

谷神生物科技集团有限公司
热电联产项目二期工程变更项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位:谷神生物科技集团有限公司

二〇一九年四月

前 言

谷神生物科技集团有限公司热电联产项目位于德州市陵城区经济开发区北辰路中段谷神生物科技集团有限公司热动厂区内。公司始建于1999年，是陵城区规模较大的企业之一，位于德州市陵城区经济开发区北辰路中段谷神生物科技集团有限公司热动厂区内。集团占地100多万平方米，拥有员工1500人，资产总额近21亿元。集团已成为国家重点高新技术企业、全国农产品加工业示范企业、山东省农业产业化重点龙头企业。

2006年为了解决企业自身及周边企业热源供应问题，根据国家及省、市、区的有关政策及陵城区热力规划，谷神生物科技集团有限公司投资建设2×12MW热电联产机组项目，建设地点位于陵城区经济开发区北辰路。2006年10月，原山东省环保局以鲁环审[2006]162号文对《山东谷神2×12MW热电联产机组项目环境影响报告书》予以批复。原环评批复工程设计规模为3炉2机，分两期建设，一期工程设计规模为2台75t/h循环流化床锅炉配1×12MW抽凝机组已建成，并于2008年7月通过山东省环境保护厅，验收批复文号为鲁环验[2008]46号；二期工程原批复设计规模为1台75t/h循环流化床锅炉配1×12MW背压机组，公司为平衡用电用汽量，实际建设变更为1×130t/h循环流化床锅炉配1×6MW背压机组。二期工程于2011年12月委托山东省环境保护科学研究设计院完成了《山东谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响补充报告书》，2012年1月山东省环境保护厅以鲁环审[2012]3号文对该变更报告予以批复。

2016年3月谷神生物科技集团有限公司对锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘实施了超低排放改造，委托德州天洁环境影响评价有限公司编制了环境影响报告表，2016年3月德州市陵城区环境保护局以陵环报告表[2016]10号文件对该项目予以批复；2017年6月通过德州市陵城区环境保护局环保竣工验收，验收批复文号为陵环验[2017]30号。

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）中有关规定，二期变更项目不包括在其“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之内，属于“允许类”，因此，二期变更项目的建设符合国家产业政策。

2018年10月，谷神生物科技集团有限公司启动热电联产项目二期工程变更项目自主验收工作，并进行自查，委托山东碧清检测技术咨询服务有限公

担其热电联产项目二期工程变更项目监测工作。山东碧清检测技术咨询服务有限公司于 2018 年 12 月 3 日~4 日对该项目进行了现场监测。本次验收范围包括：主体工程、辅助工程、环保工程。根据《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》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）的有关规定，对二期变更项目外排污染物进行了监测和核算，对环境管理水平情况等进行了检查，根据实地调查和监测的结果，编制了《谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目竣工环境保护验收监测报告》。

目 录

1 项目概况	5
1.1 项目基本情况.....	5
1.2 环评工作情况.....	5
1.3 排污许可证执行情况.....	5
1.4 验收工作情况.....	5
2 验收依据	7
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	7
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	7
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门决定.....	8
3 项目建设情况	9
3.1 地理位置及平面布置.....	9
3.2 建设内容.....	10
3.3 主要原辅材料及燃料.....	13
3.4 水源及水平衡.....	15
3.5 生产工艺.....	15
3.6 项目变动情况.....	15
4 环境保护设施	19
4.1 污染物治理/处置设施.....	19
4.2 其他环境保护设施.....	26
4.3 环境监测计划落实情况.....	36
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	36
4.5 公示情况.....	37
5 环境影响报告书主要结论与批复	39
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议.....	39

5.2 审批部门审批决定	44
6 验收执行情况	47
7 验收监测内容	48
7.1 环境保护设施调试运行效果	48
8 质量保证和质量控制	51
8.1 监测分析方法	51
8.2 监测分析仪器	51
8.3 采样布点的质量控制和质量保证	52
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	55
8.7 实验室内的质量保证和质量控制	55
8.8 数据处理的质量保证	55
9 验收监测结果	57
9.1 生产工况	57
9.2 环保设施调试运行效果	57
10 结论与建议	67
10.1 工程基本情况	67
10.2 验收监测结果	67
10.3 验收监测结论及建议	68

第一章 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目

项目性质：新建

建设单位：谷神生物科技集团有限公司

建设地点：德州市陵城区经济开发区北辰路中段谷神生物科技集团有限公司热动厂区内

建设时间：二期变更项目于2011年4月完成锅炉主体及配套机组的安装，2016年3月完成锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘超低排放改造，2018年10月开始进行调试。

1.2 环评工作情况

2006年10月，原山东省环保局以鲁环审[2006]162号文对《山东谷神2×12MW热电联产机组项目环境影响报告书》予以批复。原环评批复工程设计规模为3炉2机，分两期建设，一期工程规模为2台75t/h循环流化床锅炉配1×12MW抽凝机组已建成，并于2008年7月通过山东省环境保护厅，验收批复文号为鲁环验[2008]46号；二期工程原批复设计规模为1台75t/h循环流化床锅炉配1×12MW背压机组，公司为平衡用电用汽量，实际建设变更为1×130t/h循环流化床锅炉配1×6MW背压机组。二期工程于2011年12月委托山东省环境保护科学研究设计院完成了《山东谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响补充报告书》，2012年1月山东省环境保护厅以鲁环审[2012]3号文对该变更报告予以批复。

2016年3月谷神生物科技集团有限公司对锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘实施了超低排放改造，委托德州天洁环境影响评价有限公司编制了环境影响报告表，2016年3月德州市陵城区环境保护局以陵环报告表[2016]10号文件对该项目予以批复；2017年6月通过德州市陵城区环境保护局环保竣工验收，验收批复文号为陵环验[2017]30号。

1.3 排污许可证执行情况

谷神生物科技集团有限公司于2017年6月21日由德州市环保局申领了排污许可证，证书编号91371421723850818U001P，有效期限2017年6月21日至2020年6月20日。

1.4 验收工作情况

根据国家有关法律法规的要求，2018年10月谷神生物科技集团有限公司在山东

碧清检测技术咨询服务有限公司的协助下对其热电联产项目二期工程变更项目进行了竣工环境保护验收工作，并于 2018 年 12 月 3 日~4 日进行了现场监测及检查，根据监测和检查的结果编制了本报告。

本次验收内容主要为：核查项目实际建设内容，对项目环境保护设施建设情况进行检查、对环境保护设施调试效果以及工程建设对环境的影响进行现场监测。

第二章 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）。
- (7) 国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.20）；
- (8) 环境保护部令 39 号《国家危险废物名录》（2016.08.01）；
- (9) 鲁环函[2012]493 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》（2012.09.05）；
- (10) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- (11) 《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- (12) 《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- (13) 《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月 21 日修订）；
- (14) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修订）；
- (15) 《关于印发<山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监督的办法>》（鲁环办〔2015〕46 号）；
- (16) 鲁政办发[2006]60 号《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（2006.07.10）；
- (17) 环发[2012]77 号《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.07.03）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 鲁环函[2011]417 号文《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收管理的通知》（2011.6）；
- (2) 鲁环函[2011]808 号文《山东省环境保护厅关于印发<山东省建设项目竣工环境保护验收监测社会化试点单位监督与考核办法>和<山东省建设项目竣工环境保护验收专家库管理办法>的通知》（2011.12）；

(3) 原环境保护部 国环规环评[2017]4 号 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告 (2017.11) ;

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》 (HJ/T255-2006) ;

(5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 山东省环境保护科学研究设计院《谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响报告书》;

(2) 山东省环境保护厅《关于山东谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响补充报告书的批复》(鲁环审[2012]3 号, 2012 年 1 月 18 日);

(3) 德州市陵城区环境保护局《关于谷神生物科技集团有限公司锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘超低排放改造项目环境影响报告表的批审批意见》(陵环报告表[2016]10 号, 2016 年 3 月 25 日);

(4) 德州市陵城区环境保护局《关于谷神生物科技集团有限公司锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘超低排放改造项目环境保护验收审批意见》(陵环验[2017]30 号, 2017 年 6 月 2 日)。

第三章 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

德州市地处山东省西北部黄河北岸，北与河北省接壤，位于东经 115°45′~117°36′，北纬 36°24′~38°00′。北以漳卫新河为界与河北省沧州市吴桥县等相邻，西以南运河为界与河北省衡水市故城县等相邻，南隔黄河与济南市相望，东临滨州市，城市总面积 10356km²。

陵城区是山东省德州市辖区，地处鲁西北平原，位于北京、天津、济南之间，素有“京津门户，九达天衢”之称。截至 2014 年，辖 10 镇，1 乡、2 个街道办事处和 2 个经济开发区，总人口 57.7 万，其中农业人口 48 万，总面积 1213 平方公里，120 万亩耕地。

谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目位于山东省德州市陵城区经济开发区北辰路中段谷神生物科技集团有限公司热动厂区内。项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 平面布置

整个厂区设有两个大门，人流入口设在西南部，货流入口设在东南角。实现人物分流，方便管理和安全，方便生产，交通便利，缩短厂区内运输距离，便于保护厂区内有序的生产环境。

生产区布置于厂区中部，各生产环节连接紧凑，物料运输距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。冷却塔布置在厂区西偏北位置，储煤场设在厂区北部，充分考虑到该地区主导风向为南、南南西风的特点，减少了对整个厂区的污染。

通过以上分析可知，该项目从方便生产、安全管理、环境保护的角度考虑，平面布置是合理的。厂区平面布置并未发生变化，该项目厂区平面布局图见图 3.1-2。

3.1.3 环境保护目标

二期变更项目周边环境目标见表 3.1-1，以及图 3-3。

表 3.1-1 验收期间环境保护目标

名称	相对方位	相对厂界距离(m)	规模(人)
地鑫小区	WSW	900	900
谷神豪庭	WSW	900	正在建设
和睦家园	WSW	950	300

谷神家园	SW	1100	120
菜园村	E	1200	3000
西班牙小区	SSW	2100	1300
陵城一中	S	2200	600
刘玉台村	NW	2300	450
史庄村	NW	2900	560
前王村	EES	2850	260
后王村	E	3000	250
小苏庄村	NE	3000	280
陵城区城区	ES	3400	70000

3.2 建设内容

3.2.1 一期工程建设内容

表 3.2-1 一期工程组成一览表

项目		一期工程
锅炉	数量编号	2 台（1#、2#）
	种类	循环流化床炉
	蒸发量（t/h）	75
汽机	编号	1#
	种类	抽凝
	规模	1×C12-4.90/1.27
	容量（MW）	12
发电机	容量（MW）	15
投运时间（年）		2007
煤源		陕西烟煤
水源		一次用水来自陵城区丁东水库，地表水；循环冷却水来自集团污水处理厂+湿地处理后的中水，地表水。
冷却方式		冷却塔二次循环水冷却，由汽机冷油器、循环水泵、冷却塔及冷却设备组成，建设 1 座冷却塔，淋水面积 750m ² ，冷却能力 3000m ³ /h。
化学水处理系统		地表水→水泵→原水箱→多介质过滤器→保安过滤器→阻垢剂加药→高压泵→反渗透系统→中间水箱→中间水泵→混床→除盐水箱→除盐水泵
点火油系统		设一座燃料油库房，锅炉点火所用燃料油经泵房内油泵加压后喷入锅炉内燃烧点火升温。锅炉为床下动态点火，点火油采用轻柴油点火，耗油量为 0.4t/h，油压为 1.96MPa，设有独立的点火油系统。正常情况下每次锅炉点火需耗油约为 1.2-1.8t。点火油罐容积为 8m ³ 。

烟气治理设施	脱硫工艺	石灰石石膏法脱硫
	效率（%）	98
	除尘工艺	布袋除尘+旋球除雾器+湿式静电除尘
	综合效率（%）	99.9
	脱硝工艺	PNCr
	效率（%）	85
	烟囱	单管、圆形，高 120m，内径 3m
废水治理	酸碱废水	经废水池沉淀后外排集团污水处理厂和湿地进行处理
	脱硫废水	经废水池沉淀后外排集团污水处理厂和湿地进行处理
	循环冷却水	经废水池沉淀后外排集团污水处理厂和湿地进行处理
	生活污水	经化粪池收集后外排集团污水处理厂和湿地进行处理
灰渣处理方式		灰渣分除，气力除灰，灰渣外售建材厂综合利用。 除灰系统：除尘器灰斗中的灰，经气力输灰系统的仓泵和输灰管打至灰库，再由罐车将灰外运，售至建材厂综合利用。 除渣系统：循环流化床锅炉产生的底渣经冷渣机冷却后运送至渣棚，再装车外售。灰渣全部综合利用不外排。
储运工程	除灰渣系统	灰库 1 座，有效容积为 700m ³ ，顶部分别配有布袋收尘器，效率为 99%。 厂区东侧设置渣棚 1 座，约 130m ³
	储煤系统	1 座干煤棚，分布在厂区的北部，面积为 4575m ² ，可储煤量为 2 万吨。
	输煤栈桥	全封闭输煤栈桥 1 条。

3.2.2 本次验收项目建设内容

3.2.2.1 工程概况

- （1）建设性质：新建。
- （2）建设内容：1×130t/h 循环流化床锅炉+1×6MW 背压机组。
- （3）建设地点：德州市陵城区经济开发区北辰路中段谷神生物科技集团有限公司热动厂区内。
- （4）项目投资：计划总投资 12000 万元，其中环保投资 1030 万元。实际总投资 12000 万元，其中环保投资 2200 万元。
- （5）劳动定员：工程采用三班工作制，新增劳动定员为 10 人。
- （6）生产规模：设计年供热量 3.016×10⁶GJ，年发电量 3.6×10⁷kWh。实际年供热量 1.287×10⁶GJ，实际年发电量 2.715×10⁷kWh。

(7) 调试日期：2018 年 10 月。

3.2.2.2 项目组成

二期变更项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程 and 环保工程，主要建设内容见表 3-2。

表 3.2-2 主要建设内容一览表

工程	序号	主要组成	环评要求建设内容	依托情况	实际建设情况
主体工程	1	锅炉房	主要设备为 1×130t/h 循环流化床锅炉，锅炉房内布置有风机、干渣机等	新建	与环评相符
	2	汽机房	主要设备为 1×6MW 背压式发电机组，布置有冷凝器、空冷器、凝结水泵、循环水泵、冷油器等	新建	与环评相符
	3	除氧料仓间	内布置除氧器、连续排污扩容器、锅炉螺旋给料机及带式输送机等	新建	与环评相符
辅助工程	1	化水间处理工艺	反渗透预脱盐加混床精除盐的处理方案，设计能力为 250t/h	新建	与环评相符
	2	冷却系统	依托一期工程已建成双曲线自然通风冷却塔	依托一期工程	与环评相符
	3	其它	依托现有 35kV 升压站，经主变压器接至现有厂区 35kV 母线，并入当地电网。另由主变低压侧接出带 10kV 厂用	依托一期工程	与环评相符
储运工程	1	燃料贮存设施	依托一期工程干煤棚 1 座，长 83.4 米，宽 30 米；依托一期工程露天煤场长 59.24 米，宽 35 米。总储煤量 20000t，满足全厂 2×75t/h 及 1×130t/h 锅炉燃用 11 天	依托一期工程	依托的一期工程的干煤棚与露天煤场现已合二为一，改为全封闭式，一部分长 83.4 米、宽 30 米，另一部分长 59.24 米，宽 35 米，干煤棚内煤堆高 3.5 米，可储煤 20000t，满足全厂 2×75t/h 及 1×130t/h 锅炉燃用 11 天
	2	灰渣库	与一期工程共用 1 座 700m ³ 混凝土灰库、1200m ² 露天渣场 1 座	依托一期工程	与一期工程共用 1 座 700m ³ 混凝土灰库、1 座 130m ² 渣棚
	3	石灰石粉库	与一期工程共用 1 座 4m ³ 石灰石粉库	新建	新建 200m ³ 钢制全封闭石灰石粉库 1 座

	4	液氨罐	配套建设一个10m ³ 储罐	——	脱硝方式改为固态高分子（PNCR），不用液氨
	5	油罐	与一期工程共用点柴油油罐，设1座8m卧式油罐	依托一期工程	与环评相符
公用工程	1	供水系统	陵城区丁东水库提供，地表水	依托一期工程	与环评相符
	2	空压机系统	集中式空压机站1座，安装2台流量40m ³ /min、压力0.8MPa空气压缩机，运行方式为1运1备	新建	现有3台流量20m ³ /min、压力0.7MPa空气压缩机，运行方式为2运1备
	3	办公生活区	依托现有办公楼（4层）、地上车位等	依托一期工程	与环评相符
环保工程	1	废气处理设施	布袋除尘器1套、炉内石灰石添加设施及双碱法脱硫塔1座，SCR脱硝装置1套，与一期工程2台75t/h锅炉共用1座120m烟囱	新建1套低氮燃烧+固态高分子材料脱硝（PNCR），新建1套布袋除尘，与一期共用1套石灰石-石膏湿法脱硫，与一期共用1套旋球除尘+静电湿式除尘	2016年3月进行了锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘超低排放改造，布袋除尘+旋球除尘+静电湿式除尘，石灰石-石膏湿法脱硫，低氮燃烧+固态高分子材料脱硝（PNCR）
	2	废水处理设施	全厂雨污分流，生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并外排陵县第二污水处理厂处理。设1个1000m ³ 事故水池，用于事故状态下废水收集	生产废水与经化粪池处理后的生活污水依托集团污水处理厂和湿地进行处理。	全厂雨污分流，生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并外排集团污水处理厂和湿地处理。实际建设阶段脱硝采用高分子脱硝剂（成份主要为尿素）、脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺，故未再配套建设事故水池。点火油罐区利用现有，设置了围堰，化水车间酸碱储罐利用现有，设置围堰，附近设置了100m ³ 的中和水池。
	3	其它	烟囱及烟道、除灰渣系统及灰库渣棚、厂区防渗系统等	依托一期工程	与环评相符

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 燃煤

二期变更项目锅炉燃煤来自陕西，企业已与淄博文泰能源科技有限公司和茌平新

世纪物流有限公司签订长期供煤协议，采用公路运输，煤质分析见表 3.3-1，消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 煤质分析表

序号	项 目 名 称	符 号	单 位	校核煤种
1	全水分	/	%	8.6
2	收到基水分	Mar	%	3.3
3	收到基硫份	Sar	%	0.8
4	收到基灰份	Aar	%	20.8
5	干燥无灰基挥发份	Vdaf	%	27.3
6	低位发热量	/	大卡/千克	5298

表 3.3-2 锅炉耗煤量

项目	耗煤量 (t/h)	年耗煤量 (t/a)
设计煤种	28.396	224896
校核煤种	21.776	172465
调试期间耗量	16.55	/

3.3.2 脱硫剂

二期变更项目采用炉外石灰石-石膏湿法脱硫，所用脱硫剂为石灰石粉，企业已与淄博科桥工贸有限公司签订供应协议，该公司与本公司有着良好的合作关系，材料供应有保障，并负责运输至厂区内。二期变更采用的石灰石粉颗粒粒径 $<20\text{mm}$ ， $\text{CaCO}_3 \geq 86\%$ ， $\text{MgCO}_3 < 2\%$ ，采用 1 座 200m^3 的石灰石粉库储存，消耗量见表 3.3-3。

表 3.3-3 锅炉耗用石灰石粉量

项目	小时耗量 (t/h)	年耗量 (t/a)
设计煤种	0.3	2500
调试期间耗量	0.5	/

3.3.3 脱硝剂

二期变更项目脱硝剂采用高分子脱硝剂，全厂消耗量为 337t/a 。项目建设 4 座 1.5m^3 储罐（一用一备），位于脱硝区域，罐体采用不锈钢，最大储存量可满足 1 台锅炉不少于 2 天用量。二期变更项目选用的催化剂为新型高分子脱硝剂。

高分子消耗情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 高分子脱硝剂消耗量

名称	单位	采暖期	非采暖期
小时耗量	吨/时	0.063	0.05
日消耗量	吨/天	1.5	1.2
年耗量	吨/年	337	
调试期间耗量	吨/天	2	

3.4 水源及水平衡

二期变更项目生产及生活用水均接自市政供水管网，取自陵城区丁东水库，为黄河水，地表水。二期变更项目年用水量 72.94 万 m³，具体见水平衡图 3.4-1。

3.5 生产工艺

二期变更项目生产工艺为：燃煤由公路运至储煤场，再经输煤系统、制粉系统送至锅炉燃烧，化学能转变成热能；产生的高温高压蒸汽送往汽轮机做功，热能转变成机械能；汽轮机带动发电机将机械能转化为电能，电经升压站升压后由 35kV 输电线路输出；做过功的部分蒸汽从汽轮机中抽取，将热能通过热力管网输送给热用户。

锅炉烟气进入其尾部烟道，先经省煤器、PNCR 脱硝装置、空气预热器、布袋除尘器收尘后，再进入石灰石—石膏法脱硫装置(无烟气旁路)，最后经旋球除尘+湿式静电除尘器净化后，经一座高 120m，内径 3m 烟囱排空。

灰渣采用分除方式。除灰系统采用干除灰集中后由气力输送系统送至灰库，再通过干式和湿式两种卸料方式外运综合利用；除渣采用单台风冷式排渣机和斗式提升机送至渣棚内，由汽车外运综合利用。

生产过程用水主要有锅炉补水、循环冷却系统补水、其它工业用水和生活用水等，用水以地表水为水源，同时也会产生一定量的废水，如：水车间废水、循环冷却排污水、脱硫废水以及生活污水等，各废水分质分类处理后排入集团污水处理厂处理。

二期变更项目生产工艺流程和主要产污环节见图 3.5-1。

3.6 项目变动情况

3.6.1 变更说明

根据山东省环境保护科学研究设计院《山东谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响补充报告书》，二期变更项目实际建设情况与原环评批复对比情况见下表 3.6-1。

表 3.6-1 项目实际建设情况与原环评批复变化对比情况

序号	原环境影响报告书和环评批复工程内容		实际建设情况	备注
1	干燥棚	依托一期工程干燥棚 1 座,长 83.4 米,宽 30 米;依托一期工程露天煤场长 59.24 米,宽 35 米。总储煤量 20000t,满足全厂 2×75t/h 及 1×130t/h 锅炉燃用 11 天。	依托的一期工程的干燥棚与露天煤场现已合二为一,改为全封闭式,一部分长 83.4 米、宽 30 米,另一部分长 59.24 米,宽 35 米,干燥棚内煤堆高 3.5 米,可储煤 20000t,满足全厂 2×75t/h 及 1×130t/h 锅炉燃用 11 天。	储运工程变化
2	灰渣库	与一期工程共用 1 座 700m ³ 混凝土灰库、1200m ² 露天渣场 1 座。	与一期工程共用 1 座 700m ³ 混凝土灰库、1 座 130m ² 渣棚。	储运工程变化
3	液氨罐	脱硝系统配套液氨储罐 1 座,容积 10m ³ 。	改为固态高分子脱硝,建设 2 座 1.5m ³ 储罐(一用一备),罐体采用不锈钢,最大储存量可满足 1 台锅炉不少于 2 天用量。	储运工程变化
4	石灰石库	与一期工程共用 1 座 4m ³ 石灰石粉库。	新建 200m ³ 钢制全封闭石灰石粉库 1 座。	储运工程变化
5	烟气处理	布袋除尘器 1 套、炉内石灰石添加设施及双碱法脱硫塔 1 座,SCR 脱硝装置 1 套。	新建 1 套低氮燃烧+固态高分子材料脱硝(PNCR),新建 1 套布袋除尘,与一期共用 1 套石灰石-石膏湿法脱硫,与一期共用 1 套旋球除尘+静电湿式除尘。	环保措施变化
6	废水处理	生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并外排陵县第二污水处理厂处理。设 1 个 1000m ³ 事故水池,用于事故状态下废水收集。	生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并外排集团污水处理厂和湿地处理。实际建设阶段脱硝采用高分子脱硝剂(成份主要为尿素)、脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺,故未再配套建设事故水池。点火油罐区利用现有,设置了围堰,化水车间酸碱储罐利用现有,设置围堰,附近设置了 100m ³ 的中和水池。	环保措施变化

3.6.2 其他变动情况

表 3.6-2 其他变动情况

工程	序号	主要组成	环评要求建设内容	实际建设情况
环保工程	1	废水处理设施	全厂雨污分流,生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并外排陵县第二污水处理厂处理。设 1 个 1000m ³ 事故水池,用于事故状态下废水收集。	生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并外排集团污水处理厂和湿地处理。实际建设阶段脱硝采用高分子脱硝剂(成份主要为尿素)、脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺,故未再配套建设事故水池。点火油罐区利用现有,设置了围堰,化水车间酸碱储罐利用现有,设置围堰,附近设置了 100m ³ 的中和水池。

3.6.3 重大变动情况分析

1、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）要求：根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

二期变更项目建设过程中的变更内容与环办[2015]52 号文对比性分析见下表 3.6-3。

表 3.6-3 与环办[2015]52 号文的对比性分析

分类	火电建设项目重大变动清单（试行）	项目情况	判定结果（是否为重大变更）
性质	1.由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。	机组未发生变化	否
	2.热电联产机组供热替代量减少 10%及以上。	二期变更项目不涉及	否
规模	3.单机装机规模变化后超越同等级规模。	机组未发生变化	否
	4.锅炉容量变化后超越同等级规模。	锅炉容量未发生变化	否
地点	5.电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	电厂未重新选址。平面布置发生变化，未导致不利环境影响加重。	否
生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	锅炉类型未发生变化	否
	7.冷却方式变化。	冷却方式未发生变化	否
	8.排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低。	排烟形式未发生变化，排烟高度未发生变化	否
环境保护措施	9.烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	烟气处理措施发生变化，废气排放浓度不变，排放量降低；脱硝措施由液氨（SCR）变为高分子（PNCr），环境风险变小	否
	10.降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	降噪措施未发生变化	否

由上可知，根据《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）中对建设项目重大变动的界定，该项目规模，位置、性质、工艺总体与环评一致，部分辅助设施及环保措施根据建设期间实际情况进行了调整，未加重不利环境影响，公众可以接受，本次验收认为以上变化不属于重大变动。

2、风险物质变更情况分析

原环评中对风险物质的识别结果见下表 3.6-4。

表 3.6-4 原环评中项目危险物质临界量

序号	装置及单元	危险物料	容积	数量	原环评量(t)	实际量(t)	临界量(t)	是否是重大危险源
1	液氨储罐	氨	10m ³	1 个	8	—	10	否
2	柴油储罐	柴油	8m ³	1 个	6	6	5000	否

变更后，液氨不再使用，柴油储罐的储存量为 6t，未超过临界量，不构成重大风险源，环境风险等级为二级，与原环评风险等级一致。

综上，项目建设过程中，根据《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）中对建设项目重大变动的界定，该项目规模，位置、性质、工艺总体与环评一致，部分辅助设施及环保措施根据建设期间实际情况进行了调整，未加重不利环境影响，公众可以接受，本次验收认为以上变化不属于重大变动，因此变动的内容可以纳入竣工环境保护验收管理。

第四章 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

二期变更项目废水主要包括化水车间废水、循环冷却排污水、锅炉排污水、脱硫废水、湿除废水以及生活污水等。脱硫废水、湿除废水经沉淀池处理后回用，不外排。化水车间废水、循环冷却排污水、锅炉排污水与经化粪池处理后的生活污水集中排至集团污水处理厂和湿地进行处理。

(1) 化水车间废水、循环排污水、锅炉排污水

化学水处理系统废水主要为酸碱废水和反渗透浓水，二期变更项目实际运行中酸碱废水、反渗透浓水产生量为 50t/h。循环冷却塔排污水盐分与 COD 有一定程度增加，其他污染成分较轻，产生量约 0.5t/h。锅炉定排水量约为 2.0t/h。以上三种废水在废水池混合后，排至集团污水处理厂和湿地进行处理。

(2) 脱硫废水、湿除废水

二期变更项目脱硫废水、湿除废水进入废水池沉淀后回用于脱硫及湿除用水，部分排入污水处理厂。

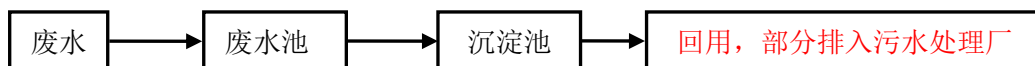


图 4.1-1 沉淀池工艺流程图

二期变更项目污水产生及回用情况见下表 4.1-1，水平衡见图 3.4-1。建设单位建有完善的雨水、污水导排系统，厂区雨水、污水导排系统见图 4.1-2。

表 4.1-1 废水污染物排放情况表

来源	主要污染物	排放规律	治理设施	产生量(t/h)	回用量(t/h)	排放量(t/h)	排放去向
化水站废水	pH、全盐量	间断	无	50	0	50	排至集团污水处理厂和湿地处理
锅炉排污水	SS、COD、全盐量	间断	无	2.0	0	2.0	
循环排污水	SS、全盐量	间断	无	0.5	0	0.5	
生活污水	BOD ₅ 、SS、COD、氨氮	连续	化粪池	0.5	0	0.5	
脱硫废水	COD、SS、pH、全盐量	连续	沉淀处理	0.5	0.5	0	全部回用，不外排
湿除废水	SS、全盐量	连续	沉淀处理	2	2	0	

4.1.2 废气

二期变更项目废气主要来源于锅炉烟气，燃料输送系统、石灰石仓及灰库产生的粉尘，煤场贮存、运输过程中产生无组织粉尘。

1、有组织废气

二期变更项目有组织排放源为锅炉烟气，烟气采用低氮燃烧+PNCR 脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+旋球除尘+静电湿式除尘治理措施，烟气经脱硝、脱硫、除尘后经过一根 120m 烟囱排空。

经烟气治理后，二期变更项目锅炉烟气中 SO_2 、烟尘、 NO_x 、汞及其化合物排放浓度均满足《山东省环境保护厅关于进一步明确我省锅炉大气污染物排放控制要求的通知》（鲁环函【2014】420 号）相关规定和《关于加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发【2015】98 号）标准要求。



图 4.1-3 二期变更项目主体工程远景图

2、无组织废气

二期变更项目粉尘无组织排放的污染源有煤场以及输煤系统、灰渣和脱硫石膏储存运输中产生的扬尘。

干煤棚、输煤栈桥、各转运站采用全封闭结构，并设置水力清扫设施，定时向煤场洒水，使煤堆表层保持一定的湿度。灰库、石灰石粉库均设置了布袋除尘器，对渣棚进行严格管理，并设置水力清扫设施。

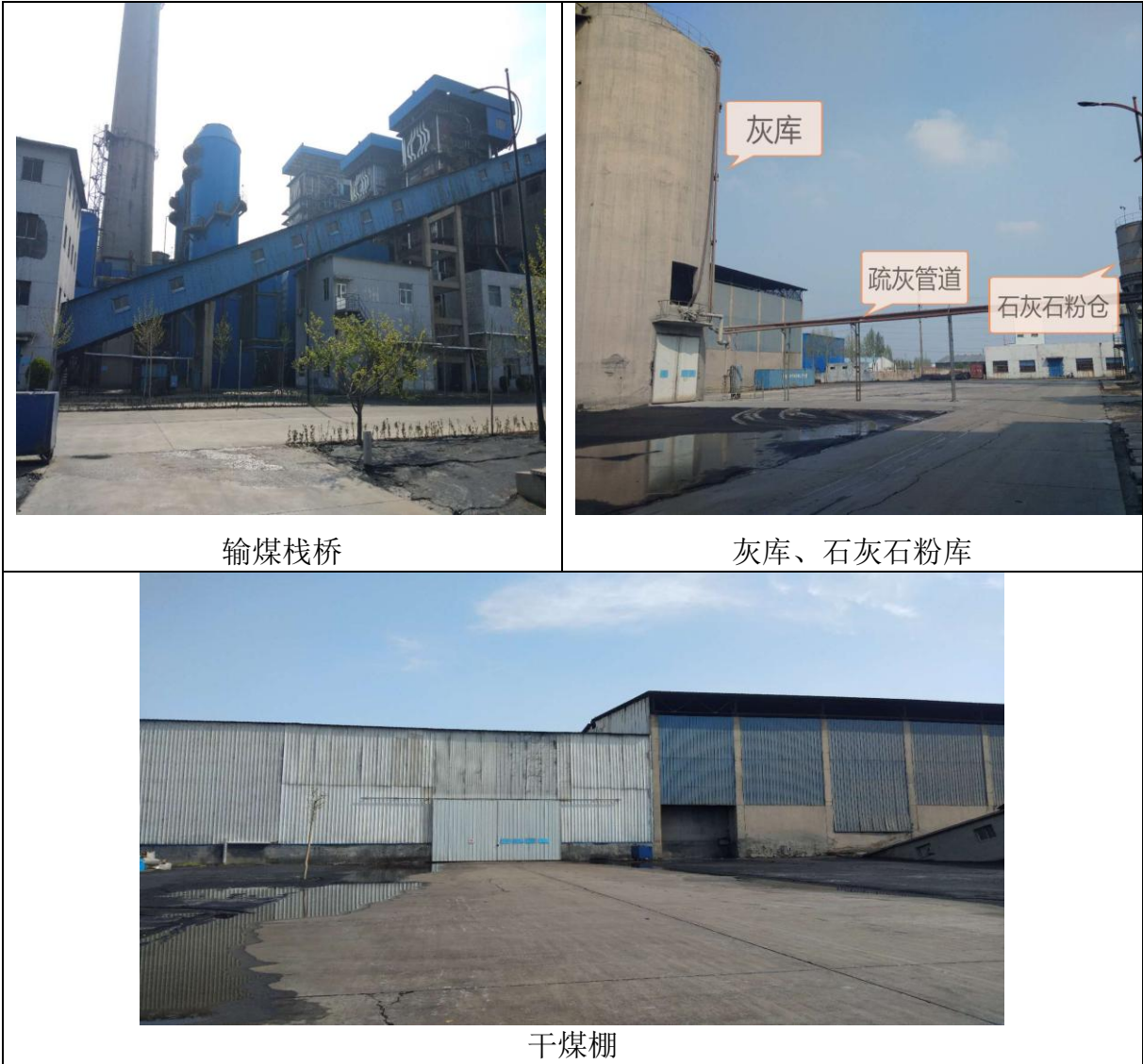


图 4.1-4 无组织防治措施图

综上，二期变更项目废气排放及治理情况具体见下表4.1-3。

表4.1-3 废气排放及治理措施表

名称	来源	种类	排放方式	治理措施	排气筒	监测点
锅炉烟气	锅炉燃煤	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	有组织	低氮燃烧+PNCr+布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+旋球除尘+静电湿式除尘	高120m，内径3m	地面 32m 监测平台
燃料输送、贮存系统粉尘	碎煤室	颗粒物	无组织	封闭+喷淋	——	无组织厂界
	煤仓间转运站	颗粒物		封闭+喷淋	——	
	原煤斗	颗粒物		封闭+喷淋	——	
	石灰石仓	颗粒物		布袋除尘器	——	
	灰库	颗粒物		布袋除尘器	——	
	渣棚	颗粒物		封闭+喷淋	——	
煤场扬尘	干燥棚	颗粒物	无组织	封闭+洒水	——	无组织厂界
运输扬尘	厂内车辆运输	颗粒物	无组织	降低车速+洒水	——	

4.1.3 噪声

项目主要噪声源有碎煤机、锅炉鼓风机、引风机、空压机、汽轮机等的运行噪声，在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，汽轮发电机组设隔声罩并室内设置，对空压机、送风机等设备在进气口安装消声器等措施。大声源设备采用室内布置。另外，尽量保证主机设备安全运行，尽可能减少锅炉排汽次数，以减少排汽噪声对周围环境的影响。空压机、循环水泵及大型泵类、碎煤机和磨煤机等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；机、炉控制室及主控室设置隔声窗、隔声门，室顶装吸音材料。汽机房进行隔声和吸声处理，降低室内噪声和对外环境的影响。

在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，汽轮发电机组设隔声罩并室内设置，对空压机、送风机等设备在进气口安装消声器等措施。大声源设备采用室内布置。另外，尽量保证主机设备安全运行，尽可能减少锅炉排汽次数，以减少排汽噪声对周围环境的影响。

③在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声；

④循环水泵及大型泵类、碎煤机和磨煤机等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；

⑤机、炉控制室及主控室设置隔声窗、隔声门，室顶装吸音材料。汽机房进行隔声和吸声处理，降低室内噪声和对外环境的影响。

⑥针对机炉瞬时排汽噪声和吹管噪声，首先在设备上着手，在排汽口、吹管末端加装消声器，可取得 10~20dB(A) 以上的降噪结果。另外，为减少噪声对周边居民的影响，排汽时间必须选择影响最小的时段，避开居民休息时间，并对当地民众发出通告，告知时间及噪声强度，使公众心中有数。

表 4.1-4 二期变更项目主要噪声源和治理措施表

位置	噪声源	源强(dB)	数量	运行方式	降噪措施
汽机房	发电机	90	1	连续	隔声罩+厂房隔声
	汽轮机	90	1	连续	隔声罩+厂房隔声
	减温减压器	90	1	间歇	隔声罩+厂房隔声
碎煤机房	碎煤机	95	2	间歇	厂房吸声+隔声

锅炉房	锅炉本体	85	1	连续	管道进行包扎、阀门设隔声罩、底层设计围护结构
	二次风机	85	1	连续	基础减震、消音器
	蒸汽管道	80	/	连续	隔声保温材料包扎
	送风机	90	2	连续	基础减震、消音器
引风机		85	2	连续	基础减震、消音器
脱硫车间	脱硫区域	80	1	连续	厂房吸声+隔声
	真空泵	90	1	连续	
	浆液循环泵	90	8	连续	
主变压器		80	1	连续	—
循环水泵房	循环水泵	90	2	连续	基础减震
冷却塔	冷却塔	85	1	连续	室外
煤场	行车	70	3	间歇	厂房隔声
	铲车	90	1	间歇	厂房隔声
锅炉排汽		130	/	瞬时	排汽口安装小孔喷注、节流降压性消声器



生产车间



送风机消声器



图 4.1-5 噪声治理措施图

4.1.4 固（液）体废物

二期变更项目产生的固体废物主要包括锅炉灰渣、废铁、脱硫石膏、废反渗透膜、生活垃圾、废离子树脂、废矿物油等。

锅炉灰渣、脱硫石膏外售山东辉庆线路设备有限公司，用作水泥生产原料。煤中废铁外售废品收购站。废反渗透膜、废离子树脂，目前尚未产生，产生后暂存于集团危废暂存间，由德州正朔环保有限公司处置。废矿物油属于危废，暂存于集团危废暂存间，由德州正朔环保有限公司处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。

表 4.1-5 二期变更项目固废产生、贮存及处置情况一览表

固废种类		单位	环评产生量	调试期间实际产生量	固废性质	处置方式
灰渣	渣	t/a	17856	750kg/d	一般工业固废	外售山东辉庆线路设备有限公司用作水泥生产原料
	灰	t/a	11904	1750kg/d		
石膏		t/a	19584	600kg/d		外售废品收购站
煤中废铁		t/a	0.8	2.4kg/d		
生活垃圾		t/a	25	5kg/d	生活固废	环卫部门定期清运
废反渗透膜		t/a	——	——	危险废物	暂存于集团危废储存间，由德州正朔环保有限公司处置
废离子树脂		t/a	——	——		
废矿物油		t/a	0.9	——		暂存于集团危废储存间，由德州正朔环保有限公司处置



脱硫石膏库



灰库



图4.1-6 固废储存设施图

4.2其他环境保护设施

4.2.1环境风险防范设施

4.2.1.1 风险物质及防范措施

二期变更项目生产过程中所用危险化学用品主要为 0#柴油，储罐区设置围堰确保罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出，得到有效收集。企业使用物料存储情况见表 4.2-1。柴油的风险防范措施见下表 4.2-2。

表 4.2-1 企业使用物料存储情况一览表

贮罐名称	数量 (个)	单罐最大容 积 (m ³)	贮存物料	压力 (mPa)	温度	最大贮存 量 (t)	围堰容积 (m ³)
柴油储罐	1	8	柴油	常压	常温	6	330

表 4.2-2 柴油风险因素及防范措施

环节	风险因素	防范措施
运输环节	运输过程中风险因素主要为运输罐车翻车导致储罐破裂柴油泄漏。	汽油运出及运入多为汽车输送，汽运管理应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素。
储存环节	(1)柴油储罐破损； (2)柴油储罐的出口阀门密封不严泄漏。	1、柴油设置必须符合《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008) 的要求。 2、防止储罐泄漏的措施 引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂，罐壁或底板腐蚀穿孔，储罐充装过量及切水过度等。 ①罐基础：保证罐基础质量应采取的措施有：采用桩基方法对地基进行处理、地基变形值应满足相关规范对罐基的要求、制定罐基础施工监督计划、对充水实验过程罐基

		<p>础沉降观察结果进行分析。</p> <p>②罐体：采取措施保证储罐的本质安全，主要包括：现场焊接，对罐板进行超声波检查，焊缝进行渗透探伤检查、内侧焊缝焊后应打磨等。</p> <p>③储罐防腐蚀：主要包括：防腐涂层处理、罐底通常铺有沥青砂垫层、对边缘板和圈梁之间的缝隙进行防水密封等。</p> <p>④储罐充装过量：定期对液位超高报警与连锁装置系统进行测试和维护外。</p> <p>3、储罐泄漏的围堵措施</p> <p>储罐一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄漏的油品将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的油品限制在一定的安全范围内，防止火灾事故的发生，同时也有利于溢出油品的收集。</p>
围堵措施	<p>储罐一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄漏的油品将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的油品限制在一定的安全范围内，防止火灾事故的发生，同时也有利于溢出油品的收集。</p>	<p>1、防火堤</p> <p>按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)要求设计和建设防火堤和隔堤。</p> <p>2、大型储罐破裂泄漏围堵</p> <p>①渣油储罐的防火堤内的有效容积不小于其满罐渣油体积的50%。但当防火堤内的有效容积满足此要求时，如发生储罐下部破裂，溢出堤外的渣油将有占到渣油体积的90%。为应对这种极少发生，但有可能发生的泄漏，建议将渣油防火堤内的面积设计为可容纳1个储罐总容量的90%，并增加防火堤的抗冲击能力。其余10%的原油可通过初期雨水收集系统进入厂内初期雨水收集池。</p> <p>②其它油品油罐可按规范要求设计，尽量减少用地，若发生储罐下部破裂事故，溢出防火堤的油品也可通过初期雨水收集系统进入厂内初期雨水收集池。</p> <p>③雨水收集池平时用于收集雨水，收集池应尽量保持低水位，以利于储罐区发生事故时接纳溢出油品。</p>

4.2.1.2环境安全三级防范措施检查

依据鲁环发[2009]80号文《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求。建设单位为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，设立了应急防控体系，将污染控制在厂内，防止较大生产事故产生的生产废水和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

一级防控措施：

柴油罐、酸碱罐均设置了围堰，当风险事故发生时，第一时间将事故控制在发生区域内，防止扩散。



图 4.2-1 柴油罐



图 4.2-2 酸碱罐

二级防控措施：

在厂区北侧建设有应急事故水池作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使事故状态下的所有消防废水及初期雨水等全部导入事故水池（有效容积 400m^3 ）内。

三级防控措施：

厂区雨水管网在中间位置设置了截止阀门，同时雨水总排口设置闸板，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。



图 4.2-3 雨水排放口

4.2.1.3 危险废物暂存场所防范措施

二期变更项目危废暂存依托集团危废暂存间，地面已采取严格防渗措施，并设置导流槽。暂存间长 10m，宽 5m，容积 50m³。



危废暂存间外部

危废暂存间内部

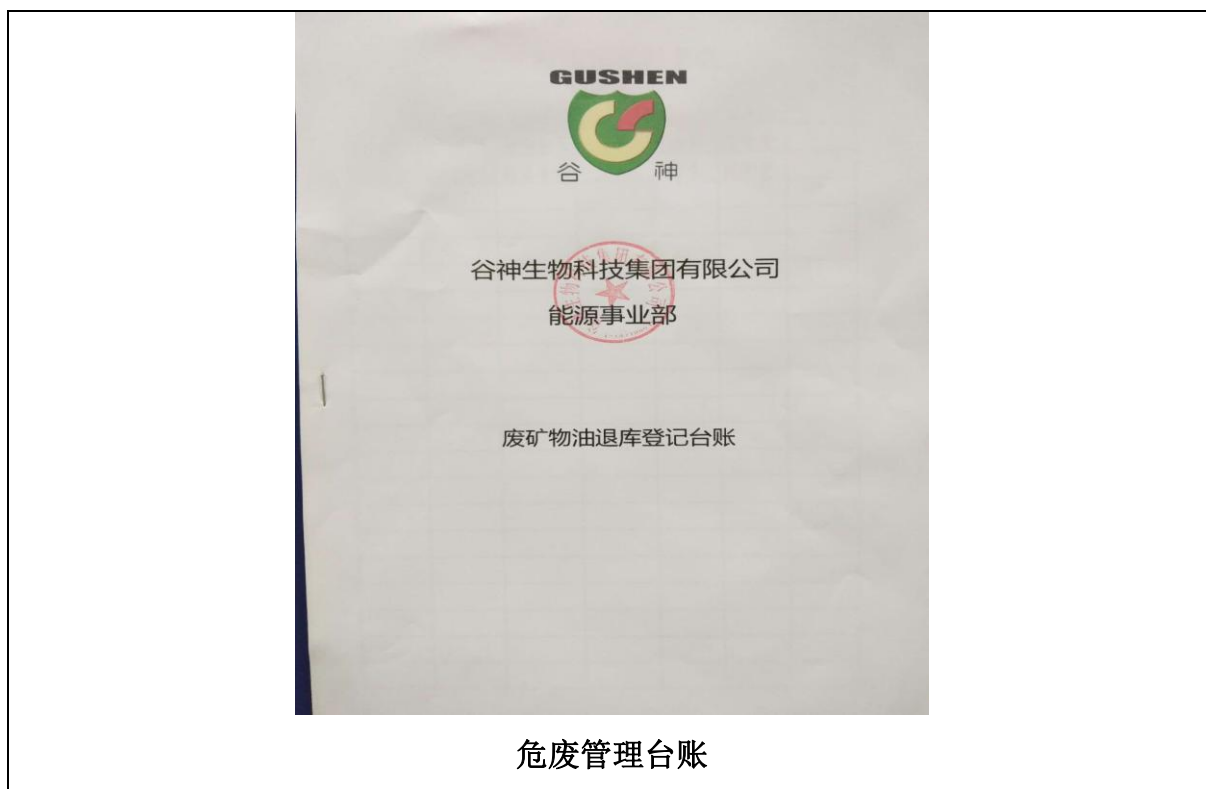


图 4.2-4 危废暂存场所及台账

4.2.1.4 各类设施防渗、防腐核查

根据环评报告等资料，二期变更项目场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体描述如下表 4.2-3。

表4.2-3 二期变更项目采取的防渗措施

序号	名称		措施	效果
1	重点污染防治区	事故池、脱硫事故浆液系统	采用钢砼结构和钢结构，侧面采用玻璃钢防腐防渗。污水池底板、侧墙用复膜膨润土防水毯做防水材料，地面的混凝土地坪下用复膜膨润土防水毯作为防渗层。	防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行
2		油泵房		
3		新建污水管线	排水管道选用防渗性能好的管材	
4	一般污染防治区	主厂房、检修车间及仓库	地面采用混凝土结构，厚度大于150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于3cm，保证地面防渗性能。	防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行
5		灰库、干燥棚、石灰石粉仓		
6		消防水池		
7	简单防渗区	厂区道路等	按常规工程进行一般地面硬化。	/

4.2.1.5 突发环境事件应急预案及应急物资检查

为了防止事故的发生及在发生事故时能够及时、有序、高效的足迹应急救援，最大限度的减少环境污染，公司结合实际情况制定了《谷神生物科技集团有限公司能源事业部突发环境事件应急预案》，并在环保部门备案，备案编号为：3714212019001L。建立了应急救援机构，明确发生应急事故时各部门人员的责任，并且加强宣传教育，制定了应急培训计划，定期进行应急演练，使员工树立防范环境风险意识。应急物资见下表 4.2-4。

表 4.2-4 企业环境应急物资储备表

序号	设备、器材名称	存放位置	数量
1	消防服	生产部	4
2	消防带	厂区	55
3	消防锨	化水车间	2
4	手持喊话器	生产部	1
5	过滤式防毒面具	机修	10
6	防毒口罩	机修	4
7	室外消防栓	大道两侧	4
8	应急救援汽车	集团公司	1
9	对讲机	主控室	16
10	急救箱	化水车间	2
11	铲车	煤棚	1
12	铁锨	车间	20
13	洗眼器	化水车间	1

4.2.2 规范化排污口及在线监测装置

二期变更项目锅炉废气处理系统安装了 CEMS 控制系统，实时监控运行情况，并且能够随时调阅相关参数及趋势曲线，相关数据可保存一年以上。设有规范化烟气排口，设置了永久性便于采样和测试的操作平台，安装了烟气自动在线设施并与环保部门联网。



CEMS 控制室



CEMS 系统



采样平台



采样口

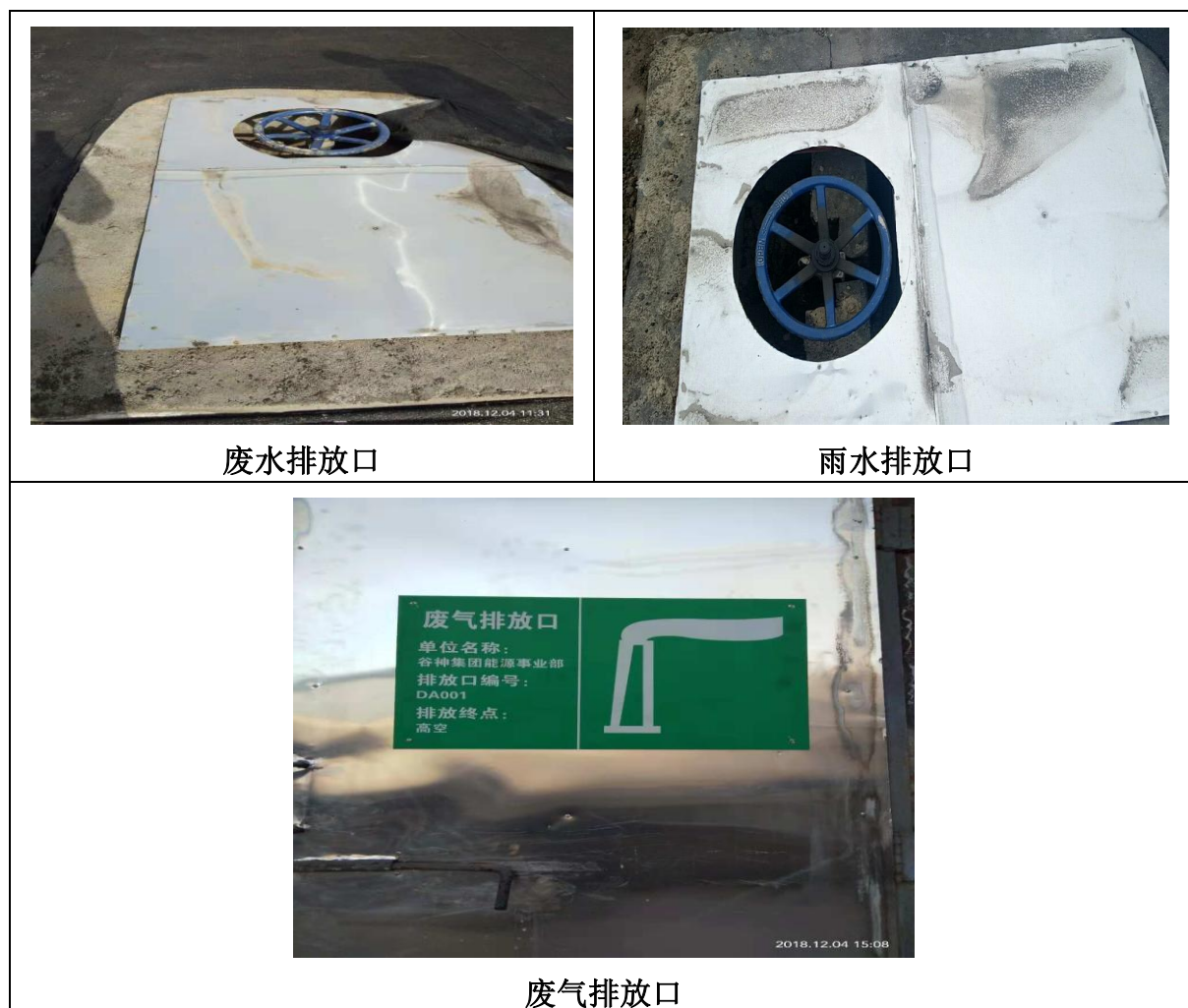


图 4.2-5 排污口标识及在线设施

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 厂区绿化

建设单位在生产装置的空地和道路两侧进行了绿化，绿化率达 20%。



图 4.2-6 厂区绿化情况

4.2.3.2 管理制度

谷神生物科技集团有限公司热电厂制定了一系列环境保护规章制度，在环保组织机构及职责、环保技术监督、技术管理、环保设施运行管理等方面进行了详细的规定。各环保设施岗位运行维护情况均建立了有关记录、且妥善保存，将环保管理具体责任落实到人。

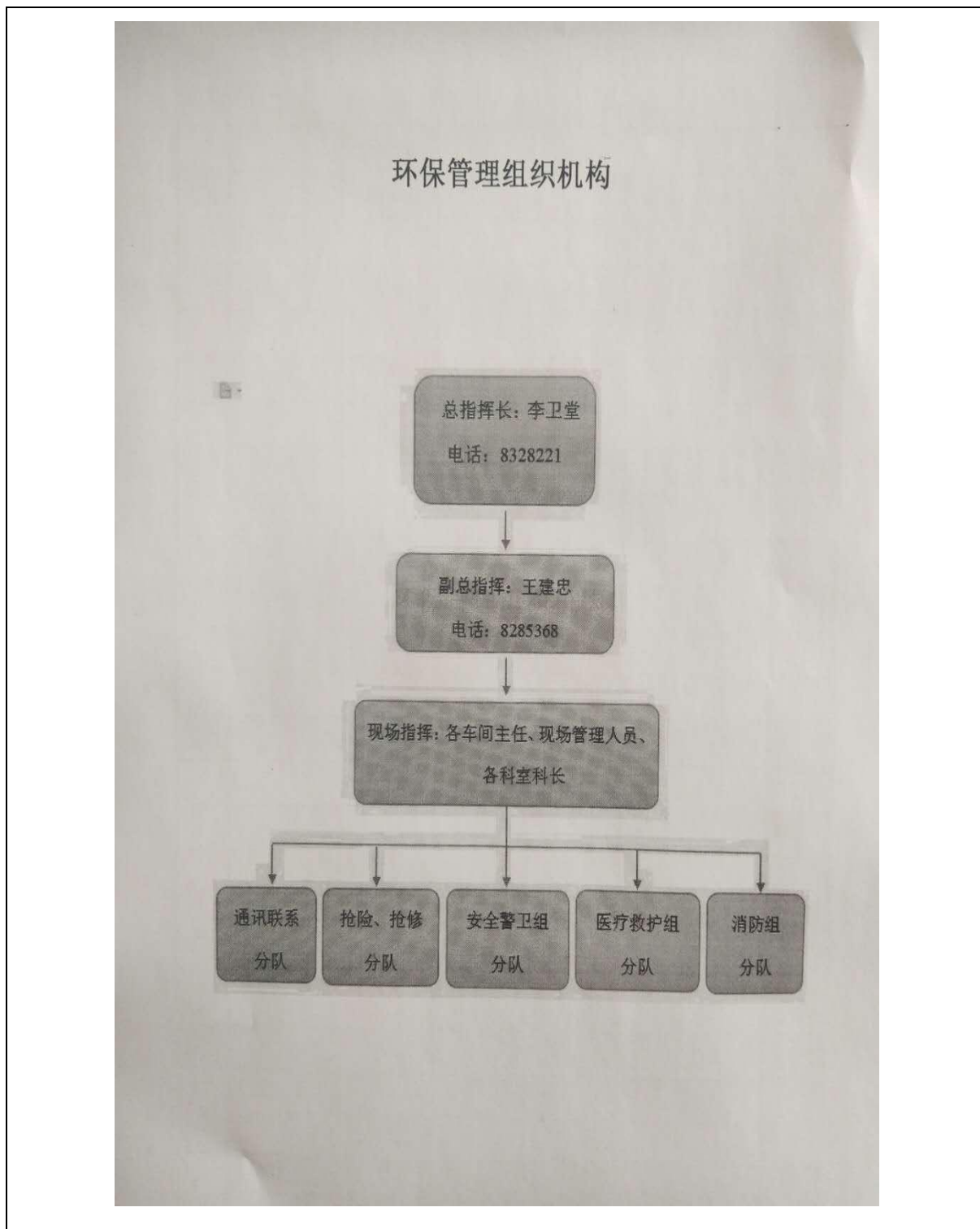




图 4.2-7 企业环保规章制度

4.3 环境监测计划落实情况

企业目前不具备自行监测能力，已委托齐鲁质量鉴定有限公司进行例行监测。依据环评提出的环境监测计划以及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），企业落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测计划的制定及落实情况

项目	监测制度		落实情况
废气	监测项目	烟囱设置在线监测装置并与环保局联网，监测二氧化硫、烟尘、氮氧化物的排放浓度及烟气量、烟温	已落实，已安装在线监测装置，已委托齐鲁质量鉴定有限公司每季度监测一次。
	监测布点	烟道末端安装固定的烟气连续测试装置	
	监测频率	采用烟气在线监测装置进行监测，烟气黑度、汞及其化合物每季度监测一次	
废水	监测布点	厂区废水排放口	已委托齐鲁质量鉴定有限公司每月监测一次。
	监测项目	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、全盐量	
	监测频率	每月监测一次	
噪声	监测项目	L _{Aeq}	已落实。已委托齐鲁质量鉴定有限公司每季度监测一次。
	监测布点	厂界噪声：东南西北各厂界外围墙外 1 米	
	监测频率	每季监测一次	
固体废物	监测项目	统计厂内固体废物种类、产生量、处理方式(去向)等	已落实
	监测频率	每月统计一次	
燃料及辅剂情况	监测项目	统计燃煤煤质和脱硫剂、脱硝剂组分、来源、用量等	
	监测频率	每月统计一次	

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.4.1 环保设施投资

二期变更项目实际总投资 12000 万元，实际环保投资 2200 万元，环保投资占总投资额的 18.3%。具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 二期变更项目实际环保投资表

序号	环境要素	环保项目	实际环保投资（万元）
1	废气治理	石灰石-石膏湿法脱硫	2000
		低氮燃烧+固态高分子材料脱硝（PNCR）	
		布袋除尘+旋球除尘+静电湿式除尘	
2	废水治理	废水收集管网	20
3	噪声治理	消音器、隔声门窗	50

4	固废治理	除灰渣系统	40
5	在线监测	烟气自动在线监测系统	50
6	风险防范	防渗等	20
7	绿化	厂区绿化	20
合计			2200
工程总投资			12000
占总投资的比例 (%)			18.3

4.4.2 环保手续

二期变更项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行。二期变更项目环保手续时间表见下表 4.4-2。

表 4.4-2 二期变更项目环保手续时间表

序号	环保手续	时间	执行单位
1	环评报告	2011.12	山东省环境保护科学研究设计院
2	环评批复	2012.1.18	山东省环保厅 鲁环审[2012]3 号
3	项目开工	2011.4	环保设施设计及施工单位: 河北瞳鸣环保设备有限公司、山东伯温节能设备有限公司
4	项目竣工、调试	2018.10	谷神生物科技集团有限公司
5	验收监测	2018.12.3-12.4	山东碧清检测技术咨询有限公司

4.5 公示情况

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 [2017] 4 号）第十一条》建设项目需要再配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期，调试前公开调试起止日期，因此企业在地鑫小区、和睦家园等进行了公示，见下图 4.5-1。



谷神生物科技集团有限公司

热电联产项目二期工程竣工日期及调试起止日期公示

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环评评【2017】4号），第十一条（一）：“对建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；”（二）：“对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；”的有关要求；现我单位谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程已竣工，现就谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程竣工日期及调试起止日期进行信息公示，接受社会公众的监督。

竣工日期及调试截止日期：

- 1、竣工日期：2018年10月10日
- 2、调试起止日期：2018年10月11日一至今

对于本单位有任何意见或者建议，公众可通过电话向单位的联系人提出意见！

谷神生物科技集团有限公司

联系人：赵国珠

联系电话：13853470416

公示全文

第五章 环境影响报告书主要结论与批复

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 工程概况

谷神生物科技集团有限公司热电厂位于陵县经济开发区北部，是陵县开发区管委会批准的开发区热力规划的定点单位。该集团为利用生物工程技术研发大豆深加工产品、饲料、棉花纺织、畜牧养殖、种植及粮油经营的企业集团。

谷神集团目前拥有谷神工业区南区、谷神工业区北区及谷神热电公司三个厂区。近年来随着山东谷神生物科技集团有限公司的快速发展，2010 年底谷神集团在距离目前谷神热电公司东 2.0km 处，拟规划建设工业区东区，拟新增醇法零排放制取 20000 吨/年浓缩蛋白项目、30 万吨/年大豆蛋白饮料项目、10000 吨/年大豆可溶性多糖项目、2 万吨/年大豆肽项目，其中 30 万吨/年大豆蛋白饮料项目、2 万吨/年大豆肽项目已经获得德州市环保局批复，环评批复文号分别为德环报告表[2010]223 号、德环报告表[2010]221 号；同时在北区新上年产 15000 吨功能性大豆分离蛋白项目，环评批复文号为德环办字[2008]239 号。谷神集团这些项目投产后预计新增工业热负荷 132.307t/h，采暖负荷 22.42t/h。

2006 年 10 月，原山东省环保局以鲁环审[2006]162 号文对《山东谷神 2×12MW 热电联产项目环境影响报告书》予以批复。原环评批复工程设计规模为 3 炉 2 机，分两期建设，一期工程工程设计规模为 2 台 75t/h 循环流化床锅炉配 1×12MW 抽凝机组已建成，并于 2008 年 7 月通过山东省环保厅环保竣工验收，验收批复文号鲁环验[2008]46 号；二期工程原批复设计规模为 1 台 75t/h 循环流化床锅炉配 1×12MW 背压机组，为解决公司新上项目热源问题、平衡用电用汽量，并结合公司实际用电情况，拟将谷神生物科技集团有限公司热电厂二期原批复规模为 1 台 75t/h 循环流化床锅炉配 1×12MW 背压机组调整为 1 台 130t/h 循环流化床锅炉配 1×6MW 背压机组。

5.1.2 项目变更前后变化情况

拟建二期变更项目建成前后变化情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 厂内建设内容变更情况

项目		原环评批复内容		实际建设内容	
		一期	二期	一期	二期
锅炉 (t/h)		2×75	1×75	2×75	1×130
额定蒸发量 (t/h)		150	75	150	130
机组容量 (MW)		1×12MW 抽凝机组	1×12MW 背压机组	1×12MW 抽凝机组	1×6MW 背压机组
锅炉	型式	循环流化床		循环流化床	
	型号	UG75/5.3-M		UG75/5.3-M	TG130/5.3-M
	额定蒸发量 (t/h)	2×75	1×75	2×75	1×130
	锅炉效率 (%)	原环评中未给出		80	85
汽轮机	型式	抽凝式	背压式	抽凝式	背压式
	型号	C12-4.9/0.981	B12-4.9/0.981	C12-4.9/0.981	B6-4.9/0.981
	额定进汽量 (t/h)	—	—	115	81
	额定功率	12MW	12MW	12MW	6MW
发电机	型号	QFW-2A-15000		QFW-12-2	QF-6-2
	额定功率	15×2MW		12MW	6MW
烟气净化排放措施	脱硫装置	方法	炉内加石灰石燃烧脱硫		双碱法
		脱硫效率 (%)	75		85
	除尘装置	种类	DMC 脉冲袋式除尘器		DMC 脉冲袋式除尘器
		除尘效率 (%)	原设计效率 99.8		实际运行 99.86
	脱硝装置	方法	无		无
		脱硝效率 (%)	无		66.7
	烟囱	高度 (m)	120		120
		出口内径 (m)	3.0		3.0
		出口烟温 (°C)	105		65
		监测仪器	在线监测		已经安装

5.1.3 政策及规划符合性

拟建变更项目属于中小城市热力规划范围的热电联产项目，采用背压式发电机组，以热定电，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的限制、淘汰类，符合国家产业政策。

拟建项目的建设符合国家有关能源政策和污染防治技术政策要求。

拟建工程的建设满足山东省环境保护局《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》（鲁环发[2007]131号）关于建设项目审批原则的要求。

5.1.4 项目变更前后污染物排放情况对比

锅炉变更前后在大气、噪声等环境影响方面均有所变化，废水改排入陵县第二污水处理厂，固废综合利用环境影响不变。

二期变更 130t/h 锅炉投产后全厂污染物排放量与原批复 3×75t/h 锅炉污染物排放变化情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 全厂污染物排放量汇总表

排污锅炉	污染物排放量				
	燃煤量 (t/a)	烟气量 (Nm ³ /a)	SO ₂ (t/a)	烟尘 (t/a)	NO _x (t/a)
一期已投产 2×75t/h 锅炉	140015	11.1×10 ⁸	276.9	44.5	288.0
变更二期 1×130t/h 锅炉	96211	8.07×10 ⁸	80.7	24.2	80.7
变更后全厂合计	236223	19.17×10 ⁸	357.6	68.7	368.7
原批复 3×75t/h 锅炉	154056	17.53×10 ⁸	413.2	59	788.5
变化量	+82170	+1.64×10 ⁸	-55.6	+9.7	-419.8

拟建二期变更项目投产后全厂废水污染物排放情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 拟建二期变更项目投产后全厂废水污染物排放情况一览表

项目名称	废水污染物排放量				
	外排废水量 (t/a)	按照厂区排水口水质估算		按照陵县第二污水处理厂排水口水质估算	
		COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
一期已投产 2×75t/h 锅炉	64800	19.44	0.65	3.24	0.39
变更二期 1×130t/h 锅炉	38400	11.52	0.38	1.92	0.23
拟建二期变更项目后全厂合计	103200	30.96	1.03	5.16	0.62

5.1.5 大气环境影响分析

通过预测，拟建二期变更项目投产后 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大叠加浓度占标率分别为 22.93%、29.67%、116.13%，SO₂、NO₂ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求。PM₁₀ 在养鸡场超标原因在于：一是监测时段为春季，主要是北方春季多风，扬尘较大引起超标，现状超标造成。

5.1.6 噪声环境影响分析

通过预测，拟建二期变更项目投产后，厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。通过与现状噪声背景值叠加，厂界处声环境治理均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

5.1.7 总量控制分析结论

山东谷神生物科技集团有限公司热电厂产生的废水经本厂污水处理站处理后排入陵县第二污水处理厂，其中现有工程（一期已投产 $2 \times 75\text{t/h}$ 锅炉）废水排放量 6.48 万 t/a，按照拟建项目厂区外排水水质核算，COD 排放量 19.44t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 0.65t/a；按照陵县第二污水处理厂出水水质核算，COD 排放量 3.24t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 0.39t/a。拟建二期工程锅炉及发电机组变更项目废水排放量 3.84 万 t/a，按照拟建项目厂区外排水水质核算，COD 排放量 11.52t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 0.38t/a；按照陵县第二污水处理厂出水水质核算，COD 排放量 1.92t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 0.23t/a。

全厂合计废水排放量 10.32 万 t/a，按照拟建项目厂区外排水水质核算，COD 排放量 30.96t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 1.03t/a；按照陵县第二污水处理厂出水水质核算，COD 排放量 5.16t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 0.62t/a。

陵县第二污水处理厂设计处理规模为 3 万 t/d，COD 设计出水水质 $\leq 50\text{mg/L}$ ，现实际处理水量 1.9 万 t/d，根据德环函[2010]344 号文《关于陵县第二污水处理厂总量调整情况的说明》，陵县第二污水处理厂 COD 总量指标调整为 547.5t/a，现剩余总量指标 200.75t/a，可以满足拟建项目 COD 总量指标要求。该项目废水不直接排入环境，因此不直接分配 COD 和氨氮总量指标。

公司现有工程（一期已投产 $2 \times 75\text{t/h}$ 锅炉）二氧化硫排放量 276.9t/a，拟建二期工程锅炉及发电机组变更项目二氧化硫排放量 80.7t/a，该项目建成后，公司年排放二氧化硫 357.6t/a，陵县人民政府“十一五”期间分配给山东谷神生物科技集团有限公司二氧化硫总量指标为 413.2t/a，可控制在政府下达的总量控制指标之内。该项目二氧化硫总量指标 80.7t/a 已列入陵县“十二五”总量控制计划；该公司现有工程（一期已投产 $2 \times 75\text{t/h}$ 锅炉）排放氮氧化物 288t/a，拟建二期工程锅炉及发电机组变更项目排放氮氧化物 80.7t/a，全厂合计排放氮氧化物 368.7t/a，该项目氮氧化物总量指标 80.7t/a 已列入陵县“十二五”总量控制计划。

拟建项目总量控制污染物排放指标已获得德州市环保局及山东省环保厅确认，总量确认书编号 SDZL（2011）158 号。

5.1.8 风险评价

通过风险识别及源项分析，拟建工程主要风险为液氨泄漏引起中毒、锅炉脱硫除尘设施发生故障对周围环境产生影响。经确定风险评价等级为二级，评价范围为以液氨储罐为中心，半径 3km 区域内。

通过风险预测评价，拟建项目最大风险值为 $1.26 \times 10^{-5}/a$ ，低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ 。拟建项目厂区周围半致死半径主要是在厂区内，受影响的主要是厂内工作人员。

拟建项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。如发生风险事故，会对周围环境造成短暂影响，但风险处于可接受水平。罐区配有围堰、事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，从环境风险角度项目建设是可行的。

5.1.9 清洁生产分析

拟建二期变更项目锅炉型号及脱硫方式变更后，大气、水污染物总量控制指标 SO_2 、COD 排放满足总量控制指标，通过对脱硫、除尘设施有了再提高，并配套建设了脱硝设施，与原批复环评相比更符合清洁生产要求。

5.1.10 结论

综上所述，拟建二期变更项目投产后可满足谷神集团内部及区域性供热需求。拟建二期变更项目符合国家产业政策、能源及热力规划要求。建设在原厂内不需新征土地。排放烟气经进一步采取脱硫除尘措施后，符合达标排放、总量控制要求。在加强运行管理，严格落实各项环保措施的前提下，拟建二期变更项目的建设总体可行。

5.1.11 措施

拟建变更锅炉投产后，配套建设一套 DMC 脉冲式除尘器、炉外双碱法脱硫，SCR 脱硝，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，脱硫效率 $\geq 94\%$ ，脱硝效率 $\geq 66.7\%$ 。污染物排放能满足烟气中 SO_2 、烟尘、氮氧化物排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2007）第三时段限值要求。

变更项目前后措施对比见表 5.1-1。

对于运煤、运灰汽车要覆盖篷布；对于煤场要设置全封闭干燥棚；对于煤的输送要在输煤系统设水冲洗装置，以清除地面落尘。输煤栈桥采取密闭装置。以便降低粉尘对周围环境的影响。

5.1.12 建议

(1) 建议企业建立清洁生产管理体系，定期进行清洁生产审核，以达到节能降耗、清洁生产的目的。

(2) 建议企业进行安全评价，以确保变更项目生产中的生产安全和人身安全。

5.2 审批部门审批决定

谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响报告书的批复为鲁环审[2012]3号文件，审批文件内容原文摘录如下：

山东省环境保护厅

鲁环审[2012]3号

关于山东谷神生物科技集团有限公司

热电联产项目二期工程变更项目

环境影响补充报告书的批复

山东谷神生物科技集团有限公司：

你公司《关于<山东谷神热电联产项目二期工程锅炉及发电机组变更环评补充报告书>提请审查的申请》（谷字[2011]28号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于陵县开发区，2006年10月，原山东省环境保护局以鲁环审[2006]162号文件批复该项目，原批复建设内容为3×75t/h循环流化床锅炉，配1×12MW抽凝机组和1×12MW背压机组。你公司对该项目实行分期建设，一期工程建有2×75t/h循环流化床锅炉配1×12MW抽凝机组，于2008年7月通过原省环保局组织的竣工环境保护验收；二期工程实际建设了1×130t/h循环流化床锅炉+1×6MW背压机组，总投资12000万元，其中环保投资1030万元。2010年11月，我厅以鲁环函[2010]912号文件要求你公司编制二期工程环境影响补充报告，并按程序报我厅审批。

根据陵县住房和城乡建设局证明，目前陵县无热力规划，该项目实际承担陵县汇丰化工有限公司、德州兴豪皮业有限公司、陵县汇源化工有限公司、山东乐悟集团有限公司的供热。项目符合陵县城市总体规划要求，在落实报告书提出的各项环保措施后，各类污染物能实现达标排放，主要污染物排放总量符合我厅核定的总量控制要求。

我厅同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的生产工艺、环境保护对策措施进行项目整改。

二、该项目在整改和运行管理中应重点做好以下工作

(一) 对变更项目烟气脱硫除尘设施进行改造。锅炉烟气采用除尘效率不低于 99.9%、脱硫效率不低于 94%、脱硝效率不低于 66.7%的“SCR 法脱硝+炉内喷钙+布袋除尘器+炉外双碱法脱硫”处理系统处理，SO₂、烟尘和 NO_x 排放浓度必须满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 1 标准后，经一期工程的 120m 高烟囱排放。厂界氨排放浓度必须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改标准限值。

(二) 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。生产废水根据水质的不同进行分类处理，提高废水回用率。软水制备车间废水、锅炉间断排污水，全部回用于干灰加湿、煤场洒水，不外排；循环冷却塔排污水属清净下水，排至公司人工湖；锅炉连续排污水回用于烟气脱硫系统；机泵冷却外排含油废水经隔油池处理后和生活污水混合，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) C 等级标准，排入陵县第二污水处理厂处理。

(三) 加强环境管理，运煤、运灰汽车须覆盖篷布；规范露天煤堆场。煤场地面进行水泥固化，煤场四周设喷淋装置；清理雨水收集管道，确保雨水收集系统的正常使用。所依托的事故灰渣场按《一般固体废物贮存、填埋场污染控制标准》(GB18559-2001) 要求，对场地进行防渗等处理。

(四) 落实环境风险事故防范措施，罐区须设置围堰和容积不小于 1000m³ 事故水池，以确保事故排水不外泄。制定环境风险应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。一旦出现事故，必须及时采取措施，防止污染事故发生。

(五) 选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声功能区标准要求。对工程排汽口、吹管末端安装消声器，吹管前应公告周围居民，吹管、排汽方向避开周围声环境敏感点等。

(六) 项目建成后，变更锅炉外排烟气中 SO₂ 和 NO_x 排放量须分别控制在 80.7t/a 和 80.7t/a 以内，全厂 SO₂ 和 NO_x 排放量须分别控制在 357.6t/a 和 368.7t/a 之内。

(七) 烟囱应按规范要求预留永久性监测口，须在变更锅炉的平直烟道处为变更锅炉设置烟气检测孔；安装烟气在线监测系统，并与环保部门联网。

（八）其余内容仍继续执行鲁环审[2006]162号文件有关要求。

三、由德州市环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治措施落实情况的监督检查工作。

四、你公司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、同时投入使用的“三同时”制度。项目整改完成后，你公司应当向德州市环保局书面提交试生产申请，须检查同意后方可进行试生产。试生产3个月内，向我厅申请竣工环境保护验收。经验收合格后，该建设项目方可正式投入生产。违反本规定，你公司应当承担相应法律责任。

五、若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批环境影响评价文件。若在该项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我厅备案。

六、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送德州市环保局和陵县环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

二〇一二年一月十七日

第六章 验收执行标准

二期变更项目验收监测执行标准依据项目环评报告及环评批复确定的标准，并对已修订的标准采用替代后的新标准校核。项目验收监测评价标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 验收监测评价标准

标准分类	项目		标准名称	级别	
环境质量标准	环境空气		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级	
	地表水		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	Ⅴ类	
	地下水		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	Ⅲ类	
	声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类	
污染物排放标准	废气	锅炉烟气	《山东省环境保护厅关于进一步明确我省锅炉大气污染物排放控制要求的通知》(鲁环函【2014】420号)	表1 燃煤锅炉	SO ₂ : 50mg/m ³ , NO _x : 100mg/m ³ , 颗粒物: 10mg/m ³ ,
			山东关于加快推进燃煤机组(锅炉)超低排放的指导意见 鲁环发[2015]98号	基准氧含量 9% 条件	汞及其化合物: 0.05mg/m ³
		煤场、灰场扬尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表2 无组织排放监控浓度限值 (颗粒物: 1.0mg/m ³)	
	废水		《流域水污染物综合排放标准 第4部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018)	表2 二级标准 (pH: 6~9, COD _{Cr} : 60mg/L, BOD ₅ : 20mg/L, SS: 30mg/L, NH ₃ -N: 10mg/L, 石油类: 5mg/L, 全盐量: 1600mg/L)	
	噪声	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类标准 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))	
	固废	一般固体废物	《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	Ⅱ类	
		危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	—	

第七章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

废水监测点位、监测内容及监测频次详见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
污水处理站调节池、絮凝沉淀池后、湿地排口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、BOD ₅ 、全盐量	2 天，4 次/天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

有组织废气监测：根据现场勘查及查阅相关资料，有组织废气监测点位、监测因子和监测频次如表 7.1-2 所示。

表7.1-2 有组织废气监测内容

点位名称	监测项目	监测频次
130t/h 锅炉废气除尘器进口	颗粒物	3 次/天，2 天
	二氧化硫	3 次/天，2 天
	氮氧化物	3 次/天，2 天
	汞及其化合物	3 次/天，2 天
130t/h 锅炉废气排气筒出口	颗粒物	3 次/天，2 天
	二氧化硫	3 次/天，2 天
	氮氧化物	3 次/天，2 天
	汞及其化合物	3 次/天，2 天
备注：同步监测氧含量、烟气量等参数。		

监测布点图如图 7.1-1 所示。

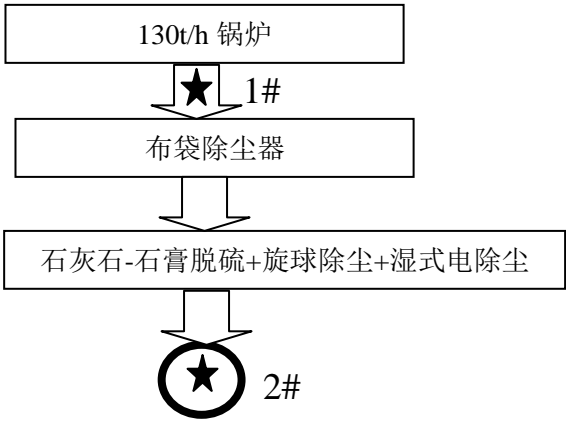


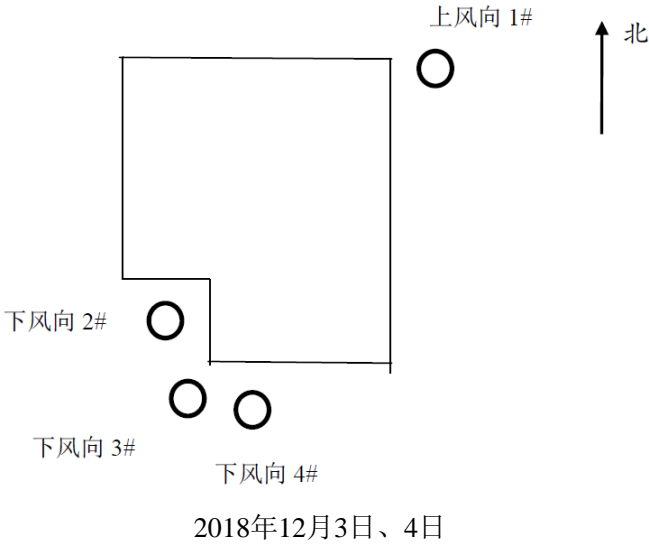
图 7.1-1 有组织废气监测布点图（★ 监测点位）

7.1.2.2 无组织排放

根据现场勘查及查阅相关资料，无组织废气监测点位、监测因子和监测频次如表 7.1-3 所示。

表 7.1-3 无组织废气监测内容

监测项目		监测点位	频次	备注
厂界	颗粒物	在上风向设置 1 个对照点，下风向设置 3 个监控点，每隔 2h 监测一次。	4 次/天，共 2 天	同步记录天气情况、风向风速、大气温度、大气压力等气象参数。



注：○ 图中为无组织废气监测点位。

图 7.1-2 无组织废气监测点位示意图

7.1.3 厂界噪声监测

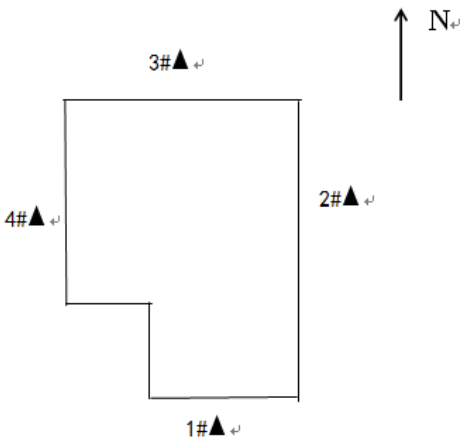
噪声监测项目为等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

共布设 4 个点位，见图 7.1-3、表 7.1-4 所示。

每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。

表 7.1-4 噪声监测内容

编号	监测点位置
1#	南厂界
2#	东厂界
3#	北厂界
4#	西厂界



说明：▲表示噪声检测点位。

图 7.1-3 噪声监测布点图

第八章 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本次验收监测分析方法具体见下表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法表

监测类别	项目名称	标准代号	分析方法	检出限
废水	pH	GB/T6920-1986	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	/
	COD	HJ/T 399-2007	快速消解分光光度法	15mg/L
	BOD ₅	HJ505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	SS	GB/T11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	/
	石油类	HJ637-2012	水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法	0.04mg/L
	全盐量	HJ/T51-1999	重量法	/
有组织废气	颗粒物	GB/T16157-1996 HJ836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1g/m ³
	二氧化硫	DB37/T 705-2015	紫外吸收法	2mg/m ³
	氮氧化物	DB37/T 704-2015	紫外吸收法	2mg/m ³
	汞及其化合物	国家环境保护总局 (2007) (第四版增补版) 第五篇/第三章/七 (二)	空气和废气监测分析方法 (原子荧光分光光度法)	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
噪声	厂界环境噪声	GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/

8.2 监测分析仪器

本项目实验室仪器主要包括：PHS-3C 实验室 pH 计、TU-1810PC 紫外分光光度计、3012H 烟尘 (气) 自动测试仪、YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪、3023 紫外

差分烟气综合分析仪、MH1200 全自动大气/颗粒物采样器、AWA6228+多功能声级计、AWA6221A 声校准器等。

8.3 人员能力

本项目监测人员均经考核合格并持证上岗。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测实行全过程质量保证，技术要求执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HT/T373-2007）。每批水样分析的同时抽取10%的平行双样。水质监测质控数据分析表见表8.4-1。

表 8.4-1 水质监测质控表

监测项目	单位	样品编号及结果				相对偏差 (%)	结论
COD	mg/L	19YS041WS001	82.8	平行样	83.0	0.12	合格
氨氮	mg/L	19YS041WS002	0.536	平行样	0.528	0.75	合格
BOD ₅	mg/L	19YS041WS003	26	平行样	26	0	合格
悬浮物	mg/L	19YS041WS004	79	平行样	/	/	/
pH	无量纲	19YS041WS007	8.08	平行样	8.05	0.18	合格
全盐量	mg/L	19YS041WS008	5.85×10^3	平行样	5.85×10^3	0	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

在废气监测过程中对全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

(1) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》、《固定源废气监测技术规范》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HT/T373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制。

(2) 验收监测中及时了解工况情况；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书。

(3) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内。氨的质控数据分析表见表 8.5-1。

(4) 采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行了校核。见表 8.5-2~

表 8.5-4。

表8.5-1 大流量烟尘（气）测试仪YQ3000-D校准情况

采样器编号	校准点 (L/min)	校准流量 (L/min) (前)	流量示值误差 (%) (前)	校准流量 (L/min) (后)	流量示值误差 (%) (后)	技术要求	结论
BQJC-B X120	20	20.1	+0.5	20.5	+2.5	$< \pm 5.0\%$	合格
	30	29.5	-1.7	30.3	+1.0	$< \pm 5.0\%$	合格
	50	50.1	+0.2	50.4	+0.8	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-B X167	20	19.6	-2.0	19.9	-0.5	$< \pm 5.0\%$	合格
	30	29.7	-1.0	30.1	+0.3	$< \pm 5.0\%$	合格
	50	50.4	+0.8	49.7	-0.6	$< \pm 5.0\%$	合格

表8.5-2 3012H烟尘（气）自动测试仪烟尘部分校准情况

采样器编号	校准点 (L/min)	校准流量 (L/min) (前)	流量示值误差 (%) (前)	校准流量 (L/min) (后)	流量示值误差 (%) (后)	技术要求	结论
BQJC-Y Q031	20	20.3	+1.5	19.9	-0.5	$< \pm 5.0\%$	合格
	30	30.1	+0.3	29.8	-0.7	$< \pm 5.0\%$	合格
	50	49.7	-0.6	50.2	+0.4	$< \pm 5.0\%$	合格

表8.5-3 全自动大气/颗粒物采样器MH1200流量采样器校准情况

采样器编号	校准点 (L/min)	校准流量 (L/min) (前)	流量示值误差 (%) (前)	校准流量 (L/min) (后)	流量示值误差 (%) (后)	技术要求	结论
BQJC-YQ 116	100	99.1	-0.9	99.5	-0.5	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-YQ 117	100	98.6	-1.4	99.4	-0.6	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-YQ 118	100	98.4	-1.6	98.8	-1.2	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-YQ 119	100	98.5	-1.5	99.0	-1.0	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-BX 090	100	99.3	-0.7	99.7	-0.3	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-BX 091	100	99.7	-0.3	99.9	-0.1	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-BX 092	100	100.2	+0.2	99.9	-0.1	$< \pm 5.0\%$	合格
BQJC-BX 093	100	100.6	+0.6	99.8	-0.2	$< \pm 5.0\%$	合格

表8.5-4 3023紫外差分烟气综合分析仪烟气校准情况

标准气体名称	标准气体浓度 (mg/m ³)	校准日期	校准后浓度 (mg/m ³)	示值 误差 (%)	技术要求	结论
SO ₂	155.0	20181203 测量前	156	0.6	< ±5.0%	合格
		20181203 测量后	157	1.3	< ±5.0%	合格
		20181204 测量前	152	-1.9	< ±5.0%	合格
		20181204 测量后	158	1.9	< ±5.0%	合格
NO	104.1	20181203 测量前	103	-1.1	< ±5.0%	合格
		20181203 测量后	105	0.9	< ±5.0%	合格
		20181204 测量前	105	0.9	< ±5.0%	合格
		20181204 测量后	100	-3.9	< ±5.0%	合格
NO ₂	119.8	20181203 测量前	121	1.0	< ±5.0%	合格
		20181203 测量后	118	-1.5	< ±5.0%	合格
		20181204 测量前	118	-1.5	< ±5.0%	合格
		20181204 测量后	116	-3.2	< ±5.0%	合格

表8.5-5 YQ3000-D大流量烟尘（气）测试仪烟气校准情况

标准气体名称	标准气体浓度 (mg/m ³)	校准日期	校准后浓度 (mg/m ³)	示值 误差 (%)	技术要求	结论
SO ₂	155.0	20181203 测量前	154	-0.6	< ±5.0%	合格
		20181203 测量后	158	1.9	< ±5.0%	合格
		20181204 测量前	149	-3.9	< ±5.0%	合格
		20181204 测量后	158	1.9	< ±5.0%	合格
NO	104.1	20181203 测量前	101	-3.0	< ±5.0%	合格
		20181203 测量后	108	3.7	< ±5.0%	合格
		20181204 测量前	103	-1.1	< ±5.0%	合格
		20181204 测量后	105	0.9	< ±5.0%	合格
NO ₂	119.8	20181203 测量前	120	0.2	< ±5.0%	合格
		20181203 测量后	122	1.8	< ±5.0%	合格
		20181204 测量前	117	-2.3	< ±5.0%	合格
		20181204 测量后	121	1.0	< ±5.0%	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书。噪声仪器在监测前进行校准，声级计测量前后仪器的示值偏差相差不大于0.5dB(A)，若大于0.5dB(A)测试数据无效。监测期间气象条件满足无风雪、无雷电天气，风速为5m/s以下时进行。测量时传声器加设了防风罩。噪声仪器校验表见表8.6-1。

表8.6-1 监测期间噪声监测仪校准情况

监测项目	标准值	仪器名称及型号	仪器编号	校验日期	仪器显示 dB(A)	示值误差 dB(A)	是否合格
噪声	94.0	AWA6228 +多功能声级计 AWA6221 A声校准器	BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181203昼间 测量前	93.6	0.4	合格
			BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181203昼间 测量后	93.6	0.4	合格
			BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181203夜间 测量前	93.8	0.2	合格
			BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181203夜间 测量后	93.7	0.3	合格
噪声	94.0	AWA6228 +多功能声级计 AWA6221 A声校准器	BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181204昼间 测量前	93.8	0.2	合格
			BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181204昼间 测量后	93.8	0.2	合格
			BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181204夜间 测量前	93.8	0.2	合格
			BQJC-YQ028 BQJC-YQ027	20181204夜间 测量后	93.8	0.2	合格
备注	声级计校准器型号AWA6221A声校准器 校准后示值误差允许范围±0.5dB(A)						

8.7 实验室内的质量保证和质量控制

实验室各种计量仪器按规定进行定期检定，需要控制温度、湿度条件的一起配备相应设备，并进行有效测量。分析人员接样后再样品的保存期限内进行分析，做好原始记录，并进行数据处理和有效核准。未检出样品给出实验室使用分析方法的检出浓度。

8.8 数据处理的质量保证

所有监测数据、记录经过监测分析人员、质控负责人、项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，生产工况稳定，锅炉负荷见下表 9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间锅炉负荷

生产设备	监测日期	锅炉蒸发量 (t/h)	锅炉负荷
130t/h 循环流化床锅炉	2018.12.3	99	76%
	2018.12.4	91	70%

根据公司生产日报表，验收监测期间燃料消耗量见下表 9.1-2。

表 9.1-2 验收监测期间燃料消耗量

日期	2018.12.3	2018.12.4
耗煤量	353t/d (14.71t/h)	315t/d (13.13t/h)

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水排放监测结果分析

二期变更项目废水监测结果见表 9.2-1~表 9.2-3。

表 9.2-1 污水处理厂进口监测结果表

采样类别	检测项目	采样日期	采样点位	采样频次	检测结果	单位
废水	pH	2018.12.03	调节池	1	4.65	无量纲
	COD				4020	mg/L
	BOD ₅				1000	mg/L
	SS				795	mg/L
	氨氮				19.4	mg/L
	石油类				2.95	mg/L
	全盐量				4956	mg/L
	pH			2	4.68	无量纲
	COD				4005	mg/L
	BOD ₅				1010	mg/L
	SS				783	mg/L
	氨氮				19.6	mg/L
	石油类				2.92	mg/L
	全盐量				4950	mg/L

	pH			3	4.66	无量纲
	COD				4012	mg/L
	BOD ₅				1006	mg/L
	SS				796	mg/L
	氨氮				19.2	mg/L
	石油类				2.95	mg/L
	全盐量				4936	mg/L
	pH			4	4.69	无量纲
	COD				4027	mg/L
	BOD ₅				1034	mg/L
	SS				810	mg/L
	氨氮				19.4	mg/L
	石油类				2.90	mg/L
	全盐量				4922	mg/L
废水	pH	2018.12.04	调节池	1	4.67	无量纲
	COD				4015	mg/L
	BOD ₅				1025	mg/L
	SS				808	mg/L
	氨氮				19.2	mg/L
	石油类				2.98	mg/L
	全盐量				4920	mg/L
	pH			2	4.66	无量纲
	COD				4004	mg/L
	BOD ₅				1020	mg/L
	SS				798	mg/L
	氨氮				19.43	mg/L
	石油类				2.96	mg/L
	全盐量				4900	mg/L
	pH			3	4.65	无量纲
	COD				3988	mg/L
	BOD ₅				1020	mg/L
	SS				796	mg/L

	氨氮				19.6	mg/L
	石油类				2.91	mg/L
	全盐量				4850	mg/L
	pH			4	4.62	无量纲
	COD				4015	mg/L
	BOD ₅				1010	mg/L
	SS				821	mg/L
	氨氮				19.6	mg/L
	石油类				2.91	mg/L
	全盐量				4806	mg/L

表 9.2-2 污水处理厂排口水质监测结果

采样类别	收样日期	检测项目	采样点位	检测结果（mg/L）			
				1	2	3	4
废水	2019.4.11	COD	絮凝沉淀池后	82.8	76.7	83.4	79.7
		氨氮		0.536	0.515	0.545	0.518
		BOD ₅		26	21	27	22
		悬浮物		79	82	84	97
		pH		8.08	8.12	7.97	7.99
		*石油类		0.97	0.92	0.89	0.86
		全盐量		3.85×10 ³	3.90×10 ³	3.84×10 ³	3.77×10 ³
	2019.4.12	COD	絮凝沉淀池后	76.5	81.2	80.7	77.9
		氨氮		0.548	0.509	0.504	0.495
		BOD ₅		21	27	26	23
		悬浮物		76	95	83	74
		pH		8.01	8.11	7.98	8.04
		*石油类		0.95	0.93	0.96	0.97
		全盐量		3.80×10 ³	3.77×10 ³	3.81×10 ³	3.62×10 ³
注：石油类委托山东海倍特检测有限公司完成。							

表 9.2-3 湿地出口水质监测结果

采样类别	检测项目	采样日期	采样点位	采样频次	水温℃	流量 m ³ /h	检测结果	单位
废水	pH	2018.12.03	湿地排口	1	5.2	124	8.11	无量纲
	COD						9.8	mg/L
	BOD ₅						2.2	mg/L
	SS						7	mg/L
	氨氮						0.460	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1267	mg/L
	pH			2	6.1	128	7.96	无量纲
	COD						9.9	mg/L
	BOD ₅						2.3	mg/L
	SS						8	mg/L
	氨氮						0.455	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1269	mg/L
	pH			3	8.0	202	8.01	无量纲
	COD						9.8	mg/L
	BOD ₅						3.0	mg/L
	SS						7	mg/L
	氨氮						0.453	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1176	mg/L
	pH			4	7.6	205	7.97	无量纲
	COD						9.7	mg/L
	BOD ₅						2.4	mg/L
	SS						8	mg/L
	氨氮						0.461	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1302	mg/L

废水	pH	2018.12.04	湿地排口	1	5.8	200	7.96	无量纲
	COD						9.6	mg/L
	BOD ₅						2.3	mg/L
	SS						9	mg/L
	氨氮						0.463	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1297	mg/L
	pH			2	6.5	202	8.05	无量纲
	COD						10.1	mg/L
	BOD ₅						2.4	mg/L
	SS						8	mg/L
	氨氮						0.461	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1278	mg/L
	pH			3	8.9	202	8.01	无量纲
	COD						9.7	mg/L
	BOD ₅						2.6	mg/L
	SS						7	mg/L
	氨氮						0.465	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1312	mg/L
	pH			4	7.7	201	7.94	无量纲
	COD						9.6	mg/L
	BOD ₅						2.7	mg/L
	SS						7	mg/L
	氨氮						0.463	mg/L
	石油类						<0.04	mg/L
	全盐量						1275	mg/L

验收监测期间，集团污水处理厂污水排放口水质各指标均满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2二级标准要求。

9.2.2.2 废气

(1) 有组织排放

有组织排放情况见下表 9.2-4。

表 9.2-4 有组织监测结果表

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/Nm ³)		含氧量 (%)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
				实测	折算			
2018.12.03	130t/h 锅炉废气布袋进口	1	颗粒物	5886	8729	9.2	175857	1035
			二氧化硫	1578	2340			277
			氮氧化物	23	34			4.04
			汞及其化合物	4.21×10 ⁻³	6.24×10 ⁻³			7.40×10 ⁻⁴
	130t/h 锅炉废气排气筒出口	1	颗粒物	1.5	2.3	9.5	207977	0.31
			二氧化硫	7	11			1.46
			氮氧化物	20	30			4.16
			汞及其化合物	5.89×10 ⁻⁴	8.96×10 ⁻⁴			1.22×10 ⁻⁴
	130t/h 锅炉废气布袋进口	2	颗粒物	6102	8974	9.1	180616	1102
			二氧化硫	1598	2432			289
			氮氧化物	22	51			3.97
			汞及其化合物	4.23×10 ⁻³	6.22×10 ⁻³			4.59×10 ⁻⁴
	130t/h 锅炉废气排气筒出口	2	颗粒物	1.6	2.4	9.4	200785	0.32
			二氧化硫	8	12			1.61
			氮氧化物	20	30			4.02
			汞及其化合物	5.36×10 ⁻⁴	8.09×10 ⁻⁴			1.08×10 ⁻⁴
	130t/h 锅炉废气布袋进口	3	颗粒物	5971	8855	9.2	177045	1057
			二氧化硫	1588	2355			281
			氮氧化物	23	34			4.07
			汞及其化合物	4.21×10 ⁻³	6.24×10 ⁻³			7.45×10 ⁻⁴
	130t/h 锅炉废气排气筒出口	3	颗粒物	1.5	2.3	9.5	205218	0.31
			二氧化硫	7	11			1.44
			氮氧化物	21	32			4.31
			汞及其化合物	5.62×10 ⁻⁴	8.55×10 ⁻⁴			1.15×10 ⁻⁴

2018.12.04	130t/h 锅炉 废气 布袋 进口	1	颗粒物	5796	5896	9.2	150937	875
			二氧化硫	1583	2348			239
			氮氧化物	22	33			3.32
			汞及其化合物	4.25×10^{-3}	6.30×10^{-3}			6.41×10^{-4}
	130t/h 锅炉 废气 排气 筒出 口	1	颗粒物	1.4	2.1	9.4	188986	0.26
			二氧化硫	8	12			1.51
			氮氧化物	20	30			3.78
			汞及其化合物	5.88×10^{-4}	8.87×10^{-4}			1.11×10^{-4}
	130t/h 锅炉 废气 布袋 进口	2	颗粒物	5872	8783	9.3	161123	946
			二氧化硫	1571	2350			253
			氮氧化物	20	30			3.22
			汞及其化合物	4.21×10^{-3}	6.30×10^{-3}			6.78×10^{-4}
	130t/h 锅炉 废气 排气 筒出 口	2	颗粒物	1.3	2.0	9.5	181522	0.24
			二氧化硫	8	12			1.45
			氮氧化物	18	27			3.27
			汞及其化合物	5.42×10^{-4}	8.25×10^{-4}			9.84×10^{-5}
	130t/h 锅炉 废气 布袋 进口	3	颗粒物	5887	8805	9.3	163576	963
			二氧化硫	1575	2356			258
			氮氧化物	20	30			3.27
			汞及其化合物	4.06×10^{-3}	6.07×10^{-3}			6.64×10^{-4}
	130t/h 锅炉 废气 排气 筒出 口	3	颗粒物	1.4	2.1	9.5	184374	0.26
			二氧化硫	7	11			1.29
			氮氧化物	18	27			3.32
			汞及其化合物	5.25×10^{-4}	7.99×10^{-4}			9.68×10^{-5}

污染防治措施效率计算结果见表 9.2-5。

表9.2-5 污染物去除效率计算表

污染物平均排放速率	进口	总排口	去除效率%
烟尘 (kg/h)	1102	0.32	99.97
二氧化硫 (kg/h)	289	1.61	99.44

污染物达标排放结果统计见下表 9.2-6。

表 9.2-6 污染物达标排放结果统计表

污染因子	平均标干烟气量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	浓度标准 (mg/m ³)	达标情况
二氧化硫	181501	12	50	达标
氮氧化物		32	100	达标
烟尘		2.4	10	达标
汞及其化合物		8.96×10^{-4}	0.05	达标

(2) 无组织排放

表 9.2-7 无组织排放监测气象参数

采样日期	监测时间	风向	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	总云量	低云量
2018.12.03	9:00	东北风	3.4	102.6	2.0	5	4
	11:00	东北风	7.3	102.4	2.3	5	3
	13:00	东北风	8.2	102.3	2.6	4	3
	15:00	东北风	7.8	102.4	2.9	4	2
2018.12.04	9:00	东北风	3.1	102.6	2.5	4	3
	11:00	东北风	6.3	102.5	2.9	4	2
	13:00	东北风	7.6	102.4	3.1	6	3
	15:00	东北风	7.1	102.4	2.8	8	3

表 9.2-8 厂界无组织排放颗粒物浓度监测结果

检测项目	采样日期	采样时间	检测点位及结果(mg/m ³)			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
颗粒物	2018.12.03	9:00	0.252	0.276	0.278	0.274
		11:00	0.278	0.297	0.299	0.304
		13:00	0.256	0.279	0.276	0.275
		15:00	0.262	0.285	0.280	0.287
颗粒物	2018.12.04	9:00	0.267	0.286	0.291	0.287
		11:00	0.269	0.292	0.290	0.294
		13:00	0.272	0.296	0.297	0.292
		15:00	0.270	0.296	0.291	0.292

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物最大浓度为 $0.304\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

9.2.2.3 厂界噪声

表 9.2-9 厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

检测日期	时间	检测结果 dB (A)			
		1#南厂界	2#东厂界	3#北厂界	4#西厂界
2018.12.03	昼间	56.5	57.4	58.2	57.9
	夜间	54.1	53.8	54.4	52.6
2018.12.04	昼间	57.0	57.5	58.0	57.7
	夜间	53.8	54.3	54.5	52.1

验收监测期间，项目厂界昼间噪声最大值为 58.2dB (A)，厂界夜间噪声最大值为 54.5dB (A)，昼间、夜间厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)）。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

根据德州市环境保护局颁发的《谷神生物科技集团有限公司排污许可证》（91371421723850818U）及山东省环保厅出具的总量确认文件，主要污染物排放量见下表 9.2-10。

表 9.2-10 批复的污染物总量表

项目	COD	氨氮	SO ₂	NO _x
总量 (t/a)	97.77	10.225	65.13	186.09

二期变更项目废水排入集团污水处理厂及湿地处理达到《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准后排入新隔津河，项目总量核算见下表 9.2-11。

表 9.2-11 验收核算总量表

总控对象	平均排放浓度 (速率)	年运行时间	平均排放量 (m ³ /h)	项目核算总量 (t/a)
COD _{Cr}	9.78mg/L	6000h (运行负荷 75%)	55.5	4.3
NH ₃ -N	0.46mg/L			0.2

SO ₂	1.61kg/h	6000h (运行负荷 75%)	181501	9.66
NO _x	4.16kg/h			24.96
颗粒物	0.32kg/h			1.92
汞及其化合物	1.22×10 ⁻⁴ kg/h			0.73×10 ⁻³

由上表可知，验收监测期间，二期变更项目废水经集团污水处理厂和湿地处理后 COD_{Cr}和 NH₃-N 的排放总量分别为 4.3t/a 和 0.2t/a, 满足总量确认批复中 COD_{Cr} 97.77t/a 和 NH₃-N 10.225t/a 的总量排放要求。SO₂ 和 NO_x 的核算总量分别为 9.66t/a 和 24.96t/a, 满足排污许可证中 SO₂ 65.13t/a 和 NO_x 186.09t/a 的总量排放要求。

第十章 结论与建议

10.1 工程基本情况

2006 年 10 月，原山东省环保局以鲁环审[2006]162 号文对《山东谷神 2×12MW 热电联产机组项目环境影响报告书》予以批复。原环评批复工程设计规模为 3 炉 2 机，分两期建设，一期工程设计规模为 2 台 75t/h 循环流化床锅炉配 1×12MW 抽凝机组已建成，并于 2008 年 7 月通过山东省环境保护厅，验收批复文号为鲁环验[2008]46 号；二期工程原批复设计规模为 1 台 75t/h 循环流化床锅炉配 1×12MW 背压机组，公司为平衡用电用汽量，实际建设变更为 1×130t/h 循环流化床锅炉配 1×6MW 背压机组。二期工程于 2011 年 11 月委托山东省环境保护科学研究设计院完成了《山东谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环境影响补充报告书》，2012 年 1 月山东省环境保护厅以鲁环审[2012]3 号文对该变更报告予以批复。本次变更项目于 2011 年 4 月开始动工，2018 年 7 月竣工。

2016年3月谷神生物科技集团有限公司对锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘实施了超低排放改造，委托德州天洁环境影响评价有限公司编制了环境影响报告表，2016年3月德州市陵城区环境保护局以陵环报告表[2016]10号文件对该项目予以批复；2017年6月通过德州市陵城区环境保护局环保竣工验收，验收批复文号为陵环验[2017]30号。

本次验收内容为谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目。

10.2 验收监测结果

10.2.1 工况

二期变更项目锅炉生产负荷处于70%~76%之间。

10.2.2 有组织废气

验收监测期间，130t/h 锅炉烟囱总排口烟气中，烟尘、二氧化硫、氮氧化物和汞及其化合物排放浓度两天的最大值分别为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $32\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $8.96\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《山东省环境保护厅关于进一步明确我省锅炉大气污染物排放控制要求的通知》（鲁环函【2014】420 号）相关规定和《关于加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发【2015】98 号）标准要求。

10.2.3 无组织废气

验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物最大浓度为 $0.304\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

10.2.4 废水

验收监测期间，废水经集团污水处理厂及湿地处理达到《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2二级标准要求。

10.2.5 噪声

验收监测期间，厂界噪声监测结果表明验收监测期间厂界各监测点昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

10.2.6 固体废物

二期变更项目产生的固体废物主要包括锅炉灰渣、废铁、脱硫石膏、废反渗透膜、生活垃圾、废离子树脂、废矿物油等。

锅炉灰渣、脱硫石膏外售山东辉庆线路设备有限公司，用作水泥生产原料。煤中废铁外售废品收购站。废反渗透膜、废离子树脂，目前尚未产生，产生后暂存于集团危废暂存间，由德州正朔环保有限公司处置。废矿物油属于危废，暂存于集团危废暂存间，由德州正朔环保有限公司处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。

10.3 验收监测结论及建议

10.3.1 验收监测结论

依据国环环评[2017]4号文和德环函〔2018〕10号的要求，谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目环保手续齐全，无重大工程变更，具备正常运行条件，环保设施落实并达到预期效果。验收期间，生产运行工况满足验收技术规范要求，主要污染物排放符合环评批复标准，满足环境质量的要求，满足排污许可证要求，企业建立了较为完善的环境监测与管理制度，同意项目通过竣工环保验收。

10.3.2 验收监测建议

（1）进一步加强工业固体废物储存及运输管理，规范工业固体废物台账，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行管理，确保危险废物得到妥善储存、处置。

（2）加强易受污染区域的防渗处理，对烟气治理、石灰石制备、废水储存、罐区等区域的地面进行硬化防渗处理。

（3）进一步落实环评报告中提出的环境监测计划以及环境风险防范措施。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：谷神生物科技集团有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		谷神生物科技集团有限公司热电联产项目二期工程变更项目					项目代码		建设地点		德州市陵城区经济开发区北辰路中段谷神生物科技集团有限公司热动厂区内				
	行业类别（分类管理名录）		三十一 电力、热力生产和供应 87 火力发电					建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造			项目厂区中心经度/纬度		116.536° E 37.360° N	
	设计生产能力		年供热量 3.016×10 ⁶ GJ，年发电量 3.6×10 ⁷ kWh					实际生产能力		实际年供热量 1.287×10 ⁶ GJ， 实际年发电量 2.715×10 ⁷ kWh。		环评单位		山东省环境保护科学研究设计院		
	环评文件审批机关		山东省环保厅					审批文号		鲁环审【2012】3 号		环评文件类型		报告书		
	开工日期		2011 年 4 月					竣工日期		2018 年 10 月		排污许可证申领时间		2017 年 6 月 21 日		
	环保设施设计单位		河北瞳鸣环保设备有限公司、山东伯温节能设备有限公司					环保设施施工单位		河北瞳鸣环保设备有限公司、 山东伯温节能设备有限公司		本工程排污许可证编号		91371421723850818U001P		
	验收单位		谷神生物科技集团有限公司					环保设施监测单位		山东碧清检测技术咨询服务有 限公司		验收监测时工况		76%		
	投资总概算（万元）		12000					环保投资总概算（万元）		1030		所占比例（%）		8.6%		
	实际总投资		12000					实际环保投资（万元）		2200		所占比例（%）		18.3%		
	废水治理（万元）		20	废气治理 （万元）	2000	噪声治理 （万元）	50	固体废物治理（万元）		40		绿化及生态（万元）		20	其他（万 元）	70
	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		6000		
运营单位			谷神生物科技集团有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91371421723850818U		验收时间		2018 年 12 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)	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							43.956	43.956						43.956	
	化学需氧量			9.78	60			4.3	4.3						4.3	
	氨氮			0.46	10			0.2	0.2						0.2	
	石油类															
	废气							143749	143749						143749	
	二氧化硫			12	50			9.66	9.66						9.66	
	烟尘			2.4	10			1.92	1.92						1.92	
	工业粉尘															
	氮氧化物			32	100			24.96	24.96						24.96	
	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、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/升

