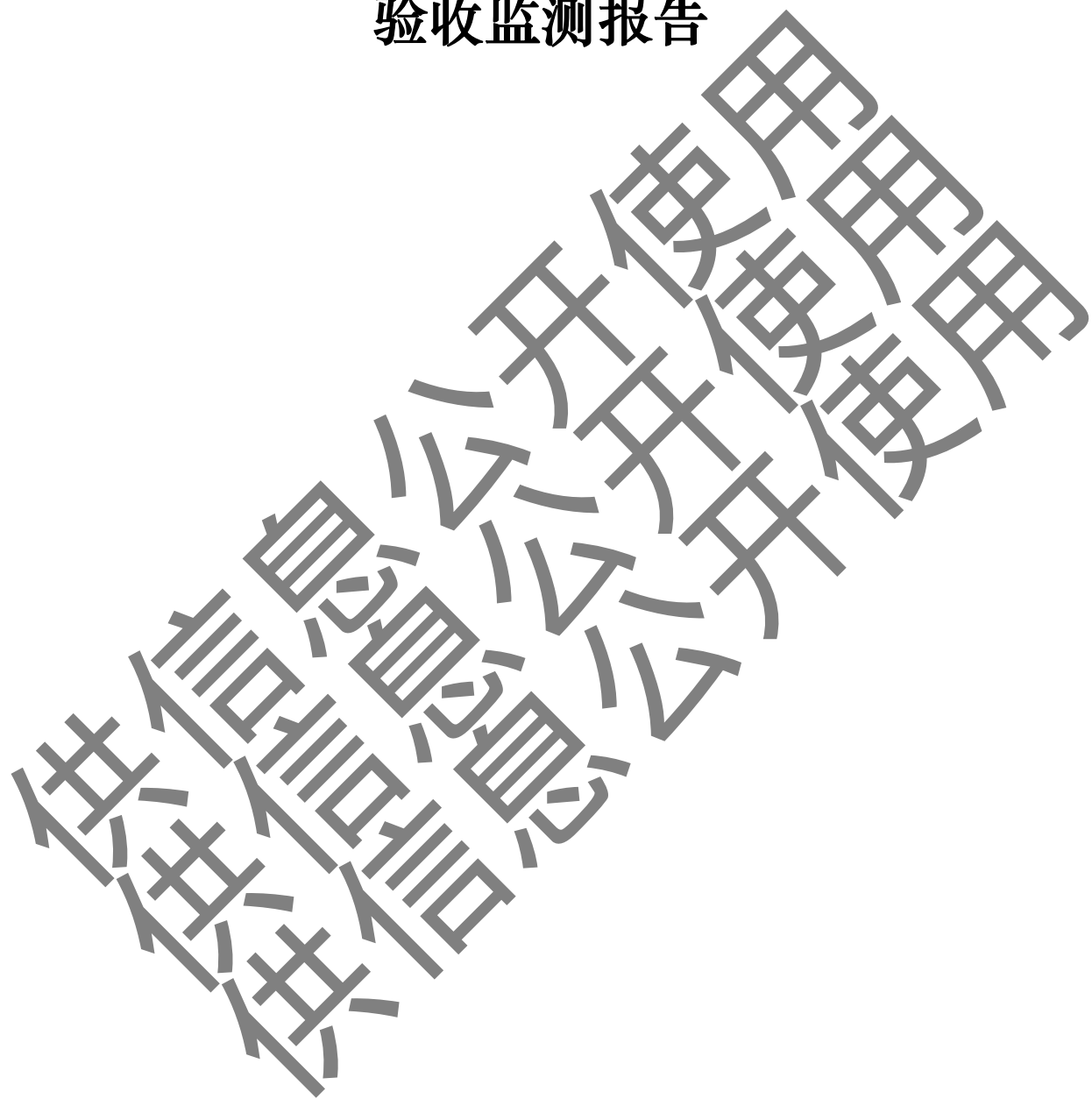


盐田工业集中点集中供热项目竣工环境保护 验收监测报告



福建省霞浦德一能源有限公司
二〇二一年一月

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 建设时间及运行情况	1
1.3 验收范围与内容	2
2 验收依据	3
2.1 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.2 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定	3
2.3 环境保护部门其他审批文件	3
2.4 其它资料	4
3 验收工程建设情况	5
3.1 地理位置及周边情况	5
3.2 建设内容	7
3.3 供排水工程及水平衡	17
3.4 生产工艺及产污环节	19
3.5 项目变动情况	21
4 环境保护设施	23
4.1 污染物治理/处置设施	23
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	30
5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定	32
5.1 环境影响报告书主要结论	32
5.2 宁德市霞浦生态环境局审批决定	35
6 验收监测评价标准	38
6.1 环境质量标准	38
6.2 污染物排放验收监测执行标准	39
6.3 评价标准变动情况	40
6.4 总量控制指标	40
7 验收监测内容	41
7.1 环境保护设施调试效果	41
7.2 周边环境质量监测	42
8 验收监测结果	43
8.1 监测期间工况	43
8.2 环境保护设施调试结果	43
8.3 工程建设对环境的影响	44
8.4 总量控制	46
9 我司对环评及批复落实情况总结	47
9.1 环境管理要求落实情况	47
9.2 环评要求落实的措施落实情况	47
9.3 “环评”批复要求落实情况	50
10 验收结论与建议	52
10.1“三同时”执行情况	52
10.2 环保设施达标情况	52
10.3 工程建设对外环境的影响	53
10.4 验收总结论	53
10.5 建议	53

1 项目概况

1.1 项目基本情况

福建省霞浦德一能源有限公司委托福建省环境保护股份有限公司编制了《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告表》，工程拟建 1 台 35t/h 循环流化床锅炉和 1 台 25t/h 循环流化床锅炉，年产蒸汽 270000t/a，并参烧四家合成革企业产生的 9%二甲胺废液 2000t/a，该报告表于 2018 年 7 月 30 日通过霞浦县环保局批复。完成 1 台 35t/h 循环流化床锅炉的建设后，由于用热企业用热负荷有所调整，最大用热量为 71t/h，且锅炉燃料发生变化，燃料中不参烧二甲胺废液。因此，我司拟将已批的 1 台 25t/h 循环流化床锅炉变更为 1 台 36t/h 循环流化床锅炉，以满足企业的用热负荷，且燃料中不再参烧二甲胺废液。

我司于 2018 年 8 月委托福建省金皇环保科技有限公司重新编制《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》，并于 2019 年 3 月编制完成。宁德市霞浦生态环境局于 2019 年 4 月 28 日以“霞环保审[2019]14 号”文对《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》予以批复。根据“霞环保审[2019]14 号”文：盐田工业集中点集中供热项目(项目代码：2017-350921-44-03-024353)位于霞浦县盐田乡北斗村工业园区 11 号(原工业集中点 4 号)，属于改建项目。改建后项目规模为：建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉，并建设项目配套工程、园区供热管网 609 米和协同处置二甲胺废水工程。

1.2 建设时间及运行情况

该项目建设时间及运行情况见表 1.2.1。

表 1.2.1 项目建设及运行情况一览表

序号	项目	执行情况
1	备案文件	2018.8.15，霞浦县发展和改革委员会
2	环评	2018.8，委托福建省金皇环保有限公司进行项目环评工作
3	环评批复	2019.4.28，宁德市霞浦生态环境局，霞环保审[2019]14 号
4	排污许可证	2019 年 9 月 29 日取得排污许可证
5	投入调试阶段	2019 年 7 月中旬投入调试运行
6	现场勘查时工程实际建设情况	已建 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉，供热管网及配套工程均已建成，其设施运行基本正常，供热规模达到设计规模的 75%以上。

1.3 验收范围与内容

本次验收内容为盐田工业集中点集中供热项目，该工程已全部建成投产。主体工程：建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉；公用工程：供水、供电、排水工程；辅助工程：煤仓、石灰仓、氨水储罐、消防系统等；协同工程：二甲胺废水处理装置；环保工程：废水处理系统、废气处理系统、固废处理系统等。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号），以及环保部《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），建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

我司于 2020 年 5 月委托福建省金皇环保科技有限公司开展该项目环保竣工验收，接受委托后，我司立即开展项目现场踏勘，在查阅项目环评及其批复、初步设计等行政审批和技术资料的基础上，对主体工程建设内容、环保设施的建设和运行状况进行了查勘，并收集项目相关资料。福建创投环境检测有限公司于 2020 年 8 月 15 日~17 日开展现场验收监测。我司依据现场监测及现场调查结果编制《盐田工业集中点集中供热项目竣工环保验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告 2018 年 9 号；
- (2)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月；
- (3)《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，2017 年；
- (4)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字[2005]188 号）；
- (5)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）；
- (6)《污染源自动监控管理办法》，国家环境保护总局令(2005)第 28 号；
- (7)环办环评[2018]6 号《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》；
- (8)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月修订；
- (9)《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月修订；
- (10)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月修订；
- (11)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修订；
- (12)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施。

2.2 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1)《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书(报批本)》，2019 年 3 月；
- (2)宁德市霞浦生态环境局关于《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》的审批意见(霞环保审[2019]14 号)，2019 年 4 月 28 日；
- (3)《福建省企业投资项目备案表》，霞浦县发展和改革局，2018 年 8 月 15 日。

2.3 环境保护部门其他审批文件

- (1)《福建省霞浦德一能源有限公司突发环境事件应急预案》，福建省金皇环保有限公司，2020 年 10 月，备案号：350921-2021-002-L；
- (2)排污许可证，证书编号：91350921MA2XXQF4XK001V，2019 年 9 月 29 日。

2.4 其它资料

- (1) 《盐田工业集中点集中供热项目竣工环境保护验收自查报告》；
- (2) 验收委托书。

3 验收工程建设情况

3.1 地理位置及周边情况

盐田工业集中点集中供热项目位于霞浦县盐田乡北斗村工业园 11 号(26°51'19.75"N, 119°50'47.92"E)。项目周边主要环境保护目标见表 3.1.1。

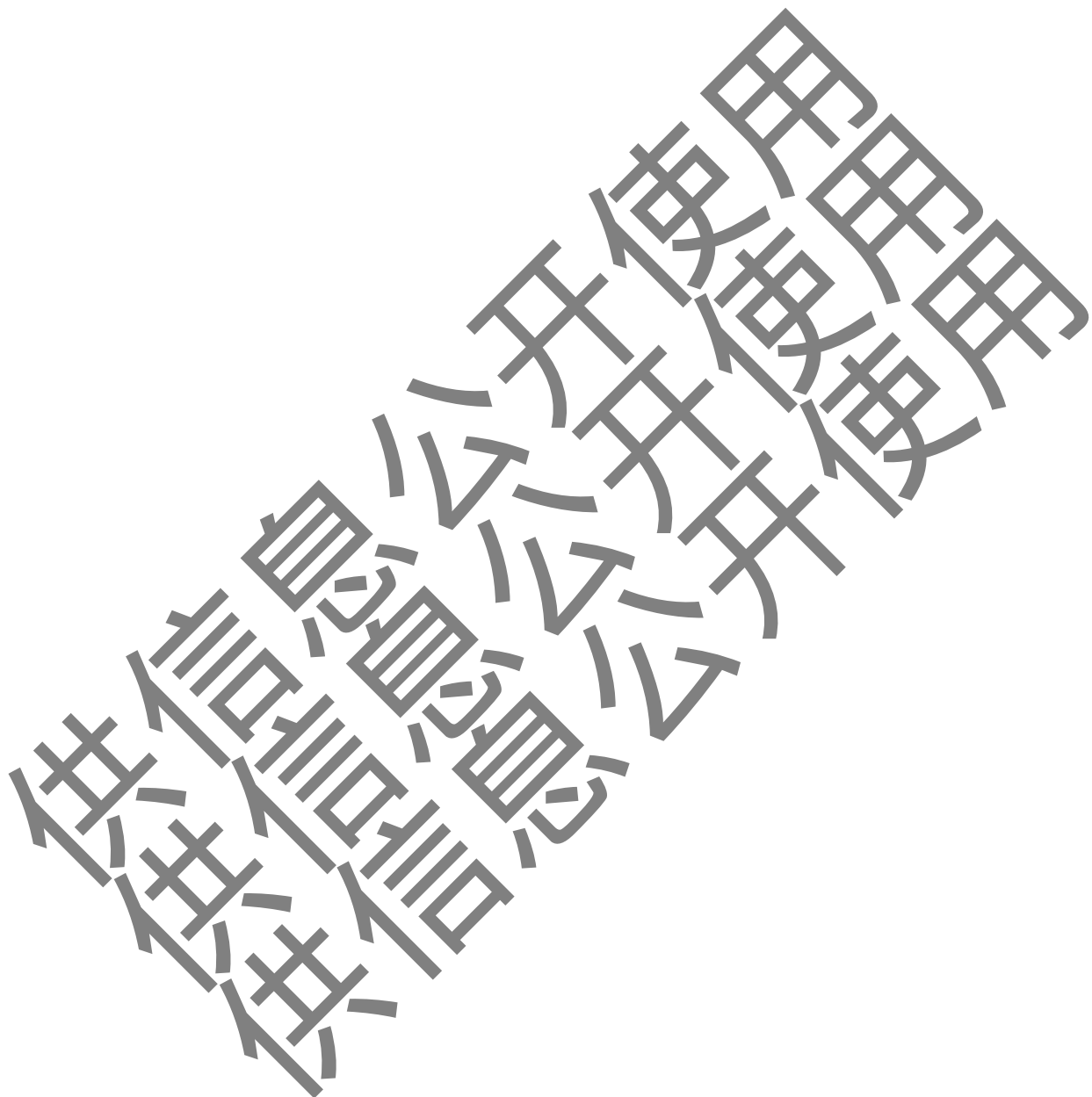


表 3.1.1 项目周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护目标名称		方位	与热电站最近距离（m）	评价范围内规模	环境功能及环境保护要求
地表水环境	海水水质		W	200	/	海水水质第二类标准
大气环境、 环境风险	盐田村(东风塘)		S	210	约 800 人	环境空气满足二类功能要求
	盐田乡		SE	800	约 2800 人	
	北斗村	里岐后	N	430	约 400 人	
		外岐里	E	500	约 400 人	
		思源新村	E	500	约 150 人	
	马山村		N	520	约 20 人	
	官岭尾村		NW	780	约 310 人	
	下场		W	520	约 15 人	
	石狮岐		SW	1200	约 300 人	
	牛溪		S	1000	约 360 人	
	梅溪		NW	1500	约 360 人	
	浦潭		NE	2200	约 400 人	
地下水环境	项目建设区及周边区域地下水水质					《地下水质量标准》 III类标准

3.2 建设内容

3.2.1 工程基本情况

盐田工业集中点集中供热项目位于霞浦县盐田乡北斗村工业园 11 号，厂区占地面积 8116.34m²，项目属于新建项目。项目总投资为 5400 万元，全厂共有劳动定员 20 人。工程建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉、供热管网及配套工程。

3.2.2 项目组成

环评报告项目组成及与实际建设内容一览表见 3.2.1。

表 3.2.1 项目组成及建设内容一览表

工程名称	工程内容	环评及其批复情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	锅炉房	建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉	建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉	不变
	上煤系统	新建的煤仓位于东北侧，燃煤由自卸汽车运输，煤仓设 1 台履带式推土机和 1 台装载机联合作业，进行倒运及堆煤，再经过煤仓内设置的给煤机和上煤机通过密闭运输管道输送至锅炉房煤斗中	已建 1 座煤仓，燃煤由自卸汽车运输，煤仓内设 2 台铲车，进行倒运及堆煤。经破碎后的煤质通过给煤机和上煤机通过密闭运输管道输送至锅炉房煤斗中	堆煤设备调整为铲车；增加破碎机
	除灰渣系统	除渣工艺流程：锅炉炉渣经炉膛下部排渣口落入灰渣冷却器，在冷渣器内冷却后落入输渣机密闭输送到煤渣仓，定时用汽车运走。除灰工艺：每台锅炉设 1 台布袋除尘器，除下的细灰通过气力正压输送至脱灰罐，定时用密闭罐车外运。	除渣工艺流程：锅炉炉渣经炉膛下部排渣口落入灰渣冷却器，在冷渣器内冷却后落入输渣机密闭输送到煤渣仓，参煤燃烧。除灰工艺：每台锅炉设 1 台布袋除尘器，除下的细灰通过气力正压输送至脱灰罐，定时用密闭罐车外运。	除灰工艺与环评一致；目前煤渣参到原煤进入燃烧，未外运
	热工控制系统	新建热网管理系统 1 套，采用集中控制方式、设置集中控制室	已建 1 套热网管理系统，采用集中控制方式、设置集中控制室	与环评一致
	软化水系统	本项目采用反渗透系统制备软化水	已建设一套三塔流动床软化水制备系统(离子交换工艺)	优化软水制备系统
	管网工程	铺设管网 609m	已铺设供热管网 609m	与环评一致
公用工程	供电	依托园区供电设施	由园区集中供电	与环评一致
	供水	依托园区市政给水，厂内建设一座 50m ³ 蓄水池	由园区市政管网给水，厂内已建一座 50m ³ 蓄水池	与环评一致
	排水	生活污水排入园区污水管网，纳入园区污水处理厂统一处理，生产废水经处理后全部回用，不外排；二甲胺废水处理装置尾水纳入园区污水处理厂。	生活污水经化粪池处理后纳入园区污水处理厂；生产废水经处理后全部回用，不外排；二甲胺废水处理装置尾水纳入园区污水处理厂。	与环评一致
辅助工程	煤仓	建设封闭式煤仓一座，占地面积 1300m ²	已建一座建设封闭式煤仓	与环评一致
	消防水泵房及水池	建设一座消防水泵房及水池，占地面积 168m ²	已建一座消防水泵房及水池	与环评一致
	石灰仓	建设石灰仓 1 个，容积 50m ³	已建 1 个石灰仓，容积 50m ³	与环评一致
	氨水储罐	建设 1 个氨水储罐，容积 30m ³	已建 1 个氨水储罐，容积 30m ³	与环评一致
协同工程	二甲胺废水处理装置	厂内配套建设一套 10t/d 二甲胺废水处理装置，用热企业产生的二甲胺废水通过管道收集至本工程二甲胺废水处理装置内的集水	厂内配套建设一套 10t/d 二甲胺废水处理装置，处理后的尾水纳入园区污水处理厂。	与环评一致

		塔，处理后的尾水纳入园区污水处理厂。		
环保工程	废水处理	生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，纳入园区污水处理厂统一处理，生产废水经处理后全部回用，不外排。	生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，生产废水经处理后全部回用，不外排。	与环评一致
	废气处理	布袋除尘装置 2 套(A、B)，总除尘效率为 99.65%；石灰-石膏脱硫装置 2 套(A、B)，脱硫效率为 97%；采用低氮燃烧+SNCR 脱硝装置 2 套(A、B)，脱硝效率为 60%。两台锅炉尾气经一根 45m 高排气筒排放。	已配置布袋除尘装置 2 套(A、B)、石灰-石膏脱硫装置 2 套(A、B)、采用低氮燃烧+SNCR 脱硝装置 2 套(A、B)，两台锅炉尾气经一根 45m 高排气筒排放。	与环评一致
	固废处理	设置一个 60m ³ 渣库；1 个 100m ³ 储灰罐；1 个 50m ³ 石膏储存房；一座危废暂存间	已建一个 60m ³ 渣库；1 个 100m ³ 储灰罐；1 个 50m ³ 石膏储存房；一座危废暂存间	与环评一致
	噪声治理	车间墙体隔声、减振隔声	车间墙体隔声、减振隔声	与环评一致
	应急设施	建设一座 200m ³ 应急事故池	建设一座 200m ³ 应急事故池	与环评一致

3.2.3 主要原辅材料及燃料

(1)主要原辅材料

本工程主要原辅材料用量情况见表 3.2.2。

表 3.2.2 主要原辅材料、能源消耗情况

序号	名称	单位	用量		运输方式	备注
			环评	实际		
1	燃煤	t/a	43400	30000	船舶-汽运	来自印尼烟煤，由船运到霞浦三沙码头再用汽车转运到厂内
2	生石灰	t/a	400	350	汽运	来自周边市场购买，石灰仓储存
3	20%氨水	t/a	720	495	槽车运输	储存量为 15d 用量，约 24t，不锈钢罐装
4	硫酸	t/a	120	0	槽车运输	将硫酸改为硅酸铁溶液
	硅酸铁溶液	t/a	0	90	槽车运输	
5	PAC	t/a	6	5	汽运	外购
6	电	万 Kw.h/a	1400	900	-	市政电网
7	水	t/a	396450	200000	-	园区自来水厂

(2)煤质

本工程实际用煤与环评一致。煤质成分详见表 3.2.3 和 3.2.4。

表 3.2.3 本项目燃煤煤质报告(设计煤种)

项目	设计煤种	备注
煤型	烟煤	蒙古烟煤
收到基低位发热量(MJ/kg)	22.25	
Kcal/kg	5300	
工业分析		
收到基全水份 Mar	18.2%	
分析基水分	8.02%	
分析基灰分	8.32%	
干燥基挥发分	28.19%	
分析基全硫	0.61%	
干燥基全硫	0.59%	
分析基高位发热量	28.69%	
干基高位发热量	29.45%	
分析基固定碳	51.79%	
汞及其化合物	0.24/g	

表 3.2.4 本项目燃煤煤质报告(校核煤种)

项目	设计煤种	备注
煤型	烟煤	印尼烟煤
收到基低位发热量(MJ/kg)	20.31	
Kcal/kg	4856	
工业分析		
收到基全水份 Mar	24.6%	
分析基水分	17.2%	
收到基灰分	4.4%	
收到基固定碳	45%	
全硫	0.8%	
汞及其化合物	0.26ug/g	

3.2.4 主要生产设备

本工程主要生产设备见表 3.2.5，锅炉型号见表 3.2.6。

表 3.2.5 主要设备组成表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	
				环评	实际
1	35t/h循环流化床锅炉	SHX36-2.5-AIII	台	1	1
2	36t/h循环流化床锅炉	SHX35-2.5-AIII	台	1	1
3	鼓风机	GG15-15右225 Y280S-4B3/132 Q=25000 H=10577	台	1	2
4	鼓风机	GG15-10右225 Y280S-4B3/45 Q=25000 H=7577	台	1	2
5	引风机	GG15-18右225 Y280S-4B3/220 Q=35000 H=12500	台	1	1
6	引风机	GG15-15右225 Y280S-4B3/75 Q=35000 H=3577	台	1	1
7	给水泵DG46-30X7	H=210m Q=46m³/h	台	3	3
8	除氧器	30t	台	2	2
9	变频器	2台炉6台, 水泵3台	台	3	9
10	除氧器水泵	IS50-32-200	台	3	3
11	取样冷却器	35T、36T	台	2	2
12	一罐三泵加药器	JYL-1/0.5-2	台	2	1
13	分气缸	DN700和DN1000	台	1	2
14	空气预热器	36t、35t	台	2	2
15	连续排污扩容器	RLP-800 容积 1.0m³ 材质 Q235-B 碳钢	台	2	1
16	定期排污扩容器	φ900×H2900mm 容积 1.5m³ 材质 Q235-B 碳钢	台	1	1
17	36t/h锅炉专配省煤器		套	1	1
18	36t/h、35t/h锅炉专配上煤系统		台	1	1
19	35t/h锅炉专配省煤器		台	1	1
20	流动床软水设备	LWLN3-II-25Q=30t/h	套	2	1
21	软水箱（不锈钢）	35m³ 80m³	台	2 0	0 1
22	锅炉电气、常规控制仪表		套	1	2
23	火杈		把	2	2
24	煤刮		把	2	2
25	布袋除尘器	Q=105000m³/h;	套	1	1
26	布袋除尘器	Q=105000m³/h;	套	1	1
27	旋流板脱硫塔	XLBT-3000; Q=90000m³/h;	套	2	2
28	SNCR脱硝系统	吸收效率≥64%	套	1	2
29	循环泵	ISO-100; Q=100m³/h; H=25m	个	2	6
30	压缩空气罐	4m³	个	2	3
31	氨水储罐	30m³	个	1	1
32	二甲胺废水处理设备	规模10t/d	套	1	1
33	破碎机	/	台	0	1

表 3.2.6 型号及技术规范

序号	名称	符号	单位	数值	
				35t/循环流化床 锅炉	36t/h循环流化 床锅炉
1	额定蒸发量	D	t/h	35	36
2	额定蒸汽压力	P	Mpa	2.5	2.5
3	蒸汽温度		℃	300	300
4	设计燃料	本省烟煤			
5	锅炉水容积	V	m ³	28	36
6	锅炉排污率	Ppw	%	5	2
7	出厂方式		散装		
8	炉膛容积	V _L	m ³	127	144.6
9	炉膛容积热负荷	q _r	KW/m ³	163.6	218
10	炉膛辐射受热面积	H L S	m ²	176	195
11	对流管束受热面积/烟速	Hd1/Wd1	m ² /m/b	213/7.7	210/7.47
12	省煤器受热面积/烟速	Hd3/Wd3	m ² /m/s	583/5.2	575/4.95
13	空预器受热面积/烟速	空预器受热面积/ 烟速Hd3/Wd3	m ² /m/s	587/6.1	597/6
14	对流管径/布置形式	d		φ51×3/顺列	φ51×3/顺列
15	横向节距	S1	mm	100	110
16	锅炉总受热面积	Hs	m ²	1646.6	1652
17	空预器出口热空气温度	t	℃	116	120
18	进水温度	ts	℃	104	104
19	进除尘系统排烟温度	QPY	℃	148	140
20	设计热效率	η	%	88.8	88
21	燃料消耗量		kg/h	5.591	6.223
22	受压部件钢材重量	Gb	t	74	224
23	锅炉总重量(不包括辅机)	Gz	t	245	570
24	锅炉安装外形尺寸长× 宽×高	L×B×H	m	14×9.4×26.3	12.7×9.35×27
25	总耗电功率	K	KW	根据电控所需功 率定	根据电控所需功 率定

3.2.5 供热管网工程

(1) 供热范围

本工程供热服务范围为盐田工业区，目前主要满足 4 家已建企业的用热负荷。根据用热企业调查，最大蒸汽用量为 71t/h，平均蒸汽用量为 35t/h。根据各家企业用热负荷，大部分时间，只要启用一台锅炉即可满足四家企业的用热负荷，当各家企业用热高峰期时，将同时启用两台锅炉。因此，大部分时间，两台锅炉交替启用，根据用热负荷核实，每台

锅炉平均运行时间约为 4500h。

表 3.2.8 用热企业热负荷 单位: t/h

序号	企业名称	锅炉规模	最大蒸汽用量	最小蒸汽用量	平均蒸汽用量	备注
1	福建日利制革有限公司	24	22	2	10	现状自行供热, 本项目建成后集中供热
2	福建迪马合成革实业有限公司	20	20	2	10	
3	福建美特合成革有限公司	20	14	1.5	7	
4	福建裕发合成革实业有限公司	19	15	1.5	8	
5	合计	83	71	7	35	

(2)管网走向

供热管道由锅炉房接出, 从厂区南侧接至厂外, 再利用厂外园区道路边缘管线走廊接至区内各用户, 总长 609m。

表 3.2.9 供热管网分布情况

序号	管段起点	管段终点	管径 (mm)	管长 (m)
R1段	本厂区	福建日利制革有限公司、福建迪马合成革有限公司	DN150 (Φ159×4.5)	238
R2段	本厂区	福建裕发合成革实业有限公司、福建省美特合成革有限公司	DN150 (Φ159×4.5)	371

表 3.2.10 供热管网分布情况

序号	管段起点	管段终点	管径 (mm)	管长 (m)
R1段	本厂区	福建日利制革有限公司、福建迪马合成革有限公司	DN150 (Φ159×4.5)	238
R2段	本厂区	福建裕发合成革实业有限公司、福建省美特合成革有限公司	DN150 (Φ159×4.5)	371

3.2.6 协同处置二甲胺废水工程

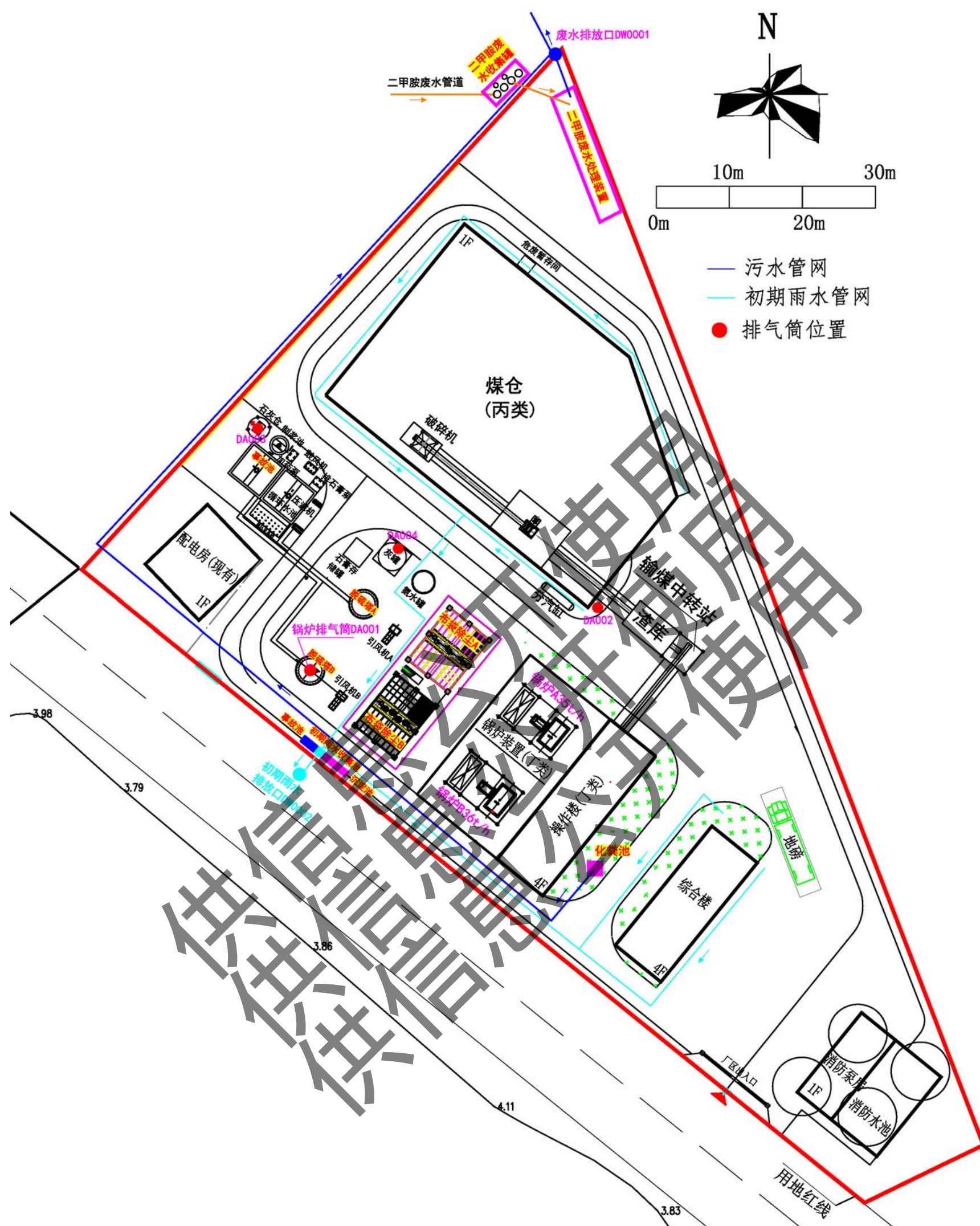
盐田工业集中区共 4 家合成革企业，分别为福建日利制革有限公司，福建迪马合成革实业有限公司，福建美特合成革有限公司，福建裕发合成革实业有限公司，根据统计，四家企业每个月生产 15 天，每家企业日产二甲胺废水 3~4t（二甲胺平均浓度 9%），四家企业每个月共产二甲胺废水约 200t（2000t/a），通过管道输送至福建省霞浦德一能源有限公司厂区内，进行统一处理。

福建省霞浦德一能源有限公司已建设一套处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 的二甲胺废水处理设备，采用“中和调节+电聚凝+絮凝沉淀+电催化+絮凝沉淀+电还原+絮凝沉淀”处理工艺，处理后尾水满足园区接管要求后，纳入园区污水处理厂统一处理。

我司于 2019 年 3 月 16 日组织召开《福建省霞浦德一能源有限公司“二甲胺废水处置”技术方案》专家论证会，论证总体意见：根据试验结果及实例运用可知，二甲胺废水经该工艺处理后水质可大大降低二甲胺废水中的 COD 浓度和总氮浓度，工艺技术基本可行。

3.2.7 总平面布置

本项目总占地面积 8116.34m^2 ，项目总平面规划布置由北向南依次布置锅炉房、煤仓等。工程建设内容主要为锅炉房，锅炉附属设施（包括脱灰罐、石灰仓、石膏仓）、煤仓、煤渣库、消防泵房、综合楼及其它配套设施等。工程实际建设平面布置与环评报告基本一致，全厂平面布置及管网布置见图 3.2-2。



3.3 供排水工程及水平衡

3.3.1 供排水工程

(1) 生产用水

本工程生活污水及生产废水全部来自市政自来水。

①锅炉补充水

锅炉给水在锅炉中受热产生蒸汽、大量洁净蒸汽从锅炉中输出，锅水在不断浓缩。为了保证锅炉的安全和外供蒸汽品质，必须使锅炉水的水质符合标准要求。锅炉需定期排出含盐量高的一部分水，补充一部分新水。根据统计，两台锅炉补充水共约 3.6t/h。

②脱硫系统用水

本项目 2 台锅炉各设置一套脱硫措施，脱硫系统补水量约为 10t/h。

③脱硝用水

本项目采用氨水脱氮技术，厂区设置一座 30m³ 储罐储存 20%氨水溶液，氨水稀释用水量约为 0.32t/h。

④设备冷却水

锅炉、脱硫系统正常运行的情况下，引风机、鼓风机、氧化分机和水泵等高转速设备运行时会产生大量的热，因此需进行冷却。冷却水通过敞口水箱降温后循环使用，冷却循环系统回用水量为 40t/h，需补充新鲜水量为 2.0t/h。

⑤生活用水

项目职工 25 人，生产部门按四班三运转生产配置定员，部分生产部分按一班生产配置定员。不住厂职工生活用水定额为 100L/d 人，用水量为 2.5t/d（750.0t/a）。

(2) 排水

项目排水采用雨污分流制。

生产废水主要包括锅炉定排水、反渗透浓水、石膏脱水系统废水。

①锅炉定排水

两台锅炉定排水量约为 3.6t/h，作为脱硫系统补充水，不外排。

②软水制备系统排污水

两台锅炉产生的浓水约为 7.4t/h。作为脱硫系统补充水，不外排。

③脱硫系统排水

脱硫系统运行时石膏会带去 15%的水分，共 6t/h，进入脱硫石膏中。

④生活污水

本项目生活污水产生量约为 2t/d（600t/a），经过化粪池处理后接入园区污水管网。

3.3.2 全厂水平衡

全厂水平衡见图 2.2-3。

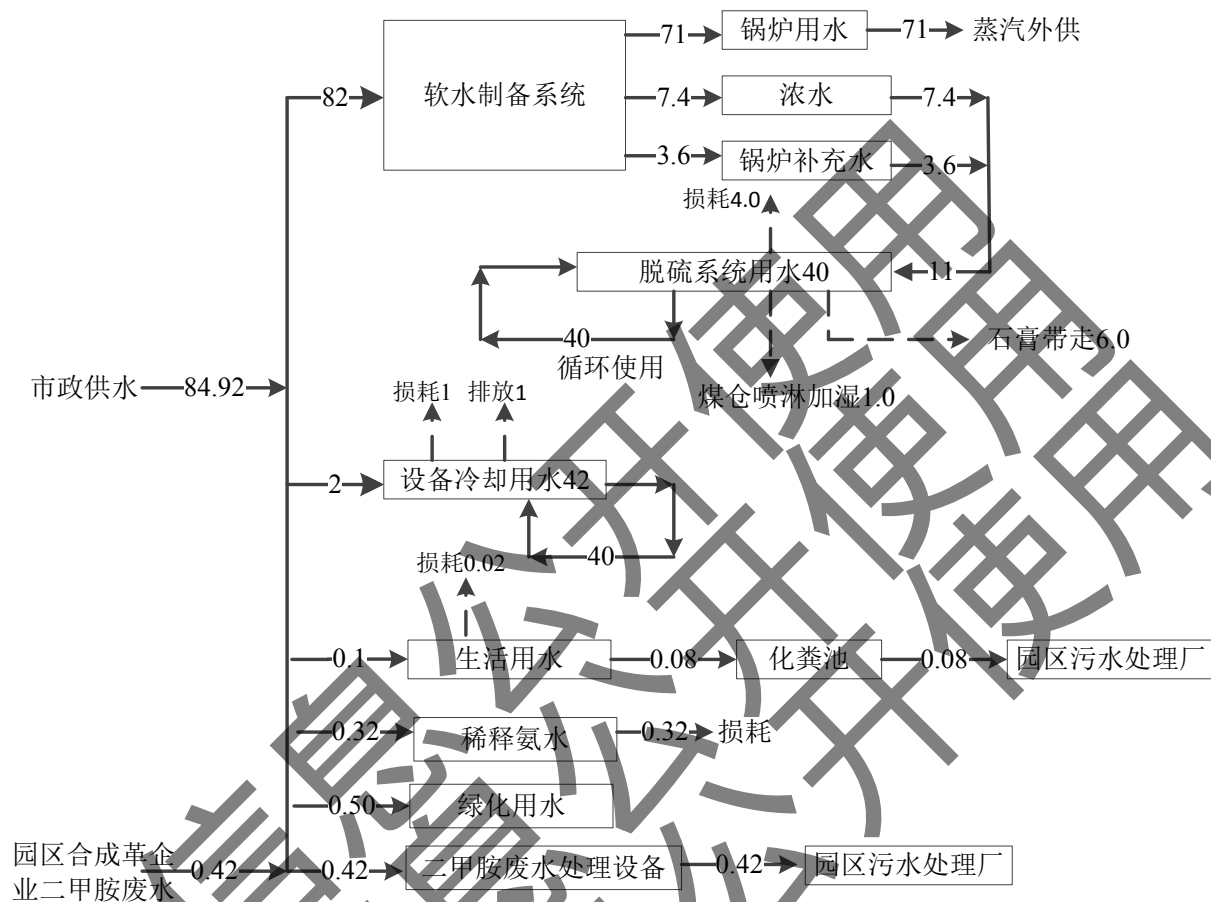


图 2.2-3 实际运行全厂水平衡 单位：t/h

3.4 生产工艺及产污环节

(1)环评阶段

本项目购买燃煤粒径小于 10mm，符合使用要求，无需进行破碎。汽运进厂后直接存入煤仓中，燃煤储量为 5000t。从煤仓到锅炉房，煤的运输用封闭皮带运送。燃煤将锅炉内软水加热至 220~250℃，通过循环泵送入热力管网。锅炉烟气经 SNCR 脱硝、布袋除尘器除尘，再经过脱硫塔脱硫后引至 45m 高的排气筒排放。

(2)实际情况

实际运行期间，每批次够买的煤质存在部分粒径大于 10mm，需进行破碎。因此，煤仓间内增加一台破碎机。燃煤经汽车运输进厂后直接存入煤仓中，少量大粒径煤质经破碎后同小粒径煤质一同由封闭式皮带机运输至锅炉燃烧。锅炉烟气经 SNCR 脱硝、布袋除尘器除尘，再经过脱硫塔脱硫后引至 45m 高的排气筒排放。

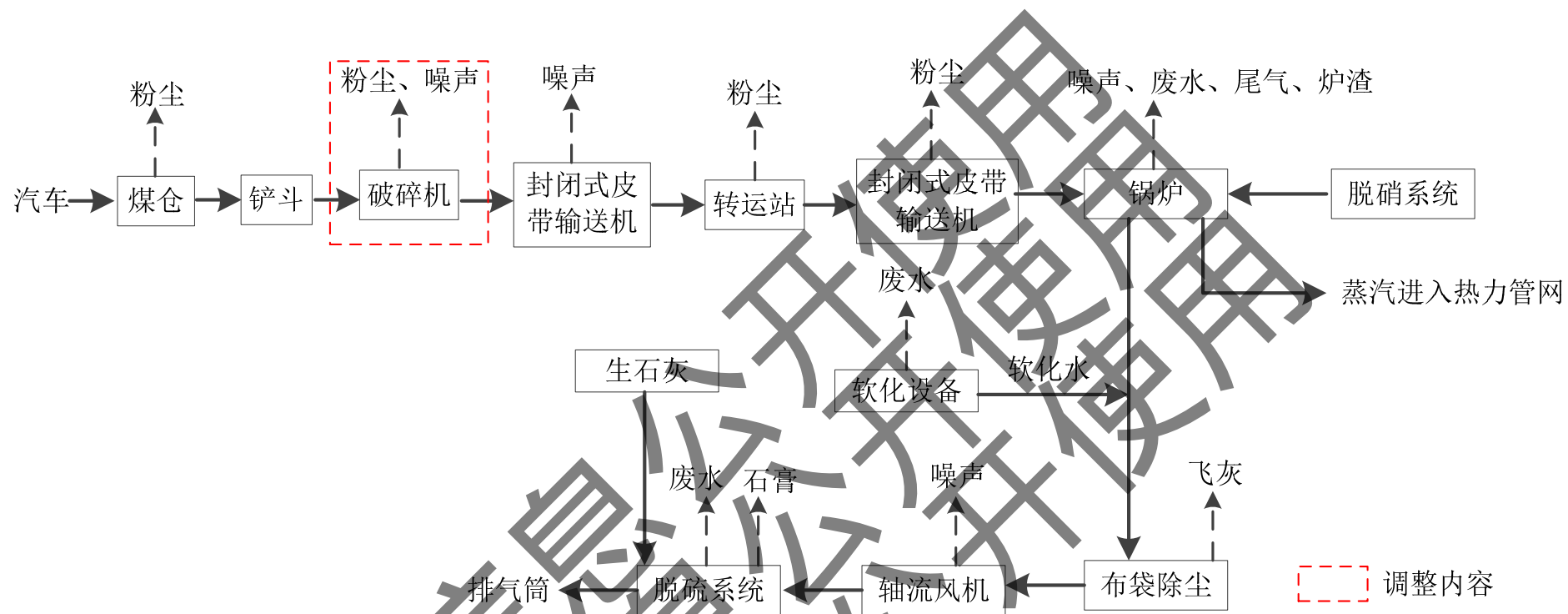


图 2.7-1 燃煤锅炉供热工艺及排污节点图

3.5 项目变动情况

根据环办[2015]52号《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》，本项目参照“火电建设项目重大变动清单(试行)”，根据项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等与环评批复进行比较，分析项目变动情况。

3.5.1 变动内容

根据现场踏勘，实际建设内容与环评批复存在以下变动：

(1)煤仓间内增加一台破碎机，外购煤质中存在少量大粒径煤质，需经破碎后同小粒径煤质一同由封闭式皮带机运输至锅炉燃烧。

(2)煤仓间粉尘、转运站粉尘、渣库粉尘分别收集后合并经一套袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放。

(3)软水制备工艺进行优化调整，将反渗透工艺调整为离子交换工艺。

3.5.2 变动分析

(1)性质

本项目为新建集中供热工程，与环评批复一致。

(2)规模

建设1台35t/h循环流化床锅炉、1台36t/h循环流化床锅炉、供热管网及配套工程，与环评批复一致。

(3)地点

工程位于霞浦县盐田乡北斗村工业园11号，与环评批复一致。

(4)生产工艺

本工程为燃煤锅炉集中供热，主体生产工艺与环评批复一致。由于实际运行过程，外购煤质存在少量大粒径煤质，需经破碎后同小粒径煤质一同由封闭式皮带机运输至锅炉燃烧。因此，实际建设内容中增加一台破碎机，破碎机位于封闭的煤仓间内，煤仓间内设有喷淋系统、收尘系统、除尘系统，破碎机运行过程产生的少量粉尘对环境的影响不大。

(5)环保措施

①废气

锅炉烟气：两台锅炉各经低氮燃烧+SNCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫处理后，尾气合并经一根45m高的排气筒排放，排气筒位于35t/h锅炉脱硫塔上方。锅炉烟气处理措施与环评批复一致。

煤储运系统煤尘及其他粉尘：环评批复煤仓间、输煤转运站、渣库采用封闭措施并配置袋式除尘器处理后各经一根 15m 高排气筒排放。实际建设中，煤仓间、输煤转运站、渣库均为封闭式建筑，为方便管理，我司将煤仓间粉尘、输煤转运站粉尘、渣库粉尘合并经一套袋式除尘器处理后由一根 15m 高排气筒排放。煤储运系统煤尘及其他粉尘处理系统调整后，仍然采用袋式除尘器处理后由排气筒排放，不会对区域环境产生不利影响。

②废水

本工程废水包括生产废水和生活污水。

生活污水经化粪池处理后同二甲胺废水处理后的尾水一同排入园区污水处理厂统一处理，其它生产废水经处理后回用不外排。废水处理措施建设与环评批复一致。

③固废

灰渣、石膏措施：全部综合利用；二甲胺废水处置装置产生的污泥委托有资质单位收集处置。固废处置措施与环评批复一致。

表 3.6.1 项目建设变动内容分析

项目	原环评报告及批复	实际建设情况	备注
性质	新建工程	与环评批复一致	
规模	建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉，同步建设除尘脱硫脱硝等配套设施	与环评批复一致	
地点	工程位于霞浦县盐田乡北斗村工业园 11 号	与环评批复一致	根据环办[2015]52 号《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》火电建设项目重大变动清单(试行)，本工程建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等与环评批复基本一致。
生产工艺	燃煤供热	与环评批复一致	
环保措施	废气措施：低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫；废水措施：生活污水经化粪池处理后同二甲胺废水处理后的尾水一同排入园区污水处理厂统一处理，其它生产废水经处理后回用不外排；灰渣、石膏措施：全部综合利用	与环评批复一致	
化学水系统	反渗透设备工艺	离子交换设备工艺	工艺优化调整不属于重大变动

针对以上变动内容，我司委托原环评单位编制《盐田工业集中点集中供热项目环境影响补充说明》，该补充说明结论：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)，企业建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施较环评未发生重大变动，环境影响未发生显著变化，可以纳入竣工环保验收。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

有组织排放的废气主要是燃煤在锅炉内燃烧产生的烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘；燃煤卸料、输送过程袋式除尘器收集的粉尘及灰罐卸灰过程中产生的扬尘。

无组织排放源主要是燃煤卸料、输送过程产生的煤粉尘及灰罐卸灰过程中产生的扬尘；二甲胺协同处置工程产生的臭气等。

4.1.1.1 有组织废气

本工程两台锅炉采取各经低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫处理后，两台锅炉尾气经一根 45m 高的排气筒排放。排气筒位于 35t/h 锅炉脱硫塔上方，锅炉烟气采取的处理措施详见图 4.1-1。

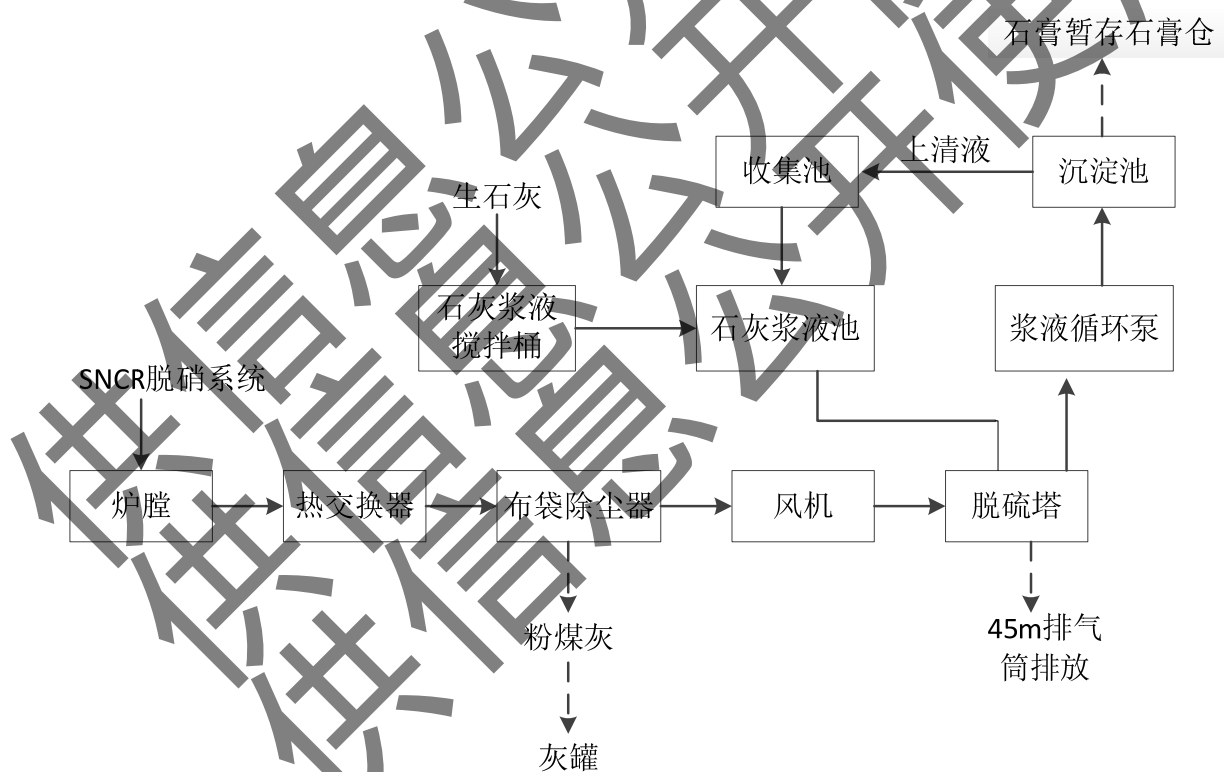


图 4.1-1 锅炉尾气处理工艺流程图

4.1.1.2 无组织废气

(1)无组织粉尘控制措施

针对本项目配套工程如贮存系统、输送系统、厂区环境等产生的粉尘，我司按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)规定的锅炉排污单位无组织排放控制要求建设污染防治措施。

表 4.1.1 无组织粉尘控制措施

生产工艺		已建控制措施	备注
贮存系统	一般地区	(1)储煤场为封闭式煤仓并设置收尘设施； (2)氨水储罐采用固定顶灌； (3)建设封闭式灰罐，罐顶设有布袋除尘设施；建设封闭式渣库； (4)石灰石采用罐车运输，送到厂区后采用气力输送至石灰石粉筒仓，仓顶设置布袋除尘设施。	煤仓间粉尘、转运站粉尘、渣库粉尘分别收集后经一套袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。
输送系统	一般地区	煤仓设喷淋设施，厂内烟煤输送采用封闭式输煤皮带，转运站配收尘设施。	
制备系统	一般地区	(1)煤炭筛分、破碎在封闭式煤仓间中进行 (2)石灰石制粉在封闭厂房中进行。	
厂区	一般地区	厂区设置绿化，道路采用硬化并定期清扫、洒水措施	

(2)二甲胺废水处理装置臭气控制措施

二甲胺废水散发出恶臭的气味，二甲胺废水处理装置在运行过程中会有部分挥发性臭味产生（即二甲胺废水本身自带的气味），所以二甲胺废水处理装置设置在密闭车间内，车间内保持负压，臭气经集气罩收集后经流变吸附除臭系统净化后排放。

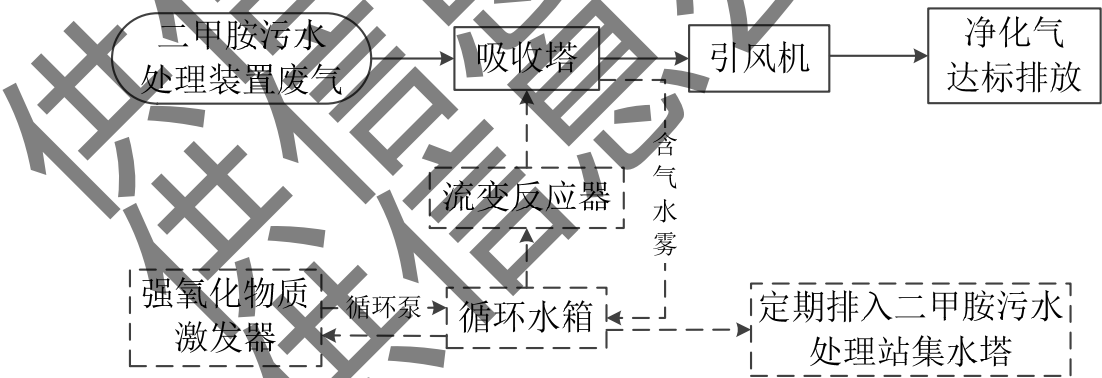


图 4.1-3 二甲胺废水处理装置臭气处理工艺流程

4.1.2 废水

本工程废水包括工业废水和生活污水。工业废水主要包括锅炉定排水、软水制备系统排污水、石膏脱水系统废水及二甲胺废水处理后的尾水等。

(1)工业废水

①软水制备系统排污水

本项目流动床软化水制备系统产生的排污水主要污染因子为 pH，经酸碱中和+澄清后回用于脱硫系统，不外排。

②锅炉定排水

为了使锅炉水中杂质保持在一定限度内，需要从锅炉中不断排除含盐量、碱度较高的锅水及沉积的水渣、污泥等沉积物，这个过程就是锅炉排污。锅炉定排水主要成分为 pH、SS，经沉淀+过滤后回用于脱硫系统，不外排。

③脱硫系统排水

本项目采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫废水经沉淀处理后循环使用。由于脱硫废水不断循环使用，会富集 Cl⁻等，需要排放一定量的脱硫废水。脱硫废水主要污染物为 pH、COD、SS 等，回用于煤仓喷淋加湿，不外排。

④冷却循环系统排水

设备冷却水循环使用，不外排。

⑤二甲胺废水处理尾水

福建省霞浦德一能源有限公司已建一套处理能力为 10m³/d 的二甲胺废水处理设备，采用“中和调节+电絮凝+絮凝沉淀+电催化+絮凝沉淀+电还原+絮凝沉淀”处理二甲胺废水，处理后尾水纳入园区污水处理厂统一处理。

(2)生活污水

本项目生活污水经过化粪池预处理后接入园区污水管网，纳入园区污水处理厂。

本工程外排废水排放情况，见表 4.1.2。

序号	项目	污染因子	去向
1	软水制备系统排污水	pH	采用中和+澄清后回用于脱硫系统
2	锅炉排污水	SS、pH	采用沉淀+过滤处理后回用于脱硫系统
3	脱硫废水	pH、SS、COD、重金属等	经中和+沉淀+絮凝+澄清处理后回用于煤仓喷淋加湿
4	循环冷却水	盐类	排入脱硫废水处理系统处理后回用
5	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	经化粪池处理后排入园区污水处理厂统一处理后作为中水回用
6	二甲胺废水处理后的尾水	COD、总氮	排入园区污水处理厂统一处理后作为中水回用

4.1.3 噪声

项目主要噪声污染源为锅炉风机、窑头罗茨风机、泵类等设备。

表 4.1.3 噪声源及其控制措施实施情况检查

序号	设备名称	台数	降噪措施	排放规律
1	锅炉房轴流式送风机	2	基础减震、厂房隔声	与环评批复基本一致
2	引风机	2	加装消声器，基础减震	
3	鼓风机	2	吸风口处加装消声器，基础减震	
4	给水泵	4	设隔声罩，基础减震	
5	浆液循环泵	2	基础减震	
6	空压机	2	基础减震、厂房隔声	
7	冷却塔风机	2	在进风口加装消声百叶窗	
8	循环水泵	4	设隔声罩，基础减震	
9	锅炉排汽	2	排汽口安装消声器，降噪30dB(A)	

4.1.4 固体废物

本工程运行期间产生的固体废物及处置方式见表 4.1.4。

表 4.1.4 本项目固体废物处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	属性	环评报告	实际产生量	利用处置方式
1	炉渣	燃煤锅炉	固态	Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO	一般固废	1870.7	1590	2019年外售给建材厂，2020年起废煤渣和煤一起混合送锅炉燃烧再利用，可实现综合利用
2	飞灰	除尘器	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO	一般固废	2786.4	1950.5	外售给建材厂
3	脱硫石膏	湿法脱硫	固态	CaSO ₃ 、CaSO ₄	一般固废	1257.5	880.3	
4	废机油	机修	液态	矿物油	危险废物 HW08(900-219-08)	0.5	/	少量废机油作为润滑油回用在皮带机上
5	含油抹布	机修	固态	矿物油、抹布	危险废物 900-041-49	0.2	0.15	属于危险废物名录豁免名单里，混入生活垃圾一同处理
6	污泥	二甲胺废水装置	固态	二甲胺废水处置装置产生的污泥	危险废物 HW06(900-410-06)	60	15	委托有资质单位收集处置
7	生活垃圾	职工生活	固态	果皮、纸屑、废快餐盒等	-	2.25	2	委托环卫部门清运处理
8	合计					5977.55	4437.95	

(1)一般固废处置及暂存情况

厂内已按要求建设脱硫石膏库、粉煤灰储罐、封闭式渣仓，运行期间产生的炉渣、粉煤灰、炉渣全部综合利用，具体台账见表 4.1.5~4.1.7。

表 4.1.5 德一能源固废脱硫石膏转运台账

产生情况		转移情况	
产生日期	产生量（吨）	转运量（吨）	去向
2019 年 12 月	45.09	0	/
2020 年 1 月	20	54.48	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 2 月	0	0	/
2020 年 3 月	25.5	0	/
2020 年 4 月	29.2	0	/
2020 年 5 月	12.2	0	/
2020 年 6 月	13	0	/
2020 年 7 月	27.2	0	/
2020 年 8 月	33.4	34.26	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 9 月	43.9	31.96	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 10 月	29	62.11	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 11 月			
2020 年 12 月			
合计	278.49	182.81	剩余脱硫石膏待转移

表 4.1.6 德一能源固废粉煤灰转运台账

产生情况		转移情况	
产生日期	产生量（吨）	转运量（吨）	去向
2019 年 3 月	40	0	/
2019 年 4 月	23.32	28.79	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 5 月	49.33	49.33	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 6 月	35.83	35.83	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 7 月	157.83	192.36	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 8 月	134.24	134.24	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 9 月	249.57	249.57	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 10 月	183.23	183.23	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 11 月	194.5	194.5	福鼎市海融贸易有限公司
2019 年 12 月	255.99	255.99	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 1 月	63.73	63.73	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 2 月	0	0	/
2020 年 3 月	128.9	128.9	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 4 月	121.8	121.8	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 5 月	91.02	91.02	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 6 月	12.57	12.57	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 7 月	132.42	132.42	福鼎市海融贸易有限公司
2020 年 8 月	160.81	160.81	福鼎市海融贸易有限公司
合计	2035.09	2035.09	福鼎市海融贸易有限公司

表 4.1.7 德一能源固废煤渣转运台账

产生情况		转移情况		备注
产生日期	产生量（吨）	转运量（吨）	去向	
2019 年 3 月	0.8	0	/	2020 年产生的煤渣 参入原煤继续燃烧 利用
2019 年 4 月	20	0	/	
2019 年 5 月	30	0	/	
2019 年 6 月	30	0	/	
2019 年 7 月	123.71	204.51	福鼎市海融贸易有限公司	
2019 年 8 月	103.1	103.1	福鼎市海融贸易有限公司	
2019 年 9 月	34.99	34.99	福鼎市海融贸易有限公司	
2019 年 10 月	65.61	65.61	福鼎市海融贸易有限公司	
2019 年 11 月	35.23	35.23	福鼎市海融贸易有限公司	
2019 年 12 月	0	0	/	
合计	443.44	443.44		

(2)危险废物处置及暂存情况

项目运行期间产生的危险废物主要有废机油和二甲胺废水处理装置产生的污泥。少量废机油作为润滑油回用在皮带机上，未转移；二甲胺废水处理装置产生的污泥于 2020 年 6 月 12 日转移一次，转移量为 15.81t，转移台账见表 4.1.8。

表 4.1.7 德一能源危险废物转移台账

联单编号	转出企业	行政区划 (经营企业)	经营企业	出厂日期	接收日期	危废名称	废物名称	危废大类	危废八位代码	主要成分 物理状态	转移量	实际接收量	包装形态	单位	运输公司	运输车牌	途经地市	经营设施地址	状态
2020350900007754	福建省霞浦德一能源有限公司	福建省/宁德市/霞浦县	福建省霞浦德一能源有限公司	2020-6-12	2020-6-12	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	二甲胺泥渣	HW06	900-410-06	固态	15.18	15.81	编织袋	吨	福建省建瓯市宏伟物流有限公司	闽H19911	宁德市/南平市/三明市	福建省建瓯市瓯宁街道七里街村卓坑 205 国道边	已签收

4.1.5 环境风险防范措施

福建省霞浦德一能源有限公司已编制了环境污染事故应急预案。企业已按环评要求设置一座事故水池，规模为 200m³。企业已配置的应急物资清单见表 4.1.8。

表 4.1.8 应急物资储备清单

序号	名称	储备量	主要功能
1	防爆应急灯	2 台	应急照明
2	防化服	4 套	防护
3	消防服	2 套	防护
4	帽子	2 个	防护
5	水鞋	3 双	防护
6	安全绳	3 套	防护
7	灭火毯	3 件	防护
8	雨衣	2 套	防雨水防湿
9	消防水带	4 条	灭火
10	爆破锤	1 把	应急爆破
11	过滤式消防自救呼吸器	14 个	防护
12	手提灭火器	15 瓶	灭火
13	消防软管卷盘	1 个	灭火
14	手电筒	1 把	应急照明
15	对讲机	6 个	通讯

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资

本项目实际投资约为 3780 元，实际环保投资约 870 万元，环保投资占投资比例为 23%，项目环保措施投资情况见表 4.2.1。

4.2.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况

《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》由福建省金皇环保科技有限公司于 2019 年 3 月编制完成，宁德市霞浦生态环境局于 2019 年 4 月 28 日以“霞环保审[2019]14 号”文对《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》予以批复。2019 年 7 月中旬投入调试阶段，2019 年 9 月 29 日取得排污许可证。

在项目设计、施工、试生产阶段，我司执行环境保护“三同时”制度，落实了项目环评批复及环评报告书的要求，配套环境保护设施与主体工程做到了同时设计、同时施工、同时建成投入使用。

表 4.2.1 本项目环保设施投资估算一览表

序号	措施项目	数量	规模及内容	实际投资(万元)
一	废气防治设施			510
1	1 台 35t/h 循环流化床锅炉烟气	1 套	锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 处理技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理后经烟囱高空排放；	200
	1 台 36t/h 循环流化床锅炉烟气	1 套	锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 处理技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理后经烟囱高空排放；	200
	排气筒	1 座	2 台炉合用一座高度 45m 烟囱排放。	10
	锅炉烟气在线监测装置	1 套	监测项目：SO ₂ 、烟尘、氮氧化物、烟气含氧量、烟气流速、烟气温度等。	50
2	其它废气措施	/	(1)厂外汽运车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施；煤场采用封闭煤仓并配有喷淋，煤仓顶部设有收尘设施。 (2)厂内燃煤输送采用封闭式皮带，转运站配收尘设施。 (3)石灰石粉采用密闭罐车运输配置卸载设备，石灰石粉贮存采用筒仓，仓顶部设置收尘设施。 (4)灰罐和渣库均设置收尘设施。 (5)煤仓、转运站渣仓粉尘经收尘后统一由袋式除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。 (6)二甲胺废水处理装置设在密闭车间内，臭气经集气罩收集后经流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。	50
二	废水防治设施			200
1	污水处理系统	/	(1)反渗透水处理废水经中和+澄清后回用于脱硫系统； (2)锅炉排污水经沉淀+过滤处理后回用于脱硫系统； (3)脱硫废水经中和+沉淀+絮凝+澄清处理后回收用于煤仓喷淋加湿； (4)设备冷却循环水排入脱硫废水系统处理后回用； (5)生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂统一处理后作为中水回用； (6)建设一套规模为 10t/d 的二甲胺废水处理装置及配套建设二甲胺废水收集管道及尾水排放管道。	200
三	固体废物处置		固体收集、及临时堆放场	50
1	固废临时堆场	/	设施一座危废间、一座煤渣仓、石膏库等。	45
2	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	5
四	噪声控制		主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施	50
五	事故防范应急措施			30
1	应急设施及装备		配备在线检测报警器，消防器材等，建设 200m ³ 事故池。	20
2	建立应急预案		建设单位委托第三方编制环境风险应急预案。	10
六	环境管理及监测		建立环境管理机构。	20
七	其它		厂区绿化等	10
	合计			870

5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论

盐田工业集中点供热项目工程，符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)、《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)、《福建省大气污染防治行动计划实施细则》、《城市区域锅炉供热管理办法》、《飞灰综合利用管理办法》(发改能源[2013]19 号令)等相关环保政策的要求。

本工程各项污染物均可达标排放，符合清洁生产要求。项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实环评所提出的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施并加强环境管理的前提下，本工程的环境影响可以接受。项目建设具有一定的社会经济效益、环境效益，从环境保护角度分析论证，本项目建设可行。

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目的环保措施与项目环保验收的主要内容如表 5.1.1。

表 5.1.1 项目运营主要环保竣工验收一览表

序号	措施项目	数量	环保设施	污染物去除效率	验收标准及要求
一	废气防治设施				
1	1 台 35t/h 循环流化床锅炉烟气	1 套	锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理”后经烟囱高空排放；	除尘效率 99.3%，加上脱硫协同除尘效率 50%，总除尘效率为 99.65%；SNCR 脱硝效率 60%；脱硫效率 97%；脱汞效率 70%	执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃煤锅炉特别排放限值： 烟尘 30mg/m ³ 、SO ₂ 200mg/m ³ 、NO _x 200mg/m ³ 、汞及其化合物 0.05mg/m ³ 、烟气黑度≤1。
	1 台 36t/h 循环流化床锅炉烟气	1 套	锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 处理技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理”后经烟囱高空排放；		
	排气筒	1 座	2 台炉合用一座高度 45m 烟囱排放。		
	锅炉烟气在线监测装置(CEMS)	1 套	监测项目：SO ₂ 、烟尘、氮氧化物、烟气含氧量、烟气流速、烟气温度等。		
2	其它废气措施	/	(1)厂外运输车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施；煤场采用封闭煤仓并配有喷淋，煤仓顶部设有收尘设施。 (2)厂内煤炭输送采用封闭式皮带，转运站配袋收尘设施。 (3)石灰石粉采用密闭罐车运输配置卸载设备，石灰石粉贮存采用筒仓，仓顶部设置布袋除尘器。 (4)灰罐顶部设除尘器。 (5)渣库顶部设收尘设施。 (6)煤仓、转运站、渣库经收尘设施后统经一套袋式除尘器除尘后，尾气经 15m 高排气筒排放。 (7)二甲胺废水处理装置设在密闭车间内，臭气经集气罩收集后经流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。	除尘效率 99%	厂界颗粒物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 1.0mg/m ³ ；排气筒颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级排放标准；厂界臭气浓度、氨执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-19930
二	废水防治设施		去向及用途		验收标准及要求
1	污水处理系统	/	(1)软水制备过程产生的废水经中和+澄清后回用于脱硫系统； (2)锅炉排污水经沉淀+过滤处理后回用于脱硫系统； (3)脱硫废水经中和+沉淀+絮凝+澄清处理后回收用于煤仓喷淋加湿； (4)设备冷却循环水排入脱硫废水处理系统，经处理后回用于脱硫系统； (5)二甲胺废水经处理后尾水排入园区污水处理厂统一处理； (6)生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂统一处理后作为中水回用。		验收落实

三	固体废物处置		环保设施	去向及用途	验收标准及要求
1	废机油		厂内建设一座危险废物暂存间，废机油属于危险废物 HW08(900-219-08)，二甲胺废水装置产生的污泥属于危险废物 HW06(900-410-06)	委托有资质单位收集处置。	验收落实
2	二甲胺废水装置产生污泥				
3	炉渣		厂内建设一座容积为 60m³ 煤渣库	炉渣作为建材综合利用。	
4	飞灰		厂内建设 1 个 100m³ 脱灰罐	飞灰作为建材综合利用。	
5	脱硫石膏		厂内建设 1 个容积为 50m³ 石膏储存房	脱硫石膏作为建材综合利用。	
6	石灰仓粉尘		由布袋除尘器收集	回收再利用	
7	生活垃圾收集	/	厂区内配套生活垃圾收集装置	由环卫部门统一收集清运处置	
四	噪声控制		主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施		厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的 3 类标准：昼间≤65dB、夜间≤55dB
五	事故防范应急措施				
1	应急设施及装备		配备在线检测报警器，消防器材等；设置不小于 200m³ 的事故应急池。		验收落实
2	建立应急预案		建设单位应建立环境风险应急预案。		
3	罐区围堰		氨水储罐建设足够高围堰。		
六	环境管理及监测		建立环境管理机构。		验收落实
七	其它		厂区绿化等		验收落实

5.2 宁德市霞浦生态环境局审批决定

宁德市霞浦生态环境局于 2019 年 4 月 28 日以“霞环保审[2019]14 号”文对《福建省霞浦德一能源有限公司盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》予以批复。

福建省霞浦德一能源有限公司：

你公司报送的《福建省霞浦德一能源有限公司盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》(以下简称报告书)和申请审批的《行政许可申请书》收悉。根据宁德市生态环境局委托，经研究，现批复如下：

一、盐田工业集中点集中供热项目(项目代码：2017-350921-44-03-024353)位于霞浦县盐田乡北斗村工业园区 11 号(原工业集中点 4 号)，属于改建项目。改建后项目规模为：建设 1 台 35t/h 循环流化床锅炉、1 台 36t/h 循环流化床锅炉，并建设项目配套工程、园区供热管网 609 米和协同处置二甲胺废水工程。项目总投资 5400 万元，其中环保投资 820 万元。根据报告书评价结论和专家审查意见及复审意见，在严格执行环保“三同时”制度，全面落实报告书提出的各项环保措施和环境风险防控措施，加强环境管理的前提下，我局原则同意该项目报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

二、在项目建设和运行中，你公司应认真对照、落实报告书提出的各项环保措施，并重点做好以下工作：

(一)加强项目施工过程的环境管理。切实采取有效措施控制施工中噪声、粉尘、废水、弃土、淤泥、垃圾的污染，尽量减轻工程施工对周边环境敏感点的影响。施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(二)严格落实水污染防治措施

1.项目产生的生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网纳入盐田合成革污水处理厂进一步处理。

2.项目产生的反渗透系统浓水、锅炉定排水、脱硫系统排水及冷却水均循环使用。

3.项目接收的二甲胺废水采用“中和调节+电聚凝+絮凝沉淀+电催化+絮凝沉淀+电还原+絮凝沉淀”工艺处理达到盐田合成革污水处理厂进水标准后排入盐田合成革污水处理厂统一处理。

4.主动协调盐田工业集中区内各合成革企业，确定中水回用量，并配套建设中水回用系统，确保盐田合成革污水处理厂产生的中水全部得到有效利用。

(三)严格落实大气污染防治措施

1.按照报告书要求落实各项粉尘控制措施，项目粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物无组织排放浓度监控限值。

2.项目产生的锅炉烟气采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫”工艺处理后通过 45 米高排气筒排放，脱硝系统使用的氨水采用全密闭输送至不锈钢罐；二甲胺废水处理装置设置在密闭车间内，臭气集气罩收集后通过流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。项目锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值；二甲胺废水处理装置臭气浓度、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，厂界无组织排放的氨和臭气浓度执行表 1 中二级新扩建标准。

3.持续关注协同处置二甲胺废水方案的可行性以及氨和臭气浓度的达标情况，充分考虑二甲胺废水处理的备用方案，确保二甲胺废水得到有效处置。

(四)严格落实噪声污染防治措施。合理优化厂区布局，选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减震措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

(五)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。根据国家和地方的有关规定，安装“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。

1.项目产生的飞灰、炉渣、脱硫石膏全部外售；石灰仓收集的粉尘全部回收利用。

2.项目产生的危险废物必须分类收集、分区临时贮存，并委托具有相应资质的单位进行处置，执行危险废物转移联单制度，严禁随意倾倒或处置。危险废物临时贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求。

3.项目二甲胺废水处理产生的污泥需进行危险废物鉴别，若为危险废物则按之危险废物规范贮存并委托有资质单位进行处置；若为一般工业固体废物，则综合利用或者外售。鉴别工作必须在项目投入试生产 3 个月内完成，鉴别完成之前必须按之危险废物进行贮存和管理。

4.项目产生的含油抹布可混入生活垃圾一并委托环卫部门及时清运处理。

(六)认真落实和执行污染物排放总量控制要求。项目新增主要污染物总量排放指标核定为二氧化硫 20.25 吨/年、氮氧化物 38.52 吨/年。

(七)强化环境风险防范和应急措施。按照报告书要求落实各项环境风险防范和应急措施，合理设置施工应急水池及配套的事故废水切换装置，强化危险化学品管理，按要求编

制突发环境事件应急预案并及时报环保部门备案。

(八)在项目实施过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督。

(九)进一步强化污染源管理工作。安装国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物临时贮存场所,并设立标志牌。

(十)制定并实施覆盖各环境要素的环境监测计划,锅炉烟囱应安装在线自动监测系统,并与环保部门联网;做好环境管理台账记录,及时依法申请排污许可证。

(十一)加强厂区绿化,改善厂区环境。

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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施。项目建成后,应按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、项目的环境影响评价文件经批准后,如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动,建设单位应该重新报批环境影响评价文件。

五、我局 2018 年 7 月 30 日《关于福建省霞浦德一能源有限公司盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告表的批复》(霞环保审[2018]12 号)同时失效。

宁德市霞浦生态环境局

2019 年 4 月 25 日

6 验收监测评价标准

根据福建省金皇环保科技有限公司编制的《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》及宁德市霞浦生态环境局“关于《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》的审批意见，评价各污染源排放状况的具体执行标准如下：

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域属环境空气质量二类功能区，常规污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、臭氧、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， NH_3 按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 规定的限值 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，详见表 6.1.1。

表 6.1.1 环境空气执行标准（摘录） 单位： mg/m^3

污染物名称	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准来源
	1 小时平均	日平均	年平均	
PM_{10}	—	150	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
$\text{PM}_{2.5}$	—	75	35	
SO_2	500	150	60	
NO_2	200	80	40	
O_3	200	160	—	
汞	—	—	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
氨	200	—	—	

6.1.2 土壤环境质量标准

本项目所在地属于工业用地，土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值。

表 6.1.2 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（摘录）

单位： mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

6.2 污染物排放验收监测执行标准

6.2.1 污水排放标准

本工程运营期主要废水为员工生活污水及生产废水，生产废水主要包括锅炉定排水、脱硫系统排水及二甲胺废水处理后的尾水等。本工程生活污水经化粪池预处理达到园区污水管网接管要求后，纳入园区污水处理厂；运营期软水制备系统排污水、锅炉定排水、脱硫系统排水经处理后全部回用，不外排；二甲胺废水处理达到园区污水处理厂接管要求后纳入园区污水处理厂。

表 6.2.1 园区污水处理厂入网水质标准 单位：mg/L

水质指标	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	DMF
水质标准	7~8	≤3000	≤1200	≤436	≤100	≤80	≤90

6.2.2 大气污染物排放标准

本项目锅炉尾气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值；氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；其他环节的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级排放标准。

大气污染物排放标准详见表 6.2.2 和表 6.2.3。

表 6.2.2 燃煤锅炉大气污染物排放限值

污染物项目	燃煤锅炉限值（单位：mg/m ³ ）	排放标准
颗粒物	30	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 3 特别排放 限值
二氧化硫	200	
氮氧化物	200	
汞及其化合物	0.05	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	

表 6.2.3 其他大气污染物排放限值

污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		厂界无组织 监控限值 mg/m ³	执行标准
		排气筒高度（m）	二级		
粉尘	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
		20	5.9		
		30	23		
NH ₃	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)	

6.2.3 固体废物

一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物的贮存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

6.3 评价标准变动情况

根据《霞浦县盐田工业园区合成革企业部分湿法生产线恢复试生产阶段环保措施可达性论证报告》，确认盐田工业集中区污水处理厂入网水质标准详见表 6.3.1。

表 6.3.1 园区污水处理厂入网水质标准 单位：mg/L

水质指标	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	DMF
水质标准	7~8	≤3000	≤1200	≤436	≤55	≤77	≤60

6.4 总量控制指标

根据“霞环保审[2019]14 号”文，项目新增主要污染物总量排放指标核定为二氧化硫 20.25 吨/年、氮氧化物 38.52 吨/年。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放监测及各类污染治理设施去除效率的测算,来说明环境保护设施调试效果,具体监测内容如下:

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织废气

监测因子及内容见下表,监测点位图见图 7.1-1。

表 7.1.1 废气污染源监测因子、点位一览表

序号	污染治理设施	监测位置	监测项目	监测频次
锅炉	1#锅炉布袋除尘器	进口	烟气参数、烟尘	2 天, 每天 3 次
		出口	烟气参数、烟尘	
	2#锅炉布袋除尘器	进口	烟气参数、烟尘	
		出口	烟气参数、烟尘	
	排气筒	出口	烟气参数、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度	
输煤系统排气筒	布袋除尘器	进口	烟气参数、颗粒物	2 天, 每天 4 次
		出口	烟气参数、颗粒物	
灰罐	布袋除尘器	出口	烟气参数、颗粒物	

7.1.1.2 无组织废气

无组织废气监测内容见表 7.1.2, 监测点位图见图 7.1-1。

表 7.1.2 废气污染物验收监测内容一览表

监测位置	监测项目	监测频次
厂区上风向 1 个点、下风向 4 个点	气象参数、颗粒物、氨	2 天, 每天 4 次
二甲胺处理装置上风向 1 个点、下风向 4 个点	气象参数、二甲胺、臭气浓度	

7.1.2 废水

废水监测项目、监测点位、频次及采用方法一览表见表 7.1.3, 监测点位图见图 7.1-1。

表 7.1.3 废水监测项目及采样频次一览表

序号	点位数	监测项目	频次
1	污水排放口	pH、流量、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油、DMF	4 次/天, 连续 2 天

7.1.2 噪声

根据《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)等有关规定,在该项目四周边界外 1m 布设噪声测点。本工程北侧、东侧与其它厂区相邻,西侧与盐田港海域相邻。根据厂界噪声布点原则,公用厂界及临山临海厂界可以不考虑噪声监测,因此,本次验收不进行厂界噪声监测。

7.2 周边环境质量监测

为了解工程运行对周边环境的影响，本次验收同步调查区域环境空气质量、土壤环境质量。其调查方案如下：

表 7.2.1 周边环境质量调查内容一览表

序号	类别	监测项目	监测点位	监测频次
1	环境空气	SO ₂ （日均值）	外岐后	监测 3 天， 日均值：1 次/天； 小时值：4 次/天
		NO ₂ （日均值）		
		PM ₁₀ （日均值）		
		PM _{2.5} （日均值）		
		汞（日均值）		
		氨（小时值）		
		臭气浓度（小时值）		
2	土壤环境	pH、铬、镉、锌、铜、 铅、汞、砷、镍	厂内(锅炉房周边)	监测一次
			厂址东南侧	

8 验收监测结果

8.1 监测期间工况

验收监测期间，燃煤锅炉供热负荷见表 8.1.1，煤耗及石灰石用量见表 8.1.2。

表 8.1.1 监测期间供热锅炉运行工况

监测日期	额定供热负荷	供热负荷	负荷率 (%)
8 月 15 日	852t/d	762t/d	89.4
8 月 16 日		767t/d	90.0
8 月 17 日		767t/d	90.0

表 8.1.2 煤耗及石灰石用量

日期	耗煤量 (t/d)	石灰石用量 (t/d)	氨水耗量 (t/d)
8 月 15 日	194	3.4	1.7
8 月 16 日	194.8	3.5	1.7
8 月 17 日	195	3.6	1.7

8.2 环境保护设施调试结果

8.2.1 有组织废气监测结果

(1) 锅炉烟气 G1

监测结果：脱硫塔出口烟尘最大排放浓度 $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.510\sim0.577)\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最大排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $(0.500\sim0.824)\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最大排放浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(8.4\sim8.55)\text{kg}/\text{h}$ ；汞排放浓度 $<0.0030\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<2.58\times10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；烟囱排烟黑度小于林格曼 1 级。锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值。

根据验收监测结果核算，锅炉烟气处理工艺中布袋除尘效率为 99.985%~99.986%。

(2) 输煤系统粉尘 G2

输煤系统排气筒 G2 口颗粒物最大排放浓度为 $6.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.041\sim0.042\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物浓度符合环评批复的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 规定的排放限值： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据验收监测结果核算，输煤系统布袋除尘效率为 97%。

(3) 卸灰粉尘 G3

灰罐罐顶排气筒粉尘 G3 出口颗粒物最大排放浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $5.80\times10^{-3}\sim6.48\times10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中表 2 规定的排放限值：120mg/m³。

8.2.2 无组织废气监测结果

厂界无组织排放监控点颗粒物最大监测浓度值为 0.281mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；氨最大监测浓度值为 0.496mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界无组织监控限值。

二甲胺装置周边无组织监控点 DMF 最大监测浓度值为 33.2mg/m³，臭气浓度最大监测浓度值为 17mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界无组织监控限值。

8.2.3 废水监测结果

厂区污水排放口水质中 pH 在 6.94~7.20 范围、悬浮物浓度日均值为 49.6mg/L、化学需氧量日均值为 445.7mg/L、氨氮浓度日均值为 48.1mg/L、总氮浓度日均值为 58.7mg/L、总磷浓度日均值为 0.86mg/L、动植物油浓度日均值为 8.6mg/L、DMF 浓度日均值为 <0.02mg/L，均符合园区污水处理厂入网水质标准。

8.3 工程建设对环境的影响

8.3.1 环境空气监测结果

(1)验收期间监测结果

监测结果表明，验收监测期间周边村庄环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞的浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；氨小时浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 规定的限值。

表 8.3.1 环境空气监测结果

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果(mg/m ³ ，臭气浓度除外)	超标率%
外岐后	PM ₁₀	日均测值	0.048~0.052	0
	PM _{2.5}	日均测值	0.027~0.031	0
	SO ₂	日均测值	0.012~0.015	0
	NO ₂	日均测值	0.019~0.023	0
	汞	日均测值	<4×10 ⁻⁷	0
	氨	小时值	0.034~0.060	0
	臭气浓度	小时值	<10	/

(2)环评期间监测结果

环评期间外岐后环境空气监测结果见表 8.3.2。

表 8.3.2 环评期间环境空气监测结果

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果(mg/m ³ , 臭气浓度除外)	超标率%
外岐后	PM ₁₀	日均测值	0.042~0.061	0
	PM _{2.5}	日均测值	0.018~0.033	0
	SO ₂	日均测值	0.023~0.030	0
	NO ₂	日均测值	0.026~0.033	0
	汞	日均测值	<3×10 ⁻⁶	0
	氨	小时值	<0.01~0.10	0
	臭气浓度	小时值	<10	/

验收期间与环评期间环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞、氨、臭气浓度监测结果可以看出：区域集中供热实施后，环境空气中 SO₂、NO₂ 浓度有所降低，其它指标变化不大。

8.3.2 土壤环境监测结果

(1)验收期间监测结果

土壤监测结果见表 8.3.3。

本次调查的两个土壤点位属于工业用地，各采样指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)。

表 8.3.3 土壤监测结果 单位 mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	单位	检测结果		第二类用地筛选值	结果分析
			T1 厂内锅炉房周边(0-0.2m)	T2 厂址东南侧(0-0.2m)		
2020 年 8 月 15 日	pH 值	无量纲	5.91	6.12	/	低于筛选值
	总铬	mg/kg	25	311	/	低于筛选值
	镉	mg/kg	0.12	0.04	65	低于筛选值
	锌	mg/kg	66	224	/	低于筛选值
	铜	mg/kg	19	27	18000	低于筛选值
	铅	mg/kg	38.0	61.4	800	低于筛选值
	汞	mg/kg	0.033	0.033	38	低于筛选值
	砷	mg/kg	37.4	35.8	60	低于筛选值
	镍	mg/kg	18	20	900	低于筛选值

(2)环评期间监测结果

土壤监测结果见表 8.3.4。

表 8.3.4 土壤检测结果 单位: mg/kg(pH 无量纲)

点位	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
T1 厂内锅炉房周边	7.23	0.10	0.012	9.06	20.6	64.9	86.5	148	15.8
T2 厂址东南侧	7.09	0.08	0.010	7.57	18.3	39.6	68.3	127	11.7

验收期间与环评期间土壤监测结果对比：区域集中供热实施后，土壤中各监测指标变

化不大。

8.4 总量控制

根据本次验收监测结果核算的主要污染物的排放总量见表 8.4.1。根据核算结果，二氧化硫、氮氧化物年排放量均符合宁德市霞浦县生态环境局核定的 SO_2 排放总量 ≤ 20.25 吨/年、 NO_x 排放总量 ≤ 38.52 吨/年。

表 8.4.1 主要污染物排放总量 单位: t/a

污染物	二氧化硫	氮氧化物
核算的排放总量	2.6	38.48
总量控制指标	20.25	38.52
结果评价	达标	达标

9 我司对环评及批复落实情况总结

9.1 环境管理要求落实情况

(1)建设项目执行国家建设项目环境管理制度的情况

福建省霞浦德一能源有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的要求，委托福建省金皇环保科技有限公司编制《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》，宁德市霞浦生态环境局于2019年4月28日以“霞环保审[2019]14号”文对《盐田工业集中点集中供热项目环境影响报告书》予以批复。

(2)环境管理规章制度的建立及执行情况

福建省霞浦德一能源有限公司制定了《环境保护管理制度》、《环保检查制度》、《环境监测管理办法》等一系列的管理制度，规定公司环保管理部门及生产岗位的环保工作职责。

(3)环保监测机构、人员和仪器设备的配置情况

福建省霞浦德一能源有限公司由董事长牵头，总经理分管环保工作，下设安全环保部及质保部，由1名专职环保管理人员及多名化验室人员组成公司环保监测机构。主要配备有电子天平、电炉、pH计、水质分析仪等分析测试仪器。

表 9.1.1 实验室仪器一览表

序号	仪器	数量
1	电子天平	1 台
2	恒温干燥箱	1 台
3	电炉	1 台
4	冷藏箱	1 台
5	酸度仪	1 台
6	多功能消解仪	1 台
7	水质分析仪	1 台

(4)排污口规范化建设情况

锅炉烟气排放口已按规范设置，并设有采样平台、在线监测装置，详见图 10.1-2。

锅炉烟气排放口已按照规范要求安装在线自动监测装置并已与省生态环境厅监控中心联网；企业已完成锅炉烟气排放在线比对验收，并送宁德市生态环境局备案。

9.2 环评要求落实的措施落实情况

环评要求落实的措施落实情况见表 9.2.1。

表 9.2.1 环评要求落实的措施落实情况

序号	措施项目	数量	环保设施	落实情况	具体措施
一	废气防治设施				
1	1 台 35t/h 循环流化床锅炉烟气	1 套	锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理”后经烟囱高空排放；	已落实	两台锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理”后经 45m 烟囱高空排放。
	1 台 36t/h 循环流化床锅炉烟气	1 套	锅炉燃烧过程产生的烟气经“低氮燃烧+SNCR 处理技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理”后经烟囱高空排放；	已落实	
	排气筒	1 座	2 台炉合用一座高度 45m 烟囱排放。	已落实	已建一座高度 45m 烟囱
	锅炉烟气在线监测装置 (CEMS)	1 套	监测项目：SO ₂ 、烟尘、氮氧化物、烟气含氧量、烟气流速、烟气温度等。	已落实	已安装一套 CEMS 在线监测装置，并已完成在线设备验收。
2	其它废气措施	/	(1)厂外汽运车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施；煤场采用封闭煤仓并配有喷淋，煤仓顶部设有收尘设施。 (2)厂内煤炭输送采用封闭式皮带，转运站配袋收尘设施。 (3)石灰石粉采用密闭罐车运输配置卸载设备，石灰石粉贮存采用筒仓，仓顶部设置布袋除尘器。 (4)灰罐顶部设除尘器。 (5)渣库顶部设收尘设施。 (6)煤仓、转运站、渣库经收尘设施后统经一套袋式除尘器除尘后，尾气经 15m 高排气筒排放。 (7)二甲胺废水处理装置设在密闭车间内，臭气经集气罩收集后经流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。	已落实	(1) 厂外汽运车辆采用封闭式运输车辆；封闭式煤场内配有喷淋，煤仓顶部已设有收尘设施。 (2) 厂内煤炭输送采用封闭式皮带，转运站已配收尘器。 (3)石灰石粉贮存筒仓仓顶已设置收尘系统。 (4)灰罐顶部已设除尘器。 (5)渣库顶部已设置收尘器。 (6)煤仓间、转运站、渣库粉尘收集后经一套除尘器处理后 15m 高排气筒排放。 (7)二甲胺废水处理装置设在密闭车间内，臭气经集气罩收集后经流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。
二	废水防治设施		去向及用途		
1	污水处理系统	/	(1)软水制备过程产生的废水经中和+澄清后回用于脱硫系统； (2)锅炉排污水经沉淀+过滤处理后回用于脱硫系统； (3)脱硫废水经中和+沉淀+絮凝+澄清处理后回收用于煤仓喷淋加湿； (4)设备冷却循环水排入脱硫废水处理系统，经处理后回用于脱硫系统；	已落实	(1)软水制备过程产生的废水经中和+澄清后回用于脱硫系统； (2)锅炉排污水经沉淀+过滤处理后回用于脱硫系统； (3)输煤系统废水经沉淀+过滤处理后回用于输煤系统； (4)脱硫废水经中和+沉淀+絮凝+澄清处理后回收用于煤仓喷淋加湿；

		(5)二甲胺废水经处理后尾水排入园区污水处理厂统一处理； (6)生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂统一处理后作为中水回用。		(5)设备冷却循环水排入脱硫废水处理系统，经处理后回用于脱硫系统； (6)二甲胺废水经处理后尾水排入园区污水处理厂统一处理； (7)生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂统一处理后作为中水回用。
三	固体废物处置	环保设施		
1	废机油	厂内建设一座危险废物暂存间，废机油属于危险废物HW08(900-219-08)，二甲胺废水装置产生的污泥属于危险废物HW06(900-410-06)	已落实	厂内已建一座危险废物暂存间，废机油厂内设备循环使用，二甲胺废水装置产生的污泥委托有资质单位收集处置。
2	二甲胺废水装置产生污泥			
3	炉渣	厂内建设一座容积为 60m ³ 煤渣库	已落实	已建设一座容积为 100m ³ 煤渣库
4	飞灰	厂内建设 1 个 100m ³ 脱灰罐	已落实	已建 1 个 100m ³ 脱灰罐
5	脱硫石膏	厂内建设 1 个容积为 50m ³ 石膏储存房	已落实	已建 1 个容积为 50m ³ 石膏储存房
6	石灰仓粉尘	由布袋除尘器收集	已落实	由布袋除尘器收集
7	生活垃圾收集	/ 厂区内配套生活垃圾收集装置	已落实	厂区内配套生活垃圾收集装置
四	噪声控制	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施		
五	事故防范应急措施			
1	应急设施及装备	配备在线检测报警器，消防器材等；设置不小于 200m ³ 的事故应急池。	已落实	已配备在线检测报警器，消防器材等；已设置一座 200m ³ 的事故应急池。
2	建立应急预案	建设单位应建立环境风险应急预案。	已落实	已编制环境风险应急预案。
3	灌区围堰	氨水储罐建设足够高围堰。	已落实	氨水储罐已建设高 70cm 的围堰
六	环境管理及监测	建立环境管理机构。	已落实	已建立环境管理机构。
七	其它	厂区绿化等	已落实	已按要求配套绿化。

9.3 “环评”批复要求落实情况

表 9.3.1 落实“环评”批复要求情况

宁德市霞浦生态环境局对建设项目“环评”批复要求		落实情况	
严格落实 水污染防治措施	1.项目产生的生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网纳入盐田合成革污水处理厂进一步处理。	已落实	生活污水经化粪池处理后排入盐田合成革污水处理厂进一步处理。
	2.项目产生的反渗透系统浓水、锅炉定排水、脱硫系统排水及冷却水均循环使用。	已落实	已将反渗透工艺调整为离子交换工艺，软水制备过程排水、锅炉定排水、脱硫系统排水及冷却水均循环使用。
	3.项目接收的二甲胺废水采用“中和调节+电聚凝+絮凝沉淀+电催化+絮凝沉淀+电还原+絮凝沉淀”工艺处理达到盐田合成革污水处理厂进水标准后排入盐田合成革污水处理厂统一处理。	已落实	已建设一套 10m ³ /d 的二甲胺废水处理装置，采用“中和调节+电聚凝+絮凝沉淀+电催化+絮凝沉淀+电还原+絮凝沉淀”处理工艺，处理后的尾水排入盐田合成革污水处理厂统一处理。
	4.主动协调盐田工业集中区内各合成革企业，确定中水回用量，并配套建设中水回用系统，确保盐田合成革污水处理厂产生的中水全部得到有效利用。	已落实	盐田合成革污水处理厂处理后的尾水全部送企业中水回用。
严格落实 大气污染防治措施	1.按照报告书要求落实各项粉尘控制措施，项目粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物无组织排放浓度监控限值。	已落实	根据验收监测结果，厂界无组织粉尘符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物无组织排放浓度监控限值。
	2.项目产生的锅炉烟气采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫”工艺处理后通过 45 米高排气筒排放，脱硝系统使用的氨水采用全密闭输送至不锈钢罐；二甲胺废水处理装置设置在密闭车间内，臭气集气罩收集后通过流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。项目锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值；二甲胺废水处理装置臭气浓度、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准厂界无组织排放的氨和臭气浓度执行表 1 中二级新扩建标准。	已落实	锅炉烟气已采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝技术+布袋除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫”工艺处理后通过 45 米高排气筒排放，脱硝系统使用的氨水采用全密闭输送至不锈钢罐；二甲胺废水处理装置设置在密闭车间内，臭气集气罩收集后通过流变吸附除臭系统净化后由 15 米高排气筒排放。根据验收监测，锅炉废气符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值；二甲胺废水处理装置臭气浓度、氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准厂界无组织排放表 1 中二级新扩建标准。
	3.持续关注协同处置二甲胺废水方案的可行性以及氨和臭气浓度的达标情况，充分考虑二甲胺废水处理的备用方案，确保二甲胺废水得到有效处置。	已落实	二甲胺废水装置内设有备用的集水塔。
严格落实	合理优化厂区布局，选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减震措施，	已落实	已选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减震等措施。

噪声污染防治措施	厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。		
严格落实固体废物分类处置和综合利用措施	1.项目产生的飞灰、炉渣、脱硫石膏全部外售；石灰仓收集的粉尘全部回收利用。		飞灰、炉渣、脱硫石膏全部外售；2020年起废炉渣和煤一起继续燃烧再利用，石灰仓收集的粉尘全部回收利用。
	2.项目产生的危险废物必须分类收集、分区临时贮存，并委托具有相应资质的单位进行处置，执行危险废物转移联单制度，严禁随意倾倒或处置。危险废物临时贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求。		厂内已建一座危废暂存间，危险废物委托有资质单位收集处置。
	3.项目二甲胺废水处理产生的污泥需进行危险废物鉴别，若为危险废物则按之危险废物规范贮存并委托有资质单位进行处置；若为一般工业固体废物，则综合利用或者外售。鉴别工作必须在项目投入试生产3个月内完成，鉴别完成之前必须按之危险废物进行贮存和管理。		二甲胺废水处理产生的污泥属于危险废物HW06(900-410-06)，已委托有资质单位收集处置。
	4.项目产生的含油抹布可混入生活垃圾一并委托环卫部门及时清运处理。		含油抹布混入生活垃圾一并由当地环卫部门处理
其它	1.项目新增主要污染物总量排放指标核定为二氧化硫20.25吨/年、氮氧化物38.52吨/年。		我司已于2018年7月12日在海峡股权交易中心完成污染物总量交易。
	2.按照报告书要求落实各项环境风险防范和应急措施，合理设置施工应急水池及配套的事故废水切换装置，强化危险化学品管理，按要求编制突发环境事件应急预案并及时报环保部门备案。		我司已编制突发环境事件应急预案并送当地环保局备案，备案号：350921-2021-002-L。
	3.安装国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物临时贮存场所，并设立标志牌。		已按规范设置污染物排放口，并设立标志牌。
	4.制定并实施覆盖各环境要素的环境监测计划，锅炉烟囱应安装在线自动监测系统，并与环保部门联网；做好环境管理台账记录，及时依法申请排污许可证。		锅炉烟囱已安装在线自动监测系统，并与环保部门联网；企业已取得排污许可证。

10 验收结论与建议

10.1“三同时”执行情况

本项目建设履行了环境影响审批手续，根据环境影响评价法相关要求，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。福建省霞浦德一能源有限公司编制了应急预案，并送宁德市霞浦生态环境局登记备案。

10.2 环保设施达标情况

10.2.1 有组织废气监测结果

(1)锅炉烟气 G1

监测结果：脱硫塔出口烟尘最大排放浓度 $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.510\sim0.577)\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最大排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $(0.500\sim0.824)\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最大排放浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(8.4\sim8.55)\text{kg}/\text{h}$ ；汞排放浓度 $<0.0030\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<2.58\times10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；烟囱排烟黑度小于林格曼 1 级。锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值。

根据验收监测结果核算，锅炉烟气处理工艺中布袋除尘效率为 99.98%。

(2)输煤系统粉尘 G2

输煤系统排气筒 G2 口颗粒物最大排放浓度为 $6.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.041\sim0.042\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物浓度符合环评批复的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 规定的排放限值： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据验收监测结果核算，输煤系统布袋除尘效率为 97%。

(3)卸灰粉尘 G3

灰罐罐顶排气筒粉尘 G3 出口颗粒物最大排放浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $5.80\times10^{-3}\sim6.48\times10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 规定的排放限值： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

10.2.2 无组织废气监测结果

厂界无组织排放监控点颗粒物最大监测浓度值为 $0.281\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值；氨最大监测浓度值为 $0.496\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中厂界无组织监控限值。二甲

胺装置周边无组织监控点 DMF 最大监测浓度值为 33.2mg/m³，臭气浓度最大监测浓度值为 17mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界无组织监控限值。

10.2.3 废水监测结果

厂区污水排放口水质中 pH 在 6.94~7.20 范围、悬浮物浓度日均值为 49.6mg/L、化学需氧量日均值为 445.7mg/L、氨氮浓度日均值为 48.1mg/L、总氮浓度日均值为 58.7mg/L、总磷浓度日均值为 0.86mg/L、动植物油浓度日均值为 8.6mg/L、DMF 浓度日均值为 <0.02mg/L，均符合环评批复的园区污水处理厂入网水质标准。

10.3 工程建设对外环境的影响

10.3.1 环境空气监测结果

验收监测期间周边村庄环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞的浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；氨小时浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 规定的限值。

10.3.2 土壤监测结果

监测结果显示：各采样指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)。

10.3.3 总量控制

根据核算结果，二氧化硫、氮氧化物年排放量均符合宁德市霞浦县生态环境局核定的 SO₂ 排放总量≤20.25 吨/年、NO_x 排放总量≤38.52 吨/年。

10.4 验收结论

盐田工业集中点集中供热项目已全部建成投产，根据现场检查及验收监测，企业基本落实了环评文件及批复要求的环保措施，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，符合项目竣工环境保护验收条件，可以通过竣工环保验收。

10.5 建议

(1) 根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告要求，依法完善后续验收程序。

(2) 建设单位按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等规范要求开展自行监测。

(3) 强化和完善环境污染事故应急预案及风险防范措施，定期进行演练并与地方部

门形成联防联控，提高应急预案的可操作性和应对突发性环境污染事故的能力。

(4) 加强生产及环保设备的日常维护和管理，确保各项环保设施长期处于良好的运行状态，污染物长期稳定达标排放。

(5) 以构建和谐社会为出发点，尊重公众合法权益，加强与当地居民的沟通 and 交流，处理好经济建设与公众利益的关系。

