

# 山西潞安集团余吾煤业北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目竣工环境保护验收意见

2023年11月5日，屯留县航泰清洁能源有限公司根据山西潞安集团余吾煤业北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电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》，严格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/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### (一) 建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：屯留区路村乡阎庄村南442m处，位于北风井工业场地瓦斯泵站西北侧原热风炉房内（原热风炉房内设施已拆除），东面为氧化装置区域，南面为北风井工业场地瓦斯泵站，西面为通风机房，北面为进风井。

建设性质：新建

规模：建设规模为1×6MW凝汽汽轮发电机组。工程组成与建设内容见表1。

表1 工程组成与建设内容

项目名称	环评建设内容	实际建设内容	备注	
主体工程	主厂房	长30m，宽15m，排架结构，设1×6MW汽轮发电机组，利用余热锅炉产生的蒸汽进行发电。年运行3600h，发电量2200万千瓦时。	厂房长36m、宽12m，排架结构，建设1×6MW汽轮发电机组，利用余热锅炉产生的蒸汽进行发电。实际年运行4400h，发电量2640万千瓦时。	厂房建筑面积减少了4%，为了使余热锅炉产生的蒸汽充分利用，增加了汽轮机发电机组运行时间，生产能力增加了20%，未增大30%及以上，运行过程中产生噪声满足噪声排放标准，由于职工人数减少，生活垃圾产生量减少。
辅助工程	空冷系统	空冷凝汽器，配套4个轴流式风机，每个空冷凝汽器冷却单元以6个管束组成“A”型结构，“A”型两侧分别为3个管束。机组由4个冷却单元空冷凝汽器，其中3个	空冷凝汽器，配套3个大功率轴流式风机（空冷凝汽器共有顺流管束18个，逆流管束6个）。	均采用直接空冷方式，且空冷系统冷却管束数量一致，根据实际运行情况建设的空冷凝汽器，配套3个大功率轴流式风机也能满足生产冷却需求。

		为顺流空冷凝汽器，1个逆流空冷凝汽器。			
环保工程	噪声治理	低噪设备、基础减震、隔声门窗、水泵减振、柔性软接头、绿化降噪等。	低噪设备、基础减震、隔声门窗、水泵减振、柔性软接头、绿化降噪。	与环评一致	
	废水	生活污水：依托一期氧化装置项目，生活污水经北风井场地化粪池初步处理后，排入煤矿污水处理站统一处理。 生产废水：本项目发电机组冷凝水经降温后，循环利用，不外排。	生活污水：职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，每天值班人数2人，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。 生产废水：本项目发电机组冷凝水经降温后，循环利用，不外排。	实际职工值班人数减少至2人且不再厂区生活，产生生活污水量很少。	
	固废	生活垃圾：依托氧化装置项目封闭式垃圾桶收集后，交当地环卫部门统一清运。 废润滑油：依托氧化装置项目危废暂存库暂存，定期送有资质的单位处理。	生活垃圾：依托氧化装置项目封闭式垃圾桶收集后，交当地环卫部门统一清运。 废润滑油：依托氧化装置项目危废暂存库暂存，定期送有长治市佳和美环保科技有限公司处置。	与环评一致	
依托工程	氧化装置	3台乏风氧化装置、余热锅炉、烟囱等	3台乏风氧化装置、余热锅炉、烟囱等	与环评一致	
	公用工程	供电	本项目供电系统电源为380V，配套建设1座配电室，电源引自北风井工业场地10KV变电站I、II段母线。	本项目供电系统电源为380V，配套建设1座配电室，电源引自北风井工业场地10KV变电站I、II段母线。	与环评一致
	给排水	给水：生活、生产、消防用水取自引用煤矿北风井场地供水系统提供，矿井北风井场地建有完整的地面生活、生产、消防给水系统； 排水：软化系统排污水综合利用，生活污水经北风井场地化粪	给水：生活、生产、消防用水取自引用煤矿北风井场地供水系统提供，矿井北风井场地建有完整的地面生活、生产、消防给水系统； 排水：软化系统排污水综合利用，职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，每天值班人数2	实际职工值班人数减少至2人且不再厂区生活，产生生活污水量很少。	

环保工程		池初步处理后，排入煤矿污水处理站统一处理。	人，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。	
	供热	本项目所产生可以供给建筑物采暖用。	本项目依托氧化项目所产生热供给建筑物采暖用。	与环评一致
	废气治理	余热锅炉设 40m 高排气筒	本项目汽轮发电机组运行不产生废气	/
	废水治理	煤矿污水处理站	职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。生产废水，循环利用，不外排。	本项目废水不需要依托煤矿污水处理站。
	固废治理	1、危险废物暂存间 2、封闭垃圾箱	1、本项目运行产生废润滑油量依托氧化装置项目建设的 1 座 15m <sup>2</sup> 危废暂存库暂存，场所建设要求符合《危险废物贮存污染控制标准》，危废暂存间设防渗、防淋、防起尘，定期送长治市佳和美环保科技有限公司处置。 2、生活垃圾封闭式垃圾桶收集后，交当地环卫部门统一清运	与环评一致

## （二）建设过程及环保审批情况

屯留县航泰清洁能源有限公司在余吾煤业公司北风井场地瓦斯泵站西北侧建设乏风及低浓度瓦斯发电项目，乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目由两部分组成，一部分为蓄热氧化装置（依托），一部分为汽轮发电机组。

蓄热氧化装置为一期工程，2019 年 1 月 11 日长治市屯留区环境保护局出具了《关于潞安集团余吾煤业北风井瓦斯综合利用示范项目环境影响报告表的批复》（屯环函〔2019〕4 号文），2019 年 4 月开工建设。

汽轮发电机组为二期工程，为本次验收项目，本项目于 2020 年 3 月委托太原市绿宇环境工程技术咨询有限公司编制《山西潞安集团余吾煤业北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目环境影响报告表》，2020 年 4 月 27 日长治市屯

留区行政审批服务管理局出具“山西潞安集团余吾煤业北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目环境影响报告表的批复”（屯审管建函[2020]19号）。

本项目开工时间为2022年5月6日，调试时间为2023年10月。

2023年9月27日取得《排污许可证》，证书编号：91140424MA0K6LH38P001V；有效期：2023年9月27日至2028年9月26日止。

### （三）投资情况

项目实际总投资为4800万元，环保投资为17万元，占总投资的0.35%。

### （四）验收范围

本次验收范围是1×6MW凝汽汽轮发电机组等配套设施。

## 二、工程变动情况

环评时期劳动定员36人，非采暖运行，四班三运转，年运行3600小时；

本项目总共实际劳动定员13人，其中1位领导（不参与值班），12位职员，值班采用六班运转，每天值班人数为2人，非采暖期运行，为了使余热锅炉产生的蒸汽充分利用，增加了汽轮机发电机组运行时间，年运行4400小时。

实际建设变化情况如下表2。

表2 工程变动情况表

项目名称		环评建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	主厂房	长30m，宽15m，排架结构，设1×6MW汽轮发电机组，利用余热锅炉产生的蒸汽进行发电。年运行3600h，发电量2200万千瓦时。	厂房长36m、宽12m，排架结构，建设1×6MW汽轮发电机组，利用余热锅炉产生的蒸汽进行发电。实际年运行4400h，发电量2640万千瓦时。	厂房建筑面积减少了4%，为了使余热锅炉产生的蒸汽充分利用，增加了汽轮机发电机组运行时间，生产能力增加了20%，未增大30%及以上，运行过程中产生噪声满足噪声排放标准，由于职工人数减少，生活垃圾产生量减少。
辅助工程	空冷系统	空冷凝汽器，配套4个轴流式风机，每个空冷凝汽器冷却单元以6个管束组成“A”型结构，“A”型两侧分别为3个管束。机组由4个冷却单元空冷凝汽器，其中3个为顺流空冷凝汽器，1个逆流空冷凝汽器。	空冷凝汽器，配套3个大功率轴流式风机（空冷凝汽器共有顺流管束18个，逆流管束6个）。	均采用直接空冷方式，且空冷系统冷却管束数量一致，根据实际运行情况建设的空冷凝汽器，配套3个大功率轴流式风机也能满足生产冷却需求。

依托工程	废水	生活污水：依托一期氧化装置项目，生活污水经北风井场地化粪池初步处理后，排入煤矿污水处理站统一处理。 生产废水：本项目发电机组冷凝水经降温后，循环利用，不外排。	生活污水：职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，每天值班人数2人，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。生产废水：本项目发电机组冷凝水经降温后，循环利用，不外排。	实际职工值班人数减少至2人且不再厂区生活，产生生活污水量很少。
------	----	--	---	---------------------------------

其他建设内容与环评及批复基本一致，根据生态环境部办公厅《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号）本项目验收阶段实际建设内容与项目环评及批复内容一一对比判定，变动情况分析见下表。

表3 本项目变动情况分析表

重大变动清单	环评及批复建设内容	实际建设内容	是否属于重大变动
生产、处置或储存能力增大30%及以上的	建设规模为1×6MW汽轮发电机组，年运行3600h，发电量2200万千瓦时。	1×6MW汽轮发电机组，实际年运行4400h，发电量2640万千瓦时。生产能力增加了20%，未增大30%及以上	不属于
生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	废水：生活污水排入余吾煤矿污水处理设施处理后回用，不外排。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排。	实际职工值班人数减少且不再厂区生活，租赁附近农村居民房，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排。没有导致废水第一类污染物排放量增加	不属于
位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的；	环境空气质量现状属于超标区，地表水环境质量良好	本项目运行不产生废气，无废气排放，水环境为达标区，职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排，没有增加污染物排放量	不属于

废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	本项目无废气排放，废水：生活污水排入余吾煤矿污水处理设施处理后回用，不外排。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排。	本项目无废气排放，废水：职工36人减少至2人租赁附近农村居民房，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排，没有增加污染物排放量	不属于
新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	废水：生活污水排入余吾煤矿污水处理设施处理后回用，不外排。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排。	废水：职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排，没有新增排放口	不属于

因此本项目从性质、规模、厂址、生产工艺及环境保护措施等五个部分均不存在重大变动，因此，可纳入竣工环境保护验收管理。

### 三、环境保护设施建设情况

项目环保措施及落实情况见表4，环评批复要求及完成情况对照见表5。

表4 项目环保措施及落实情况一览表

类别	排放源	污染物名称	环评要求治理措施	实际建设情况	环评与实际比对	落实情况
水污染物	职工生活	生活污水	经化粪池处理后，排入煤矿生活污水处理站，处理后回用，不外排	职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，每天值班人数2人，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面。	变动	已落实
	汽轮发电机组	生产废水	发电机组冷凝水，经降温后，循环利用；	发电机组冷凝水，经降温后，循环利用；	与环评一致	已落实
固体废物	发电机组、水泵等	废润滑油	依托现有危废暂存间暂存，定期送有资质的单位处理	废润滑油依托氧化装置项目建设的1座15m <sup>2</sup> 危废暂存库暂存，场所建设要求符合《危险废物贮存污染控制标准》，危废暂存间设防渗、防淋、防起尘，定期送长治市佳和美环保科技有限公司处置。	与环评一致	已落实
	职工生活	生活垃圾	封闭式垃圾桶收集后，交当地环卫部门统一清运	封闭式垃圾桶收集后，交当地环卫部门统一清运	与环评一致	已落实
噪声	水泵、发电机组、风机等	噪声	低噪设备、基础减震、隔声门窗、水泵减振、柔性软接头、绿化降噪等。	低噪设备、基础减震、隔声门窗、水泵减振、柔性软接头、绿化降噪。	与环评一致	已落实

表 5 环评批复要求及完成情况对照表

序号	环评批复要求	实际建设情况
一	该项目位于长治市屯留区阎庄村南，北风井工业场地瓦斯泵站西北侧原热风炉房内，拟建北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目，建设规模为1×6MW凝汽汽轮发电机组。主要建设内容有1套6MW凝汽汽轮发电机组及相关套设施。总投资5000万元，环保投资15万元。2019年12月13日，长治市屯留区能源局以屯能备[2019]5号对该项目进行备案。按照《报告表》中所列的项目性质、规模、地点、生产工艺和污染防治措施要求建设，从环境保护角度分析，项目可行。	项目位于长治市屯留区阎庄村南，北风井工业场地瓦斯泵站西北侧原热风炉房内，拟建北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目，建设规模为1×6MW凝汽汽轮发电机组。主要建设内容有1套6MW凝汽汽轮发电机组及相关套设施。总投资4800万元，环保投资17万元。
二	1、项目建设过程中要强化现场管理，规范施工秩序，合理安排施工时段和施工场地，积极采取有效防治措施，确保建设过程中所产生的不利生态环境影响得到缓解或控制。	按环评批复要求完成。
	2、严格落实大气污染防治措施。本项目发电机组不产生废气。	按环评批复要求完成。
	3、严格落实水污染防治措施。生活污水排入余吾煤矿污水处理设施处理后回用，不外排。生产废水为冷凝水，循环利用，不外排。	职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，每天值班人数2人，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面；生产废水为冷凝水，循环利用，不外排。
	4、加强固体废弃物的管理，切实做到固体废物合理处置或综合利用。生活垃圾采用封闭式垃圾桶收集后，随矿区工业生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运；废润滑油，暂存于厂区危废暂存库内，定期送有资质的单位处理。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单内容。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单内容。	按环评批复要求完成。
	5、加强噪声源的管理。水泵、发电机组、循环水泵和风机产生的噪声采用低噪设备、减振、软连接、建筑隔声等措施进行治理，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，可实现厂界噪声达标排放。	按环评批复要求完成。
三	项目建设必须严格执行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。按照规定程序完成项目竣工环境保护自行验收工作,经验收合格后，方可正式投入生产。	按环评批复要求完成。
四	长治市生态环境局屯留分局负责项目的日常监督管理工作。	长治市生态环境局屯留分局负责项目的日常监督管理工作。
五	你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环评文件送至长治市生态环境局屯留分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。	已将批准后的环评文件送至长治市生态环境局屯留分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。

#### 四、环境保护设施调试效果

山西禄久泽检测技术有限责任公司于2023年10月2日至3日对本项目进行了监测。监测期间，污染治理设施正常运转，生产负荷满足监测要求。

##### 1、厂界噪声监测结果

本项目的噪声源有给水泵、循环水泵以及发电机组等设备，其防治措施为减振、隔声、建筑物隔音等。根据监测结果可知，厂界噪声昼间监测值为55.5~58.7dB(A)，夜间监测值为45.5~48.0dB(A)，各监测点均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准。

#### 五、工程建设对环境的影响

在项目验收期间，落实了环评报告提出的各项环保措施，根据监测结果，噪声实现达标排放；发电机组冷凝水，经降温后，循环利用，职工租赁附近阎庄村居民用房作为值班点，产生的粪便定期清掏拉运，洗漱用水直接泼洒地面；厂界噪声达标排放，不对声环境敏感点造成影响；固废废物得到妥善处置。因此，本项目对周围环境的影响在可接受范围内，达到了验收执行标准。

#### 六、验收结论

山西潞安集团余吾煤业北风井乏风及低浓度瓦斯分布式氧化发电项目环保手续齐全，项目在建设过程中，项目建设内容未发生重大变化，各项环保设施基本按环评及批复要求进行了建设；环保设施运行正常，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度；各类污染物做到达标排放。经讨论，竣工环境保护验收工作组一致同意本项目通过竣工环境保护验收，验收结论合格。

#### 七、后续要求

1、严格按项目环评文件及其批复确定的内容组织生产，严格落实好环保相关法律、法规、标准要求，确保污染物稳定达标排放，妥善处理邻里关系，确保环境安全、社会和谐；

2、加强对各类环保设施的日常运行、维护和管理，建立环保设施运行台账。

完善以上内容后，根据环保部相关规定，进行信息公开、登陆验收平台填报相关信息、建立完整档案等。

#### 八、验收人员信息

验收人员信息见附件。

屯留县航泰清洁能源有限公司

2023年11月5日

山西潞安集团余吾煤业北风井乏风及低浓度瓦斯分布式发电项目  
竣工环境保护验收组成员名单

2023年11月5日

验收组	姓名	单位	签字
组长	李旭东	碧航清洁能源有限公司	李旭东
副组长	李海强		李海强
专家	邵秋	太原能源监测检测中心	邵秋
专家	李托英	山西能源学院	李托英
专家	马艳霞	省生态环境监测环境信息中心(省生态环境科学研究院)	马艳霞
编制单位	李耀	山西昱辉睿节能环保科技有限公司	李耀