

证书编号：国环评证甲字第 1043 号

山西阳泉煤业(集团)有限责任公司
寿阳明泰 2×350MW 低热值煤发电项目
环境影响报告书简本

北京欣国环环境科技发展有限公司

Beijing Xinguohuan Environmental Technology Development Co.,Ltd

2014 年 12 月

目 录

1	建设项目概况.....	1
1.1	建设地点及相关背景.....	1
1.2	工程建设内容.....	1
1.3	本工程与法律法规、政策、规划的相符性.....	2
2	建设项目周围环境现状.....	4
2.1	建设项目所在地现状.....	4
2.1.1	地形、地貌.....	4
2.1.2	气候与气象.....	4
2.1.3	水文状况.....	4
2.1.4	土壤、植被.....	5
2.2	环境质量现状.....	5
2.2.1	环境空气.....	5
2.2.2	地下水.....	5
2.2.3	声环境.....	6
2.2.4	生态环境.....	6
2.3	评价范围及标准.....	6
2.3.1	评价范围.....	6
2.3.2	评价标准.....	7
3	环境影响预测及拟采取的主要措施与效果.....	9
3.1	污染物排放情况.....	9
3.2	建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况.....	10
3.3	环境影响预测与评价.....	11
3.3.1	施工期环境影响分析.....	11
3.3.2	运行期环境影响预测与评价.....	11
3.4	环境风险分析、风险防范措施及应急预案.....	12
3.4.1	油罐区风险事故分析.....	13
3.4.2	风险防范措施.....	13
3.4.3	应急预案.....	14
3.5	电厂主要污染防治对策.....	19
3.6	本工程拟采取的环保措施.....	19
3.7	建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果.....	20
3.8	建设项目对环境影响的经济损益分析结果.....	20
3.8.1	环境效益.....	20
3.8.2	社会效益.....	21
3.9	建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度.....	21
4	总量控制.....	22
4.1	按绩效法核算总量指标.....	22
4.2	总量指标来源.....	22
5	环境影响评价结论.....	23
6	联系方式.....	24
6.1	建设单位.....	24
6.2	环评单位.....	24

1 建设项目概况

1.1 建设地点及相关背景

山西阳泉煤业(集团)有限责任公司寿阳明泰 2×350MW 低热值煤发电项目为新建项目，厂址位于山西省晋中市寿阳县县城以北约 12km 处。

寿阳县煤炭资源丰富，全县境内煤炭储量约 200 亿 t，可采储量约 28 亿 t。2012 年，寿阳县已有规模以上大中型煤矿 15 座，洗煤厂 10 座，原煤产量达 1100 万 t，洗精煤达 300 万 t 左右，是全国重点产煤县之一。目前，寿阳县煤炭工业以原煤开采和原煤外输为主，煤炭深加工尚未形成，由于低热值煤热值低、灰分高、利用价值不高等特点，一般很难找到固定用户，只能常年占地堆放，不仅浪费了能源，占用大量土地，而且存在自燃现象，对环境造成严重污染。本工程建成后每年可利用当地的矸石、中煤、煤泥等 281 万 t，不但充分利用了能源，同时减少了矸石、中煤和煤泥运输对大气环境的影响，减少了矸石堆放对土地的占用，减少了矸石自燃对大气环境的影响，有利于保护土地资源和保护大气环境，符合国家和山西省的能源政策、产业政策和环保政策，不仅可促进寿阳本地经济的持续发展，而且可有效改善区域环境质量，具有明显的经济、社会和环保效益。

本工程建设规模为 2×350MW 超临界空冷循环流化床发电机组，工程建成投产后发电 $35 \times 10^8 \text{kWh/a}$ ，同时兼顾寿阳县城供热，供热量 $267.8 \times 10^4 \text{GJ/a}$ 。本工程已列入《山西省低热值煤发电“十二五”专项规划》，2014 年 4 月，山西省发展改革委以晋发改能源发[2014]533 号同意本工程开展前期工作。

1.2 工程建设内容

本工程基本构成见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程组成一览表

项目名称	山西阳泉煤业(集团)有限责任公司寿阳明泰 2×350MW 低热值煤发电项目
建设性质	新建
建设地点	本工程厂址位于晋中市寿阳县县城以北约 12km 处
建设单位	山西寿阳明泰国能发电有限公司
工程投资	工程总投资 325346 万元，其中 20%企业自筹，其余由银行贷款解决。

主体工程	锅炉	2×1215t/h 超临界循环硫化床锅炉，一次中间再热直流炉
	汽轮机	2×350MW 超临界、一次中间再热、直接空冷供热凝汽式汽轮发电机组
	发电机	2×350MW 水氢氢冷却方式
公用工程	接入系统	电厂采用 220kV 电压等级，以 2 回线路接入白家庄 220kV 变电站
	燃料来源	年耗煤量约为 300 万 t，拟燃用阳泉煤业有限公司所属的新元洗煤厂、七元洗煤厂、开元洗煤厂、平舒煤业洗煤厂以及博大煤化公司产出的低热值煤。
	供水水源	生产用水拟采用寿阳县污水处理厂城市中水生活用水拟采用地下水。
	排水系统	排水采用分流制，即生活污水排水系统、雨水排水系统、工业废水回用系统。
	冷却系统	直接空冷系统
	废水处理	锅炉补给水处理、工业废水处理、含煤废水处理、生活污水处理。
	贮运系统	燃煤厂外采用公路汽车运输方式；厂内采用一座斗轮堆取料机封闭煤场，长度为 210m，煤堆堆高 13.5m，可储存洗中煤、煤矸石混合煤约 10×10^4 t。可供电厂 2 台机组燃用约 10d。
	除灰渣系统	灰渣分除；除渣采用机械输送系统；除灰采用正压气力输送。
	事故灰场	厂址东侧约 1km，灰场占地面积 25hm^2 ，容积 $390 \times 10^4\text{m}^3$ ，可贮灰渣约 2.8 年，可满足本工程事故灰场的需要，灰场周围 500m 范围内无敏感点。
	生活设施	新建生活设施及办公设施。
环保工程	除尘装置	电袋除尘器除尘器，炉后增设湿式电除尘器，综合除尘效率为 99.986%。
	脱硫装置	采用炉内喷钙一级脱硫（70%）+炉外石灰石-石膏湿法二级脱硫（97%），综合脱硫效率为 99.1%，湿法脱硫不设 GGH，不设旁路。
	脱硝装置	采用 SNCR+SCR（1 层）工艺，锅炉出口 NO_x 排放保证值为 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，效率 70%。
	烟囱	两台炉合用一座高 210m 的单筒式混凝土烟囱，出口直径 8m
	生活污水处理	地埋式一体化污水处理设备，接触氧化处理工艺。
	工业废水处理	煤水处理、脱硫废水处理、酸碱废水处理、含油废水处理等。
	固体废物处置	全部综合利用，综合利用率 100%。

1.3 本工程与法律法规、政策、规划的相符性

工程新建2×350MW超临界空冷循环流化床发电机组，燃料采用寿阳当地洗煤厂的中煤、矸石和煤泥，属于国家发展改革委第21号令《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》中鼓励类项目“单机30万千瓦及以上

采用流化床锅炉并利用煤矸石、中煤、煤泥等发电”。

经分析论证，本工程符合国家产业政策，符合能源发展规划、地方经济发展规划、土地利用规划和环境保护规划，厂址及灰场选址与晋中市寿阳县城市总体规划不冲突。

2 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地现状

2.1.1 地形、地貌

寿阳县四周环山，地形西高东低，北高南低，相对高差大，海拔 1000~1200m，呈西高东低，北高南低趋势，南北向坡度约为 1.4%，东西向坡度约为 15.0%。黄土丘陵区因长期受风雨及地表径流的侵蚀切割，形成地形起伏、高低不平、沟壑纵横的地貌。

2.1.2 气候与气象

寿阳县地处山西黄土高原东南部，气候干燥，昼夜温差大，四季分明，蒸发量是降水量的 3~4 倍，为半干旱的大陆性气候；年内降水分配悬殊，多集中在 6~9 月，尤以 7、8 两个月为最，约占全年降雨量的 45%，最高气温 37℃，最低气温-28.1℃，冬春季节多西北及西风，风速较大，夏秋两季风向多为北及北东，风速较小，最大风力达八级，每年冰期约为 11 月至次年 4 月，霜冻日期多在 9 月底 10 月初，冻结厚度一般为 1.10m 左右。

2.1.3 水文状况

寿阳县内主要有两大水系即汾河水系和海河水系，主要河流有潇河、白马河以及向阳河等。潇河的总流长为 184km，流域面积 863km²；白马河主流 66km，流域面积 1023km²；向阳河的总流长约为 10km。水资源总储量 2.13×10⁸m³。其中地表水总储量 1.83×10⁸m³，主要为各干支流河水及泉水，年径流量为 1.23×10⁸m³，泉水水量为 455×10⁸m³，地表径流可利用面积为 2585km²(包括昔阳和顺县来水面积)；地下水总储量 0.3×10⁸m³。

本工程厂址位于石门河东支的北岸，该支流上建有郑家庄小一型水库一座，坝址位于大堡沟厂址下游约 1km 处。郑家庄水库，建于 1974 年，坝长 295m，坝高 16m，

坝顶高程为 1161.67m，控制流域面积 23.3km²，总库容 233×10⁴m³，主要用于村民防洪、灌溉之用。

2.1.4 土壤、植被

寿阳县土壤分为两大类，即褐土类和草甸土类。褐土类又有 5 个亚类，25 个土属，主要是淋溶褐土、山地褐土、粗骨性褐土、淡褐土性土，草甸土主要是浅色草甸土。褐土土壤在全县分布最大，面积为 1155.8km²，其中耕作土壤 673.07km²，土性较好，耕作历史悠久，且土层深厚，土质均匀，表土容重 1.2~1.3g/cm³，心土容重 1.3~1.5g/cm³左右，持水量达 17%~22%。表层有机质含量为 1%左右。草甸土类，面积 37.6km²，受地下水影响，土质湿润，肥力较高。

寿阳县植被类型，乔木以油松为主，伴有少量刺槐，栓皮栎和落叶松及青皮椴。灌木有黄刺玫、樱桃、线菊、胡枝子、山桃、山杏、荆条、杠柳、杜梨等。草类有羊胡子草、白草及各种蒿类。

2.2 环境质量现状

2.2.1 环境空气

本次环评环境质量现状评价委托 PONY 谱尼测试监测进行了不利季节环境空气质量现状监测。

环境空气质量现状监测统计结果表明，SO₂ 和 NO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度监测最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求。PM₁₀ 和 TSP 日均浓度出现超标现象，超标原因主要是受项目区域天气干燥，植被覆盖率较低，开发建设活动频繁等因素的影响。

2.2.2 地下水

评价期间进行了三次地下水现状监测，监测点为评价范围内水文钻孔和各村饮用、灌溉水井，取水层位均为孔隙潜水。监测和评价结果显示：(1)评价区内地下水位总体受大气降雨影响，年内变幅较小；(2)评价区内各监测井水质总体良好，仅有部分监测

井氨氮和总大肠菌群超标，超标原因为周边人类活动和农业灌溉影响。

2.2.3 声环境

根据现状监测结果，各厂界现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求，厂址所在区域声环境质量较好。

2.2.4 生态环境

本期工程厂址及灰场附近区域目前为农村，生态环境主要为农业生态系统。

2.3 评价范围及标准

2.3.1 评价范围

(1) 环境空气

本工程环境空气评价工作等级为二级评价。评价范围为锅炉烟囱为中心，向四周各延伸 2.5km，5km×5km，共计 25km² 范围内。

(2) 地表水

本次水环境影响评价等级为三级。本工程厂区废污水全部回收利用，不对外排放，重点分析废水不外排的可行性。

(3) 地下水

本工程厂址区和灰场都按一级评价开展工作，评价等级为一级。

评价范围为：北侧、东侧、南侧为由周边山区地表分水岭圈闭而成的区域，西侧为温家庄以东的排泄边界，面积 29.96km²；重点调查区西侧、北侧、东侧为厂区、灰场两侧沟谷等高线圈闭成的区域，南侧为白马河河谷与基岩分界线，面积 7.74km²。

(4) 声环境

本次声环境影响评价等级确定为二级。

评价范围：厂界及厂界外 200m 范围和运输道路两侧 200m 范围内的敏感点。

(5) 生态环境

本工程生态评价等级确定为三级。评价范围为项目建设用地周围1km²区域的生态

环境影响。

2.3.2 评价标准

根据晋中市环境保护局对本工程环境影响评价执行标准的函（市环函[2014]231文），本次环境影响评价执行标准见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 环境质量标准

环境要素	标准名称	项目		标准值			单位
				一级	二级		
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)，方山森林公园执行一级标准，其他区域执行二级标准。	PM ₁₀	年均值	40	70		μg/m ³
			日均值	50	150		
		PM _{2.5}	年均值	15	35		
			日均值	35	75		
		TSP	年均值	80	200		
			日均值	120	300		
		SO ₂	年均值	20	60		
			日均值	50	150		
			小时平均	150	500		
		NO ₂	年均值	40	40		
日均值	80		80				
小时平均	200		200				
地表水	石门河东支《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅳ类水体	pH	6~9				
		COD	≤30 mg/L				
		BOD ₅	≤6 mg/L				
		硫化物	≤0.5 mg/L				
		氨氮	≤1.5mg/L				
		石油类	≤0.5 mg/L				
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) Ⅲ类	pH		6.5~8.5			mg/L
		总硬度		≤450			
		NH ₃ -N		≤0.2			
		NO ₂ ⁻ -N		≤0.02			
		高锰酸盐指数		≤3.0			
		As		≤0.05			
		氟化物		≤1.0			
		氯化物		≤250			
		硫酸盐		≤250			
		Cr ⁶⁺		≤0.05			
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)， 厂界执行 2 类标准	等效声级		昼间	60	2 类	dB(A)
				夜间	50		

表 2.3-2 污染物排放及控制标准

污染类型	标准名称和级（类）别	污染因子	标准值	
废气	锅炉烟气污染物排放执行《山西省人民政府办公厅关于推进全省燃煤发电机组超低排放的意见》低热值煤发电机组超低排放标准Ⅱ	烟尘	10mg/m ³	
		SO ₂	35mg/m ³	
		NO _x	50mg/m ³	
		汞及其化合物	0.03	
	其他废气污染源排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点	TSP	1.0mg/m ³	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	噪 声	昼间	60dB(A)
			夜间	50dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中Ⅱ类场的要求			

3 环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 污染物排放情况

(1) 锅炉排放废气污染物

本工程烟气排放参数及污染物排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程排烟状况一览表

项目		符号	单位	设计煤种	校核煤种 I	校核煤种 II	
烟囱	几何高度	H_s	m	210			
	出口内径	D	m	8			
烟气排放状况	干烟气量	V_g	m ³ /s	852.24	860.18	846.86	
	湿烟气量	V_0	m ³ /s	932.65	941.07	920.50	
	空气过剩系数	α	—	1.38			
烟囱出口参数	烟气温度	t_s	℃	45			
	排烟速度	V_s	m/s	18.55	18.72	18.31	
大气污染物排放状况	标态干烟气量 ($\alpha=1.4$)		$V_{g(\text{标})}$	m ³ /s	721.19	727.91	716.63
	SO ₂	排放浓度	C_{SO_2}	mg/m ³	34.83	33.11	23.96
		小时排放量	M_{SO_2}	kg/h	91.75	88.01	62.71
		年排放量		t/a	458.74	440.04	313.53
	NO _x	排放浓度	C_{NO_x}	mg/m ³	45.00	45.00	48.00
		小时排放量	M_{NO_x}	kg/h	116.83	117.92	123.83
		年排放量		t/a	584.16	589.61	619.17
	烟尘	排放浓度	C_A	mg/m ³	8.53	9.27	7.10
		小时排放量	M_A	kg/h	22.47	24.65	18.59
		年排放量		t/a	112.33	123.24	92.95
	Hg	排放浓度	C_{Hg}	mg/m ³	0.0046	0.0075	0.0034
		小时排放量	M_{Hg}	kg/h	0.012	0.020	0.009
		年排放量		t/a	0.096	0.16	0.072

(2) 污废水排放情况

本期工程废污水全部回用，正常工况下无废污水排放。

(3) 噪声

本工程噪声源主要有汽轮机、发电机、引风机、送风机、磨机、脱硫风机、空压机、水泵、空冷平台以及锅炉排汽等，噪声级为 65~110dB(A)。

(4) 固体废物

工程灰渣产生量及可综合利用量见表3.2-2。

表 3.2-2 本工程（2×350MW）灰渣年产生量 单位：10⁴t/a

煤 种	灰	渣	炉内喷钙一级脱硫 增加灰渣量	灰、渣总量
设计煤种	76.86	76.89	10.79	164.54
校核煤种 I	84.93	94.97	10.37	190.27
校核煤种 II	65.69	65.72	7.39	138.80

注：日排灰渣量按20小时，年排灰渣量按5000小时计。

脱硫采用石灰石-石膏湿法工艺，烟气脱硫石膏产生量见表3.2-3。

表3.2-3 本工程（2×350MW）石膏产生量

项 目	单位	设计煤种	校核煤种 I	校核煤种 II
小时产生量	t/h	7.22	6.94	4.94
日产生量	t/d	144.4	138.8	98.8
年产生量	万 t/a	3.61	3.47	2.47

本工程劳动定员180人，生活垃圾按1kg/人·天计，年产生量约45t/a。

3.2 建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况

工程所在地不属于“SO₂控制区”，不属于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的重点区域。厂址及灰场区域无重要的军事及民用通讯设施，地面未发现文物古迹。厂址周边除东北侧 2.4km 方山国家级森林公园外，周边无风景名胜区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区域。评价区内的环境保护对象及保护目标见表 3.3-1。

此外，本工程厂址及灰场位于娘子关泉域西部岩溶地下水补给径流区内，按《山西省泉域边界范围及重点保护区》的划定结果，厂址和贮灰场均不在泉域重点保护区。

表 3.3-1 环境保护对象及保护目标一览表

环境保护对象及保护目标		相对厂址位置		区域环境特征及保护级别
		距离(m)	方位	
环境空气				
厂址	堡沟	250	E	居民点，二类区
	下程子洼	820	ESE	居民点，二类区
	上程子洼	1250	E	居民点，二类区
	山底铺	2310	E	居民点，二类区
	寺沟	2260	ENE	居民点，二类区
	胜旺村	680	W	居民点，二类区
	郑家庄	1260	SW	居民点，二类区

	康家庄	2210	WSW	居民点，二类区
	三合村	2020	SE	居民点，二类区
	窑家山	2450	SE	居民点，二类区
	崔家埝	3620	SW	居民点，二类区
	荣家沟	2500	N	居民点，二类区
	红花堰	2340	NW	居民点，二类区
	魏家沟	2360	NW	居民点，二类区
	方山森林公园	2400	NE	国家级森林公园，一类区
灰场	上程子洼	800	S	居民点，二类区
	寺沟	570	E	居民点，二类区
	方山森林公园	615	N	国家级森林公园，一类区

水环境

地下水	厂区及灰场周围约 29.96km ² 范围内的地下水	饮用及农业用水，III类
-----	---------------------------------------	--------------

声环境

厂址及运灰道路道路两侧 200m 范围内没有声环境敏感点

生态环境：厂区及灰场周围生态环境。

3.3 环境影响预测与评价

3.3.1 施工期环境影响分析

施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方的挖填，石灰、水泥、沙子等建筑材料搬运、施工过程。

施工期的废污水主要来自施工生活区的生活污水和少量施工机械维修、清洗水，施工期污水，处理后回用，不外排。本期工程施工期对水环境的影响很小。

施工期需动用大量的运输车辆及施工机具，其噪声强度较大，声源也较多，在一定范围内会对周围的声环境产生影响。施工单位应合理安排施工时间，按要求尽量避免高噪声设备夜间施工。

3.3.2 运行期环境影响预测与评价

3.3.2.1 环境空气影响预测与评价

(1) 本工程贡献的SO₂、NO₂小时最大地面浓度，SO₂、NO₂及PM₁₀日平均浓度和年平均浓度均满足标准要求。

(2) 叠加现状监测值之后，各敏感点上SO₂和NO₂的叠加浓度值满足《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；PM₁₀的叠加浓度值出现超标现象，叠加值超标的原因在于背景浓度值已超标，本工程贡献值较小。

本工程采用全封闭煤场，并设喷水抑尘装置，贮煤场缝隙式煤槽加防尘挡板，四周设置喷水抑尘装置及防风抑尘网，能够确保煤场周界无组织颗粒物排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³要求。

总体看，本工程排放的大气污染物对周围大气环境的影响是可接受的。

3.3.2.2 声环境影响预测与评价

正常工况下，东厂界和北厂界昼、夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》不能满足2类昼间、夜间标准限值要求，南厂界和西厂界可以达标。本工程锅炉排汽时，东厂界和北厂界昼、夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》不能满足2类昼间、夜间标准限值要求，南厂界和西厂界可以达标。

3.3.2.3 水环境影响分析

在正常情况下，厂区生产、生活废水送至厂内工业废水处理站或生活污水处理站进行处理，处理后全部回用，可做到在正常工况下生产废水零排放；在事故状态时，用工业废水处理站调节水池等作为废水事故储存池，可做到全厂废水不外排。

综上所述，本工程在采取了有效的废污水治理及复用措施后，正常情况下全厂废水循环利用不外排，不会对周边地表水体的水功能区产生影响。

3.3.2.2 固体废物

工程除灰系统采用正压力输灰方式，除渣系统采用机械式排渣方式；工程粉煤灰和脱硫石膏可用于建材制造等，综合利用率可以达到100%。综合利用不畅时，采用汽车运输方式将灰渣运至事故灰场进行干灰碾压，脱硫石膏与灰渣分别堆放。灰场库底采用复合土工膜防渗，灰场内设排洪设施，灰场四周修建导流渠；干灰场运行严格遵守操作规程，采用分层碾压、洒水抑尘，分块运行堆放，达到设计标高后及时覆土并进行绿化。

3.4 环境风险分析、风险防范措施及应急预案

目前国内火电厂的生产技术及安全管理水平已经很成熟，同时本工程脱硝还原剂

为尿素，因此从环保的角度针对本工程来说，事故风险分析主要考虑油罐区贮罐泄漏风险环境影响分析。

3.4.1油罐区风险事故分析

锅炉点火和助燃油采用 0#轻柴油，轻柴油属于易燃易爆物质，因此整个油库区范围均属危险区。危险的种类包括泄漏、火灾，重点是泄漏。

导致危险发生的来源有管道的凸缘和弯道裂缝、焊接失误；弯曲联接中软管、波纹管、接合支架的裂缝和联接装置故障；阀门(包括阻塞门、保险)的堵塞或盖子裂缝；管道泵外罩破损和密封盖裂缝；贮存罐破损或联接处裂缝；所有照明设施，包括电线短路、易燃物质落入灼热的照明管中等。

危害因素包括人为破坏、雷击、地震等造成的风险。人为失误往往是造成危险的最大隐患，如阀门被意外打开，或贮罐过满，或装车操作失误等；雷击易造成火灾；由于温度的提高，使储罐压力上升产生爆炸；地震则导致管道变形破裂，引起危险品的泄漏；易燃液体蒸发与空气混合至爆炸极限，造成爆炸和大火，波及周围环境甚至引起严重的连锁危害。

3.4.2风险防范措施

(1) 在油罐区设立监测探头，对周围环境的易燃气体进行监控，可及时查明事故信号；

(2) 定期检查油罐区储罐、相连接的输油管线及控制阀门，及时将老化、损坏设备进行维护和更换，进行保养；

(3) 严格按照柴油罐区的操作规范工作；

(4) 避免在柴油存储区进行土木施工；

(5) 油罐区按照相应的规定修建围堰，柴油罐区围堰高度1.2m，20m×20m设计，可有效防止油品外泄、废水外溢；

(6) 对油罐区进行定时巡逻，防止偷盗行为破坏罐体、管道、阀门及相关配件，导致事故发生；在收发油接口、油罐阀门等处应设置警示牌；

(7) 在油罐区设置自动控制阀门，有效控制泄漏油品和废水的外流。

3.4.3应急预案

3.4.3.1 应急救援指挥系统、各成员和部门职责

(1) 组织机构

为有效预防事故，尽是减少事故造成的损失，保证在发生重大事故时，贯彻“统一指挥，分级负责”的原则，公司成立事故应急救援指挥部（当发生重大事故时，要立即启动事故应急预案，指挥部即按本预案自然建立），其组织机构如下：

总指挥：公司总经理

副总指挥：公司分管生产副总经理、副总经理

成员：安全监督部、发电部、技术支持部、总经部、党群部、保卫部、商务部、检修分公司、实业分公司的第一负责人。

如果总经理和分管副总经理不在公司时，由发生重大事故车间主要负责人为临时总指挥、公司安全监察部主任、技术支持部主任、发电部主任和综合部主任为临时副总指挥，全权负责应急救援工作。

指挥部办公地点：发电部、安全监察部或根据污染区域情况临时确定。

日常工作由安全监察部负责。

(2) 部门工作职责

①应急救援指挥部职责

负责公司重大事故应急救援预案的制定、修定；

组建应急救援队伍，并组织实施和演练；

检查重大事故预防措施落实情况，督促做好重大事故预防工作；

发生事故时，由指挥部发布启动和解除应急救援预案的命令；

组织指挥救援队伍实施救援行动；

向上级报告和向邻近单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

②总经理工作部

负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应。

③调度室

负责事故处置时的生产系统的停车、开车调度工作；

负责事故现场通讯联络和对外联系工作；

必要时代表指挥部对外发布有关信息。

④发电部

负责有毒有害物质扩散区域的监测，预测工作，并及时上报指挥部。

⑤安全监督部

安全环保处是公司设专职负责 全公司安全生产、环境保护、应急救援等活动的职能部门。安全环保处下设急救中心、气体防护站，并配备有救护车，医务室各个岗位，必要时根据事故类别、等级、危害程度将紧急通知有关岗位人员作出应急处置。在厂区内生产厂房顶层设置风向标(风袋)。指示事故时的风向，确保发生事故时人员安全撤离。协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。

⑥生产技术部

协助主管副总指挥做好各生产车间的紧急停机和恢复生产工作，确保机组安全停机和开机。

⑦保卫部

负责事故现场周围警戒、治安保卫、人员疏散、厂区道路交通管制工作。

⑧供应部、储运部

负责抢险、抢修、救援物资的供应和采购。

⑨实业生服公司

负责联系医院对现场受伤人员分类抢救、转院和护送工作。

⑩检修分公司

协助总指挥做好事故现场工程抢险、抢修工作。

⑪党群部

做好职工的思想工作，稳定职工情绪。

⑫各生产部门

负责制定本单位的事故应急预案，组织本单位的事事故应急预案演练，并对效果进行验证；

负责本单位事故处置时生产系统启停调度与指挥工作；

协助总指挥，做好工程抢险、抢修的现场指挥工作；

做好其它各项事故应急救援工作。

(3) 指挥部成员分工

①总指挥：组织指挥公司的应急救援工作。

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

③安全监督部主任

协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；

负责指挥事故现场及有害物质扩散区域内的监测工作；

具体负责拟定公司的事故应急预案，并对各单位的应急预案进行汇总和审核；

负责协调各单位组织火灾或爆炸事故、自然灾害所引发事故的应急抢险和应急演练，并对效果进行评审；

负责对火灾或爆炸事故、自然灾害发生后所采取的措施进行验证；

必要时代表指挥部对外发布有关信息。

④综合部主任

负责拟定火灾事故的灭火作战计划，组织火灾事故的扑救；

负责对义务消防队、气防队人员的培训，并对培训效果进行验证；

负责协助事故现场人员抢救与移动工作；

负责现场警戒、治安保卫，人员疏散、厂区道路交通管制工作。

⑤发电部主任

负责事故发生时生产系统的协调、指挥，紧急停机和恢复生产工作；

负责各部门及人员之间的通讯联络、信息传递工作。

⑥生服公司

负责联系医院对现场医疗救护的指挥及受伤、中毒人员分类抢救、护送转院工作。

3.4.3.2 应急处理方案

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生的减少事故发生的损失的计划。

(1) 对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。

(2) 发现跑、冒、滴、漏等现象，应及时通知停泵，并及时采取消除的措施，严格防止污染事故扩大。

(3) 当贮罐、管线发生氢气、酸碱液泄漏时，报警设备发出报警信号后，工作人员应立即进入现场查找原因，并向有关部门汇报。

(4) 在各储罐周围建围堰，储罐区要建水泥地面，酸碱储罐区地面和墙面采用防腐材料，防止化学品外溢和污染土壤及地下水。

3.4.3.3 事故情况下撤离、急救的注意事项

(1) 污染区人员撤离现场的注意事项

做好防护再撤离。污染区人员撤离前应戴好合适的防护器具，同时穿好工作服，尽可能少的将皮肤暴露在空气中。

迅速判明事故当时风向，可利用风向标、旗帜等辩明风向，向上风向撤离。

听从指挥。污染区人员在撤离时，一定不要慌张，要听从指挥部的指令和现场治安队的安排，按指定路线，向指定的集结点撤离。

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿污染源中心区域或危险地带。

发扬互帮互助精神，污染区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离污染区区域，对于已受伤和中毒的人员更是需要他人救助。

掌握一起简单的防护方法，如在发生或氢气泄漏而无防护器具时，用湿手巾等物捂住口鼻撤离污染区。

(2) 救援人员进入污染区域及实施救援时的注意事项

救援人员进入污染区域前必须清楚了解污染区域的地形、建筑(设备)分布、有无爆炸及燃烧的危险、大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材。

避免单独行动，应至少 2~3 人为一组集体行动，以便互相监护照应，在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材应具备防爆功能。

进入污染区域的救援人员必须明确一位负责人，指挥协调在污染区域内的救援行动，利用对讲机(防爆型)等随时与指挥部联系，同时所有参加救援人员必须听从指挥部的指挥。

(3) 开展现场急救工作的注意事项

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意的变化，及时迅速做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作。

分工合作。当事故现场有大批伤病员的情况下，医护人员应分工合作，作到任务

到人，职责明确。团结协作。

急救处理程序化。为了避免现场急救工作杂乱无章，医务室应事先设计好不同类型的突发事件所应采取的现场急救程序。

注意防护好伤病员眼睛。在为伤病员做医疗处置过程中，应尽可能的保护好伤病员眼睛，切记不要遗漏对眼睛的检查和处理。

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害。

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡(急救卡)，将基本情况、初步诊断、处理措施记录在卡上，并别在伤员胸前或挂在手腕上，便于识别及下一步的诊治。移交伤病员时手续要完备。

做好登记统计工作。应做好现场急救统计工作，做到资料准确、数据准确、为日后总结经验积累第一手资料。

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不够的情况下，对危重伤病员要在医务人员监护的情况下，用安全救护型救护车转送，中度伤病员安排普通型救护车转送，对轻度伤病员可安排中型客车集体转送。

3.4.3.4 应急培训及演练计划

(1) 基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

(2) 专业培训

主要包括专业常识、堵漏、抢运以及现场急救等技术。通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术。

(3) 战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

(4) 自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

3.4.3.5 公众教育与信息公开

对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写有关安全环保宣传手册或卡片，以备内部员工和外部人员使用。

3.5 电厂主要污染防治对策

3.6 本工程拟采取的环保措施

(1) 环境空气

本工程锅炉烟气采用炉内喷钙+炉外石灰石-石膏湿法脱硫，炉内喷钙脱硫，设计脱硫效率不低于70%，炉外采用石灰石-石膏湿法脱硫技术，设计脱硫效率不低于97%，综合脱硫效率不低于99.1%。工程不设置GGH，不设烟气旁路；烟气除尘采用电袋除尘器，炉后增设湿式电除尘器，综合除尘效率为99.986%；采用SNCR+SCR（1层）脱硝工艺，脱硝效率不低于70%。烟气由1座210m高烟囱排放，在烟道上装设烟气连续监测装置；各污染物排放浓度均能满足《山西省人民政府办公厅关于推进全省燃煤发电机组超低排放的意见》低热值燃煤发电机组超低排放标准Ⅱ的要求。

本工程新建一座斗轮堆取料机煤场，长度为210m，煤堆堆高13.5m，煤场拟采用全封闭，并设喷水抑尘装置，贮煤场缝隙式煤槽加防尘挡板，煤场建成运行后可保证厂界无组织颗粒物小于1.0mg/m³。

运煤栈桥采用全封闭式。输煤栈桥、地下卸煤沟及转运站、碎煤机室、煤仓间皮带层等运煤系统各建筑物的地面采取水力清扫，以减小输煤系统的扬尘污染。

(2) 水环境

① 地表水

本工程排水采用分流制，雨污分流，对各类废水进行分类处理。新建工业废水处理设施、生活污水处理设施、脱硫废水处理设施等，废水处理达标后全部回用。

② 地下水

在厂区油罐区、废污水储存池、脱硫工艺综合楼、事故油池、煤场雨水调节池等重要部位采取相应的防渗措施，在新建灰场底部和四周铺设复合土工膜，是目前电厂防止对地下水污染的先进成熟措施，已在多个电厂采用，运行可靠。

(3) 噪声

本工程采取设备安装消声器、高噪声设备尽量室内布置、大型设备采用独立基础减振、选用低噪声设备、设置隔声屏障等，均为电厂目前先进成熟的噪声综合防治措施。采取上述措施后，本期工程对周围声环境的影响较小。

（4）固体废物

本工程产生的灰渣及脱硫石膏拟全部综合利用，综合利用不畅时送往瓦窑沟灰场贮存，瓦窑沟灰场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中Ⅱ类场的要求进行设计

（5）生态环境减缓措施

本工程建设期应注重水土保持工作，严格按照水土保持方案报告提出的工程措施、植物措施、临时防护措施，实施水土保持工程，防止水土流失，保护生态环境。

3.7 建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果

本期工程采取的各项环保措施技术成熟、可操作性强、投资合理，从环境保护措施的技术、经济方面论证，是合理可行的。

3.8 建设项目对环境影响的经济损益分析结果

3.8.1 环境效益

本工程环境影响评价结果表明：本工程采取了各种防治环境污染的环保措施，使得清洁生产水平居于先进水平，各项污染物排放满足国家和地方规定的排放标准及总量控制指标。

工程采用循环流化床锅炉、石灰石—石膏湿法烟气脱硫装置、SNCR+SCR(一层)烟气脱硝工艺、电袋除尘器+炉后湿法电除尘，最大限度地减少了污染物排放量。同时工程将加强电厂的水务管理，积极开展废污水的重复利用，极大降低了水耗，节约了水资源。开展水土保持工作，加强生态环境建设，水土保持方案中设计布置了多种水土保持工程设施，绿化美化了电厂周围的环境，有利于改善项目区的环境。另外，本期工程将促进地方经济的发展，增加地方税收，使当地政府有财力增加环保投入，有利于改善当地环境。

3.8.2 社会效益

本工程的建设主要将发挥以下几方面社会效益：

(1) 本工程所在区域煤炭资源丰富，区域内洗选煤企业众多，本工程采用中煤、煤矸石和煤泥的混合低热值煤作为燃料，可实现低热值煤资源就近利用，减轻矸石和煤泥堆存造成的环境污染问题。

(2) 本工程在发电的同时将兼顾寿阳县城城区供热，本工程年可向城区供热 $267.8 \times 10^4 \text{GJ/a}$ 。本工程的建设对寿阳县城城区大气环境质量进一步改善将起到一定促进作用。

(3) 本项目建成后在企业获得显著经济效率的同时对增加当地财政收入，促进地区经济发展亦较为有利。

(4) 可解决当地一部分剩余劳动力，增加当地居民人均收入，提高生活水平。

3.9 建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度

根据原电力工业部电计[1996]280 号《火电行业环境监测管理规定》：火电厂环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段，是环境管理和污染防治的依据。环境监测必须纳入生产管理轨道。

本工程拟在厂内设置环保监测站，配备专职环保监测人员，负责全厂各项监测工作。

4 总量控制

4.1 按绩效法核算总量指标

按照《山西省人民政府办公厅关于推进全省燃煤发电机组超低排放的实施意见》（晋政办发[2014]62号），经核定本工程的污染物绩效排放量为：

表4.1-1 本工程大气污染物绩效排放总量一览表

污染物	单位	SO ₂		NO _x		烟尘
		发电部分	供热部分	发电部分	供热部分	
绩效排放量	t/a	1347.5	78.2	1347.5	78.2	288.3
		1425.7		1425.7		288.3

2013年晋中市NO_x环境质量达标，SO₂和PM₁₀环境质量超标，按照超标地区双倍削减执行。本工程污染物置换量为：SO₂2851.4t/a（1:2置换）、NO_x1425.7 t/a（1:1置换）、烟尘576.6 t/a（1:2置换）。

4.2 总量指标来源

根据山西省环保厅晋环函[2014]1446号文，本工程总量来源如下：

（1）供热部分二氧化硫156.4吨，从环保部核查认可已淘汰的山西博大集团焦化有限公司政府储备排污权（二氧化硫509.3t/a）中置换。

（2）烟尘置换量，从环保部核查认可已淘汰的山西博大集团焦化有限公司政府储备排污权（烟尘180.7t/a）中置换175.8t。从省环保厅认可已淘汰的山西建桥能源有限公司政府储备排污权（烟尘238t/a）中置换237.81t，剩余烟尘162.99t、发电部分二氧化硫2695t、发电和供热部分氮氧化物1425.7t从国电榆次热电有限公司政府储备排污量中置换。

（3）国电榆次热电有限公司2010年污染源普查数据库中排污量为：SO₂16333.92t/a、NO_x9742.1 t/a、烟尘10294t/a。“十二五”以来，国电榆次热电有限公司通过减排工程，大幅削减污染物排放量，经省环保厅初始排污权核定排放量为：SO₂2458t/a、NO_x7884 t/a、烟尘480 t/a，政府储备排污权为：SO₂13875.92t/a、NO_x1858.1t/a、烟尘9814 t/a，可以满足本工程总量需求。

本工程污染物总量置换量，通过排污权交易获得。

5 环境影响评价结论

山西阳泉煤业(集团)有限责任公司寿阳明泰2×350MW低热值煤发电项目,符合国家的产业政策、环境保护规划。评价分析,工程厂址及灰场符合《重点区域大气污染防治“十二五”规划》及山西省的相关规划要求,建成后对区域的环境影响可接受。在落实本报告书提出的污染治理措施基础上,可实现“清洁生产、达标排放和总量控制”的环保要求。

从环境保护的角度分析,本建设项目是可行的。

6 联系方式

6.1 建设单位

建设单位：山西寿阳明泰发电有限公司

联系电话：0353-7083117

联系人：杨文清

电子邮箱：2892196579 @qq.com

通讯地址：阳煤集团旧奥伦办公楼四层

邮编：045000

6.2 环评单位

环评单位：北京欣国环环境技术发展有限公司 联系电话：010-88395548

通讯地址：北京市西城区车公庄大街9号院五栋大楼B2座12层 邮编：100044

联系人：李工

电子邮箱：xgh@xgh.cn