

### ②空预器

每台锅炉配备两台哈尔滨锅炉制造的三分仓回转式空气预热器，空气预热器的主轴垂直布置，烟气和空气以逆流方式换热。

空气预热器采用可靠的支承轴承和导向轴承，结构设计时充分考虑检修方便。在更换传热元件时，元件从空气预热器侧面更换，无需检查轴承。轴承位置装在空气预热器壳体外部。

### ③引风机

本期工程每台锅炉配置两台静叶可调轴流式引风机。静叶可调轴流式引风机对烟尘的敏感性不大，气动特性范围介于离心式风机与动叶可调轴流式风机之间，气动特性好，调节效率高。

#### ④电除尘器

现有锅炉各配备 1 台型号为 KD340\*4\*8/2-0 的除尘器,设计除尘器效率为 99.6%, 每台除尘器的灰斗数为 8 个, 处理风量为 2260000m<sup>3</sup>/h。采用绕臂锤振打装置。

### (3) 公用工程

#### ① 供电

本项目脱硝系统供电依托厂区现有供电系统。脱硝系统电负荷范围包括制氨制备区域、脱硝反应区域的电气负荷, 电气控制与保护、照明及检修系统、热控仪表电源系统负荷。

脱硝系统采用的电压等级: 380/220V 和 220VDC。脱硝反应区域 380/220V 供电系统分别由对应机组锅炉 PC A/B 段供电, 制氨电源由公用 380/220V PC A/B 段提供。

#### ② 供水

锡林热电厂生产、生活供水水源由锡林河供水有限责任公司二水厂提供。本项目生产、生活用水均依托锡林热电厂现有供水系统。本项目新增劳动定员 1 人, 生活用水量约为 80L/d。

#### ③ 排水

##### I、生活污水排水系统

本项目生活污水依托直接排入电厂生活污水排水系统, 进入电厂生活污水处理站。污水管道室内采用 UPVC 管, 厂区污水管道采用地下埋管(钢筋混凝土管), 并与电厂污水排水系统接通。

## II、雨水排水系统

雨水排水系统用于本区内所有建筑物屋面雨水、地面未受任何污染物质的雨水，集中送入电厂雨水排水系统。地面雨水采用雨水口收集汇入雨水排水管网，经雨水管网排入雨水管，并同电厂主体工程系统相接。

## III、气源

本期脱硝工程压缩空气由电厂压缩空气系统提供，压力 0.8MPa，压力满足要求。

## IV、蒸汽

本期脱硝工程所需蒸汽由电厂锅炉辅助汽联箱或锅炉吹灰器母管蒸汽提供，蒸汽参数：350℃~400℃，0.8~2.5MPa，参数及用量可满足本工程要求。

## V、采暖

还原剂制备车间所在区域为国家规定集中采暖区域。采暖热媒采用水暖，热源接自厂区现有管网。采用散热器进行采暖。

## 4、劳动定员及工作制度

项目建设后，定员将目前的集控运行每班增加 1 人，共 5 人（5 班）。人员工作范围为：脱硝设备的监控、巡回操作、表计记录、事故处理等。岗位包括：值班员、巡检操作员。临时事故处理工作，可由锅炉系统运行和检修人员兼顾。

## 5、项目总平面布置及环保投资

### (1) 主要设备和设施布置

本工程采用 SCR 烟气脱硝技术。整个 SCR 烟气脱硝系统分为两大部分，即 SCR 反应器系统和还原剂存储及供应系统。

#### ①还原剂储存及供应系统布置

根据电厂总体规划，还原剂制备系统布置在电厂东侧预留的区域、煤场西侧空地。该区域附件需新建管架，方便脱硝系统管道及电缆的敷设。该区域周边新建道路宽 4 米。四周道路与厂区现有道路结合形成环形消防车道，可以满足系统布置、运行及运输的需要，符合安全规范要求。

液氨储罐采用卧式贮罐，其余设备室内布置。氨区主要分为两大部分：氨站和电控室。罐区布置在整个氨区的南侧，电控室布置在整个氨区的北侧。氨站包括卸氨压缩机、液氨储罐、液氨泵、液氨蒸发器、氨气缓冲罐、氨气稀释槽、废水坑、废水泵等。

#### ②SCR 反应器布置

SCR 反应器布置在锅炉省煤器与空预器之间，将锅炉省煤器至空预器间部分烟道拆除，增设新的省煤器至脱硝反应器烟道、反应器返回至空预器的烟道。现锅炉构架设计时已预留脱硝反应器进出口烟道的空间。

每台机组 SCR 反应系统包括两个 SCR 反应器、稀释风机、连接烟道及工艺管道。反应器支撑于除尘器入口烟道上方。在除尘器入口烟道所处的空地区域新建钢支架作为反应器支架。原风机房柱、梁、新增或加高部分的柱、梁均为钢结构，组成纵、横向框架体系，用于支持反应器及烟道、平台等。

### (2) 环保投资

项目投资总投资 9589 万元，其中环保投资 9589 万元，占总投资的 100%。



图1 厂区平面布置图

**主要污染源、污染物处理和排放流程（附示意图）：****1、主要污染源：**

项目营运期主要污染物产生环节为液氨罐区氨气的无组织排放，泵类、电机产生噪声，生活污水、雨水及生产污水，固体废物为失效的 SCR 催化剂。

**2、主要污染源及污染物处理措施****大气污染源：****1、液氨罐区氨气的无组织排放**

中联水泥脱硝项目  $\text{NH}_3$  连续两天各时段监测中最大值为  $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过类比可知，本项目中  $\text{NH}_3$  排放浓度也满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求，即  $\text{NH}_3$  浓度小于  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

**污染物处理措施：**

（1）液氨运输工具采用专用密封槽车。

（2）液氨储罐气密性良好，液氨输送管道密封性良好（后附管道试压试验）。

**2、锅炉废气中的  $\text{NO}_x$** **污染物处理措施：**

本项目采取石灰石-石膏湿法烟气脱硫、低氮燃烧器加 SCR 脱硝工艺。烟气经静电除尘器除尘后，在锅炉省煤器/管式预热器出口处被平均分为两路，每路烟气通过烟道进入一个垂直布置的 SCR 反应器里，即每台锅炉配备 2 个反应器。烟气经过反应器入口的整流格栅后进入催化剂层，

然后进入空预器、电除尘器、引风机和脱硫装置后，排入烟囱。在进入烟气催化剂前设有氨注入系统，烟气与氨气充分混合后进入催化剂反应，脱去 NO<sub>x</sub>。本工程催化剂的层数按 2+1 层进行布置，即安装两层催化剂，预留一层布置的空间。除去 NO<sub>x</sub> 及其它污染物的烟气通过 210m 高、出口内径 7.5m 的烟囱排放。

SCR 工艺流程及污染物产出见图 2。

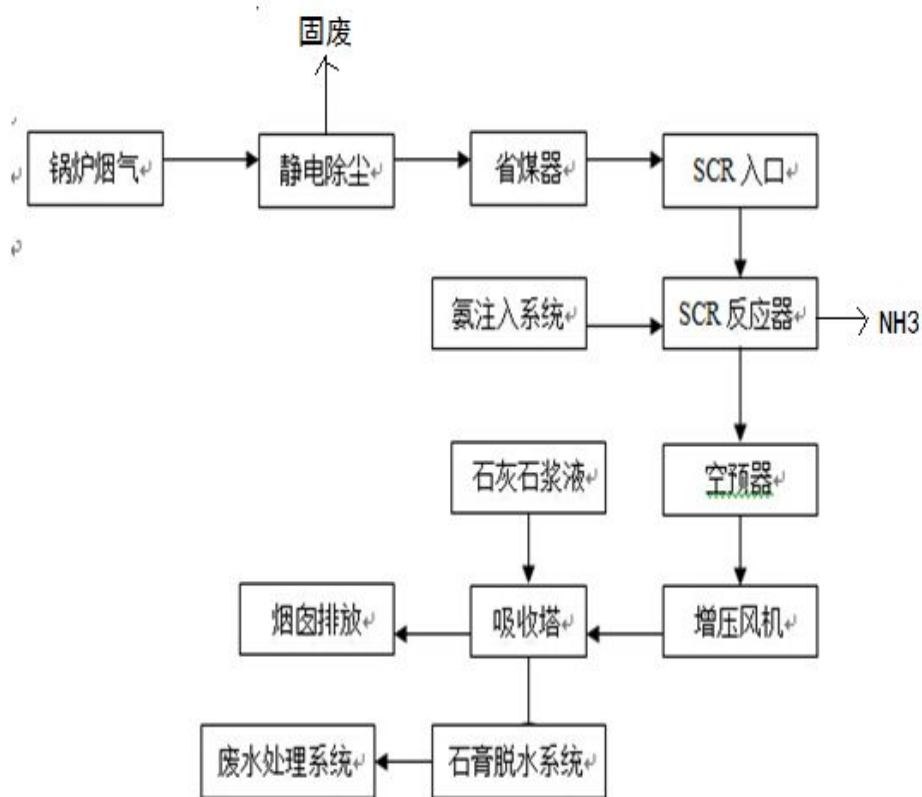
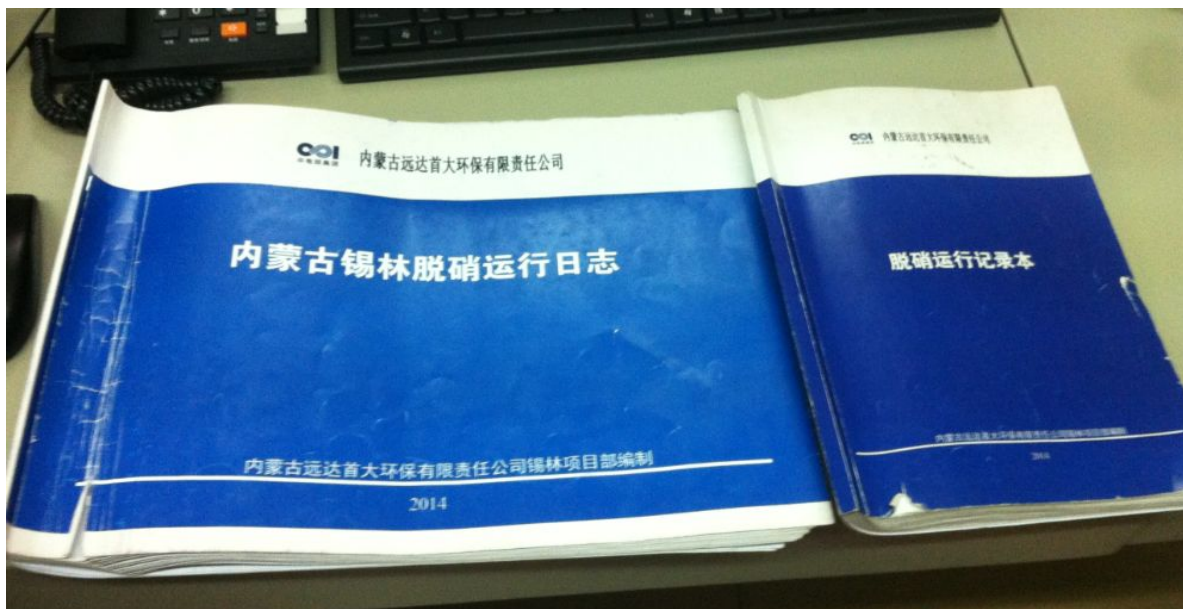


图 2 SCR 工艺流程图



脱硝装有四台连续监测仪



专门工作人员记录每日脱硝状况

### 噪声污染源:

项目噪声源主要为泵类、引风机、电机等。

### 污染物处理措施:

项目的泵类等均设在封闭的车间内,并装有降噪设备,有效的减少噪声的传播。



装有降噪设备的泵类

### 水污染源:

项目水污染源主要为生活污水、雨水及生产污水。

### 污染物处理措施:

#### ①生活污水排水系统

本项目生活污水直接排入电厂生活污水排水系统,进入电厂生活污水处理站。污水管道室内采用 UPVC 管,厂区污水管道采用地下埋管(钢筋混凝土管),并与电厂污水排水系统接通。

#### ②雨水排水系统

雨水排水系统用于本区内所有建筑物屋面雨水、地面未受任何污染物

质的雨水，集中送入电厂雨水排水系统。地面雨水采用雨水口收集汇入雨水排水管网，经雨水管网排入雨水管，并同电厂主体工程系统相接。

### ③生产污水排水系统

还原剂制备车间内冲洗水及罐区内受污染的初期雨水，用管道收集送入废水池，再用废水泵提升送入电厂生产污水排水系统集中处理。



厂区内雨水井



原剂制备车间收集废水管道

还原剂制备车间废水池

**固体废物污染源:**

项目产生的固体废物主要为失效的催化剂。

**污染物处理措施:**

SCR 催化剂更换周期约 4 年左右。失效后的催化剂被送回原制造厂家处置，故对环境不会造成二次污染，后附返厂处理协议。

## 验收监测内容及结果评价：

### 1、验收监测工况

验收监测期间，2014 年 12 月 8 日-2014 年 12 月 9 日连续监测两天。

### 2、验收监测内容

项目运行产生的废水，生活污水直接排入电厂生活污水排水系统，进入电厂生活污水处理站。还原剂制备车间内冲洗水及罐区内受污染的初期雨水，用管道收集送入废水池，再用废水泵提升送入电厂生产污水排水系统集中处理，全部回用，不外排。噪声相对于主体工程高噪声设备（磨机、破碎机）产生噪声，影响较小，故对项目噪声及废水不进行监测，仅对废气监测。

废气监测主要为锅炉烟气监测。

#### （1）烟气监测

监测布点：脱硝系统进、出口

监测项目：NO<sub>x</sub>

监测时间及频率：2014 年 12 月 8 日-12 月 9 日，监测 2 天，连续 3 次/天。

监测方法：采样和分析方法按国家环保局出版的《环境监测技术规范》(大气部分)和《空气和废气监测分析方法》的规定进行

监测标准：《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），具体见表 3。

表3 火电厂大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
	旧标准	新标准
烟气	50	30
SO <sub>2</sub>	400	200
NO <sub>x</sub>	450	100

监测结果：脱硝装置 A 侧见表 4、表 5，脱硝装置 B 侧见表 6、表 7

表 4 脱硝装置 A 侧进、出口 NO<sub>x</sub> 监测结果 2014.12.08

监测点位、 项目	脱硝装置进口			脱硝装置出口		
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)
第 1 次	389918	199.5	42.30	285839	54.5	8.65
第 2 次	382011	204.1	42.41	280824	73.2	11.45
第 3 次	386572	193.2	40.63	286501	60.8	9.68
最大值	389918	204.1	42.41	286501	73.2	11.45
执行标准限值	100					
是否达标	达标					

**表 5 脱硝装置 A 侧进、出口 NO<sub>x</sub> 监测结果 2014.12.9**

监测点位、 项目	脱硝装置进口			脱硝装置出口		
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)
第 1 次	388119	201.0	42.90	281766	63.9	10.10
第 2 次	379089	185.4	38.65	275379	68.6	10.54
第 3 次	389956	194.8	41.95	272281	65.4	10.00
最大值	389918	201.0	42.41	286501	68.6	10.54
执行标准限值	100					
是否达标	达标					

**表 6 脱硝装置 B 侧进、出口 NO<sub>x</sub> 监测结果 2014.12.8**

监测点位、 项目	脱硝装置进口			脱硝装置出口		
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)
第 1 次	385485	193.2	40.51	287163	59.2	9.50
第 2 次	392419	204.1	43.58	281279	62.3	9.80
第 3 次	399745	208.8	45.39	274555	65.4	10.00
最大值	399745	208.8	45.39	287163	65.4	10.00
执行标准限值	100					
是否达标	达标					

表 7 脱硝装置 B 侧进、出口 NO<sub>x</sub> 监测结果 2014.12.9

监测点位、 项目	脱硝装置进口			脱硝装置出口		
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)
第 1 次	385976	191.7	40.66	286435	62.3	9.93
第 2 次	384051	197.9	41.77	283152	68.6	10.91
第 3 次	380219	197.9	41.36	281867	70.1	11.16
最大值	385976	197.9	41.77	286435	70.1	11.16
执行标准限值	100					
是否达标	达标					

监测结果显示，验收监测期间，脱硝系统进口废气中 NO<sub>x</sub> 浓度最大值 208.8 mg/m<sup>3</sup>，出口 NO<sub>x</sub> 浓度最大值为 73.2mg/m<sup>3</sup>，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放要求。

进口 NO<sub>x</sub> 的平均排放量为： $(41.78+41.17+43.16+41.26) / 4=41.84\text{kg/h}$ ；

出口 NO<sub>x</sub> 的平均排放量为： $= (9.93+10.21+9.77+10.67)/4=10.14\text{kg/h}$ ；

脱硝前 NO<sub>x</sub> 年平均排放量： $G_1 = 41.84 \times 24 \times 5500 / 1000 = 5522.88 \text{ t/a}$ ；

脱硝后 NO<sub>x</sub> 年平均排放量： $G_2 = 10.14 \times 24 \times 5500 / 1000 = 1338.48\text{t/a}$

故 NO<sub>x</sub> 削减量为： $\Delta G = 5522.88 - 1338.48 = 5184.4 \text{ t/a}$ ；

平均脱硝效率： $\eta_{\text{平均}} = 5522.88 / 5184.4 = 93.87\%$

项目实际的 NO<sub>x</sub> 排放量为 5522.88 t/a，脱硝后排放量为 1338.48 t/a，NO<sub>x</sub> 削减量排放量为 5184.4 t/a。

## (2)无组织排放监测

监测方法：类比法

监测标准：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，具体见表 8。

表 8 恶臭污染物排放标准

标准值。

表 1 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	一级	二级		三级	
				新扩改建	现有	新扩改建	现有
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.0	1.5	2.0	4.0	5.0

中联水泥脱硝项目 NH<sub>3</sub> 连续两天各时段监测中最大值为 0.02mg/m<sup>3</sup>，通过类比可知，本项目中 NH<sub>3</sub> 排放浓度也满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求，即 NH<sub>3</sub> 排放浓度小于 1.5mg/m<sup>3</sup>。

环评文件环保措施落实情况		
项目	环评文件要求	实际建设情况
废气	新增 SCR 反应器、SCR 除灰系统、液氨储存及供应系统以及其他配套工程；对烟道、除尘器、低氮燃烧器进行改造。	新增 SCR 反应器、SCR 除灰系统、液氨储存及供应系统以及其他配套工程；对烟道、除尘器、低氮燃烧器进行改造。
噪声	选用低噪声设备、车间与办公区分离、安装高效消音器等主要防治措施。	高噪声设备安装在封闭车间并配备了降噪设备，减少噪声的传播。
环境风险	<p>1、液氨应贮存于阴凉、干燥、通风良好的仓库内，远离火种、热源，防止阳光直射。</p> <p>1、液氨储罐之间的间距应大于 0.8m，与周围建筑物距离大于 25m。</p> <p>3、液氨储罐设有安全阀、人孔、液位测量、温度、压力测量等设施，安全阀前必须装设一次阀门，以便安全阀的维护。</p> <p>4、两台液氨储罐之间的间距应大于 0.8m，与周围建筑物距离大于 25m。</p> <p>5、氨罐储存区应设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。</p> <p>6、储罐区配有防火防爆措施，配备相应品种和数量的消防器材。</p> <p>7、场地周围有围栏防止人员进入，围栏上应有警告标志，场地内设有自动监测氨气装置、报警装置、水喷淋系统、冲洗设施、安全信号指示器、逃生风向标等。</p>	<p>1、液氨储罐置于露天通风遮阳棚内，防止阳光直射。</p> <p>2、液氨储罐之间的间距为 1m，与周围建筑物距离为 20m。</p> <p>3、液氨储罐设有安全阀、人孔、液位测量、温度、压力测量等设施。</p> <p>4、氨罐储存区应设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度为 6m 的平坦空地。</p> <p>5、储罐区配有防火防爆措施，配备报警设施和消防栓。</p> <p>6、场地周围有围栏防止人员进入，围栏上有警告标志，场地内设有自动监测氨气装置、报警装置、水喷淋系统、冲洗设施、安全信号指示器、逃生风向标等。</p> <p>7、液氨罐区设置尺寸 23m×15m×1.2m 围堰，满足应急要求，防止液氨泄漏外流影响周围环境。</p> <p>8、企业针对液氨泄漏风险，成立了由厂长为总指挥的事故应急小组，同时编制了《液氨泄漏环境风险应急预案》，并已向当地环保主管部门进行备案。</p> <p>9、配备一定数量的防毒面具、化学安全防护眼镜、防酸碱工作服、橡胶手套等个人防护用品。</p>

审批意见落实情况		
项目	审批意见	落实情况
施工期	要委托有资质的单位开展施工期环境监理工作，落实项目环保投入，确保各项环保设施、措施与施工同步，将环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的要件之一。	已委托内蒙古玖和环保科技有限公司对项目进行环境监理。
运营期	1、2014 年 7 月 1 日起执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）； 2、加强噪声源，尽量采用低噪声设备，各噪声源应采取必要的减噪措施，厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	1、验收监测期间，废气中 NO <sub>x</sub> 排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）第三时段排放要求； 2、无组织排放中 NH <sub>3</sub> 排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准； 3、高噪声设备安装在封闭的车间内并配有降噪设备，减少噪声的传播。
其他	项目要严格执行环境保护“三同时”制度，各项污染防治设施生活保护措施与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投入使用	各项污染防治设施生活保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

## 公众意见调查:

### 1、调查方法

本次公众意见调查主要在工程的影响区域内进行，调查对象为项目周边居民，调查方式采用分发调查问卷的形式进行，调查时间为 2014 年 12 月 8 日。根据项目所在地周边受影响公众的分布情况，共发放问卷 20 份，收回有效问卷 20 份。项目公众意见调查表见表 9，调查意见统计见表 10。

表 9 内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程  
竣工环境保护验收公众意见调查表

基本情况	姓名		性别		年龄		民族	
	电话				职业		文化程度	
	单位/住址							
<p><b>一、项目基本介绍：</b></p> <p>《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程》位于内蒙古锡林浩特市东郊 4 公里锡林热电厂厂址内。项目对现有锅炉脱氮系统进行改造。本次改造采用低氮+选择性催化还原技术(SCR)改造。工程内容主要包括：新增 SCR 反应器、SCR 除灰系统、液氨储存及供应系统以及其他配套工程；对烟道、除尘器、低氮燃烧器进行改造。工程总投资概算 9589 万元，环保投资预算 9589 万元，占总投资比例为 100%。</p> <p>公众朋友们：</p> <p>为了让你们及时了解该项目对周围环境及你们生活可能产生影响，倾听您对该工程建设的意见，请填写公众参与调查表提出你们的意见及建议。</p>								
<p><b>二、调查记录</b></p>								
施工期	施工期对你有哪些影响	废气◇	固废◇	噪声◇	其他◇	没影响◇		
	企业施工期污染是否采取了环保措施	是◇		否◇		不了解◇		
运营期	项目建成后对日常生活有哪些不利影响	废气◇	噪声◇	其他◇	没影响◇			
	建议采取何种措施减轻影响							
您对项目环保工作的总体态度		满意◇	基本满意◇	不满意◇	其他◇			
<p><b>三、从环保角度出发，对该项目建设的其它建议和要求</b></p>								
<p>内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程已进入运行阶段，于 2014 年 11 月委托锡盟环保监测站对本工程进行验收监测，如对项目有建议请与我们联系。</p> <p>电话:8224385      邮箱: hjjczhpg@126.com      锡林郭勒盟环境监测站</p>								



表 10 公众调查意见统计

序号	调查内容	内容	人数	比例%
1	施工期对你是否有影响	废气	0	0
		噪声	0	0
		固废	0	0
		其他	0	0
		没影响	20	100
2	企业施工期污染是否采取了环保措施	是	19	95
		否	0	0
		不了解	1	5
3	项目建成后对日常生活是有哪些不利影响	废气	0	0
		噪声	0	0
		其他	0	0
		没影响	20	100
4	建议采取何种措施减轻影响	提出	2	10
		未提出	18	90
5	您对本项目环保工作的总体态度是	满意	16	80
		基本满意	4	20
		不满意	0	0
		其他	0	0

## 2、调查结果分析：

对本次问卷的调查结果进行分析可以得出以下结论：

- 1、对于“项目施工期主要影响”100%的人认为没有影响。
- 2、对于“企业在施工期是否采取了环保措施”，95%人认为采取了环保措施，5%人对此不了解。
- 3、对于“项目建成后对日常生活是有哪些不利影响”，100%认为没有影响。
- 4、对于“采取何种措施减轻影响”，有 2 人提出“减少污染物的排放”，其他人未提出建议和意见。
- 5、对于“对本项目环保工作的总体态度”，80%人为满意，20%人为基本满意。

### 总量控制：

脱硝前  $\text{NO}_x$  年平均排放量： $G_1 = 41.84 \times 24 \times 5500 / 1000 = 5522.88 \text{ t/a}$ ；

脱硝后  $\text{NO}_x$  年平均排放量： $G_2 = 10.14 \times 24 \times 5500 / 1000 = 1338.48 \text{ t/a}$

故  $\text{NO}_x$  削减量为： $\Delta G = 5522.88 - 1338.48 = 5184.4 \text{ t/a}$ ；

平均脱硝效率： $\eta_{\text{平均}} = 5522.88 / 5184.4 = 93.87\%$

环评中氮氧化物的预计年排放量为 6315.54t/a，脱硝后排放量为 1578.88t/a，削减量排放量为 1941t/a；项目实际的  $\text{NO}_x$  排放量为 5522.88 t/a，低于环评中预计的排放量，脱硝后排放量为 1338.48， $\text{NO}_x$  削减量排放量为 5184.4 t/a，高于环评中预测削减排放量。

### 环保管理制度及人员责任分工：

- 1、业主认真贯彻国家环保法律法规，严格执行上级的环保政策，并积

极配合上级环保部门的监督和管理，基本落实了各项环保措施；

2、企业安排专人对车间环保设备管理，定期对除尘设备进行检修维护，确保设备的正常运行，同时在烟气排放口设置标志牌；

3、业主委托内蒙古玖和环保科技有限责任公司对项目施工期进行环境监理；

4、与锡林郭勒盟环境监测站签订了环境监测合同，对项目运行期进行环境监测。

### 应急计划：

#### 1、环境风险源

本项目主要是利用液氨进行脱硝，液氨属于有毒化学品。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），液氨储罐为非重大危险源，存在的风险主要为操作不当造成的也能泄漏。氨水泄漏易挥发，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

#### 2、环境风险防范及应急措施：

(1)液氨置于露天通风遮阳棚内，防止阳光直射。

(2)液氨储罐之间的间距为 1m，与周围建筑物距离为 20m。

(3)液氨储罐设有安全阀、人孔、液位测量、温度、压力测量等设施。

(4)氨罐储存区应设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度为 6m 的平坦空地。

(5)储罐区配有防火防爆措施，配备报警设施和消防栓。

(6)场地周围有围栏防止人员进入，围栏上有警告标志，场地内设有自动监测氨气装置、报警装置、水喷淋系统、冲洗设施、安全信号指示器、逃生风向标等。

(7)液氨罐区设置尺寸 23m×15m×1.2m 围堰，满足应急要求，防止液氨泄漏外流影响周围环境。

(8)企业针对液氨泄漏风险，成立了由厂长为总指挥的事故应急小组，同时编制了《锡林热电厂液氨泄漏突发环境事件专项应急预案》，并已向当地环保主管部门进行备案。

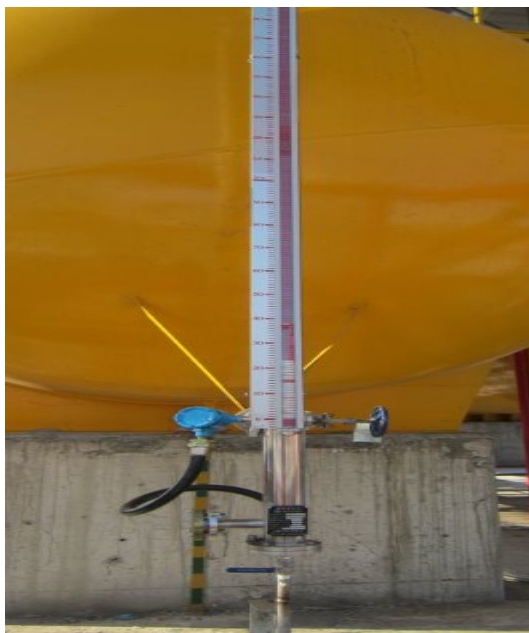
(9)配备一定数量的防毒面具、化学安全防护眼镜、防酸碱工作服、橡胶手套等个人防护用品。



液氨厂区标识



液氨储罐喷淋装置



磁性液位计



冲淋洗眼装置



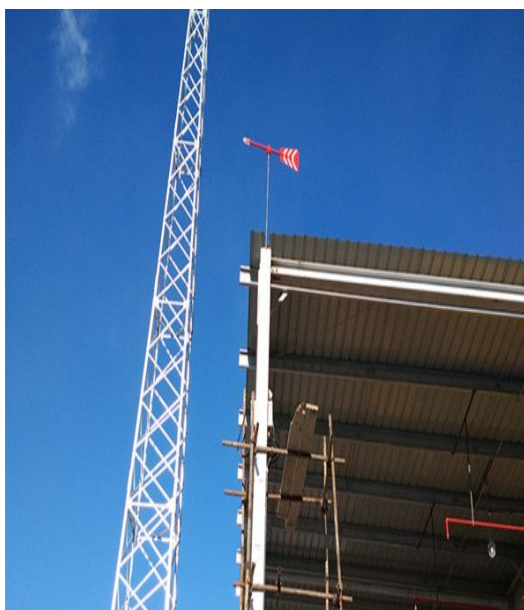
视频监控



气体探测器



液氨储罐围堰



逃生风向标



氨区避雷针

## 验收监测结论及建议

### 结论:

#### 1、废气方面:

本次改造采用低氮+选择性催化还原技术(SCR)对现有锅炉脱氮系统进行改造。验收监测期间,锅炉废气中  $\text{NO}_x$  最大排放浓度为  $73.2\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 排放要求, 无组织  $\text{NH}_3$  最大排放浓度小于  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准要求。

#### 2、噪声方面:

验收监测期间, 高噪声设备安装在封闭车间并装有降噪设备, 降低噪声的传播。

#### 3、总量控制方面:

项目运行后, 项目实际的  $\text{NO}_x$  排放量为  $5522.88\text{ t/a}$ , 脱硝后排放量为  $1338.48\text{ t/a}$ ,  $\text{NO}_x$  削减排放量为  $5184.4\text{ t/a}$ , 高于环评中预测削减排放量。

#### 4、公众意见调查方面:

验收监测期间, 项目竣工环境保护验收公众调查中, 满意和基本满意度为 100%。

### 建议:

1、加强对脱硝设施的管理, 确保正常运行, 污染物达标排放;

2、针对项目环境风险源(液氨罐区), 定期进行事故应急演练, 加强对液氨罐的阀门、液氨灌区消防等设施的日常维护和定期检查、维护。

3、本项目只对 1#锅炉脱硝进行改造, 2#锅炉除脱硝改造尽快进行, 尽快完成验收工作。

**另附：**

附件 1：《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气除尘改造工程环保验收的委托函》

附件:2：《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造项目审批表意见》；

附件 3：《内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程提供催化剂回收再生服务的协议书》；

附件 4：《液氨采购合同》；

附件 5：《内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂液氨系统泄漏事故专项应急预案》。

附件 6：《内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂关于烟气脱硝改造工程进度的报告》。

附件 7：

附件 1

内蒙古能源发电投资集团有限公司  
内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂

锡林热电函〔2014〕25  
号

急

内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂  
关于 1#机组烟气脱硝设施改造完毕  
需委托验收监测的函

锡林郭勒盟环境监测站:



内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂#1 机组烟气脱硝改造项目已完成并投入运行,具备验收条件,根据建设项目“三同时”制度要求,现委托贵站对该项目进行竣工环境保护验收监测。

内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂

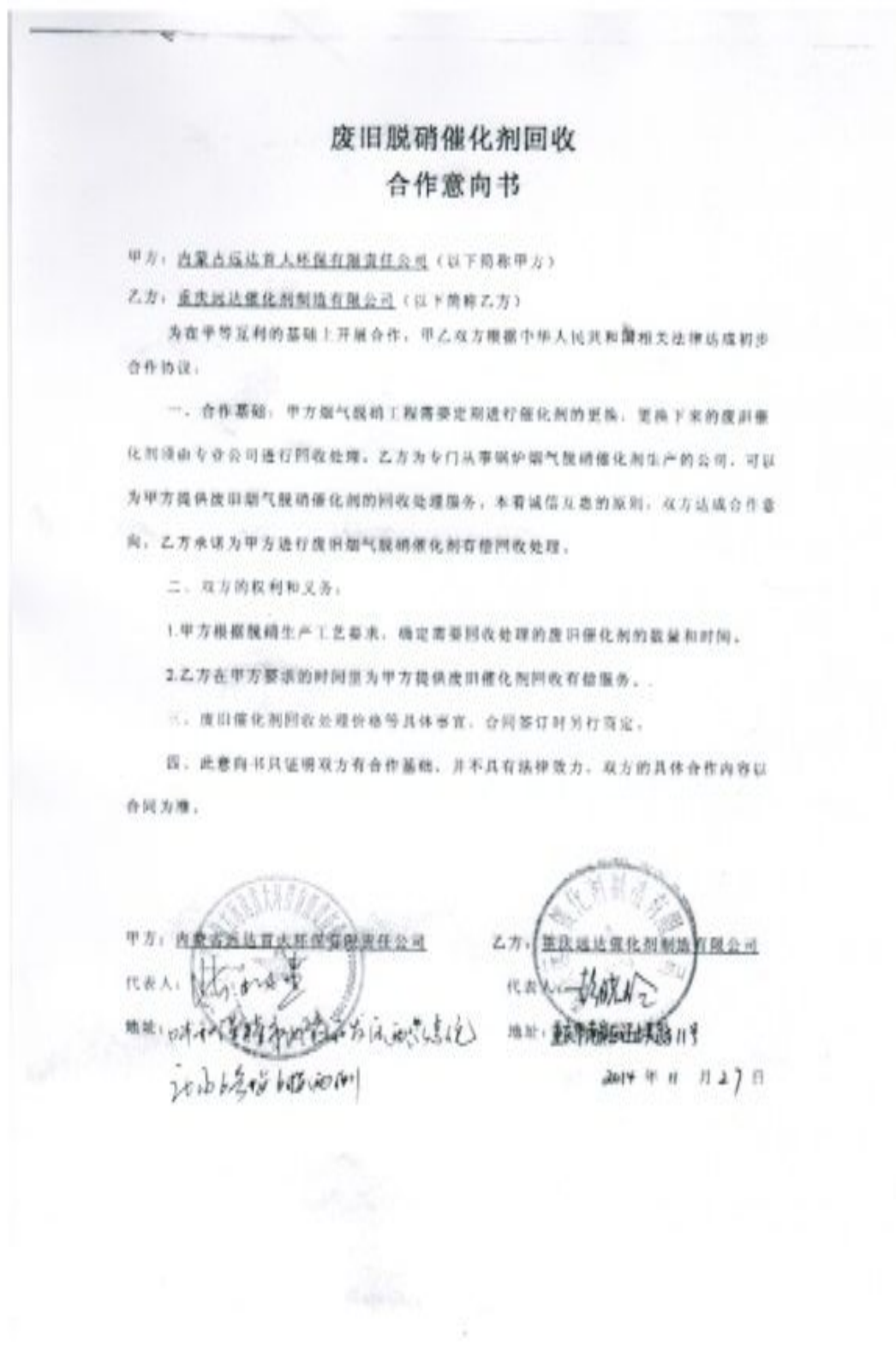
2014年11月10日



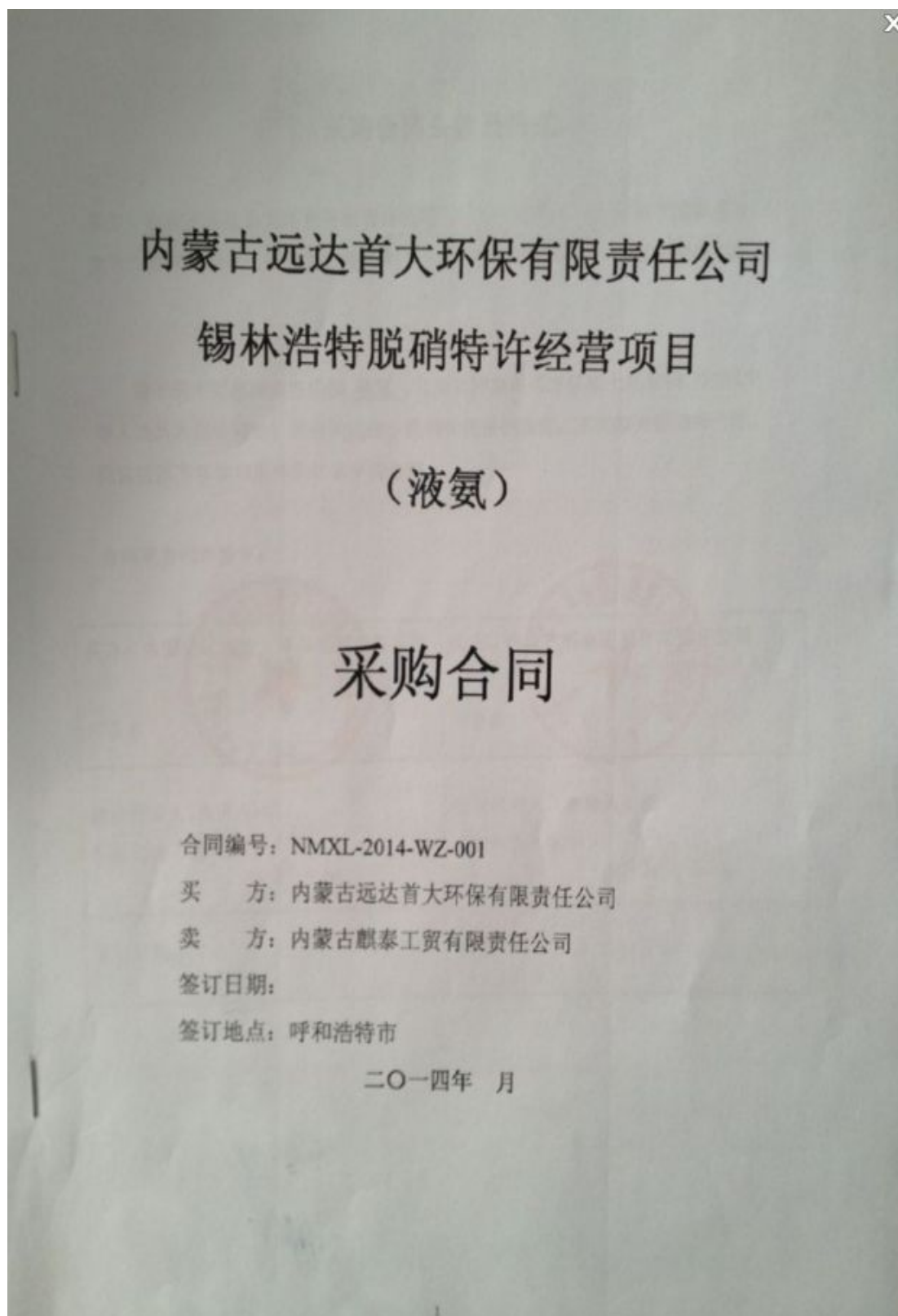
附件 2

<p>审批意见:</p>	<p>锡署环审表[2014]78号</p>
<p>内蒙古国电能源投资有限公司锡林热电厂 2×300MW 机组烟气脱硝改造工程位于锡林浩特市东郊 4 公里锡林热电厂厂址内,锡林热电厂占地面积为 416457m<sup>2</sup>,本项目在厂区范围内,技改项目占地面积为 280m<sup>2</sup>。本工程是对 1#、2#两台锅炉在现有条件下改造低 NO<sub>x</sub> 燃烧器、加装选择性催化还原法(SCR)脱硝装置、以及空气预热器改造、增压风机与引风机合并的配套改造、电除尘器的改造以及相应烟道系统及其附属系统的改造等。本项目总投资 9589 万元,全部为环保投资,占总投资比例的 100%。该项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》鼓励类项目,。该项目的建成投产,可减少主要污染物排放量,是减排项目。可改善当地环境,产生较好的社会效益。从环境保护角度分析,项目建设可行。</p>	
<p>项目在建设过程中应重点做好以下工作:</p>	
<p>1、项目要严格执行环境保护“三同时”制度,各项污染防治设施与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后,建设单位必须按规定程序向我局申请环境保护验收,验收合格后,项目方可正式投入使用。</p>	
<p>2、开展施工期环境监理工作,确保各项环保设施、措施与施工同步,落实项目环保投资,将环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的要件之一。</p>	
<p>3、经脱硫脱硝改造后的锅炉烟气 PM<sub>10</sub>、二氧化硫、氮氧化物要满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)的排放标准要求。</p>	
<p>4、加强噪声源管理,尽量采用低噪声设备,各噪声源应采取必要的减噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准。</p>	
<p>5、根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)液氨的临界贮量为 10t,氨贮罐属于重大危险源。液氨存储及供应系统保持系统的严密性。在液氨储罐旁设事故池,当液氨泄漏时,事故池用来存放吸收后的稀氨水。并采取有效措施防治污染扩散。</p>	
<p>6、请建设单位在环评文件得到批复后 15 日内,将《报告表》送达项目所在地环境保护行政主管部门。</p>	
<p>我局委托锡林浩特市环境保护局负责该项目的日常监督管理工作。</p>	
<p>经办人: </p>	<p>公章 </p> <p>2014 年 7 月 18 日</p>

附件 3



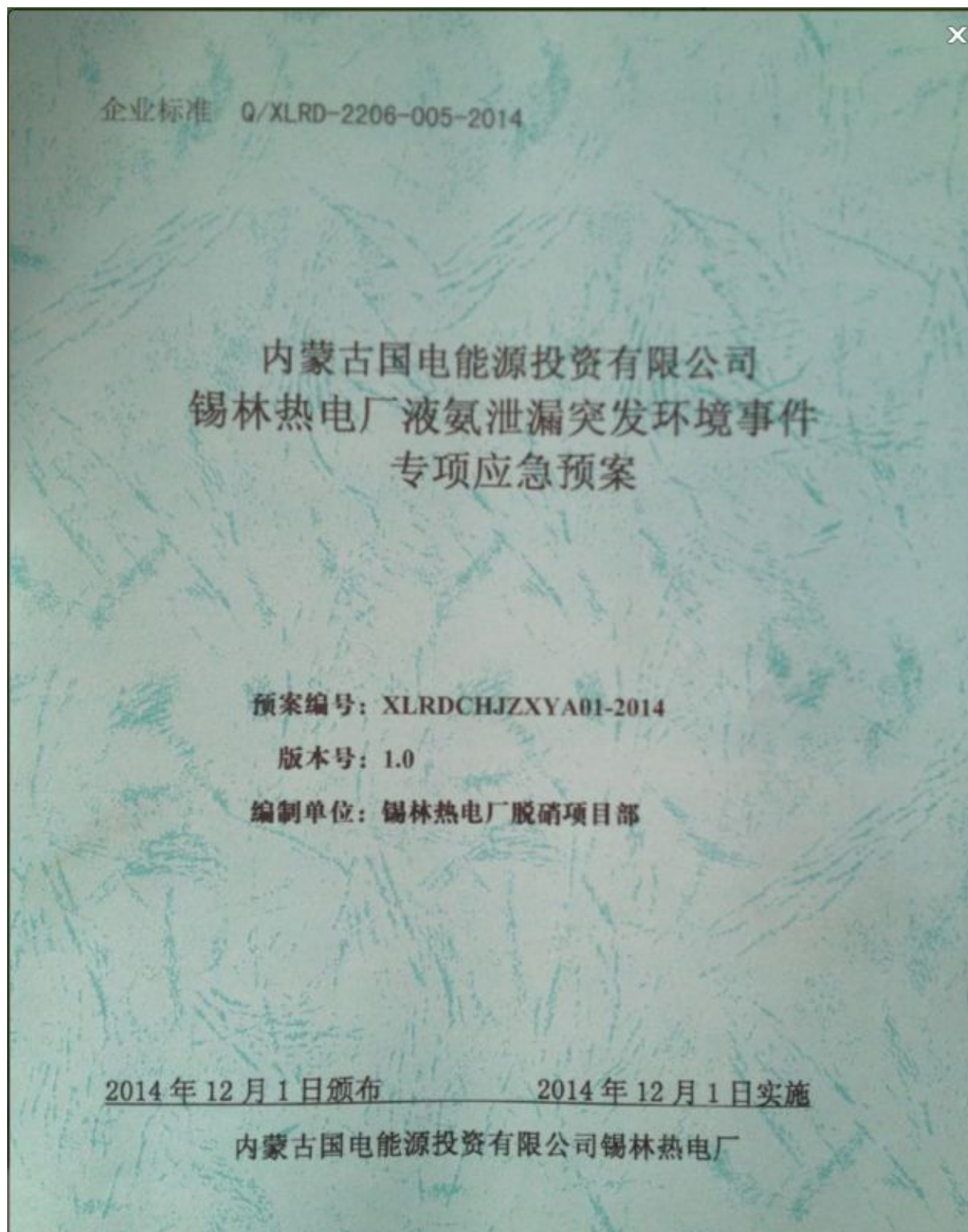
附件 4



17.5 本合同双方的法定地址如下：

买 方		卖 方	
名 称:	内蒙古远达首大环 保有限责任公司	名 称:	内蒙古麒泰工贸有 限责任公司
地 址:		地 址:	
邮 编:	501180000383	邮 编:	
联 系 人:		联 系 人:	胡斌
电 话:		电 话:	15661019999
传 真:		传 真:	
开户银行:		开户银行:	
帐 号:		帐 号:	
纳税人登记号:		纳税人登记号:	

附件 5



附件 6

錫林郭勒盟  
內蒙古能源發電投資集團有限公司錫林熱電廠文件

錫林熱電〔2014〕270 號

內蒙古能源發電投資集團有限公司錫林熱電廠  
關於煙氣脫硝改造進度的報告

錫林郭勒盟行政公署：

內蒙古能源發電投資集團有限公司錫林熱電廠煙氣脫硝改造工程在各級政府、各有關部門的大力支持指導下，我廠積極有序組織各參戰方，加班加點進行施工、調試。目前，#1 機組脫硝系統已于 12 月 5 日完成 168 小時試運行，現已正常投入運行，等待驗收。#2 機組脫硝系統主体工程及主要設備安裝已完成，只剩煙道破口接入工作，因為保城市供熱，定于供熱期結束後實施接入工作，計劃在 2015 年 5 月底完成接入工作，6 月中旬具

— 1 —

备投运条件。具体情况汇报如下：

**一、#1 机组脱硝系统完成施工调试，准备验收。**

#1 机组脱硝工程，经过 6 个多月的建设，于 2014 年 11 月 24 日完成系统调试开始进行试喷氨调试，11 月 28 日 10:00 时进入 168 小时试运行，12 月 5 日 10:00 时完成试运行，12 月 5 日下午自治区环保监测中心站到厂进行 CEMS 对比试验，12 月 9 日上午锡盟环保局到厂进行脱硝系统整体验收监测，预计 12 月下旬进行验收评审。

**二、#2 机组脱硝系统完成主体工程施工。**

**（一）#2 机组脱硝系统工程进度。**

#2 机组脱硝系统硝区设备整体安装完成，氨区设施全部建设完成，管道已连接到#2 硝区待接入，出、入口烟道设备已制作完成存放现场。

**（二）#2 机组脱硝系统由于以下原因没有按预定工期完成施工。**

#1 机组原计划在 8 月 10 日停机进行脱硝出入口烟道接口工作，受电网运行方式安排，实际停机时间为 8 月 27 日，延误工期 17 天。

由于我厂今年机组环保技改项目较多，包括：脱硝改造、锅炉电除尘改造、低氮燃烧器改造、空预器改造和引增风机合并改

造，这些技改项目都是在机组停机后进行。使得在脱硝改造施工过程中存在大量交叉作业，特别是秋季风大，塔吊高空作业不能满负荷工作，致使整体工期推后约 20 天。

### （三）#2 机组脱硝系统预计完成时间

#2 机组脱硝改造工程计划在本供热期末，即 2015 年 4 月底停机开工，由于#2 脱硝系统接口时，同时进行#2 机组电除尘改造、低氮燃烧器改造、空预器改造和引增风机合并改造。根据#1 机组脱硝系统与主机接口以及机组其它设备改造时间计算，#2 脱硝系统与主机接口需要 30 天时间，机组其它设备改造需要 50 天时间，故#2 机组脱硝系统投运时间预计在 2015 年 6 月中旬。

特此报告

内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂

2014 年 12 月 1 日



---

抄送：锡林浩特市人民政府，锡林郭勒盟环境保护局、锡林浩特市环境保护局，厂领导。

---

内蒙古能源发电投资集团有限公司锡林热电厂 2014 年 12 月 10 日印发

---

附件 7

 恒正检测 HENZHENG TEST	 证书编号: 20121003641
<b>溧阳恒正检测有限公司</b>	
<b>检测 报 告</b>	
报告编号:	RT14110101
委托单位:	山东奥普信建设有限公司
工程名称:	锡林浩特热电厂 2 台 300MW 机组脱硝改造安装工程
签发人员:	
签发日期:	二〇一四年零十一月一日

### 射线照相检测报告

委托单位	山东鲁信建设有限公司		报告编号	RT14110101	
检测地址	/		检测地点	施工现场	
工程名称	锡林热电厂 2×300MW 机组脱硝工程		检测部位	对接接头	
材料材质	104		坡口形式	V	
检测标准	JB/T 4730-2005		试验时机	焊接后	
工程编号	RX14110101		记录编号	RT14110101	

检测条件	设备名称	X 射线探伤机		设备型号	XXG-2505		设备编号	HZRS005	
	胶片规格	2mm/2mm		胶片牌号	AGFA C7		胶片规格	80mm×180mm	
	曝光方式	Pβ		像质计型号	13# 14#		检测技术等级	AB	
	曝光时间	2.0~3.0		冲洗条件	手工		显影条件	20℃ 5 min	

检测条件	QA	QA	AA	YA	YA	YSKQ	YA
	透照厚度	Φ89×3	Φ76×3	Φ57×3	Φ45×3	Φ45×3	Φ38×2.5
透照方式	双壁双影	双壁双影	双壁双影	双壁双影	双壁双影	双壁双影	双壁双影
焦距	400	400	400	400	400	400	400
焦距偏差	±180	±180	±180	±180	±180	±180	±180
焦距系数	5	5	5	5	5	5	5
放大系数	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
放大系数偏差	±7	±14	±14	±14	±14	±14	±14
实际放大系数	30	117	21	38	21	36	38
透照厚度偏差	±2	±12	±2	±4	±2	±4	±4
透照厚度系数	1	24	4	8	4	8	8
透照厚度偏差	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1
透照厚度系数	0	0	0	0	0	0	0
透照厚度偏差	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0
透照厚度系数	10	10	10	10	10	10	10
透照厚度偏差	±10	±12	±10	±12	±10	±12	±10
透照厚度系数	100	100	100	100	100	100	100
透照厚度偏差	±4	±24	±4	±8	±4	±8	±8
透照厚度系数	4	24	4	8	4	8	7
透照厚度偏差	±4	±4	±4	±4	±4	±4	±4
透照厚度系数	0	0	0	0	0	0	0
透照厚度偏差	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0
透照厚度系数	0	0	0	0	0	0	0
透照厚度偏差	±0	±0	±0	±0	±0	±0	±0

检测结果：1. 透照合格，符合 JB/T 4730-2005 标准中 II 级的要求；  
 2. 透照合格，缺陷 0 处，最高返修次数 0 次，超标缺陷部位返修复检合格。

RT 14110101 2014 年 11 月 1 日	检测员 王检
RT 14110101 2014 年 11 月 1 日	检测员 王检

第 1 页 共 8 页