

审批编号

建设项目环境影响报告表

项目名称：新增锅炉及脱硫脱硝工艺变更项目

建设单位（盖章）：青岛金能新材料有限公司

编制日期：二〇一九年十月

国家生态环境部

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	新增锅炉及脱硫脱硝工艺变更项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	青岛金能新材料有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	王文明 15092521158		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称	青岛中石大环境与安全技术中心有限公司		
社会信用代码	91370211MA3C6GPRXR		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
张婷婷	0011381		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
张婷婷	0011381	报告表编制	
四、参与编制单位和人员情况			

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价的工作资质的单位编制

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距边界距离等。

6.结论和建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	新增锅炉及脱硫脱硝工艺变更项目				
建设单位	青岛金能新材料有限公司				
法人代表	秦庆平	联系人		王文明	
通讯地址	青岛市黄岛区车轮山路 88 号佳沃大厦 10 楼				
联系电话	15092521158	传真		邮编	266500
建设地点	青岛市黄岛区董家口经济区化工园区青岛金能新材料有限公司厂内，炭黑装置锅炉布置区				
立项审批部门				批准文号	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改			行业类别及代码	热力生产和供应 D4430
占地面积/m ²	6300m ²			绿化面积/m ²	
总投资(万元)	22879	其中：环保投资(万元)	17539	环保投资占总投资比例	76.66%
评价经费(万元)		预期投产日期	2020 年 3 月		
建设单位概况					
<p>青岛金能新材料有限公司（以下简称“青岛金能”）是金能科技股份有限公司的下属单位，主要从事化工新材料的生产与研发。青岛金能新材料与氢能源综合利用项目整体包含两套丙烷脱氢装置、两套聚丙烯装置、一套绿色炭黑装置、一套丙烯腈装置、一套 MMA 装置和一套废酸再生装置，项目建成后可生产合格的丙烯、炭黑、聚丙烯、丙烯腈、MMA 和乙腈等产品，目前各生产装置正在建设中，全厂土建工作已完成约 80%。</p>					
项目建设背景					
<p>《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置》取得了原青岛市环境保护局黄岛分局的批复（青环黄审[2018]410 号），目前已基本完成基础设计，主体装置关键设备正在比选采购。</p>					
<p>在原环评阶段拟设置三台炭黑尾气锅炉，在项目详细设计阶段，设计单位计算丙烷脱氢装置一套蒸汽用量较环评阶段有所增加，因此建设单位拟新增一台 65t/h 的燃气锅炉，提高全厂连续安全生产系数。</p>					

在原环评阶段拟设置三台炭黑尾气锅炉以炭黑尾气为燃料，本次新增锅炉与已批复的锅炉规格完全一致，为 65t/h 的燃气锅炉，所用燃料来自全厂锅炉燃气管网，燃料组成以炭黑尾气为主，不足部分以外购天然气补充。

在原环评阶段拟对炭黑装置尾气锅炉采用“石灰石法脱硫+SCR 脱硝”技术处理，外排烟气中污染物浓度能够满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表 2 中标准限值要求，在项目建设推进过程中，发现传统的“石灰石法”脱硫产生大量的石膏难以处理，且烟气经过湿法脱硫后温度降至露点以下，容易形成石膏雨现象，冬季尤其严重会形成长长的烟羽，环境影响大，设备腐蚀性严重，占地面积大，投资和运行费用高，系统复杂设备庞大，耗水量大。

本项目此次变更拟采用“活性焦脱硫脱硝一体化工艺”，该技术由于占地面积小，在脱除二氧化硫的同时又可同时脱硝、除尘等功能，在很多大型钢铁厂、电厂都有应用。活性焦烟气脱硫脱硝技术的实质是采用原煤加工而成的高技术活性焦产品来治理烟气中的污染物，活性焦烟气脱硫技术工艺过程和原理比较复杂，但脱硫过程几乎不消耗水，副产品易加工处理，同时不存在废水、废渣等二次污染问题。活性焦脱硫脱硝技术的优势在于脱除烟气中 SO₂ 的同时，还可利用活性焦的吸附特性脱除烟气中的 NO_x 等污染物，具有一套装置脱除多种污染物的功能，是一项多功能一体化的先进的烟气净化技术。本项目活性焦脱硫脱硝主要污染物控制指标见表 1。

表 1 活性焦脱硫脱硝主要污染物控制指标

序号	项 目	设计值	备注
1	SO ₂ 浓度	≤30mg/Nm ³	标况，干态
2	NO _x 浓度	≤100 mg/Nm ³	标况，干态
3	粉尘浓度	<10 mg/Nm ³	标况，干态
4	脱硫效率	≥99%	
5	脱硝效率	≥75%	

活性焦脱硫脱硝工艺具有以下优势:

1、煤质颗粒活性焦本身具有非极性、疏水性及较高的化学稳定性和热稳定性,可以对其进行活化和改性,再加上它的催化作用、负载性能和还原性能以及独特的孔隙结构和表面化学特性,使活性焦在联合脱硫脱硝方面具有良好的先决条件。

2、可以实现联合脱除 SO₂、NO_x 和颗粒物。SO₂ 脱除率可达到 98%以上,二级 NO_x

脱除率可超过 70%。

3.副产品可资源化进行利用，并产生一定的经济效益。在治理污染的同时以浓硫酸的形式充分回收利用硫资源，具有良好的环境效益和经济效益。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三十一、电力、热力生产和供应业中第 92 条，本项目新增锅炉为“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上”以外的其他锅炉（电热锅炉除外）建设，环评类别为编制报告表，建设单位委托青岛中石大环境与安全技术中心有限公司编制本项目环境影响报告表。

本项目概况及组成

1、项目概况

项目名称：新增锅炉及脱硫脱硝工艺变更项目

建设性质：改扩建

建设地点：青岛市黄岛区董家口经济区化工园区内，金能新材料有限公司绿色炭黑装置北侧用地内。

建设规模：

（1）生产规模：新增一台 65t/h 的燃气锅炉，锅炉燃料为炭黑尾气为主，不足部分以外购天然气补充。

变更炭黑尾气锅炉脱硫脱硝工艺，由原环评批复的“石灰石石膏法脱硫+SCR 脱硝”变更为一段 SCR 脱硝+二段活性焦脱硫脱硝，废气处理量由原环评批复的 480000Nm³/h 增加至 580000Nm³/h。

（2）操作弹性：操作弹性为正常负荷的 60~110%。

（3）年开工时数：年开工时数按与炭黑装置一致，按 8000 小时考虑。

项目总投资：22879 万元，其中环保投资 17539 万元，占总投资的 76.66%。

计划投产时间：2020 年 3 月。

工艺方案：本项目新增一台 65t/h 的燃气锅炉，炭黑尾气锅炉脱硫脱硝工艺变更为一段 SCR 脱硝+二段活性焦脱硫脱硝技术，锅炉烟气经风机增压后自下而上通过吸附塔，依次经过脱硫段、脱硝段后，达标烟气由主烟囱排放。吸收了 SO₂、NO_x 及粉尘等的活性焦经过振动筛、风筛筛分，送到解析塔进行解析，活性焦吸附的 SO₂ 被解析出来送往制酸系统制成 98%浓硫酸，解析后的活性焦出解析塔后再经振动筛、风筛筛除粉尘后送到吸附塔循环使用。新活性焦通过新活性焦仓加入到系统中，用于补充系统损失的活性

焦。

2、总平面布置

青岛金能新材料有限公司位于青岛市黄岛区董家口经济区化工园区内，本项目拟建设于绿色炭黑装置北侧用地内。董家口经济区化工园区的区域位置见图 1，青岛金能新材料有限公司的在化工园区的位置见图 2，拟建项目在金能新材料有限公司的位置见图 3，拟建项目的平面布置见图 4。

3、公用工程及原辅材料消耗

本项目的公用工程及原辅材料及消耗量见表 2。

表 2 公用工程及原辅材料消耗表

项目	成分及规格	消耗量	备注
氨	液氨	453t/a	增加液氨外购量
电	动力电	1923×10 ⁴ kWh	
活性焦	活性焦	1367t/a	外购
天然气	天然气	285×10 ⁴ m ³ /a	外购
压缩空气	仪表风	1226×10 ⁴ m ³ /a	厂内空压站
氮气	氮气	1007×10 ⁴ m ³ /a	厂内空分站
蒸汽	低压蒸汽	30660t/a	厂内自供
新鲜水	新鲜水	10512t/a	来自园区新鲜水管网
碱液	30%NaOH	300t/a	外购

4、副产品规格

本项目副产合格品 98%硫酸，产品规格见表 3。

表 3 本项目副产硫酸规格表

序号	项目	合格品指标
1	硫酸 w% ≥	92.5 或 98.0
2	灰分 w% ≤	0.10
3	铁 w% ≤	-
4	砷 w% ≤	0.01
5	铅 w% ≤	-
6	汞 w% ≤	-
7	透明度 mm ≥	-
8	色度	-

5、拟建项目组成情况

本项目新增一台炭黑尾气锅炉，锅炉规格与已批复环评完全一致，本项目进行炭黑锅炉尾气脱硫脱硝工艺技术变更，由原环评批复的“石灰石石膏法脱硫+SCR 脱硝”变更为一段 SCR 脱硝+二段“活性焦脱硫脱硝”，变更后炭黑尾气锅炉脱硫脱硝主要由增压风机、吸附塔、解析塔、热风系统、氨气系统、制酸系统、除尘系统及相关的辅助系统组成。本项目主要工程组成表见 4，其主要生产设备详见表 5。

表 4 本项目主要工程组成表

序号	系统名称	主要用途	备注
主体工程			
1	65t/h 燃气锅炉	产蒸汽	新增
环保工程			
1	烟气系统	连接 SCR 出口烟气至活性焦脱硫脱硝系统	
2	吸附系统	利用活性焦进行二氧化硫吸附及氮氧化物脱除	
3	解析系统	对吸附了二氧化硫的活性焦进行解析	
4	活性焦输送系统	用于系统内活性焦循环输送	
5	除尘系统	对吸附系统、解析系统等产生的烟尘进行收集除尘	
6	制酸系统	对解析系统解析出的二氧化硫进行吸收制酸	
辅助工程			
1	给水系统	依托现有供水管网	
2	仪表风、氮气系统	依托现有空分空压站	

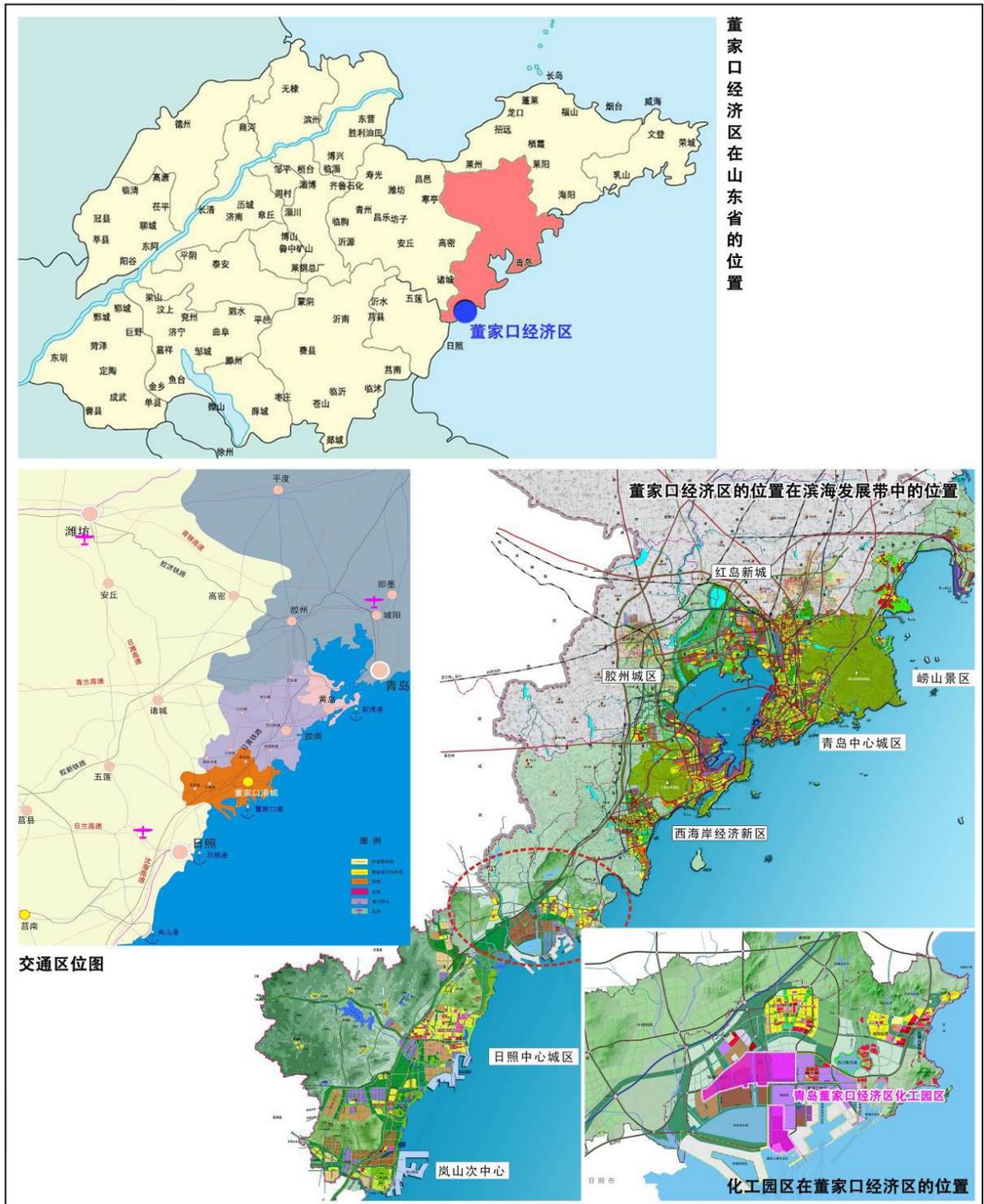


图 1 化工园区的区域位置图

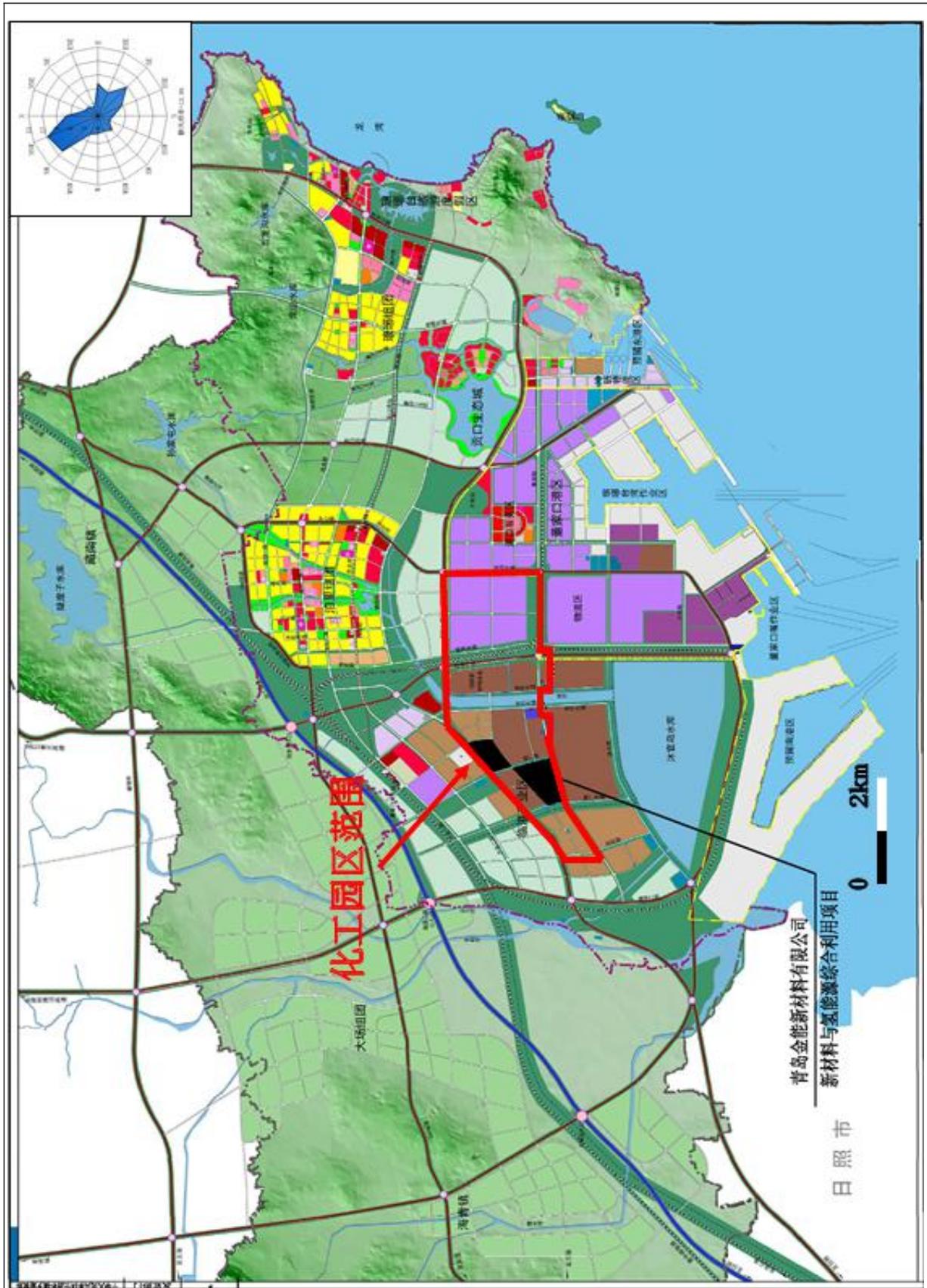


图 2 金能公司在化工园区的位置图



图 3 拟建项目在金能公司的位置图

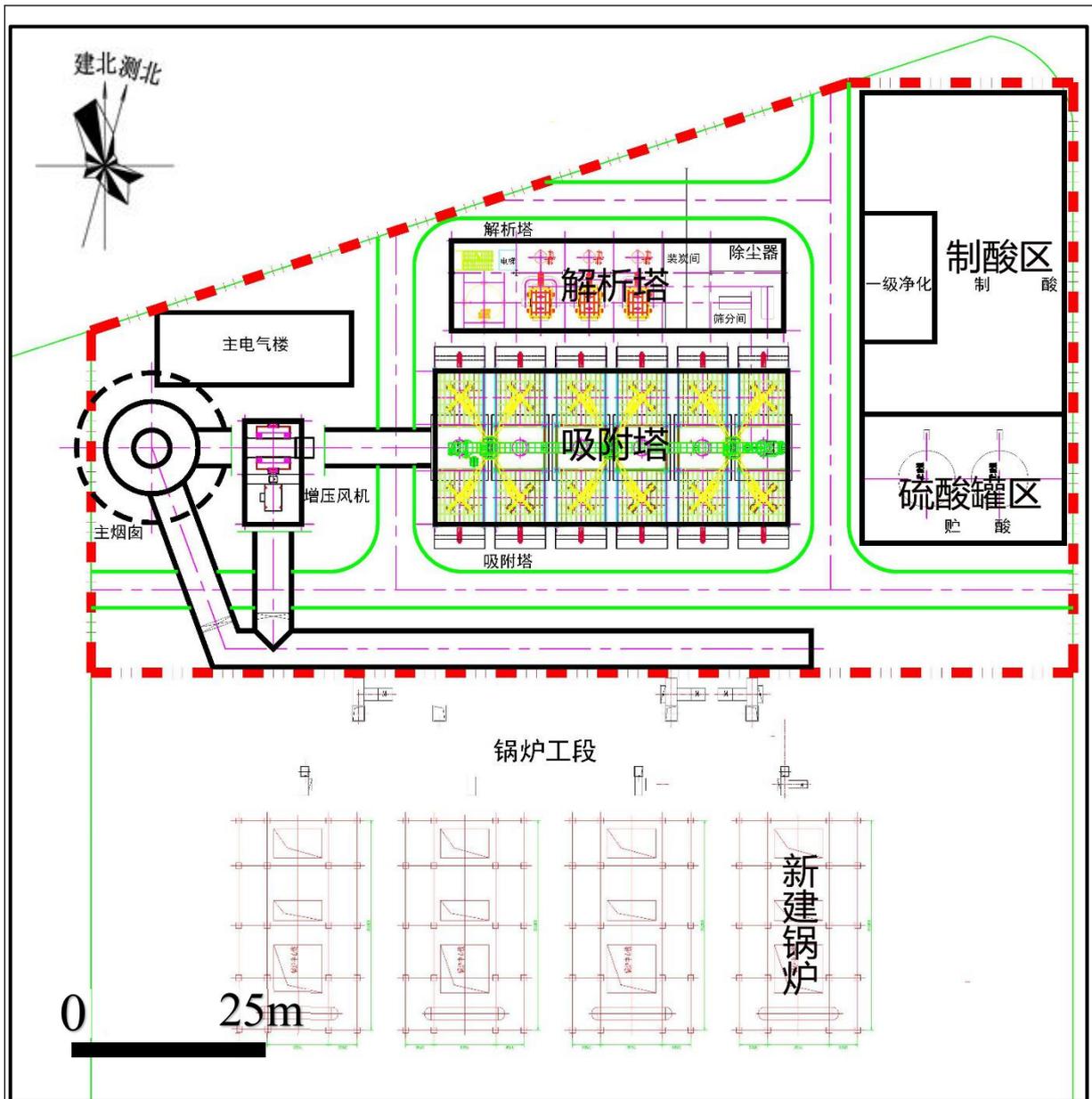


图 4 本项目平面布置图

表 5 主要设备一览表

序号	设备名称	规格性能	单位	数量	总重 (t)	备注
1	增压风机及烟道系统					
1.1	主烟道金属补偿器	DN4500	台	4	8	
1.2	增压风机	正常风量 58 万 Nm ³ /h, 最大风量 71.5 万 Nm ³ /h 出口压力 6800Pa; 入口温度 135~140℃, 设备耐受温度 250℃, 离心风机, 变频调速运行	套	1	50	
1.3	兑冷风阀	DN1200	套	1	3	
1.4	兑冷风非金属补偿器	DN1200	套	1	0.5	
1.5	消音器	DN1200	套	1	10	
2	吸附塔					
2.1	活性炭排料装置	气动	台	24	4.8	
2.2	活性炭插板阀 (装料罐)	DN400, 气动	台	3	1.2	
2.3	阀门	DN250, 气动	台	若干	/	
2.4	非金属补偿器	DN4500	台	12	21.96	
2.5	非金属补偿器	DN1400	台	24	10.08	
2.6	金属补偿器	DN200	台	24	1.2	
2.7	观察窗	DN250	台	48	2.4	
2.8	电动葫芦	/	台	4	/	
3	解析塔					
3.1	解析塔箱体	再生负荷: 8m ³ /h, 横断面: 3300×2200, 含伴热、料耙、塔体补偿器等	套	3	225	钢结构 838t
3.2	活性炭排料装置	气动	台	3	0.99	
3.3	阀门	DN350	台	若干	/	
3.4	皮带秤	B=1000mm, L=2250, 输送能力: 10t/h (或 16m ³ /h)	台	3	4.8	
3.5	热烟风机	28000m ³ /h, 3500Pa, 操作温度 400~550℃, 定频	套	3	12.213	
3.6	加热炉	加热能力: 1.5MW	套	3	150	
3.7	金属补偿器	约 DN800, 设计温度 500℃	台	6	2.1	

3.8	金属补偿器（主管）	约 DN1200，设计温度 600℃	台	3	1.59	
3.9	金属补偿器（支管）	约 DN900，设计温度 600℃	台	6	1.92	
3.10	冷却风机	10000m ³ /h，3000Pa，环境空气，定频	套	3	2.85	
3.11	SRG 风机	900Nm ³ /h，4000Pa，变频，带进出口补偿器，操作温度：500℃	套	3	2.7	
3.12	助燃风机	3000m ³ /h，12000Pa，操作温度：环境温度，带消音器及进出口补偿器	套	4	5.2	
3.13	防爆水封	泄爆压力 7000Pa，操作温度 400℃	套	3	3	
3.14	电梯		台	1		
3.15	电动葫芦	/	台	5		
4	活性炭输送系统					
4.1	真空放散阀	DN200	套	1	0.05	
4.2	阀门	DN300/DN350	台	若干		
4.3	装碳电动葫芦	Q=3t，H=15.0	台	1	0.5	
4.4	吸附塔下链斗机（水平链斗机）	L=38.5m V=35m ³ /h	套	/		
4.5	链斗机下刮板管链机	提升高度 7 米,TC100	套	/		
4.6	链斗机出口车式三通分料器	车式三通 600X600	套	/		
4.7	10.5 米平台平衡振动筛 1240	处理量 30~35m ³ /h	套	/		
4.8	6.5 米平台风筛	处理量 30~35m ³ /h	套	/		
4.9	6.5 米平台风筛进出口单层旋转卸料阀	DN400	套	/		
5	喷氨系统					
5.1	氨气空气混合器	Q=5000Nm ³ /h,操作温度约 200℃ (S31603)	套	1		
5.2	稀释风机	Q=2400Nm ³ /h,△P=8000Pa，操作温度 250℃，带进出口补偿器	套	2	3.2	
7	除尘系统					
7.1	除尘站设备	Q = 8 万 m ³ /h	套	1		
7.2	气力输灰		套	1		

8	制酸系统					
8.1	制酸系统	设计规模 10000t/a	套	1		

6、项目建设与相关政策的符合性

(1) 与国家产业政策的符合性分析

本项目新增一台 65t/h 的燃气锅炉，不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）中的限制类和淘汰类，为允许类；

本项目主要为脱硫脱硝工艺变更，通过对炭黑尾气锅炉烟气进行收集处理，在经初步 SCR 脱硝后通过“活性焦脱硫脱硝”的原理对炭黑尾气锅炉烟气进行进一步治理，同时能够副产部分浓硫酸产品，为污染治理项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）鼓励类中第三十八类环境保护与资源节约的综合利用类中第 15 项“三废”综合利用及治理工程，本项目的建设符合国家产业政策。

建设项目所在地自然环境环境简况

自然环境概况

1、地理位置

本项目拟建于青岛金能新材料有限公司绿色炭黑装置北侧预留的空地上，青岛金能新材料有限公司位于山东省青岛西海岸新区，青岛董家口经济区化工园内。该化工园区位于青岛市南翼的原胶南市（今黄岛区），靠近青岛市与日照市分界线，行政区划于泊里镇。

青岛董家口经济区化工园区规划范围北至滨海大道、南至子信路、西至信阳路、东至中心路，规划面积约 19.27km²。

青岛金能新材料有限公司位于化工园区的中南部，厂区占地面积约 2294 亩，分为北区块和南区块。其中，北区块占地面积约 748 亩，北侧是 G204 国道，东侧、南侧是青岛双星橡塑机械有限公司和青岛双星轮胎有限公司，西侧是规划建设的德源风电项目和金牛项目；南区块位于北区块的西南侧，占地面积约 1546 亩，其北侧是园区规划的康尼尔项目和金牛项目，南侧隔路是青岛特殊钢铁有限公司，西侧是园区规划的工业用地，东侧是益凯新材料有限公司和青岛双星轮胎有限公司。董家口经济区化工园区的区域位置见图 1，青岛金能新材料有限公司在化工园区的位置见图 2。

2、地形地貌

拟建项目位于山东省青岛市西海岸新区（由黄岛区和原胶南市合并）泊里镇（隶属原胶南市）。

原胶南市地处山东半岛西南隅，胶州湾畔。地处北纬 35° 35′ ~36° 08′，东经 119° 30′ ~120° 11′。南临黄海，北靠胶州市，东接青岛经济技术开发区，西邻诸城市、五莲县和日照市。

原胶南属滨海低山丘陵区，海岸线长达 138 km，较大港湾有胶州湾、唐岛湾 16 处，天然港口主要有积米崖、小口子、杨家洼、贡口、董家口等，沿岸岛屿 10 余处，海域面积近 500 万亩。境内山岭起伏，小珠山、铁橛山、藏马山和大珠山崛起于中部，构成东北--西南向隆起脊梁，支脉蔓延全境，有大小山头 500 余座。小珠山为群峰之首，海拔 724.9 m，其次为铁橛山，海拔 595.1 m。山岭之间，有大小河流 125 条，其中较大河流 10 条。地势西北较高，东南偏低，自西北向东南倾斜入海。

拟建项目所在地泊里镇地形以平原为主，少量丘陵地带，海岸线长达 38 km，天然

港口主要有贡口、董家口等码头，沿海岛屿一处（沐官岛），海域养殖面积 10 万多亩。境内有旺山（海拔 74 m），南北横卧在泊里中西部，东南部有子良山（海拔 69 m）。总体地势西北较高、东南偏低。

3、气候气象

青岛西海岸新区地处沿海，位于山东半岛中东部地区，为海洋性季风气候，气温较低，年降雨量适中，夏季凉爽而潮湿，冬季寒冷而湿润，四季分明。年平均湿度在 70% 以上。历年极端最低气温-16.2℃，历年极端最高气温 37.4℃，年平均气温 12.2℃，气温年较差 27.3℃，详见表 6。区域风玫瑰图，NNW 频率为 12.58%，其次为 NW 频率为 11.58%，见图 5。

表 6 气候气象一览表

序号	自然、气象因素	数值	备注
1	气温		
1.1	年平均温度	12.2℃	
1.2	历年极端最低气温	-16.2℃	
1.3	历年极端最高气温	37.4℃	
1.4	最冷月平均温度（1 月份）	-1.7℃	
1.5	月平均最高温度（8 月份）	25.6℃	
2	降水量		
2.1	年平均降水量	794.9mm	青岛西海岸新区气象局 1987~2007 年
2.2	最大年降水量（1964 年）	1458.3mm	
2.3	最小年降水量（1977 年）	481.4mm	
2.4	日最大降水量	196.9mm	1964.8.31
2.5	年均降雨天数	86.3d	
3	风频		
3.1	区域常年主导风向	NNW	频率 12.58%
3.2	次常年风向	NW	频率 11.0%
3.3	夏季最多风向	SE	
4	风速		
4.1	年平均风速	3.3m/s	
4.2	多年最大风速（9 级）	44.2m/s	
5	降雪量		
5.1	最大降雪厚度	19cm	

5.2	基本雪压	0.25kpa	
5.3	多年平均无霜期	213d	
6	湿度		
6.1	年均相对湿度	71%	
6.2	最热月平均相对湿度	87%	
6.3	最冷月平均相对湿度	63%	
7	其他		
7.1	最大冻土深度	60mm	
7.2	年平均日照时数	2432.8h	
7.3	日照百分率	55%	

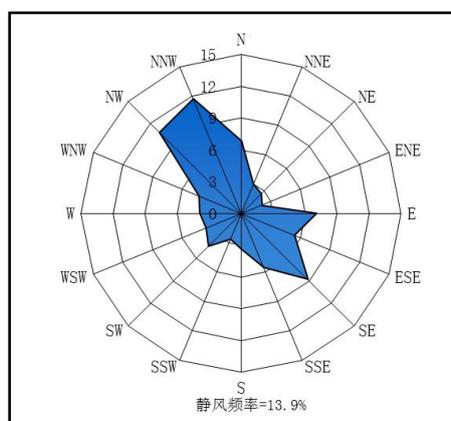


图5 西海岸新区近20年风向玫瑰图

4、地质

(1) 区域地质构造

拟建项目所在区域处于胶莱中台陷南部和胶南隆起的北缘，古生代基底整体缓慢隆起，缺失古生界沉积。印支运动仍处于隆起状况，缺失中生界三叠系、侏罗系沉积，中生代燕山运动极为强烈，断裂构造也极为发育，新生代以来地壳活动特点是在总体上升的同时，局部地区相对坳陷，在山前及河谷平原中沉积着第四系松散堆积物。

区内构造的表现形式以隐伏的近东西向和北北东向断裂构造为主。骨干断裂为日照断裂。

日照断裂是区内规模最大的北东向断裂之一，但出露不完整，沿断裂多形成水系，断裂被第四系松散沉积物覆盖。断裂总体走向 $30^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ，倾向南东或北西，倾角 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，切割远古宙地质体及中生代地质体。长达 150 km，断裂北起黄岛宝山镇向南经田庄、徐家官庄、平台、矛墩延至江苏境内。黄岛区内破碎带宽度可达 1 km，主断面明显，断裂

带中充填物较多，主要显示左行压扭性，次为左行张扭性。

塔山店子-苗家断裂平行于日照断裂展布，走向 30°，倾向 SE，倾角 56°~80°，长达 48 km，断裂带宽度小于 50 m，切割新元古代花岗岩及中生代岩体。发育构造角砾岩、构造透镜体、断层泥、片理化岩石及玻化岩。主要以左行压扭性为主，次为左行张扭性。

相家沟-洙边断裂：走向 30°~35°，倾向 E 或 W，倾角 60°~85°，长度为 112 km，断裂带宽度为 400~500 m，主要切割晋宁期花岗岩及中生代地层、花岗岩。由 3~5 条平行断面组成，有较多脉岩填充，蚀变强烈，南段有金矿化。岩性为构造岩：构造角砾岩、碎裂岩、碎粉岩。主要以左行压扭为主，晚期右行张扭。

拟建场地未发现较大规模的构造形迹。

(2) 区域大地构造

青岛地区所处大地构造位置为华北地台，“青岛-海阳”断块凸起的 V 级构造单元的南部。自太古代元古代以来一直处在一个长期、缓慢、稳定的上升隆起状态，缺失华北型地层沉积。自中生代燕山晚期以来，区域性构造活动强烈，发生大规模、区域性酸性岩浆侵入，形成稳固的花岗岩岩基，以深成相似斑状中粗粒黑云母花岗岩为主要组成岩石。随后受华夏式构造体系影响，形成 NE 向为主的压扭性断裂构造。其后，酸性~中基性岩浆沿岩基内薄弱面入侵，形成煌斑岩、细晶岩和辉绿岩等浅成相岩脉，与花岗岩岩基组成复合岩体。它们之间虽然岩性不同，但属于同源异相的岩浆岩类硬质岩石，是坚硬稳固的地质体，无后期沉积夹层、溶洞等不良地质作用。在漫长的地壳抬升、风化、剥蚀、夷平作用的反复改造下，使燕山晚期稳固的花岗岩体，以基底形式分布于地表或地下一定深度内，并在长期风化作用下形成了一定厚度的风化带，其上沉积了厚度不一的第四纪松散堆积物。

受华夏式构造体系控制，胶南地区区域性构造迹线主要为 NE~NNE 向断裂，由北往南较大断裂为：灵山卫断裂、积米崖断裂、月里涧断裂。灵山卫断裂是区域上牟平~即墨断裂南延部分，为左旋张扭性质。积米崖断裂、月里涧断裂均属于灵山卫断裂的派生构造，切割地壳的深度和规模相对较小。灵山卫断裂东起东于家河，西至山前，全长约 13 km，走向 N40°~45°E，倾向 314°，倾角 70°，断裂带宽度几米。积米崖断裂，东起焦家庄，西至炮台山，全长约 5km，走向 N40°~45°E，倾向 308°，倾角 70~75°，断裂带宽度几米。月里涧断裂，自竹子山至张家庄，全长 5km，断裂带走向 N10°~20°W，倾向 50°，倾角 78°，断裂带宽度几米。

区域地处郯庐断裂带以东，断裂构造以北东、北北东向为主，主要包括五大断裂系统：柳家屯—河西郭断裂带（F1）、大河流—大王邑郭断裂带（F2）、山周—北谈城断裂带（F3）、市美—冷家阿洛断裂带（F4）、林家庄—向阳断裂带（F5）。

（3）地震烈度

拟建项目所在青岛西海岸董家口经济区化工园区所处大地构造单元相对稳定，历史地震观测资料表明该区域未发生过破坏性地震，以弱震、微震为主，且震中离散，无明显线性分布，不具备发生破坏性地震的构造条件，属相对稳定地块。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016)和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建项目所在区域抗震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第三组。

5、地表水

拟建项目所在化工园区周围地表水系丰富，涉及河流主要有吉利河、白马河、横河、甜水河、甜水河、潮河等。

1) 白马河

白马河发源于诸城市的鲁山东麓和胶南市铁撇山西北侧，流经胶南市大村、大场乡镇，在大场镇河崖村以南与吉利河汇合后于马家滩村东入黄海。流域内最高山为铁撇山，海拔高度 595 m。流域平面上呈扇形分布，上游宽阔，下游狭窄。上游为山区，山高坡陡，沟壑发育，河道坡降较大；中游为丘陵区，下游为平原区，中下游地势平坦，河道坡降较小，河道局部淤积严重。干流长 44.2km，河床平均宽 120m，到与吉利河汇合口处流域面积 262.117km²，到入海口处流域面积 275.035km²（不含吉利河面积），干流坡降 1.02‰。该河系常流河，河水流量随季节而变，汛期水流湍急，水量较丰。流域面积 10 km² 以上的支流有龙古河、店子河、西南庄河（韩家庄河）、院前河、王家屯河等。

白马河 1960 年~2007 年系列多年平均入海水量 5720 万 m³。流域内建有小（一）型水库 5 座，总控制面积 49.4 km²，总兴利库容 1404.6×10⁴ m³，分别为韩家庄水库、肖家洼水库、花沟水库、耿家沟水库、桑行水库，流域内再无大的蓄、引、提、调水工程。

2) 吉利河

吉利河原名纪里河。发源于诸城市鲁山西南千秋岭，流经胶南市理务关、大场两处乡镇，在大场镇河崖村以南与白马河汇合后于马家滩村东入黄海。流域内自然地理情况与白马河流域基本一致，干流河长 39.85 km，到与白马河汇合口处流域面积 292.794 km²，

干流坡降 1.5‰。流域面积在 10 km² 以上的支流有理务关河、亮马河、胜水河。该河也属常流河，水量较丰富。

吉利河入境来水面积 185 km²，多年平均入境客水 3288 万 m³。吉利河 1960 年~2007 年系列多年平均入海水量 5322 万 m³。在河流上游建有吉利河水库，水库控制流域面积 103 km²，总库容 7400×10⁴ m³，兴利库容 3360×10⁴ m³，水库主要承担向黄岛区城市供水的任务，流域内再无大的蓄、引、提、调水工程。吉利河水库以下区间面积 189.794 km²。

3) 横河

横河发源于胶南市张家楼镇西北部的铁撮山南麓，流经张家楼、藏南、泊里三处乡镇，于胶南市泊里镇西小滩以东入黄家塘湾。流域形状为扇形，干流全长 23.97 km，干流平均坡降 1.5‰，流域面积 158.37 km²。在干流上游藏南镇东陡崖村北建有陡崖子水库，流域面积 71 km²，总库容 5640×10⁴ m³，兴利库容 3435×10⁴ m³；在主要支流唐家庄河上游建有孙家屯水库，流域面积 13.5 km²，总库容 1025×10⁴ m³，兴利库容 646×10⁴ m³。两座水库以下区间面积 73.87 km²。现在两座水库主要承担向胶南市区和黄岛区城市供水的任务。横河同三高速公路至 204 国道段有唐家庄河、辛庄河、东封河三条支流汇入，受其冲刷，加之年久失修，堤防损毁严重；下游受盐田、虾池挤占，过水断面减小。

4) 东封河

东封河发源于胶南市泊里镇塔山前，在孙家庄村北汇入横河。该河干流长 7 km，平均坡降 3.6‰，流域面积 11 km²。该河于六、七十年代进行过治理，七十年代后，由于多年运行没有进行过全面治理，加上源短流急的河道特点，致使河堤损毁严重，河床淤积，大大降低了河道防洪能力。

5) 甜水河

甜水河发源于胶南市海青镇后河西村北大缀骨山南麓，贯穿海青镇，于宋家岭东南入黄海黄家塘湾。干流长 19.97 km，平均坡降 2.4‰，流域面积 109.89 km²。流域面积 10 km² 以上的支流有丰产河、团结河、小店子河。在上游建有狄家河小（一）型水库一座，控制流域面积 9.5 km²，兴利库容 434 万 m³，流域内再无大的蓄、引、提、调水工程。

6) 潮河

潮河发源于日照市五莲县的九泉，属青岛市的过境河道，流经胶南市海青镇，于海青镇修七元村东南入日照市。河道全长 33 km，总流域面积 516.9 km²，其中流入胶南市

以前在五莲市的面积为 333 km²。水库上游在五莲市户部岭镇建有户部岭中型水库，水库控制面积 64 km²，总库容 4803 万 m³，兴利库容 3000 万 m³。根据《日照市饮用水源保护区划》，潮河从两城供水站虹吸井上游 1000 m 到下游 100 m 的长度为饮用水源一级保护区，从一级保护区上游边界向上游延伸 2000m，下游边界向下游延伸 200m 的长度为饮用水源二级保护区，二级保护区以外的整个流域为准保护区。



图 6 厂址周围地表水系示意图

6、地下水

胶南市地下水类型包括松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、岩浆岩类裂隙水和变质岩类裂隙水。

西海岸新区地下水的储量并不丰富，全市总储量为 $25411 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，其中永久储量为 $22101 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，境内地下水主要由基岩裂隙水和第四系孔隙水两种类型。基岩裂隙水分布广泛，但富水性差，由于构造及裂隙水发育的不均匀性，造成裂隙水分布极不均匀；第四系孔隙水广泛分布于河流中下游的平原地带，含水层厚度大，分布广，地下水丰富，

尤以风河下游河道主流带为最。

厂址处地下水埋深差异较大，地下水位埋深 1.20~2.00m，据查该区地下水对混凝土无侵蚀性。项目所在区域水文地质情况见图 7。

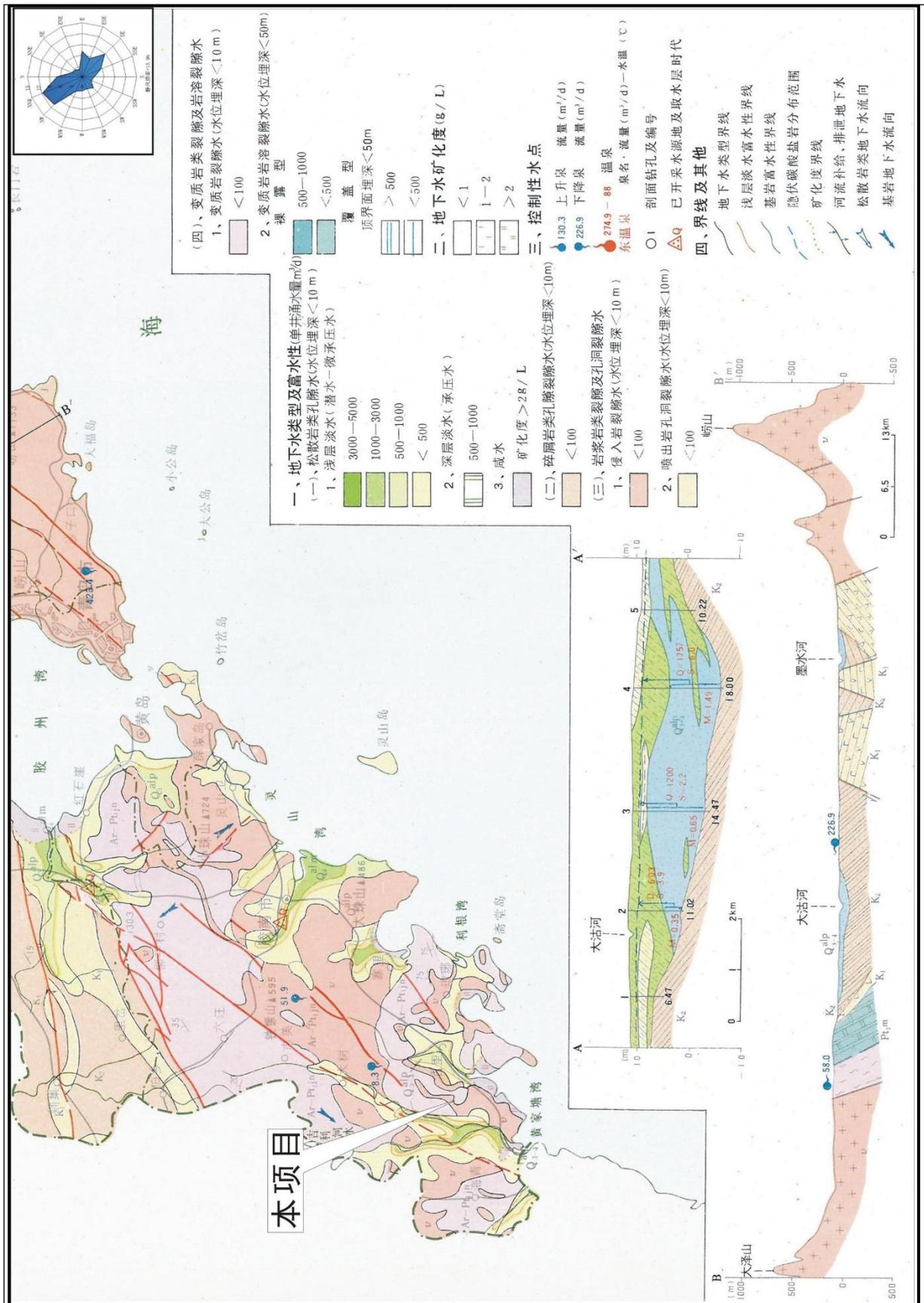


图7 区域水文地质图

7、海洋

青岛地区的主要海洋自然灾害是风暴潮和巨浪。近几十年来青岛出现 6 次严重风暴潮灾害均造成重大损失。如 1939 年特大风暴潮造成大港一带民宅进水、船只尽覆，8509 号风暴潮造成死亡 29 人、伤 368 人，损坏海堤 1240 m、损坏船只 1490 艘、损坏养殖池塘 17.6 hm²。本区潮灾均由台风引起，时间集中于 7~9 月。

拟建项目所在化工园区周边海域的海洋灾害主要是风暴潮，通常不会出现巨浪灾害。

8、生态环境

该区域内自然资源赋存很少，动、植物为我国华北地区农业生态系统的常见种类，无珍稀、濒危动、植物物种。

环境质量现状和保护目标

环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据青岛市 2018 年环境质量公报，2018 年，市区环境空气中细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为 34、72、10、31、154 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.4 毫克/立方米。细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，可吸入颗粒物浓度超出二级标准。因此判定项目所在区域为不达标区。

采用 PONY 青岛谱尼测试有限公司为本项目所做的环境空气质量监测数据作为本项目其他污染物监测结果分析。

监测时间：2018 年 4 月 10 日至 2018 年 4 月 16 日。

监测因子：氨。

监测点位：金能公司厂址区

监测结果：氨的小时浓度范围为 0.044~0.109mg/m³，最大占标率为 54.5%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中限值要求。

2、声环境质量现状

本次噪声监测委托 PONY 青岛谱尼测试有限公司在拟建项目所在厂区厂界东、西、南、北外 1 米处各布设 1 个监测点，总计 4 个监测点位。监测结果见表 7。

表 7 噪声监测结果一览表 (Leq[dB(A)])

监测点位	昼间		夜间		备注
	10 日	11 日	10 日	11 日	
△1	48.5	48.3	46.8	46.8	
△2	48.4	48.1	47.2	46.4	
△3	47.3	47.2	45.3	46.5	
△4	48.0	48.6	46.5	47.5	
3 类标准值	65		55		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

由表 6 可以看出，各监测点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

3、土壤环境质量现状

(1) 监测布点

根据已批复的《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90 万吨/年

丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书》，在金能公司项目南北厂区各布设一个土壤监测点。

(2) 监测因子

基本项目：pH、镉、铜、铅、铬、镍、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烷、反 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 46 项。

其他项目：石油烃（C₁₀-C₄₀）

(3) 监测时间

镉、铜、铅、铬、镍 5 项监测日期为 2018 年 4 月 12 日，其余项为 2018 年 8 月 7 日监测。

(4) 评价结果

采用单因子指数法对土壤监测结果进行评价，评价结果见表 8。

表 8 土壤环境质量现状评价结果表

监测点位	北块厂区			
	0-20cm	20-60cm	60-100cm	表层混合样
镉	0.001	0.001	0.001	0.001
铜	0.001	0.000	0.001	0.001
铅	0.038	0.026	0.045	0.034
镍	0.021	0.018	0.020	0.023
汞	0.001	0.001	0.001	0.001
砷	0.063	0.055	0.057	0.061
四氯化碳	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/

顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/
氯乙烯	/	/	/	/
苯	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/
间、对二甲苯	/	/	/	/
邻二甲苯	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/
2-氯酚	/	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/
蒎	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/
萘	/	/	/	/

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/
监测点位	南块厂区			
监测项目	0-20cm	20-60cm	60-100cm	表层混合样
镉	0.001	0.002	0.001	0.002
铜	0.001	0.001	0.001	0.001
铅	0.043	0.037	0.035	0.043
镍	0.018	0.018	0.022	0.024
汞	0.001	0.001	0.001	0.001
砷	0.062	0.059	0.069	0.068
四氯化碳	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/
氯乙烯	/	/	/	/
苯	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/

苯乙烯	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/
间、对二甲苯	/	/	/	/
邻二甲苯	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/
2-氯酚	/	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/
蒽	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/
萘	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/

由表 8 可以看出，本项目所在厂区土壤监测指标基本因子和其他因子（石油烃）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 1 中“第二类用地”筛选值，本项目所在区域土壤环境质量状况良好，对人体健康的风险可以忽略。

4、地下水环境

(1) 监测布点

根据已批复的《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书》，2018 年 4 月 17 日在金能公司厂区周边设置 5 个地下水水质监测点，监测点情况见表 9，监测布点见图 8。

表 9 水质监测点一览表

编号	监测孔位置	监测目的	监测项目	监测含水层
sy01	204 国道北	地下水上游背景值监测点	阴阳离子 基本因子 特征因子	潜水含水层
sy02	沙岭子村	建设项目场地监测点		潜水含水层
sy03	沙岭子村南	地下水下游监测点		潜水含水层
sy04	崖下南庄南	地下水下游监测点		潜水含水层

sy05	崖下西庄	建设项目场地监测点	潜水含水层
------	------	-----------	-------



图 8 地下水监测布点图

(2) 监测因子

根据《地下水监测技术规范》(HJ/T 164-2004)，结合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006) 和项目潜在污染特征因子考虑，地下水现状监测因子选取以下项：

① 阴阳离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

② 基本因子：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

③ 特征因子：石油类、苯、甲苯、二甲苯。

(3) 评价结果

采用单因子标准指数法对地下水环境质量进行评价，评价结果见表 10。

表 10 地下水监测标准指数表

监测项目	SY1	SY2	SY3	SY4	SY5
pH 值	0.840	0.240	0.220	0.093	0.100
溶解性总固体	1.380	0.882	9.760	0.985	0.988
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.433	0.233	0.933	0.333	0.333
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	1.424	0.989	3.822	1.042	1.067
氨氮 (以 N 计)	0.220	0.360	1.080	0.600	0.320
硝酸盐 (以 N 计)	2.590	1.705	0.310	1.210	1.435
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.082	0.016	0.023	0.004	0.015
硫酸盐	0.516	0.472	2.232	0.307	0.334
挥发性酚类 (以苯酚计)	—	—	—	—	—
氰化物	—	—	—	—	—
氟化物	—	—	—	—	—
氯化物	1.280	0.496	17.480	0.904	0.716
汞	0.100	0.200	0.100	0.200	0.200
砷	—	—	—	—	—
镉	—	—	—	—	—
铅	—	—	—	—	—
铁	0.077	0.087	7.333	0.043	0.013
锰	0.290	0.170	40.000	3.990	0.130
六价铬	—	—	—	—	—
总大肠菌群	<0.667	<0.667	56.667	<0.667	<0.667
石油类	0.33	0.33	0.33	0.31	0.33
苯	—	—	—	0.028	—
甲苯	0.001	—	—	—	—
二甲苯	—	—	—	—	—

由表 10 可以看出，项目所在区域地下水中 pH 值、耗氧量 (COD_{Mn}法, 以 O₂ 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、汞和甲苯均满足《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准；挥发性酚类 (以苯酚计)、氰化物、氟化物、砷、镉、铅、六价铬、苯和二甲苯均未检出。溶解性总固体、总硬度 (以 CaCO₃ 计)、氨氮 (以 N 计)、硝酸盐 (以

N计)、硫酸盐、铁、氯化物、锰和总大肠菌群监测数据出现不同程度的超标,其中锰单因子指数 40,总大肠菌群单因子指数 56.67。分析超标原因:地下水中总硬度(以 CaCO₃计)、溶解性总固体、氯化物超标可能受海水入侵所致,氨氮(以 N 计)、铁、锰、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐和总大肠菌群超标主要受生活面源长期污染所致。

5、地表水环境

(1) 监测布点

根据已批复的《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书》,在横河入海口上游 2000m 处设置一个监测断面,监测时间为 2018 年 4 月 10 日至 2018 年 4 月 11 日。

(2) 监测因子

监测因子包括 pH、高锰酸盐指数、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共计 25 项。

(3) 评价结果

采用单因子指数法对地表水环境质量监测结果进行评价,评价结果见表 11。

表 11 地表水环境质量现状评价

序号	检测项目	单位	浓度范围	评价标准	单因子指数	超标率 (%)	达标情况
1	pH 值	无量纲	7.96~8.01	6~9	0.505	0	达标
2	溶解氧 (DO)	mg/L	4.5~5.2	≥3	0.759	0	达标
3	高锰酸盐指数	mg/L	6.28~6.52	≤10	0.652	0	达标
4	化学需氧量 (COD)	mg/L	27~28	≤30	0.933	0	达标
5	生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	5.5~5.8	≤6	0.967	0	达标
6	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	1.28~1.32	≤1.5	0.880	0	达标
7	总磷	mg/L	0.12~0.14	≤0.3	0.467	0	达标
8	氟化物	mg/L	0.89	≤1.5	0.593	0	达标
9	氰化物	mg/L	ND	≤0.2	/	0	达标
10	挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	0.0004~0.0007	≤0.01	0.07	0	达标
11	石油类	mg/L	ND~0.1	≤0.5	0.2	0	达标
12	硫化物	mg/L	ND	≤0.5	/	0	达标
13	苯	mg/L	ND	≤0.01	/	0	达标

14	甲苯	mg/L	ND	≤0.7	/	0	达标
15	二甲苯	mg/L	ND	≤0.5	/	0	达标
16	铜	mg/L	ND	≤1.0	/	0	达标
17	锌	mg/L	0.006~0.008	≤2.0	0.004	0	达标
18	砷	mg/L	0.0008	≤0.1	0.008	0	达标
19	汞	mg/L	ND	≤0.001	/	0	达标
20	硒	mg/L	ND	≤0.02	/	0	达标
21	铅	mg/L	ND	≤0.05	/	0	达标
22	镉	mg/L	ND	≤0.005	/	0	达标
23	六价铬	mg/L	ND	≤0.05	/	0	达标
24	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	≤0.3	/	0	达标
25	粪大肠菌群	个/L	80	≤20000	0.004	0	达标

由表 11 可以看出，横河入海口上游 2000m 断面处各监测因子均未超标，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

主要环境保护目标

根据环境敏感目标调查结果，在评价范围内没有各类保护区和人文景观、名胜古迹、军用设施、地表水及地下水源地、生态保护区等敏感保护目标。本项目主要环境影响为废气污染物排放对环境空气的影响，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用估算模式对本项目的大气环境评价工作等级进行分级。估算模式计算参数选择见表 12，估算结果见表 13。

表 12 估算模式参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500（园区内无常驻居民）
最高环境温度/℃		25.6
最低环境温度/℃		-1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

表 13 本项目大气污染物估算模型计算结果统计表

序号	污染物	污染源		Pmax(%)	D10% (m)	评价等级	
1	SO ₂	点源	炭黑尾气锅炉烟气	1.42	—	二级	二级
2	PM ₁₀	点源	炭黑尾气锅炉烟气	0.52	—	三级	
		点源	布袋除尘器排气	8.87	—	二级	
3	NO _x	点源	炭黑尾气锅炉烟气	9.84	—	二级	
4	NH ₃	点源	炭黑尾气锅炉烟气	0.59	—	三级	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于评价范围的规定，本项目大气评价范围确定为边长为 5km 的矩形区域。

大气环境评价范围内主要敏感目标情况见表 14，评价范围图见图 9。

表 14 大气环境保护目标一览表（拟建项目边界至敏感点距离）

序号	敏感目标	相对方位	距本项目距离 m	坐标°	规模/人	备注
1	旺山村	NW	2950	E 119.695787 N 35.665560	1025	
2	菜园村	NW	2500	E 119.689865 N 35.654646	1328	
3	徐家官庄	N	2400	E 119.722481 N 35.664688	354	《青岛董家口经济区化工园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见规划 2020 年搬迁村庄
4	岭前头村	SW	3400	E 119.687290 N 35.620186	675	
5	石崖村	SW	2200	E 119.703684 N 35.622349	634	《青岛董家口经济区化工园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见规划 2018/2019 年搬迁村庄
6	小滩村	SW	1700	E 119.704628 N 35.626745	500	
7	信阳村	SW	1400	E 119.698792 N 35.633163	2085	
8	柳树底村	SW	900	E 119.706001 N 35.637209	758	
9	崖下西庄	NE	北厂区厂内	/	915	
10	庙后村	NE		/	438	
11	崖下上庄	NE		/	183	

12	崖下东庄	NE	2000	E 119.731407 N 35.657017	849	
----	------	----	------	-----------------------------	-----	--

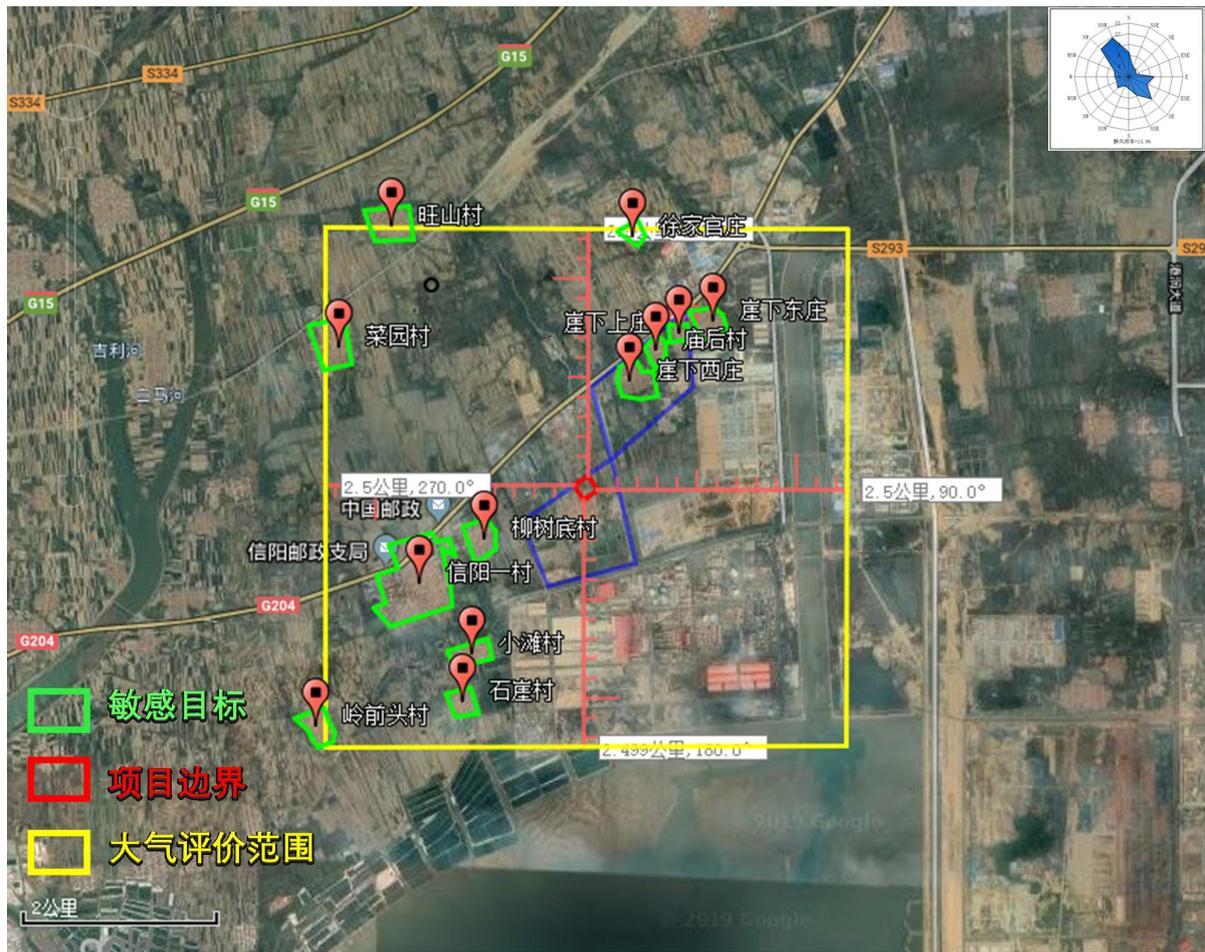


图9 本项目大气评价范围图



评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p>1、环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；其他污染物氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中限值要求；</p> <p>2、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；</p> <p>3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价；石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）标准；</p> <p>4、土壤环境质量执行《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 1 中“第二类用地”筛选值；</p> <p>5、横河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准，苯、甲苯、二甲苯执行“表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、废气：炭黑尾气锅炉排气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）表 2 中标准限值；炭黑尾气锅炉排气中氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 要求；布袋除尘设施排气中颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)中表 1 重点控制区浓度限值。</p> <p>2、废水：经金能公司污水处理场排至园区污水处理厂的废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准；</p> <p>3、噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>4、工业固体废物：一般工业固体废物的处理/处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599—2001）及其修改单的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。</p>
<p>其他标准</p>	<p>浓硫酸副产品执行《中华人民共和国国家标准 硫酸工业》(GB/T534-2014)中表 1 合格品质量要求。</p>

建设项目工程分析

一、拟建项目工程分析

1、原环评批复炭黑尾气锅炉情况介绍

原环评批复在绿色炭黑装置区北部建设 3 台 65t/h 的炭黑尾气锅炉，锅炉燃料为绿色炭黑装置产生的炭黑尾气，3 台锅炉废气产生量为 480000Nm³/h，经脱硫脱硝后共用一根 87m 的排气筒排至大气，外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氨的浓度分别为 35mg/m³、100 mg/m³、10 mg/m³ 和 2.2 mg/m³，折算排放量分别为 134.4t/a、384t/a、38.4t/a 和 8.48t/a。

2、拟建项目概况

本项目拟建设一套“活性焦脱硫脱硝系统”脱除炭黑尾气锅炉烟气中污染物。活性焦脱硫脱硝工艺主要由烟气系统、吸附系统、解析系统、活性焦输送系统、活性焦卸料存贮系统、除尘系统、制酸系统等组成。

3、工艺流程简述

(1) 烟气脱硫脱硝系统

尾气锅炉排气通过蒸发器、过热器等吸收高温热量至 300-400℃之间，经预设 SCR 脱硝系统将 NO_x 浓度降至 200mg/m³ 左右进入活性焦脱硫脱硝烟气系统。活性焦脱硫脱硝系统入口烟气参数见表 15。

表 15 活性焦脱硫脱硝系统烟气入口参数表

序号	参数	单位	正常值（设计值）	范围值
1	烟气量	Nm ³ /h	58×10 ⁴	20~65×10 ⁴
2	含氧量	%	6	5.6~7.15
3	含湿量	%	18	15~20
4	SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	1239.37	800~1400
5	NO _x 浓度	mg/Nm ³	200	180~220
6	含尘量	mg/Nm ³	35	20~50
7	进口烟气温度	℃	135	130~140

初步脱硝后烟气经兑冷风调节装置将烟气温度调节至 130-140℃后进入吸附塔。

烟气通过水平入口管道向上进入逆流单元首先到达脱硫活性焦床层，经活性焦吸附

脱硫后进入活性焦脱硝床层，在进入脱硝床层前在气体分配器前注入氨和空气的混合气，在活性焦脱硝床层进行脱硝反应后，进入烟囱的气体主烟道送烟囱排放。活性焦脱硫脱硝系统由 24 个模块（包括脱硫和脱硝模块）组成，模块在制作、安装过程有完全互换性，每两个模块可以上下叠加布置形成一个“双层模块”，每 2 个双层模块组成一个“单元”，每列有 6 个“单元”，共有 A、B 两列，可交替使用。活性焦通过链斗式活性焦输送机装入料罐，经每个模块上的料斗依次进入分配料仓、脱硝床层和脱硫床层，活性焦补充系统全封闭操作。

吸附了 SO₂ 的活性焦通过物料循环输送系统进入解析塔，在解析塔前设置风筛和平衡振动筛，避免过多粉尘进入制酸系统；平衡振动筛为全封闭形式，保证筛分过程在密闭的空腔中进行，无粉尘外溢、泄漏。筛分后的粉尘经气力输灰运至集中收粉仓外运至料仓系统。

活性焦在解析塔内经解析、冷却后连续不断的由解析塔的排料段排出，同时解析塔进料段、加热段、抽气段和冷却段内的活性焦靠重力依次、连续流向下一段。活性焦在加热段经热风炉提供的高温烟气加热至 390-450℃，其吸附的 SO₂ 被释放，与保护气体 N₂ 混合形成富含 SO₂ 的解析酸气进入制酸系统生产 98% 硫酸。加热段所需热风由热风炉提供，热风炉燃料为天然气。

在冷却段，活性焦与冷空气进行间接换热，冷却到 120℃ 以下。冷却风来源于大气，冷却活性焦的热空气部分与氨气混合喷入吸附塔进行脱硝。剩余热空气作为锅炉助燃风使用。

（2）喷氨系统

以氨气作为烟气脱硝的还原剂。在吸附塔烟气水平方向流向脱硝吸附塔的烟道上设置喷氨矩阵混合室。氨气和空气在混合室充分混合均匀，混合后的 ≤5% 左右氨气混合气体随烟气进入脱硝吸附塔参与还原反应，完成 NO_x 脱除。

（3）制酸系统

制酸系统包括净化工序、转化工序及成品工序等。

①净化工序

采用流程为“两级逆喷洗涤器→泡沫-填料塔→两级电除雾器”的绝热蒸发稀酸洗涤工艺流程。

自解析塔来的约 400℃ 左右，含尘 20g/Nm³ 的高温烟气首先进入第一逆喷洗涤器与

10%稀酸相接触，洗去颗粒物等杂质后，经过气液分离，烟气温度降至约 83℃左右，出第一逆喷洗涤器烟气进入第二逆喷洗涤器进一步洗涤烟气中的有害杂质，出第二逆喷洗涤器的烟气再进入泡沫-填料洗涤塔进行进一步洗涤降温，自泡沫-填料洗涤塔出来的烟气温度降到 40℃左右，出泡沫-填料洗涤塔的烟气再经过二级电除雾器除去酸雾，使烟气中的酸雾含量降至 0.05g/Nm³。净化后的烟气送往干燥塔。

由第一逆喷洗涤器循环酸泵出口的 10%稀酸部分去脱气塔脱出稀酸中的二氧化硫，大部分稀酸约 80℃打到第一逆喷洗涤器进行喷淋洗涤。脱出二氧化硫的污酸经设置的中和槽用碱中和后送厂内污水处理场。烟气中的灰尘绝大部分在逆喷洗涤器中被洗涤下来。

②制酸转化工序

制酸转化采用“3+1”转化工艺，来自 SO₂ 鼓风机的烟气依次经换热后，进入转化器进行“3+1”段转化，将大部分 SO₂ 转化为 SO₃，进入干燥塔经 93%硫酸喷淋干燥后去二吸塔经 98%的硫酸进一步将 SO₃ 吸收。常规制酸转化工序二吸塔吸收 SO₃ 后设碱洗塔进一步去除未反应的 SO₂ 及硫酸雾后排大气，本项目二吸塔的吸收尾气返回烟气脱硫吸附塔进一步做脱硫处理，不外排。

③制酸干吸及成品工序

制酸干吸工段采用干燥、吸收循环均设置独立立式循环酸槽。通过串酸、加水和产出成品酸并维持各塔循环酸浓度和循环槽的液位。

(7) 除尘

对链斗机、给料机和风筛等产尘点设一套集中除尘系统，系统风量 80000m³/h，配制脉冲布袋除尘器，经处理后的废气经烟囱排大气，脱除的烟尘定期委托处理。

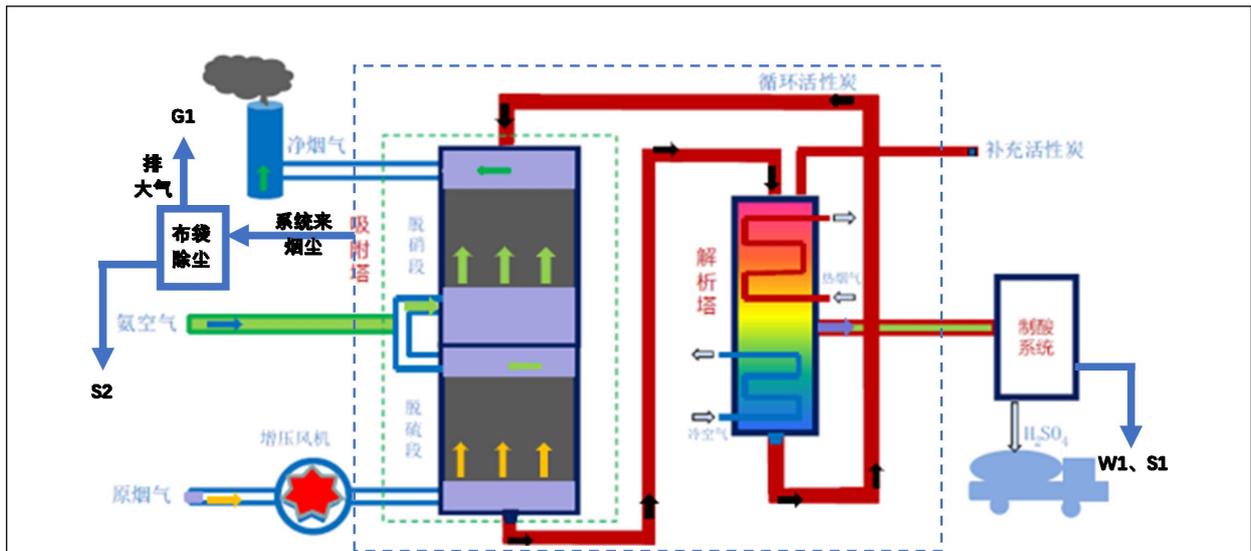


图 10 本项目工艺流程图

二、项目主要污染源及污染物

1、废气

本装置的主要废气污染源为经过脱硫脱硝处理后的排气，排气量为 580000m³/h，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氨，经原环评批复的排气筒排放；本项目布袋除尘系统经除尘后的烟气经新建排气筒排放，主要污染物为颗粒物。

本项目废气污染物排放情况见表 16。废气中二氧化硫污染物浓度采用物料衡算法给出，根据已批复的《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书》，进入炭黑尾气锅炉的总硫为 2387.9t/a，本项目新增天然气消耗 285×10⁴m³/a，硫含量按 15ppm 计，进入脱硫脱硝系统总硫量为 2387.93t/a，按活性炭脱硫效率 98%计，外排二氧化硫量为 95.52t/a，折算烟气中二氧化硫浓度为 20.58mg/m³，保守考虑取外排二氧化硫浓度为 30mg/m³。废气中氮氧化物、颗粒物浓度类比同类装置。

表 16 本项目废气污染物排放情况一览表

污染源	因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	备注
炭黑尾气锅炉排气筒 (H=87m φ=5m T=130)	烟气量 m ³ /h	580000			增加一台锅炉引起烟气量增加 100000m ³ /h
	二氧化硫	30	17.4	139.2	折算新增锅炉排放二氧化硫 24t/a、氮氧化物 80t/a、颗粒物 8t/a、氨 4t/a
	氮氧化物	100	58	464	
	颗粒物	10	5.8	46.4	
	氨	5	2.9	23.2	

布袋除尘排气筒 (H=25m φ=1.5m T=25)	烟气量 m ³ /h	80000			活性焦脱硫脱硝工艺增加排放量
	颗粒物	10	0.8	6.4	

2、废水

①机泵冷却和地面冲洗水，产生量约为 5t/h，其污染物主要为 COD 和石油类，送厂内污水处理场处理后送园区污水处理厂进一步处理。

②制酸系统烟气净化工序产生少量污酸，产生量约为 2t/h，经碱液中和后，其主要污染物为 COD 和悬浮物，送厂内污水处理场处理后送园区污水处理厂进一步处理。

根据已批复环境影响报告书，金能公司厂内污水处理场设计处理量 300t/h，在建项目污水产生量 142.74t/h，污水处理场有余量接收本项目产生的污水。

3、固体废物

①本项目制酸转化器产生废催化剂，其主要成分为 V₂O₅，产生量约 5t/a，每年更换一次，更换的废催化剂委托有相应处理资质单位处理。

②布袋除尘产生的粉尘，其主要成分为活性焦，产生量约 20t/a，属一般废物，委托有相应处理资质的单位处理。

4、噪声

本装置的主要噪声源为脱硫脱硝系统的风机、机泵等，声压级在 75-85dB (A) 之间。

三、平衡分析

1、硫平衡分析

本项目硫平衡分析见表 17。

表 17 本项目硫平衡一览表

入方				出方			
物料	数量	硫含量	硫数量 t/a	物料	数量 t/a	硫含量	硫数量 t/a
炭黑尾气	/	/	2387.9	硫酸 98%	7170.80	32.65% (以 100 硫酸计)	2294.44
外购天然气	285×10 ⁴ m ³ /a	15ppm	0.03	进入废气			69.6
				中和废水			23.89

合计			2387.93	合计			2387.93
----	--	--	---------	----	--	--	---------

2、蒸汽平衡分析

原环评批复的金能公司全厂蒸汽平衡见表 18。

表 18 原环评批复的全厂蒸汽平衡表 单位 t/h

序号	装置或用户名称	9.8MPa		4.0MPa		1.0MPa		0.35MPa	
		产汽	用汽	产汽	用汽	产汽	用汽	产汽	用汽
1	90 万吨/年丙烷脱氢装置一套		156.3		60		31.4		
2	8×6 万吨/年高性能炭黑装置	166.3				39.6			
3	余气利用装置一套			59		10			
4	45 万吨/年高性能聚丙烯装置一套						14		
5	45 万吨/年高性能聚丙烯装置二套						14		
6	90 万吨/年丙烷脱氢装置二套				197		24		
7	26 万吨/年丙烯腈			135					48
8	10 万吨/年 MMA						16.1		
9	27.3 万吨/年 SAR			54					
10	余气利用装置二套			118		20			
11	高压蒸汽减温减压（中压）				23.5	29.9			
12	高压蒸汽减温减压（低压）				40			48	
13	外供蒸汽		10		45.5				
14	合计	166.3	166.3	366	366	99.5	99.5	48	48

在项目详细设计阶段，设计单位计算丙烷脱氢装置一套蒸汽用量较环评阶段有所增加，9.8MPa 蒸汽用量较原环评阶段增加 52t/h，因此通过本项目新增 65t/h 燃气锅炉进行补充，本项目实施后金能公司全厂蒸汽平衡见表 19。

表 19 本项目实施后全厂蒸汽平衡表 单位 t/h

序号	装置或用户名称	9.8MPa		4.0MPa		1.0MPa		0.35MPa	
		产汽	用汽	产汽	用汽	产汽	用汽	产汽	用汽
1	90 万吨/年丙烷脱氢装置一套		208.3		60		31.4		
2	8×6 万吨/年高性能炭黑装置	218.3				39.6			
3	余气利用装置一套			59		10			
4	45 万吨/年高性能聚丙烯装置一套						14		
5	45 万吨/年高性能聚丙烯装置二套						14		
6	90 万吨/年丙烷脱氢装置二套				197		24		
7	26 万吨/年丙烯腈			135					48

8	10万吨/年 MMA						16.1		
9	27.3万吨/年 SAR			54					
10	余气利用装置二套			118		20			
11	高压蒸汽减温减压（中压）				23.5	29.9			
12	高压蒸汽减温减压（低压）				40			48	
13	外供蒸汽		10		45.5				
14	合计	218.3	208.3	366	366	99.5	99.5	48	48

四、变更后环保措施与原环评环保措施对比及可行性分析

青岛金能新材料有限公司炭黑装置尾气锅炉脱硫脱硝原采用工艺为“石灰石石膏法脱硫+SCR脱硝”，本次变更为活性焦法脱硫脱硝，两种工艺技术对比情况见表 20，根据表 20 对比结果，变更后的脱硫脱硝工艺技术能够达到相应的环保要求，且资源消耗更低，在邯钢集团有应用实例，因此变更后的脱硫脱硝工艺技术可行。

表 20 两种脱硫脱硝工艺对比表

工艺系统	石灰石-石膏湿法	活性焦法
吸收剂	石灰石	活性焦
钙硫比	<1.1	/
设计脱硫效率	能够达到 97.5%	可达 98%
副产品种类及状态	石膏	98%浓硫酸
副产品出路	用于水泥添加剂	硫酸产品
技术特点	烟气经过湿法脱硫后温度降至露点以下，容易形成石膏雨现象，冬季尤其严重会形成长长的烟羽，环境影响大设备腐蚀性严重，占地面积大，投资和运行费用高，系统复杂设备庞大，耗水量大	占地面积小，在脱除二氧化硫的同时又可同时脱硝、降低粉尘污染等功能，脱硫过程几乎不消耗水，活性焦多次循环使用，副产品易于加工处理，同时不存在废水、废渣等二次污染问题

青岛金能新材料有限公司炭黑装置脱硫脱硝工艺变更后污染物排放情况对比见表 21。

表 21 脱硫脱硝工艺变更污染物排放情况对比

要素	因子	石灰石-石膏法+SCR	活性焦法	变化情况	备注
废气污染物排放量 t/a	烟气量 m ³ /h	480000	580000	+100000	增加一台锅炉引起烟气量增加
	二氧化硫	134.4	139.2	+4.8	原环评排放浓度 35mg/m ³ ，变更后 30 mg/m ³
	氮氧化物	384	464	+80	外排浓度均为 100mg/m ³ ，烟气量增加导致外排量增

					加
	颗粒物	38.4	46.4	+8	外排浓度均为 10mg/m ³ , 烟 气量增加导致外排量增加
	氨	8.48	23.2	+14.72	原环评 2.2 mg/m ³ , 变更后 5 mg/m ³
废水污染物 t/h	中和废水	/	2	+2	活性焦法制酸段有中和废 水产生
固体废物 t/a	废催化剂	/	5	+5	活性焦法制酸段有废催化 剂产生
	废活性焦	/	20	+20	活性焦法布袋除尘有废活 性焦产生
副产品		石膏 1.6 万 吨	98%浓硫酸 7170.80 吨		

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前浓度及产生量 (设计值)			排放浓度及排放量		
			浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量
大气 污染物	净化排气(G1)	单位	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
		二氧化硫	1029.27	596.98	4775.84	30	17.4	139.2
		氮氧化物	800	464	3712	100	58	464
		颗粒物	35	20.3	162.4	10	5.8	46.4
		氨	/	/	/	5	2.9	23.2
	除尘设施排气	颗粒物	/	/	/	10	0.8	6.4
水 污染物	项目	来源	排放量	排放方式	COD mg/L	悬浮物 mg/L	石油类 mg/L	去向
	中和 废水	废酸中 和	2t/h	连续	200	100	/	厂内污 水处理 场
	含油 污水	机泵冷 却和地 面冲洗	5t/h	间断	200	/	100	
固 废	项目	来源	产生量		类别		去向	
	废活性 焦	布袋除 尘	20t/a		一般废物		外委有资质单位处理	
	废催化 剂	制酸转 化器	5t/a		V ₂ O ₅ 等, HW50, 261-153-50		外委有资质单位处理	
噪 声	产生噪声的设备主要为装置的机泵、风机等, 噪声强度约 75-85dB (A)。							
其它	无							
主要生态影响 本项目为污染治理项目, 位于金能公司厂区内, 占地为规划的三类工业用地, 各类 污染物均能够达标排放, 对当地生态环境基本不产生影响。								

注: 炭黑尾气锅炉烟气污染物氮氧化物、颗粒物初始浓度按原环评给出, 二氧化硫浓度根据物料衡算法给出。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

施工期间主要表现为施工机械噪声、施工期间的生产废水、施工扬尘、建筑垃圾和生活垃圾等固体废物对环境的影响。

1、声环境影响分析

施工过程中，施工设备及运输车辆产生的噪声，将对环境造成一定影响。

施工期应加强管理，并严格在规定的时间内施工，以免施工期间机械噪声对附近单位造成影响。建设单位应特别重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，可以最大限度减轻噪声对环境的影响。本项目施工噪声经厂房遮挡、距离衰减后，噪声强度能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，对环境的影响很小。

2、水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人排放的生活污水、施工活动中排放的各类清管试压废水等，主要污染物是悬浮物，经静置沉淀后用于厂区洒水除尘。生活污水依托厂内生活污水管网收集处理或移动厕所收集处理。

3、大气环境影响分析

施工期间的扬尘污染主要是基础建设、道路清扫、物料运输过程中产生的扬尘。

项目在施工期间应严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）的要求；施工区四周应采用简易围屏；建筑材料的堆场以及混凝土拌合处应定点定位，并采取防尘抑尘措施，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速；加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少污染物排放。采取以上的防治措施后，项目施工期对环境空气的影响程度较小。

4、固体废物环境影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为各类建材的包装箱、袋等，施工场地的建筑垃圾。包装物回收利用或销售给废品收购站；建筑垃圾尽量在场内周转，必须外运的建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。因此，上述固体废物不会对周围环境产生较大影响。

综上所述，由于本项目施工期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治

措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

营运期环境影响分析

1、环境空气影响分析

本项目为烟气脱硫脱硝改造项目，通过对炭黑锅炉尾气中的污染物进行脱硫脱硝处理，处理后尾气经一根 87m 高的排气筒排至大气；本项目布袋除尘后废气通过一根 25m 高的排气筒排至大气。采用 AREScreen 模型对本项目排放大气污染物进行预测，预测结果见表 22。

表 22 本项目大气预测结果一览表

距离 m	占标率%				
	炭黑尾气锅炉排气筒				布袋除尘排气筒
	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	NH ₃	PM ₁₀
10	0	0	0	0	0
50	0.2	1.3	0.1	0.1	1.9
100	0.6	4.3	0.2	0.3	3.5
200	0.6	4.1	0.2	0.2	8.9
300	0.8	5.4	0.3	0.3	7.4
400	1	6.6	0.4	0.4	6.5
500	1	6.7	0.4	0.4	6
600	0.9	6.5	0.3	0.4	5.4
700	1	7.2	0.4	0.4	4.8
800	1.1	7.4	0.4	0.4	4.3
900	1.1	7.5	0.4	0.5	3.8
1000	1.1	7.3	0.4	0.4	3.5
1500	1.3	9.4	0.5	0.6	2.2
2000	1.4	9.8	0.5	0.6	1.6
3000	1.2	8.3	0.4	0.5	1
4000	1	6.7	0.4	0.4	0.7
5000	1	6.8	0.4	0.4	0.5
10000	0.9	6.6	0.4	0.4	0.2
20000	0.6	4.2	0.2	0.3	0.1
25000	0.5	3.5	0.2	0.2	

由表 22 可以看出，综合考虑 4 台锅炉污染物排放情况，本项目实施后对周边环境

空气影响最大的污染物为 NO_x，其最大落地浓度占标率为 9.8%，最远影响距离约为 2000m，若仅考虑本项目新增锅炉对环境空气的影响，其环境影响将更小。

结合原环评中环境空气预测结论，金能公司全厂废气污染物排放叠加区域在建项目 SO₂ 预测的小时浓度最大占标率为 4.65%，叠加背景值 SO₂ 预测的小时浓度最大占标率为 25.34%；NH₃ 预测的小时浓度最大占标率为 11.09%，叠加背景值 NH₃ 预测的小时浓度最大占标率为 65.59%；NO₂ 预测的小时浓度最大占标率为 45.03%，叠加背景值 NO₂ 预测的小时浓度最大占标率为 71.03%，原环评预测时已将炭黑装置 3 台锅炉的污染物排放计算在内。结合本项目估算结果，在炭黑装置 3 台锅炉重复计算污染物排放的前提下，区域 SO₂、NO₂ 小时浓度最大占标率仍能够满足环境质量标准，本次评价认为本项目的环境空气影响程度可以接受。

本项目实施后炭黑锅炉废气污染物的排放情况见表 23。

表 23 本项目污染物排放情况统计

序号	污染物	脱硫脱硝前排放量 t/a	脱硫脱硝后排放量 t/a	排放量变化 t/a
1	二氧化硫	4775.84	139.2	-4636.64
2	氮氧化物	3712	464	-3248
3	颗粒物	162.4	52.8（锅炉排气 46.4+布袋除尘排气 6.4）	-109.6
4	氨		23.2	+23.2

2、水环境影响分析

本项目产生废水主要为机泵冷却和地面冲洗水，其污染物主要为 COD 和石油类，送厂内污水处理场处理后送园区污水处理厂处理，排至园区污水处理厂的废水能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准要求。

在做好地面防渗的前提下，正常情况不会对地下水造成污染。

3、固体废物环境影响分析

本项目产生的废催化剂和除尘设施产生的废活性焦均委托有相应处理资质的单位处理，不外排，对环境的影响较小。

4、噪声环境影响分析

本装置的主要噪声源为装置新增的机泵等，声压级在 75-85dB（A）之间，经距离衰减后对环境的影响基本可以忽略，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标

准》3类标准的要求。

5、土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响主要是硫酸泄漏对土壤的影响，若泄漏的硫酸冲出装置围堰未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物料泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效的对泄漏物质进行处置，减少物料在地面停留的时间，从而降低物料渗入土壤的风险。此外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生硫酸泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对土壤造成严重污染。

6、环境风险分析

本项目脱硝过程使用液氨气化的氨气，并以天然气作为补充燃料，存在氨气泄漏造成环境风险的可能，但本项目液氨的使用依托原环评批复（环评批复文号青环黄审[2019]30号）的液氨储罐，仅增加液氨的周转量，不增加液氨总的在线量，因此本项目建设不增加金能公司全厂总的风险物质在线量。

回顾《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90万吨/年丙烷脱氢联产26万吨/年丙烯腈及10万吨/年MMA装置项目》（环评批复文号青环黄审[2019]30号），金能公司建设2台4000m³的液氨球罐，液氨年周转量13.25万t/a，最大在线量4442t，原环评设置“液氨储罐液氨泄漏扩散污染大气环境”事故情景，液氨储罐泄漏事故经水喷淋吸收后排放源强为3.08kg/s，释放时间10min，毒物扩散预测结果显示，液氨泄漏10min氨气超LC₅₀的最远距离为1366m，超IDLH的最远距离为2695m，根据《青岛董家口经济区化工园区总体发展规划环境影响评价报告书》中规划搬迁范围，液氨泄漏事故LC₅₀范围内村庄全部在园区搬迁规划范围内，园区统一搬迁后LC₅₀范围内将无常住居民。

金能公司设置事故污水三级防控系统，可保障事故情况下项目附近的地表水体、海域环境安全。事故应急监测充分依托化工园区环境监测站，并在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准

确实实施救援决策。

公司环境应急预案需明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

环保措施“三同时”验收及环保投资

《中华人民共和国环境保护法》第二十六条中明确规定：“建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。本工程环境保护措施“三同时”项目如表 24。

表 24 环保治理设施“三同时”检查及环保投资表

序号	工程名称	预计效果	投资	计入环保投资比例	实施时间
1	炭黑尾气锅炉脱硫脱硝	炭黑尾气锅炉外排废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨的浓度分别低于 30mg/m ³ 、100 mg/m ³ 、10 mg/m ³ 、5 mg/m ³ ，布袋除尘设施外排废气中颗粒物浓度低于 10 mg/m ³	22879 万元	76.66%	2020 年 3 月

总量控制指标及区域削减来源方案

根据工程分析结果，本项目新增 SO₂、NO_x、颗粒物的排放总量指标分别为 24t/a、80t/a 和 14.4t/a。

根据《2018 年青岛市环境状况公报》，青岛市 2018 年 PM₁₀ 的年均浓度为 72 μg/m³，超过环境空气质量标准中的二级标准年均值，按照《项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的相关要求，上一年度环境空气质量年均浓度不达标的城市，相关污染物需进行 2 倍削减替代，因此，本项目需从区域削减二氧化硫 48t/a，氮氧化物 160 t/a、颗粒物 28.8t/a，建议从区域内钢厂、电厂等污染物排放量大的企业进行削减。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
大气污染物	炭黑尾气锅炉排气筒排气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨	活性焦脱硫脱硝	二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表2要求,氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2要求。
	布袋除尘设施排气筒排气	颗粒物	布袋除尘	排气中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)中表1重点控制区浓度限值
水污染物	机泵冷却和地面冲洗	COD、石油类	厂内污水处理场处理	达到园区污水处理厂接收标准后由园区污水处理厂处理
固体废物	布袋除尘产生的废活性焦、制酸转化器废催化剂	废活性焦、V ₂ O ₅ 等	委托有相应处理资质单位处理	固体废物全部得到合理处置。
噪声	机泵类等	噪声	设备选型时采用先进的低噪声设备。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准要求:昼间 65dB(A),夜间 55 dB(A)。
其他	环境管理与环境监测:炭黑装置尾气锅炉排气筒设置在线监测,并与环保局联网。			

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目在绿色炭黑装置现有锅炉布置区新增一台 65t/h 的燃气锅炉，锅炉燃料为炭黑尾气和天然气；变更炭黑尾气锅炉脱硫脱硝工艺，由原环评批复的“石灰石石膏法脱硫+SCR 脱硝”变更为一段 SCR 脱硝+二段活性焦脱硫脱硝，设计废气处理量 580000Nm³/h，较原环评增加 100000 Nm³/h。拟建项目总投资 22879 万元，其中环保投资 17539 万元，占总投资的 76.66%。

2、产业政策及规划符合性

本项目新增一台 65t/h 的燃气锅炉，不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）中的限制类和淘汰类，为允许类；本项目脱硫脱硝工艺变更，通过对炭黑尾气锅炉烟气进行收集处理，通过活性焦脱硫脱硝原理对炭黑尾气锅炉烟气进行治理，同时能够副产部分浓硫酸产品，为污染治理项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）鼓励类中第三十八类环境保护与资源节约的综合利用类中第 15 项“三废”综合利用及治理工程，本项目的建设符合国家产业政策。

3、环境质量现状结论

（1）环境空气

根据青岛市 2018 年环境质量公报，2018 年，市区环境空气中细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为 34、72、10、31、154 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.4 毫克/立方米。细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，可吸入颗粒物浓度超出二级标准，因此判定项目所在区域为不达标区。补充监测结果显示，氨的浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中推荐标准限制。

（2）声环境

厂界各监测点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

（3）土壤环境

本项目所在厂区土壤基本因子和其他因子（石油烃）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 1 中“第二类用地”筛选值。

（4）地下水环境

项目所在区域地下水中溶解性总固体、总硬度（以 CaCO_3 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、铁、氯化物、锰和总大肠菌群监测数据出现不同程度的超标，其中锰单因子指数 40，总大肠菌群单因子指数 56.67。地下水中总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、氯化物超标可能受海水入侵所致，氨氮（以 N 计）、铁、锰、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐和总大肠菌群超标主要受生活面源长期污染所致。其他因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准要求。

（5）地表水环境

项目东侧横河入海口上游 2000m 断面处各监测因子均未超标，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

4、环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析

①环境空气

施工期间的扬尘污染主要是基础建设、道路清扫、物料运输过程中产生的扬尘。

通过采取设置围屏、车辆定期保养、洒水除尘等防治措施后，项目施工期对环境空气的影响程度较小。

②水环境

施工期清管试压废水经静置沉淀后用于厂区洒水除尘。生活废水经厂内污水管网收集处理。

③固体废物

施工期间产生的固体废弃物主要为各类建材的包装箱、袋等，施工场地的建筑垃圾。包装物回收利用或销售给废品收购站；建筑垃圾尽量在场内周转，必须外运的建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。

④噪声

本项目施工噪声经厂房遮挡、距离衰减后，噪声强度能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，对环境的影响很小。

（2）营运期环境影响分析

①环境空气

本项目为烟气脱硫脱硝改造项目，通过对炭黑锅炉尾气中的污染物进行脱硫脱硝处理，处理后尾气经一根 87m 高的排气筒排至大气；除尘设施排气经一根 25m 高的排气

筒排至大气。

本项目新增一台锅炉增加废气排放量 100000m³/h，折算新增锅炉排放二氧化硫 24t/a、氮氧化物 80t/a、颗粒物 8t/a、氨 4t/a，本项目新建布袋除尘排气筒新增颗粒物排放量 6.4t/a。

②水环境影响分析

本项目产生废水主要包括机泵冷却和地面冲洗水及废酸中和废水，送厂内污水处理场处理后送园区污水处理厂进一步处理。

在做好地面防渗的前提下，正常情况不会对地下水造成污染。

③固体废物环境影响分析

本项目产生的废活性焦和废催化剂委托有相应处理资质的单位处理，不外排，对环境的影响较小。

④噪声环境影响分析

本装置的主要噪声源为装置新增的机泵等，声压级在 75-85dB（A）之间，经距离衰减后对环境的影响基本可以忽略，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

⑤土壤环境影响分析

本项目发生硫酸泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对土壤造成严重污染。

⑥环境风险分析

本项目不增加环境风险源，不增加金能公司全厂风险物质在线量，在按原环评要求做好环境风险防范措施及制定风险应急预案的前提下，项目的环境风险可控。

综上所述：本项目符合国家有关产业政策。在严格执行各项环保政策、规定的基础上，认真落实本报告表中提出的环保措施与建议的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

2、建议

- (1) 加强企业内部环境质量管理，严格执行和落实“三同时”管理制度。
- (2) 加强对操作人员的岗位培训，严格生产工艺操作管理，严格安全管理措施，提高员工的环境保护意识。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置及环境敏感点示意图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

附图 3 工艺流程及排污环节图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

山东省环境保护厅翻印

附件 1：环评委托书

关于委托编制新增锅炉及脱硫脱硝工艺变更项目
环境影响报告表的函

青岛中石大环境与安全技术中心有限公司：

我公司拟建设《新增锅炉及脱硫脱硝工艺变更项目》，请贵单位根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规要求编制环境影响报告表。

具体事宜在合同中约定。



附件 2:《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目-90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置》环评批复

青岛市环境保护局黄岛分局文件

青环黄审〔2018〕410 号

青岛市环境保护局黄岛分局关于青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书的批复

青岛金能新材料有限公司:

你公司《青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、技术评估报告等材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规,经研究,批复如下:

一、你公司拟在青岛董家口经济区化工园区内投资建设新材

—1—

料与氢能源综合利用项目（以下简称“金能公司整体项目”），项目总投资 2025530 万元，占地面积约 2294 亩，用地分为北厂区和南厂区，呈东北-西南对角，北厂区占地面积 748 亩，南厂区占地面积 1546 亩。金能公司整体项目包括“90 万 t/a 丙烷脱氢与 8×6 万 t/a 绿色炭黑循环利用装置”（以下简称“项目一”）、“2×45 万 t/a 高性能聚丙烯装置”（以下简称“项目二”）、“90 万 t/a 丙烷脱氢联产 26 万 t/a 丙烯腈及 10 万 t/a MMA 装置”（以下简称“项目三”）共三个部分，三个项目互为依托，本项目为其中的项目一。

项目建设 90 万 t/a 的丙烷脱氢装置（包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统、PSA 单元和余气综合利用分布式能源装置（燃气轮机热电联产）等）、绿色炭黑装置（单线 6 万 t/a，共 8 条线，包括反应燃烧系统、袋滤收集系统、造粒包装系统、尾气锅炉系统等）、第二循环水场（设计循环水量 30000m³/h）、消防水站（设计供水能力 2520m³/h）、事故水池 2 座（南厂区建设 20000m³事故水池 1 座；北厂区建设 15000m³事故水池 1 座，配套事故水提升泵）、初期雨水池 2 座（南厂区炭黑项目界区内建设 500m³初期雨水池 1 座；北厂区丙烷脱氢项目界区内建设 500m³初期雨水池 1 座）、仓库（建筑面积 3200m²，包括易燃催化剂、化学品间，其他催化剂、化学品间，备品备件库，润滑油库）、危废暂存间（300m²）等。

本项目依托金能公司整体项目中项目三建设的污水处理站、罐区、火炬系统等，依托项目二建设的化学水站等。丙烷储存依

托金能公司同期建设的原料仓储工程（60万 m³丙烷洞库项目）。

本项目投资 683610 万元，其中环保投资 11568 万元。项目建成后年产丙烯 90 万 t、炭黑 48 万 t，副产 C4 产品 2.59 万 t、石膏 1.6 万 t。

金能公司整体项目是山东省《关于公布新旧动能转换重大项目库第一批优选项目名单的通知》（鲁重大办〔2018〕37号）中确定的高端化工项目之一，本项目符合董家口经济区化工园区总体发展规划和规划环评及规划环评审查意见要求。《报告书》提出的污染防治措施基本可行，在园区污水处理厂二期工程建成投运、各项环保措施和风险防控措施落实到位、污染物达标排放、满足污染物排放总量控制指标的前提下，从环境影响角度考虑，项目建设可行。我局同意你公司按照《报告书》内容组织实施。

二、项目在设计、建设和营运管理中，要做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。

丙烷脱氢进料加热炉燃用自产燃料气，采用低氮燃烧技术，烟气通过 1 支 55m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区要求。

空气加热炉燃用天然气，采用低氮燃烧技术，产生的烟气对反应器的催化剂再生后，再进入废气余热锅炉，经 SCR 脱硝后，通过 1 支 71m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 表 2 要求。

燃气轮机燃用自产燃料气，烟气经 SCR 脱硝后，通过 1 支 58m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省火电大气污染物排放标准》(DB37/2372-2013) 及其 2 号修改单的要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

炭黑装置尾气燃烧炉、尾气锅炉采用低氮燃烧技术，烟气合并引入 1 套“石灰石法脱硫+SCR 脱硝”装置处理，通过 1 支 87m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

炭黑装置粉碎、造粒、干燥、筛选、包装气流输送废气引入 4 套布袋除尘器处理，尾气通过 4 支 37.5m 高烟囱排放，颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 “重点控制区”要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996) 表 2 要求。

食堂油烟废气经净化设备处理后(净化效率 90%)，通过 9m 高排气筒排放，油烟排放浓度执行《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 要求。

厂界 VOCs 浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 要求，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 要求。

本项目无需设置大气环境防护距离。丙烷脱氢装置和绿色炭黑装置设 150m 卫生防护距离。

按照《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)要求,制定泄漏检测与修复(LDAR)计划,定期对生产设备与管阀等动静密封点进行泄漏检测与修复,减少有机废气无组织排放量。

(二) 严格落实水污染防治措施。

废水汽提塔排污水、地面冲洗水及初期雨水一起,送项目三建设的污水处理站预处理,出水达标后排入园区污水处理厂二期进一步处理;锅炉排污水、第二循环水场排污水主要污染物为少量盐类,直接排入园区污水处理厂处理。

青岛董家口经济区化工园区污水处理厂三期工程建成投运前,本项目不得运行。

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求,对各类防渗区采取相应的防渗措施。

(三) 严格落实固体废物污染防治措施。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求;危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。按规范建立危险废物管理计划、台账、运行记录,并存档备查。

反应器废催化剂、废瓷球、废蓄热体(HGM,液体)、废填充材料、废吸附剂、废分子筛、废滤袋、废炉砖、煤焦油滤渣等危险废物,委托有资质单位处置;SCR废催化剂由生产厂家回收。炭黑包装线废包装袋,属于一般工业固废,外售综合利用。

本项目炭黑生产所需煤焦油的储运过程须参照危险废物进行规范管理。

(四) 落实噪声污染控制措施, 优化布局。本项目各类加热炉、锅炉、压缩机、机泵、引风机、鼓风机、塔类等噪声源须采取减振、隔声等降噪措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

(五) 严格落实环境风险防范措施。按规范编制、落实突发环境事件应急预案, 并报市区两级环保主管部门备案。加强环境应急能力建设, 事故污水防范设置三级防控体系, 配备应急装备和专业处置人员, 与园区建立应急联动机制, 定期开展应急培训和演练, 有效防范并妥善处置突发环境事件, 确保环境安全。

(六) 项目建设过程中须引入第三方环境监理, 严格按照《报告书》及相关法律、法规、标准、规范等要求, 开展建设过程中的环境监理, 确保各项环保措施得当落实。

(七) 丙烷脱氢加热炉、废热锅炉、燃气轮机烟气和炭黑装置尾气锅炉烟气排气筒安装在线监测设备, 并与环保部门进行联网。

严格按照《报告书》及环境管理要求制定环境监测计划, 开展环境监测; 定期对存在污染隐患的区域和设施周边的土壤进行监测; 主导风向上下风向厂界合理设置挥发性有机物、NO_x和颗粒物在线自动监测设施, 按照规定公开相关信息。

三、本项目废气污染物排放量: SO₂ 206.96t/a、NO_x 810.1t/a、VOCs 539.9t/a、颗粒物 174.4t/a、氨 33.5t/a; 废水污染物排放量为 COD_{Cr} 59.2t/a、氨氮 5.9 t/a。

项目应依照法律法规和规范的要求, 申报污染物排放总量,

申领排污许可证后，方能投产。

项目运行过程中，持续开展清洁生产审计，减少污染物排放总量。

四、项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动时，须依法重新报批环评文件。本《报告书》批准之日起超过5年方决定开工建设的，环评文件须报我局重新审核。项目建成运营后5年内，依法开展后评价。

五、项目建设必须严格执行配套的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。项目建成后须按规定开展竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运行。

六、本批复仅针对环境影响提出相关要求，涉及土地、规划、城建、安监、排水、消防、水土保持、立项等方面（含污染防治措施）时，应取得有关行政主管部门同意的书面意见后，项目方可投产。

七、本项目终止，建设单位须开展场地土壤和地下水环境调查，如有异常，须采取有效措施，恢复生态环境质量。

青岛市环境保护局黄岛分局

2018年11月5日

黄岛区

抄送：青岛市环保局、青岛董家口经济区管委、泊里镇政府、中国石油大学（华东）、青岛市环境监察支队黄岛大队、市环境工程评估中心。

青岛市环境保护局黄岛分局办公室 2018年11月5日印发

项目统一编码：2018-370200-26-03-000003