

# 内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW） 机组工程项目（固废）竣工环境保护验收 监测报告

诚良环保（2022）第 001 号

建设单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

编制单位：内蒙古诚良环保技术有限公司

二〇二二年一月

建设单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

法人代表：栗志强

编制单位：内蒙古诚良环保技术有限公司

法人代表：柴永峰

项目负责人：靳彦博

---

建设单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

电话：18147212106

传真：

邮编：017400

地址：内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡新胜村

---

编制单位：内蒙古诚良环保技术有限公司

电话：15849729777

传真：

邮编：017200

地址：鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿勒腾席热镇宏泰尚都小区南门底商 5-4

---

# 声 明

- 1、 本报告中检测数据、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，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、 本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、 本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件无效；
- 4、 本报告页码、公章、骑缝章齐全时生效。
- 5、 委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内以书面形式通知我公司，逾期不予受理。

内蒙古诚良环保技术有限公司

2022 年 1 月

# 目 录

1、前言	1
2、验收依据	3
2.1 法律法规及技术支撑性文件	3
2.2 执行标准	4
3、监测工作范围及工程设施变动内容	5
3.1 监测范围	5
3.2 工程变动情况	5
3.3 环保设施变动情况	5
3.4 环保措施变动情况	5
4、项目建设情况	7
4.1 工程基本情况	7
4.2 地理位置及平面布置	7
4.3 建设内容	8
4.4 工程投资情况	18
4.5 劳动定员及工作制度	19
4.6 主要原辅材料及燃料	19
4.7 给排水	21
4.8 物料输送系统	22
4.9 采暖、供热	25
4.10 生产工艺	25



5、主要污染物排放及其治理措施.....	30
5.1 废气.....	30
5.2 废水.....	31
5.3 噪声.....	38
5.4 固体废物.....	38
6、环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	39
6.1 环境影响报告主要结论与建议.....	39
6.2 审批部门关于环境影响评价报告书的审批决定.....	43
6.3 环评批复环保措施落实情况.....	43
7、验收检测质量保证及质量控制.....	46
7.1 大气检测质量保证和质量控制.....	46
7.2 水质检测质量保证和质量控制.....	46
7.3 检测仪器.....	46
8、验收检测内容.....	48
8.1 检测方案.....	48
8.2 检测依据.....	48
8.3 分析方法来源及检出限.....	48
9、验收检测结果.....	51
9.1 环境空气验收检测及分析.....	51
9.2 地下水验收检测结果及分析.....	51
10、企业环保管理制度及污染事故调查.....	56
10.1 建设单位环保组织机构及规章管理制度.....	56

10.2 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故.....	56
11、公众意见调查.....	57
12、验收结论及建议.....	58
12.1 固废验收结论.....	58
12.2 验收建议.....	58
附件 1：环评批复文件.....	61
附件 2：烟气脱硫除尘改造工程竣工环保验收意见.....	67
附件 3：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目竣工环 境保护自主验收意见.....	73
附件 4：危废库自主验收意见.....	84
附件 5：生活垃圾处置协议.....	88
附件 6：环保应急预案备案表.....	93
附件 7：内蒙古自治区环保厅关于本项目机组变更的函.....	95
附件 8：排污许可证基本信息.....	96
附件 9:1#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见批复.....	97
附件 10:2#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见批复.....	99
附件 11：验收检测报告.....	101
附件 12:灰场周边未搬迁居民公众意见.....	114
附件 13：委托书.....	141

## 1、前言

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司位于内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡新胜村，内蒙古杭锦发电厂 2×300MW 煤矸石机组工程在 2008 年 05 月通过了环境保护部的审查并获得了环境保护部环审[2008]122 号《关于内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300 兆瓦）机组工程环境影响报告书的批复》。项目于 2010 年 8 月开工建设，2016 年 12 月竣工。建设 2×1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉，配套 2×330MW 直接空冷凝汽式汽轮机。2014 年 11 月内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改能源函[2014]504 号文《内蒙古自治区发展和改革委员会关于申请核发内蒙古杭锦煤矸石发电厂电力业务许可证的函》同意杭锦煤矸石发电厂装机规模由核准的 60 万千瓦相应调整为 66 万千瓦。

内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330 兆瓦）机组工程在 2008 年执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）中 3 时段标准限值要求。2012 年《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）实施同时代替《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）。在新标准中本工程大气污染物排放浓度执行表 1 现有火力发电燃煤锅炉排放浓度限值。为了满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）对 SO<sub>2</sub> 和烟尘排放浓度限值的要求，内蒙古能源发电杭锦发电有限公司在原循环流化床锅炉炉内喷钙脱硫的基础上增建石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，2015 年 8 月 26 日杭锦旗发展和改革局以杭发改发[2015]227 号文《杭锦旗发展和改革局关于内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组脱硫改造工程备案的通知》同意本工程备案。于 2016 年 12 月委托内蒙古电力勘测设计院有限责任公司编制完成了《内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组脱硫改造工程环境影响报告表》，2017 年 1 月 9 日鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字[2017]4 号”文对该项目环境影响报告表给予批复。2017 年 7 月 4 日鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环发【2017】175 号”文出具了“内蒙古杭锦煤矸石发电厂

（2×330MW）煤矸石机组脱硫改造工程竣工环境保护验收的意见”。2019年9月18日内蒙古能源发电杭锦发电有限公司组织完成了电厂整体自主验收（验收范围为电厂厂区及灰场大气（除锅炉烟气脱硫、除尘）、废水、噪声污染防治措施落实情况及污染物达标排放情况），并出具了“内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目竣工环境保护自主验收意见”。

2022年1月，内蒙古能源发电杭锦发电有限公司委托内蒙古诚良环保技术有限公司对该项目的固废环境保护设施进行竣工验收监测。我公司根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》以及有关检测规范，同时结合该项目目前运行情况，组织有关技术人员收集资料，到现场踏堪、调查、咨询并进行现场采样分析工作。我公司根据检测及调查结果编制完成《内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目（固废）竣工环境保护验收监测报告》，现呈报审查。

## 2、验收依据

### 2.1 法律法规及技术支撑性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2015 年 1 月 1 日施行；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》，2016 年 1 月 1 日起施行；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日起修订施行；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评【2017】4 号，2017 年 11 月 20 日发布实施；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（中华人民共和国生态环境部 公告[2018]9 号文，2018 年 5 月 16 日；
- 9、《建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂》HJ/T255 -2006；
- 10、《内蒙古杭锦煤矸石电厂 2×300MW 空冷机组工程环境影响报告书》内蒙古自治区环境科学研究院；2008 年 1 月；
- 11、《内蒙古杭锦煤矸石电厂（2×300MW）空冷机组工程环境影响报告书的批复》 中华人民共和国环境保护部 环评【2008】122 号 2008 年 5 月 12 日；
- 12、《内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组脱硫改造工程环境影响报告表》 2016 年 12 月；
- 13、《内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组脱硫改造工程环境影响报告表的批复》鄂尔多斯市环境保护局 鄂环评字[2017]4 号 2017 年 1 月 9 日；

14、《内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组脱硫除尘改造工程竣工环境保护验收的意见》鄂环发{2017}175 号；

15、《杭锦旗环境保护局关于内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 1#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见批复》杭环发【2017】135；

16、《杭锦旗环境保护局关于内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 1#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见批复》杭环发【2017】89；

17、内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目竣工环境保护自主报告验收意见（2019.9.18）；

18、委托方提供的工程技术参数；

19、建设单位验收调查委托书。

## 2.2 执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂》HJ/T255 -2006、《内蒙古杭锦煤矸石电厂 2×300MW 空冷机组工程环境影响报告书》及其批复文件内容确定本次验收执行标准如下：

- 1、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）
- 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- 3、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- 4、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 5、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 6、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

### 3、监测工作范围及工程设施变动内容

#### 3.1 监测范围

监测工作范围为电厂及灰场固废污染防治措施落实情况及污染物达标排放情况。

#### 3.2 工程变动情况

根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办【2015】52号文件有关规定：

建设规模由 2×300MW 机组变更为 2×330MW 机组，没有超过同等级，不属于重大变更。

锅炉蒸发量由 2×1065t/h 变更为 2×1130t/h，没有超过同等级，不属于重大变更。

#### 3.3 环保设施变动情况

1、在炉内脱硫的基础上新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统（新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统另行环评，并于 2017 年 1 月 9 日通过环评批复、2017 年 7 月 4 日完成验收）。

2、2021 年 3 月 8 日鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字{2021}115 号文对《内蒙古能源发电杭锦发电有限公司（2×330MW）机组工程危废库建设项目环境报告表》予以审批；目前该项目已完成竣工环保自主验收。

#### 3.4 环保措施变动情况

“内蒙古杭锦发电厂 2×300MW 煤矸石机组工程”环评批复内容“配合当地政府做好规划控制工作，确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。”

验收期间灰场 500m 范围内有 9 户居民未拆迁，2022 年 1 月内蒙古能源发电杭锦发电有限公司对灰场 500m 范围内 9 户未拆迁居民进行公众意见调查，周边

居民均表示灰场运行不影响住户正常生活周边居民已出具无影响说明材料（见附件）。



## 4、项目建设情况

### 4.1 工程基本情况

- 1、项目名称：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目（固废）。
- 2、建设单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司。
- 3、建设性质：新建。
- 4、占地面积：实际占地面积 300000 m<sup>2</sup>。
- 5、建设规模：工程建设 2 台 1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉，配套 2×330MW 直接空冷凝汽式汽轮机。

### 4.2 地理位置及平面布置

本项目位于鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡新胜村，距离杭锦旗政府约 37km 处。厂址南约 0.3km 处有 G109 通过，距离神华杭锦旗能源有限责任公司工业广场约 8km。地理坐标为北纬 39°55′19.13″，东经 109°7′14.97″。地理位置见图 3.2-1。

厂区总平面采用四列式布置，从南向北依次为配电装置—空冷平台—主厂房—煤场。主厂房固定端朝西，扩建端向东，固定端上煤，出线向南。厂区主入口向西，端入式进厂。

功能分区：

厂区根据工艺及管理要求，厂区辅助生产和附属建筑物围绕主厂房及固定端并靠近相关设施成团布置，并采用路网隔断进行功能分区。形成升压站、主厂房、煤场区、燃油库区、水处理区及办公区等独立小区。

空冷平台沿汽机房外布置。

空冷平台下布置主变、厂高变、启备变，形成变压器区。

变压器南侧布置 220kv 配电装置。

锅炉房后布置送风机、引风机、电除尘器、脱硫设施、烟道、烟囱和除灰综合楼。

两锅炉房间设一集中控制室和流化风机房。

烟囱北侧和煤场之间为灰库区，布置有灰库、汽化风机房和除灰汽车库。

煤场及周边布置汽车卸煤沟、汽车衡、转运站、输煤栈桥及推煤机库、煤水处理间、雨水调节池等。

机力塔、辅机泵房、综合水泵房、蓄水池、酸洗废水池、工业废水处理间和污水处理设施和燃油库区布置在主厂房固定端。

竖向布置：

根据场地地形特点，厂区由西南向东北采用平坡式布置。场地地表排水采用场地、雨水管相结合的排水方式。

厂区平面布置见图 4.2-2。

### 4.3 建设内容

本项目主要建设内容包括 2×1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉、2×330MW 直接空冷凝汽式汽轮机、电袋除尘系统、石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统、空冷系统、储煤棚、灰场、水处理系统、升压站、办公生活区等配套建设的公用和辅助工程。

项目环评设计及实际建设工程组成对比见表 4.3-1，主要建筑物详见表 4.3-2，脱硫改造工程主要设备详见表 4.3-3，电气系统主要设备详见表 4.3-4，辅助生产系统主要设备详见表 4.3-5。项目环保优化工程及项目配套工程建设情况详见厂区平面布置图 4.2-2。

表 4.3-1 工程组成一览表

工程分类	组成	环评设计工程建设内容	工程实际建设情况	备注
主体工程	锅炉及机组规模	亚临界中间再热自然循环汽包炉、亚临界单轴双缸双排汽中间一次再热直接空冷凝汽式汽轮机、水氢汽轮发电机。	建设 2×1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉，配套 2×330MW 直接空冷凝汽式汽轮机。	与环评设计一致
辅助工程	石灰石粉库	采用循环流化床炉内喷钙脱硫工艺，根据工艺要求，脱硫剂石灰石粒径小于 1mm。每台锅炉设一台直径为 9m 的石灰石粉仓，有效容积为 250m <sup>3</sup> ，可储存锅炉 BMCR 工况下燃用设计煤质时石灰石粉用量约 15h。	采用循环流化床炉内喷钙脱硫工艺，根据工艺要求，脱硫剂石灰石粒径小于 1mm。每台锅炉设一台直径为 9m 的石灰石粉仓，有效容积为 250m <sup>3</sup> ，可储存锅炉 BMCR 工况下燃用设计煤质时石灰石粉用量约 15h。	与环评设计一致
	石灰石库	/	在原有炉内脱硫基础上新增炉外脱硫，建有 588 m <sup>2</sup> 石灰石库，将石灰石运至石灰石库后送至湿式球磨机磨制成石灰石浆液用于石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统。	新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统
	石膏库	/	本工程新建有效容积为 470m <sup>3</sup> 的钢筋混凝土结构石膏库一座，有效容积可以满足电厂锅炉 BMCR 工况两台 FGD3d 的石膏产量。	新增 1 座 470m <sup>3</sup> 石膏库
	冷却系统	本工程采用直接空冷系统。	本工程采用直接空冷系统。	与环评设计一致
	烟囱	本工程设高度 210m，内径 7.5m 的“单筒式”烟囱。烟囱筒身的钢筋混凝土筒壁与隔热层和砖砌体内衬紧贴布置。	保留现有“单筒式”烟囱的基本结构，将顶部 10m 高度范围内的内衬和隔热层拆除，在现有烟囱的钢筋混凝土筒壁内新设置一根钛钢复合板材料的排烟内筒、内烟道。	增设排烟内筒、内烟道
	其它辅助设施	综合检修楼、化水处理设施、循环水泵房、除灰渣系统、升压站等。	厂内建有综合检修楼、化水处理设施、循环水泵房、除灰渣系统、升压站、行政办公楼、宿舍楼等。	与环评设计一致

储运工程	储煤场	厂内设置储煤场，煤场总储量为 10.3×10 <sup>4</sup> t，可满足本期工程 10 天的耗煤量。	厂区北侧设有一座占地面积为 19740 m <sup>2</sup> 的储煤场，四周设有防风抑尘网，内部设有喷淋设施；煤场总储量为 10.3×10 <sup>4</sup> t，可满足本期工程 10 天的耗煤量。	与环评设计一致
	运输系统	本工程燃煤采用神华杭锦能源有限责任公司的劣质煤和煤矸石，全部采用汽车运输，利用已建成的矿区运煤公路、109 国道及本工程新修的 1km 运煤公路运输进厂区，运距 15km。	由于神华杭锦能源有限责任公司煤矿暂时停止开采，我公司现用高头窑煤矿及塔然高勒附近煤矿煤源	现用高头窑煤矿及塔然高勒附近煤矿煤源
	灰场	崔家坡灰场位于厂址西南约 1.5km 处，为山谷灰场，新建 3km 运灰道路。推荐沟尾堆灰方案灰场占地 38×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，库容 426×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，可满足本期工程综合利用 50%贮存 3 年的灰渣量。灰场喷洒用水由厂区复用水系统提供，灰场用水管线从厂区复用水池接引，铺设一条 DN150PVC 给水管道，采用直埋敷设，长约 3000m。	崔家坡灰场位于厂址西南约 1.5km 处，为山谷灰场，新建 3km 运灰道路。灰场占地 30×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，库容 426×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 。灰场喷洒用水由厂区复用水系统提供，灰场用水由洒水车拉运至灰场进行喷洒。灰场底部及四周采用复合土工膜进行防渗（二布一膜，150g/m <sup>2</sup> 、0.4mm、150g/m <sup>2</sup> ，复合土工膜上覆盖不小于 300mm 厚压实土。灰场设置 1 座排水竖井，排水竖井为窗口式现浇钢筋混凝土结构，直径 3 米。灰场底部设置的排洪涵管为钢筋混凝土结构形式，长约 244 米。灰场西侧设有一座渗滤液收集池（防渗措施同灰场底部及四周一致）；灰场西侧建设 1 座初期坝及 2 座后期坝，坝的坡趾设浆砌石水沟，用于收集并排走坡面雨水，外坡面与岸坡交界处在岸坡上设截水沟。初期坝标高约 1520m，后期坝（三级坝）标高约 1541m，初期坝高约 11 米，顶宽 3 米，上游边坡 1: 2.5，下游边坡 1:2.75，坝上游面铺设土工膜，上下游外表面采用干砌石护面，用于稳定干灰堆灰边坡，兼排少量渗水。	灰场上游、侧向、下游分别布设一口监控井

公用工程	供水工程	电厂水源为杭锦旗境内黄河地表水。	采用杭锦旗境内黄河地表水。	与环评设计一致
	厂区道路	本工程新修进厂道路 0.6km，运灰道路 3.0km，运煤道路 1.0km。	本工程新修进厂道路 0.6km，运灰道路 3.0km，运煤道路 1.0km，厂区水泥道路 3.85km。	与环评设计一致
	绿化	绿化系数 18%	绿化面积 20000 m <sup>2</sup> ；绿化方式种植杨树、松树、柳树、陆地花卉、草坪。	绿化面积 20000 m <sup>2</sup>
环保工程	除尘装置	采用高效电袋除尘器，除尘效率不低于 99.9%。	在电袋除尘器基础上新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，可以起到洗尘效果	新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统洗尘
	脱硫装置	采用循环流化床炉内添加石灰石脱硫工艺，脱硫效率≥85%。	在炉内脱硫的基础上新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，采用一炉一塔，系统不设 GGH，不设旁路烟道，增压风机与引风机合并。吸收塔采用喷淋塔，采用二级除雾器。石灰石制浆采用厂内湿磨进行石灰石浆液制备，石膏脱水采用真空皮带脱水系统。工程设计系统脱硫效率为 95%，综合脱硫效率为 99.25%，排放浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> 。	新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统
	脱硝装置	采用循环流化床锅炉可降低氮氧化物的产生，排放浓度不低于 300mg/m <sup>3</sup> ，同时预留脱除氮氧化物空间。	采用循环流化床锅炉可降低氮氧化物的产生，排放浓度小于 200mg/m <sup>3</sup> ，同时预留脱除氮氧化物空间。	排放浓度小于 200mg/m <sup>3</sup>
	生产废水	各类工业废水分类处理后进入废水集中处理站处理后回用，正常情况下不外排。	各类工业废水分类处理后进入废水集中处理站处理后回用，正常情况下不外排。	与环评设计一致

	生活污水	建有生活污水处理设施，经处理达标后全部回用。	建有生活污水处理设施，经处理达标后全部回用。	与环评设计一致
其它工程	电力送出工程	本工程建 220KV 出线 2 回送出，所发电力送往蒙西电网	本工程建 500KV 出线 1 回送出，所发电力送往蒙西电网	500KV 出线 1 回送出

表 4.3-2 主要建筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	朝向	结构形式	墙体/地面
1	主厂房	13887	南北	框架	水磨石和橡胶地面
2	集控楼	1038	南北	框架	瓷砖地面（部分防腐）
3	除尘综合楼	815	南北	钢筋混凝土	混凝土地面、瓷砖地面
4	输煤综合楼	593	南北	钢筋混凝土框 架	瓷砖地面
5	引风机室	570	东西	钢筋混凝土	混凝土地面
6	工业废水处理间及 加药过滤间	1016	南北	钢筋混凝土	瓷砖地面（部分防腐）
7	辅助冷却水泵房	230	东西	钢筋混凝土	混凝土地面
8	综合水泵房	420	东西	钢筋混凝土	混凝土地面
9	供氢站	194	南北	钢筋混凝土	混凝土地面
10	化学水处理间	1226	南北	钢筋混凝土	瓷砖地面
11	化验楼	707	东西	钢筋混凝土框 架	瓷砖地面
12	酸碱储存间	327	东西	钢筋混凝土框 架	瓷砖地面（部分防腐）
13	行政办公楼	1251	南北	钢筋混凝土	瓷砖地面
14	服务综合楼	1015	南北	钢筋混凝土	瓷砖地面
15	夜班休息楼	703	南北	钢筋混凝土	瓷砖地面
16	石膏脱水综合楼	288	东西	钢筋混凝土	混凝土地面
17	石灰石库房	588	东西	钢屋架单层彩 板	混凝土地面
18	危废库房	60	南北	钢屋架彩板	混凝土地面（防腐）

表 4.3-3 脱硫改造工程主要设备一览表

序号	名称	规格及技术要求	单位	数量	备注
----	----	---------	----	----	----

一	吸收塔系统				
1	吸收塔	壳体材料：碳钢，浆池：直径 $\phi 14\text{m}$ ，浆液容积 $1269\text{m}^3$ ，塔体 $\phi 14\text{m}$	个	2	新建
2	循环浆泵	离心式， $Q=6920\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=18.2/20/21.8\text{mH}_2\text{O}$ ，电机功率：710/630/630kW	台	6	新建
3	氧化风机	$P=90\text{kPa}$ ， $Q=4692\text{m}^3/\text{h}$ ，电动机功率：185 kW	台	3	新建
4	石膏浆液排出泵	离心式 $Q=73\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=38\text{mH}_2\text{O}$ ，叶轮材料：耐磨合金钢，电动机功率：30KW	台	4	新建
二	石膏脱水系统				
1	石膏旋流器	处理石膏浆量 $42\text{m}^3/\text{h}$ 浓度 14%wt 材料：钢衬胶或聚氨脂	台	2	新建
2	真空皮带脱水机	$Q=16\text{t}/\text{h}$ ，过滤面积： $17.6\text{m}^2$ 连续运行驱动,电动机功率：15KW	台	2	新建
三	吸收剂制备系统				
1	石灰石料仓	筒体为混凝土结构，直段 $8600\times 7800(\text{高})$ ，锥斗材料为 16Mn(Q345)， $V=450\text{m}^3$	座	1	新建
2	湿式溢流型球磨机	$Q=9\text{t}/\text{h}$ ，直径： $\phi 2.2\times 5.25\text{m}$ ，入口粒径 $<20\text{mm}$ ，电机功率： $N=380\text{kW}$ ，慢速电机：	台	2	新建
3	石灰石旋流器站	出力： $62\text{m}^3/\text{h}$ ，石灰粒： $P90<44\mu\text{m}$	台	2	新建
4	石灰石浆液箱	$V=135\text{m}^3$ ，材料：碳钢衬玻璃鳞片	个	1	新建
5	石灰石供浆泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.33\text{MPa}$ ，浓度：25%，电机功率： $N=15\text{kW}$	台	4	新建
6	卸料间布袋除尘器	风量 $\sim 18000\text{m}^3/\text{h}$ ，总功率： $N=15\text{kW}$	台	1	新建
7	石灰石仓布袋除尘器	处理风量 $\sim 2000\text{m}^3/\text{h}$ ，总功率 $N=5.5\text{kW}$	台	1	新建
四	工艺水系统				
1	工艺水箱	$V=150\text{m}^3$ ， $\phi 6000\text{mm}$ ， $H=6000\text{mm}$	个	1	新建
2	工艺水泵	$90\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ ，电机功率：30kW	台	2	新建
3	除雾器水泵	$120\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=55\text{m}$ ，电机功率：30kW	台	3	新建
五	浆液排放系统				
1	事故浆液箱	$\phi 11\text{m}$ ， $H=16.2\text{m}$ ，容积： $1540\text{m}^3$	个	1	新建
2	事故浆液返回泵	离心式， $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=0.25\text{MPa}$ 叶轮材料	台	1	新建
六	废水处理系统				



1	中和/沉降/絮凝反应箱	7200×2400×2400mm, V=41m <sup>3</sup> , 碳钢衬胶	个	1	新建
2	澄清浓缩池	φ5500x6000V=142m <sup>3</sup> 碳钢衬玻璃钢	个	1	新建

表 4.3-4 电气系统主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	产生主要职业病危害因素
1	发电机	额定功率：330MW， 额定容量：388MVA,水氢氢	台	2	噪声、震动
2	高压厂用启动/ 备用变压	50000/31500-31500KVA	台	1	噪声、工频电场、 六氟化硫
3	分裂高厂变	50000/31500-31500KVA	台	1×2	噪声、工频电场、 六氟化硫
4	低压工作变		台	19+17	噪声、工频电场
5	柴油发电机组	额定容量 620KW 频率 50HZ	台	1×2	柴油、噪声
	柴油发电机组 (脱硫)	额定容量 150KW 频率 50HZ	座	1	柴油、噪声
6	蓄电池组	220V,1500AH	组	4	硫酸、铅
7	蓄电池组(脱硫)	220V,300AH	组	1	硫酸、铅
8	蓄电池组(升压 站继电器室)	220V。400AH 阀控式密封铅 酸蓄电池	组	2	硫酸、铅
9	公用变	2000KVA	台	2	噪声、工频电场

表 4.3-5 辅助生产系统主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	叶轮给煤机	出力 800t/h	台	4	输煤系统
2	带式输送机	带宽 B=1200mm; 出力 Q=800 t/h; 带速 V=2.0m/s,	侧	2	
			条	13	
3	斗轮机取料机	堆取料出力: 800 t/h, 臂长 25m	台	2	

4	碎煤机	环锤式，600t/h	台	2	燃烧制粉系统
5	滚轴筛	800 t/h，筛分效率为 95%	台	2	
6	给煤机	0~70t/h	台	2×8	
7	原煤仓	480m³，天方底圆形	台	2×8	
8	一次风机	风量 453300 m³/h，风压 22.32KPa	台	2×2	
9	二次风机	风量 405933 m³/h，风压 17.55KPa	台	2×2	
10	锅炉	循环流化床，亚临界参数，一次中间再热，自然循环汽包炉，平衡通风，固态排渣，全钢架悬吊结构单炉膛，过热蒸汽最大连续蒸发量 1130t/h	台	2×1	
11	高压流化风机	风量 350 m³/h，风压 146.253KPa	台	2×3	
12	空气预热器	四分仓，容克式	台	1×2	
13	烟囱	高 210m，Φ8.5m	座	1	
14	柴油罐	500 m³	台	2	热力系统
15	汽轮机	NZK330-16.7/538/538	台	2	
16	高压加热器	型号：D00.21 SM	台	2×3	
17	除氧器	DFST-1190·150/182	台	2×1	
18	电动给水泵	300TSBII-JB	台	2×2	
19	凝结水泵	9LDTNB-5PJ	台	2×2	
20	冷却塔	FNH-1800×3 风机型号：L9140	座	3	
21	主厂房循环水泵	DFSS400-13/4A	台	3	
22	空冷凝汽器	单排管直接空冷	台	2×2	
23	热网循环水泵	TPW150-400IA	台	4	
24	热网加热器	LRJW900-90/BFM800-70	台	2	电气系统
25	发电机	额定功率：330MW， 额定容量：388MVA,水氢氢	台	2	
26	高压厂用启动/ 备用变压	50000/31500-31500KVA	台	1	
27	分裂高厂变	50000/31500-31500KVA	台	1×2	
28	低压工作变		台	19+16+2	
29	柴油发电机组	额定容量 620KW 频率 50HZ	台	1×2	电气系统
	柴油发电机组	额定容量 150KW 频率 50HZ	座	1	

	（脱硫）				
30	蓄电池组	220V,1500AH	组	4	
31	蓄电池组（脱 硫）	220V,300AH	组	1	
32	蓄电池组（升压 站继电器室）	220V。400AH 阀控式密封铅酸 蓄电池	组	2	
33	公用变	2000KVA	台	2	除灰渣系统
34	灰库	Φ 12m, 有效容积为 2300m <sup>3</sup>	座	3	
35	湿式搅拌卸料 机	SZ200D	台	3×2	
36	干灰散装机	ZSJ100	台	3×1	
37	渣仓	Φ 12m, 钢结构, 有效容积为 1440m <sup>3</sup>	座	2×1	
38	渣仓双轴搅拌 机	SZJB-100	台	2×2	
39	除尘器	电袋复合式, 效率 99.95%	组	2×1	
40	空压机	螺杆式	台	9	
41	干燥机	组合适, 低露点	台	8	
42	压路机	—	台		
43	洒水车	—	台		
44	除铁过滤器	—	台	2	化学水处理 系统
45	超滤	型号: MPORESF2660 Q=90m <sup>3</sup> /h	套	2	
46	反渗透装置	型号: 300P-8P6 数量: 15 个/套 工作压力: 300psi 陶氏膜: BW30-365	套	2	
47	阳离子交换器	型号: JNL-2500 Φ 2500mm 出力: 120 m <sup>3</sup> /h (最大 150 m <sup>3</sup> /h)	台	2	
48	阴离子交换器	型号: JNL-2500 Φ 2500mm 出力: 120 m <sup>3</sup> /h (最大 150 m <sup>3</sup> /h)	台	2	
49	混合离子交换 器	型号: JNL-2500 Φ 2000mm 出力: 120 m <sup>3</sup> /h (最大 150 m <sup>3</sup> /h)	台	2	

50	碱储存罐	V=25 m <sup>3</sup> , $\phi$ 2524×12	台	2	
51	酸储存罐	V=25 m <sup>3</sup> , $\phi$ 2524×12	台	2	
52	次氯酸钠罐	型号: GM005OPR1MNN, 流量: 25L/h, 额定压力: 1.2Mpa	台	4	
53	除盐水箱	V=2000 m <sup>3</sup> , $\phi$ 14. 616m	台	2	
54	除盐水泵	型号: CH50-200B Q=60 m <sup>3</sup> /h,P=0.5MPa, V=2000 m <sup>3</sup>	台	2	
55	生活水加氯装置	型号: SZ-400, 产气量: 400g/h	套	2	
56	工业废水处理	无阀过滤器型号: $\phi$ 2600× 4563mm	套	1	
56.1	澄清器	$\Phi$ 3100×6600mm	台	1	
56.2	脱水机	Q=5m <sup>3</sup> /h	台	1	
57	生活污水处理装置	处理水量: 10~15m <sup>3</sup> /h	套	2	
58	主机循环水处理	—	套	1	

#### 4.4 工程投资情况

工程实际总投资为 319516 万元，其中环保总投资为 30936 万元，环保投资占总投资的比例为 9.68%。工程环保投资情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 环保投资情况一览表

序号	项目	投资(万元)
一	2 套烟气连续监测系统	116
	2 套除灰、除渣系统	2253.6
	除尘系统（锅炉尾部烟气烟道、原煤仓顶部、输煤皮带、石灰石进料仓、灰库、石灰石库、渣仓共计安装 30 台除尘器）	5478.4
	2 套石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统	14940
	210m 高混凝土烟囱及烟道	1867
	储煤场建有长 610m，高 15m 的防风抑尘网	198
	煤场设有 17 套喷淋装置，输煤皮带走廊及转载点设置 10 套喷淋装置	22
	厂内建有 3 座容积分别为 3000m <sup>3</sup> 的灰库	726
	厂内建有 2 座 1440m <sup>3</sup> 的渣仓	281
	厂内建有 2 座 250m <sup>3</sup> 的石灰石粉仓	48

		厂内建有 1 座 588 m <sup>2</sup> 的石灰石储棚	66
		煤场灰场各配置一台洒水车，共 2 台	8
二	废水治理	水处理系统（包括工业废水处理系统、脱硫废水处理系统、生活污水污水处理系统、煤泥水处理系统等）	1900
		1 座 15000m <sup>3</sup> 应急缓冲池	56
		机组排水槽	153
三	噪声治理	一次风机消音器、二次风机消音器、高压流化风机消声器、全厂隔声门窗、锅炉安全阀消声器、发电机隔声罩	206
四	固体废物处置	厂内配套多个垃圾收集箱，委托处置费用	11
		厂内建有一座 60 m <sup>2</sup> 的危废储库，委托处理费用	18
		崔家坡灰场位于厂址西南约 1.5km 处，为山谷灰场，新建 3km 运灰道路。灰场占地面积 30×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，库容 426×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，可满足贮灰约 3 年；灰场防渗结构为库底采用复合土工膜（二布一膜），土工膜上覆土 300mm 厚。	1859
五	生态	绿化面积 20000 m <sup>2</sup> ；绿化方式种植杨树、松树、柳树、陆地花卉、草坪；	120
六	其他	硬化面积 29000 m <sup>2</sup> ；硬化方式环保砖、混凝土；	609
合计			30936
占总投资的比例（%）			9.68

## 4.5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 500 人，年工作制为 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。

## 4.6 主要原辅材料及燃料

### （1）煤源、煤质、耗煤量

神府东胜煤田位于陕西榆林地区和内蒙古鄂尔多斯市境内，已探明煤田含煤面积达 3.12×10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>，地质储量达 2236×10<sup>8</sup>t，矿区规划面积 3481 km<sup>2</sup>，地质储量 354×10<sup>8</sup>t。煤质为低灰、低硫、低磷、中高发热量的优质动力煤和冶金、化工煤。

东胜煤田塔然高勒勘查区位于杭锦旗、达拉特旗境内。勘查区含煤地层为侏

罗系中下统延安组，矿区规划范围内的地质资源储量  $1622779 \times 10^4 \text{t}$ ，其中已经国土资源部门评审的资源量为  $479188 \times 10^4 \text{t}$ ，估算的资源量  $1143591 \times 10^4 \text{t}$ 。划分为塔然高勒井田、呼斯梁井田，红庆梁井田，油坊壕井田和泊江海子井田等井田。塔然高勒矿可研报告于 2006 年 11 月完成，该矿地质储量 1972.7Mt，工业储量 1680.12Mt，可采储量 1338.25Mt，矿井生产能力 10.0Mt，服务年限 95.6a。塔然高勒矿一期工程选煤厂建设规模为 10Mt/a，年产矸石  $191 \times 10^4 \text{t}$ 。煤矿一期工程于 2007 年 4 月开工建设，2009 年 10 月建成投产。本工程燃煤采用塔然高勒矿的劣质煤与煤矸石的混煤，劣质煤与煤矸石的混烧比例为 4: 6。根据塔然高勒矿区储量生产能力和选煤厂矸石产量以及神华杭锦能源有限责任公司关于电厂燃料供应协议和投产年限，电厂劣质煤和煤矸石的供应是有保证的。

## （2）石灰石

脱硫工程主要脱硫剂为石灰石粉（粒径 $\leq 20\text{mm}$ ），通过专用密封罐车运送至石灰石仓附近，以气力输送方式卸入石灰石粉仓。

### ①石灰石贮仓

全厂共设石灰石贮仓 3 座，现有工程设有炉内脱硫喷钙用石灰石粉仓 2 座，本期工程新建一座石灰石贮仓，高 7.8m，直径 8.6m，总容积为  $450\text{m}^3$ ，有效容积为  $383\text{m}^3$ ，能储存石灰石粉量约 421t。

表 4.6-1 本期烟气脱硫石灰石耗量（两台炉）

石灰石耗量	小时耗量（t/h）	日耗量（t/d）	年耗量（ $10^4 \text{t/a}$ ）
设计	$2 \times 2.053$	$2 \times 41.06$	$2 \times 1.129$
校核	$2 \times 2.719$	$2 \times 54.38$	$2 \times 1.495$

### ②石膏库

本工程新建有效容积为  $470\text{m}^3$  的钢筋混凝土结构石膏库一座，有效容积满足电厂锅炉 BMCR 工况两台 FGD3d 的石膏产量。

表 4.6-2 本期烟气脱硫石膏产生量（两台炉）

石膏产生量	小时产生量（t/h）	日产生量（t/d）	年产生量（ $10^4 \text{t/a}$ ）
设计	$2 \times 3.915$	$2 \times 78.3$	$2 \times 2.15$
校核	$2 \times 5.187$	$2 \times 103.74$	$2 \times 2.85$

注：日利用小时数为 20 小时，年利用小时数为 5500 小时。

### （3）点火用油

本期工程点火及助燃油采用0号轻柴油。

表4.6-3 油质特性

油种	0 号 轻柴油 （GB252-94）
运动粘度（20℃下）	6.42mm <sup>2</sup> /s
灰份	不大于 0.004%
水份	痕迹
机械杂质	无
凝固点	不高于-4℃
闭口闪点	不低于 55℃
低位热值 $Q_{net.ar}$	~10000 Kcal/Kg
硫含量	不大于 0.056%
残炭	不大于 0.028%

### （4）物料消耗

本项目主要生产所用物料为煤、矸石、煤泥、石灰石、柴油，年销量见下表。

表 4.6-3 主要物料消耗一览表

序号	物料名称	年消耗量（吨）
1	劣质煤与煤矸石混合料（混烧比例为 4：6）	2335545
2	煤泥	141435
3	石灰石（炉内）	22969.88
4	石灰石（炉外）	36400
5	柴油	613.84

说明：年利用小时数为5500h，日利用小时数为20h。

## 4.7 给排水

### 1、电厂水源

本工程采用黄河地表水作为水源，已得到水利部黄河水利委员会的批复，黄河水利委员会以黄水调[2007]37 号《关于内蒙古杭锦煤矸石电厂 2×300MW 机组工程水资源论证报告书和水权转换可行性研究报告的复函》文件，同意杭锦矸石电厂通过水权转换形式对鄂尔多斯市黄河南岸灌区直流域进行节水改造；项目水平衡详见图 4.7-1

### 2、补给水系统

### ①厂外补给水系统

环评设计：

a.取水口：全厂生产、生活用水使用黄河水。根据当地政府的规划，计划在杭锦旗境内的黄河上建设一个统一的取水设施，供应塔然高勒矿区的各企业。取水工程及取水管线由政府统一修建。本工程在电厂北 500m 处修建取水口，直接从取水管线取水。

b.净化站：本工程在厂外取水口附近新建一座净化站，净化站最大处理能力为 300m<sup>3</sup>/h，工艺部分和土建部分按规划容量一次建成。黄河水经澄清过滤净化处理后，可满足电厂的辅机冷却水补充水、工业用水、锅炉补给水、生活用水和消防用水的水质要求。净化站的处理工艺为澄清和过滤，设 2 座 300 m<sup>3</sup>/h 的高浊度水处理澄清池和 2 座 320 m<sup>3</sup>/h 重力无阀过滤器，经净化站处理后的原水，由补给水升压泵提升后送至厂区。

c.厂外补给水管道：供水管线由厂外 500m 处的黄河供水管线引入厂区。

实际情况：现已改为截伏流用水。

### ②厂内补给水系统

厂外补给水系统来水一部分作为辅机冷却水补充水直接补充至机力塔的集水池内，另一部分进入生活、工业及消防水蓄水池，然后分别由生活水泵、工业及消防水泵升压后供给各用水点。厂内设 2 座 2000m<sup>3</sup> 的工业消防蓄水池和 1 座 200 m<sup>3</sup> 的生活蓄水池。

### 排水系统

厂区排水系统采用分流制，设有生活污水排水系统，工业污水排水系统，雨水排水系统，化水废水集中水处理站的排水及输煤冲洗水排水系统。

生产废水和生活污水经污水处理系统处理后全部回用，不外排。

粉煤灰无综合利用时灰渣拌湿用水合计 30t/h。粉煤灰有综合利用时多余废水用于煤场、灰场喷洒和绿化用水。

全厂雨水在厂内汇集后经雨水管道排至厂区北侧的乌点补拉沟的支沟内，经乌点补拉沟汇入毛布拉孔兑沟，流向黄河。

## 4.8 物料输送系统

### 1、燃料输送系统

#### (1)卸煤系统



煤矸石及劣质煤采用汽车卸煤沟卸煤方式。

## (2)贮煤系统

储煤场作业机械采用 1 台 DQL800/800.30 悬臂式斗轮堆取料机和 1 台 QL800.30 悬臂式斗轮取料机，堆料能力均为 800t/h，取料能力为 0—800t/h 可调，悬臂长度为 30m。煤场总储煤量为  $10.3 \times 10^4$ t，可满足 2×330MW 级机组 10 天的耗煤量。煤矸石及劣质煤以比例为 6:4 分别堆放。

煤场上设置 1 台斗轮堆取料机及 1 台斗轮取料机，并设置两个地下煤斗，需要配煤时，采用斗轮机和地下煤斗以及卸煤沟同时作业，所有给煤机和斗轮机的出力可调，在皮带上实现混煤。具体混煤流程如下：

斗轮堆取料机+斗轮取料机+地下煤斗（1）或地下煤斗（2）；

斗轮堆取料机+地下煤斗（1）+地下煤斗（2）；

斗轮堆取料机+汽车卸煤沟+地下煤斗（1）或地下煤斗（2）；

斗轮取料机+汽车卸煤沟+地下煤斗（1）或地下煤斗（2）

汽车卸煤沟+地下煤斗（1）+地下煤斗（2）。

以上为各种混煤方式，如不需要混煤时，斗轮取料机和地下煤斗作为斗轮堆取料机的备用上煤手段。

煤场配备 2 台推煤机和 1 台装载机，作为煤场的辅助设备。

## (3)输送系统

输煤系统带式输送机的规格均为：B=1200mm, v=2.0m/s, Q=800t/h。除煤场带式输送机为单路布置外，其它带式输送机均为双路布置，一路运行，一路备用，并有双路同时运行的可能。本期输送系统日运行小时数约为 12.3h。

## (4)筛碎系统

来煤粒度按小于 300mm 考虑。本期输煤系统中设置两级破碎。

粗碎系统设置 2 台滚轴筛和 2 台粗碎机，1 运 1 备。滚轴筛出力为 Q=800t/h，入料粒度≤300mm，出料粒度≤30mm；碎煤机采用环锤式碎煤机，其出力为 Q=600t/h，入料粒度≤300mm，出料粒度≤30mm。

细碎系统设置 4 台细粒破碎机，其出力为 Q=500t/h，入料粒度≤30mm，出料粒度≤10mm，2 台运行 2 台备用。

## 2、灰渣输送系统

### (1)除渣系统

除渣系统拟采用干式机械除渣方案。每台炉设一套完整的除渣系统，负责将从锅炉冷渣器排出来的渣进入刮板输送机，再经斗式提升机把渣输进渣库。每套系统设2台埋刮板输送机，接收由冷渣器定期排渣口排出的渣，单台输送出力为90t/h，2台斗式提升机，单台输送出力亦为90t/h。每套系统设置一座渣库，直径为 $\phi 12\text{m}$ ，有效容积为 $1440\text{m}^3$ ，能满足锅炉MCR工况设计煤质条件下每台炉储渣29.2h，校核煤种32.4h。渣库下设有一台出力为100t/h的干灰散装机和两台出力为200t/h的湿式搅拌机，其卸下来的渣由汽车运到综合利用用户或灰渣堆放场。

### (2)除灰系统

除灰系统采用正压浓相气力输送系统。除尘器采用电、袋组合式除尘器，每台炉32个灰斗考虑，每个灰斗下设一台仓泵。每台炉的系统出力按设计煤种150%考虑为135t/h，可连续亦可定期运行。两台炉的输灰用压缩空气系统由6台 $Q=60\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.7\text{Mpa}$ 的螺杆式空压机及组合式干燥器组成，4运2备。每电场设一根灰管将灰输送到灰库，每根灰管经过库顶管道切换阀可进入任一座灰库。本期设三座直径为 $\phi 15\text{m}$ 的灰库，每座灰库有效容积为 $3000\text{m}^3$ ，3座灰库可贮存两台炉MCR工况设计煤种灰量约37.6h。每座灰库顶设两台袋式排气过滤器，过滤灰库的排气。为保证灰库的安全运行，灰库顶设有一个真空压力释放阀，库内设有料位信号装置，库底装有出力为100t/h的干灰散装机和出力为200t/h的双轴搅拌机，散装机用于卸干灰至罐装车；双轴搅拌机用于卸调湿灰（含25—30%的水分）。每座灰库下设有2台干灰散装机和2台湿式搅拌机，干灰可供综合利用，调湿灰则运至灰场贮存。为保证电除尘器灰斗和灰库内的灰流态化使卸灰均匀、畅通，还设有灰斗气化风系统和灰库气化风系统，气化风系统设有空气电加热器，以提高灰温，防止结露。厂外汽车运输采用定期运行方式。

### 3、石灰石粉输送系统

锅炉石灰石耗量，每台炉设计煤种为10.213t/h；校核煤种为9.605t/h。外购的成品石灰石粉经由罐装汽车运送并卸至石灰石粉库储存。每台炉设一台直径为9m的石灰石粉库，有效容积为 $250\text{m}^3$ ，可储存锅炉MCR工况下燃用设计煤质时石灰石粉用量约31.8h。粉库顶设一台袋式排气过滤器和一台真空压力释放阀。石灰石粉库底部设有气化板，以保证卸粉时均匀和畅通，气化风来自除尘器灰斗

的气化风机。

## 4.9 采暖、供热

本项目供热由电厂循环水产生的余热提供，不新增供暖锅炉。

## 4.10 生产工艺

电厂燃煤运到厂内后，送入锅炉炉膛燃烧。经化学处理后的水在锅炉内被加热成高温高压蒸汽，推动汽轮机高速运转，使汽轮机带动发电机发电。电能通过厂内升压站送入电网，供用户使用。冬季利用供热机组的采暖抽汽将经过热网循环水泵的热网回水加热到一定温度后向外网供热。

汽轮机乏汽经凝汽器冷却后，送回锅炉循环使用。锅炉燃烧产生的烟气经尘、脱硫后，由烟囱排放。除尘器收集到的干灰贮存在灰库内，干灰调湿后由自卸汽车运至灰场碾压堆存。锅炉灰渣运至灰场碾压堆存。本项目产生的生产废水和生活废水经处理后全部回收利用，不外排。煤矸石电厂生产工艺流程及产污排污见图 4.10-1。

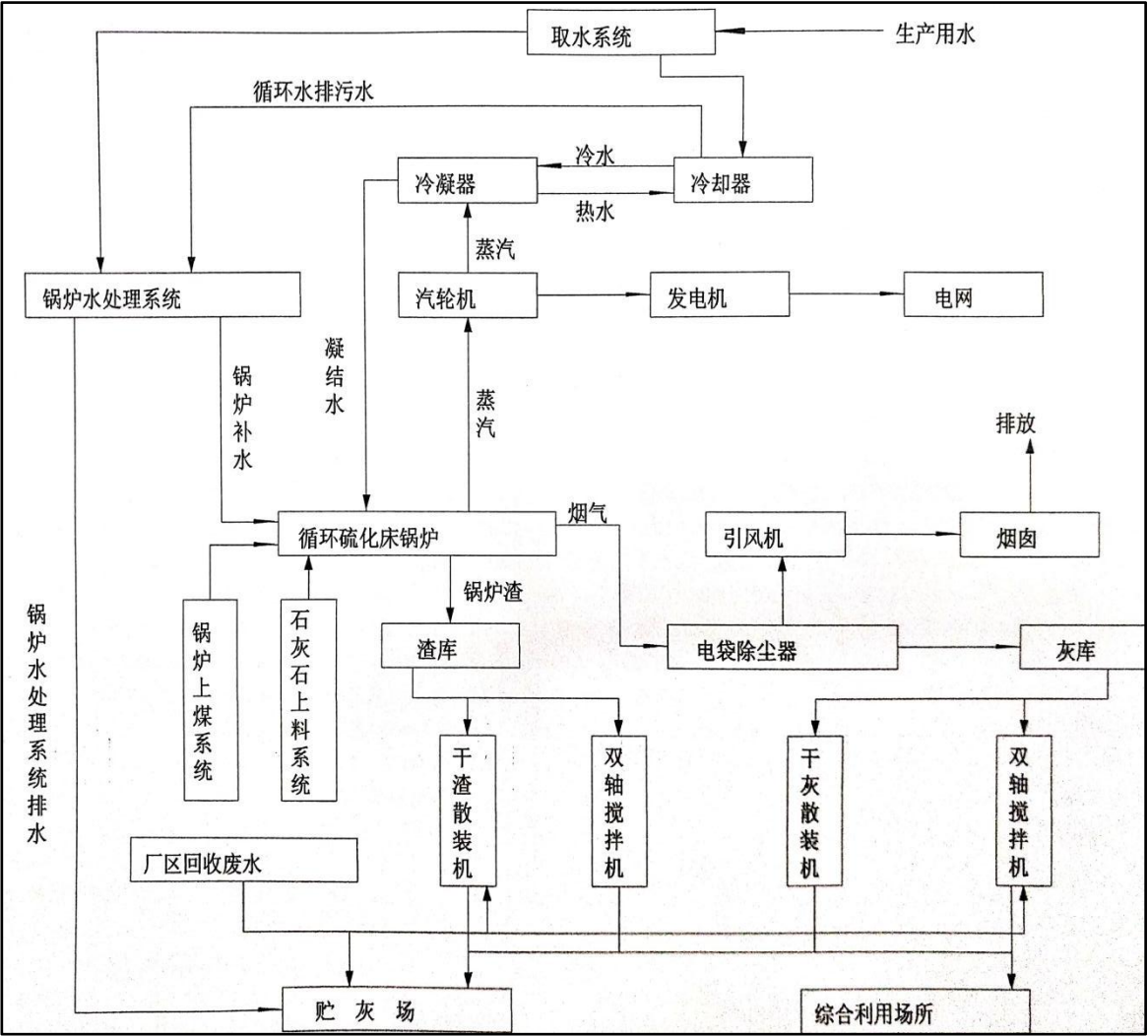


图 4.10-1 煤矸石电厂生产工艺流程及产污排污图



图 4.2-1 本项目地理位置图



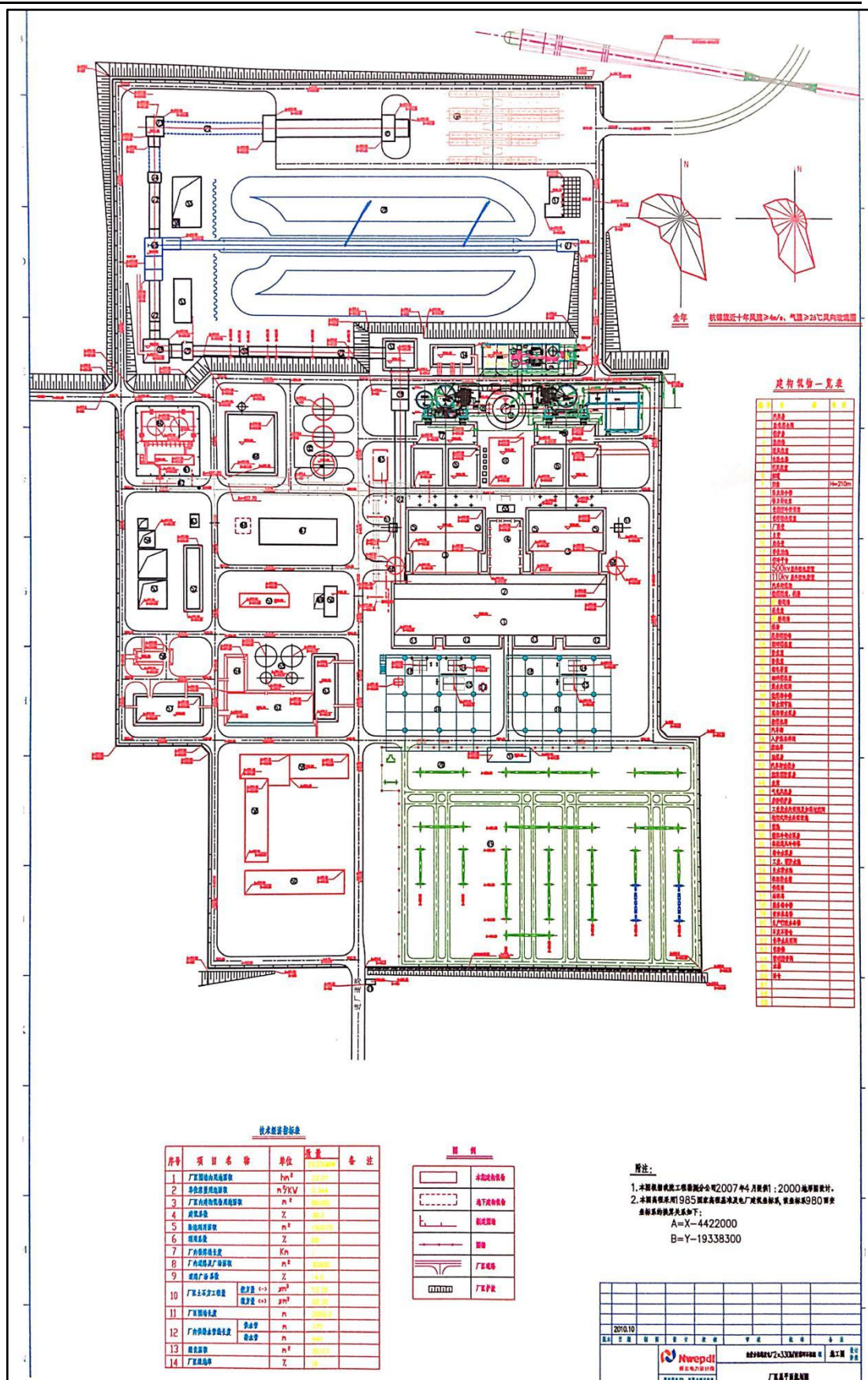
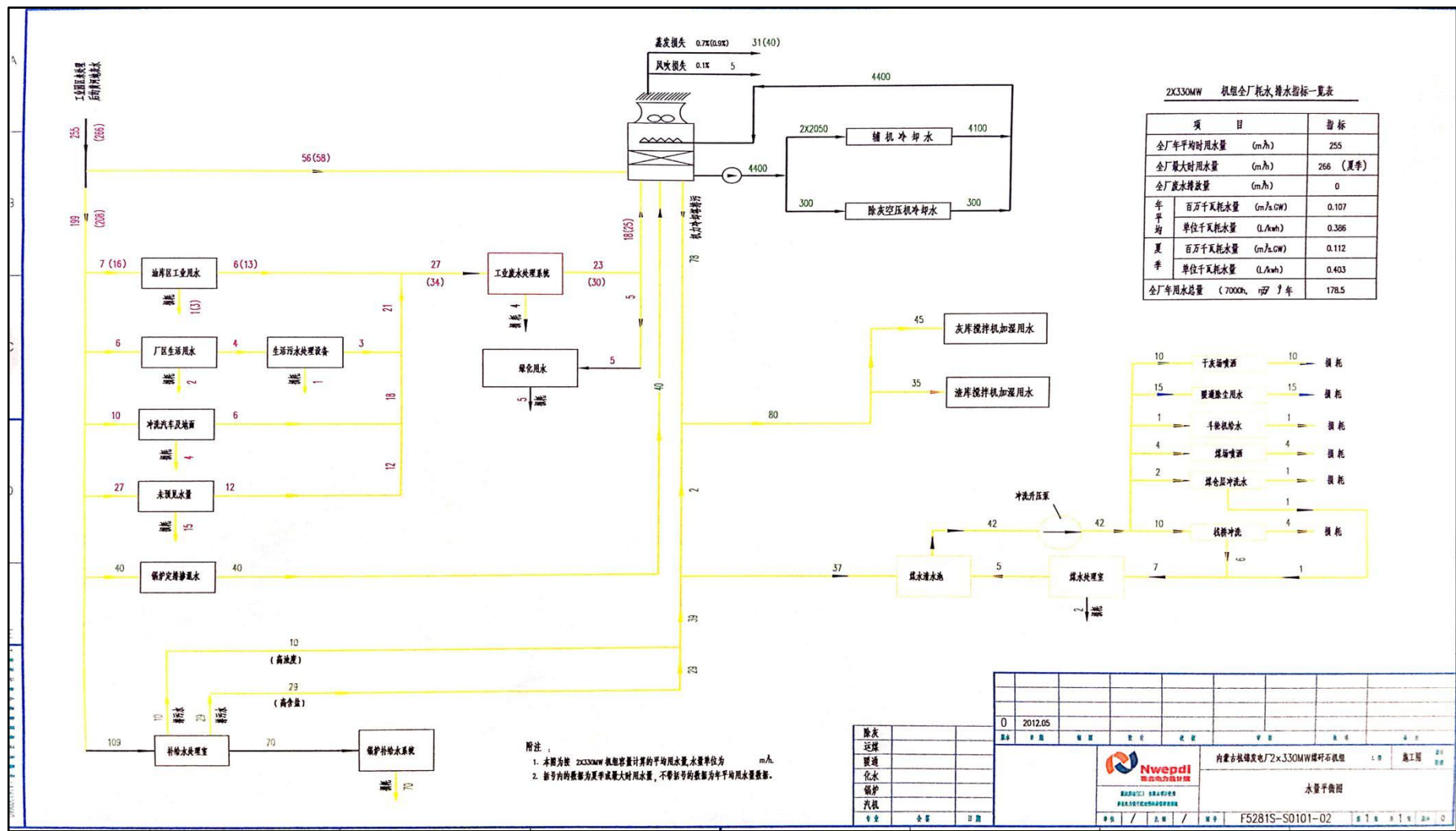


图 4.2-2 本项目平面布置图



## 5、主要污染物排放及其治理措施

### 5.1 废气

本项目废气污染源主要为电厂锅炉废气（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）、灰场粉尘、储煤场粉尘、燃料煤输送粉尘等。主要防治措施如下。

本项目建有 2×1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉；锅炉烟气首先经循环流化床炉内喷钙脱硫处理，然后进入静电除尘器，烟气通过除尘器除尘后进入二级脱硫系统，脱硫采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，2 台锅炉分别设置 1 套脱硫吸收塔，增压风机与引风机合并，吸收塔采用喷淋塔，采用二级除雾器；烟气中的 SO<sub>2</sub> 与浆液中的 CaCO<sub>3</sub> 反应，最终生成石膏，烟气通过 210m 高烟囱排放，NO<sub>x</sub> 指标通过低氮燃烧技术进行控制，预留有烟气脱除氮氧化物装置空间，确保 NO<sub>x</sub> 达标排放。锅炉烟气在线监测设备数采仪已经全部安装完成。脱硫工艺流程详见图 5.1-1。

灰场位于厂址西南约 2.5km 处，干灰渣在贮放形式上采用由汽车将调湿的干灰渣运到灰渣场，用推土机推平，再振动碾压至密实，以防止小颗粒灰渣飞扬，电厂在储煤场及灰场分别配 1 台 20t 洒水车对运输道路及卸料产尘区域进行洒水降尘，运灰及运煤车辆全部要求加盖苫布；本工程在厂区北侧建有一座占地面积为 19740 m<sup>2</sup> 的储煤场，储煤场四周设有长 610m，高 15m 的防风抑尘网，煤堆四周设环形水管及 17 套洒水喷枪；输煤系统各转运站及煤仓间、石灰石粉输送系统各转运点、石灰石粉库、灰库等处累计共设置 30 台除尘器、设置 10 套喷淋装置。燃料煤厂内输送全部在全封闭输煤廊道内进行。厂内建有 2 座容积分别为 250m<sup>3</sup> 的全封闭石灰石粉仓、厂内建有 3 座容积分别为 3000m<sup>3</sup> 的全封闭灰库，1 座 588 m<sup>2</sup> 的全封闭石灰石储棚。厂区累计完成硬化面积 29000 m<sup>2</sup>，硬化方式混凝土及环保砖硬化；本项目除尘器安装情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目除尘器安装情况

序号	除尘器安装位置	除尘器名称	数量	排气筒高度	备注
1	锅炉尾部烟气烟道	电袋除尘器	2 台	210m 烟囱	本项目建设
2	原煤仓顶部	脉冲反吹袋式除尘器	8 台	51m	本项目建设
3	#1 输煤皮带	水浴除尘器	2 台	8m	本项目建设



4	#2 输煤皮带	脉冲反吹袋式除尘器	2 台	10m	本项目建设
5	#3 输煤皮带	脉冲反吹袋式除尘器	1 台	16m	本项目建设
6	#4 输煤皮带	脉冲反吹袋式除尘器	2 台	10m	本项目建设
7	#5 输煤皮带	脉冲反吹袋式除尘器	2 台	15m	本项目建设
8	#6 输煤皮带	脉冲反吹袋式除尘器	2 台	32m	本项目建设
9	石灰石进料仓顶部	脉冲反吹袋式除尘器	1 台	8m	本项目建设
10	石灰石料仓顶部	脉冲反吹袋式除尘器	1 台	35m	本项目建设
11	灰库顶部	脉冲反吹袋式除尘器	3 台	35m	本项目建设
12	石灰石库顶部	脉冲反吹袋式除尘器	2 台	15m	本项目建设
13	渣仓顶部	脉冲反吹袋式除尘器	2 台	31m	本项目建设

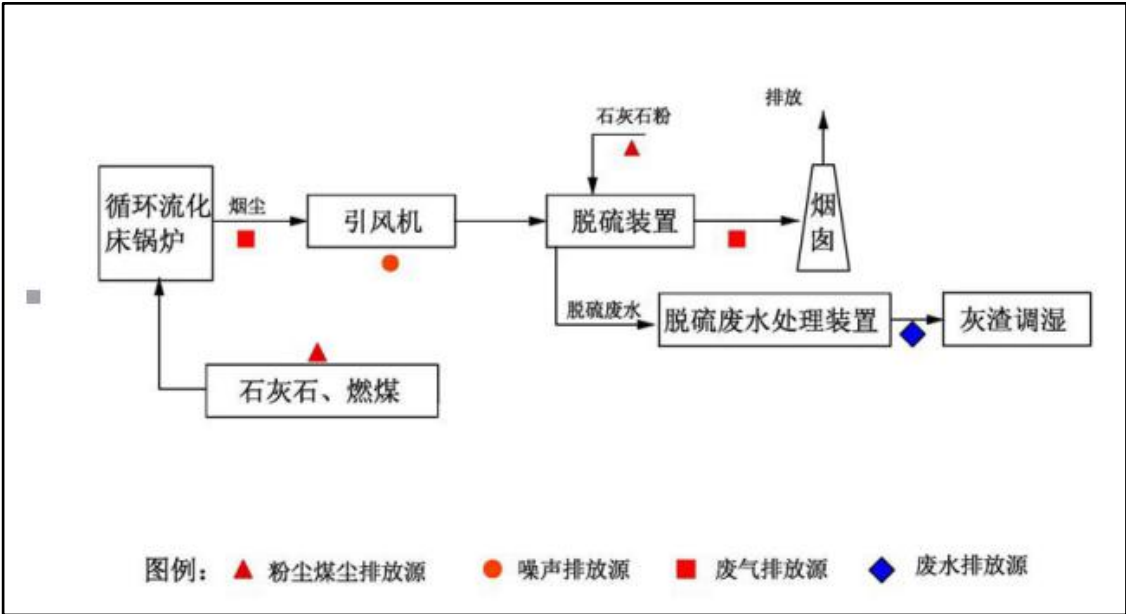


图 5.1-1 脱硫工艺流程图

5.2 废水

本工程废水污染源主要有生活污水、工业废水、脱硫废水、煤场及输煤系统冲洗产生的含煤废水等。主要防治措施如下。

1、生活污水

生活污水经提升泵打入生活污水调节池后进入初沉池，经沉降后溢流至氧化池，在氧化池内经生物降解后溢流至二沉池，再次沉降后溢流至消毒池，加入消毒剂消毒后溢流至清水池。生活污水处理后作为全厂复用水回用，不外排。生活

污水处理系统工艺流程详见图 5.2-1。

## 2、工业废水

工业废水池内废水经提升泵打入管道混合器，加絮凝剂和助凝剂后打入自动排泥澄清装置，加入絮凝剂沉降后打至气浮池，在气浮池经压缩空气分离后打入中间水池，经中间水泵打入无阀过滤器，过滤后进入清水池，经清水泵打入前池作为辅机循环用水，不外排。工业废水处理系统工艺流程详见图 5.2-2。

## 3、脱硫废水

首先，脱硫废水流入中和箱，在中和箱加入石灰乳，调整废水 PH 值并使水中的氟离子变成不溶解的氟化钙沉淀，使废水中大部分重金属离子以微溶氢氧化物的形式析出。随后，废水流入沉降箱中，在沉降箱中加入有机硫使分散于水中的重金属形成微细絮凝体。第三步，微细絮凝体在缓慢和平滑的混合作用下在凝箱中长成稍大的絮凝体，在絮凝箱出口加入助凝剂，在下流过程中絮凝剂与絮凝体形成更大的絮凝体，既而在澄清/浓缩器中絮凝体和水分离，絮凝体在重力浓缩作用下形成浓缩污泥，澄清/浓缩器溢流入出水箱内加酸调节 PH 值到 6-9 后用于会渣场降尘或至灰库卸湿灰用，不外排。脱硫废水处理系统工艺流程详见图 5.2-3。

## 4、煤场及输煤系统冲洗产生的含煤废水

煤水在煤水调节池中沉降分离，分离后上部的水经提升泵打至煤水综合处理设备，加入助凝剂和絮凝剂后进一步处理后的水溢流至中间水箱，经过滤装置处理后的水进入清水池。煤水调节池中沉降的煤加入助凝剂后经提升泵打至离心脱水机，经离心泵分离后，水再进入煤水调节池，煤泥用小车外运回收利用。煤场及输煤系统冲洗产生的含煤废水回用作为输煤系统冲洗、除尘用水，该水为回收自循环利用，不外排。煤水处理系统工艺流程详见图 5.2-4。

## 5、废水排放量

本期工程污废水产生量及处理方式等见表 5.2-1。

表 5.2-1 各种污废水产生量及处理方式一览表

废污水名称	产生量 (t/h)	主要污染物	处理方式	排放去向
锅炉排污水	17	含盐类	在定排扩容器内被工业水直接混合冷却，后直接排入高含盐水池，作为脱硫用水	回用为脱硫用水
辅机冷却塔排污水	0.01	含盐类	直接排至废水缓冲池，作为脱硫用水	打至脱硫系统，用于脱硫使用
脱硫废水	10	汞、镉、铅等	混凝沉淀后用于干灰伴湿或灰场降尘	用于干灰伴湿或灰场降尘
煤泥水	1	悬浮物	絮凝或混凝沉淀，澄清，后进入清水池循环利用	用于输煤栈桥冲洗
生活污水	3.2	有机物	微生物降解后去高含盐池，作为脱硫用水	打至高含盐池，用于脱硫使用。
工业废水	25	悬浮物、有机物	过滤、沉降后打至前池，做辅机循环水用	打至前池，做辅机循环水，即开式水
化学反渗透排水	8.6	含盐类	直接排入高含盐水池，作为脱硫用水	回用为脱硫用水
化学超滤排水	5.8	悬浮物、有机物	直接进入工业废水池与工业废水一起处理后打至前池，做辅机循环水用	与工业废水一起处理后，打至前池，做辅机循环水，即开式水
合计	69.61	—	—	—

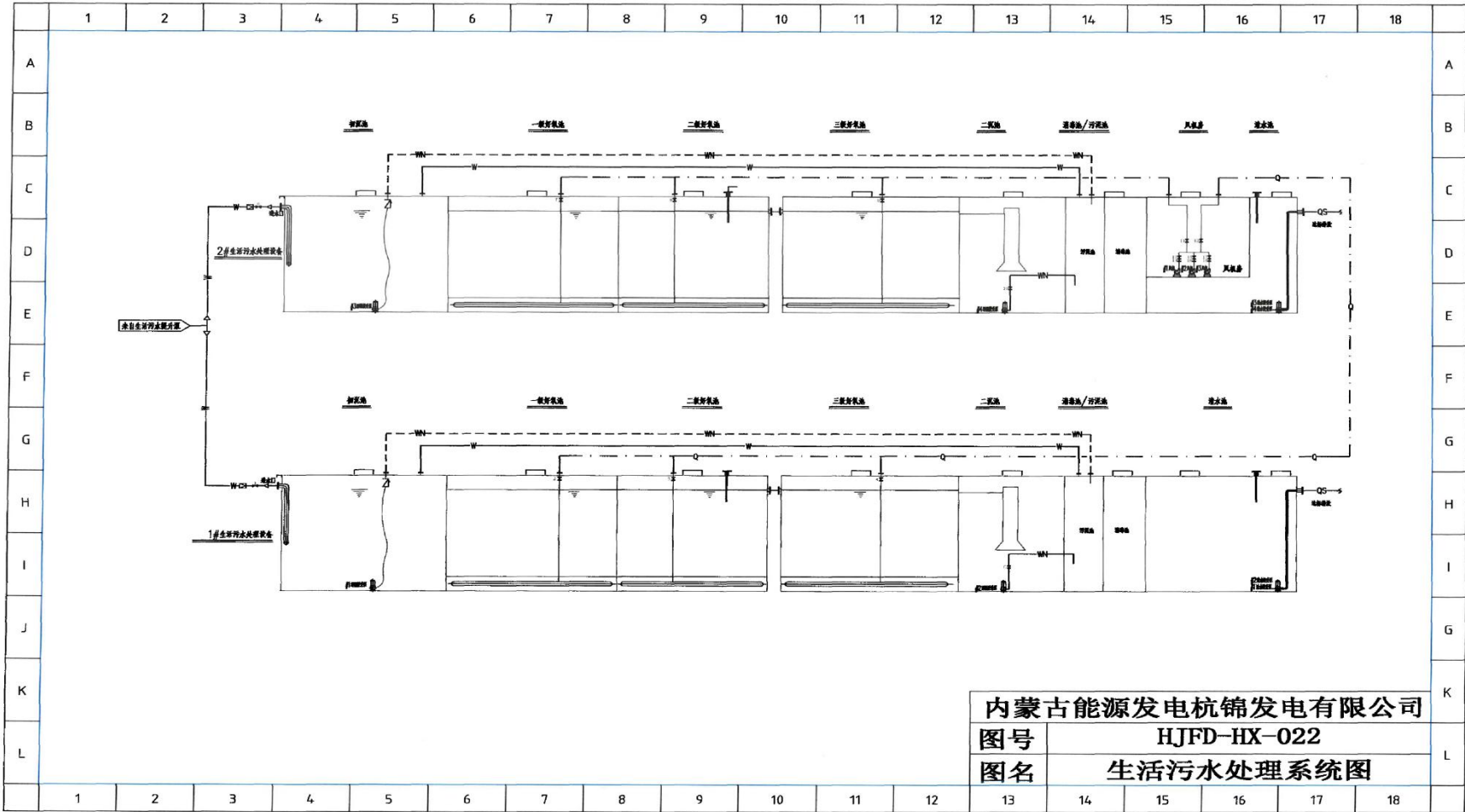


图 5.2-1 生活污水处理系统工艺流程图

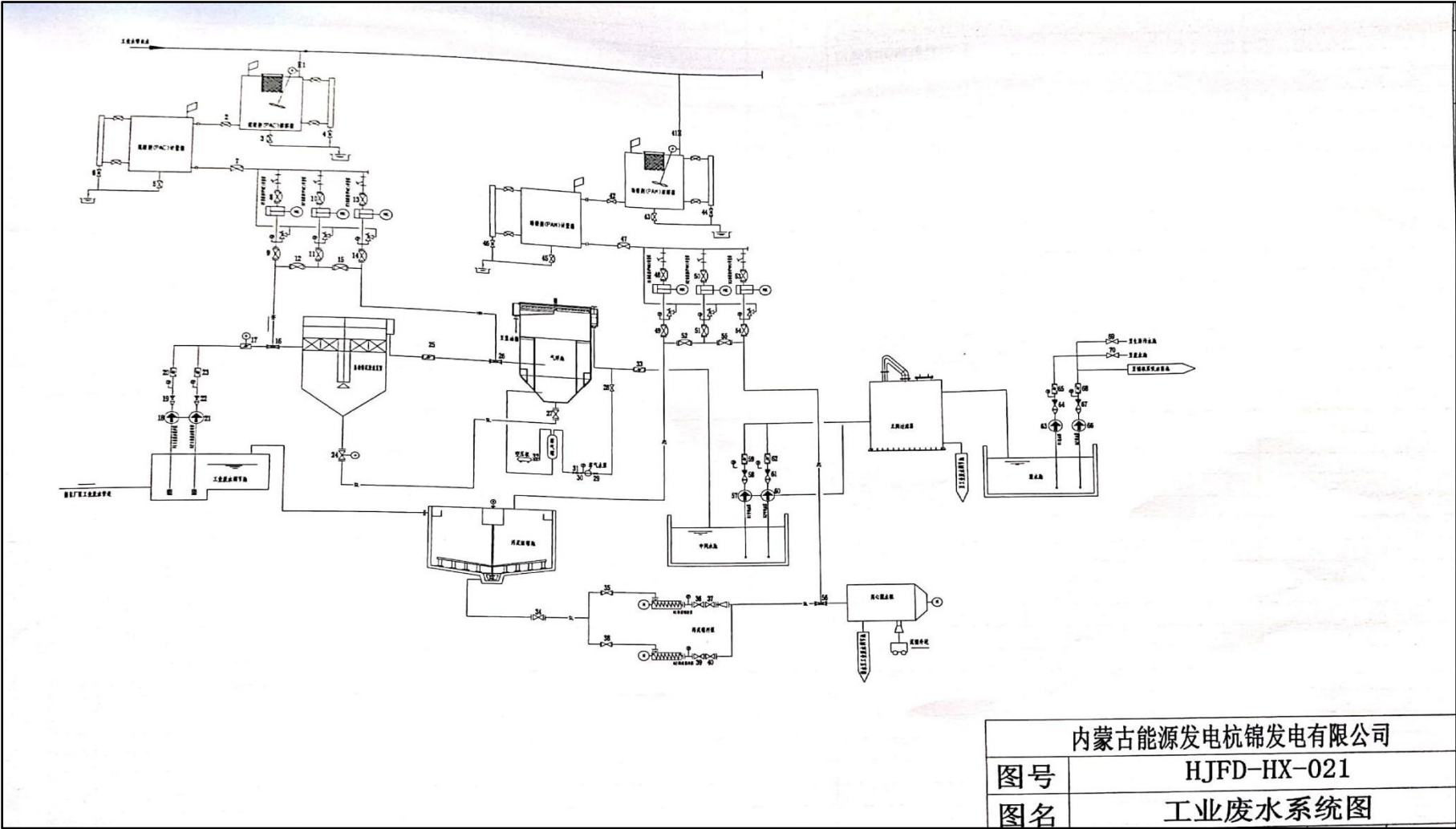


图 5.2-2 工业废水处理系统工艺流程图

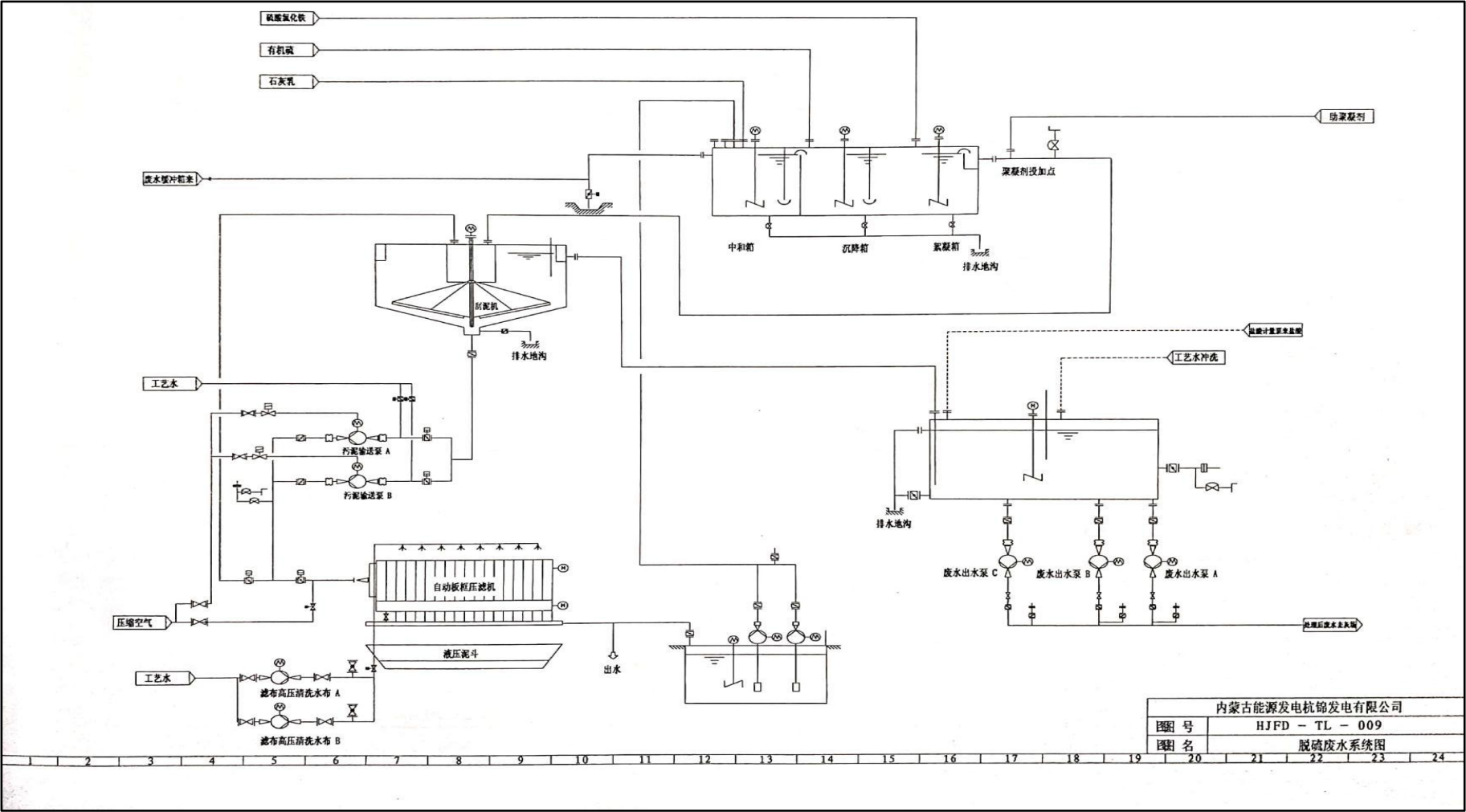
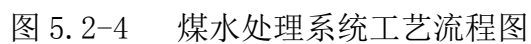


图 5.2-3 脱硫废水处理系统工艺流程图





### 5.3 噪声

本项目噪声污染源主要来自汽轮机、发电机、送风机、碎煤机、空冷风机、各类水泵、运行中的转动机械、汽水管道、锅炉高能排气等，除锅炉对空排气外，设备运行噪声一般在 80~95dB(A)。本期工程噪声治理方面采取以下防治措施：

- (1)选用低噪声设备，设备招标时向厂家提出噪声控制要求，从声源上控制。
- (2)设计上尽量使气水、烟、风管道布置得当，使介质流动畅通，减轻噪声。
- (3)对于噪声影响较大的车间如汽机间、锅炉房等均设值班小间或控制室。
- (4)一次风机、送风机吸风口安装消音装置。
- (5)所有转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声。
- (6)锅炉点火及事故排气口等安装高效消音器。
- (7)优化电厂总平面布置，统筹安排电厂内各建筑物，降低电厂的噪声影响。
- (8)空冷风机采用低转速风机及低噪声风机叶片。
- (9)强噪声设备配套建设减震基础。
- (10)强噪声设备置于封闭车间内。

### 5.4 固体废物

固体废物污染源主要为生活垃圾、工业灰渣、脱硫石膏等。主要防治措施如下。

生活垃圾产生量为 100.8t/a，经厂内垃圾收集箱集中收集后委托内蒙古朴信劳务服务有限公司定期清运处理；干灰产生量为 833490t/a，暂存于 3 座容积均为 3000m<sup>3</sup>的灰库内，拌湿后拉运至灰场贮存；炉渣产生量为 138060t/a，暂存于 2 座容积均为 1440m<sup>3</sup>的渣仓内，最终拉运至灰场贮存；石膏产生量为 50000t/a，暂存于 1 座容积为 470m<sup>3</sup>的钢筋混凝土结构石膏库内，最终拉运至灰场贮存；灰场库容为 426×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。灰场底部及四周采用复合土工膜进行防渗（二布一膜，150g/m<sup>2</sup>、0.4mm、150g/m<sup>2</sup>，复合土工膜上覆盖不小于 300mm 厚压实土）。灰渣进入灰场及时分层碾压，使其具有一定的密实度，同时配备 1 台洒水车进行洒水降尘，以达到堆筑体稳定和防止飞灰污染的目的；灰场上游、侧向、下游分别布设一口监控井。



## 6、环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 6.1 环境影响报告主要结论与建议

2007年6月，建设单位委托内蒙古自治区环境科学研究院编制完成了《内蒙古杭锦煤矸石电厂2×300MW空冷机组工程环境影响报告书》，报告书主要结论及建议如下：

#### 6.1.1 结论

##### 6.1.1.1 环境空气污染防治对策

###### (1)SO<sub>2</sub>防治对策

本期工程采用两台合用一座210m高烟囱。

采用循环流化床炉内脱硫工艺，脱硫效率不小于85%，可保证二氧化硫达标排放。经处理后，设计煤种SO<sub>2</sub>实际排放浓度为374.4mg/m<sup>3</sup>，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）800 mg/m<sup>3</sup>的要求；SO<sub>2</sub>实际排放速率为662kg/h，全厂SO<sub>2</sub>允许排放速率为28209kg/h，实际排放速率占允许排放速率的2.35%。

在锅炉尾部安装烟气自动连续监测系统，以严格监控电厂的SO<sub>2</sub>的排放情况。

###### (2)NO<sub>x</sub>防治对策

采用循环流化床锅炉可降低氮氧化物的产生：由于循环流化床锅炉将燃烧温度控制在850~900℃之间，同时采用分级燃烧，因此可以降低NO<sub>x</sub>生成量，与煤粉炉相比，NO<sub>x</sub>生成量将减少70%左右，NO<sub>x</sub>的排放浓度小于300mg/m<sup>3</sup>。

预留烟气脱除氮氧化物装置空间，确保今后NO<sub>x</sub>达标排放。

###### (3)烟尘防治对策

烟气采用除尘效率>99.9%的电布袋除尘器，烟尘排放浓度为83.71mg/m<sup>3</sup>，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）中对第3时段烟尘200mg/m<sup>3</sup>排放标准的要求。

##### 6.1.1.2 噪声防治对策

(1)对声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型、订货时向厂家提出对设备的噪声要求，一般设备噪声不得超过90dB(A)，当某些设备达不到要求时，应采取隔声、吸声、消声等措施。

(2)在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，将排汽噪声控制在100dB(A)以下。另

外，电厂运行中加强管理，尽可能减少锅炉排汽次数，在不得不排汽时要尽量避免夜间排汽，以减少排汽噪声对周围环境影响。

(3)加强绿化。

(4)对于冷却塔噪声，因其声源主要在底部，可采用设置隔声、吸声屏障的方法，减少噪声对厂界外的影响。

(5)在管道设计中，应注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流场状况，减少空气动力性噪声。

(6)在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

(7)在厂区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声车间布置在远离对噪声敏感的区域处。

#### 6.1.1.3 灰场污染防治对策

(1)灰场扬尘污染防治对策

干灰场采用分区、分块的运行方式，建议以 100m×100m 分格运行。

干灰渣在贮放形式上采用由汽车将调湿的干灰渣运到灰渣场，用推土机推平，再用振动碾压至密实，以防止小颗粒灰渣飞扬。

为了提高粉煤灰表层的抗风能力，在调湿灰为干燥之前及时洒水。

建议在灰场外设置铁丝网围护栏，以防外界因素的影响。

建议建设方分区域针对每块灰场外围设置防护林。

储灰场的边坡应及时进行护坡。

当灰面达到设计贮灰标高时，采用边堆灰边覆土的运行方式，及时绿化以防止飞灰污染环境。

(2)灰场地下水污染防治对策

灰场底部及四周采用复合土工膜进行防渗。可以保证新灰场投入运行后，不会发生因雨季积水渗漏而污染地下水水质的现象。

#### 6.1.1.4 废水污染防治对策

(1)正常工况

本期工程厂区排水采用生活污水、工业废水、雨水排水分流制的排水系统，正常工况下废污水全部回收利用，厂区无外排水。

(2)非正常工况

厂内设置防渗事故储水池，待恢复正常工况后回用废水。

#### 6.1.1.5 煤场扬尘防治对策

煤场四周设置防风抑尘网；贮煤场设喷水系统，沿煤堆四周设环形水管及洒水喷枪；沿煤场四周种植高大树木；斗轮机轨道两侧交叉布设喷头；卸煤时设置喷水和除尘设施；大风干燥季节增加煤场的喷洒次数和喷洒时间，使煤堆表面的含水率尽量保持在 10%左右。

#### 6.1.1.6 运输防治对策

加强对运灰汽车的管理，确保灰渣利用罐装车运输，定期对运灰公路进行洒水措施（遇风天加大洒水次数）。

运煤汽车应采用帆布或彩色尼龙布覆盖措施，可减少运煤扬尘对环境的影响。

沿途经过居民点时应减速慢行并避免鸣笛，以减轻噪声对环境的影响。

石灰石汽车运输采用密闭式自卸汽车。

进厂道路两旁种植树木，采取洒水措施，防治厂内扬尘。

建议今后公路两侧 100m 以内不设居民区、学校、医院等敏感点。同时要求禁止夜间运灰，在路两侧种植适合当地生长树木，以减轻汽车运输噪声对环境的不良影响。

#### 6.1.1.7 建设期防治对策

根据项目施工特点，建议采取以下措施可将降低施工期对周围环境的影响。

(1)施工期汽车运输砂石等易扬尘的建筑材料及堆放这些材料的场所应采取封闭措施防止二次扬尘。

(2)打桩机等大型施工机械的操作及升降机的使用时间也应尽量避开周围人群的休息时间，如果躲避不开休息时间，要确保不超过《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—90）规定的标准限值。

(3)应将建筑工地排水、设备清洗水输送到厂内工业废水回收池，处理后重复利用。也可用该废水喷洒施工场所地面，减少地面扬尘。

(4)施工期间应对各种材料堆场采取洒水抑尘或其它防扬尘措施，及时清运各类建筑垃圾，防止二次扬尘，工程结束后将建设场地建筑垃圾全部清除干净。

#### 6.1.1.8 清洁生产分析

本期工程生产线采用目前先进的生产工艺和设备，工艺路线先进合理；在设计中采用了节能节水措施；在生产过程中采用了先进的控制技术，生产过程节能、降耗、环保；对排放的废气污染物采用了高效电袋除尘器及运行可靠的脱硫措施，

大幅度降低了大气污染物的排放量。生产线具有效率高、能耗低、污染物产生量及排放量小的特点，原材料及产品符合国家清洁生产要求。本工程清洁生产综合评价指标  $P_i=96.96$ ，为清洁生产先进企业。

#### 6.1.1.9 污染物排放总量

##### (1) 空气污染物总量

本期工程投产后，对于设计煤种，全厂  $\text{SO}_2$  年排放量为 3641t，全厂烟尘年排放量为 814t；校核煤种，全厂  $\text{SO}_2$  年排放量为 3421t，全厂烟尘年排放量为 737t。

根据内蒙古自治区环境保护局内环字[2007]122 号《内蒙古自治区环境保护局关于内蒙古杭锦煤矸石发电厂 2×300MW 机组工程项目二氧化硫排放量的报告》：本工程给予二氧化硫排放量指标 4712t/a，烟尘排放量指标 1529t/a。解决途径是鄂尔多斯市 2005 年取缔鄂尔多斯电力冶金公司的 21 家焦化厂，共削减二氧化硫 18480t。本工程二氧化硫总量绩效排放总量控制指标为 5940t/a，批复总量与绩效总量相比盈余 1228t/a，可以满足绩效限值核算的二氧化硫总量要求。

可见项目的建设符合总量控制的要求。

##### (2) 废水总量

正常生产工况下废水全部回用，废污水外排量为 0。

##### (3) 固体废物总量

全厂固体废物在综合利用之后排放量为  $2.79 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

#### 6.1.1.10 评价结论

1、本工程新建机组在环保措施上采用了先进的治理措施，各项污染物达标排放。符合国家产业政策。

2、拟建工程选址符合当地的总体发展规划，项目建设满足环境功能区划要求。

3、厂内实现了清污分流，一水多用，提高了废水的资源化利用率；本项目排灰方式为干排灰，有利于粉煤灰的综合利用，提高了粉煤灰的利用率。

4、本工程对大气污染物采用了严格的治理措施，其污染物排放浓度小于国家现行排放标准；废水经综合利用后，没有废水外排；对主要噪声源采取有效的隔声措施，在设置噪声防护距离之后，不会产生噪声扰民现象；灰渣尽可能综合利用，未能综合利用的进入储灰场，储灰场采取了有效的防渗及防尘措施。本期工程采用的环保措施均是成熟可靠的，可保证污染物稳定达标排放。

5、项目贯彻了清洁生产的思路，工程方面烟囱高度、排灰方式的选择合理，

各种污染物的防治措施得当，环境保护设施的投资具体、合理，具有实施上的可操作性；项目的公众参与调查结果显示，没有公众反对该项目的建设。

综上所述，本拟建项目体现了环境、经济和社会效益的统一，项目在环境保护方面是可行的。

6.1.2 建议

(1)进一步落实灰渣综合利用的途径及具体实施方案，使电厂灰渣最大限度的资源化，减少堆存量。

(2)由于项目区地表植被覆盖度低，在施工过程中，要尽量减小施工作业面积，减小直接对地表的破坏，另一方面要加大绿化措施，扩大绿化面积，改善生态环境。

6.2 审批部门关于环境影响评价报告书的审批决定

2008 年 5 月 12 日中华人民共和国环境保护部以环审[2008]122 号文批复《内蒙古杭锦煤矸石电厂（2×300MW）机组工程环境影响报告书的批复》。

6.3 环评批复环保措施落实情况

项目在运营期采取的环境保护措施落实情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 环评批复要求的环保措施落实情况

序号	环评批复环保要求	实际情况	备注
1	配合当地政府做好规划控制工作,确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。 以上要求纳入本工程竣工环境保护验收内容,接受内蒙古自治区环境保护局监督检查。	本项目厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无学校、医院等环境敏感建筑；灰场 500m 范围内有 9 户居民未拆迁。	灰场 500m 范围内 9 户居民已出具不受影响说明
2	燃用塔然高勒矿区煤矸石等。采用炉内添加石灰石脱硫,建设高效静电加布袋除尘器,采用低氮氧化物燃烧技术,预留脱除氮氧化物装置的空间。 两炉合用一座	燃用塔然高勒矿区煤矸石等。采用炉内添加石灰石+石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，建有 2 台高效静电加布袋除尘器，采	新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统

	<p>210 米高烟囱排烟。 必须有效防止各类无组织排放气体的影响,须采取防风抑尘网等工程措施防止煤场扬尘,认真落实原辅料储运、破碎工序及储灰场、贮煤场等地的扬尘控制措施,防止产生污染。烟气污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003)第 3 时段限值要求;厂界大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。</p>	<p>用低氮氧化物燃烧技术,预留脱除氮氧化物装置的空间。 两炉合用一座 210 米高烟囱排烟。 储煤场四周建有长 610m,高 15m 的防风抑尘网,并安装喷淋装置。</p>	
3	<p>按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统,不断提高水的利用率。 采用直接空冷系统,以黄河地表水和经处理的生产和生活污水为工业水源。 根据水质的不同进行分类处理,所有废水经处理后须全部回用或综合利用。</p>	<p>已落实“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统,提高水的利用率。采用直接空冷系统,以黄河地表水和经处理的生产和生活污水为工业水源。已根据水质的不同进行分类处理,所有废水经处理后须全部回用,不外排。</p>	符合环评批复要求
4	<p>优化厂区平面布置,合理布置高噪声设备。 选用低噪声设备,降低设备噪声源强。 对高噪声设备采取隔声、消声等降噪措施,厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III 类标准,防止噪声扰民。 同时,吹管、锅炉排气应采取降噪措施,吹管期间应公告周围居民。</p>	<p>强噪声设备全部置于封闭车间内,并配有消声器、减震基础等降噪措施。</p>	符合环评批复要求

5	严格按照有关规定,对固体废物实施分类处理、处置等方式,做到“资源化、减量化、无害化”。采用灰渣分除、干除灰的除灰渣系统,灰、渣应立足于全部综合利用。储灰场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)II类场地要求,设置必要的地下水监测点,防止对地下水造成污染。	本项目产生的生活垃圾集中收集后委托处理,工业灰渣、脱硫石膏全部拉运至灰场进行填埋处理	工业灰渣、脱硫石膏全部拉运至灰场进行填埋处理
6	落实环境风险事故防范措施,制定环境风险应急预案。加强对除尘等系统装置运行的管理,一旦出现事故,必须及时采取措施,防止污染事故发生。	本项目环保应急预案已经编制完成,并于2017年3月18日到杭锦旗环境保护局完成备案	符合环评批复要求
7	加强施工期环境保护管理,防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。	建设单位在施工期加强了环境保护管理,防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染	符合环评批复要求
8	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场,并设立标志牌。安装外排烟气自动连续监测系统,并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。	本项目已安装外排烟气自动连续监测系统,并与环保部门联网。烟囱已按规范要求预留永久性监测口	符合环评批复要求

7、验收检测质量保证及质量控制

7.1 大气检测质量保证和质量控制

检测期间，按照国家有关标准和技术要求仪器经过计量部门鉴定合格并在有效期内；检测人员全部持证上岗，检测前已对使用的仪器进行了效验和校准。检测过程中的质量保证措施按国家环境保护总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行，实施全过程质量保证。

7.2 水质检测质量保证和质量控制

为保证检测分析结果的准确可靠性，在检测期间水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。即做到在分析的同时做 10%的质控样品分析。检测仪器经计量部门检定，且在有效期内使用、检测人员持证上岗。

7.3 检测仪器

检测期间，按照国家有关标准和技术要求仪器经过计量部门检定合格并在有效期内；检测仪器见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目检测仪器一览表

检测项目	仪器名称型号	仪器编号	备注
pH 值	PHB-4 PH 计	皓天检测-72	在检定合格有效期内
砷	PF3 原子荧光光度计	皓天检测-28	在检定合格有效期内
汞	PF3 原子荧光光度计	皓天检测-28	在检定合格有效期内
铅	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26	在检定合格有效期内
镉	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26	在检定合格有效期内
氨氮	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27	在检定合格有效期内
六价铬	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27	在检定合格有效期内



耗氧量	水浴锅博讯 HHS21-6	皓天检测-17	在检定合格有效期内
亚硝酸盐（氮）	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27	在检定合格有效期内
硫酸盐	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24	在检定合格有效期内
氟化物	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24	在检定合格有效期内
硝酸盐	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24	在检定合格有效期内
总硬度	--	--	--
氰化物	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27	在检定合格有效期内
铁	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26	在检定合格有效期内
锰	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26	在检定合格有效期内
挥发酚	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27	在检定合格有效期内
氯化物	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24	在检定合格有效期内
总大肠菌群	--	--	--
溶解性总固体	奥豪斯 FR224CN 全自动电子天平	皓天检测-10	在检定合格有效期内
细菌总数	生化培养箱 SPX-250BE	皓天检测-49	在检定合格有效期内
TSP	ZR-3920G 高负压环境空气 颗粒物采样器	皓天检测- 64、67	在检定合格有效期内

8、验收检测内容

8.1 检测方案

检测项目类型、检测点位、采样布点、检测频次、执行标准见表 8.1-1；检测点位详见图 8.1-1 至 8.1-3。

表 8.1-1 检测方案一览表

项目类型	检测因子	采样布点	检测频次	执行标准
环境空气	TSP	灰场西 300m 居民李拴小住户、灰场西 420m 居民吴秀兰户	大气现状 连续采样 2 天	环境空气质量 执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
地下水	pH 值、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体	灰场上游监控井、灰场侧向监控井、灰场下游监控井	连续监测 2 天，每天 采样 2 次	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III 标准

8.2 检测依据

- (1) 《空气和废气监测分析方法》第四版
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

8.3 分析方法来源及检出限

本次验收检测废气、噪声、地下水、环境空气采用的分析方法见表 8.3-1

表 8.3-1 验收检测分析方法、检出限一览表

检测项目	分析及来源	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	0.1 (pH 值)

砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3 μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 μg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 综合指标和无机污染物 第四章 金属及其化合物 十六 铅（五）石墨炉原子吸收法	0.001 mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 综合指标和无机污染物 第四章 金属及其化合物 七 镉（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅	0.0001 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467—87	0.004 mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)》 GB/T 5750.7-2006	0.5mg/L
亚硝酸盐 (氮)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-87	0.003 mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.018 mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.006 mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.016 mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477—1987	0.05 mmol/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法》 HJ 484-2009	0.001 mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503—2009	0.0003 mg/L

氯化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007 mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 水和废水生物监测方法 第二章 水中的细菌学测定 五 水中总大肠菌群的测定 （二）滤膜法	—
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法）》 GB/T 5750.4-2006	4mg/L
细菌总数	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 水和废水的生物监测方法 第二章 水中的细菌学测定 四 水中细菌总数的测定	—
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001 mg/m <sup>3</sup>

## 9、验收检测结果

### 9.1 环境空气验收检测及分析

内蒙古皓天环境检测有限责任公司于 2022 年 1 月 14—1 月 15 日对该项目灰场西 300m 居民李拴小住户、灰场西 420m 居民吴秀兰户环境空气进行了现场验收检测，检测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境空气小时值检测结果

结果记录 采样时间/编号		灰场西 300m 居民李拴小住 户	结果记录 采样时间/编号		灰场西 420m 居民吴秀兰 户
		TSP 日均值 ( μ g/m³)			TSP 日均值 ( μ g/m³)
1. 14	22Y002HQ-01-01	114	1. 14	22Y002HQ-02-02	101
1. 15	22Y002HQ-01-02	115	1. 15	22Y002HQ-02-02	114
标准值 ( μ g/m³)		300	标准值 ( μ g/m³)		300
备注	标准参考：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求				

检测结果统计显示，灰场西 300m 居民李拴小住户、灰场西 420m 居民吴秀兰住户环境空气检测点位的 TSP 检测数据均满足《环境空气质量标准》GB 3095-2012 二级浓度限值要求。

### 9.2 地下水验收检测结果及分析

内蒙古皓天环境检测有限责任公司于 2022 年 1 月 14 日-15 日对该项目灰场上游监控井、灰场侧向监控井、灰场下游监控井进行了现场采样，并于 2022 年 1 月 14 日—18 日进行测定分析；检测结果见表 9.4-1-9.4-3。

表 9.4-1 灰场上游监控井检测结果

编号（点 位） 结果 分析项 目	灰场上游监控井 测定结果				标准值
	灰场上游监控井 1. 14 上午 22Y001DXS-01-0 1	灰场上游监控井 1. 14 下午 22Y001DXS-01-0 2	灰场上游监控井 1. 15 上午 22Y001DXS-01-0 3	灰场上游监控井 1. 15 上午 22Y001DXS-01-0 4	
pH 值	7.99	7.89	7.96	7.95	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	$\leq 0.50$
亚硝酸盐	0.009	0.008	0.007	0.008	$\leq 1.00$
溶解性总固 体	492	482	396	372	$\leq 1000$
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	$\leq 0.002$
氟化物	0.514	0.538	0.374	0.291	$\leq 1.0$
氯化物	49.3	40.1	42.4	42.3	$\leq 250$
硫酸盐	122	103	108	109	$\leq 250$
硝酸盐	1.96	1.45	1.08	1.05	$\leq 20.0$
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	$\leq 0.05$
砷	$3.5 \times 10^{-4}$	$5.1 \times 10^{-4}$	$4.6 \times 10^{-4}$	$8.6 \times 10^{-4}$	$\leq 0.01$
汞	$2.32 \times 10^{-4}$	$2.28 \times 10^{-4}$	$4.29 \times 10^{-4}$	$4.82 \times 10^{-4}$	$\leq 0.001$
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	$\leq 0.3$
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	$\leq 0.10$
镉	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$\leq 0.005$
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	$\leq 0.01$
耗氧量	0.9	0.9	0.9	0.9	$\leq 3.0$
总硬度	59.8	61.0	60.6	61.4	$\leq 450$
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	$\leq 0.05$
细菌总数 (CFU/mL)	82	84	88	86	$\leq 100$
总大肠菌群 (CFU/L)	<3	<3	<3	<3	$\leq 3.0$
备注	参照标准《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准				
	点位信息及参照标准由委托方提供				
	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“检出限 L”表示。				

表 9.4-2 灰场侧向游监控井检测结果

编号 分析 项目	灰场侧向监控井 测定结果				标准值
	灰场侧向监控井 1.14 上午 22Y001DXS-02-01	灰场侧向监控井 1.14 下午 22Y001DXS-02-02	灰场侧向监控井 1.15 上午 22Y001DXS-02-03	灰场侧向监控井 1.15 下午 22Y001DXS-02-04	
pH 值	7.93	7.88	7.97	7.94	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	$\leq 0.50$
亚硝酸盐	0.008	0.008	0.007	0.007	$\leq 1.00$
溶解性总固体	476	470	348	352	$\leq 1000$
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	$\leq 0.002$
氟化物	0.284	0.311	0.304	0.251	$\leq 1.0$
氯化物	41.3	41.5	42.1	42.3	$\leq 250$
硫酸盐	107	108	109	109	$\leq 250$
硝酸盐	1.09	1.10	1.08	1.13	$\leq 20.0$
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	$\leq 0.05$
砷	$4.7 \times 10^{-4}$	$3.5 \times 10^{-4}$	$1.2 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-3}$	$\leq 0.01$
汞	$3.64 \times 10^{-4}$	$4.33 \times 10^{-4}$	$5.39 \times 10^{-4}$	$5.82 \times 10^{-4}$	$\leq 0.001$
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	$\leq 0.3$
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	$\leq 0.10$
镉	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$\leq 0.005$
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	$\leq 0.01$
耗氧量	0.8	0.9	0.8	0.9	$\leq 3.0$
总硬度	64.2	65.4	63.4	64.6	$\leq 450$
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	$\leq 0.05$

细菌总数 (CFU/mL)	86	84	84	82	≤100
总大肠菌群 (CFU/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0
备注	参照标准《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准				
	点位信息及参照标准由委托方提供				
	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“检出限 L”表示。				

表 9.4-3 灰场下游监控井检测结果

编号（点位） 分析项目	灰场下游监控井 测定结果				标准值
	灰场下游监控井 1.14 上午 22Y001DXS-03-01	灰场下游监控井 1.14 下午 22Y001DXS-03-02	灰场下游监控井 1.15 上午 22Y001DXS-03-03	灰场下游监控井 1.15 下午 22Y001DXS-03-04	
pH 值	7.92	7.92	7.95	7.99	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
亚硝酸盐	0.010	0.009	0.009	0.008	≤1.00
溶解性总固体	466	386	402	425	≤1000
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氟化物	0.298	0.315	0.279	0.260	≤1.0
氯化物	39.0	41.1	42.1	42.2	≤250
硫酸盐	104	107	109	108	≤250
硝酸盐	0.978	1.04	1.11	1.09	≤20.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	$3.8 \times 10^{-4}$	$5.0 \times 10^{-4}$	$5.1 \times 10^{-4}$	$7.4 \times 10^{-4}$	≤0.01
汞	$3.00 \times 10^{-4}$	$4.36 \times 10^{-4}$	$4.62 \times 10^{-4}$	$4.72 \times 10^{-4}$	≤0.001



铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.10
镉	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	≤ 0.005
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.01
耗氧量	1.0	1.0	1.0	1.0	≤3.0
总硬度	58.6	59.4	57.0	58.2	≤450
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.05
细菌总数 (CFU/mL)	82	80	80	90	≤100
总大肠菌群 (CFU/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0
备注	参照标准《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准				
	点位信息及参照标准由委托方提供				
	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“检出限L”表示。				

检测结果表明：灰场上游监控井、灰场侧向监控井、灰场下游监控井水质指标：pH 值、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、氟化物、氯化物、镉、铁、锰、铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体各项指标检测结果均满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准限值要求。

## 10、企业环保管理制度及污染事故调查

### 10.1 建设单位环保组织机构及规章管理制度

本项目根据《建设项目环境保护管理条例》及有关文件精神，结合工程的实际情况，在项目的立项、施工、竣工等过程中，基本执行了环境管理程序。在执行国家建设项目环境管理制度的过程中，基本保证了环保措施设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

建设管理单位环保档案齐全，有专职人员在建设期及生产运营期对环境产生污染环节做出相应的防治措施，并由专人负责环境保护工作。内蒙古能源发电杭锦发电有限公司于2020年5月修编完成公司《突发环境事件应急预案》；并于2020年5月22日到杭锦旗生态环境局完成备案，备案文号为150625-2020-118-L。

### 10.2 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故

项目在建设期间和试运营阶段未发生过扰民和污染事件。

## 11、公众意见调查

本项目环评及批复要求：建设单位配合当地政府做好规划控制工作，确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。以上要求纳入本工程竣工环境保护验收内容，接受内蒙古自治区环境保护局监督检查，对灰场 500m 范围内有 9 户居民进行拆迁。

验收期间灰场 500m 范围内 9 户居民未拆迁，2022 年 1 月内蒙古能源发电杭锦发电有限公司对灰场 500m 范围内 9 户未拆迁居民进行公众意见调查，周边居民均表示灰场运行不影响住户正常生活，并出具无影响说明材料（见附件）。

## 12、验收结论及建议

### 12.1 固废验收结论

固体废物污染源主要为生活垃圾、工业灰渣、脱硫石膏等。主要防治措施如下。

生活垃圾产生量为 100.8t/a，经厂内垃圾收集箱集中收集后委托内蒙古朴信劳务服务有限公司定期清运处理；干灰产生量为 833490t/a，暂存于 3 座容积均为 3000m<sup>3</sup>的灰库内，拌湿后拉运至灰场贮存；炉渣产生量为 138060t/a，暂存于 2 座容积均为 1440m<sup>3</sup>的渣仓内，最终拉运至灰场贮存；石膏产生量为 50000t/a，暂存于 1 座容积为 470m<sup>3</sup>的钢筋混凝土结构石膏库内，最终拉运至灰场贮存；灰场库容为 426×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。灰场底部及四周采用复合土工膜进行防渗（二布一膜，150g/m<sup>2</sup>、0.4mm、150g/m<sup>2</sup>，复合土工膜上覆盖不小于 300mm 厚压实土。灰渣进入灰场及时分层碾压，使其具有一定的密实度，同时配备 1 台洒水车进行洒水降尘，以达到堆筑体稳定和防止飞灰污染的目的；灰场上游、侧向、下游分别布设一口监控井。

### 12.2 验收建议

加大绿化措施，扩大绿化面积，改善生态环境。

现场影像资料：



灰场工作面



灰场初期坝及后期坝



竖井



截水沟



排水涵管出口

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：内蒙古诚良环保技术有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）机组工程					项目代码	/		建 设 地 点	鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒			
	行 业 类 别	火力发电					建设性质	新建		项目厂区中心经度/纬度	北纬 39°55'17.52"，东经 109°06'59.46"			
	设计生产能力	2×300MW					实际生产能力	2×330MW		环评单位	内蒙古自治区环境科学研究院			
	环评文件审批机关	中华人民共和国环境保护部					审批文号	环审{2008}122		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2010 年 8 月					竣工日期	2016 年 12 月		排污许可证申领时间	2017 年 6 月 3 日			
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	鄂尔多斯市环境保护局					环保设施检测单位	内蒙古皓天环境检测有限责任公司		验收检测时工况	/			
	投资总概算(万元)	271594					环保投资总概算(万元)	22572.11		所占比例（%）	8.31			
	实际总投资（万元）	319516					实际环保投资（万元）	30936		所占比例（%）	9.68			
	废水治理（万元）	2109	废气治理（万元）	26004	噪声治理（万元）	206	固体废物治理（万元）	1888		绿化及生态(万元)	120	其它(万元)	609	
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时间	/				
运营单位	内蒙古能源发电杭锦发电有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		914406255669091174		验收时间	/			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(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“以新带老”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													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	与项目有关的其他特征污染物													
	工 业 固 体 废 物	干灰				83.3490		83.3490				83.3490		
		炉渣				13.8060		13.8060				13.8060		
		石膏				5.0000		5.0000				5.0000		
		废矿物油				7.0000		7.0000				7.0000		

注：1、(12)=(6)-(8)-(11),(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)  
2、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——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

## 附件 1：环评批复文件

档 号	序号
0100-8021-002	1

## 中华人民共和国环境保护部

环审〔2008〕122 号

关于内蒙古杭锦煤矸石发电厂  
(2×300兆瓦)机组工程  
环境影响报告书的批复

内蒙古能源发电投资有限公司：

你公司《关于上报杭锦煤矸石发电厂 2×300MW 机组工程环境影响评价报告书的请示》(蒙电投计划〔2007〕97 号)。经研究，批复如下：

一、该项目拟在内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗淖尔乡建设，主要建设内容包括新建 2 台 300 兆瓦燃煤矸石亚临界直接空冷凝汽式发电机组，配置 2 台 1065 吨/小时循环流化床锅炉，同步建设

— 1 —



分

— 国  
— 澳  
— 标  
— 司  
— 子  
— 控  
— 水  
— 环  
—

除尘等系统,配套建设储煤场、灰场、给排水、污水处理等公用及辅助设施。

该项目以煤矸石为燃料,符合国家产业政策和清洁生产要求,在落实报告书提出的环境保护措施后,污染物可达标排放。主要污染物排放总量符合当地环境保护部门核定的总量控制要求。因此,我部同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

## 二、项目建设中应重点做好的工作:

(一)配合当地政府做好规划控制工作,确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。以上要求纳入本工程竣工环境保护验收内容,接受内蒙古自治区环境保护局监督检查。

(二)燃用塔然高勒矿区煤矸石等。采用炉内添加石灰石脱硫,建设高效静电加布袋除尘器,采用低氮氧化物燃烧技术,预留脱除氮氧化物装置的空间。两炉合用一座210米高烟囱排烟。必须有效防止各类无组织排放气体的影响,须采取防风抑尘网等工程措施防止煤场扬尘,认真落实原辅料储运、破碎工序及贮灰场、

— 2 —



贮煤场等地的扬尘控制措施,防止产生污染。

烟气污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2003)第3时段限值要求;厂界大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

(三)按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统,不断提高水的利用率。采用直接空冷系统,以黄河地表水和经处理的生产和生活污水为工业水源。根据水质的不同进行分类处理,所有废水经处理后须全部回用或综合利用。

(四)优化厂区平面布置,合理布置高噪声设备。选用低噪声设备,降低设备噪声源强。对高噪声设备采取隔声、消声等降噪措施,厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)III类标准,防止噪声扰民。同时,吹管、锅炉排气应采取降噪措施,吹管期间应公告周围居民。

(五)严格按照有关规定,对固体废物实施分类处理、处置等方式,做到“资源化、减量化、无害化”。采用灰渣分除、干除灰的除灰渣系统,灰、渣应立足于全部综合利用。贮灰场的建设和使用应符合

— 3 —

合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)II类场地要求,设置必要的地下水监测点,防止对地下水造成污染。

(六)落实环境风险事故防范措施,制定环境风险应急预案。加强对除尘等系统装置运行的管理,一旦出现事故,必须及时采取措施,防止污染事故发生。

(七)加强施工期环境保护管理,防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。

(八)按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场,并设立标志牌。安装外排烟气自动连续监测系统,并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。

三、项目建设必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。项目竣工后,建设单位必须向内蒙古自治区环境保护局书面提交试生产申请,经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间必须按规定程序向我部申请环境保护验收。验收合格后,项目方可正式投入运行。违反本规定要求的,承担相应环保法律责任。

四、我部委托内蒙古自治区环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送内蒙古自治区、鄂尔多斯市、杭锦旗环境保护部门，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



二〇〇八年五月二日

**主题词:环保 电力 环评 报告书 批复**

抄 送:国家发展和改革委员会,中国国际工程咨询公司,内蒙古自治区、鄂尔多斯市、杭锦旗环境保护局,内蒙古自治区环境科学研究院,环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2008年5月13日印发

— 6 —



## 附件 2：烟气脱硫除尘改造工程竣工环保验收意见

# 鄂尔多斯市环境保护局文件

鄂环发（2017）175 号

### 鄂尔多斯市环境保护局 关于内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石 机组烟气脱硫除尘改造工程竣工 环境保护验收的意见

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司：

按照内蒙古碧蓝环境科技有限公司出具的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》和现场检查结果，经我局研究，确认你公司 2×330MW 机组烟气脱硫、除尘工程于 6 月 30 日达到环保要求，二氧化硫、烟尘排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》

- 1 -

(GB13223-2011)限值要求，脱硫、除尘工程通过单项验收，并提出审查意见如下：

### 一、项目基本情况

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司位于鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡新胜村，工程建设 2 台 1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉，配套 2×330MW 直接空冷凝汽式汽轮机。

2008 年 5 月 12 日，中华人民共和国环境保护部以“环审〔2008〕122 号文件”对内蒙古杭锦煤矸石发电厂 2×300 兆瓦机组工程环境影响报告书进行了批复；2014 年 11 月 26 日，内蒙古自治区发展和改革委员会以“内发改能源函〔2014〕504 号文件”向国家能源局华北监管局报送商请核发内蒙古杭锦煤矸石发电厂电力业务许可证的函并对其装机规模由 60 万千瓦调整为 66 万千瓦的情况进行说明；2017 年 5 月 22 日，内蒙古自治区环境保护厅印发《内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 2×300MW 发电机组变更有关事宜的函》，同意该项目编制变更登记表报并备案。

### 二、环境保护执行情况

2017 年 1 月 9 日，鄂尔多斯市环境保护局以鄂环评字〔2017〕4 号文件对该脱硫改造工程环境影响评价报告表进行了批复；工程实际总投资 12034 万元。

本期脱硫改造工程在原循环流化床炉内喷钙脱硫工艺的基础上，新增石灰石-石膏湿法脱硫工艺，1 炉 1 塔配置，单塔配



备3台循环泵，吸收塔采用喷淋塔，配备二级除雾器，锅炉烟气经炉内喷钙脱硫及除尘设施后进入脱硫塔，烟气中的二氧化硫（SO<sub>2</sub>）被吸收浆液洗涤并与浆液中的石灰石（CaCO<sub>3</sub>）发生反应，在吸收塔底部循环浆液池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终形成石膏晶体，排入石膏处理系统。

本期除尘工程仍采用原电袋复合除尘设施，新增石灰石-石膏湿法脱硫工艺附带洗尘效果。

### 三、验收结果

#### 1. 废气

监测数据显示，1号、2号机组烟气总出口烟尘最大排放浓度分别为10.9mg/m<sup>3</sup>、17.5mg/m<sup>3</sup>，均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1允许排放浓度30mg/Nm<sup>3</sup>标准限值要求；1号、2号机组烟气总出口二氧化硫最大排放浓度分别为49mg/m<sup>3</sup>、72mg/m<sup>3</sup>，均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1允许排放浓度200mg/Nm<sup>3</sup>标准限值要求。

#### 2. 废水

本次新增石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫废水产生量为9m<sup>3</sup>/h，经新建处理量为10m<sup>3</sup>/h的脱硫废水处理系统处理，经中和、沉淀、絮凝和澄清后用于灰渣调湿，不外排。

#### 3. 固废

脱硫石膏年产生量约4.3万吨，目前运至内蒙古杭锦发电厂

灰渣场贮存，已与鄂尔多斯市兴泽建材有限公司签订石膏供应协议，待鄂尔多斯市兴泽建材有限公司建成后用作水泥原料；除尘灰和炉渣经收集后排入内蒙古杭锦发电厂灰渣场。

#### 4. 总量控制

按监测结果计算，两台机组烟尘年排放总量为 137.3t、二氧化硫年排放总量为 624.2t，均满足环评预测值。

#### 5. 在线监测

按照要求，已安装了烟气在线连续自动监测设备，并通过了验收。

### 四、结论

内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组烟尘、二氧化硫均达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)标准排放，环保设施按环评及批复文件要求落实。

### 五、要求和建议

1. 加强除尘、脱硫设施和在线监测设备运行管理，确保除尘、脱硫设施和在线监测设备稳定运行，各项污染物长期稳定达标排放。

2. 加强灰渣场洒水抑尘，待鄂尔多斯市兴泽建材有限公司建成后，立即落实脱硫石膏综合利用要求。

3. 加强煤质管控及输煤系统管理，减少由高硫煤导致的污染物阶段超标和锅炉断煤导致的污染物浓度异常波动。



4. 按照国家规范要求对脱硫、脱硝 DCS 系统进行完善，并建立大气主要污染物总量减排台账。

鄂尔多斯市环境保护局

2017 年 7 月 4 日





抄送：内蒙古自治区环境保护厅、杭锦旗环境保护局

鄂尔多斯市环境保护局办公室

2017年7月4日印发

### 附件 3：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目竣工环境保护自主验收意见

#### 内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程 项目竣工环境保护自主验收意见

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、国家有关法律法规、本项目环境影响报告书、表及其审批部门审批决定等要求，对照《内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目竣工环境保护验收监测报告》，组织本项目竣工环境保护自主验收。参加会议的有验收报告编制单位内蒙古诚良环保有限责任公司的代表及特邀专家 3 人，共 9 人。

与会代表和专家会前踏勘了项目建设现场，会上听取了建设单位环保执行情况的介绍及验收监测单位对验收监测报告的汇报，并查阅了有关资料，经认真讨论，形成验收意见如下。

##### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点和主要建设内容

内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目位于鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡新胜村，地理坐标为：北纬 39°55'19.13"，东经 109°7'14.97"；建设单位为内蒙古能源发电杭锦发电有限公司；主要工程建设内容为 2×1130t/h 亚临界中间再热自然循环汽包炉、2×330MW 直接空冷凝汽式汽轮机、水处理系统、升压站、空冷系统、储煤场、灰场、办公生活区等。环保设施为电袋除尘系统、石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统、储煤场防风抑尘网、物料储库等。

##### （二）投资情况

本工程实际总投资 319516 万元，其中环保总投资为 30936 万元，

环保投资占总投资的比例为 9.68%。

### （三）环评审批及项目建设情况

2008 年 5 月 12 日，中华人民共和国环境保护部以环审[2008]122 号文对本项目进行了批复。项目于 2010 年 8 月开工建设，2016 年 12 月竣工。

根据环境保护要求，2016 年 12 月内蒙古电力勘探设计院有限责任公司编制了《内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）煤矸石机组脱硫改造工程环境影响报告表》2017 年 1 月 9 日鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字【2017】4 号”文报告表进行了批复。2017 年 7 月 4 日鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环发【2017】175 号”文出具了“内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）煤矸石机组脱硫改造工程竣工环境保护验收的意见”。

## 二、项目变动情况

### （一）工程变动情况

根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办【2015】52 号文件有关规定：

建设规模由 2×300MW 机组变更为 2×330MW 机组，没有超过同等级，不属于重大变更。

锅炉蒸发量由 2×1065t/h 变更为 2×1130t/h，没有超过同等级，不属于重大变更。

### （二）环保设施变动情况

1、在炉内脱硫的基础上新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统（新增石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统另行环评，并于 2017 年 1 月 9 日通过环评批复、2017 年 7 月 4 日完成验收）。

2、“内蒙古杭锦发电厂 2×300MW 煤矸石机组工程”环评中煤场采用防风抑尘网措施抑尘，截止验收期间，煤场采用防风抑尘网，符合原环评批复要求。

2018 年 3 月内蒙古新创环境科技有限公司编制完成《内蒙古杭锦发电厂 2×330MW 煤矸石机组煤场封闭工程环境影响报告表》，2018 年 3 月 21 日鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字[2018]37 号”文对该项目环境影响报告表给予批复。目前该项目已进入招标阶段，尚未进行工程建设。

### （三）环保措施变动情况

“内蒙古杭锦发电厂 2×300MW 煤矸石机组工程”环评批复内容“配合当地政府做好规划控制工作,确保厂界 噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。”

验收期间灰场 500m 范围内有 9 户居民未拆迁。

### 三、验收范围

本次自主验收范围为电厂厂区及灰场大气（除锅炉烟气脱硫、除尘）、废水、噪声污染防治措施落实情况及污染物达标排放情况。

### 四、环保设施建设情况

#### （一）废气

本项目锅炉烟气采用循环流化床炉内喷钙脱硫+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺进行处理；NO<sub>x</sub> 指标通过低氮燃烧技术进行控制，预留有烟气脱除氮氧化物装置空间，确保 NO<sub>x</sub> 达标排放。锅炉烟气在线监测系统已经完成验收。处理后烟气通过 210m 高烟囱排放。

储煤场配 1 台 20t 洒水车对运输道路及卸料产生尘区域进行洒水降



尘，运煤车辆全部要求加盖苫布；储煤场四周设有长 610m，高 15m 的防风抑尘网，煤堆四周设环形水管及 17 套洒水喷枪；输煤系统各转运站及煤仓间、石灰石粉输送系统各转运点、石灰石粉库、灰库等累计安装 30 台除尘器，设置 10 套喷淋装置。燃料煤厂内输送全部在全封闭输煤廊道内进行。厂内建有 2 座 250m³ 的全封闭石灰石粉仓、3 座容积分别为 3000m³ 的全封闭灰库，1 座 588 m³ 的全封闭石灰石储棚。厂区累计完成硬化面积 29000 m²，硬化方式混凝土及环保砖硬化。

## （二）废水

### 1、生活污水

生活污水经提升泵打入生活污水调节池后进入初沉池，经沉降后溢流至氧化池，在氧化池内经生物降解后溢流至二沉池，再次沉降后溢流至消毒池，加入消毒剂消毒后溢流至清水池。生活污水处理后作为全厂复用水回用，不外排。

### 2、工业废水

工业废水池内废水经提升泵打入管道混合器，加絮凝剂和助凝剂后打入自动排泥澄清装置，加入絮凝剂沉降后打至气浮池，在气浮池经压缩空气分离后打入中间水池，经中间水泵打入无阀过滤器，过滤后进入清水池，经清水泵打入前池作为辅机循环用水，不外排。

### 3、脱硫废水

脱硫废水流入中和箱，在中和箱加入石灰乳，调整废水 PH 值并使水中的氟离子变成不溶解的氟化钙沉淀，使废水中大部分重金属离子以微溶氢氧化物的形式析出。随后，废水流入沉降箱中，在沉降箱中加入有机硫使分散于水中的重金属形成微细絮凝体。第三步，微细絮凝体在缓慢和平滑的混合作用下在凝箱中长成稍大的絮凝体，在絮

凝箱出口加入助凝剂，在下流过程中絮凝剂与絮凝体形成更大的絮凝体，既而在澄清/浓缩器中絮凝体和水分离，絮凝体在重力浓缩作用下形成浓缩污泥，澄清/浓缩器溢流入出水箱内加酸调节 PH 值到 6-9 后用于会渣场降尘或至灰库卸湿灰用，不外排。

#### 4、煤场及输煤系统冲洗产生的含煤废水

煤水在煤水调节池中沉降分离，分离后上部的水经提升泵打至煤水综合处理设备，加入助凝剂和絮凝剂后进一步处理后的水溢流至中间水箱，经过滤装置处理后的水进入清水池。煤水调节池中沉降的煤加入助凝剂后经提升泵打至离心脱水机，经离心泵分离后，水再进入煤水调节池，煤泥用小车外运回收利用。煤场及输煤系统冲洗产生的含煤废水回用作为输煤系统冲洗、除尘用水，该水为回收自循环利用，不外排。

#### （三）噪声

风机等强噪声设备安装消音装置，并置于全封闭生产车间内。

#### （四）灰场

灰场位于厂址西南约 2.5km 处，库容为  $426 \times 10^4 \text{m}^3$ ，底部及四周采用复合土工膜防渗；灰场上游、中游、下游分别布设一口监测井；灰场配 1 台 20t 洒水车对运输道路及卸灰库区进行洒水降尘，运灰车辆全部要求加盖苫布。

“内蒙古杭锦发电厂 2×300MW 煤矸石机组工程”环评批复内容“配合当地政府做好规划控制工作，确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑。”验收期间灰场 500m 范围内有 9 户居民未拆迁。搬迁安置工作正在按照“杭锦旗人民政府关于内蒙古能源发电有限公司煤矸石发电厂居民搬迁安置有

关事宜的函”组织实施。

## 五、验收监测及调查结果

### （一）验收监测情况

验收单位于2018年4月至8月对电厂污染源及外环境进行了检测，验收监测期间项目生产、环保设施运行正常稳定，符合验收监测条件。验收报告同时提供了2019年企业污染源在线监测、自主监测及环保局监督性监测数据。

### （二）废气

验收检测结果统计显示，煤仓间原煤斗1#出口颗粒物排放浓度最大值为 $94.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.52\text{kg}/\text{h}$ ，平均除尘效率为61.5%；煤仓间原煤斗2#出口颗粒物排放浓度最大值为 $85.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.44\text{kg}/\text{h}$ ，平均除尘效率为65.0%；煤仓间原煤斗5#出口颗粒物排放浓度最大值为 $86.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.47\text{kg}/\text{h}$ ，平均除尘效率为72.0%；煤仓间原煤斗6#出口颗粒物排放浓度最大值为 $80.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.58\text{kg}/\text{h}$ ，平均除尘效率为62.5%。检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准限值要求。

检测结果统计显示，输煤皮带2甲除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为 $44.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.44\text{kg}/\text{h}$ ；输煤皮带3甲除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为 $45.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.18\text{kg}/\text{h}$ ；输煤皮带4甲除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为 $35.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.31\text{kg}/\text{h}$ ；输煤皮带5乙除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为 $41.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.41\text{kg}/\text{h}$ ；输煤皮带6甲除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为 $34.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.54\text{kg}/\text{h}$ ；



输煤皮带7乙除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为46.5mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.35kg/h。检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准限值要求。

检测结果统计显示，灰库1#除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为26.7mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.09kg/h；灰库2#除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为26.2mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.10kg/h；灰库3#除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为33.4mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.13kg/h；检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准限值要求。

检测结果统计显示，1号炉渣仓除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为21.4mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.02kg/h；2号炉渣仓除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为22.7mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.04kg/h；检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准限值要求。

检测结果统计显示，1号炉石灰石仓除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为23.3mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.01kg/h；1号炉石灰石仓除尘器出口颗粒物排放浓度最大值为36.7mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.01kg/h；检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准限值要求。

检测结果统计显示，1#机组总排口NO<sub>x</sub>排放浓度最大值为124mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为174.84kg/h；汞及其化合物排放浓度最大值为4.28×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>；检测结果均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）中表1限值要求。

检测结果统计显示，2#机组总排口NO<sub>x</sub>排放浓度最大值为

73mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 92.98kg/h；汞及其化合物排放浓度最大值为 2.65×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>；检测结果均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）中表 1 限值要求。

检测结果显示，本项目电厂厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 0.63mg/m<sup>3</sup>，灰场厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 1.00mg/m<sup>3</sup>，均满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 无组织排放限值要求。

### （三）废水

验收检测结果表明：生活污水处理系统出口指标（pH 值、氨氮、色度、阴离子表面活性剂、BOD<sub>5</sub>、COD、SS、动植物油、总氮、总磷）、工业废水处理系统出口指标（PH 值、COD、SS、石油类、氟化物、硫化物）、脱硫废水处理系统出口指标（pH 值、SS、氟化物、砷、汞、铅、镉）、复用水池出口指标（pH 值、SS、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、氟化物、硫化物、砷、汞、铅、镉、全盐量）、煤泥水处理系统出口指标（pH 值、SS）均满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准限值要求。

### （四）地下水

内蒙古皓天环境检测有限责任公司于 2018 年 9 月 17 日-18 日对该项目渣场上游监测井、渣场中游监测井、渣场下游监测井、杨怀坡刘志岗水井、乌点布拉格十社张二旦水井进行了现场采样，并于 2018 年 9 月 17 日—19 日进行测定分析；检测结果表明：渣场上游监测井、渣场中游监测井、渣场下游监测井、杨怀坡刘志岗水井、乌点布拉格十社张二旦水井水质指标：pH 值、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、砷、汞、铬（六价）、氟化物、氯化物、镉、铁、锰、铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、\*溶

解性总固体各项指标检测结果均满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准限值要求。

#### （五）环境空气

内蒙古皓天环境检测有限责任公司于2018年5月30—6月1日对该项目杨环坡、原塔然高勒乡政府、巴音布拉格环境空气进行了现场验收检测，检测结果统计显示，杨环坡、原塔然高勒乡政府、巴音布拉格3个环境空气检测点位的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>检测数据均满足《环境空气质量标准》GB 3095-2012 二级浓度限值要求。

#### （六）噪声

验收检测结果显示，厂界昼间噪声值在54.8dB（A）-58.9dB（A）之间，夜间噪声值在46.7dB（A）-49.9dB（A）之间，厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

#### （七）总量控制

本工程NO<sub>x</sub>年排放量为1776t/a，低于排污许可NO<sub>x</sub>总量控制指标值6031t/a。

#### （八）风险与环境管理

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司于2017年3月编制完成公司《突发环境事件应急预案》；并于2017年3月18日到杭锦旗环境保护局完成备案，备案文号为HJQHJBHJ-04L。

已建设一座15000m<sup>3</sup>应急缓冲池。企业环境保护工作由专人负责。

## 六、验收结论

“内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程”已按照环境影响评价报告及其批复的要求，落实了各项污染防治措施，验收监测数据表明，污染物实现达标排放；项目基本满足竣工环境保护验收条件，原则上同意通过验收。

## 七、后续工作

1、加强生产工况和环保设施的运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。

2、储煤场全封闭工程已进入招标阶段，尽快完成储煤场全封闭工程。

3、建设单位应按照“杭锦旗人民政府关于内蒙古能源发电有限公司煤矸石发电厂居民搬迁安置有关事宜的函”，必须对灰场周围500m 范围内居民进行搬迁安置。

验收专家组（签字见附表）： 张京炎 马建疆 田琼

2019 年 9 月 18 日

## 内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）机组工程项目

## 竣工环境保护自主验收会参会人员名单

2019.8.18

姓名	工作单位	职务、职称	电话	备注
王琛	东胜区环境监察站	高级	13947750848	
张永贵	呼和浩特市生态环境局	副	13847111789	
马建强	呼和浩特市环境监察中心站	副	18686086131	
郝兴	内蒙古杭锦煤矸石发电有限公司	副	15330779013	
杨建峰	内蒙古杭锦发电厂		18647210997	
韩涛	内蒙古杭锦发电厂	副总	18604773009	
陈平	内蒙古杭锦煤矸石发电有限公司	副总	15848230842	



## 附件 4：危废库自主验收意见

### 内蒙古能源发电杭锦发电有限公司(2×330MW)机组工程危 废库建设项目竣工环境保护自主验收意见

2021年6月5日,内蒙古能源发电杭锦发电有限公司根据《内蒙古能源发电杭锦发电有限公司(2×330MW)机组工程危废库建设项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求组织本项目竣工环境保护自主验收,参加会议的有内蒙古能源发电杭锦发电有限公司(建设单位)、内蒙古金色时代环保工程科技有限责任公司(检测单位)及三位专家(名单附后)。与会专家和代表踏勘了现场,听取了建设单位对项目环保执行情况介绍、验收检测单位对验收监测报告表的汇报,查阅相关资料,经认真讨论,形成验收意见如下:

#### 一、工程建设基本情况

##### (一)建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于内蒙古能源发电杭锦发电有限公司厂区东南角,新建一座60m<sup>2</sup>危险废物暂存库及其配套的墙裙、导流槽、集液池等,用于储存内蒙古能源发电杭锦发电有限公司产生的废矿物油10t/a,废油桶100个/a。

##### (二)建设过程及环保审批情况

2021年3月8日,鄂尔多斯市生态环境局于以鄂环审字[2021]115号文对《内蒙古能源发电杭锦发电有限公司(2×330MW)机组工程危废库建设项目环境影响报告表》予以审批。本项目于2021年4月投入运行。

##### (三)投资情况

项目实际总投资18万元,全部为环保投资。

##### (四)验收范围

本次验收范围为废气、废水、噪声、固废等污染防治设施的落实情况及污染物达标排放情况。

#### 二、工程变动情况

本项目无重大变更。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

本项目无生产废水、生活污水产生。

#### （二）废气

项目不涉及危废的后续再生加工过程，废矿物油采用密封镀锌铁皮桶桶装，带桶一并转运，危废库采用换气扇通风。

#### （三）噪声

采取对运输车辆限制车速、禁止鸣笛、全封闭库房等隔声降噪措施。

#### （四）固废

本项目不新增生活垃圾；暂存的废油桶委托科领环保股份有限公司处理；废矿物油委托鄂尔多斯市鼎势再生资源有限责任公司处理；非正常情况下泄漏的废液通过导流渠进入集液池中，收集后交由鄂尔多斯市鼎势再生资源有限责任公司处置；破损、老化的盛装容器、废抹布、废手套等含油废物集中收集后送有资质单位处置。

#### （五）其他

危险废物暂存库内四周设有导流槽，50cm 高的墙裙、1 个 1.0m<sup>3</sup> 的集液池，导流槽、集液池、墙裙均做了防渗处理，防渗措施为基础垫层+2mm 厚高密度聚乙烯膜+15cm 厚防渗水泥+环氧树脂涂层。危废暂存库房内外均设有视频监控设施、消防设施及危险废物标识标牌等。

### 四、环保设施调试效果

#### （一）废气

厂界无组织非甲烷总烃最大排放浓度为 1.02mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气无组织污染物排放限值要求。

#### （二）噪声

厂界昼间噪声值在 53.5dB(A)-57.0dB(A) 之间，夜间噪声值在 49.3dB(A)-52.9dB(A) 之间，昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

#### （三）总量

本项目不涉及总量。

#### 五、环境管理制度

项目设有专职的环保管理人员，环保档案齐全。内蒙古能源发电杭锦发电有限公司已编写突发环境事件应急预案并取得备案表，本项目包含在内。

#### 六、验收结论

本项目执行了环保“三同时”制度，按环评及批复要求，落实了环境污染防治措施，实现了污染物达标排放，满足竣工环境保护自主验收条件，验收合格。

#### 七、后续要求

严格执行危废转运联单制度，建立健全危险废物转运台账。

验收组：

张瑞平 刘瑞国 李国栋 孙洁群

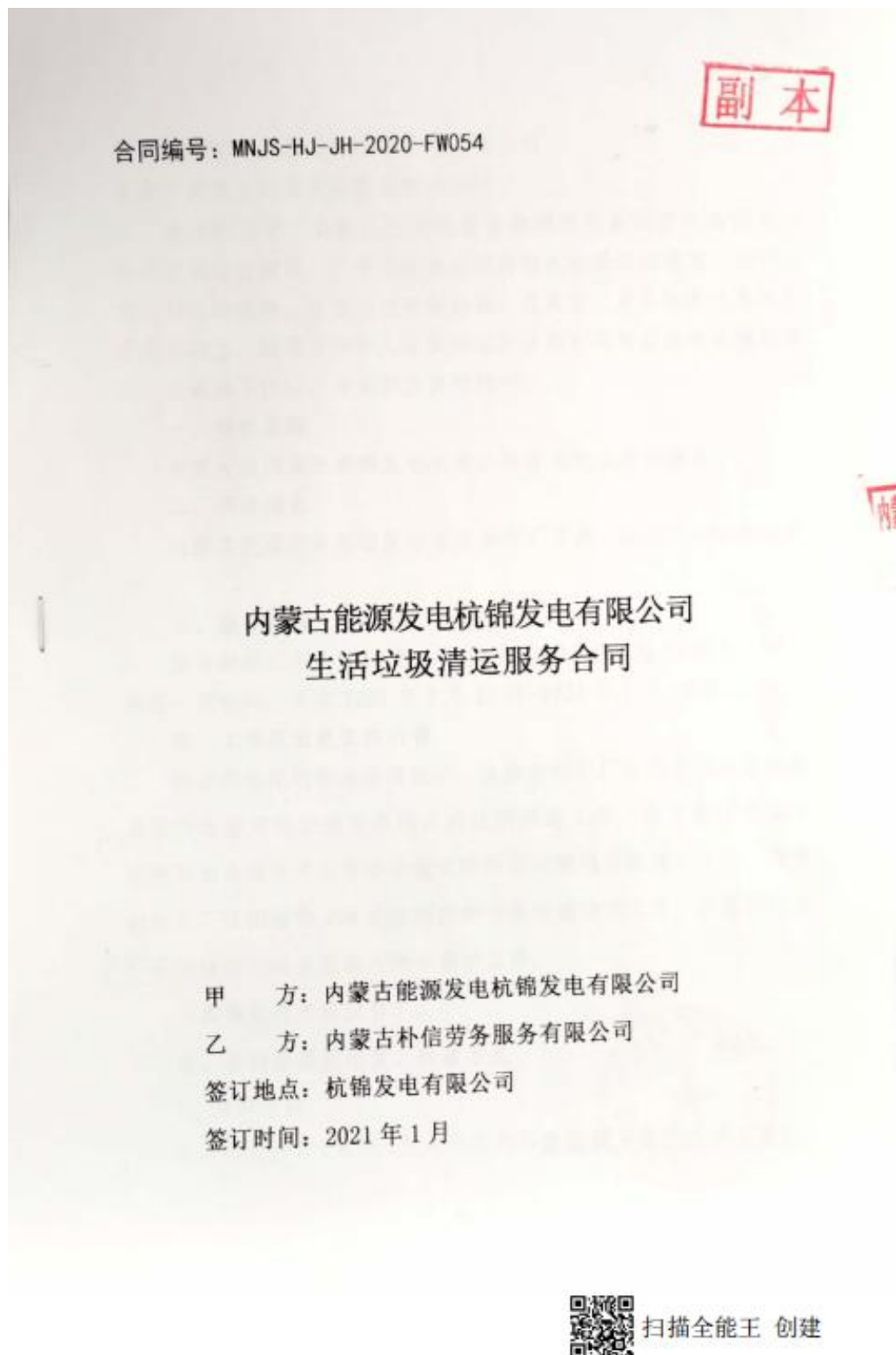
2021年6月5日



内蒙古能源发电杭锦发电有限公司（2×330MW）机组工程危废库建设项目  
竣工环境保护验收组签到表

姓名	单位	职务/职称	电话	签名	备注 (例如：专家、建设单位等)
王瑞平	内蒙古能源发电杭锦发电有限公司	负责人	18147212106	王瑞平	建设单位
李国栋	内蒙古自治区鄂尔多斯生态环境监测站	工程师	15332779539	李国栋	专家
刘瑞国	内蒙古自治区鄂尔多斯生态环境监测站	工程师	15332779534	刘瑞国	专家
王洁辉	鄂尔多斯市环境科学研究所	工程师	18647790220	王洁辉	专家
郭俊峰	内蒙古金色时代环保工程科技有限责任公司	项目负责人	13310305858	郭俊峰	检测单位
张耀先	内蒙古金色时代环保工程科技有限责任公司	报告编制人	18847245523	张耀先	检测单位

## 附件 5：生活垃圾处置协议



甲方：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

乙方：内蒙古朴信劳务服务有限公司

本合同由甲方委托乙方对内蒙古能源发电杭锦发电有限公司生活垃圾进行清运，厂外 300 米范围内白色垃圾进行清理，由甲方支付相应的报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

### 一、项目名称

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司生活垃圾清运服务。

### 二、项目地点

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司厂区内，及场外 300 米范围内。

### 三、服务期限

服务期限三年（2021 年 1 月 21 日-2024 年 1 月 20 日），每一年签一次合同。本次 2021 年 1 月 21 日-2022 年 1 月 20 日。

### 四、工作范围及工作内容

按合同约定的物业范围执行，负责招标方厂区内各垃圾集装箱至管委会指定的垃圾处理地点的垃圾清运工作，负责招标方餐厅西侧隔油池清污并至管委会指定的污水处理地点的清运工作，负责招标方厂区围墙外 300 米范围内的白色垃圾清理工作，负责招标方厂区围墙外 300 米范围内树木养护工作。

（具体见技术协议书）。

### 五、合同价款及结算、付款方式

#### 1、合同价款

本工程合同价（含税）为人民币大写壹拾捌万壹仟贰佰元整（小

写¥181200元）。与本合同有关的一切税费等均由乙方承担，乙方向甲方提供符合甲方要求的增值税专用发票及收据。

## 2、付款方式

签订合同之日起 30 日内，甲方向乙方支付半年期服务费玖万零陆佰元整（小写：¥90600 元）。乙方向甲方提供符合甲方要求的发票及收据。服务满十二个月后 30 日内，支付尾款人民币玖万零陆佰元整（小写：¥90600 元）。

付款时乙方需开具增值税专用发票及收据并经甲方财务人员审核无误后按合同付款要求付款。

## 六、现场文明生产要求

1、乙方在现场应遵守甲方有关文明生产的文件、规定和考核办法。

2、乙方作业点应随时做到“工完、料净、场地清”；工具、备件及拆下的零部件要整齐摆放，垃圾和场地卫生要随时清理；对甲方提出的文明要求要立即执行。

3、乙方安全工作执行《电力建设安全工作规程》、《电力建设安全施工管理规定》及甲方有关安全管理制度。

4、乙方应做到安全文明施工，接受甲方安全人员检查与监督，不听劝导者按甲方有关安全管理制度规定执行。

## 七、赔偿责任

乙方应当承担以下情形的赔偿责任：

（1）由于乙方过错、故意行为或疏忽等违约行为，给甲方造成的财产损害或人员伤亡，均由乙方承担；

（2）如果出现由于乙方原因导致的安全生产事故或任何方人员的人身伤亡事故，均应由乙方承担全部赔偿责任，并应补偿甲方因此遭受的损失。

（3）因乙方违约的行为造成甲方损失的，甲方享有追偿权。

#### 八、争议解决

双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，依法向项目所在地人民法院提起诉讼。

#### 九、其它

1、本合同一式 6 份，甲方执正本 1 份、副本 3 份；乙方执正本 1 份、副本 1 份，均具有同等法律效力。

2、合同执行期内，若国家调整税率，按最新税率要求调整税率，税收分类不变。

3、本合同未尽事宜，由双方另行协商签订补充协议，补充协议作为本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

4、本合同经双方签字、盖章后生效。

附件：《内蒙古能源发电杭锦发电有限公司生活垃圾清运技术协议书》

发电有限  
章

本页无正文。	
甲方：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 (盖章)	乙方：内蒙古朴信劳务服务有限公司 (盖章)
法定代表人(负责人)或 授权代表(签字):	法定代表人(负责人)或 授权代表(签字):
签订日期: 2021年1月21日	签订日期: 2021年1月21日
地址: 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒内蒙古能源发电杭锦发电有限公司	地址: 内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒镇区
开户银行: 中国建设银行股份有限公司鄂尔多斯团结路支行	开户银行: 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗农村信用合作联社塔然高勒分社
账号: 15001686639052502345	账号: 8201501220000000007605
社会信用代码: 911506255669091174	社会信用代码: 91150625MA0PWWL64T
电话: 0477-6620636	电话:
联系人: 王荣坡	联系人: 王育宽
联系方式: 13474787271	联系方式: 18147702777


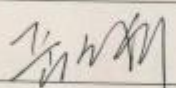
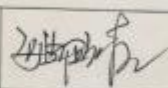
第4页



## 附件 6：环保应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

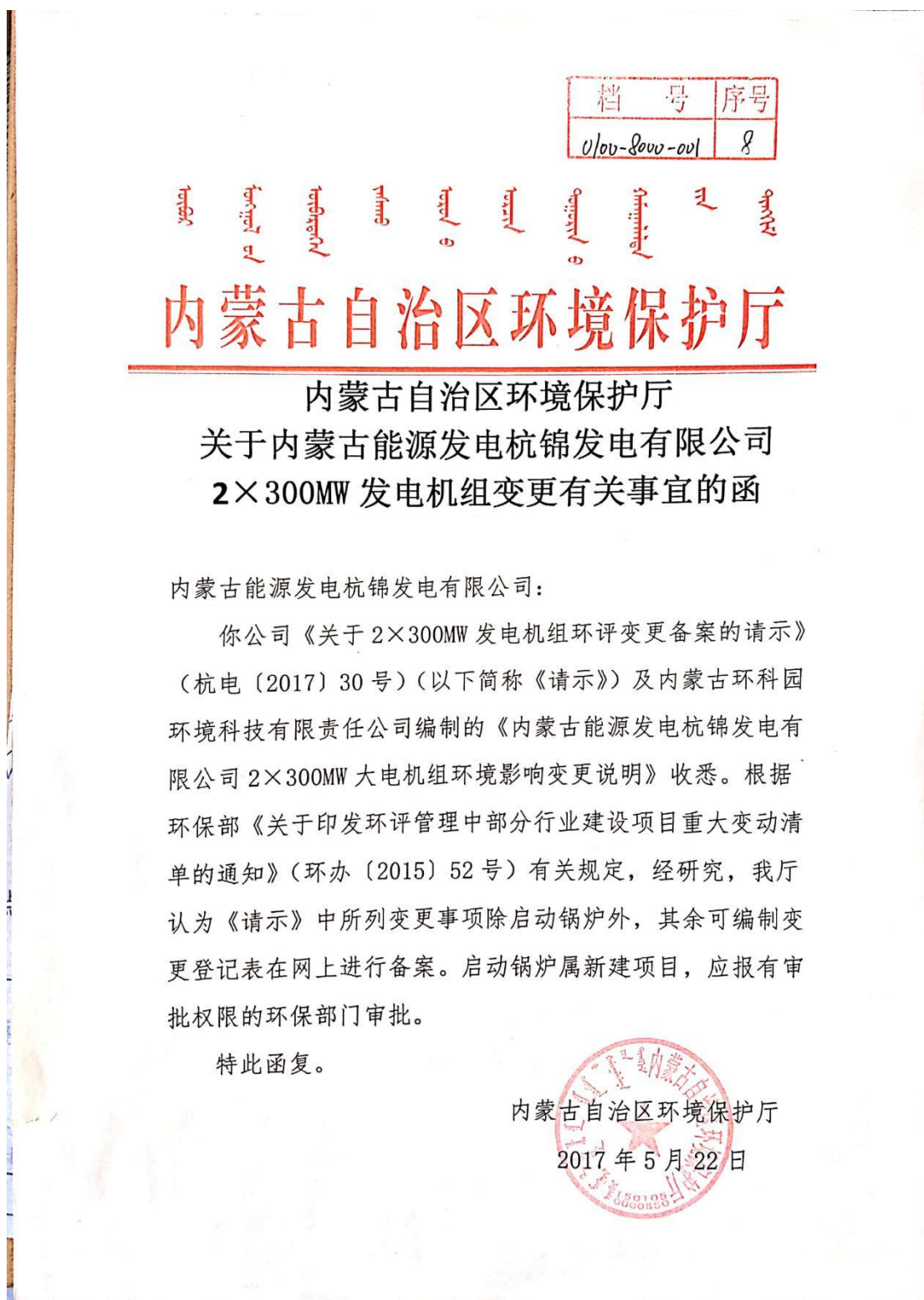
单位名称	内蒙古能源发电杭锦发电有限公司	机构代码	911506255669091174
法定代表人	那贵挺	联系电话	18748196577
联系人	王瑞平	联系电话	15848230842
传真	0477—6620627	电子邮箱	1029295756@qq.com
地址	项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡新胜村四颗圪旦东。 项目中心地理坐标北纬 39°55'19.13"，东经 109°7'14.97"。		
预案名称	内蒙古能源发电杭锦发电有限公司（2×330MW）机组工程项目 突发环境事件应急预案		
风险级别	L（一般）		
<p>本单位于2020年5月21日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: center;">预案制定单位（公章）</p>			
预案签署人	那贵挺	报送时间	2020年5月21日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明（纸质文件和电子文件）； 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明包括（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告（纸质文件和电子文件）； 4.环境应急资源调查报告（纸质文件和电子文件）； 5.环境应急预案评审意见（纸质文件和电子文件）。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2020年5月22日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">             备案受理部门（公章）            2020年5月22日         </div>		
备案编号	150625-2020-118-L		
报送单位	内蒙古能源发电杭锦发电有限公司		
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。



## 附件 7：内蒙古自治区环保厅关于本项目机组变更的函



附件 8：排污许可证基本信息

表 1 排污单位基本信息表

单位名称	内蒙古能源发电杭锦发电有限公司	注册地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒
生产经营场所地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒	邮政编码（1）	017400
行业类别	火力发电	是否投产（2）	是
投产日期（3）	2017-01-01		
生产经营场所中心经度（4）	109° 06′ 59.46″	生产经营场所中心纬度（5）	39° 55′ 17.52″
组织机构代码		统一社会信用代码	911506255669091174
技术负责人	张俊平	联系电话	15335570166
所在地是否属于重点区域（6）	否		
是否有环评批复文件（7）	是	环境影响评价批复文号（备案编号）	环审（2008）122 号
是否有竣工环保验收批复文件（8）	否	“三同时”验收批复文件文号	
是否有地方政府对违规项目的认定或备案文件（9）	否	认定或备案文件文号	
是否有主要污染物总量分配计划文件（10）	是	总量分配计划文件文号	内环字[2007]121 号、内环字[2007]122 号、鄂环污发[2007]4 号 总量（so <sub>2</sub> 24712t/a、烟尘 1529t/a）
烟尘总量控制指标（t/a）	1529	环境保护批复量	
二氧化硫总量控制指标（t/a）	4712	环境保护批复量	
氮氧化物总量控制指标（t/a）	6031	环境保护批复量	

注：（1）指生产经营场所地址所在地邮政编码。  
（2）2015 年 1 月 1 日起，正在建设过程中，或已建成但尚未投产的，选“否”；已经

1



## 附件 9:1#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见批复



## 杭锦旗环境保护局文件

杭环发〔2017〕135 号

杭锦旗环境保护局关于  
内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 1#机组  
CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见的批复

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司：

根据全市对重点污染源企业监控、监管的要求，我局组织有关专家对你公司 1#机组废气出口安装的北京雪迪龙 SCS-900 型烟气连续排放监测系统进行了现场验收。

## 一、验收意见

1、内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 1#机组烟气连续在线监测设备安装于该厂脱硫塔出口水平烟道处，型号为北京雪迪龙 SCS-900 型，该仪器通过国家环保部监测仪器质量监督检

验中心适用性检查，并在有效期内。

2、烟气连续排放监测系统的安装基本符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/75-2007）相关要求；在线监测数据与手工监测数据各项指标比对结果满足《规范》要求；排污口、采样点位设置与现场运行环境符合《污染源监控现场端建设规范》相关规定。

3、设备传输协议符合《污染源自动监控（监测）系统数据传输标准》的相关要求；监测数据与鄂尔多斯市环保局、杭锦旗环保局已联网传输。

4、验收结论为：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司1#机组烟气连续在线监测设备通过验收。

## 二、管理要求：

1、完善站房建设，增加在线监测站房标识牌，完善标气配置；

2、规范采样管线的布设，加强对温、压、流设施的维护和巡检；

3、完善运维制度，加强运维巡检，强化运维记录，及时处理故障，确保设备正常稳定运行。

杭锦旗环境保护局

2017年6月13日

杭锦旗环境保护局

2017年6月13日印发

## 附件 10:2#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见批复



## 杭锦旗环境保护局文件

杭环发〔2017〕89 号

双击可隐藏空白

### 杭锦旗环境保护局关于 内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 2#机组 CEMS 在线烟气监测设备系统验收意见的批复

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司：

根据全市对重点污染源企业监控、监管的要求，我局组织有关专家对你公司 2#机组废气出口安装的北京雪迪龙 SCS-900 型烟气连续排放监测系统进行了现场验收。

#### 一、验收意见

1、内蒙古能源发电杭锦发电有限公司烟气连续在线监测设备安装于该厂脱硫塔出口水平烟道处，型号为北京雪迪龙 SCS-900 型，该仪器通过国家环保部监测仪器质量监督检验中



心适用性检查，并在有效期内。

2、烟气连续排放监测系统的安装基本符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/75-2007）相关要求；在线监测数据与手工监测数据各项指标比对结果满足《规范》要求；排污口、采样点位设置与现场运行环境符合《污染源监控现场端建设规范》相关规定。

3、设备传输协议符合《污染源自动监控（监测）系统数据传输标准》的相关要求；监测数据与鄂尔多斯市环保局、杭锦旗环保局已联网传输。

4、验收结论为：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司 2#机组烟气连续在线监测设备通过验收。

## 二、管理要求：

1、完善站房建设，增加在线监测站房标识牌，完善标气配置；

2、规范采样管线的布设，加强对温、压、流设施的维护和巡检；

3、合理设置污染物量程；

4、完善运维制度，加强运维巡检，强化运维记录，及时处理故障，确保设备正常稳定运行。


杭锦旗环境保护局

2017 年 5 月 17 日

杭锦旗环境保护局

2017 年 5 月 17 日印发

## 附件 11：验收检测报告

	项目编号: HT-Y-HQ-2022-002
<h1>检测报告</h1>	
项目名称: 内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目 环境空气验收检测	
委托单位: 内蒙古能源发电杭锦发电有限公司	
内蒙古皓天环境检测有限责任公司 2022 年 1 月 20 日	

NMHTHJ-04-001

法人代表：柴永峰

项目负责人：靳彦博

报告编写人：任羽佳

采样人员：陈龙、侯秉仲

检测样品的种类、特性：环境空气、滤膜样品完好，无破损

检测人员：陈龙、侯秉仲

检测项目及内容：TSP

审 核：

陈沛枫

批 准：靳彦博

靳彦博

签发日期：2022.1.20

报告页数（含封面）：共 5 页

报告份数：共 3 份

委托单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

委托单位地址：鄂尔多斯市杭锦旗锡尼镇

邮 编：017400

联系人：王瑞平

联系电话：18147212106

承检单位：内蒙古皓天环境检测有限责任公司

承检单位地址：达拉特旗平原大街金辉大厦 7 楼 701

邮 编：014300

联系人：靳彦博

联系电话：15847712282

第 2 页 共 5 页



NMHTHJ-04-001

## 声 明

- 1、本报告中检测数据、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，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件无效；
- 4、本报告页码、检验检测专用章、计量认证章齐全时生效；
- 5、若委托检测是客户送样，本报告中检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况；
- 6、本报告只对本次采集样品所检项目负责；
- 7、有“\*”符号的项目为分包项目。

内蒙古皓天环境检测有限责任公司

2022 年 1 月 20 日

第 3 页 共 5 页

NMHTHJ-04-001

内蒙古皓天环境检测有限责任公司检测数据报告单

项目名称：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目环境空气验收检测

采样时间：2022.1.14、1.15

项目类型：环境空气

测定时间：2022.1.18

结果记录 采样时间/编号		灰场西 300m 居民 李栓小住户	结果记录 采样时间/编号		灰场西 420m 居民 吴秀兰住户
		TSP 日均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			TSP 日均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1.14	22Y002HQ-01-01	114	1.14	22Y002HQ-02-02	101
1.15	22Y002HQ-01-02	115	1.15	22Y002HQ-02-02	114
标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		300	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		300

备注 标准参考：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求

结果记录 采样时间	环境空气 气象数据			
	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向 (方位)
2022.1.14	-17	87.3	2.4	西北
2022.1.15	-17	87.3	2.5	西北

NMHTHJ-04-001

分析方法及来源、检出限、仪器名称型号及编号

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器名称型号	仪器编号
总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 及修改单	0.001 mg/m <sup>3</sup>	ZR-3920G 高负压环境空气颗粒物采样器	皓天检测-64、67



项目编号:HT-Y-DXS-2022-001

# 检测 报 告

项目名称：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组  
工程项目地下水验收检测  
委托单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

内蒙古皓天环境检测有限责任公司

2022 年 1 月 20 日

NMHTHJ-04-001

法人代表：柴永峰

项目负责人：靳彦博

报告编写人：任羽佳

采样人员：侯秉仲、陈龙

检测样品的种类、特性：地下水、清澈无色

检测人员：张永峰 王瑞平 靳彦博 张永峰

检测项目及内容：pH 值、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发

酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、

锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶

解性总固体

审核：张永峰

批准：靳彦博

签发日期：2022.1.20

报告页数（含封面）：共 8 页

报告份数：共 3 份

委托单位：内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

委托单位地址：鄂尔多斯市杭锦旗锡尼镇

邮 编：017400

联系人：王瑞平

联系电话：18147212106

承检单位：内蒙古皓天环境检测有限责任公司

承检单位地址：达拉特旗平原大街金辉大厦 7 楼 701

邮 编：014300

联系人：靳彦博

联系电话：15847712282

第 2 页 共 8 页

NMHTHJ-04-001

## 声 明

- 1、 本报告中检测数据、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，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、 本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、 本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件无效；
- 4、 本报告页码、检验检测专用章、计量认证章齐全时生效；
- 5、 若委托检测是客户送样，本报告中检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况；
- 6、 本报告只对本次采集样品所检项目负责；
- 7、 有“\*”符号的项目为分包项目。

内蒙古皓天环境检测有限责任公司

2022 年 11 月 20 日

第 3 页 共 8 页



NMHTHJ-04-001

## 内蒙古皓天环境检测有限责任公司检测数据报告单

项目名称：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）机组工程项目地下水验收检测

采样时间：2021.1.14-1.15

测定时间：2021.1.14-1.18

样品类型：地下水

检测结果表

单位：mg/L（pH、总大肠菌群、细菌总数除外）

编号（点位） 分析项目	灰场上游监控井 测定结果				标准值
	灰场上游监控井 1.14 上午 22Y001DXS-01-01	灰场上游监控井 1.14 下午 22Y001DXS-01-02	灰场上游监控井 1.15 上午 22Y001DXS-01-03	灰场上游监控井 1.15 上午 22Y001DXS-01-04	
pH 值	7.99	7.89	7.96	7.95	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
亚硝酸盐	0.009	0.008	0.007	0.008	≤1.00
溶解性总固体	492	482	396	372	≤1000
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氟化物	0.514	0.538	0.374	0.291	≤1.0
氯化物	49.3	40.1	42.4	42.3	≤250
硫酸盐	122	103	108	109	≤250
硝酸盐	1.96	1.45	1.08	1.05	≤20.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	$3.5 \times 10^{-4}$	$5.1 \times 10^{-4}$	$4.6 \times 10^{-4}$	$8.6 \times 10^{-4}$	≤0.01
汞	$2.32 \times 10^{-4}$	$2.28 \times 10^{-4}$	$4.29 \times 10^{-4}$	$4.82 \times 10^{-4}$	≤0.001
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
镉	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	≤0.005
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
耗氧量	0.9	0.9	0.9	0.9	≤3.0
总硬度	59.8	61.0	60.6	61.4	≤450
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
细菌总数（CFU/mL）	82	84	88	86	≤100
总大肠菌群（CFU/L）	<3	<3	<3	<3	≤3.0
备注	参照标准《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准				
	点位信息及参照标准由委托方提供				
	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“检出限L”表示。				

第 4 页 共 8 页

NMHTHJ-04-001

## 内蒙古皓天环境检测有限责任公司检测数据报告单

项目名称：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）机组工程项目地下水验收检测

采样时间：2021.1.14-1.15

测定时间：2021.1.14-1.18

样品类型：地下水

单位：mg/L (pH、总大肠菌群、细菌总数除外)

检测结果表

分析项目	灰场侧向监控井 测定结果				标准值
	灰场侧向监控井 1.14 上午 22Y001DXS-02-01	灰场侧向监控井 1.14 下午 22Y001DXS-02-02	灰场侧向监控井 1.15 上午 22Y001DXS-02-03	灰场侧向监控井 1.15 下午 22Y001DXS-02-04	
pH 值	7.93	7.88	7.97	7.94	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
亚硝酸盐	0.008	0.008	0.007	0.007	≤1.00
溶解性总固体	476	470	348	352	≤1000
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氟化物	0.284	0.311	0.304	0.251	≤1.0
氯化物	41.3	41.5	42.1	42.3	≤250
硫酸盐	107	108	109	109	≤250
硝酸盐	1.09	1.10	1.08	1.13	≤20.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	$4.7 \times 10^{-4}$	$3.5 \times 10^{-4}$	$1.2 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-3}$	≤0.01
汞	$3.64 \times 10^{-4}$	$4.33 \times 10^{-4}$	$5.39 \times 10^{-4}$	$5.82 \times 10^{-4}$	≤0.001
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
铜	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	≤0.005
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
耗氧量	0.8	0.9	0.8	0.9	≤3.0
总硬度	64.2	65.4	63.4	64.6	≤450
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
细菌总数 (CFU/mL)	86	84	84	82	≤100
总大肠菌群 (CFU/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0
备注	参照标准《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准				
	点位信息及参照标准由委托方提供				
	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“检出限 L”表示。				

第 5 页 共 8 页



NMHTHJ-04-001

## 内蒙古皓天环境检测有限责任公司检测数据报告单

项目名称：内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×330MW）机组工程项目地下水验收检测

采样时间：2021.1.14-1.15

测定时间：2021.1.14-1.18

样品类型：地下水

检测结果表

单位：mg/L（pH、总大肠菌群、细菌总数除外）

编号（点位） 结果 分析项目	灰场下游监控井 测定结果				标准值
	灰场下游监控井 1.14 上午 22Y001DXS-03-01	灰场下游监控井 1.14 下午 22Y001DXS-03-02	灰场下游监控井 1.15 上午 22Y001DXS-03-03	灰场下游监控井 1.15 下午 22Y001DXS-03-04	
pH 值	7.92	7.92	7.95	7.99	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
亚硝酸盐	0.010	0.009	0.009	0.008	≤1.00
溶解性总固体	466	386	402	425	≤1000
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氯化物	0.298	0.315	0.279	0.260	≤1.0
氯化物	39.0	41.1	42.1	42.2	≤250
硫酸盐	104	107	109	108	≤250
硝酸盐	0.978	1.04	1.11	1.09	≤20.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	$3.8 \times 10^{-4}$	$5.0 \times 10^{-4}$	$5.1 \times 10^{-4}$	$7.4 \times 10^{-4}$	≤0.01
汞	$3.00 \times 10^{-4}$	$4.36 \times 10^{-4}$	$4.62 \times 10^{-4}$	$4.72 \times 10^{-4}$	≤0.001
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
镉	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	$1.0 \times 10^{-4}$ L	≤0.005
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
耗氧量	1.0	1.0	1.0	1.0	≤3.0
总硬度	58.6	59.4	57.0	58.2	≤450
氟化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
细菌总数(CFU/mL)	82	80	80	90	≤100
总大肠菌群 (CFU/L)	<3	<3	<3	<3	≤3.0
备注	参照标准《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III标准				
	点位信息及参照标准由委托方提供				
	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“检出限L”表示。				

NMHTJ-04-001

## 分析方法及来源、检出限、仪器名称型号及编号

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器名称型号	仪器编号
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	0.1 (pH值)	PHB-4 PH计	皓天检测-72
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3 μg/L	PF3 原子荧光光度计	皓天检测-28
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 μg/L	PF3 原子荧光光度计	皓天检测-28
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002年）第三篇 综合指标和无机污染物 第四章 金属及其化合物 十六 铅（五）石墨炉原子吸收法	0.001 ng/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002年）第三篇 综合指标和无机污染物 第四章 金属及其化合物 七 镉（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅	0.0001 ng/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	0.004 mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）》 GB/T 5750.7-2006	0.5mg/L	水浴锅博讯 HHS21-6	皓天检测-17
亚硝酸盐（氮）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-87	0.003 mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27
硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.018 mg/L	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24
氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.006 mg/L	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24
硝酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.016 mg/L	CIC-100 型离子色谱仪	皓天检测-24
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	0.05 mmol/L	—	—
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法》 HJ 484-2009	0.001 mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	0.03mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	0.01mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	皓天检测-26
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003 mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计	皓天检测-27

第 7 页 共 8 页

NMHTHJ-04-001

分析方法及来源、检出限、仪器名称型号及编号

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器名称型号	仪器编号
氯化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007 mg/L	CIC-100 型离子色 谱仪	皓天检测-24
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补 版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 水和废水生物监测方法 第二章 水中的 细菌学测定 五 水中总大肠菌群的测定 （二）滤膜法	--	--	--
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法）》 GB/T 5750.4-2006	4mg/L	奥豪斯 FR224CN 全自动电子天平	皓天检测-10
细菌总数	《水和废水监测分析方法》（第四版增补 版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 水和废水的生物监测方法 第二章 水中 的细菌学测定 四 水中细菌总数的测定	--	生化培养箱 SPX-250BE	皓天检测-49

## 附件 12:灰场周边未搬迁居民公众意见

本人为鄂尔多斯市杭锦旗补斯图乡3524队村  
272户户主，家中2人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场330米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：

张  
俊  
瑞



此件与原件一致

姓名		丁飞		性别		男	
出生地		内蒙古包头市昆都仑大街		民族		汉族	
出生时间		1965年8月12日		出生地点		内蒙古包头市昆都仑大街	
文化程度		高中		婚姻状况		未婚	
职业		司机		宗教信仰		无宗教信仰	
住址		包头市昆都仑大街		联系电话		152726196505120313	
工作单位		包头市昆都仑大街		工作单位		包头市昆都仑大街	
备注		无		备注		无	



此件与原件一致



常住人口登记卡			
姓名	王健	性别	女
民族		出生年月日	1968.5.4
住址	内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗杭锦旗镇八村8号		
身份证号	152725196805040366	文化程度	初中
婚姻状况	已婚	职业	个体
联系电话			
户口性质	农业户口	是否常住人口	是
登记日期	2008.01.17		





复印件一份



**常住人口登记卡**

姓名	王若楠	与户主关系	长女
曾用名	王若男	性别	女
出生地	内蒙古伊克昭盟杭锦旗	民族	汉族
籍贯	内蒙古自治区鄂托克旗	出生日期	1991年4月15日
本市(县)其他住址		宗教信仰	无宗教信仰
公民身份号码	152725199104150320	身高	160厘米
证件类型		血型	A型
文化程度	高中	婚姻状况	未婚
服役情况		兵役情况	未服兵役
服务处所	达拉特旗一中	职业	学生
何时由何地迁来本市(县)	2007年06月26日 因父亲王... 迁来本市(县)		
何时由何地迁来本市(县)	2007年06月26日 因父亲王... 迁来本市(县)		
承办人签字	王若楠		
登记日期	2018年12月21日		

本人为鄂尔多斯市杭锦旗 杭锦旗乌审旗 村  
吕芳 户户主，家中 1 人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场 310 米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：

吕芳





此件与原件一致。

户主姓名	农业家庭户	户主姓名	吕芳
户主身份证号	127027439	住址	内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗旗政府塔拉格德日格村八社153号




2015 年 01 月 05 日

承办人签字: \_\_\_\_\_ 签发: \_\_\_\_\_

### 常住人口登记卡

姓名	吕芳	户主或户主关系	户主
曾用名	中国内蒙古自治区磴口	性别	女性
出生地	中国内蒙古自治区磴口	民族	汉族
籍贯		出生日期	1994年09月01日
本市(县)其他住址	152823198409013149	血型	AB型
公民身份证件编号	小学	身高	150厘米
文化程度	初中肄业	婚姻状况	未婚
服务处所	2007年09月17日投服县属内蒙古自治区磴口县所巴	兵役状况	未服兵役
何时由何地迁来本市(县)	2015年01月05日150617内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗旗政府塔拉格德日格村八社153号		
何时由何地迁来本址	2015 年 01 月 05 日		

承办人签字: \_\_\_\_\_ 登记日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

本人为鄂尔多斯市杭锦旗城子营乡科拉村  
康二连户户主，家中1人，现居住于内蒙古能源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场300米，灰场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：康二连



此件与原件一致。

常住人口登记卡			
姓名	康二连	户主或户主关系	
曾用名		性别	女
出生地	内蒙古自治区东胜市	民族	汉
籍贯		出生日期	1968年7月24日
本市(县)其他住址	内蒙古鄂尔多斯市东胜区	宗教信仰	
公民身份证件编号	152701196807245428	身高	1.60米
文化程度	文盲或半文盲	婚姻状况	已婚
服务处所		兵役状况	未服兵役
何时由何地迁来本市(县)	2007年10月24日迁来内蒙古鄂尔多斯市东胜区15060200114		
何时由何地迁来本址	2008年05月03日迁来内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗杭锦淖尔乡格德日格村八社130号		
承办人签章	白水峰	登记日期	2008年5月24日

本人为鄂尔多斯市杭锦旗杭锦旗新乌素村  
王六根户户主，家中2人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场240米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：王六根  
王晶







此件为复印件 - 致

常住人口登记卡					
姓名	王晶		户主或与人户主关系	长女	
曾用名			性别	女性	
出生地	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗		民族	汉	
籍贯	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗		出生日期	1993年10月23日	
本市(县)其他住址			宗教信仰	无宗教信仰	
公民身份证件编号	150625199310233322		身高	160厘米	血型 B型
文化程度	初中	婚姻状况	未婚	兵役状况	未服兵役
服务处所	杭锦旗中学		职业	学生	
何时由何地迁来本市(县)					
何时由何地迁来本址	2007年11月05日内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗				
承办人签章	张月平		登记日期	2013年10月29日	

2 2

本人为鄂尔多斯市杭锦旗 达拉特镇 村  
邵斌 户户主，家中 2 人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场 310 米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主： 邵斌  
邵斌



姓名 郭玉斌

性别 男 民族 汉族

出生 1962年 11月 20日

住址 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗杭锦旗乡格德日格村八社066号



公民身份号码 152726196211203312

此件与原件一致

常住人口登记卡

姓名	郭玉斌	户主或户主关系	户主
曾用名		性别	男
出生地	内蒙古自治区杭锦旗	民族	汉族
籍贯	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗	出生日期	1962年11月20日
本市(县)其他住址		宗教信仰	
公民身份证件编号	152726196211203312	身高	170厘米
文化程度	小学	婚姻状况	已婚
服役状况		兵役状况	未服兵役
服务处所	格德日格村	职业	务农
何时由何地迁来本市(县)			
何时由何地迁来本社	2010年08月25日 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗独贵塔拉镇格德日格村八社独贵塔拉镇格德日格村八社066号		
承办人签章	王霞	登记日期	2010年10月25日

姓名 孙英兰

性别 女 民族 汉

出生 1955年 7 月 2 日

住址 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗  
杭锦旗乡格德日格村八  
社066号

公民身份号码 152823195507023128

此件与原件一致

## 常住人口登记卡

姓名	孙英兰	户主或户主关系	户号:027026187
曾用名		性别	女性
出生地	中国内蒙古自治区磴口	民族	汉
籍贯	中国内蒙古自治区磴口	出生日期	1955年07月02日
本市(县)其他住址		婚姻状况	不明
公民身份证件编号	152823195507023128	文化程度	小学
文化程度	小学	婚姻状况	已婚
服务处所	格德日格村	职业	务农
何时由何地迁来本市(县)	2007年09月17日农民随迁内蒙古自治区磴口县波口派出所巴		
何时由何地迁来本市(县)	参淖尔市磴口县波口镇永胜村北七项社08号		
何时由何地迁来本市(县)	2010年08月25日内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗独贵塔拉镇格德日格村八社独贵塔拉镇格德日格村八社066号		
承办人签字	项柯	登记日期	2010年08月25日

本人为鄂尔多斯市杭锦旗 塔然苏勒乡 吴花文 户户主，家中 1 人，现居住于内蒙古能源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场 240 米，灰场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主： 吴花文



此件与原件一致。

常住人口登记卡			
姓名	吴花女	户主关系	妻
曾用名		性别	女
出生地	内蒙古伊克昭盟杭锦旗	民族	汉族
籍贯	内蒙古自治区杭锦旗	出生日期	1934年9月18日
本市(县)其他住址		宗教信仰	无宗教信仰
公民身份证件编号	152726193409183325	身高	160厘米
文化程度	文盲或半文盲	婚姻状况	已婚
服务处所	杭锦旗乡俄德日格村	兵役状况	未服兵役
何时由何地迁来本市(县)		何时由何地迁来本址	
承办人签字: 李健		登记日期: 2016 年 10 月 31 日	

本人为鄂尔多斯市杭锦旗城赛勒乌图村村  
李玲子户主，家中2人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场300米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：李玲子

姓名 李拴小

性别 男 民族 汉族

出生 1959年 2月 20日

住址 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗  
杭锦旗乡格德日格村八  
社064号

公民身份号码 152726195902203317

此件与原件一致

姓名 李波

性别 男 民族 汉族


出生 2009年 10月 11日

住址 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗  
独贵塔拉镇格德日格村八  
社064号


公民身份号码 150625200910113311

此件与原件一致

户主姓名	李栓小
户主关系	户主
户主身份证号	025010540
住址	内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗杭锦旗格日格八社054号



户口专用



户口专用

2010 10 11

年 月 日

承办人签字： 签

### 常住人口登记卡

姓名	李栓	户主关系	户主
曾用名		性别	男
出生地	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗	民族	
籍贯	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗	出生日期	1981年11月11日
本市(县)其他住址		宗教	
公民身份证件编号	150625200910113311	婚姻状况	未婚
文化程度	小学毕业	服务处所	格日格村
何时由何地迁来本市(县)		何时由何地迁来本址	

2010 10 11

年 月 日

登记日期： 2010 年 10 月 11 日

承办人签字： 签



本人为鄂尔多斯市杭锦旗塔然高勒乡多利村  
李在群户户主，家中3人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场380米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：李在群  
刘海阳  
刘海澜

姓名 李在蝉

性别 女 民族 汉

出生 1963年 4月 20日

住址 内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗杭锦淖尔乡格德日格村十三社051号

公民身份号码 152726196304203346

此件原件一份

### 常住人口登记卡

姓名	李在蝉		户主或户主关系	户主
曾用名			性别	女
出生地	内蒙古杭锦旗		民族	汉族
籍贯	内蒙古自治区杭锦旗		出生日期	1963年4月20日
本市(县)其他住址			宗教信仰	无宗教信仰
公民身份号码	152726196304203346		身高	165厘米
文化程度	初中	婚姻状况	已婚	未服兵役
服务处	格德日格村八社		职业	无业
何时由何地迁来本市(县)				
何时由何地迁来本址				

承办人签章:

李健

登记日期:

2021年

10月

29



## 常住人口登记卡

姓名	刘海澜		户主或户主关系	长女	
曾用名	刘思佳		性别	女	
出生地	内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗		民族	汉族	
籍贯	内蒙古自治区杭锦旗		出生日期	2006年6月24日	
本市(县)其他住址			宗教信仰	无宗教信仰	
公民身份证件编号	150625200606243322		身高	168厘米	
文化程度	初中	婚姻状况	未婚	兵役状况	未服兵役
服务处所	格德日格村八社		职业	学生	
何时由何地迁来本市(县)	2007年11月26日 因出生立户由内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗迁来本市(县)				
何时由何地迁来本址	2007年11月26日 因出生立户由内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗迁来本址				
承办人签章	李健		登记日期	2021年10月29日	



此件与原件一致

### 常住人口登记卡

姓名	刘海阳		户主或户主关系	长子
曾用名			性别	男
出生地	内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗		民族	汉族
籍贯	内蒙古自治区杭锦旗		出生日期	2012年7月11日
本市(县)其他住址			宗教信仰	无宗教信仰
公民身份证件编号	150625201207112434		身高	130厘米
文化程度	小学	婚姻状况	未婚	兵役状况
服务处所	格德日格村八社		职业	学生
何时由何地迁来本市(县)				
何时由何地迁来本址				

承办人签章：

李健

登记日期：

2021年 10月 29日

本人为鄂尔多斯市杭锦旗塔拉壕乡管气村  
吴杏兰户户主，家中2人，现居住于内蒙古能  
源发电杭锦发电有限公司灰场西侧，距离灰场420米，灰  
场运行不影响本户正常生活，也对本户无其他影响。

户主：吴杏兰



常住人口登记卡			
姓名	吴秀兰	户主关系	户主
性别	女性	民族	汉
出生年月日	1949年07月02日	出生地	中国内蒙古自治区杭锦旗
现住地址	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗	户口性质	农业户口
公民身份号码	152726194907023329	身高	160厘米
文化程度	小学	婚姻状况	已婚
服务处所	格德日格村	职业	务农
何时何地迁来本市(县)			
何时何地迁来本址			
承办人签字	张月平	登记日期	2015年04月09日



常住人口登记卡			
姓名	白秉哲	户号	025010533
曾用名		与户主关系	孙子
性别	男	民族	汉
出生地	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗	出生日期	2007年09月20日
籍贯	中国内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗	宗教信仰	无宗教信仰
本市(县)其他住址		身高	100厘米
公民身份证件编号	150625200709203315	血型	A型
文化程度	小学肄业	婚姻状况	未婚
服役状况		兵役状况	未服兵役
服务处所	杭锦旗锡尼镇	职业	学生
何时由何地迁来本市(县)	2007年11月19日出生申报内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗		
何时由何地迁来本址	2011年04月07日内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗独贵塔拉镇格德日格村八社独贵塔拉镇格德日格村八社165号		
承办人签章	张月平	登记日期	2015年04月09日



## 附件 13：委托书

### 委 托 书

内蒙古诚良环保技术有限公司：

兹有内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程项目（固废）已按环境保护主管部门的审批要求，严格执行各项环境保护措施，污染防治实施与主体工程同时投入试运行。根据国务院《建设项目管理条例》和国家环保总局关于《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等的相关规定，特委托你公司对本项目进行竣工环境保护验收监测，并出具相关监测报告。

特此委托

内蒙古能源发电杭锦发电有限公司

2022年1月4日

