

西山煤电(集团)有限责任公司新建屯兰
煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位:山西焦煤集团有限责任公司屯兰矿

编制单位:山西元森科技有限公司

二〇一九年十一月

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：

填表人：

建设单位：山西焦煤集团有限责任公司屯兰矿（盖章）

电话：13633413616

传真：

邮编：030200

地址：山西焦煤集团有限责任公司屯兰矿

编制单位：山西元森科技有限公司（盖章）

电话：0351-3589086

传真：0351-3589086

邮编：030009

地址：山西省太原市杏花岭区新建北路148号宇泓大厦13层



瓦斯泵房



管子间



配电室



循环水池



循环水泵房



消防加压泵房



电热水锅炉



瓦斯抽放泵

表一

建设项目名称	西山煤电(集团)有限责任公司新建屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目				
建设单位名称	山西焦煤集团有限责任公司屯兰矿				
建设项目性质	新建				
建设地点	屯兰矿白草塔风井工业场地东北方向 100m				
主要产品名称	瓦斯气				
设计生产能力	抽采规模为 84m ³ /min：高负压（高浓度瓦斯）抽采规模为 73.5m ³ /min，低负压（低浓度瓦斯）抽采规模为 10.5m ³ /min				
实际生产能力	抽采规模为 84m ³ /min：高负压（高浓度瓦斯）抽采规模为 73.5m ³ /min，低负压（低浓度瓦斯）抽采规模为 10.5m ³ /min				
建设项目环评时间	2015 年 7 月 8 日	开工建设时间	2015 年 8 月		
调试时间	2019 年 7 月	验收现场监测时间	2019 年 9 月 27 日~28 日		
环评报告表审批部门	原古交市环境保护局	环评报告表编制单位	山西清源环境咨询有限公司		
环保设施设计单位	中煤科工集团重庆研究院有限公司	环保设施施工单位	山西西山金城建筑有限公司		
投资总概算（万元）	10245	环保投资总概算（万元）	71	比例	0.69%
实际总概算（万元）	10245	环保投资（万元）	71	比例	0.69%
验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）； 2. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16）； 3. 《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的复函》（国家环境保护总局，环函[2002]222 号，2002.8.21）； 4. 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（国家环境保护总局 环发[2000]38 号）； 5. 《山西省开发建设项目环境保护工程竣工验收管理办法》（山西省环境保护局晋环监字[1995]203 号）； 6. 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日）； 7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 11 月 7 日）； 8. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）； 9. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》 				

	<p>的公告，生态环境部公告 2018 年第 9 号；</p> <p>10.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；</p> <p>11.《西山煤电（集团）有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目环境影响报告表》，山西清源环境咨询有限公司，2015 年 2 月；</p> <p>12.《西山煤电（集团）有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目环境影响报告表的批复》，古交市环境保护局，古环审批[2015]09 号，2015 年 7 月 8 日；</p> <p>13.《关于西山煤电（集团）有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目污染物排放总量控制指标的批复》，古交市环境保护局，古环初审[2014]08 号，2014 年 5 月 30 日；</p> <p>14.山西省建设项目主要污染物排放总量环境保护部门审核汇总表（2014041）；</p> <p>15.山西焦煤集团西山煤电屯兰矿白草塔地面瓦斯抽放站竣工验收监测报告。</p>				
验收监测评价标准、标号、级别、限值	项目	污染源	污染物	限值	标准名称
	瓦斯	受控设施	控制项目	排放限值	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
		煤层气地面开发系统	煤层气	禁止排放	
		煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）	禁止排放	
			低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）	——	
	煤矿回风井	风排瓦斯	——		
	噪声	厂界噪声	昼间 dB（A）	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
夜间 dB（A）			50		
固废	一般固体废物	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单有关要求。			

表二

工程建设内容:

1、主要工程内容

本项目抽采规模为 84m³/min。其中：高负压（高浓度瓦斯）抽采规模为 73.5m³/min，低负压（低浓度瓦斯）抽采规模为 10.5m³/min。本项目负责屯兰矿南翼盘区瓦斯抽采，主要服务于 2#、8#煤层。

建设内容主要为管道井、瓦斯泵房、管子间、循环水泵房、配电室、循环水池、消防水池、锅炉房等。本项目主要建设内容见表 1。

表 1 工程主要建设内容

序号	工程名称		环评及批复阶段建设内容		实际建设内容
			建构筑面积 (m ²)	工程内容	
1	主体工程	瓦斯泵房	7425	45m×16.5m, 钢筋砼结构, 钢筋砼桩基础, 分别设置高、低负压抽采系统, 每个系统设置有 2 台水环式真空泵, 1 用 1 备, 共计 4 台, 2 用 2 备;	与环评一致
		管子间	720	48m×15m, 钢筋砼结构, 钢筋砼桩基础, 高、低负压抽采系统管道分开布置;	与环评一致
		循环水泵房	40	8m×5m, 钢筋砼结构, 钢筋砼桩基础, 高、低负压抽采系统循环水系统分开布置, 各系统分别设置 2 台循环水泵, 1 用 1 备, 共计 4 台, 2 用 2 备;	与环评一致
		管道井	-	2 座, 井深均为 377.8m, 井内安装螺旋焊缝钢管, 内径 816mm, 壁厚为 18mm;	与环评一致
2	辅助工程	配电室	330	33m×10m, 钢筋砼结构, 钢筋砼桩基础, 设 2 台 SCB10-315-6/0.4 型变压器;	与环评一致
		锅炉房	40	8m×5m, 钢筋砼结构, 钢筋砼桩基础, 设 1 台 0.35MW 常压热水锅炉;	采用屯兰瓦斯发电厂二期工程余热供暖。 设 1 台 CJ-400 常压电热水锅炉作为备用锅炉
		门卫室	40	8m×5m, 砖混结构, 条形基础;	与环评一致
		循环水池	117	1 座, 容积 410m ³ , 7.8m×15m×3.5m, 钢筋砼结构分两格 (1 用 1 备)	与环评一致
		消防水池	140	1 座, 容积为 500m ³ , 8.5m×17m×3.5m, 钢筋砼结构;	与环评一致
		冷却水池	-	循环水泵房顶部, 2 座, 单池容积为 78m ³ , 钢筋砼结构; 单池内设 2 台冷却塔, 1 用 1 备;	与环评一致

		避雷塔	-	4座;	与环评一致
3	公用工程	供水	-	生活用水取自屯兰矿主工业场地, 由罐车运入; 生产用水使用屯兰矿主工业场地处理后的矿井水, 由白草塔工业场地井下引入;	与环评一致
		供电	-	厂区内设配电室, 安装2台SCB10-315-60.4型变压器;	与环评一致
		供暖	-	1台0.35MW瓦斯常压热水锅炉;	采用屯兰瓦斯发电厂二期工程余热供暖, 设1台CJ-400常压电热水锅炉作为备用锅炉
4	环保工程	噪声	-	选用低噪设备, 厂房隔声;	与环评一致
		雨水	-	建设挡洪坝和排水沟; 挡洪坝长43m, 排水涵洞长138.5m, 明排水沟长152m;	与环评一致
		绿化	-	绿化率20%, 绿化面积4500m ² (包含瓦斯电站)	绿化面积1800m ² , 绿化率23.68%
5	依托工程	供水	-	依托白草塔风井工业场地井下供水管网;	与环评一致

2、瓦斯等级、瓦斯成分、瓦斯抽采率

1) 瓦斯等级

根据山西省煤炭工业厅文件晋煤瓦发〔2012〕68号“关于山西焦煤集团有限责任公司2011年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定结果的批复”，屯兰煤矿2011年矿井瓦斯等级鉴定结果：绝对瓦斯涌出量207.05m³/min，相对瓦斯涌出量34.04m³/min，鉴定批复为煤与瓦斯突出矿井，按煤与瓦斯突出管理。

2) 瓦斯成分

本项目瓦斯成分见表2。

表2 瓦斯成分一览表

序号	种类	O ₂ (%)	N ₂ (%)	CO ₂ (%)	CH ₄ (%)
1	低浓度瓦斯	15.3448	61.0079	7.7936	15.8537
2	高浓度瓦斯	9.7928	53.1407	3.7365	34.0436

3) 瓦斯抽采率

屯兰矿抽采规模为150m³/min（其中北翼盘区66m³/min，南翼盘区84m³/min）。屯兰矿现有瓦斯抽放站1#泵站抽采量为23m³/min；2#泵站抽采量为74m³/min，总抽采能力为97m³/min，能够满足北翼盘区66m³/min要求。本项目抽采规模为84m³/min，服务于南翼盘区。

瓦斯抽采量为150m³/min时，瓦斯抽采率为51.5%，能够满足《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》矿井绝对瓦斯涌出量160≤Q<300m³/min的矿井瓦斯抽采率应不小于50%的要求。

3、主要设备

本项目主要设备见表3。

表3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
一	瓦斯抽放设备			
1	水环式真空泵	2BEC-87, 210r/min	4台	2用2备
2	防爆电机	900kW	4台	与真空泵配套
3	水封式阻火泄爆器	ZGZS-DN500	6套	
4	自动喷粉抑爆装置	ZYB	10套	
5	全自动负压放水器	CF	54个	
6	全自动正压放水器	CZ	6个	
7	手动双梁起重机	SSQ-25, 起重量25t	1台	
8	循环水泵	SLS65-160, Q=65m ³ /h	4台	2用2备
9	冷却塔	GBNL3-80	4台	2用2备
二	瓦斯抽采监测及控制系统			
1	V型锥流量传感器	GLY500	4个	

2	V型锥流量传感器	GLY80	10个	
3	红外甲烷传感器	GJG100H	2个	管道用
4	红外甲烷传感器	KG9701	16个	环境用
5	一氧化碳传感器	GTH500	4个	
6	瓦斯抽采监控装置	KXW24X	5台	
7	井下监控分站	KJ90-F8	23台	2台备用
8	地面监控分站	KJ90-F16	7台	1台备用
9	瓦斯抽放管道气体参数测定仪	WGC	8台	

4、抽采管路系统

1) 管路布置

(1) 高负压抽采系统管路布置

地面抽采站→管道井→井底联络巷→南五回风巷→南五工作面顺槽；

(2) 低负压抽采系统管路布置

地面抽采站→管道井→井底联络巷→南五回风大巷→工作面顺槽。

2) 管道技术参数

本项目高负压抽采系统、低负压抽采系统管道分开布置，共计两套管道，每套管道均由地面主管、管道井管道、井下主管、干管、支管组成。

各级管道瓦斯抽采量及抽采速率见表4、管道技术参数见表5。

表4 瓦斯抽采量及抽采速率

系统	管路名称	纯瓦斯流量 (m ³ /min)	瓦斯浓度 (%)	混合瓦斯流量 (m ³ /min)	气体流速 (m/s)	所需内径 (mm)	管道规格
高负压抽采系统	井下主管	73.5	30	318.5	11	780	D813×5mm
	井下干管	73.5	32	298.59	11	760	D813×5mm
	井下支管	16	35	59.43	10	360	D406.4×5mm
低负压抽采系统	井下主管	10.5	4	315.00	11	780	D813×5mm
	井下干管	10.5	5	252.00	11	700	D813×5mm
	井下支管	4	7	68.57	10	380	D406.4×5mm

注：高负压系统流量富余系数取1.3。低负压系统流量富余系数取1.2。

表5 管道系统技术参数

抽采系统	管路名称	规格	材质	长度	敷设位置	
高负压抽采系统	地面	地面主管	D813×10mm	螺旋焊接钢管	200m	泵房与管子间管道
	管道井	管道井管道	D780×18mm	无缝钢管	377.8m	管道井内
	井下	主管	D813×5mm	不锈钢焊接钢管	2500m	联络巷
		干管	D813×5mm	不锈钢焊接钢管		南五回风巷
	支管	D406.4×5mm	不锈钢焊接钢管	2000m	南五工作面顺槽	
低负压抽采系统	地面	地面主管	D813×10mm	螺旋焊接钢管	200m	泵房与管子间管道
	管道井	管道井管道	D780×18mm	无缝钢管	377.8m	管道井内
	井下	主管	D813×5mm	不锈钢焊接钢管	2500m	联络巷

统	干管	D813×5mm	不锈钢焊接钢管		南五回风巷
	支管	D406.4×5mm	不锈钢焊接钢管	2000m	南五工作面顺槽

5、瓦斯抽采监测系统

本项目监测分井下监测、地面监测两个系统，具体监测点位及监测因子见表6。

表6 本项目具体监测情况一览表

监控系统	监测点位置	监测点数量	监测因子	监测仪器	数量	
井下监测系统	井下预抽面	5个(5个工作面各一个)	甲烷浓度、抽采负压、瓦斯流量、瓦斯温度和一氧化碳浓度	每个监测点配备1组抽采监测传感器(共计5个抽采参数,即甲烷浓度、抽采负压、瓦斯流量、瓦斯温度和—氧化碳浓度)	21组	
	边采边抽工作面	2个(2个工作面各一个)				
	采空区抽采面	4个(4个工作面各一个)				
	掘进工作面	6个(6个工作面各一个)				
	抽采主管	4个(低负压、高负压主管各2个)				
注: 配备8台WGC型瓦斯管道气体参数测定仪, 对抽采钻孔进行日常监测管理。						
地面监测系统	抽采管路	2个(低负压、高负压各1个)	流量	甲烷传感器	2台	
			甲烷浓度	压力传感器	2台	
	瓦斯泵房	2个(低负压、高负压各2个)	—氧化碳浓度	—氧化碳传感器	4台	
			4个(泵房房顶四周各1个)	甲烷浓度	甲烷传感器	8台
	管子间	1个		温度	温度传感器	2台
			4个(管子间房顶四周各1个)	甲烷浓度	甲烷传感器	8台
				温度	温度传感器	2台
排空管	12个(6个排空管各2个)	压力	压力传感器	12台		

6、总平面布置

1) 平面布置

本项目环评中总占地面积 26942.78m², 包括本次建设用地和瓦斯利用预留用地; 本项目占用白草塔旧沟地块, 占地类型为工业用地。

本瓦斯泵站总占地 7600m², 其中绿化面积 1800m², 绿化率 23.68%。

本项目建设内容主要有管道井、瓦斯泵房、管子间、循环水泵房、配电室、循环水池、消防水池、锅炉房等, 大门位于厂区西侧, 道路呈环形布置。

管道井位于厂区东侧, 管子间、瓦斯泵房、循环水池、配电室由东向西依次布置, 消防水池位于厂区东南角, 厂区西侧为瓦斯发电二期工程; 厂区东侧建设拦洪坝, 北侧沿厂区边界建设排水涵洞、排水沟。

绿地主要沿建筑物周边、场地边角地带、道路两侧建设。

本项目厂区平面布置图见附图 7。

2) 竖向布置及排水

厂区内平均绝对标高+1117.500m，地势平坦。

厂区排水方向整体向场地西侧；厂区内排雨水采用拦洪坝+排水涵洞+明沟的方式：

拦洪坝采用浆砌石结构，长 43m，高 7m，均宽 600mm (上宽 300mm，下宽 900mm) ；

排水涵洞采用混凝土预制构件，长 138.5m，宽 2.2m，净高 1.8m；

明排水沟为浆砌片石矩形沟，断面 0.4m×0.4m~0.6m，长 152m。

3) 道路运输

进场道路从厂区西侧引入。厂内设有环形道路，路面宽度 4.0m，混凝土结构。

7、劳动定员及工作制度

根据项目生产特点，其工作制度为年工作 365 天，三班制，每班 8 小时。本项目劳动定员 15 人，由屯兰矿内部调配。

8、供暖及热源

本项目瓦斯泵房、值班室冬季需要供暖，本项目采用屯兰瓦斯发电厂二期工程余热供暖，设 1 台 CJ-400 常压电热水锅炉作为备用锅炉。本项目采暖建筑物耗热量见表 7。

表 7 采暖建筑物耗热量计算表 室外计算温度：-11℃

序号	建筑物名称	室内采暖计算温度C	采暖建筑物体积 (m ³)	采暖设计热负荷指标 (W/m ³ ·K)	室内外温差C	耗热量 (10 ⁴ W)
1	瓦斯泵房	10	10246.5	0.7	21	15.06
2	管子间	10	5472	0.7	21	8.04
3	循环水泵房	10	280	2.1	21	1.23
合计	-		-	-		24.34

本项目采暖热负荷为 0.24MW，考虑 1.2 的热损失，本项目热负荷为 0.288MW，1 台 400KW 常压热水锅炉能够满足项目供暖需求。

原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料消耗

本项目运营期原辅材料消耗情况见表 8。

表 8 原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料	用量	单位	来源
1	PVC 管	14000	m/a	外购
2	聚氨酯密封胶	400	m ³ /a	
3	麻袋片	300	kg/a	
4	水泥砂浆	3	t/a	

注：聚氨酯是一种新型有机高分子材料，广泛应用于轻工、化工、建材等领域，聚氨酯密封胶具有性能可调范围宽、适应性强、耐磨性能好、机械强度大、粘接性能好、弹性好、低温柔性好、耐候性好、耐油性好、耐生物老化等诸多优点，兼备粘接和密封两大功能。

2、水平衡

1) 水源

本项目用水包括生产用水和生活用水，生活用水取自屯兰矿主工业场地，由罐车运入；生产用水使用主工业场地处理后的矿井水。

本项目在白草塔进风立井井下设置一座 500m³清水池，通过白草塔风井场地井下管网将主工业场地处理后的矿井水引入清水池内，本项目建设管网，将水由白草塔进风井井底引入厂区内；水量、水质等能够满足本项目用水需求。

2) 给水

本项目用水主要为瓦斯抽采真空泵补充水、锅炉补充水、职工生活用水、绿化用水、道路洒水及消防用水。

① 真空泵循环补充水：

真空泵内的水旋转形成水环，制造负压环境，从而达到抽取瓦斯气体的目的；真空泵用水循环使用，本项目设冷却水池、循环水池，瓦斯抽采泵排出的循环热水由冷却水循环泵加压提升至冷却水池上的冷却塔内冷却，冷却后的水流入循环水池中，静压供给瓦斯抽采泵。

冷却补充水由软化设备软化水管路引入循环水池中，补充冷却循环水。

软水制备工艺：本项目采用强酸性阳离子树脂软化法，离子交换剂为强酸性 H(RH)型树脂，离子交换软化主要是利用树脂的吸附交换功能，将水中主要钙镁离子去除的过程。

单台瓦斯抽采真空泵循环水量为 50m³/h，本项目共计 2 台真空泵，循环水量共计 100m³/h，补充水量为 2.3m³/h（55.2m³/d）；

②锅炉补充水：锅炉循环水量为 13.71m³/h，补充水量为循环水量的 3%，因

此，本项目锅炉补充水量为 $0.41\text{m}^3/\text{h}$ ($6.56\text{m}^3/\text{d}$)；

③生活用水：本项目劳动定员 15 人，厂区内不设食堂、宿舍，食宿问题由工人自行解决，职工生活用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ；

④绿化用水：本项目绿地面积 1800m^2 ，用水量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ；

⑤道路洒水：本项目道路面积 2466m^2 ，用水量为 $4.93\text{m}^3/\text{d}$ ；

项目新鲜水用量非采暖期 $61.2\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期 $62.36\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水量 $113.71\text{m}^3/\text{h}$ ；
废水回用量非采暖期 $5.5\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期 $8.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 排水

本项目排水主要为真空泵循环水排水、锅炉排水及生活污水，总废水产生量非采暖期 $14.37\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期 $16.93\text{m}^3/\text{d}$ 。排水主要为真空泵循环水系统排水，排水量 $8.87\text{m}^3/\text{d}$ 。

真空泵循环水排水主要污染物为盐分，为净排水，用于道路洒水；

锅炉排水为净排水，用于厂区地面抑尘用水；

厂区不设食堂、宿舍，职工生活污水水质简单，泼洒厂区地面，抑制扬尘。

本项目具体用排水量见表 9、用水平衡图见图 1 和图 2。

表 9 本项目用排水量表

序号	项目	用水标准	数量	用水量(m^3/d)	消耗量 (m^3/d)	排水量(m^3/d)	备注
1	循环补充水	循环水量的 23%	循环水量 $2400\text{m}^3/\text{d}$	552	414	138	
2	锅炉补充水	循环水量的 3%	-	6.56	4.0	2.56	16h/d 采暖期
3	生活用水	40L/人·d	15 人	0.6	0.03	0.57	
4	绿化用水	3.0L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	1800m^2	5.4	5.4	0	非采暖期
5	道路洒水	2.0L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	2466m^2	4.93	4.93	0	采用真空泵循环水系统排水
合计	非采暖期	-	-	61.2	51.76	14.37	
	采暖期	-	-	62.36	55.73	16.93	

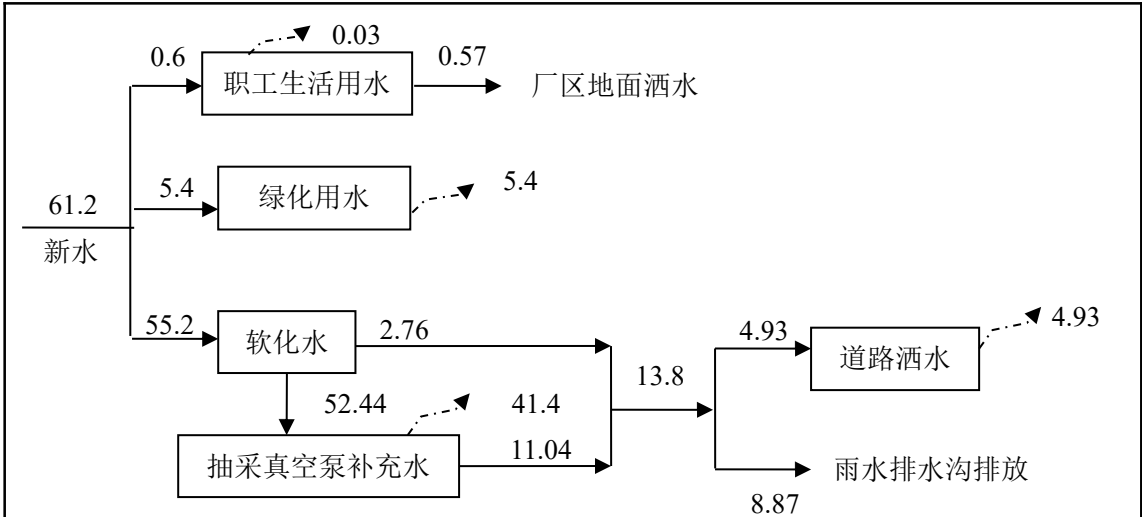


图 1 项目非采暖期水平衡图 (m³/d)

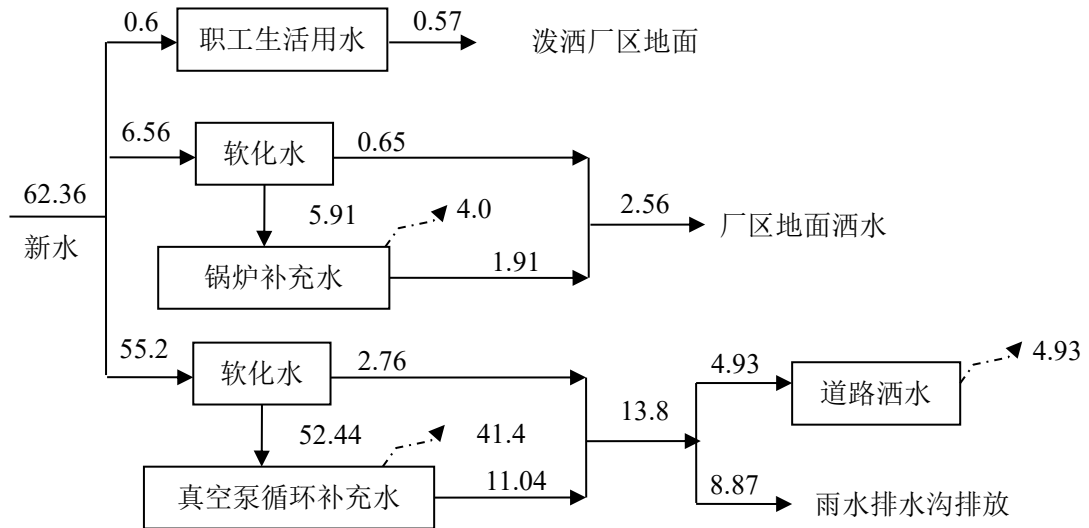


图 2 项目采暖期水平衡图 (m³/d)

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、瓦斯抽采方法

本项目瓦斯抽采主要服务于 2#、8#煤层，同时对其邻近层、采空区进行预抽，根据煤层及煤层中工作面的不同，瓦斯抽采方法不同，本项目瓦斯抽采方法如下：

1) 本煤层瓦斯抽采

(1) 回采工作面瓦斯抽采

回采工作面的瓦斯抽采包括工作面回采前的瓦斯预抽以及工作面回采过程中的边采边抽。在顺槽掘进至 200m 左右时（此时巷道前方在进行预抽），在巷道后方一侧（靠工作面）沿工作面倾斜方向布置顺层钻孔，预抽工作面煤体内的瓦斯。顺层钻孔采用交叉钻孔布置，即一部分钻孔与工作面平行（称为平行钻孔），一部分钻孔与工作面呈一定夹角布置（称为斜交钻孔）。

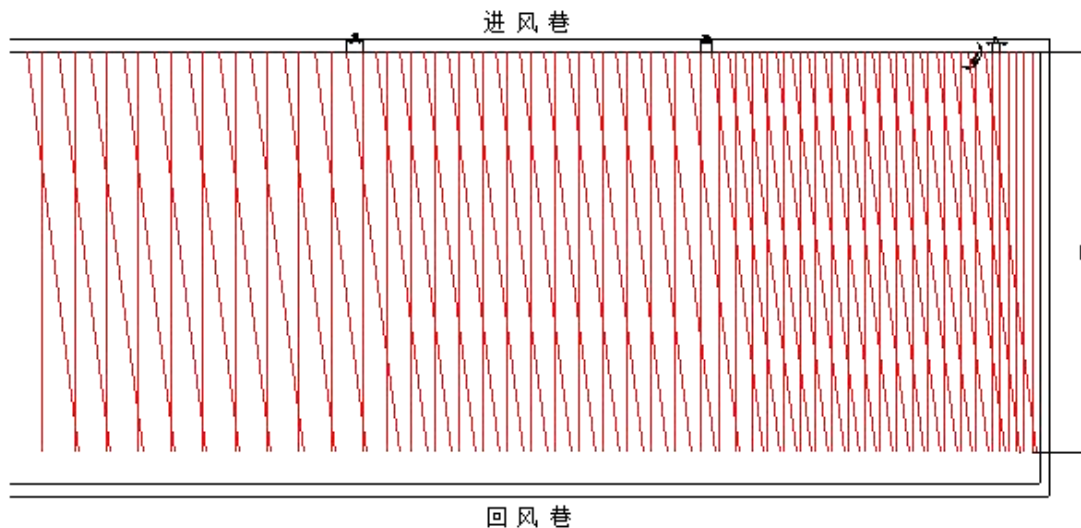


图 3 采面顺层抽采钻孔布置示意图

(2) 掘进工作面瓦斯抽采

a、穿层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯

2#、8#煤层布置有专门用于瓦斯抽采的低抽巷，因此可在低抽巷中向上施工穿层钻孔预抽煤巷条带瓦斯。2#煤层顺槽掘进完成后可在 2#煤层顺槽中向上施工穿层钻孔预抽 02#煤层煤巷条带瓦斯，布置方式为走向每隔 10m 布置一排钻孔，每排布置 9 个钻孔，钻孔孔底间距 5m。

b、顺层钻孔预抽突出煤层掘进条带煤层瓦斯

巷道掘进时须布置顺层钻孔预抽掘进条带瓦斯，布孔方式为每隔 80m 在巷道两侧掘进钻场，钻场宽 3m，深 2m，在工作面迎头向巷道前方施工 5 个钻孔，在巷道两侧钻场向前方各施工 6 个钻孔，钻孔总数为 17 个，钻孔长度 100m，每

循环留 20m 超前距，可掘进 80m，钻孔控制范围距巷道轮廓线外 15m。

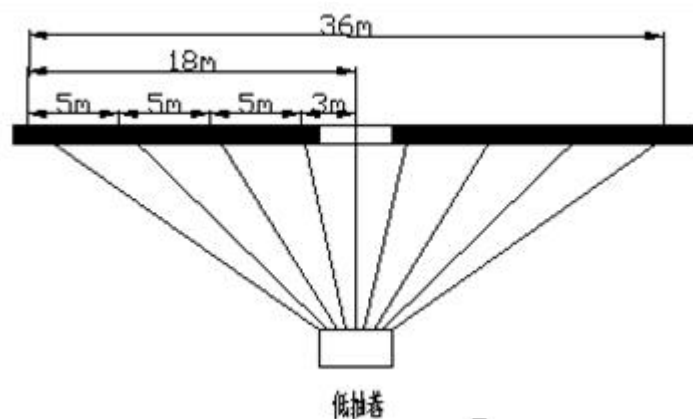


图 4 穿层钻孔预抽开拓煤巷条带煤层瓦斯剖面图

钻场间距及钻孔长度可根据煤层赋存进行调整，但须保持 20m 的超前距离。

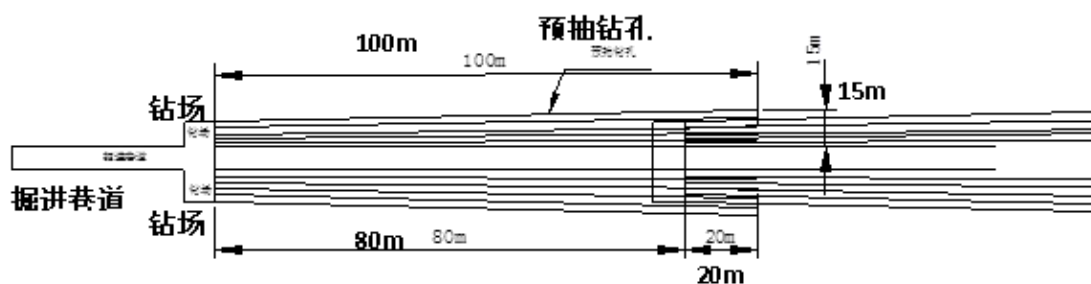


图 5 顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯布置图

2) 邻近层瓦斯抽采

(1) 02#煤层邻近层瓦斯抽采

02#煤层与 2#煤层的层间距较小，平均距离约为 13.09m，开采时 2#煤层的瓦斯势必大量涌向 02#煤层的开采空间，为了解决 02#煤层开采过程中的邻近层瓦斯涌出问题，设计在 2#煤层回采巷道中布置顺层钻孔抽采 2#煤层的瓦斯，钻孔布置方式与回采面瓦斯抽采时的布孔方式相同，如图 3.10-4 所示。

(2) 2#煤层邻近层瓦斯抽采

2#煤层布置有专门用于瓦斯抽采的低抽巷，低抽巷布置在 4#煤层中，低抽巷掘进完成后可以在其中施工顺层钻孔预抽 4#煤层瓦斯，以此解决 2#煤层回采时邻近层瓦斯向开采层生产空间涌出。

(3) 8#煤层邻近层抽采

8#煤层邻近层抽采采用顶板走向高抽巷抽采法，在开采层的顶部处于采动形成的裂隙带内布置的一条专用的邻近层瓦斯抽采的巷道，巷道断面积为 6m^2 ，布置于距 8#煤顶板 40~50m 的位置，距工作面回风巷水平距离约 35m。巷道掘进完毕后，对巷道口进行密闭，并接抽采管对回采时的邻近层卸压瓦斯进行抽采。

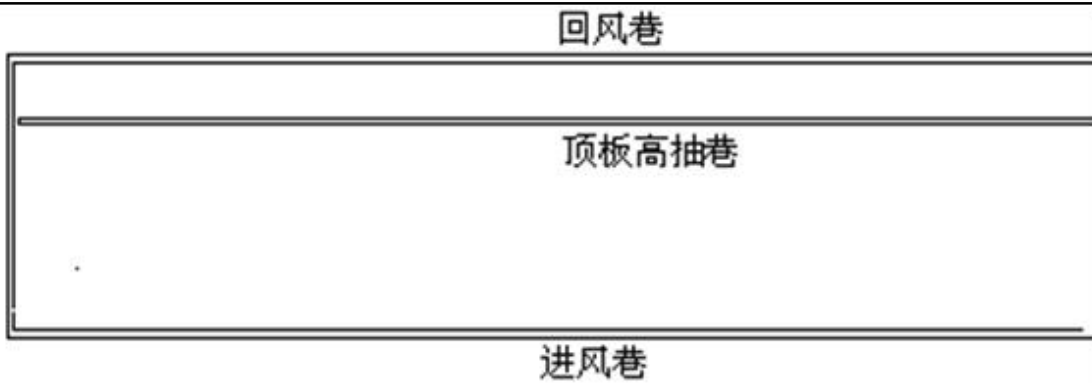
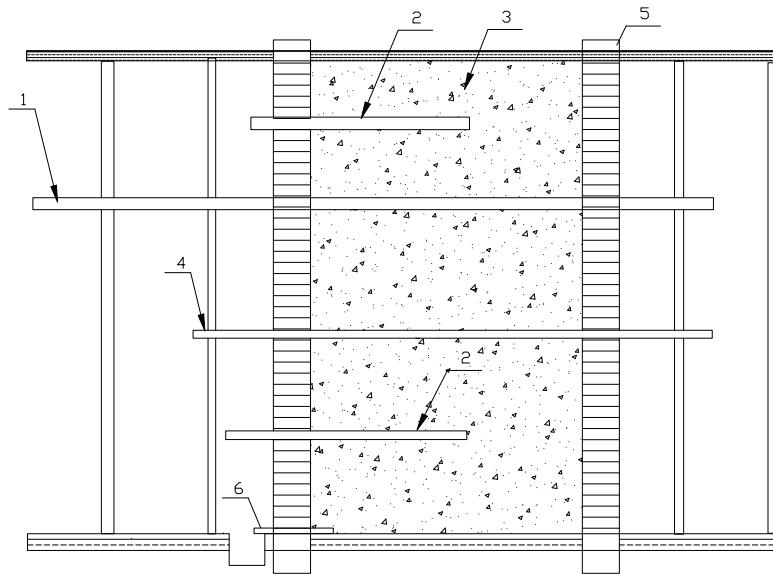


图6 顶板高抽巷布置图

3) 采空区瓦斯抽采

屯兰矿采用一次采全高采煤工艺，采空区残留煤炭较多。工作面回采时及采完后的密闭采空区仍有大量的瓦斯涌出。由于瓦斯是一种优质洁净的能源，从能源利用的角度有必要对这部分瓦斯进行抽采。

屯兰矿 02#、2#煤层的生产采空区采用传统的高位钻孔或埋管抽采的方法抽采采空区瓦斯，2#煤层的老采空区采用插管抽采的方式抽采密闭采空区瓦斯，如图 7 所示。8#工作面回采时已采完的密闭采空区利用原顶板高抽巷进行抽采，如图 8 所示。



1-抽放瓦斯管 2-注浆管 3-砂（泥浆充填物）
4-观测管 5-密闭墙 6-放水管及放水池

图7 密闭采空区瓦斯抽采示意图

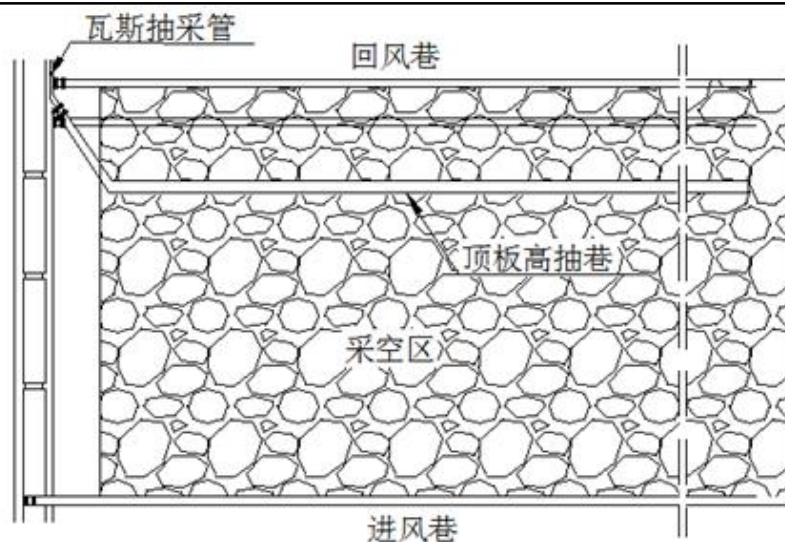


图8 利用原高抽巷抽采密闭采空区瓦斯示意图

2、瓦斯抽采工艺

本项目不涉及瓦斯储存及综合利用，仅进行瓦斯抽采，工艺过程简单，本项目瓦斯抽采流程如下：

瓦斯赋存在煤层内，瓦斯抽采前首先进行钻孔，屯兰矿为煤与瓦斯突出矿井，瓦斯容易逸散，钻孔后瓦斯直接逸散，不需要进行注水等工序；钻孔孔深约 200m，直径为 113mm，各钻孔间距 3-5m；钻孔完成后进行封孔，本项目采用聚氨酯密封胶封孔。

瓦斯经钻孔逸散后经管道输送至地面，抽采动力为瓦斯抽采真空泵；瓦斯抽采管路分为地下管路、管道井及地面管路三部分；其中：地下管道包括支管、主管、干管，钻孔内逸散出的瓦斯气体经地下支管汇入地下干管、地下主管，最终经地下主管流入管道井，由管道井流入地面管道。高负压、低负压瓦斯分开抽采。高、低负压抽采系统分别采样 2 台水环真空泵，1 用 1 备，共计 4 台（2 用 2 备）。

瓦斯经抽采泵抽采进入储存罐暂存或直接输入屯兰瓦斯发电厂综合利用。瓦斯暂存、综合利用不在本项目评价范围内。

水环真空泵工作原理如下：

水环真空泵属容积式泵，即利用容积大小的改变达到吸、排气的目的。真空泵叶轮偏心地装在泵体内，当叶轮旋转时（在泵启动前，应向泵内注入少量的水），水受离心力的作用，而在泵体壁上形成一旋转水环，水环上部内表面与轮毂相切，沿箭头方向旋转，在前半转的过程中，水环内表面逐渐与轮毂脱离，因此在叶轮叶片间形成空间并逐渐扩大，这样就在吸气口吸入空气，在后半转的过程中，水环的内表面逐渐与轮毂靠近，叶片间的空间容积随着缩小，叶片间的空间容积改变一次，每个叶片间的水好像活塞一样往复一次，泵就连续不断地抽吸气体。

本项目瓦斯抽采过程中主要污染环节为钻孔、抽采过程，钻孔时主要产生煤

或岩屑，与巷道内煤、矸石等统一处理；瓦斯抽采时抽采泵产生循环水排水，经沉淀处理后用作道路洒水。

3、瓦斯综合利用规划

本项目抽采的高浓度瓦斯规划用于屯兰瓦斯发电厂二期工程，低浓度瓦斯排空。

屯兰瓦斯发电厂隶属于山西焦煤西山煤电（集团）公司，位于古交市屯兰街办南梁山，占地面积约 39 亩。屯兰瓦斯发电厂分三期建设，一期工程于 2011 年 7 月 26 日建成投产，安装有 4 台 3045kw 奥地利颜巴赫瓦斯发电机组，根据实际运行情况，年发电量约为 24116 万 kw·h，年消耗瓦斯 6019 万 m³。

二期工程位于本项目西侧，与本项目同时投入使用，气源为本项目抽采的高浓度瓦斯。

本项目高浓度瓦斯抽采量为 73.5m³/min，年抽采量为 3863.2 万 m³/a。

二期工程建设 2 台 4000kw 发电机组，根据初步设计，单台 4000kw 发电机组耗气量约为 40m³/min，2 台 4000kw 发电机组年耗气量约为 4204.8 万 m³，本项目高浓度瓦斯能够全部得到综合利用，不外排。

本项目仅进行瓦斯抽采系统建设，瓦斯储存、输送、综合利用系统不属于本次验收内容，由屯兰瓦斯发电厂进行建设。

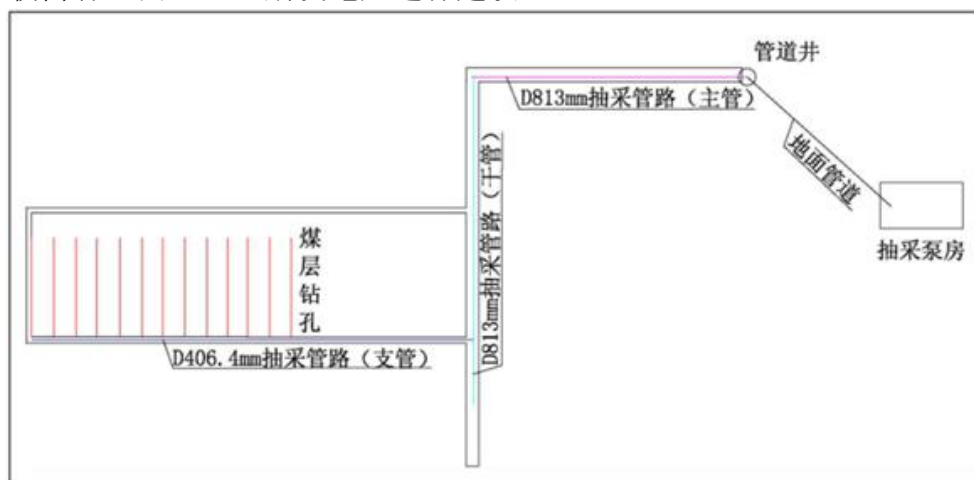
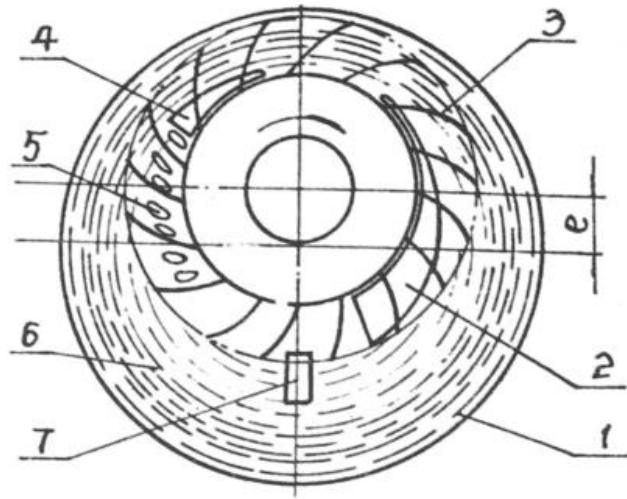


图 9 瓦斯抽采系统布置图



- 1、泵体 2、进气口 3、叶轮 4、排气口
5、椭圆形排气口 6、水环 7、进水口

图 10 真空泵工作原理图

4、项目变动情况

本项目供暖锅炉建设与环评阶段不一致，环评阶段设计采用 1 台 0.35MW 瓦斯常压热水锅炉为厂区供热，实际供热采用屯兰瓦斯发电厂二期工程余热供暖，建设 1 台 CJ-400 常压电热水锅炉作为备用锅炉。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、废水

本项目运营期废水主要为瓦斯抽采真空泵循环水排水、锅炉排水和职工生活污水。总废水产生量非采暖期 14.37m³/d，采暖期 16.93m³/d。排水主要为真空泵循环水系统排水，排水量 8.87m³/d。

循环水排水量为 13.8m³/d，主要污染物为盐类，为净排水，部分用于道路洒水，剩余部分经雨水排水沟外排。

锅炉排水量为 2.56m³/d，为净排水，用于厂区地面洒水抑尘。

厂区内不设食堂、宿舍，本项目职工生活污水为简单盥洗废水，产生量为 0.57m³/d，水量小，水质简单，用于厂区地面洒水抑尘；

厂区内设旱厕，旱厕采用混凝土结构，进行防渗处理，定期由附近农民清运。本项目废水排放情况见表 10。全厂废水及雨水流向示意图见附图 7。

表 10 废水排放情况

类别	来源	污染物	排放规律	排水量 m ³ /d	污染物排放量 t/a	治理措施	排放去向
生活污水	生活污水	COD	间断	0	0	用于厂区地面洒水	不外排
		BOD ₅			0		
		NH ₃ -N			0		
工业废水	真空泵循环水	盐类	连续	8.87	-	部分用于道路洒水，多余经雨水沟外排	部分不外排，部分排入屯兰川河
	锅炉排水	盐类	连续	0	0	用于厂区地面洒水	不外排

2、废气

本项目废气主要为低浓度瓦斯，低浓度瓦斯直接排空。低浓度瓦斯排放量为 10.5m³/min。

本项目管子间内设排空管，共安装 6 个（高、低负压抽采系统各 3 个）；排空管系统安装 ZGZS500 型瓦斯管道输送水封阻火泄爆装置和 ZYB 矿用本安型自动抑爆装置，并在泄爆器上安装泄爆引导管；排空管管帽垂直高度 2.5 米，排空管口水平 5 米范围内采取防雷措施，安装自动监测系统，加强排空管周围瓦斯浓度的监测，防止瓦斯爆炸事故的发生。

3、噪声

本项目运营期主要噪声源为瓦斯抽采真空泵、水泵等，噪声的声压级在 85~100dB(A)左右，主要采用低噪声设备、基础减震、厂房隔音等降噪措施。噪声源

声级值及治理措施详见表 11。

表 11 主要噪声源声级值及控制措施

序号	噪声源位置	主要噪声设备	台数	噪声级 dB(A)	降噪措施	治理后噪声级 dB(A)
1	瓦斯抽采泵房	瓦斯抽采泵	4	90~100	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	70~80
2	循环泵房	水泵	4	85~95	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	65~75

4、固体废物

本项目固体废物主要有井下钻孔时产生的煤、岩屑等和厂内职工生活产生的生活垃圾。

煤、岩屑落入巷道内，随煤矿开采进行统一处理，送屯兰矿矸石场填埋处理。

生活垃圾产生量 2.7t/a，生活垃圾经集中收集后，送环卫部门指定地点处置。

5、其它环保设施

1) 环境风险防范设施

西山煤电(集团)有限责任公司屯兰煤矿编制完成了突发环境事件应急预案，预案中包含西山煤电(集团)有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目的环境风险防范设施和突发环境事件应急措施，已经备案，1401812014011。

2) 在线监测装置

本项目废水无在线监测装置，低浓度瓦斯排空管安装安装自动监测系统。

3) 其他设施

本项目厂区绿化面积 1800m²，绿化率 23.68%。厂内道路均采用混凝土硬化，周围坡面采取了喷浆护坡、浆砌石护坡、植被护坡等防护工程。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、建设项目环评报告表的主要结论与建议

1) 施工期环境保护措施

(1) 施工期大气污染防治措施

①施工扬尘污染防治措施

根据太原市并环发[2010]18号“关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知”精神和并环发[2010]19号“关于开展建筑工地扬尘排污费征收执法管理的通知”中有关建筑工地扬尘控制要求进行控制。确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：工地沙土100%覆盖，工地路面100%硬化，出工地车辆100%冲洗车轮，拆迁工地100%洒水抑尘，暂不开发处100%绿化，渣土车辆100%密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。具体措施如下：

A. 施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

B. 围挡、围栏及防溢座的设置

本项目位于荒沟内，厂区南、北、东三侧为山体，无需设置围挡，厂区西侧设置围挡。

C. 土方工程防尘措施

土方工程主要包括土方的开挖、运输和填筑等施工过程。本项目土方开挖主要包括地表剥离、管道井开挖及基础开挖。管道井开挖产生的弃方含水量较大，无需洒水；地表剥离、基础开挖时应辅以洒水压尘。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

D. 建筑垃圾

施工过程中产生的弃渣、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，送环卫部门指定地点处置。

E. 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫冲洗。

F. 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

G. 施工工地道路防尘

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，采取硬化措施，并保持路面清洁，辅以洒水防止机动车扬尘。

采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

H. 施工工地内部裸地防尘措施

对于工地内裸露地面，采取下列防尘措施之一：**a.**覆盖防尘布或防尘网；**b.**铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；**c.**植被绿化；**d.**晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；**e.**根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂；**f.**其他有效的防尘措施。

J. 混凝土的防尘措施

使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

K. 设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督

应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

L. 绿化工程

土地平整后，一周内要进行建植工作；土地整理工作已结束，未进行建植工程期间，要每天洒水一至两次，如遇四级及四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖，植树树穴所出穴坑土，要加以整理或拍实；如遇特殊情况无法建植，穴坑土要加以覆盖，确保不扬尘。种植完成后，树坑应覆盖卵石、挡板、草皮，或者作其它覆盖、围栏处理等。

②施工营地生活废气

施工人员生活采用电暖气采暖，食堂采用液化石油气等清洁燃料。

(2) 施工期水污染防治措施

①施工废水

施工废水不得随意排放。

本项目钻井施工循环液拟使用泥浆，施工场地内需建设泥浆池及沉淀池，泥浆池容积为 50m^3 ($10\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2\text{m}$)，沉淀池容积为 500m^3 ($10\text{m} \times 10\text{m} \times 5\text{m}$)，

采用混凝土结构，防止废水渗漏。钻井施工时泥浆循环使用，每天补充 5m³ 新鲜水，打井产生的碎屑随循环液排入沉淀池内，沉淀后上层循环液重复使用，沉淀的碎屑及时清运。

本项目护壁泥浆中添加堵漏剂，具有堵漏功能，能够及时对含水层涌水进行封堵，防止井下涌水产生。

换浆废水产生量约为 200m³，设备及车辆冲洗废水产生量约为 10m³/d，排入沉淀池内沉淀后用于搅拌砂浆等施工环节中。

设备循环水排水为净排水，用于厂区地面抑尘洒水。

②生活污水

施工期生活污水主要为食堂废水及日常生活污水。施工人员粪便采用旱厕，食堂废水经隔油处理后与其他生活污水排入沉淀池处理，沉淀处理后回用于生产。

(3) 施工期地下水污染防治措施

①含水层封堵措施

本项目采用套管施工方法，套管通过表层下到地层以下，套管直径为 1.2m，深 15m，套管安装完成后使用水泥封堵井口，可有效防止表层地下水与深层地下水串层；另外，套管稳定后钻井循环液不能与浅层地下水接触，避免了钻井循环液对表层地下水水质的影响。

根据区域水文地质资料，本项目钻井过程中不会出现突水现象，钻井施工过程中采用泥浆护壁，泥浆中含有堵漏剂，具有堵漏功能，能够及时对含水层涌水进行封堵，防止地下水涌水产生。

②钻井循环液：本项目钻机施工循环液采用泥浆，主要成分为发泡剂、膨润土、堵漏剂、润滑剂等，不含有毒有害成分，不会对地下水水质造成污染。

③泥浆池、沉淀池：泥浆池、沉淀池等采用混凝土结构，进行防渗处理，能够防止废水泄漏污染地下水。

④施工场地：施工前施工区域进行硬化，防止施工机械油污渗透污染地下水；另外，如施工机械油污泄漏后，及时收集沾有油污的土壤，送有资质单位处理。

(4) 施工期噪声污染防治措施

①严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的规定，加强管理，文明施工；

②选用低噪声设备，从源头上降低源强；

③加强设备检查、维护和保养，保证设备正常运转，减少运行震动噪声；本项目主要产噪设备为钻机，钻机整体设备应安放稳固，基础进行硬化，与地面保持良好接触，并使用减振机座，降低噪声；

④合理安排施工时间和施工时序，夜间不施工，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；

⑤减少施工交通噪声，经过村庄时严格限制车速，禁止鸣笛；对运输车辆进行定期维修、养护；合理安排运输路线；

⑥加强个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可配备使用耳塞、耳罩、防声头盔等。

（5）施工期固体废物治理措施

本项目地表清理产生的矸石送屯兰矿采空区回填；基础开挖、管道井施工产生的弃方、碎岩屑用于填充厂区周边的荒沟；废弃泥浆晾干后送环卫部门指定机构进行无害化处理；建筑垃圾、生活垃圾等固体废物集中收集后运至环卫部门指定地点处置；做到及时清运，减少对施工场地周围环境的影响。

（6）施工期生态保护措施

施工期应严格控制施工范围，施工活动严格控制在项目占地范围内，不占用场区以外用地；施工中应执行土方的开挖和堆存的操作规范，减少水土流失；施工完成后及时进行绿化硬化，通过人工绿化措施使其生态环境得到恢复，减缓项目建设对周围生态环境的影响。

（7）施工期环境管理措施

施工期间会对周边环境产生一定的影响，施工单位在施工期间应严格按照环评提出的环保措施执行，而建设单位应做好监督和管理工作，把施工对环境的影响降低到最低。

①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；

②合理安排施工时间，运输车辆进出应合理安排，禁止鸣笛；

③施工现场应加强环境管理；

④参照《建设项目施工期环境监理试点工作指南》，建议本次工程引入施工期环境监理，通过制定环境监理工作计划，在施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制订施工期环境管理制度，聘请具有环境监理资质的专业人员对工程施工进行全过程的环境监理。

⑤将以上各项措施要写进施工合同中，以便检查落实。

2) 运营期环境保护措施

（1）运营期大气污染防治措施

①锅炉废气

改为屯兰瓦斯发电厂余热供暖，设1台CJ-400常压电热水锅炉作为备用锅炉。

②低浓度瓦斯

本项目管子间内设排空管，共安装 6 个（高、低负压抽采系统各 3 个）；排空管系统安装 ZGZS500 型瓦斯管道输送水封阻火泄爆装置和 ZYB 矿用本安型自动抑爆装置，并在泄爆器上安装泄爆引导管；排空管管帽垂直高度 2.5 米，排空管口水平 5 米范围内采取防雷措施，安装自动监测系统，加强排空管周围瓦斯浓度的监测，防止瓦斯爆炸事故的发生。

评价建议企业加强低浓度瓦斯发电技术研究，实现低浓度瓦斯综合利用。

（2）运营期水污染防治措施

循环水排水量为 13.8m³/d，主要污染物为盐类，为净排水，部分用于道路洒水，剩余部分经雨水排水沟外排。

锅炉排水量为 0.58m³/d，为净排水，用于厂区地面洒水抑尘。

厂区内不设食堂、宿舍，本项目职工生活污水为简单盥洗废水，产生量为 0.57m³/d，水量小，水质简单，用于厂区地面洒水抑尘；

厂区内设旱厕，旱厕采用混凝土结构，进行防渗处理，定期由附近农民清运。

（3）运营期噪声治理措施

运营期噪声源主要为瓦斯抽采泵及循环水泵，噪声治理措施为：选用低噪声设备，基础减震，设置在厂房内。

（4）运营期固体废物治理措施

井下钻孔时会产生煤、岩屑等，煤、岩屑落入巷道内，随煤矿开采进行统一处理。

生活垃圾经集中收集后，送环卫部门指定地点处置。

（5）运营期生态保护措施

本项目绿化面积 1800m²，种植花草树木，可以减缓项目建设对周围生态环境的影响，并起到隔声降噪的作用。

环评报告中要求、建议及落实情况见表 12。

表 12 环评报告表要求、建议及落实情况

类别	污染源	污染物名称	环评报告表要求、建议		完成落实情况
			治理措施	预期治理效果	
大气污染物	锅炉	NO _x	燃用瓦斯	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	改为屯兰瓦斯发电厂余热供暖，设 1 台 CJ-400 常压电热水锅炉作为备用锅炉
水污染物	真空泵循环水排水	盐类	用于道路洒水，剩余部分经雨水排水沟外排	-	与环评要求一致
	锅炉排水	盐类	用于厂区地面洒	不外排	与环评要求一致

			水抑尘;		
	生活污水	COD、BOD、SS	用于厂区地面洒水抑尘;	不外排	与环评要求一致
噪声	真空泵、水泵等	噪声	选用低噪设备, 厂房隔声等;	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准: 昼间60dB(A), 夜间50dB(A)	与环评要求一致
固废	井下钻孔	煤、岩屑	随煤矿开采统一处理	合理处置	与环评要求一致
	职工生活	生活垃圾	送环卫部门指定地点处置	合理处置	与环评要求一致
其它	绿化率达20%, 绿化面积5400m ² (包含瓦斯电站)				绿化面积1800m ² , 绿化率23.68%
建议	<p>1、做好各项环境保护工作, 进一步加强员工技术与环保意识的培训, 严格操作规程, 强化管理制度, 加强对本厂各类设备的检修、维护和保养, 杜绝事故排放。认真搞好绿化, 美化厂区环境。</p> <p>2、加强环境教育, 增强环境意识, 建议本厂专门设环保人员, 落实全厂的环保工作, 认真执行环保相关的法律法规, 并与环保部门及时联系和沟通。</p>				按照环评建议实施

2、环评批复要求

古交市环境保护局于2015年7月8日以“古环审批[2015]09号”《山西煤电(集团)有限责任公司新建屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目环境影响报告表的批复》对本项目环评报告表进行了批复, 环境影响报告表批复要求及落实情况见表13。

表13 环境影响报告批复要求及落实情况

序号	环境影响报告批复要求	落实情况
1	施工期要按照太原市环保局《关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知》(并环发[2010]18号)文件要求和《报告表》规定的污染防治设施, 做好施工扬尘、污水、噪声、固废等污染控制工作。	施工期按照环评批复要求采取了污染防治措施。
2	锅炉燃用瓦斯气, 污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB1327-2014)表2中燃气锅炉标准要求。	设1台CJ-400常压电热水锅炉作为备用锅炉, 无锅炉废气污染物产生。
3	瓦斯抽采真空泵循环水经集水井沉淀处理后用于道路洒水, 锅炉排水为净排水, 用于厂区道路洒水, 均不得外排。生活污水排入旱厕, 定期由附近农民清运。	与批复要求一致。

4	井下钻孔产生的煤矿、岩屑等随煤矿开采进行统一处理。生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处置。	与批复要求一致。
5	真空泵、水泵等设备必须选用低噪声设备，采取消声、减振等措施，确保噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	真空泵、水泵等设备选用低噪声设备，采取消声、减振等措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。
6	做好厂区及周边的绿化、美化工作。	绿化面积 1800m ² ，绿化率 23.68%，厂区道路硬化，边坡做了浆砌石护坡或喷浆护坡。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

为确保监测数据准确、可靠，剪表性强，依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的有关规定，对监测全程序进行质量控制：

- 1) 监测所用仪器经计量部门鉴定合格且在有效期内见表 14；
- 2) 监测人员持证上岗见表 15；
- 3) 在监测前对现场采样仪器进行了校准见表 16；
- 4) 监测数据进行了“三校、三审”。

表 14 监测使用仪器一览表

仪器名称	仪器型号	监测因子	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定类别	有效期	检定部门
杭州爱华多功能声级计	AWA5688	L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10} 、SD	CD-XY-083-SY-B	35~130dB(A)	校准	2020年8月	山西省计量科学研究院
风速风向仪	PH-SD2	风速	CD-XY-025-FX-A	0~30m/s	校准	2020年8月	
		风向		0~360°	校准		
空盒压力表	DYM3	气压	CD-XY-024-YL-A	800~1064hpa	校准	2020年8月	

表 15 监测人员情况一览表

监测人员	任建平	王诗杰
上岗证号	SXCD-SWE-004	SXCD-SGZ-014

表 16 声级计仪器校准结果一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测试前校准 值 dB(A)	测试后校准 值 dB(A)	标准声源数 值 dB(A)	允许误差 dB(A)
多功能声级计	杭州爱华 AWA5688	CD-XY-083-SY-B	93.8	93.8	94	±0.5

监测分析方法见表 17

表 17 监测分析方法

类别	监测项目	分析方法	方法检出限及最低检出浓度	方法来源
噪声	L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10} 、SD	工业企业厂界环境噪声排放标准	35 dB(A)	GB 12348-2008

表六

验收监测内容：

本项目竣工环境保护验收监测主要为厂界噪声监测，监测时间为2019年9月27日~9月28日。监测内容见表18。噪声监测布点图见图11。

表18 监测点位、项目、频次一览表

污染源名称及测点布置	监测项目	监测频次
项目厂界四周东、南北各设1个监测点，共3个监测点	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	连续监测2天，每天昼夜各1次。

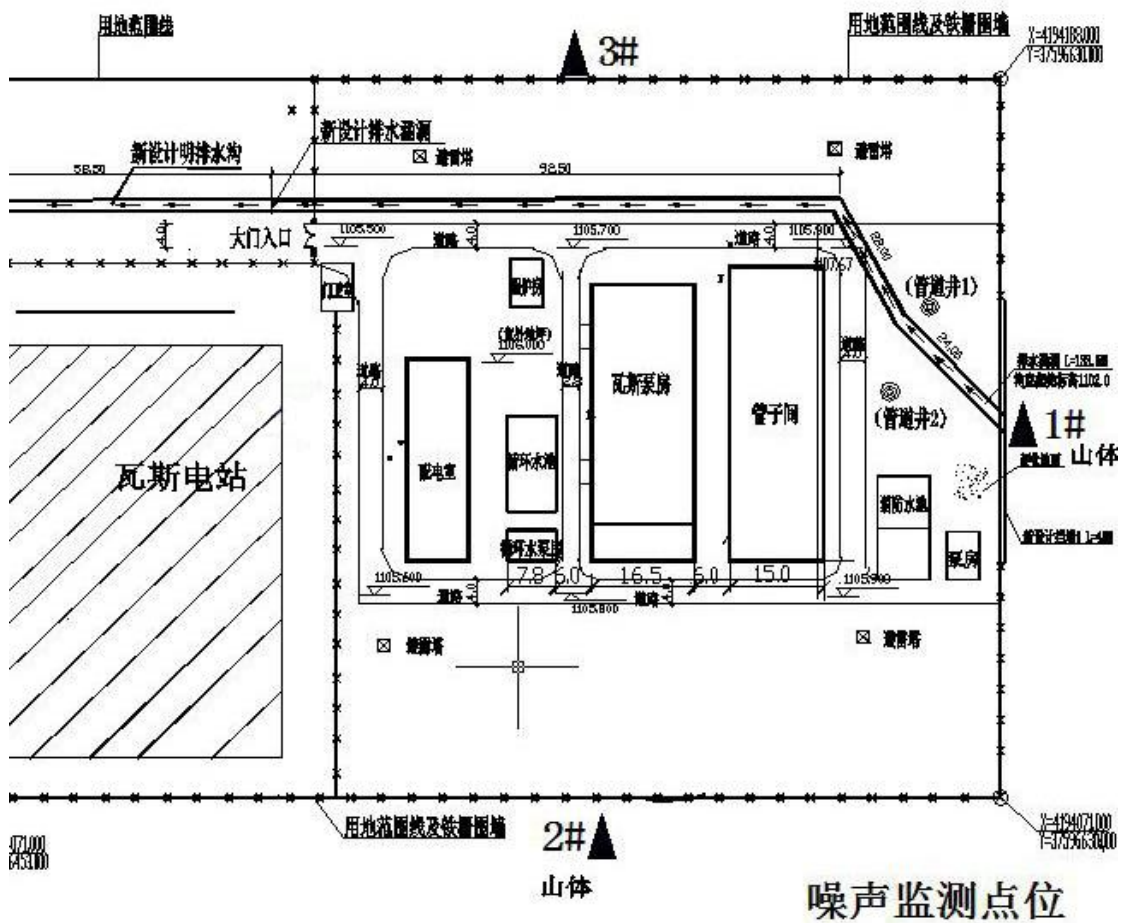


图11 噪声监测布点图

表七

验收监测期间生产工况记录：

本工程验收监测期间工况情况见表 18。

表 18 验收监测期间工况情况

时期	实际抽采量(m ³ /min)	设计抽采量(m ³ /min)	负荷(%)
2019年9月27日	68	84	81
2019年9月28日	68		81

由上表可知，工程运行负荷满足竣工环境保护验收工况要求。

验收监测结果：

1、瓦斯

本项目抽采的高浓度瓦斯规划用于屯兰瓦斯发电厂二期工程，低浓度瓦斯排空。

2、噪声

噪声监测结果见表 19。

表 19 监测结果一览表

监测时间	测点编号	监测位置	昼间 dB (A)				夜间 dB (A)			
			Leq	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	Leq	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
9月27日	1#	厂界东	52.3	50.4	51.6	54.6	42.8	40.6	42.2	45.0
	2#	厂界南	53.1	51.2	52.6	54.4	42.7	41.0	42.4	44.2
	3#	厂界北	51.5	49.2	50.8	53.6	42.4	40.8	41.8	44.0
9月28日	1#	厂界东	51.2	48.6	51.0	53.0	44.9	42.6	44.4	47.0
	2#	厂界南	50.8	46.8	49.2	53.8	45.6	43.2	45.2	47.4
	3#	厂界北	50.1	46.8	49.8	52.4	45.3	41.8	44.8	47.6
标准值			60				50			
达标情况			超标				超标			

注：由于监测报告中的 3#点位于泵站和瓦斯电站之间，所以取消了 3#点，将 4#点改为了 3#点。

厂界噪声监测结果显示，厂界周边昼间噪声测试值范围在 50.1~53.1dB (A) 之间，达标率为 100%，符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准昼间 60dB (A) 的要求；

厂界周边夜间噪声测试值范围在 42.4~45.6dB (A) 之间，达标率为 100%，符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准夜间 50dB (A) 的要求。

表八

验收监测结论：

1、工程概况

西山煤电（集团）有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目建设单位为山西焦煤集团有限责任公司屯兰矿，建设性质为新建项目，建设地点位于本项目位于屯兰矿白草塔风井工业场地东北方向 100m 处。本项目抽采规模为 84m³/min。其中：高负压（高浓度瓦斯）抽采规模为 73.5m³/min，低负压（低浓度瓦斯）抽采规模为 10.5m³/min。本项目负责屯兰矿南翼盘区瓦斯抽采，主要服务于 2#、8#煤层。建设内容主要为管道井、瓦斯泵房、管子间、循环水泵房、配电室、循环水池、消防水池、锅炉房等。本项目总投资为 10245 万元。

山西省发展和改革委员会于 2013 年 12 月 31 日以“晋发改备案〔2013〕624 号”文对本项目进行了备案。山西清源环境咨询有限公司于 2015 年 2 月编制完成《西山煤电（集团）有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目环境影响报告表》。古交市环境保护局于 2015 年 7 月 8 日以“古环审批[2015]09 号”文对《西山煤电（集团）有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目环境影响报告表》进行了批复。

本项目设计单位为中煤科工集团重庆研究院有限公司，施工单位为山西西山金城建筑有限公司，开工建设时间为 2015 年 8 月，竣工时间为 2019 年 7 月。

2、项目变动情况

本项目供暖锅炉建设与环评阶段不一致，环评阶段设计采用 1 台 0.35MW 瓦斯常压热水锅炉为厂区供热，实际改为采用屯兰瓦斯发电厂二期工程余热供暖，建设 1 台 CJ-400 常压电热水锅炉作为备用锅炉。

3、监测结论

厂界噪声监测结果显示，厂界周边昼间噪声测试值范围在 50.1~53.1dB（A）之间，达标率为 100%，符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准昼间 60dB（A）的要求；厂界周边夜间噪声测试值范围在 42.4~45.6dB（A）之间，达标率为 100%，符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准夜间 50dB（A）的要求。

4、排放总量达标情况

古交市环境保护局于 2014 年 5 月 30 日以“古环初审[2014]08 号”文对本项目污染物排放总量控制指标进行了批复，批复总量指标为氮氧化物 0.21t/a。

本项目冬季采暖瓦斯锅炉变更为采用屯兰瓦斯发电厂余热供暖，电锅炉作为

备用，因此本次验收不涉及总量控制指标。

5、环境管理情况

建设单位执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时制度”，建立健全了环保管理机构和相关制度，有效的保证了各项环保措施和设施的落实。

6、环境风险防范设施和应急措施

西山煤电(集团)有限责任公司屯兰煤矿编制完成了突发环境事件应急预案，预案中包含西山煤电(集团)有限责任公司屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目的环境风险防范设施和突发环境事件应急措施，已经备案，备案号 1401812014011。

7、对区域环境的影响

由监测结果可知，本项目产生污染物可以达标排放，不会加重对区域环境的影响；项目污染物排放总量满足原古交市环境保护局批复的总量指标要求，因此项目的建设正式生产后不会恶化区域环境质量。

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度，环境保护手续齐全，总体上落实了环境影响报告表和环评批复中提出的生态保护和污染防治措施，工程基本具备验收条件，同意项目予以环境保护验收。

附图：

- 附图 1 交通位置图
- 附图 2 地理位置及环境保护目标图
- 附图 3 古交市地表水系图
- 附图 4 项目与晋祠泉域相对位置关系图
- 附图 5 古交市生态功能区划图
- 附图 6 古交市生态经济区划图
- 附图 7 厂区总平面布置图

附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 项目备案证；
- 附件 3 《山西煤电（集团）有限责任公司新建屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目环境影响报告表的批复》古交市环境保护局“古环审批[2015]09号”，2015年7月8日；
- 附件 4 《关于山西煤电（集团）有限责任公司新建屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目污染物排放总量控制指标的批复》古交市环境保护局“古环初审[2014]08号”，2014年5月30日；
- 附件 5 监测报告；
- 附件 6 应急预案备案；
- 附件 7 山西煤电（集团）有限责任公司新建屯兰煤矿白草塔瓦斯分源抽采项目竣工环境保护验收意见。

附表：

- 附表 1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表