

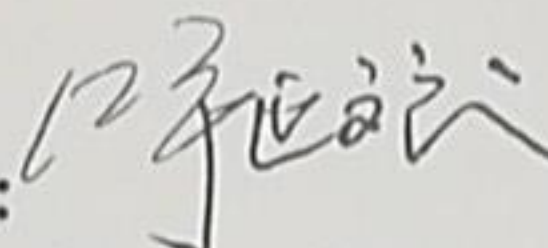
## 榆能榆神热电联产新建工程（固体废物污染防治设施）项目 竣工环境保护验收监测报告



建设单位：榆能榆神热电有限公司

编制单位：北京国寰环境技术有限责任公司

2019 年 11 月

建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责人: 尤杨

报告编写人: 张嫚

建设单位 榆能榆神热电有限公司 编制单位 北京国寰环境技术有限责任公司

电话: 0912-3568618

电话: 84922811-8101

传真: 0912-3568618

传真: 010-84939035

邮编: 719000

邮编: 100012

地址: 陕西省榆林市榆阳区青云镇

地址: 北京市朝阳区红军营路 22 号雅士大厦二层

## 目 录

<b>1 项目概况 .....</b>	<b>1</b>
<b>2 验收依据 .....</b>	<b>3</b>
2.1 环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
<b>3 工程建设概况 .....</b>	<b>5</b>
3.1 地理位置及平面布置 .....	5
3.1.1 地理位置.....	5
3.1.2 平面布置.....	6
3.2 建设内容 .....	8
3.3 主要燃料及原辅材料.....	13
3.3.1 主要燃料.....	13
3.3.2 原辅材料.....	13
3.4 生产工艺.....	14
3.5 项目变动情况.....	16
<b>4 环境保护设施 .....</b>	<b>17</b>
4.1 主要固体废物来源、种类.....	17
4.2 综合利用措施.....	17
4.2.1 一般固体废物.....	17
4.2.2 危险废物.....	19
4.2.3 小结.....	24
4.3 灰场建设情况.....	24
4.4 其他环境保护设施.....	27
4.4.1 灰场区地下水监测井.....	27
4.4.2 环保管理.....	28
4.4.3 规范化排污口.....	28
4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	29

<b>5 环评主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....</b>	<b>31</b>
5.1 固体废物主要结论与建议 .....	31
5.2 审批部门审批意见 .....	33
5.3 固体废物审批意见落实情况.....	35
<b>6 验收执行标准 .....</b>	<b>36</b>
<b>7 验收结论 .....</b>	<b>36</b>
<b>8 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表 .....</b>	<b>36</b>

#### 附件目录：

- 附件 1：《陕西华能榆神热电新建项目环境影响报告书》批复（环审[2014]285 号）
- 附件 2：排污许可证（证书编号：91610800061909963N001P）
- 附件 3：《关于榆林热电联产新建项目名称变更的复函》（陕发改煤电函[2017]1332 号）
- 附件 4：《榆能榆神热电有限公司突发环境事件应急预案》备案表（备案编号：610802-2018-69-L）
- 附件 5：榆能榆神热电有限公司热电联产新建项目废气、废水设施竣工环境保护验收意见
- 附件 6：榆能榆神热电有限公司热电联产新建项目噪声污染防治设施竣工环境保护验收意见
- 附件 7：榆能榆神热电有限公司粉煤灰、石膏、炉渣外运服务合同
- 附件 8：脱硝废催化剂回收意向协议
- 附件 9：榆能榆神热电有限公司废油处置合同及转移联单
- 附件 10：榆能榆神热电有限公司脱硫废污泥委托处置技术服务合同及转移联单
- 附件 11：危险废物暂存间工程质量控制资料（危险废物暂存间地面抗渗混凝土报告）
- 附件 12：垃圾清运承包合同

## 1 项目概况

为满足榆林市城区冬季采暖需求，增加城市集中供热能力，改善环境质量，提高人民生活质量，华能榆神热电有限公司建设了“陕西华能榆神热电新建项目”，该项目位于陕西省榆林市榆阳区榆佳高速与榆绥高速立交盘道西南侧。该项目属于新建项目，建设了 2×350MW 超临界抽凝式空冷汽轮机组，配 2×1120t/h 超临界直流煤粉锅炉，同步建设低氮燃烧器+SCR 脱硝系统、石灰石-石膏湿法脱硫系统、低温省煤器+高频电源供电双室五电场静电除尘器除尘系统，配套建设除灰渣系统及供排水系统等公用及辅助设施。项目在实际建设中，由于投资主体发生了变更，项目名称由“陕西华能榆神热电新建项目”变更为“榆能榆神热电联产新建工程项目”，除项目名称调整外，其他事项仍按《关于陕西华能榆神热电新建项目环境影响报告书的批复》内容执行。2017 年 8 月 25 日，陕西省发展和改革委员会对《关于榆林热电联产新建项目名称变更》文件进行了复函，文号为陕发改煤电函[2017]1332 号。

环境保护部于 2014 年 11 月 3 日对《陕西华能榆神热电新建项目环境影响报告书》的环评文件予以批复，批复文号为环审[2014]285 号；2016 年 3 月该项目开工建设；2017 年 8 月 31 日取得了陕西省环境保护厅颁发的全厂排污许可证（证书编号：91610800061909963N001P）；2017 年 12 月该项目废气、废水和噪声环保设施竣工，2019 年 9 月该项目固废环保设施竣工。

2018 年 9 月，榆能榆神热电有限公司委托北京国寰环境技术有限责任公司（以下简称“我公司”）开展了该项目的竣工环境保护验收工作。我公司接受委托后，开展了相关现场勘察工作和资料收集工作。同期，我公司委托西安华测环保技术有限公司对该项目进行了废气、废水和厂界噪声的竣工验收现场监测并出具了监测报告。2018 年 11 月，该项目的废气、废水和噪声污染防治措施竣工环境保护已完成自主验收。

我公司随后根据现场调查情况，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》

（HJ/T255 -2006），编制完成了榆能榆神热电联产新建工程（固体废物污染防治设施）项目竣工环境保护验收监测报告。



## 2 验收依据

### 2.1 环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年12月）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (5) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）。

### 2.2 竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）；
- (2) 《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）（试行）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）。

### 2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1) 《陕西华能榆神热电新建项目环境影响报告书（报批版）》，北京国寰天地环境技术发展有限公司；
- (2) 《关于陕西华能榆神热电新建项目环境影响报告书的批复》，环审[2014]285号。

### 2.4 其他相关文件

- (1) 排污许可证（证书编号：91610800061909963N001P）；
- (2) 《榆能榆神热电联产新建工程环境监理报告》，陕西元禾环境工程监理有限公司；
- (3) 《榆能榆神热电有限公司地下水环境监测井成井报告》，陕西工程勘察研究院有限公司；
- (4) 《榆能榆神热电有限公司热电联产新建项目废气、废水设施竣工环境

保护验收意见》；

(5) 《榆能榆神热电有限公司突发环境事件应急预案》。



### 3 工程建设概况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

榆能榆神热电有限公司热电联产工程位于陕西省榆林市榆阳区榆佳高速与榆绥高速立交盘道西南侧，距离榆林市东北约 6km 处，东靠榆绥高速，西南临近 210 国道，东北紧邻青云枢纽（榆佳高速与榆绥高速交叉的立交盘道），南距青云乡约 2km，厂址中心坐标为东经 109°48′，北纬 38°17′，项目地理位置见图 3-1-1。

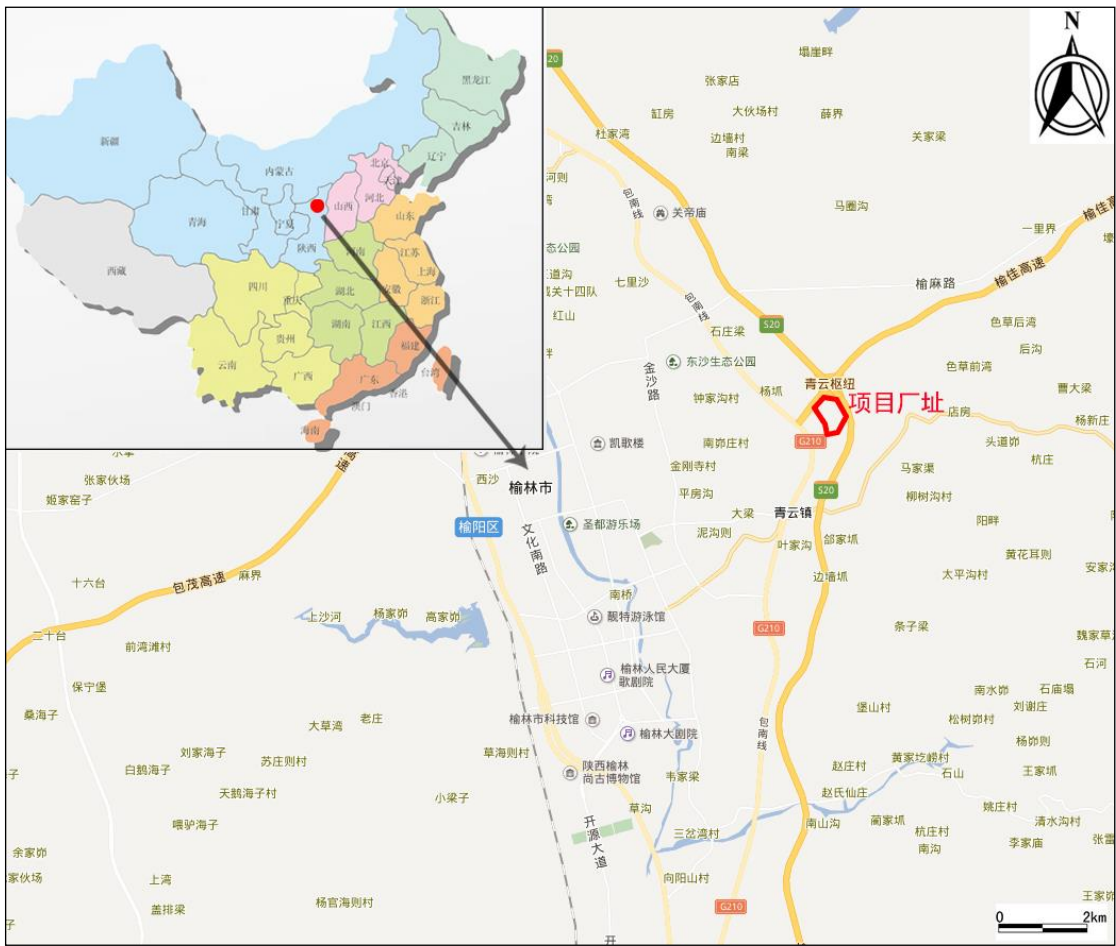


图 3-1-1 项目地理位置图

我公司接受委托后，于 2018 年 9 月 4 日-9 月 5 日开展了项目周边环境保护目标的现场调查工作，项目周边环境敏感保护目标分布情况见表 3-1-1 和图 3-1-2。

表 3-1-1 环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	户数	人口	相对方位	相对项目距离（m）	类别
1	郑家川村	275	811	ES	1200	环境空气
2	李家山村	160	500	S	2350	
3	青云镇	/	1000	S	1800	
4	南卯庄村	130	650	SW	2100	
5	钟家沟村	330	1200	W	2000	
6	宣沟村	130	440	E	2200	
7	青云河	/	/	SE	915	地表水

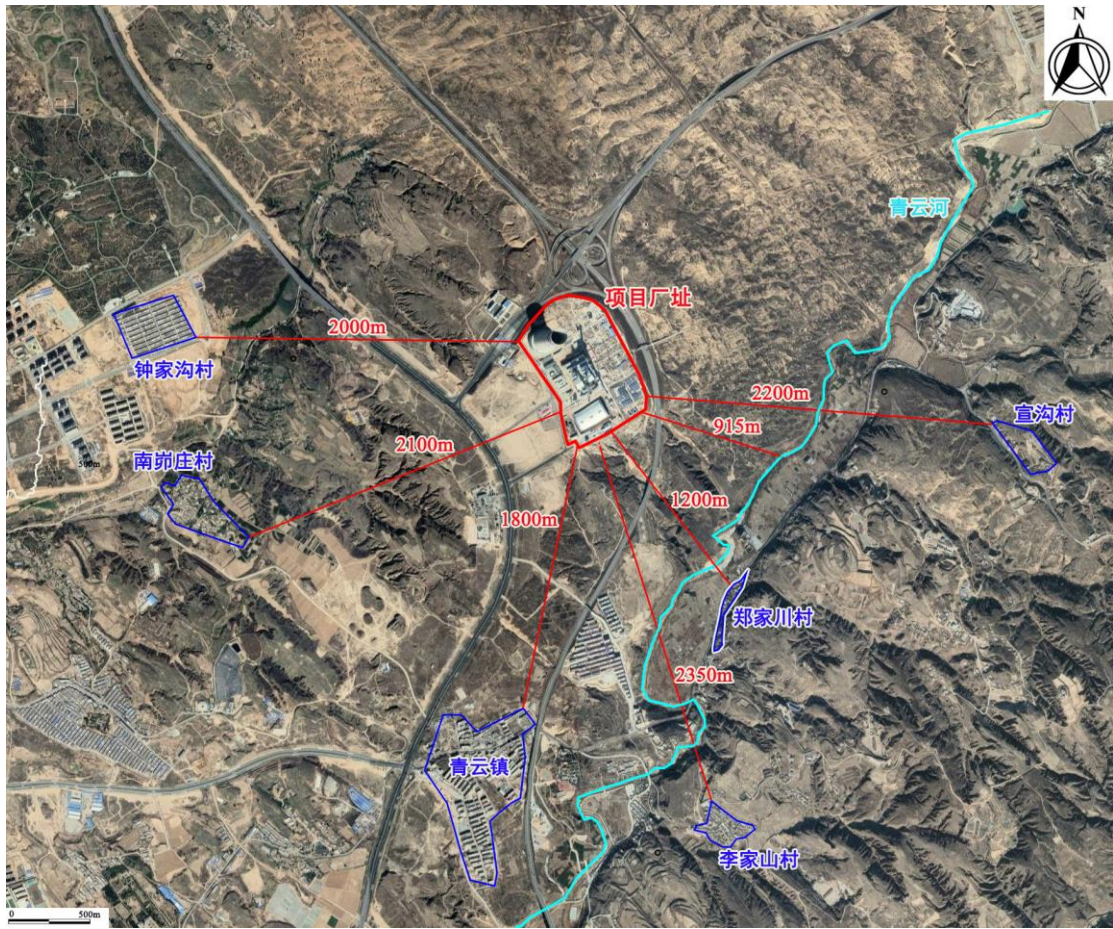
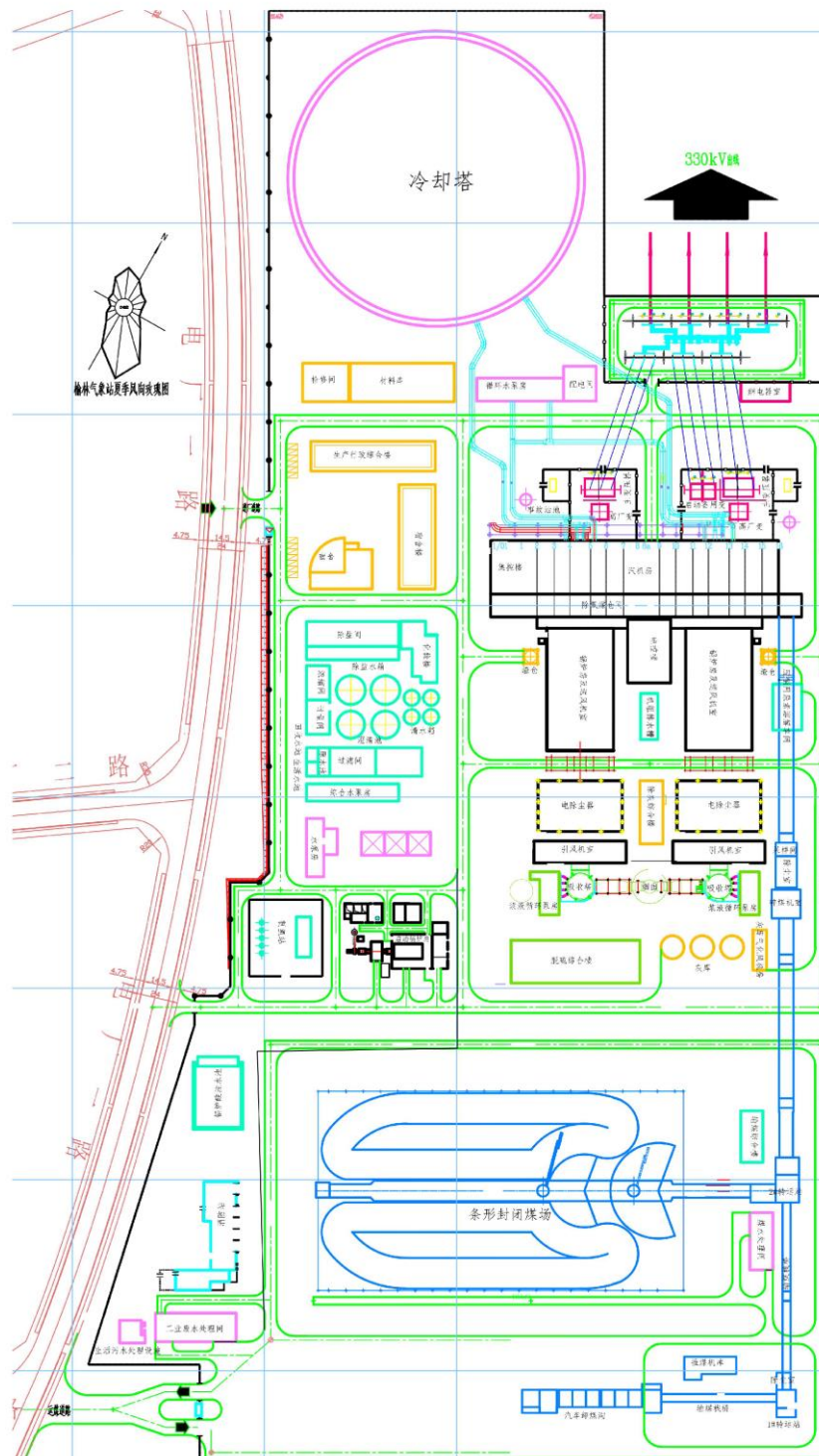


图 3-1-2 项目厂址周边主要环境敏感保护目标分布图

3.1.2 平面布置

厂区总平面布置采用四列式布置格局，厂区按西北—东南向布置，由南向北采用间接冷却塔——330kV 屋外配电装置——前煤仓主厂房——条形封闭煤场布置。主厂房固定端朝西，向东扩建。出线向北至榆林 330kV 变电站和榆横 750kV 变电站。辅助及附属建筑主要集中布置在主厂房区域西侧。事故灰场位于厂址正南方向，距离约 6.15km 处。厂区总平面布置见图 3-1-3。





## 3.2 建设内容

项目实际主要建设内容与原环评及批复对比未发生变化。

榆能榆神热电新建工程项目建设了2×350MW超临界抽凝式空冷汽轮机组，配2×1120t/h超临界直流煤粉锅炉，同步建设低氮燃烧器+SCR脱硝系统、石灰石-石膏湿法脱硫系统、低温省煤器+高频电源供电双室五电场静电除尘器除尘系统，配套建设除灰渣系统及供排水系统等公用及辅助设施。项目建设内容情况见下表3-2-1。

表 3-2-1 (1) 项目组成一览表

工程类别	建设内容	环评要求建设内容	实际建设情况	是否与环评内容相符
	项目名称	陕西华能榆神热电新建项目	陕西华能榆神热电新建项目（榆能榆神热电联产新建工程）	相符
	建设性质	新建	新建	相符
	建设规模	建设 2×350MW 热电联产机组	建设了 2×350MW 热电联产机组	相符
主体工程	锅炉	2 台 1230t/h 超临界直流煤粉锅炉	已建设了 2 台 1120t/h 超临界直流煤粉锅炉	不相符
	汽轮机	2 台 350MW 超临界抽凝式空冷汽轮机	已建设了 2 台 350MW 超临界抽凝式空冷汽轮机	相符
	发电机	2 台 350MW 三相两极同步发电机	已建设了 2 台 350MW 三相两极同步发电机	相符
辅助工程	水源	生产用水为榆林市城区污水处理厂再生水，生活用水为榆林市城市自来水，备用水源为红石峡水库地表水。	生产用水为榆林市城区污水处理厂再生水，生活用水为榆林市城市自来水，备用水源为红石峡水库地表水。	相符
	辅机循环水冷却水系统	建设 3×2500m <sup>3</sup> /h 辅机循环水泵房。	已建设 3×2500m <sup>3</sup> /h 辅机循环水泵房。	相符
	化学水处理系统	化学水处理采用“超滤+反渗透+一级除盐+混床”系统，系统出力 2×100t/h。	化学水处理采用“超滤+反渗透+一级除盐”系统，系统出力 2×100t/h。	相符
	除灰渣系统	采用灰渣分除，除灰采用正压浓相气力除灰系统；除渣采用“水冷式机械除渣”。	采用灰渣分除，除灰采用正压浓相气力除灰系统；除渣采用“水冷式机械除渣”。	相符
	间接冷却塔	采用自然通风冷却塔，冷却塔塔高、出口直径分别为 174m，90m。	采用自然通风冷却塔，冷却塔塔高、出口直径分别为 174m，90m。	相符
	启动锅炉	采用燃煤锅炉（35t/h），采用低氮燃烧技术，配套建设袋式除尘器，湿法脱硫技术。	采用燃煤锅炉（35t/h），采用低氮燃烧技术，配套建设袋式除尘器，湿法脱硫技术。	相符
	供水管线	生产和生活用水从厂区外 1m 接入厂区	生产和生活用水从厂区外 1m 接入厂区	相符
贮运工程	燃料及运输	项目燃煤由榆神矿区薛庙滩、榆树湾、柳巷及华能府谷矿区府谷矿井供应；设计煤种年耗煤 174.4 万吨（校核煤 1: 199.7 万吨，校核煤 2: 156.66 万吨），采用汽车运输，运距约 20~100km。	项目燃煤由榆神矿区薛庙滩、榆树湾、柳巷及华能府谷矿区府谷矿井供应，采用汽车运输方式	相符
	燃料贮存	煤场为条形全封闭煤场，总储煤量为 5.8×10 <sup>4</sup> t，可满足 2×350MW 机组约 10 天的耗煤量。	建设了条形全封闭煤场，可满足 2×350MW 机组约 10 天的耗煤量。	相符

	灰场及灰渣运输	本项目灰渣产生量为 37.94×104t/a。拟选崔家畔灰场位于厂址正南方向约 6.15km 处，厂区与灰场交通运输条件相对便利。灰渣和脱硫石膏送综合利用，综合利用不畅时送至灰场。运灰道路：利用现有道路，运距约 7km。	建设了灰场，灰场为崔家畔事故灰场，为一山谷式灰场。位于厂址正南方向约 6.15km 处。	相符
环保工程	除尘系统	采用低温省煤器+高频电源供电双室五电场静电除尘器，预留安装湿式静电除尘器位置，除尘效率为 99.85%。	采用低温省煤器+高频电源供电双室五电场静电除尘器，预留安装湿式静电除尘器位置，验收期间，出口污染物综合除尘效率均大于 99.85%，且烟囱出口烟尘排放浓度低于 10mg/Nm <sup>3</sup> 。	相符
	脱硫系统	采用石灰石—石膏法脱硫工艺，脱硫效率 96%。	采用石灰石—石膏法脱硫工艺，验收期间，出口污染物的脱硫效率大于 96%，且烟囱出口 SO <sub>2</sub> 排放浓度低于 35mg/Nm <sup>3</sup> 。	相符
	脱硝系统	采用低氮燃烧+SCR 法脱硝工艺，脱硝效率≥80%，脱硝剂为尿素。	采用低氮燃烧+SCR 法脱硝工艺，验收期间，出口污染物的脱硝效率大于 80%，且烟囱出口 NO <sub>x</sub> 排放浓度控制低于 50mg/Nm <sup>3</sup> 。	相符
	烟囱	两炉共用一座高度为 210m 套筒式钢筋混凝土烟囱，出口内径 7.5m。	两炉共用一座高度为 210m 套筒式钢筋混凝土烟囱，出口内径 7.5m。	相符
	废水处理系统	厂区排水系统采用分流制，设有生活污水、工业废水、雨水、化水废水集中水处理站的排水及输煤冲洗水排水系统。生活污水通过生活污水排水系统排至污水处理中心，经生活污水处理系统处理后回用。工业废水通过工业废水排水系统排至污水处理中心，经工业废水处理系统处理后回用。脱硫废水经脱硫废水处理站处理后用于除渣系统补水。煤场雨水及输煤系统冲洗水通过管网收集于煤场雨水调节池，经煤水处理系统处理后回用。	厂区排水系统采用分流制，设有生活污水、工业废水、雨水、化水废水集中水处理站的排水及输煤冲洗水排水系统。生活污水通过生活污水排水系统排至污水处理中心，经生活污水处理系统处理后回用。工业废水通过工业废水排水系统排至污水处理中心，经工业废水处理系统处理后回用。脱硫废水经脱硫废水处理站处理后用于除渣系统补水。煤场雨水及输煤系统冲洗水通过管网收集于煤场雨水调节池，经煤水处理系统处理后回用。	相符
	噪声治理	在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备；送风机吸风口处安装消声器；锅炉排汽口安装高效消声器；加强厂区内外的绿化，以减少厂区噪声对周围环境的影响。	在设备选型中，同类设备中选择了噪声较低的设备；送风机吸风口处安装消声器；锅炉排汽口安装高效消声器；加强厂区内外的绿化，以减少厂区噪声对周围环境的影响。	相符
	扬尘治理	运煤车辆装煤后压实并加盖棚布，燃煤储存采用封闭式煤场。	运煤车辆装煤后压实并加盖棚布，燃煤储存采用封闭式煤场。	相符
公用	绿化	厂区绿化系数 18%。	厂区绿化系数大于 18%。	相符

工程	道路	新建 0.03km 运煤道路、0.62km 运灰道路和 0.03km 进厂道路。	新建运煤道路、运灰道路和进厂道路。	相符
配套工程	接入系统	本期两台 350MW 机组，以发电机~变压器组单元接线接入 330kV 配电装置。 采用 330kV 电压出线接入系统，其中 2 回接入至榆林 330kv 变电所，2 回接入榆横 750 变电所。	本期建设的两台 350MW 机组，以发电机~变压器组单元接线接入 330kV 配电装置。 采用 330kV 电压出线接入系统，其中 2 回接入至榆林 330kv 变电所，2 回接入榆横 750 变电所。	相符
	热力系统	厂区设热网供热首站向市区供采暖用水，锅炉点火系统采用等离子点火，其它系统均采用单元制系统。	厂区设热网供热首站向市区供采暖用水，锅炉点火系统采用等离子点火，其它系统均采用单元制系统。	相符

注：本次评价不包括接入系统、供热管网、供水管线工程。

表 3-2-1（2） 项目固体废物防治措施验收一览表

类别	污染物	环评要求	环评批复要求	实际建设情况
固体废物防治设施	干灰	除灰系统采用正压浓相气力输送，灰斗下设飞灰输送槽，采用灰管将飞灰送至粗细灰库，系统为密闭式管道。项目设 3 座灰库，灰库顶部安装有袋式除尘器。收集后综合利用。	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，除灰渣系统应采用灰渣分除、干灰贮存方式。灰渣及脱硫石膏全部综合利用，综合利用不畅时用汽车运至事故灰场碾压贮存。	已落实。 除灰系统采用正压浓相气力输送，灰斗下设飞灰输送槽，采用灰管将飞灰送至粗细灰库，系统为密闭式管道。项目设 3 座灰库，灰库顶部安装有袋式除尘器。收集后送榆林市振兴建筑新型材料有限公司综合利用。
	炉渣	除渣采用“刮板捞渣机+渣仓”水冷式机械除渣，每台炉设 1 套独立的系统。收集后综合利用。		已落实。 除渣采用“刮板捞渣机+渣仓”水冷式机械除渣，每台炉设 1 套独立的系统。收集后送榆林市振兴建筑新型材料有限公司综合利用。
	脱硫石膏	收集后通过综合利用的方式进行消纳，送榆林市山水水泥有限公司综合利用。		已落实。 收集后通过综合利用的方式进行消纳，送榆林市振兴建筑新型材料有限公司综合利用。



废催化剂	脱硝产生的废催化剂由供应商浙江海亮环境材料有限公司负责回收,建设单位已与供应商签订了回收协议。		已落实。脱硝产生的废催化剂由陕西宏恩环保科技有限公司负责回收,建设单位已与供应商签订了回收协议。
事故灰场	事故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)标准要求,加强灰场管理和监测。		已落实。故灰场的建设和使用符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)标准要求,建立了灰场管理站和监地下水监测井。

### 3.3 主要燃料及原辅材料

#### 3.3.1 主要燃料

本项目设计煤种、校核煤种与调试期间实际煤种的燃煤成分与特性见表 3-3-1。

表 3-3-1 本项目燃煤成分与特性一览表

序号	项目名称	单位	设计煤种（薛庙滩、榆树湾、柳巷 45：25：30）	校核煤种 1（府谷）	校核煤种 2（榆树湾）	调试期间煤种
1.	收到基全水分	%	12.2	11.9	9.3	10.8
2.	收到基全硫	%	0.52	0.44	0.61	0.72
3.	收到基灰分	%	10.27	18.57	5.63	5.71
4.	干燥无灰基挥发份	%	37.64	37.68	38.66	37.85
5.	收到基高位发热量	MJ/kg	25.30	22.14	28.06	29.97
6.	收到基低位发热量	MJ/kg	24.23	21.16	26.97	28.23

本项目燃料设计消耗量与调试期间实际消耗量见表 3-3-2。

表 3-3-2 本项目燃料消耗量

序号	名称	设计煤种（薛庙滩、榆树湾、柳巷 45：25：30）	校核煤种 1（府谷）	校核煤种 2（榆树湾）	调试期间消耗量
1	小时煤耗（t/h）	281.2	322	252.6	214
2	日煤耗（t/d）	5624	6440	5052	5142
3	年煤耗（10 <sup>4</sup> t/a）	174.4	199.7	156.66	132.68

注：机组设备日运行小时数为 20h；机组年利用小时数 6200h。

#### 3.3.2 原辅材料

本项目燃煤烟气脱硝采用 SCR 工艺，选用尿素作为还原剂，烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法工艺，选用石灰石作为脱硫吸收剂。本项目设计及调试期间石灰石及尿素消耗见表 3-3-3 和表 3-3-4。

表 3-3-3 辅料石灰石耗量表

石灰石消耗量	煤种	设计煤种	校核煤种 1	校核煤种 2	调试期间
	小时耗量（t/h）	5.56	6.76	3.98	3.58
	日耗量（t/d）	111.2	135.2	79.6	86
	年耗量（10 <sup>4</sup> t/a）	3.45	4.2	2.46	2.22

注：机组设备日运行小时数为 20h；机组年利用小时数 6200h。

表 3-3-4 辅料尿素耗量表

名称（脱硝效率 80%）	单位	数值	调试期间
2×350MW 机组	小时耗量 t/h	0.58	0.4
	日耗量 t/d	11.6	10
	年耗量 t/a	3597	2480

注：机组设备日运行小时数为 20h；机组年利用小时数 6200h。

### 3.4 生产工艺

本项目工艺流程及排污节点与环评及批复对比未发生变化。

本项目主要产品为电和供热蒸汽。原煤运到厂内后，用皮带输送机送入主厂房原煤煤斗，经磨煤机磨细后送入锅炉炉膛。经化学处理后的水在锅炉内被加热成高温高压蒸汽，推动汽轮机高速旋转，使汽轮机带动发电机发电，电能通过升压站送往输电线路，供用户使用。

由汽轮机抽出的加热蒸汽送至厂内的热网首站，经热交换后，加热蒸汽的凝结水通过热网输水泵输送回主厂房汽水系统，热网首站经加热蒸汽加热后的高温水经厂外热网送至各小区的换热站。

本项目燃煤产生的锅炉烟气采用低氮燃烧+催化还原法（SCR）进行烟气脱硝（以尿素为脱硝还原剂，2+1 层布置）、采用低温省煤器+高频电源供电双室五电场静电除尘器进行除尘（并预留安装湿式电除尘器位置）、采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺进行脱硫，不设置烟气旁路，处理后的烟气最终通过 210m 高、内径 7.5m 钢筋混凝土烟囱排放；固体废物实施分类处理、处置，除尘器收集到的干灰贮入干灰库储存，炉渣采用“刮板捞渣机+渣仓”水冷式机械除渣，炉渣、灰渣、石膏通过综合利用方式进行消纳，脱硝产生的废催化剂由有资质单位负责回收处置。固体废物综合利用不畅时，运往事故灰场碾压堆存；生产过程中产生的工业废水和生活污水经过厂区处理后全部回用，不外排。

本项目生产工艺流程及产污节点见图 3-4-1。

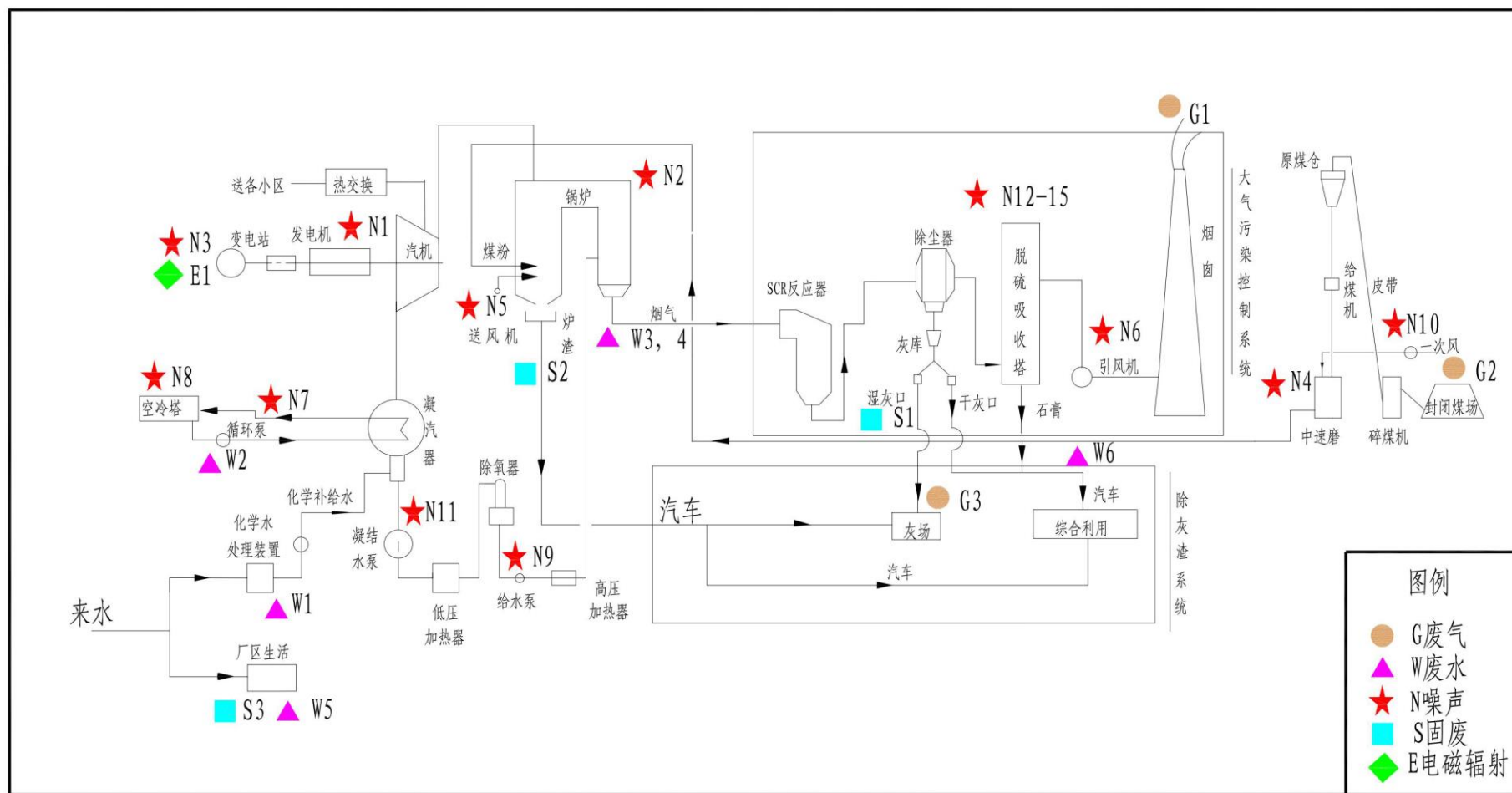


图 3-4-1 工艺流程及产污环节示意图

### 3.5 项目变动情况

项目在实际建设过程中，与环评报告内容相比，对项目部分建设内容进行了变更。变更内容如下：

表 3-5-1 项目具体变更内容一览表

变更项目	环评文件要求	实际建设情况
锅炉规模	2 台 1230t/h 超临界直流煤粉锅炉	建设了 2 台 1120t/h 超临界直流煤粉锅炉

在项目初步设计阶段对煤粉锅炉的规模进行了优化调整，变更后也均满足项目实际运行要求，对照《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（试行）》，》（环办[2015]52号）中火电建设项目重大变动清单上述变更内容不属于重大变更。

## 4 环境保护设施

本次验收内容为项目的固体废物污染防治设施。经调查对比，固体废物的种类及治理设施与环评及其批复要求一致。

### 4.1 主要固体废物来源、种类

本项目产生的固体废物主要为灰、渣、脱硫石膏、生活垃圾、污泥、失效催化剂和检修废机油等。

项目固体废物污染物来源、种类一览表见表 4-1-1。

表 4-1-1 项目固体废物来源、种类一览表

类别	主要污染物	污染来源
一般固体废物	灰（原粗灰、细灰）	电袋复合除尘器
	脱硫石膏	脱硫综合楼
	锅炉渣	锅炉渣仓
	生活垃圾	食堂、综合办公楼
	污泥	中水处理、生活污水处理站
危险废物	污泥	脱硫废水系统
	失效催化剂	锅炉脱硝系统
	废机油	检修

### 4.2 综合利用措施

#### 4.2.1 一般固体废物

一般固体废物包括原粗灰、细灰、锅炉渣、脱硫石膏、污水处理站污泥和生活垃圾。其中对原粗灰、细灰、锅炉渣、脱硫石膏采用四种产品、以销售方式进行综合利用。一般固体废物的具体治理措施（见图 4-2-1）如下：

① 电厂采用灰渣分除、粗细分排、干灰干排。电袋复合除尘器中的干灰全部采用正压气力除灰系统输送至灰库，设 3 座灰库，灰库  $\Phi 12\text{m}$ ，有效容积约  $960\text{m}^3$ ，外销综合利用。与榆林市振兴建筑新型材料有限公司签订了综合利用协议（见附件 7）。

② 采用水冷式机械除渣方式，经过水冷的渣至锅炉房侧面渣仓（ $165\text{m}^3$ ）储存，然后由汽车运至综合利用单位，每台炉设 1 套独立的系统。与榆林市振兴建筑新型材料有限公司签订了综合利用协议（见附件 7）。

③ 脱硫石膏送至榆林市振兴建筑新型材料有限公司（见附件 7）进行综合利用。

④ 生活垃圾统一收集后运至当地生活垃圾填埋场处理（合同见附件 12）。

⑤ 中水深度处理站污泥、生活污水处理站污泥干化后运往垃圾填埋场处置。

	
<p>1#原灰库</p>	<p>2#细灰库</p>
	
<p>3#粗灰库</p>	<p>灰库</p>





图 4-2-1 一般固体废物治理设施图

#### 4.2.2 危险废物

危险废物包括脱硫废水处理系统产生的污泥、失效催化剂和废机油。危险废物的具体治理措施（见图 4-2-2（1））如下：

① 脱硝产生的废催化剂暂存在危险废物暂存间，随之由陕西宏恩环保科技有限公司负责回收，建设单位已与供应商签订了回收协议（见附件 8）。

② 脱硫废水处理系统产生的污泥在污泥间暂存，污泥间地面已全部硬化，定期由榆林市德隆环保科技有限公司进行处置（见附件 10）。

③ 废机油在油桶储存，集中堆放在危险废物暂存间，随之由榆林市安泰物资回收再生利用有限公司进行处置（见附件 9）。

危险废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求，地面基础按照标准中的要求进行了防渗措施，具体措施详见图 4-2-2（2）（见附件 11）。

	
危险废物储存间地面施工图	危险废物储存间地面施工图
	
危险废物储存间	



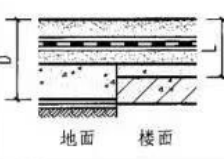
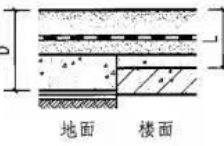
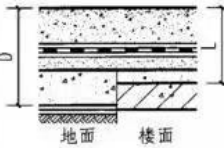
污泥输送间

图 4-2-2 (1) 危险废物治理设施图

说明	类别	名称	编号	厚度及重量	简图	构造做法		附注	说明
						地 面	楼 面		
做法适用范围 水泥混凝土楼面 室内装修 外修石楼面 地修楼面	水泥混凝土楼面	水泥砂浆面层(有防水层) (耐热性能等级A)	地2A	D140		1. 15厚1:2.5水泥砂浆 2. 35厚C15细石混凝土 3. 1.5厚聚氨酯防水层或2厚聚合物水泥基防水涂料 4. 1:3水泥砂浆或最薄处30厚C20细石混凝土找坡层抹平 5. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 6. 60厚C15混凝土垫层 7. 素土夯实		1. 聚氨酯防水层表面宜撒粘适量细砂,以增加结合层与防水层的粘结力。 2. 防水层在墙柱交接处翻起高度不小于150。 3. 聚氨酯防水涂膜室内施工应使用单组分产品。	做法适用范围 水泥混凝土楼面 室内装修 外修石楼面 地修楼面
			楼2A	L80 $\geq 2.20\text{kN/m}^2$		6. 现浇钢筋混凝土楼板或预制板现浇叠合层			
			地2B	D290		1. 15厚1:2.5水泥砂浆 2. 35厚C15细石混凝土 3. 1.5厚聚氨酯防水层或2厚聚合物水泥基防水涂料 4. 1:3水泥砂浆或最薄处30厚C20细石混凝土找坡层抹平 5. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 6. 60厚C15混凝土垫层 7. 150厚碎石夯入土中			
			楼2B	L140 $\geq 3.05\text{kN/m}^2$		5. 60厚LC7.5轻骨料混凝土 6. 现浇钢筋混凝土楼板或预制板现浇叠合层			
			地2C	D290		1. 15厚1:2.5水泥砂浆 2. 35厚C15细石混凝土 3. 1.5厚聚氨酯防水层或2厚聚合物水泥基防水涂料 4. 1:3水泥砂浆或最薄处30厚C20细石混凝土找坡层抹平 5. 水泥浆一道(内掺建筑胶) 6. 60厚C15混凝土垫层 7. 150厚粒径5~32卵石(碎石)填M2.5混合砂浆振捣密实或3:7灰土 8. 素土夯实			
			楼2C	L140 $\geq 3.05\text{kN/m}^2$		5. 60厚1:6水泥浆 6. 现浇钢筋混凝土楼板或预制板现浇叠合层			
D—地面总厚度 d—垫层、填充层厚度 L—楼面建筑构造总厚度(结构层以上总厚度)						水泥混凝土楼面		图集号 05J909	80
						审核: 邵俊 校对: 陈梅 设计: 孙海子		页 1/05	

危险废物储存间地面设计图

危险废物储存间地面设计图

编号	面层名称	厚度	简图	构造		备注
				地面	楼面	
①	沥青砂浆面层	D=160 L=120		1. 20厚沥青砂浆碾压成型, 表面烫熨平整 2. 隔离层a、b、c或d 3. 20厚1:2水泥砂浆找平层 4. 120厚C20混凝土垫层 5. 0.2厚塑料薄膜 6. 基土找坡夯实, 夯实系数 $\geq 0.9$	4. 20~80厚C20细石混凝土找坡层 5. 现浇楼板或预制楼板之现浇叠合层	1. 适用范围见附录4 2. 沥青砂浆配合比见附录14 3. 隔离层有: a. 两层沥青玻璃布油毡 b. 3厚SBS改性沥青卷材 c. 1.5厚三元乙丙卷材 d. 1.5厚聚氨酯涂层 e. 1厚聚乙烯丙纶卷材 4. 找坡层坡度2%, 20~80厚(按3m坡长), 平均厚50
②		D=180 L=140		1. 40厚沥青砂浆分两次碾压成型, 表面烫熨平整 2. 隔离层a、b、c或d 3. 20厚1:2水泥砂浆找平层 4. 120厚C20混凝土垫层 5. 0.2厚塑料薄膜 6. 基土找坡夯实, 夯实系数 $\geq 0.9$	4. 20~80厚C20细石混凝土找坡层 5. 现浇楼板或预制楼板之现浇叠合层	
③	密实混凝土面层	D=200 L=160		1. 60厚C30密实混凝土(或I级耐碱混凝土) 2. 隔离层a、b、c或d 3. 20厚1:2水泥砂浆找平层 4. 120厚C20混凝土垫层 5. 0.2厚塑料薄膜 6. 基土找坡夯实, 夯实系数 $\geq 0.9$	4. 20~80厚C20细石混凝土找坡层 5. 现浇楼板或预制楼板之现浇叠合层	
				沥青砂浆、密实混凝土楼地面		图编号 08J333
				审核: 邵伯岳 设计: 王芳 王芳		页 31

危险废物储存间地面设计图

## 设计总说明

1. 本分册为危化品基础图,施工时应与建筑及相关专业图纸配合。
2. 地基处理:现浇钢筋混凝土灌注桩,详见T072001分册。
3.  $\pm 0.00$ 米标高相当于1985年国家高程基准1159.80米。
4. 本结构设计使用年限50年,地下环境类别二b类,相应的最大水灰比0.50,最大氯离子含量0.10%,最大碱含量 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 。
5. 设计依据:  
建筑地基基础设计规范(GB50007-2011)  
建筑桩基技术规范(JGJ94-2008)  
混凝土结构设计规范(GB50010-2010)(2015年版)  
工业建筑防腐蚀设计规范(GB50046-2008)  
设计参数:抗震设防烈度6度,按6度采取抗震构造措施,建筑场地类别Ⅲ类。
6. 材料:  
混凝土:基础桩柱段采用C35,基础、基础梁、支墩、系梁采用C35垫层采用100厚C15素混凝土。  
钢筋:中-HPB300,柱-HRB400E,HRB400。  
梁、柱内的纵向受力钢筋采用HRB400E,其他可采用HPB300和HRB400。钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25;且钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3。且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
7. 基础钢筋混凝土保护层厚度底部为150mm,其它各面为50mm,柱段为35mm,基础梁、系梁、支墩为35mm。
8. 承台施工必须取得桩基检验合格报告并经监理确认后方的进行,承台与桩的连接见详图所示。
9. 基坑开挖应根据现场土层情况分区分层进行,基坑支护请施工单位依据土质情况采取相应措施,并满足相关规范要求。
10. 基坑回填土要求:  
1) 0米~1.0米采用粘土回填,渗透系数不大于 $10\text{e}-7$ 厘米/秒;1.0米以下采用基坑开挖出未无杂质的原状土回填,要求分层夯实,分层厚度不大于300mm,压实系数不小于0.95,承载力特征值不小于 $180\text{KPa}$ 。  
2) 承台底以下0.5m采用3:7灰土换填,压实系数不小于0.95;换填范围:宽出基础承台边缘1.50m。  
3) 施工单位在施工过程中应采取有效措施,保证施工质量,并对回填土质量进行现场检测,确定合理的最大干密度、最优含水量等控制指标,确保达到设计要求。
11. 基础梁两侧及底面300mm范围内用炉渣回填,防止基础梁冻胀开裂。
12. 钢筋接头应采用机械连接(Ⅱ级)或等强度对接焊。接头位置应相互错开并间隔放置,接头区域为钢筋直径d的35倍且不小于500,同一根钢筋不得有两个接头,同一连接区域的接头面积不得大于钢筋总面积的50%,施工时应按《钢筋机械连接规程》JGJ107-2010及《钢筋焊接连接及验收规程》JGJ18-2012的技术要求和现行的施工验收规范进行施工。
13. 施工注意事项  
1) 桩基必须经工程地质代表验收后方可进行基础垫层施工。  
2) 沉降观测要求:(沉降观测标位置详见本图)沉降观测的周期和观测时间详见《建筑变形测量规范》JGJ8-2007的规范。  
3) 施工必须严格执行相应的现行国家和行业施工质量验收规范。
14. 系梁(XL)纵筋相邻跨应连通,做法见16G101-3图集92页做法(一)。

图 4-2-2 (2) 危险废物储存间设计总说明图

### 4.2.3 小结

本项目主要固体废物产生量及处置方式见下表 4-2-1。

表4-2-1 项目固体废物治理措施一览表

类别	污染来源	主要污染物	产生量 (万吨/年)	处置方式
一般固体废物	电袋复合除尘器	灰（原粗灰、细灰）	3.645304	外售榆林市振兴建筑 新型材料有限公司综 合利用
	脱硫综合楼	脱硫石膏	1.76195	
	锅炉渣仓	锅炉渣	1.68744	
	食堂、综合办公楼	生活垃圾	0.03	统一收集后运至当地 生活垃圾填埋场处理
	中水处理、生活污水 处理站	污泥	0.008	污泥干化后运往垃圾 填埋场处置
危险废物	脱硫废水系统	污泥	0.01	由榆林市德隆环保科 技有限公司进行处置
	锅炉脱硝系统	失效催化剂	验收期间未 产生	由陕西宏恩环保科技 有限公司负责回收
	检修等	废机油	0.0016	由榆林市安泰物资回 收再生利用有限公司 进行处置

### 4.3 灰场建设情况

根据项目施工阶段环境监理报告及现场踏勘，事故灰场的建设符合项目环评及批复的要求。事故灰场的建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准要求。

该项目灰场由初期坝、灰场排水、灰场管理站、运灰道路、卸灰装置、地下水监测井等构成。

灰场利用天然地形，夹型沟道，设置了两个灰场。灰场下游采用浆砌片石作为挡灰堤，并设置有 125m 和 147m 的排水涵管。将坝坡上游汇集的雨水顺沟导向集水池进行自然蒸发。集水池的容积分别为 401m<sup>3</sup> 和 325 m<sup>3</sup>。

灰场采用两布一膜防渗土工布、300mm 厚土层构成防渗层，灰场先进行库底压实，平整，然后进行边坡土工膜铺设，其中库底与边坡的土工布采用胶粘的搭接方法施工，搭接宽度 10cm，以防渗漏。土工膜的总工程用量为 6975m<sup>2</sup>。

灰标库容约 10.85 万立方米，可满足设计容量贮灰 6 个月要求。根据环保要求，为了防止灰场卸灰时二次扬尘，委托有资质的施工单位安装了卸灰装置。

灰场建设情况见图 4-3-1。





灰场底部两布一膜防渗土工布铺设



管理所

进场道路



进场道路边坡绿化

排水沟及浆砌护坡



拦灰坝

1#蒸发池







	
<p>2#蒸发池</p>	<p>进场道路排水沟</p>
	
<p>卸灰装置施工</p>	<p>卸灰装置施工</p>
	
<p>卸灰装置入口</p>	<p>卸灰装置</p>



图 4-3-1 灰场建设图

#### 4.4 其他环境保护设施

##### 4.4.1 灰场区地下水监测井

企业目前在项目灰场区共设置了 3 口地下水监控井，根据《榆能榆神热电有限公司地下水环境监测井成井报告》及现场踏勘，灰场区地下水监测井的建设符合项目环评及批复的要求。

本项目灰场区地下水环境监测井位置及现场设置情况如图 4-4-1。

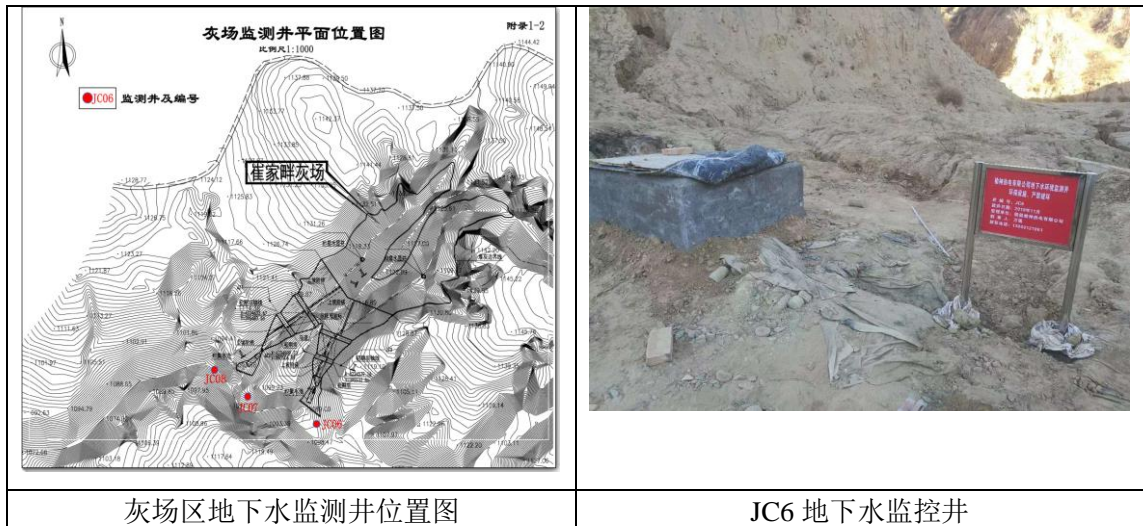




图 4-4-1 灰场区地下水监测井

#### 4.4.2 环保管理

根据环评及其批复要求，企业应编制风险事故应急预案。企业目前已编制完成《榆能榆神热电有限公司突发环境事件应急预案》，并于2018年9月25日在榆林市环境保护局榆阳分局进行了备案，备案编号：610802-2018-69-L，见附件3。

#### 4.4.3 规范化排污口

本项目在固体废物排放口已设立标志牌，与环评及批复要求一致，具体见图4-4-2。







图4-4-2 固废排放口标志牌

#### 4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

环评中固废治理设施投资情况与实际投资情况及固废治理设施“三同时”一览表见表 4-5-1。

表 4-5-1 本项目固体废物治理措施“三同时”一览表 单位：万元

类别	项目	环评内容			实际建设情况		
		治理措施	效果	环评费用	实际投资	落实情况	增加说明
固体废物	灰渣	灰渣分除、干除灰系统，灰渣及石膏全部综合利用，仅在综合利用不畅时，送至干灰场分区贮存	灰场选址、设计、运行管理满足 GB18599-2001 的相关要求，灰渣及石膏综合利用率为 100%	1212	1230	已落实	因工程量增加，所以费用增加
	脱硫石膏						

## 5 环评主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 固体废物主要结论与建议

项目原环评及批复中对固体废物污染防治设施效果的要求内容见下表 5-1-1。

表 5-1-1 环评报告书及批复中对固体废物污染防治设施要求一览表

类别	污染物	环评要求	批复要求
固体废物防治设施	干灰	除灰系统采用正压浓相气力输送，灰斗下设飞灰输送槽，采用灰管将飞灰送至粗细灰库，系统为密闭式管道。项目设 3 座灰库，灰库顶部安装有袋式除尘器。收集后综合利用。	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，除灰渣系统应采用灰渣分除、干灰贮存方式。灰渣及脱硫石膏全部综合利用，综合利用不畅时用汽车运至事故灰场碾压贮存。
	炉渣	除渣采用“刮板捞渣机+渣仓”水冷式机械除渣，每台炉设 1 套独立的系统。收集后综合利用。	
	脱硫石膏	收集后通过综合利用的方式进行消纳，送榆林市山水水泥有限公司综合利用。	
	废催化剂	脱硝产生的废催化剂由供应商浙江海亮环境材料有限公司负责回收，建设单位已与供应商签订了回收协议。	
	事故灰场	事故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）标准要求。	

环评报告书中对固体废物污染防治措施结论如下：

#### （1）干灰系统防治措施

飞灰系统采用正压浓相气力输送，灰斗下设飞灰输送槽，采用灰管将飞灰送至粗细灰库，系统为密闭式管道。拟建项目设 3 座灰库，灰库顶部安装有袋式收尘器。

#### （2）除渣系统防治措施

除渣采用“刮板捞渣机+渣仓”水冷式机械除渣，每台炉设 1 套独立的系统。

#### （3）灰渣综合利用措施

拟建项目产生的灰渣及石膏将通过综合利用的方式进行消纳，送榆林市山水水泥有限公司综合利用。

#### （4）危险废物防治措施

---

拟建项目脱硝产生的废催化剂由供应商浙江海亮环境材料有限公司负责回收，建设单位已与供应商签订了回收协议。



## 5.2 审批部门审批意见

2014年11月3日，环境保护部以“环审[2014]285号”对《关于陕西华能榆神热电新建项目环境影响报告书的批复》进行了批复。批复的主要内容为：

一、该项目位于陕西省榆林市榆阳区，距榆林市中心约 6公里。工程建设 2×350 兆瓦超临界抽凝式汽轮机组，配2×1230吨 / 小时超临界煤粉炉。采用石灰石-石膏湿法脱硫、低氮燃烧及SCR烟气脱硝、双室五电场静电除尘器除尘工艺。配套建设燃煤储运系统、供排水系统、间接空冷系统、灰场等公用辅助系统。生产水源为榆林市城区污水处理厂中水，备用水源为红石峡水库地表水。工程建成后将为榆林市老城区、东沙新区、中心商务区、高新区、西南新区共5个分区提供采暖用热、关停供热范围内金龙热电厂和南郊热电厂，并拆除44台燃煤锅炉。

该项目建设符合国家产业政策、《榆林市城区热电联产规划( 2013-2025) 》和《榆林市城区供热专项规划 ( 2013-2025 ) 》要求，水利部出具了《关于华能榆神榆林热电联产新建工程水土保持方案的批复》(水保函[2014]195号)。在全面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，我部原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

### 二、项目建设和运营管理中应重点做好的工作

(一) 配合当地政府按期关停榆林市中心城区金龙热电厂和南郊热电厂，拆除供热范围内44台燃煤锅炉。以上内容纳入本工程竣工环境保护验收。

(二) 燃用设计煤种，落实大气污染防治措施。采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，不设置烟气旁路，脱硫效率不得低于 96 % ；采用低氮燃烧技术和选择性催化还原法( SCR ) 脱硝工艺，以尿素为脱硝还原剂，脱硝效率不得低于 80 % ；采用低温省煤器及高频电源供电的双室五电场电除尘器，综合除尘效率不得低于 99.92%；除尘、脱硫、脱硝对汞协同脱除率不低于 70 % 。烟气经过 1 座 210 米高烟囱排放，烟气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》( GB13223-2011 ) 表 2 特别排放限值要求。

认真落实原辅料储运、破碎工序及贮煤场等环节扬尘控制措施。建设条形全封闭煤场，输煤栈桥及粉碎系统均采取密闭措施，筛分、碎煤车间、灰库及各转运点等设除尘装置。灰渣采用封闭车辆运输到灰场分区碾压贮存，并进行喷水增湿。厂界大气污染物应满足《大气污染物综合排放标准》( GB16297-1996) 相关

---

要求。

（三）严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设厂区排水系统，优化废水处理方案和回用途径。新建工业废水和生活污水处理设施，经处理后的生活污水和工业废水用于辅机冷却水补水，辅机冷却循环水排污水回用于脱硫系统及输煤系统冲洗用水，脱硫废水经单独处理回用于除渣系统，含煤废水处理后备系统回用。正常工况下生产废水、生活污水全部回用不外排。设置足够容量事故水池，确保各种工况下废水不外排。

厂区应采取严格的分区防渗措施。对工业废水处理区、脱硫废水区、酸碱罐区、事故污水池、煤尘废水区等区域采取重点防渗。合理设置地下水监测井，落实地下水污染监控计划，制订地下水风险防范措施，避免对地下水环境造成污染。

（四）严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施。厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。合理安排吹管时间，吹管须提前公告周围居民，防止噪声扰民。

（五）严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，除灰渣系统应采用灰渣分除、干灰贮存方式。灰渣及脱硫石膏全部综合利用，综合利用不畅时用汽车运至事故灰场碾压贮存。事故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）标准要求，加强灰场管理和监测，防止对地下水造成污染。

（六）强化环境风险防范和应急措施。严格落实酸碱罐区、污水处理设施和事故池等区域的防渗和监控措施。加强对除尘、脱硫、脱硝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。定期开展环境风险应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（七）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。安装外排烟气污染物自动连续监测系统，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。开展施工期工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。项目竣工后，必须向陕西省环境保护

厅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竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我部重新审核。

五、我部委托西北环境保护督查中心和陕西省环境保护厅，分别组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送我部西北环境保护督查中心、陕西省环境保护厅及榆林市环境保护局，并接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

### 5.3 固体废物审批意见落实情况

环审[2014]285号环评批复文件中关于固体废物处理设施的落实情况详见下表5-3-1。

表 5-3-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	实际建设内容	落实与否结论
1	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，除灰渣系统应采用灰渣分除、干灰贮存方式。灰渣及脱硫石膏全部综合利用，综合利用不畅时用汽车运至事故灰场碾压贮存。事故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）标准要求，加强灰场管理和监测，防止对地下水造成污染。	根据施工期环境监理报告及现场踏勘可知，厂区严格落实了固体废物分类处置和综合利用措施；并按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，除灰渣系统采用了灰渣分除、干灰贮存方式；现阶段灰渣及脱硫石膏全部综合利用，后期运行时，当综合利用不畅时用汽车运至事故灰场碾压贮存；按照环评及批复要求建设了灰场；在灰场上下游共设置了 3 口地下水污染监控井，制订了地下水风险防范措施，避免对地下水环境造成污染。	已落实
2	定期开展环境风险应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。	企业目前已编制完成《榆能榆神热电有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2018 年 9 月 25 日在榆林市环境保护局榆阳分局进行了备案，备案编号：610802-2018-69-L。	已落实
3	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。	已按有关规定在固体废物排放口和固体废物堆放场，设立了标志牌。	已落实
4	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。开展施工期工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中	本项目严格执行了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。开展了施工期工程环境监理工作，编制完成了《榆能榆神热电联产新建工程	已落实

明确环保条款和责任,定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。	环境监理报告》。	
--------------------------------	----------	--

## 6 验收执行标准

灰渣和脱硫石膏属于Ⅱ类一般工业固体废物，贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 第 36 号）中Ⅱ类场地标准。

危险废物处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求执行。

## 7 验收结论

综上分析，榆能榆神热电联产新建工程项目环境保护审批手续和日常环境保护管理档案基本齐全，已按环评及批复要求进行了固体废物治理设施建设，治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

一般工业固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告2013第36号）中Ⅱ类场地标准；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求。

固体废物立足于综合利用，目前综合利用率为100%。

项目灰场采用复合土工膜防渗，周边排水沟已建成，周边已进行绿化。为了防止灰场卸灰时二次扬尘，委托有资质的施工单位安装了卸灰装置。截止报告发出时，项目的事故灰场未投入使用。

## 8 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

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）： 榆能榆神热电有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		榆能榆神热电联产新建工程项目					项目代码		/		建设地点		陕西省榆林市榆阳区榆佳高速与榆绥高速立交盘道西南侧	
	行业类别(分类管理名录)		电力、热力生产和供应业					建设性质		新建					
	设计生产能力		设计年发电量 36.2×10 <sup>8</sup> kW·h，年供热面积 1300 万 m <sup>2</sup>					实际生产能力		年发电量 36.2×10 <sup>8</sup> kW·h，年供热面积 1300 万 m <sup>2</sup>		环评单位		北京国寰天地环境技术发展有限公司	
	环评文件审批机关		环境保护部					审批文号		环审[2014]285 号		环评文件类型		报告书	
	开工日期		2016 年 3 月					竣工日期		2019 年 9 月（固废）		排污许可证申领时间		2017 年 8 月 31 日	
	环保设施设计单位		中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司					环保设施施工单位		武汉凯迪电力环保有限公司		本工程排污许可证编号		91610800061909963N001P	
	验收单位		榆能榆神热电有限公司					环保设施监测单位		西安华测环保技术有限公司		验收监测时工况		75% 以上	
	投资总概算（万元）		304624					环保投资总概算（万元）		32973		所占比例（%）		10.82	
	实际总投资		265000					实际环保投资（万元）		26429.3		所占比例（%）		10	
	废水治理（万元）		1845	废气治理（万元）	22674.3	噪声治理（万元）	200	固体废物治理（万元）		1230		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
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		6200h		
运营单位			榆能榆神热电有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91610800061909963N		验收时间		2018 年 11 月	
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) (mg/Nm <sup>3</sup> )	本期工程允许排放浓度(3) (mg/Nm <sup>3</sup> )	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) (t/a)	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) (t/a)	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		/	30	35	/	/	438.34	921.28	/	438.34	921.28	6604.79	-6166.45	
	烟尘		/	7.5	10	/	/	79.98	368.51	/	79.98	368.51	1343.2	-1263.22	
	氮氧化物		/	44	50	/	/	544.98	1686.8	/	544.98	1686.8	2326.6	-1781.62	
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

	污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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