目 录

概述 3

1 总则 9

1.1 编制依据 9

1.2 评价目的与原则 12

1.3 环境影响识别及评价因子 13

1.4 环境功能区划及评价标准 14

1.5 评价等级与评价范围 19

1.6 环境保护目标 25

2 建设项目工程分析 27

2.1 项目概况 27

2.2 产业政策、规划及选址合理性 33

2.3 工程分析 42

2.4 平衡分析 47

2.5 主要污染源及污染物分析 49

2.6 清洁生产 60

2.7 总量控制 67

3 环境现状调查与评价 69

3.1 自然环境概况 69

3.2 伊东工业园区规划概况 75

3.3 环境质量现状评价 81

4 环境影响分析与评价 90

4.1 施工期环境影响分析与评价 90

4.2 运营期环境影响分析与评价 95

4.3 环境风险分析 117

5 环境保护措施及其可行性论证 145

5.1 施工期环境保护措施 145
5.2 运营期环境保护措施及可行性分析 149
6 环境经济损益分析 165
6.1 环保设施内容及投资估算 165
6.2 环境效益分析 165
6.3 环境经济损益分析结论 166
7 环境管理与监测计划 168
7.1 环境管理 168
7.2 环境监测 174
7.3 环境监理 175
7.4 污染物排放清单 178
7.5 排污口规范化管理 182
7.6 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析 183
7.7 企业环境信息公开 184
7.8 竣工验收管理 185
8 环境影响评价结论 187
8.1 结论 187
8.2 综合评价结论 191
8.3 建议 191

概述

1 建设项目特点

伊东工业园区位于伊宁县城以东 27km，沿青年农场、阿乌利亚乡北山坡一带，由伊宁县伊东工业园（A 区）及伊宁县伊东工业园（B 区）两区组成。伊东工业园 A 区规划性质是以矿产品加工、新型建材和仓储物流业为主的工业园区。目前园区内已入驻的建材类企业有金牌名珠陶瓷有限公司、阳光陶瓷有限公司、新顺成陶瓷有限公司、闽陶陶瓷有限公司等，均已建成。建材厂生产过程热源均需要使用燃气。根据当地市场调查，当地天然气价格高于煤气价格，且园区目前无天然气供应条件。对于陶瓷加工厂等企业来说成本控制比重很大，故根据当地政府及园区发展要求建设该项目。为保证园区各企业正常运营，伊宁县伊东工业园管理委员会拟在伊宁县伊东工业园区新型建材区内建设公用清洁燃气中心项目，为园区各企业提供燃料煤气。

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅、新疆维吾尔自治区发展和改革委员会、新疆维吾尔自治区工业和信息化厅、新疆维吾尔自治区财政厅于 2019 年 9 月 30 日联合发布的文件<关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知>（新大气发[2019]127 号）：

第三条（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目准入。原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤气中心除外）。

加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热等进行替代。

2020 年 6 月底前，重点区域淘汰炉膛直径 3m 以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，但具备多家企业集中统一建设使用煤制气中心条件的，应建设统一的清洁煤制气中心。

本项目为伊宁县伊东工业园区公用清洁燃气中心项目，项目建成后为园区建材企业等用气企业提供燃料煤气。

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》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）规定，本项目类别为“四十二、

燃气生产和供应业 45”中“92 燃气生产和供应业 451（不含供应工程）-煤气生产”，应编制环境影响报告书。受伊宁县伊东工业园管理委员会委托，我单位承担该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，对工程情况进行了认真的调研，并踏勘了工程及周围的环境概况，对项目周围环境空气、厂区现状、噪声、土壤等进行了监测，在充分收集、整理相关资料的基础上，编制完成了该项目的环境影响报告书。

2 环境影响评价的工作过程

环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

1、前期准备、调研和工作方案阶段

评价公司接受环评委托后，进行了现场踏勘和资料收集，根据项目环境影响评价的要求，结合项目的实际情况，按国家、新疆环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。通过初步的工程分析以及环境现状调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

3、环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染的管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价的工作程序见图 1。

3 分析判定相关情况

1、政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）可知，“钢铁行业用一段式固

定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉项目）和直径小于 1.98m 的水煤气发生炉”为淘汰类，本项目采用直径 4.6m 的两段式煤气发生炉，因此，本项目不属于目录中鼓励类、限制类、淘汰类项目。

对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，项目属于许可准入类；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）淘汰类和限制类之列。

项目于 2021 年 3 月 23 日在伊宁县发展和改革委员会进行备案，取得《源于伊宁县伊东工业园清洁煤制气中心建设项目立项的批复》，项目代码为：2103-654021-04-01-348430，项目符合产业政策。

2、与相关规划符合性分析

根据分析，项目与《关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知》（新政发〔2018〕66 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《伊东工业园总体规划（修编）》等均相符。项目产生的废弃物均得到合理处置。项目建设将有效解决园区企业燃气供应问题。

3、与“三线一单”符合性分析

根据分析，项目选址满足生态保护红线要求；项目建成运营后对周边环境质量影响较小，不会对环境质量底线产生冲击；项目用水用电均在区域供水、供电符合范围内，能源消耗未超过区域负荷上限；根据分析，项目符合《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18 号）、《关于印发《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》的通知》（伊州政办发〔2021〕28 号）相关要求。

4、选址符合性分析

本项目为新建项目，项目选址位于伊东工业园区内新型建材产业区，项目建设为园区建材企业提供 燃料清洁煤气，属于配套服务设施企业，符合园区规划，项目用地属于工业用地。项目厂址不位于国家级及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观，项目选址符合园区土地利用总体规划，因此项目选址合理。

4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目“三废”治理措施是否符合环保要求，能否实现达标排放，是本环评关注的重点。另外，本项目为煤气的生产，环境风险评价也是本环评关注的重点。

通过对本项目污染源进行工程分析，项目主要环境影响有运营过程中的煤粉尘、逸散废气等，生产废水、生活污水、设备噪声及工业固体废物对周边环境的影响。其中主要关注的环境问题是废气污染物达标排放情况、固废合理处置情况。

本项目产生的废气主要是煤粉尘及无组织逸散废气，经过有效治理措施后达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。

酚氰废水进入酚水池，利用酚水蒸发换热器将酚水变为蒸汽后送煤气发生炉回用于生产；水封废水进入水封池，利用酚水蒸发换热器将酚水变为蒸汽送煤气发生炉回用于生产；软化装置脱盐废水及循环冷却排污水进入清水池，用于厂区及煤场喷淋降水；本项目无外排生产废水。生活污水排入下水管网进入园区污水处理站处理。

工程加煤工序捕集煤尘外售处置，炉渣及煤气净化工序捕集飞灰临时贮存在炉渣堆场，外售综合利用；废离子交换树脂交由厂家更换后回收处置。废液压油、废活性炭分类分区储存在危废贮存间，定期交有资质单位处置；焦油储存在焦油池内，定期交由有资质的焦油深加工企业回收综合利用。生活垃圾采用垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门清运处置。各类固废均能得到合理有效处置。

5 环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址基本合理、生产工艺满足清洁生产要求、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放和总量控制的要求。环境影响评价的结果表明，项目在正常生产和污染防治设施正常运行的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本评价认为，项目在设计和运行时应严格执行安全生产的各项规章制度，根据生产的安全要求，制定事故应急预案，配套相应的安全防范措施，杜绝事

故对环境产生的风险。项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放和污染物排放总量控制。在此基础上，本项目的建设在环境保护方面是可行的。

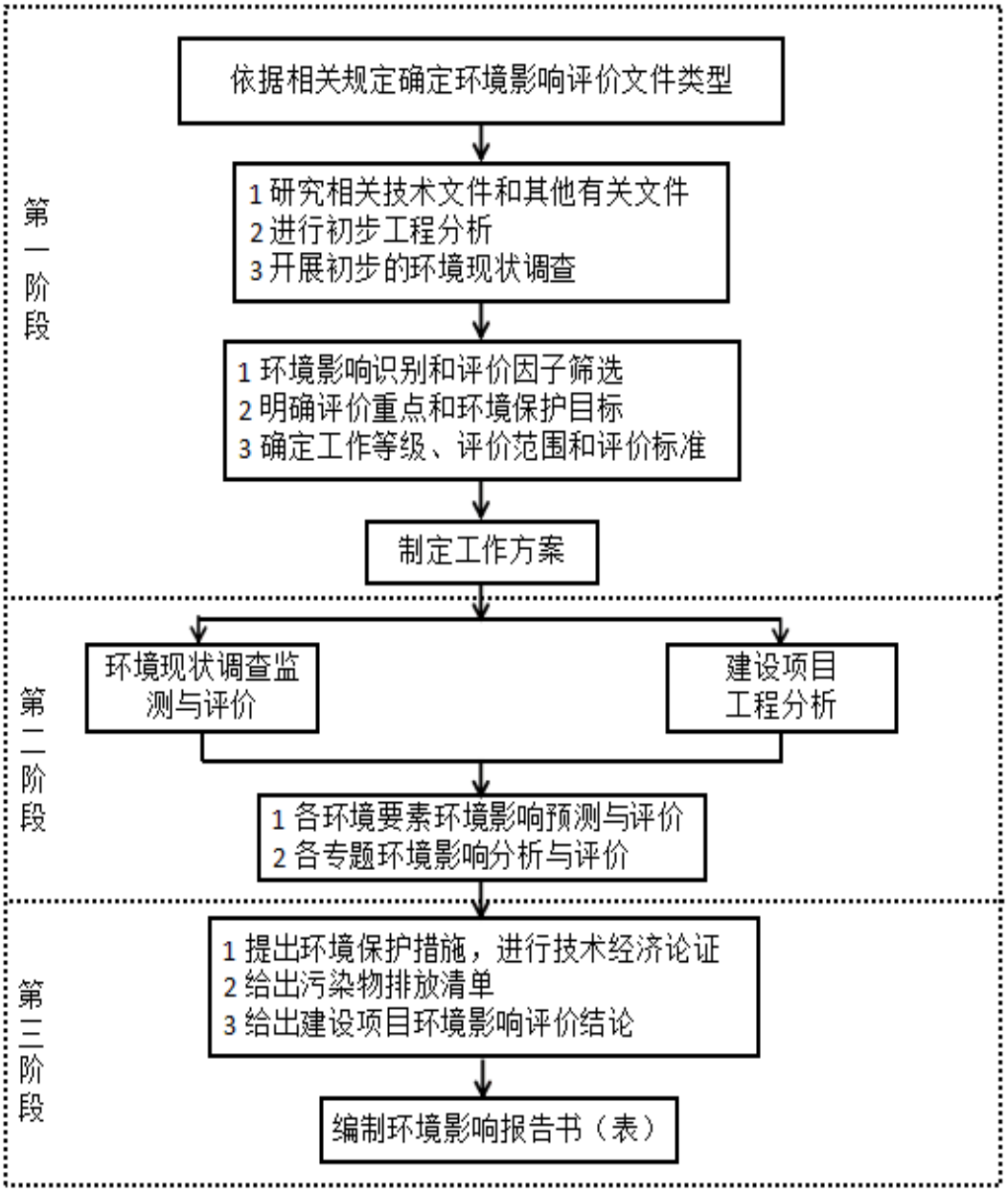

图 1　环境影响评价工作程序图

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；

4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；

9、《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；

10、《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日修正；

11、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；

12、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版)，2021 年 1 月 1 日起实施；

13、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)，2019 年 1 月 1 日实施；

14、《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日；

15、《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》国务院 2018 年 6 月 16 日发布；

16、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

17、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

18、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，2020 年 1 月 1 日；

19、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部

环发[2012]98 号)；

20、“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”（环发[2014]197 号），2014 年 12 月 30 日发布；

21、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日；

22、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日；

23、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；

24、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 1 日）；

25、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

26、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日）；

27、关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知(环环评[2016]95 号，2016 年 7 月 15 日)；

28、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38 号），2009.9.30；

29、《国家发展改革委关于规范煤化工产业有序发展的通知》发改产业[2011]635 号 2011.3.23；

30、关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知，国家发展和改革委员会、国家能源局、环境保护部文件，发改能源〔2014〕506 号，2014 年 3 月 24 日；

31、关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知，环境保护部办公厅文件，环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日；

32、关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知，环发〔2014〕177 号，2014 年 12 月 5 日；

33、《煤炭清洁高效利用行动计划（2015—2020）》的通知（国能煤炭〔2015〕141 号）；

34、关于印发《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的通知，环办〔2015〕111 号，2015 年 12 月 22 日；

35、国家发展改革委工业和信息化部关于印发《现代煤化工产业创新发展布局方案》的通知，发改产业〔2017〕553 号，2017 年 3 月；

36、关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气〔2017〕121 号，2017 年 9 月 13 日；

37、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气〔2019〕53 号，2019 年 6 月 26 日；

38、《关于促进新疆工业通讯业和信息化发展的若干政策意见》，工业和信息化部文件，工信部产业[2010]617 号。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

1、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》2018 年 9 月 21 日修订；

2、《新疆水环境功能区划》（新疆自治区人民政府，新政函[2002]194 号文，2002.11.16）；

3、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）；

4、关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，新政发[2018]66 号，2018.9.20；

5、关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知，新政发[2016]21 号，2016.2.4；

6、《新疆生态功能区划》(自治区人民政府，2005.8)；

7、《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发[2017]25 号，2017 年 3 月 7 日。

1.1.3 技术导则及规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

4、《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

5、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

6、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

7、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

9、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

10、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

11、《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）。

1.1.4 项目相关资料

1、环境影响评价委托书，2020 年 6 月；

2、环境质量现状检测报告；

3、项目可研资料；

4、建设单位提供的其他相关性技术支持文件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

1、通过调查、收集资料与实测，了解本项目评价范围内的社会环境、自然环境和环境质量现状；

2、通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放源强，并对污染物达标排放进行分析；

3、论证本项目采取的环境保护措施的可行性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

4、论证项目与产业政策的符合性、与当地建设规划的相容性、资源利用可行性以及环境可行性；

5、分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建

设，服务环境管理。

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子

1.3.1 环境影响要素识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，识别出项目施工期、运营期对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1　　环境影响要素判别表

环境要素	分析时期	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	施工期	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NOx、SO_2 等
	运营期	煤气炉加煤	颗粒物
		煤气发生炉无组织逸散	非甲烷总烃、CO、H_2S、NH_3
		煤场	颗粒物
水环境	施工期	施工人员生活污水等	COD、BOD_5、SS、HN_3-N 等
	运营期	生活污水	COD、BOD_5、SS、HN_3-N 等
		水封废水	挥发酚、SS
		酚氰废水	挥发酚、氰化物、COD、SS
		软化装置浓盐水	盐类
		冷却水	盐类
声环境	施工期	施工机械、车辆作业噪声等	噪声
	运营期	生产设备运行噪声等	噪声
固体废物	施工期	施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾、施工土石方	一般固废、生活垃圾
	运营期	煤气发生炉炉渣、加煤收集煤尘、净化工序捕集飞灰、废离子交换树脂	一般固废
		焦油、废液压油、废活性炭	危险废物
		生活垃圾	生活垃圾
生态环境	施工期	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏

		土石方、建材堆存	占压土地等
	运营期	项目永久占地	生物量、水土流失等

1.3.2 评价因子筛选

根据项目运营期的特点，结合本地区环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在环境影响因素识别的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选从环境空气、声环境、水环境、土壤环境等几方面进行，本工程评价因子筛选见表1.3-2。

表 1.3-2　　环境现状及环境影响评价因子

项目	现状调查因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、H_2S、NH_3、非甲烷总烃	TSP、PM_{10}、NH_3、H_2S、非甲烷总烃
水环境	/	pH、SS、总硬度、石油类、酚、氰化物、AS、F^-、矿化度、Pb、Cd、Cr^{6+}、Hg、S^{2-}、COD_{cr}等
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、间二甲苯+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、䓛、二苯并［a，h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘	酚类化合物、氰化物
声环境	Leq（A）	Leq（A）

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1、生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，确定项目所在区域属于“Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区”，Ⅲ2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区。

项目所在新疆生态功能区划位置具体见表 1.4-1。

表 1.4-1　　新疆生态功能区（摘录）

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				

III天山山地干旱草原—针叶林生态区	III2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区	36.伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区	农牧产品生产、人居环境、土壤保持	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、毁草开荒	生物多样性和生境中度敏感，土壤侵蚀不敏感、中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质

2、环境空气功能区划

项目位于伊宁县伊东工业园区内，根据《伊东工业园总体规划（修编）环境影响报告书》，本项目所在区域环境空气功能应划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3、水环境功能区划

根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，伊犁河在伊宁县段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；其他水体均没有列入《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》中，本次环评以III类标准评价。

项目区地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类使用功能。

4、声环境功能区划

项目位于伊宁县伊东工业园区内，根据根据《伊东工业园总体规划（修编）环境影响报告书》，确定产业园内工业用地均划分为 3 类声环境功能区。

1.4.2 评价标准

1、环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

（1）环境空气质量SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，H_2S、NH_3执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（0HJ2.2-2018）附录D浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》限值，有关污染物及其浓度限值见表1.4-2。

表1.4-2　　环境空气中各项污染物的浓度限值　　单位：μg/m^3

污染物	取值时间	标准浓度（μg/m^3）	标准来源
SO_2	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	1 小时平均	500	
NO_2	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	24 小时平均	150	

$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时评价	300	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值
H_2S	1 小时平均	10	
非甲烷总烃	一次浓度	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表1.4-43　　声环境质量标准

类别	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
3	65	55

（3）土壤环境质量

土壤环境质量执行《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）中相关限值。详见表1.4-4。

表1.4-4　　土壤环境质量标准　　单位:mg/kg

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
重金属和无机物					
1	砷	20	60	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
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1，2 二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54	31	163

16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	10	26	100
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并〔a〕蒽	5.5	15	55	151
39	苯并〔a〕芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并〔k〕荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并〔a，h〕蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

2、污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目施工期施工场地扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点≤1.0mg/m^3）。

非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准(试行)》

（GB37822-2019）中非甲烷总烃无组织排放限值。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中厂界浓度限值。

废气污染物排放执行标准见表 1.4-5。

表1.4-5　　废气污染物排放执行标准

控制项目	单位	限值	监控点位置	标准
非甲烷总烃	mg/m^3	无组织：10（1h 浓度）	厂内	《挥发性有机物无组织排放控制标准（试行））》（GB37822-2019）
		无组织：30（任意一次浓度值）		
颗粒物	mg/m^3	有组织：120	排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值
	mg/m^3	无组织：1.0	厂界	
硫化氢（H_2S）	mg/m^3	0.06	厂界	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中厂界浓度限值
氨（NH_3）	mg/m^3	1.5	厂界	

职工食堂产生的油烟执行《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的有关规定，即最高允许排放浓度为 2.0mg/m^3。标准值见表 1.4-6。

表1.4-6　　饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0	2.0	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）废水污染物排放标准

项目生活污水排入园区管网进入园区污水处理厂处置；本项目酚氰废水进入酚水池，利用酚水蒸发换热器将酚水变为蒸汽送煤气发生炉回用于生产；水封废水进入水封池，利用酚水蒸发换热器将酚水变为蒸汽送气化炉回用于生产；软化装置脱盐废水及循环冷却排污水进入清水池，用于厂区及煤场喷淋降水。

（3）噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 1.4-7。

表1.4-8　　建筑施工场界环境噪声排放标准

主要噪声源	噪声限值	
	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
建筑施工	70	55

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表1.4-8　　厂界噪声排放标准

类别	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
3	65	55

（4）固体废物标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，并根据拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境功能区划要求，确定评价工作等级如下：

1、大气评价等级

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；一般选用 GB3095-1996 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按表 1.5-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax）。

表1.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax < 1%

（2）判别估算过程

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐

的 AERSCREEN 估算模式，估算污染物的最大落地浓度和距离，估算模型参数见表 1.5-2，估算评价标准间表 1.5-3。

表1.5-2　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-33.8
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	□☑是　□否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-3　　评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值（μg/m^3）	标准来源
TSP	24 小时	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM_{10}	24 小时	150	
CO	1 小时	1000	
NH_3	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值
H_2S	1 小时	10	
非甲烷总烃	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中限值

根据工程分析，项目污染源具体见表 1.5-4～1.5-6。

表 15-4　　煤气炉加煤有组织废气污染源一览表（点源）

污染源名称		加煤除尘排气筒（DA001）
排气筒底部中心坐标/m	X	103
	Y	76
排气筒底部海拔高度/m		929
排气筒高度/m		15
排气筒出口内径/m		0.3
烟气流量/（m^3/h）		1000
烟气温度/℃		环境温度
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	PM_{10}	0.001

表 1.5-5　　堆煤场无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称	堆煤场

面源中心坐标/m	X	348
	Y	-38
面源中心海拔高度/m		930
面源长度/m		150
面源宽度/m		60
面源有效排放高度/m		15
与正北方向夹角/°		5
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	TSP	0.003

表 1.5-6　　煤气发生炉无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		煤气发生炉
面源中心坐标/m	X	-24
	Y	110
面源中心海拔高度/m		930
面源长度/m		300
面源宽度/m		100
面源有效排放高度/m		30
与正北方向夹角/°		5
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	TSP	0.009
	H_2S	0.002
	NH_3	0.00014
	CO	0.338
	非甲烷总烃	1.23

采用导则推荐估算模型对项目废气进行估算，项目各废气污染源估算结果最大地面浓度占标率 Pmax 计算结果见表 1.5-7。

表1.5-7　　项目各污染源估算结果一览表

参数名称		最大落地浓度	Pmax	最大落地点
污染源	污染物	mg/m^3	%	m
加煤除尘排气筒（DA001）	PM_{10}	1.08E-03	0.24	290
煤气发生炉	TSP	7.28E-04	0.08	211
	CO	2.73E-02	0.27	211
	H_2S	1.62E-04	1.62	211
	NH_3	1.13E-05	0.01	211
	非甲烷总烃	8.20E-02	**4.1**	211
堆煤场	TSP	6.64E-04	0.07	102

（3）确定评价等级

根据表 1.5-7 估算结果表明，本项目各污染源最大占标率为 4.10%，各污染物的最大占标率 Pmax＜10%，确定大气环境评价等级为二级。

2、地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价工作等级分级判据主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目职工生活污水全部排入园区管网进入园区污水处理厂处置，本项目酚氰废水进入酚水池，利用酚水蒸发换热器将酚水变为蒸汽送煤气发生炉回用于生产；水封废水进入水封池，利用酚水蒸发换热器将酚水变为蒸汽送气化炉回用于生产；软化装置脱盐废水及循环冷却排污水进入清水池，用于厂区及煤场喷淋降水，无废水排放，不与地表水体发生水力联系。因此判定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不必进行地表水环境影响预测，只需按照环境影响报告书的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

3、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 140 煤气生产和供应工程”， 地下水环境影响评价定为Ⅳ类建设项目，不需开展地下水环境影响评价。

4、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型项目评价等级划分要求，具体见表 1.5-8、表 1.5-9。

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

表1.5-8　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表1.5-9　　污染影响型评价工作等级划分表

评价等级	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A《土壤环境影响评价项目类别》，拟建项目类别为Ⅱ类。本项目占地 8.29hm^2，占地类型为中型；项目敏感程度为不敏感，因此根据表 1.5-9，本项目土壤环境评价等级为三级。

5、声环境评价等级

根据当地环境功能区划，本项目所在地噪声类别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准，并且项目建成后噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

6、环境风险评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 *Q*。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 *Q*；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（*Q*）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大总存在量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

本项目涉及到的危险物质包括：煤焦油、废液压油、煤气，具体储存量见表 1.5-10。

表 1.5-10　　本项目危险物质临界量

物质名称	临界量（Qi）	存在量（qi）	qi/Qi
煤气	7.5	1.61	0.21
废液压油	2500	1.2	0.00048
焦油	2500	88.24	0.035
Σ（qi/Qi）	/	/	0.245

本项目运营过程涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质主要为煤气、废液压油、焦油。根据计算 Q= 0.245＜1，故本项目的环境风险潜势为Ⅰ。

（2）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的风险物质及工艺系统潜在危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.5-11 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 1.5-11　　评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目风险潜势为Ⅰ，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价深度以定性说明为主。

7、生态环境

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区内，项目总占地面积 0.083km^2，项目占地性质为工业用地，根据现场勘查，项目占地区域基本无植被覆盖。生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）表 1 进行判定，生态影响评价工作等级划分见表 1.5-12。

表 1.5-12　　生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）面积		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2-20km^2 或长度 50km-100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域等级	二级	三级	三级

本项目占地面积 0.083km^2，影响区域生态敏感性为一般区域，因此项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

1.5.2 评价范围

1、环境空气

按照评价导则，二级评价项目大气环境影响范围边长取5km。故确定本项目评价范围如下：

以项目厂区为中心，边长为5km×5km的矩形区域。

2、声环境

项目噪声评价范围为厂界外 1m 范围以内区域。

3、生态环境

项目生态环境评价范围为厂界外 1km 范围内区域。

4、土壤环境

项目土壤环境评价范围为场界占地范围内全部及场界范围外 0.2km 范围区域

本项目环境影响评价范围见表 1.5-13，评价范围图见图 1.5-1。

表1.5-13　　评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域
声环境	三级	厂界外 1m 范围以内区域
生态环境	三级	厂界外 1km 范围内区域
土壤环境	二级	场界占地范围内全部及场界范围外 0.2km 范围区域

1.6 环境保护目标

项目环境保护目标详见表 1.6-1，分布图见图 1.6-1。

表1.6-1　　环境敏感点分布一览表

环境要素	环境保护目标	距离（km）	方位	户数（户）	保护级别
大气环境	下博尔博松村	2.5	WS	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	墩买来	2.0	S	20	

地下水	项目区地下水环境	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
土壤环境	耕地	/	S	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1、表 2 中风险筛选值中相关标准要求

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：伊宁县伊东工业园清洁煤制气中心建设项目

建设单位：伊宁县伊东工业园管理委员会

建设性质：新建

建设规模：年产脱硫清洁煤气 8400 万立方米

项目投资：项目总投资 1950 万元

建设地点：本项目位于伊宁县伊东工业园区新型建材区闽陶陶瓷厂北侧，项目用地为工业用地；项目南侧为闽陶陶瓷厂，东侧、西侧、北侧均为空地。厂址中心地理坐标为 N：43º 54'27.58″，E：81º 47'34.70″。拟建项目地理位置图见图 2.1-1。

2.1.2 项目建设内容

本项目为扩建项目，项目建设内容可分为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。

项目工程组成情况见表 2.1-1。

表 2.1-1　　项目内容及建设规模

工程分类	具体内容及规模		备注
主体工程	煤气发生炉	建设煤气发生炉车间 8 座，主厂房为四层结构，高 23.88m，8 台Φ4.6m 两段式煤气发生炉，占地面积 780×8=6240m^2。	
	净化系统	电捕焦油器（8 套）；旋风除尘器+沉降室（8 套）；降灰斗（8 套）；活性炭脱硫塔（6 座，其中 3 座运行，3 座再生）。	
储运工程	储煤场	建设封闭式储煤场三座，占地面积分别为 6298.08m^2	
	炉渣堆场	建设两座封闭式炉渣堆场，占地面积分别为 6298.08m^2。	
辅助工程	软水站	1 座 30t/h 软水站，建筑面积 300m^2。	
	办公楼	砖混，3 层，2400m^2	
	宿舍楼	砖混，3 层，2280m^2	
	食堂浴室	砖混，1 层，882m^2	
	活动中心	砖混，1 层，1260m^2	
公用工程	供水	由园区供水管线提供。	
	排水	项目排水主要为员工生活污水，员工生活污水排入园区管网进入园区污水厂；酚氰废水设置三座酚水池暂存后进入酚水蒸发器气化后进入煤气发生炉；水封水经水封水池暂存后进入酚水蒸发器；脱盐废水经清水池暂存后用于煤场洒水。	

	供暖	本项目生活供暖依托园区供暖。	
	供电	依托场内一座变电所，变电所毗邻主厂房，变电所内设 1250kVA 变压器 2 台。变电所低压 380V/220V 系统采用单母线接线。变电所配电采用树干式配电，在小负荷集中的区域设动力配电箱，进行二次配电。	
环保工程	废气	煤气炉加煤粉尘设置8个集气罩+1台袋式除尘器+1根15m排气筒	
		煤场设置为封闭式堆煤场，日常辅以洒水措施	
		煤气净化设置电捕焦油器（8套）；旋风除尘器+沉降室（8套）；降灰斗（8套）；脱硫塔（3座）	
	废水	项目排水主要为员工生活污水，员工生活污水排入园区管网进入园区污水厂；酚氰废水设置三座酚水池暂存后进入酚水蒸发器气化后进入煤气发生炉；水封水经水封水池暂存后进入酚水蒸发器；脱盐废水经清水池暂存后用于煤场洒水。	
	固废	炉渣设置两座封闭式临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用	
		收集煤尘临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用	
		净化工序捕集飞灰临时贮存在灰渣场内，外售综合利用	
		废离子交换树脂交由厂家更换后回收处置	
		焦油设置三座焦油池，储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用	
		废液压油采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	
		废活性炭废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	
		生活垃圾由环卫部门运至垃圾填埋场	
	噪声	设备选用低噪声设备，在安装时采取降噪减震措施，全部安装于室内，使用时定期检修，做好设备保养，落实工作间防噪声劳动保护和管理，完善厂区绿化建设	

2.1.3 产品方案

本项目产品主要为清洁煤气，本项目产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2　　项目产品规模一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	煤气	万 m^3/a	8400	

煤气热值：≥1250Kcal/m^3

煤气压力：≥2Kpa

煤气上出口温度：≤120℃

煤气下出口温度：≤600℃

煤气特性一览表见表 2.1-3。

表 2.1-3　　煤气特性一览表

氢气	类别	第 2.1 类易燃气体
	理化性质	燃烧热（kJ/mol）：241；临界温度（℃）-240； 临界压力（MPa）：1.3；不溶于水、不溶于乙醇、乙醚

	火险分级	甲类，爆炸极限：4.1～74.1%
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸，气体比空气轻，在室内使用或储存时，漏气上升直流屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸；氢气与氟氯溴等卤毒会发生剧烈反应
	健康危害	在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息，在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用
	灭火方法	切断气源，若不能切断，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场转移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
甲烷	类别	第 2.1 类易燃气体
	理化性质	燃烧热（kJ/mol）：889；临界温度（℃）：-83； 临界压力（MPa）：4.59；微溶于水、溶于醇、乙醚
	火险分级	甲类，爆炸极限：4.1～74.1%
	危险特性	易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应
	健康危害	对人基本无毒，但浓度过高时使空气中氧含量明显降低，使人窒息，当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕等，若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤
	灭火方法	切断气源，若不能理解切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
一氧化碳	类别	第 2.1 类易燃气体
	理化性质	临界温度（℃）：140；临界压力（MPa）：3.5； 微溶于水、溶于乙醇、苯等多数有机溶剂
	火险分级	乙类，爆炸极限：12.5～74.2%
	危险特性	是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
	毒性分类（mg/m^3）	Ⅱ级危害毒物；TWA：20；STEL：30
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。长期反复吸入一定量的一氧化碳可治神经和心血管系统损害
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
二氧化碳	类别	第 2.2 类不燃气体
	理化性质	无色无味气体；相对密度（水=1）：1.56；相对密度（空气=1）：1.53；溶于水、溶于烃类等多数有机溶剂
	火险分级	不燃
	危险特性	无特殊爆炸性。若遇高压，容器内压增大，有开裂和爆炸危险
	毒性分类（mg/m^3）	TWA：9000；STEL：18000
	健康危害	在低浓度时，对呼吸中枢呈现兴奋作用，高浓度时则产生摄制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素
	灭火方法	本品不燃，可根据找活原因选择适当灭火剂灭火

本项目所产煤气执行《人工煤气》（GB13612-2006），详见下表 2.1-4。

表 2.1- 4　　本项目所产煤气执行的质量标准

H_2	CO	CO_2	N_2	CH_4	O_2
11～13	25～30	3～7	47～54	1.5～3	0.1～0.3

《人工煤气》（GB13612-2006）同时也对煤气中的 H_2S 含量做了规定，按照规定，煤气站生产出来的煤气中的 H_2S 的含量必须≤20mg/m^3。

2.1.4 主要生产设备

本项目主要设备清单见下表 2.1-5。

表 2.1-5 设备清单一览表

序号	名称	单位	数量	规格	材料	备注
一	新型奥肯炉主体					
1	煤仓	件	1×4	30 m^3	δ=6mm	
2	加煤装置	套	1×8	组合件		
3	炉顶部	套	1×8	M4.6	δ=8mm	
4	上出气总管	件	2×8	DN700	δ=5mm	
5	干馏段炉体	件	1×8	M4.6	δ=8、12mm	
6	底部煤气调节器	套	9×8	M4.6	δ=8mm	
7	炉体部分	套	1×8	M4.6	压力容器	
8	汽包	套	1×8	Φ1500	δ=8mm	
9	炉栅部分	套	1×8	专用	耐高温铸钢件	
10	碎渣圈	件	1×8	M4.6	耐高温铸钢件	
11	小灰刀	件	4×8	M4.6	δ=20mm	
12	大灰刀	件	2×8	M4.6	δ=20mm	
13	灰盘部分	套	1×8	M4.6	Φ6000×1250	
14	棘轮传动装置	套	2×8	M4.6	合金钢	
15	炉底三通鼓风管	套	1×8	DN720	δ=5mm	
16	探火孔	件	12×8	DN50	精加工件	
17	炉底止回阀	台	1×8	DN720	Δ=5mm	
18	液压系统	套	1×8	M4.6	标配	
19	耐火材料	项	1×8	非标	硬质耐火砖	
20	炉体清灰手孔	套	3×8	非标	δ=8mm	
二	煤气净化设备					
1	C-139 电捕除尘器	台	1×8	Φ3450×9500	Q235	
2	C-161 电捕除尘器	台	1×8	Φ3750×9500	Q235	
3	切断水封	件	3×8	Φ1020	Q235	
4	旋风除尘器	台	1×8	Φ2520×7100	304 δ=4mm	
5	风冷器	台	1×8	FL60	Q235 δ=4mm	
6	间冷器	台	1×8	Φ2820×10500	Q235δ=8、20mm	
三	运转设备					
1	鼓风机	台	8＋4	132KW		
2	窑炉煤气风机	台	8＋4	200KW		
3	循环水泵	台	8＋4	37KW		

4	洗涤水泵	台	3＋1	22KW		
5	软化水泵	台	3＋1	11KW		

2.1.5 主要原辅材料

1、原辅料用量及品种

本项目主要原辅材料品种、年需要量见表 2.1-6。

表 2.1-6　　主要原辅材料品种、年需要量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	煤	t/a	37668	
2	水	m^3/a	79169	

2、项目煤来源及成分

本项目煤来源主要为伊宁县煤矿。煤质分析报告见表 2.1-7。

表 2.1-7　　煤质成分分析数据

序号	项目名称	单位	设计煤种
1	全水分	%	17
2	全硫	%	0.5
3	灰分	%	6.84
4	水分	%	5.40
5	挥发分	%	36.42
6	固定碳	%	51.34
7	氢	%	4.15
8	高位发热量	MJ/kg	27.14
9	低位发热量	MJ/kg	22.67

2.1.6 园区企业用气规模统计

本项目建成后主要为伊宁县工业园区用气企业提供燃料，园区企业用气情况统计见表 2.1-8。

表 2.1-8　　下游用气企业煤气使用情况统计表

序号	用气厂家	用气工段	计划年用气量	建设情况
1	金牌名珠陶瓷有限公司	2 条生产线	2200 万方	已建成投产
2	阳光陶瓷有限公司	2 条生产线	1800 万方	已建成投产，目前疫情只用了一条生产线
3	新顺成陶瓷有限公司	1 条生产线	800 万方	已建成投产
4	闽陶陶瓷有限公司	2 条生产线	2000 万方	已建成投产

2.1.7 项目平面布置

本项目建设地点位于伊宁县伊东工业园区新新建材区，总平面布置综合考虑公用设施及周边环境现状，力求建设项目工艺流向合理，装置及厂房联合、

成片集中，辅助生产厂房就近布置，减少厂内货物运输距离，降低成本和工程造价，节约用地。设计中需满足建筑朝向、风向需求，满足运输、消防、管线铺设、绿化等要求，并严格遵守国家各种现行规范和标准。

本项目分东西向布置，生活办公区布置于厂区西北侧，厂区最东侧依次并列布置三座封闭式煤棚，煤棚西侧布置两座煤渣堆场，堆场以西布置八台煤气发生炉，煤气发生炉西侧紧邻布置酚水池、焦油池、清水池、循环水池等。项目区主导风向为西风，本项目生活区布置于生产区上风向，厂区总平面布置基本合理。

厂区平面布置示意图见图 2.1-2。

2.1.8 劳动组织定员及工作制度

本项目劳动定员为 80 人。全年工作日为 365 天。管理人员实行一班制，技术人员及生产工人实行四班三运转制，每班 8h。年生产时间 8760h。

2.1.9 公用工程

1、给水

本项目生产、生活、消防用水由园区供水管网供给，根据工程分析，本项目生产、生活总用水量为 79169m^3/a，其中生活用水 2336m^3/a，生产用水 76833m^3/a。

2、排水

项目排水主要为生活人员生活污水、生产废水等，根据计算，生活污水产生量为 1868.8m^3/a，全部排入园区管网金融与园区污水处理厂。

软水装置运行产生的脱盐废水量为 3630m3/a，全部用于煤场洒水；煤气发生炉运行产生的酚氰废水量为 3766.8m3/a，水封水产生量为 73m3/a，均设置有酚水池、水封水池暂存后进入酚水蒸发器气化后进入煤气发生炉。

3、供电

依托场内一座变电所，变电所毗邻主厂房，变电所内设 1250kVA 变压器 2 台。变电所低压 380V/220V 系统采用单母线接线。变电所配电采用树干式配电，在小负荷集中的区域设动力配电箱，进行二次配电。变电所内一次配电主要供电给主厂房内的用电设备。上述设计既考虑了负荷的供电可靠性，又减少了出线数量，节约了电缆，减少了投资。

4、供暖

本项目生活供暖依托园区供暖系统。

5、煤气储存

项目生产的清洁煤制气经加压站直接供用户使用，不设置储气柜。

6、消防

消防用水量按同时发生火灾次数一次，室内消火栓消防用水量 10L/s，室外消火栓消防用水量 20L/s，火灾持续时间即连续用水时间 2h 计算。室外消防水泵接合器应有明显的标志，其周围 15～40m 范围内应设置 DN100 地上式室外消火栓。室外消火栓间距不超过 120 米。水泵房内设置消防水泵两台，一用一备。室外消防水由供水管网在场地内形成管网保证室外消防需要。消防泵出水管上设置水泵接合器。消防环网干管管径为 DN150，埋深为 500mm。

2.2 产业政策、规划及选址合理性

2.2.1 产业政策符合性分析

1、产业政策条件

（1）对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）可知，“钢铁行业用一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉项目）和直径小于 1.98m 的水煤气发生炉”为淘汰类，本项目采用直径 4.6m 的两段式煤气发生炉，因此，本项目不属于目录中鼓励类、限制类、淘汰类项目。

（2）对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，项目属于许可准入类；本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）淘汰类和限制类之列。

项目于 2021 年 3 月 23 日在伊宁县发展和改革委员会进行备案，取得《源于伊宁县伊东工业园清洁煤制气中心建设项目立项的批复》，项目代码为：2103-654021-04-01-348430，项目符合产业政策。

2.2.2 规划符合性分析

1、与《关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知》（新政发〔2018〕66 号）的符合性分析符合性

《关于印发自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）年的通知》要求实施 VOCs 专项整治方案。实施《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》（新环发【2018】74 号），在石油炼化、石油化工、煤化

工、化工、工业涂料、包装印刷等行业开展 VOCs 排放调查，建立 VOCs 排污治理台账，完成国家和自治区下达的 VOCs 减排任务。

本项目无组织逸散非甲烷总烃较少，可达标排放。符合《关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知》（新政发〔2018〕66 号）。

2、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新环发〔2017〕1 号)：建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》(工信部〔2012〕31 号)、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业〔2010〕617 号)等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。本项目符合上述规划要求。

3、与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅、新疆维吾尔自治区发展和改革委员会、新疆维吾尔自治区工业和信息化厅、新疆维吾尔自治区财政厅文件关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知：

第三条（一）加大产业结构调整力度严格建设项目准入，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤气中心除外）。

加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热等进行替代。

2020 年 6 月底前，重点区域淘汰炉膛直径 3m 以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，但具备多家企业集中统一建设使用煤制气中心条件的，应建设统一的清洁煤制气中心。

根据当地市场调查，园区目前无天然气供应条件，故根据当地政府及园区发展要求建设该项目。

本项目为伊东工业园区清洁燃气中心项目，项目建设姜维园区企业提供燃气。项目选用的两段式煤气发生炉炉型炉膛直径 4.6m，配套建设了除焦油、除尘及湿式脱硫设施等高效治理设备。

本项目的建设满足用气企业对煤气的需求，污染物能达标排放，从环境保护的角度考虑本项目的建设是可行的。

综上所述本项目符合新大气发〔2019〕127 号要求。

4、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》提出：“提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

本项目位于伊宁县伊东工业园区内，逸散废气中非甲烷总烃较少，对周围环境影响较小。符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中相关要求。

5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》提出：“全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。”

本项目逸散废气中非甲烷总烃较少，对周围环境影响较小。在采取加强管理等措施后，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求。

6、与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中的第三部分主要任务和重点工程中要求“开展重点防控区大气环境综合整治。优化能源消费结构，逐年提高非化石能源在我区能源消费中的比重，实施煤炭消费总量控制；对达不到特别排放限值的企业限期治理或转产搬迁；扩大集中供热覆盖范围，推进分散燃煤设施清洁能源改造及淘汰；全面控制扬尘污染，开展绿色施工，提高道路机扫率，清理修复沙石料场地；对各类易产生扬尘污染的工业堆料场实施封闭仓储；加强车辆密闭运输管理；完善生态防护体系和提高植被覆盖率”。

本项目物料堆放均为全封闭设施，既满足节能环保的要求，也符合循环经济发展要求，符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》相关内容。

7、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》由新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 11 月 30 日通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行。《条例》第四十三条要求：露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施；输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

本项目煤场设置为全封闭式煤场，煤炭输送过程采用全封闭式廊道输送，煤气炉加煤口设置集气设施，将产生的粉尘收集后经袋式除尘器处置，保证作业环境的安全卫生良好，尤其是除尘器捕获收集的粉尘返回流程，不外排。

本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中相关要求。

8、与《印发《2021 年伊犁州直大气污染防治行动计划》的通知》（伊州政办发〔2021〕6 号）符合性分析

《印发《2021 年伊犁州直大气污染防治行动计划》的通知》中指出，“1.严格项目准入，优化产业布局。严禁“三高”项目进伊犁，污染类项目要避让生态保护红线，红线内符合准入条件的项目要严格按照红线管控要求进行管控。3.加快清洁能源替代利用”。

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）等产业政策，项目选址位于伊东工业园区，不位于生态保护红线等区域内，项目建设完成后为园区企业提供清洁煤制气，因此项目建设符合《印发《2021 年伊犁州直大气污染防治行动计划》的通知》（伊州政办发〔2021〕6 号）相关要求。

9、与《伊东工业园总体规划（修编）》符合性分析

本项目位于伊宁县伊东工业园区内，园区由伊宁县伊东工业园（A 区）及伊宁县伊东工业园（B 区）两区组成，总规划面积为 49.2km^2。本项目位于工业园区的 A 区，A 区规划用地范围北至伊宁县青年农场北山坡下、南抵青年渠、西至粮食储备库至托逊沟内，东临阿乌利亚乡哈萨克布力开村，规划面积 20km^2。

A 区规划的性质：以矿产品加工、新型建材和仓储物流业为主的工业园区；规划的发展目标：体现工业化、园区化的发展模式，依托资源和交通优势，创

建以矿产品加工、新型建材和现代物流业为主导产业，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区、新型建材和仓储物流区，形成以科技为指导向更高层次发展的新型工业园区；功能定位为：发展矿产品加工业、新型建材和仓储物流业，依托精伊霍铁路在园区内设置的布力开火车站场，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区、新型建材产业区和最大的仓储物流区，成为伊宁县、伊犁州乃至南北疆片区的物流中转站和商贸集散地。

伊宁县伊东工业园区对入园企业的产业政策要求见表 2.2-1。

表 2.2-1　　伊宁县伊东工业园区发展项目的产业政策要求

类别	分 类	项目及规模
鼓励类	一、农林业	7.动植物优良品种选育、繁育、保种和开发 12.绿色无公害饲料及添加剂研究开发 32.农林牧渔产品储运、保鲜、加工及综合利用
	三、煤炭	7.煤炭气化、液化及多联产技术开发
	九、化工	5. 用清洁生产技术建设和改造无机化工生产装置 9.有机硅、有机氟及高性能无机氟化工产品生产
	十、建材	2.新型节能环保墙体材料、绝热隔音材料、防水材料和建筑密封材料、建筑涂料开发生产 3.优质环保型摩擦与密封材料生产 5.优质节能复合门窗及五金配件生产 6、新型管材(含管件)技术开发制造 10.新型干法水泥和新型墙体材料等建材产品生产中消纳工业废弃物、城市垃圾和污泥的无害化与资源化关键技术及装备开发 12.散装水泥装备技术开发 13.高性能混凝土用外加剂技术开发与生产 13.高性能混凝土用外加剂技术开发与生产 14.50 万吨/年及以上人工砂生产线及其技术装备开发生产 15.100 万吨/年及以上大型水泥粉磨站建设 16.20 万立方米/年以上大型石材荒料、30 万平方米/年以上超薄复合石材生产
	十七、纺织	5.符合生态、资源综合利用与环保要求的特种天然纤维（包括除羊毛以外的其他动物纤维、麻纤维、竹纤维、桑蚕丝、彩色棉花等）产品加工 6.采用高新技术的产业用特种纺织品生产
	二十五、其他服务业	2.粮食、棉花、食糖、食用油、化肥、石油等重要商品的现代化仓储等物流设施建设 3. 现代化的农产品市场流通设施及农产品贸工农一体化设施建设
限制类	一、农林业	2.单线 5 万立方米/年以下的高中密度纤维板项目 3.单线 3 万立方米/年以下的木质刨花板项目
	四、限制类	24.2.5 万千伏安以下（能力小于 4.5 万吨）及 2.5 万千伏安以上环保、能耗等达不到准入要求的电石矿热炉项目
	九、建材	2.100 万平方米/年及以下的建筑陶瓷砖生产线 4.水泥机立窑、干法中空窑、立波尔窑、湿法窑；新建日产 1500 吨及以下熟料新型干法水泥生产线 8.实心粘土砖生产项目 11.3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线

	十四、纺织	1. 74 型染整生产线
淘汰类	三、电力	11.5000 千伏安以下（1 万吨/年以下）电石炉及开放式电石炉 12.排放不达标的电石炉
	六、有色金属	6.铝自焙电解槽
	八、建材	3.窑径 2.2 米及以下水泥机械化立窑生产线 4.无复膜塑编水泥包装袋生产线 5.70 万平方米/年以下的中低档建筑陶瓷砖、20 万件/年以下低档卫生陶瓷生产线 6.400 万平方米/年及以下的纸面石膏板生产线 8.窑径 2.5 米及以下水泥干法中空窑（生产特种水泥除外） 9.直径 1.83 米以下水泥粉磨设备 10.水泥土（蛋）窑、普通立窑
		11.建筑卫生陶瓷土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑 12.建筑陶瓷砖成型用的摩擦压砖机 13.石灰土立窑 15.砖瓦 18 门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑 16.400 型及以下普通挤砖机 17.450 型普通挤砖机（2006 年） 21.100 吨以下盘转式压砖机 23.简易移动式砼砌块成型机、附着式振动成型台（2005 年） 24.单班 1 万立方米/年以下的混凝土砌块固定式成型机、单班 10 万平方米/年以下的混凝土铺地砖固定式成型机 25.人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺。

对照入园产业政策要求，本项目位于伊东工业园 A 区的新型建材产业区，项目建设为园区陶瓷企业提供燃料煤气，属于建材企业配套设施企业，项目采用直径 4.6m 两段式煤气发生炉不属于限制类和淘汰类，属允许建设项目，符合伊东工业园区总体规划。

10、与《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18 号）符合性分析

根据《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18 号），自治区按照管控要求，划定优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态保护优先原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放

强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

落实生态环境分区管控要求。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。

机遇新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌—博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。北疆北部片区重点突出阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能维护、额尔齐斯河和额敏河环境风险防控；伊犁河谷片区重点突出西天山水源涵养功能和生物多样性功能维护、伊犁河谷片区重点突出西天山水源涵养功能和生物多样性功能维护、伊犁河环境风险防控、城镇大气污染控制；克奎乌—博州片区重点突出大气污染治理、生物多样性维护和荒漠化防治；乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升；吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效率提升；天山南坡片区重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理；南疆三地州片区重点突出塔里木盆地南缘荒漠化防治、土地利用效率和水资源利用效率提升。

本项目位于伊东工业园区，用地类型为二类工业用地，不位于生态保护红线区域和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区，属于重点管控区域。本项目位于工业园区，项目建设将为园区企业提供清洁煤制气，减少园区企业因煤炭使用而造成的环境问题，综合分析，本项目符合《关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新政发〔2021〕18号）要求。

11、与《关于印发《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》的通知》（伊州政办发〔2021〕28号）相符性分析

根据《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》，伊犁州直共划定

145 个环境管控单元，其中：优先保护单元 64 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元 48 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元 33 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于伊东工业园区，用地类型为二类工业用地，属于重点管控单元，该区域要求优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性加强污染物管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标等问题，本项目为清洁煤制气建设项目，项目的建设将解决园区企业用气需求，减少园区企业用煤量，项目建设过程严格落实各项污染防治措施及风险防范措施，项目建设符合该区域管控要求。

根据《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》，本项目所在区域属于重点管控单元，单元编码为 ZH65402120001，该管控单元为伊东工业园 A 区、B 区，为自治区级工业园区，以工业污染为主，重点发展纺织服装、现代煤化工、以陶瓷为主的建材和以工业硅、碳化硅为主的新材料、农副产品精深加工等产业，为自治区重点涉危涉重工业园区。根据分析，本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）等产业政策，项目选址于园区规划符合，因此项目建设满足空间布局约束要求。

根据分析，本项目符合《关于印发《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》的通知》（伊州政办发〔2021〕28 号）相关要求。

2.2.3 项目选址合理性分析

对于本项目其它选址的合理性，主要从以下几个方面论证：

（1）选址与园区规划符合性分析

本项目位于伊东工业园区内，园区规划定位为：发展矿产品加工业、新型建材和仓储物流业，依托精伊霍铁路在园区内设置的布力开火车站场，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区、新型建材和最大的仓储物流区，成为伊宁县、伊犁州乃至南北疆片区的物流中转站和商贸集散地。

本项目以煤为原料生产煤气，项目建成后主要为园区建材企业，陶瓷厂等提供燃料。本项目属于园区基础设施建设项目，且项目区位于新型建材产业区，项目建设为园区建材企业提供 燃料清洁煤气，属于配套服务设施企业，符合园区规划。项目土地利用类型为三类工业用地，符合园区土地利用总体规划。因此，符合《伊东工业园总体规划（修编）》。

园区功能分区规划及土地利用规划见图 2.2-1、图 2.2-2。

（2）其它选址符合性分析

1）项目用地性质属于工业用地，周边为空地与其他企业；

2）本项目卫生防护距离内无居民区等环境敏感点；

3）选址处在煤资源丰富、产量高的区域内，原料丰富，满足本项目生产用煤需求；

4）选址不在生态保护红线范围内。

综上所述，本项目选址合理。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目建设过程中将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和生活污水等，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。其施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图 2.3-1。

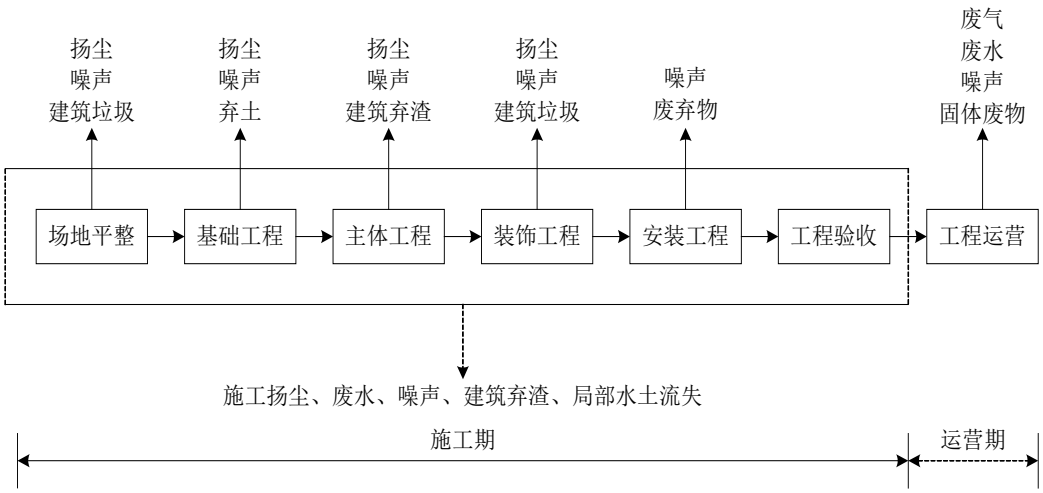

图 2.3-1　项目施工期工艺流程及产物节点图

2.3.2 运营期工艺流程及产污节点

1、两段式煤气发生炉原理

原煤由煤气发生炉上部均匀加入，空气与水蒸气由炉底鼓入，按照反应顺序炉内依次为渣、氧化层、还原层、干馏层、干燥层。温度约55～60℃的空气由炉底鼓入，通过渣层吸附部分热量，使饱和空气达到200℃左右，再向上达到氧化层。与煤发生氧化反应放出大量热能，生成CO_2，该层温度可达1250℃左右，气体再向上进入还原层而发生还原反应，吸收热量，生成混合煤气中的主要成份H_2和CO。再向上到达干馏层，干馏层温度在400～500℃，在该层中煤被干馏，放出CH_4、CmHm等发热气体。最上一层为干燥层，在100～200℃温度下，煤中水分被烘出，进入炉中。最后合格的混合发生炉煤气由炉子上部出口以一定的压力流量排出，温度为120℃，由于煤气发生炉为两段式煤气发生炉，煤气配套的净化回收工艺分为上段和下段两部分，上段净化回收工艺为间接处理方式，即上段煤气经一级电捕焦油器除去煤气中的焦油后，进入间冷器；下段煤气经旋风除尘器除去煤气中的粉尘后，进入风冷器温度降到100℃，与上段煤气混合进入间冷器；经间冷器间接冷却后的煤气温度降至40℃，进入二级电捕焦油器进一步除去煤气中的轻油，经加压机加压进入捕滴器脱除煤气中的水分后进入

脱硫系统脱硫处置后进入煤气管网系统，送各用气企业使用。炉内各段的反应和温度如下：

干燥段：预热蒸发水分，约300～150℃

干馏段：CmHm=CH_4+C+H_2+焦油，780～300℃

C+2H_2=CH_4

气化段：2C+O_2=2CO，1100～780℃

2H_2O+C=2H_2+CO_2

CO+H_2O=CO_2+H_2

燃烧段：C+O_2=CO_2，约1100℃

2C+O_2=2CO

煤气发生炉各层气化原理见图2.3-2。

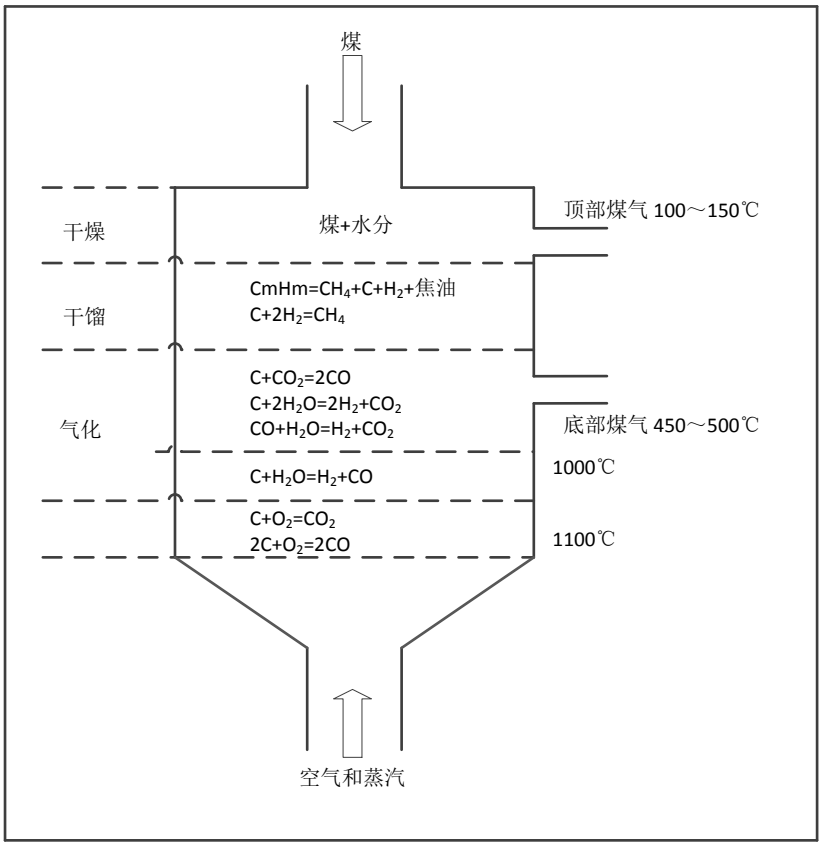

图 2.3-2　　煤气发生炉各层气化原理图

2、煤气发生炉生产工艺流程

本项目采购成型的煤炭，厂区不设置破碎筛分设施，两段式煤气发生炉自上而下由干馏段和气化段组成，首先经过震动筛分选的煤从炉顶煤仓经两组下煤阀进入炉体，煤在干馏段经过充分的干燥和长时间的低温干馏，逐渐形成半

焦，而后进入气化段。炽热的半焦在气化段与炉底鼓入的气化剂充分反应，经过炉内还原层、氧化层而形成灰渣，由炉栅驱动从灰盆自动排出。

煤在低温干馏的过程中，以挥发份析出为主生成的煤气称为干馏煤气（即上段煤气），约占总煤气量的40%，其特点是温度较低（120℃左右），热值较高，不含尘，含有大量的轻质焦油。这种焦油为低温干馏产物，其流动性较好，可采用电捕焦油器捕集起来，作为化工原料和燃料。在气化段，半焦氧化产生的二氧化碳（CO_2）气体自下而上，与灼热的自上而下的半发生还原反应，生成一氧化碳（CO），同时，气化剂内的水蒸汽被部分还原为氢气（H_2），这种混合气体称为气化煤气（即下段煤气），约占总煤气量的60%，其特点是温度较高（450℃左右），热值较低，因煤在干馏段低温干馏时间充足，进入气化段的煤已变成半焦，因此生成的气化煤气不含焦油，又因距炉栅灰层较近，所以含有少量飞灰。

两段式煤气发生炉的最大特点是将含焦油较多的干馏煤气与含尘量较高的气化煤气从不同的出口输出，并根据各自的特点以不同的方式净化、冷却，从而避免了单段炉生产中产生重质焦油和粉尘混合，大量酚水难以处理的问题。经净化处理后煤气中焦油含量≤20mg/m^3、灰尘含量≤20mg/m^3。

上段煤气净化冷却处理过程：顶部煤气进入电捕焦油器，其工作温度为80～120℃之间，脱除重质焦油，其产量因煤种不同而不定，一般为原煤总量的2～3%，是优质化工原料或燃料。经脱焦油后的顶部煤气接着进入间接冷器。

下段煤气的净化处理过程：底部煤气净化处理采用先经旋风除尘，除尘后的温度大约在250～330℃；继而进入风冷器冷却，煤气温度降至65～80℃；进入间冷器，与顶部煤气混合被循环冷却水间接冷却至35～45℃，产生的酚水混合物排入酚水罐。

混合后的煤气通过冷却后进入活性炭脱硫塔吸附除去大部分的H_2S，活性炭吸附法脱硫主要原理为H_2S在O_2存在环境下受活性炭表面催化作用，生产单质硫吸附在活性炭，气体中有机硫COS在常温下先被活性炭水解催化，生成H_2S然后以H_2S的脱除原理除去，本项目设置有6座脱硫塔，其中3座运行，3座再生。所产生的洁净煤气通过管道供给园区内其他用户。

本项目煤气生产不另配燃煤蒸汽锅炉，自身的余热即能满足生产对蒸汽的需要。煤气发生炉点炉启动过程用木柴点燃，使发生炉的炉膛内温度升高同时产生大量木炭，这个过程约3小时，如果时间过短，加煤后因木炭量少，可能会

造成不能引燃加煤造成点火失败。加煤时启动鼓风机迅速使煤燃烧，这时因煤较少，没有还原层，所以不足以产生煤气，当煤加入量越来越多，发生炉就产生煤气，整个过程排出的废气是通过放散管点燃，当煤气的CO量增大到一定浓度时，就可以输送进窑炉。

煤气是块煤在发生炉内自上而下移动的过程中与由下而上的逆向气化剂（空气＋水蒸汽）相接触，在高温下通过传热，进行一系列物理化学反应，生成CO、H_2、CH_4、CmHn、H_2S等可燃气体及CO_2、N_2、O_2、H_2O等不可燃气体，再经过净化和冷却装置处理形成的。根据煤气发生炉的结构不同，煤气的制备工艺也有所不同。

酚水处理：干馏过程中产生的酚在净化冷却设备内逐渐被煤气中凝结的水溶解而形成酚水。产生酚水的装置主要为间冷器，酚水的酚类物属杂酚，以对苯二甲酚居多，酚水的浓度一般不超过5%，属有害有毒物质。本煤气站酚水处理采用酚水蒸发系统，单台煤气炉配置1套酚水蒸发系统。其工作原理为：酚水经过初步过滤，打入酚水蒸发换热器；从旋风除尘器出来的500℃左右的煤气，进入酚水蒸发换热器。煤气显热与换热器管内的酚水进行热交换，交换后煤气温度降到230℃，而酚水蒸发成为气态，经泵加压雾化后作为气化剂进入煤气发生炉。在气化层1100-1200℃高温下，将酚类等有害物质还原成一氧化碳和氢气。采用酚水蒸发换热器蒸发酚水，在实现换热功能的情况下，可蒸发煤气站产生的酚水，既利用下段煤气的余热，又节约外来蒸汽，达到节能、降耗、减排的目的。

本项目两段式冷煤气制备工艺流程和产污节点如图2.3-3。

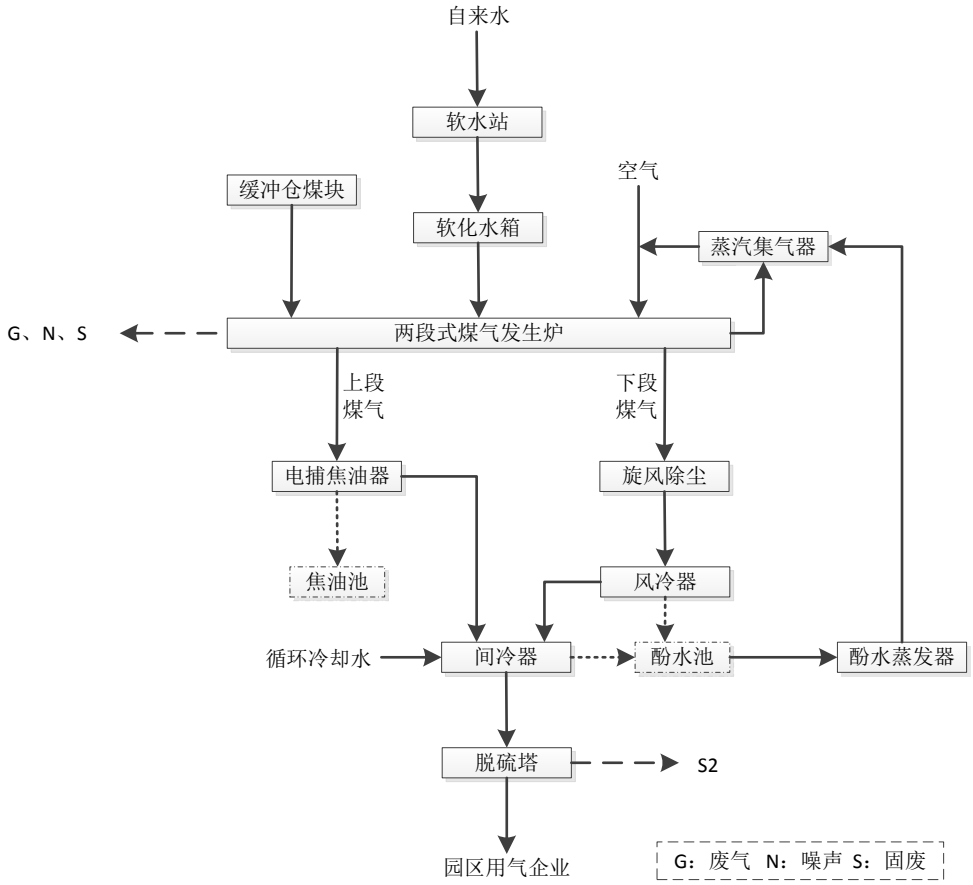

图 2.3-3 两段式煤气发生炉生产工艺流程及产污节点图

2.3.3 产污节点分析

1、施工期

项目施工期主要环境影响因素见表2.3-1。

表2.3-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工机械	短期、可逆、不利	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对声环境敏感点的影响
	运输车辆		
环境空气	扬尘和车辆废气	短期、可逆、不利	土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、道路扬尘及施工设备燃油废气的影响
水环境	施工废水	短期、可逆、不利	施工场地生产废水及生活污水影响
	生活污水		
生态环境	永久占地	长期、不可逆、不利	永久占地和临时占地对环境的影响：施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对一般动物和植被造成一定的影响
	临时占地	短期、可逆、不利	
	施工活动	短期、可逆、不利	

2、运营期

项目运营期主要产污环节及排污特征详见表2.3-2。

表2.3-2 本项目运营期主要产污节点及污染物一览表

类别	序号	产污节点	污染物	产污特征	排污去向
废气	G	煤气发生炉加煤	颗粒物	连续	设置袋式除尘器处置后经 1 根 15m

		粉尘			高排气筒外排
	G	煤气发生炉无组织逸散	非甲烷总烃、CO、H_2S、NH_3	间歇	出灰口采取湿式水封出渣；探灰口采用蒸汽密封；设备、管道定期检修，减少逸散量。
	G	煤场	颗粒物	连续	封闭式煤棚，日常辅以洒水
废水	/	生活	生活污水	间歇	生活污水排入园区管网
	/	水封废水	挥发酚、SS	间歇	排入水封水池暂存后用于园区陶瓷厂水煤浆配置
	/	酚氰废水	挥发酚、氰化物、COD、SS	连续	进入酚水池暂存，经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉
	/	软化装置浓盐水	盐类	连续	排入清水池用于煤场洒水抑尘
	/	冷却水	盐类	间歇	排入清水池用于煤场洒水抑尘
噪声	/	各类生产设备	机械噪声	间歇	车间隔声、基础减震，柔性连接、加装消声器等措施降噪
固废	S1	两段式煤气发生炉	炉渣	间歇	储存于厂区封闭式渣场内，定期外售综合利用
	S2	脱硫塔	废活性炭	间歇	较有资质单位处置
	/	加煤除尘	收集煤尘	间歇	存入煤仓定期外售陶瓷厂配置水煤浆
	/	煤气净化	收集飞灰	间歇	存入封闭式灰渣场，定期外售
	/	软水站	废离子交换树脂	间歇	厂家更换后回收处置
	/	电捕焦油	焦油	间歇	集中在封闭式焦油池，定期交由有资质单位处置
	/	生产设备	废液压油	间歇	专用容器收集后设置危废暂存间定期交由有资质单位处置
	/	生活区	生活垃圾	间歇	收集后交由环卫部门处置

2.4 平衡分析

2.4.1 物料平衡

项目物料平衡见表2.4-1。

表2.4-1 煤气发生炉物料平衡一览表

投入（t/a）		产出（t/a）		
名称	数量	名称	数量	备注
煤	37668	煤气（1.05kg/m^3）	88200	
空气	38122	焦油	1073.54	
软化水	20570	酚水	3766.8	
		固态硫	149.09	
		炉渣	2576.49	
		飞灰收集	7.56	
		无组织逸散	585.01	
		加煤粉尘	1.51	

合计	96360		96360	

2.4.2 硫元素平衡

本项目用煤量为37668t/a，煤全硫含量以0.5%计，则煤中硫含量为188.34t/a，在制气过程煤中的硫分有80%转化成H_2S，则H_2S产生量为160.09t/a，则含硫量为150.67t/a，经脱硫处置后有1.68t/aH_2S进入煤气，含硫量为1.58t/a，脱硫效率为98.95%，炉渣中含硫量为37.67t/a。项目煤气发生炉硫元素平衡见表2.4-2。

表2.4-2　　煤气发生炉硫元素平衡一览表

氟元素投入（t/a）		氟元素产出（t/a）		
名称	数量	名称	数量	备注
煤	188.34	煤气含硫	1.58	
		脱硫吸附	149.09	
		炉渣	37.67	
合计	188.34		188.34	

2.4.3 水平衡

项目水平衡图见图2.4-1。

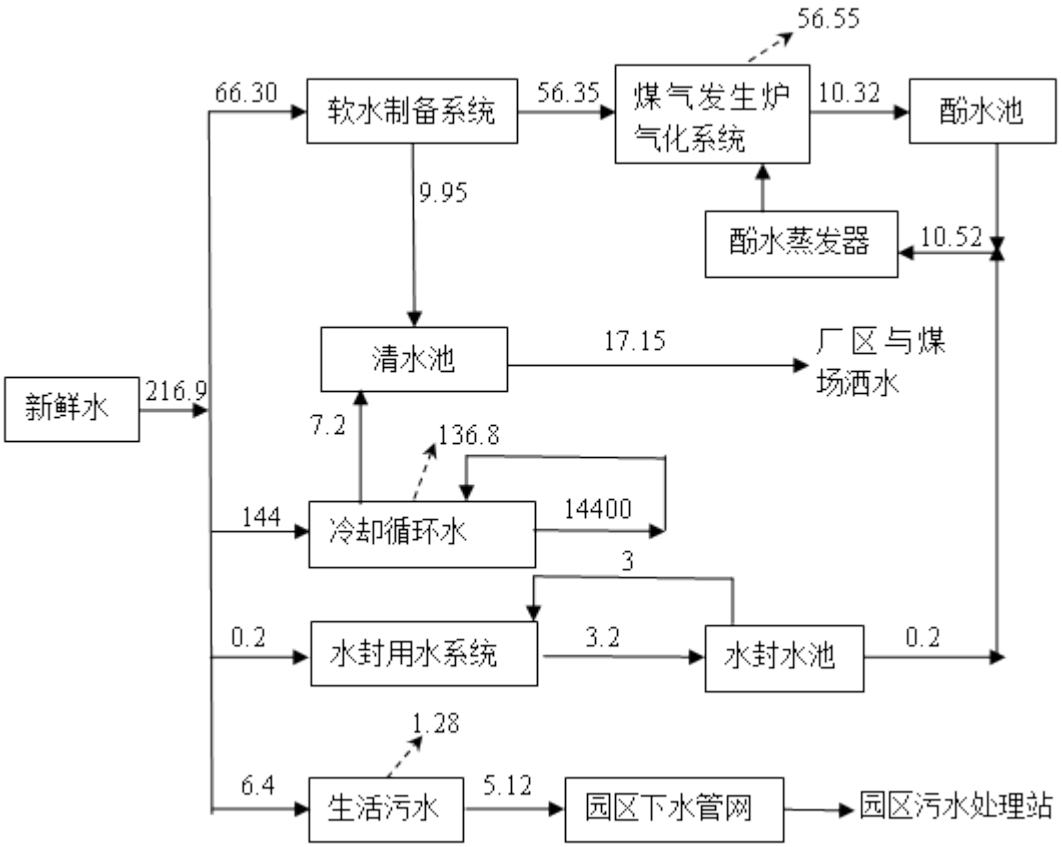

图2.4-1　　项目水平衡图（单位：m^3/d）

2.5 主要污染源及污染物分析

2.5.1 施工期污染源及污染物分析

1、大气污染源分析

（1）车辆行驶扬尘

本项目车辆主要包括物料运输车辆和施工车辆，运输过程中物料或砂石洒落容易导致扬尘，车辆行驶会导致二次扬尘。施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(V/5\right)\left(W/6.8\right)^{0.85}\left(P/0.5\right)^{0.75}$$

式中：*Q*——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表2.5-1为一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表2.5-1　　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2	1kg/m^2
5（km/h）	0.05	0.08	0.11	0.14	0.17	0.2
10（km/h）	0.10	0.17	0.23	0.8	0.34	0.5
15（km/h）	0.15	0.25	0.34	0.43	0.51	0.8
20（km/h）	0.25	0.42	0.58	0.72	0.85	1.4

（2）土石方堆放及裸露地面扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：*Q*——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

由于平整场地、建材装卸等施工作业，建筑施工将引起扬尘污染。扬尘将使周围空气中的TSP和PM_{10}浓度升高，扬尘中的TSP对环境影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物，对施工环境有一定的污染。项目的扬尘主要是由平整场地、取土及地基开挖、建材装卸等施工作业，以及施工形成的裸土面而产生，其次是施工车辆运送材料也可能引起较大的扬尘及道路粉尘。扬尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。

施工期由于地表状况的改变，场地裸露，地基挖掘，运输车辆以及局部气流扰动，将产生二次扬尘。根据有关资料，在风速为2.4m/s时，建筑施工扬尘严重，工地内TSP浓度相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准大气环境标准的1.4～2.5倍，施工扬尘的影响范围达到下风向150m处。施工及运输车辆引起的扬尘对路边30m范围以内影响较大，路边的TSP浓度可达10mg/m³以上。在整个施工期间，产生扬尘的环节主要有土地平整、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，遇到大风时，施工扬尘将更集中。

（3）机械尾气

施工机械一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2，根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为非甲烷总烃＜1800mg/m^3、SO_2＜270mg/m^3、NO_2＜2500mg/m^3。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为非甲烷总烃4.4g/L、SO_2 3.24g/L、NO_2 44.4g/L。

2、水污染源分析

项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水、施工废水。

（1）生活污水

项目施工期施工人员约40人，施工时间为12个月，施工人员生活用水量按80L/人·d计算，则施工人员用水量为3.2m^3/d（1152m^3），生活污水的排放量按

用水量的80%计，则施工人员生活污水产生量为2.56m^3/d（921.6m^3）。施工期间产生的生活污水排入园区管网。

（2）施工废水

本项目建设过程采用商品混凝土，由商品混凝土公司负责配送，商品混凝土运输车辆不在厂区清洗。因此项目施工废水主要为混凝土结构养护废水以及车辆冲洗废水。施工期间在施工场地设置临时沉淀池用于收集施工期间产生的施工废水，废水经沉淀池澄清后可用于施工场地洒水降尘。总体而言，项目施工期产生的施工废水量很小，施工期短，对水环境影响很小。

3、噪声污染源分析

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、混泥土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增3～8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。

表2.5-2　　施工期机械及车辆噪声源强

施工机械设备名称	噪声强度[dB(A)]	运输车辆名称	噪声强度[dB(A)]
挖掘机	85	自卸汽车	80
推土机	85	混凝土搅拌运输车	72
打夯机	95	装载机	75
振捣棒 50mm	87	吊车	85
平板式振动器	85		

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要有废弃建筑垃圾以及施工活动产生的弃土石方和施工生活垃圾。建筑垃圾主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主。弃土和建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取相应的处置措施。

（1）建筑垃圾

主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物。根据调查相关资料，建筑垃圾按每

100m^{2}建筑面积产生1t计算，本项目总建筑面积为43970.4m^2，产生建筑垃圾约为439.70t。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

（2）土石方

项目在建设过程会产生土石方，根据项目区实际勘查及设计计算，项目区土地较平整，产生的挖方均在场区内回填使用，无废弃土石方外运处置。

（3）生活垃圾

项目施工人员均依托场区现有生活设施居住，预计施工时平均人员为40人，施工时间为12个月。施工人员按每人每天产生垃圾量1kg计算，则工程施工期产生的生活垃圾约为14.6t，施工场地内设置生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

2.5.2 运营期污染源及污染物分析

1、废气污染源分析

（1）煤气发生炉加煤粉尘

煤气炉加煤时会产生煤粉尘。每台煤气炉均安装集气罩、风管，收集含尘废气。本项目设置1台布袋除尘器，各煤气发生炉含尘废气经集气罩、除尘风管收集后进入布袋除尘器处理，处理后通过车间一侧高度为15m的排气筒（DA002）排空。布袋除尘器处理风量为1000m^3/h，集气罩收集效率按照95%计，除尘效率按99%考虑。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十九章 煤加工厂”中“表19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子”给出的产污系数，装料工序粉尘产污系数为0.04kg/t-煤，本项目用煤量为37668t/a，则粉尘产生量为1.51t/a，产生速率为0.17kg/h。

则项目煤气发生炉加煤过程颗粒物产生及排放情况见表2.5-3。

表2.5-3 煤气发生炉加煤颗粒物排放情况

产生工序	产生量（t/a）	处置措施	排放形式	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放口编号
加煤	1.51	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	有组织	1	0.001	0.01	DA001
加煤	1.51		无组织	/	0.009	0.08	/

（2）煤堆场粉尘

项目设置有一座封闭式煤堆场，用于储存项目用煤，在日常卸车及储存期间会有少量煤粉产生，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《252 煤炭加工行业系数手册》表4中型煤运输及储存颗粒物产生系数为0.0167kg/t产品，项目存储煤量为39650t/a（按照破碎后储存量计），则储煤场在日常卸车及堆存过程产生粉尘量为0.66t/a，项目堆场设置为封闭式煤棚，日常运营中进行洒水抑尘，则抑尘效率可达95%，则堆场无组织颗粒物排放量为0.03t/a，排放速率为0.003kg/h。

（3）煤气发生炉无组织逸散废气

由于煤气炉内部气压较大气压稍高，在生产过程的加煤、探火、排灰时均会造成一定的气体逸散。出灰口采取湿式水封出渣，探灰口采用蒸汽密封措施后，出灰口与探灰口逸散煤气极少，可不予考虑。加煤口采取的措施：在储煤仓与加煤口之间设置有1个缓煤仓，煤气发生炉加煤采取双层密封作业方式，缓煤仓上下各有一个阀门，煤气发生炉需要加煤时，首先关闭缓煤仓下方阀门，打开上方阀门，块煤落入缓煤仓中，然后关闭上方阀门，打开缓煤仓下方阀门，块煤由缓煤仓落入煤气发生炉完成加煤；加煤过程会有少量的煤气进入缓煤仓，通过缓煤仓逸散。为进一步减少煤气逸散量，在煤仓与炉体之间设置气封装置，根据设备厂家介绍，煤仓与炉体之间需要气封的面积较大，气封技术较难实现完全密闭，在气封未完全封闭处，会有1%～5%煤气逸散到缓煤仓，本次按照设置气封装置后煤气逸散5%考虑。进入缓煤仓的煤气按照缓煤仓容积100%考虑，本项目缓煤仓0.15m^3，正常生产每小时加煤次数约为15次，按照同时运行8台煤气发生炉计算，每小时逸散的煤气量为8×0.15×15×（1-95%）=0.9m^3/h。由于每1台两段式煤气发生炉每小时平均加煤15次，由于加煤过程逸散废气每小时不间断产生，因此可以作为连续源对待。

根据煤炭硫含量、氮含量、挥发份有机物含量及在煤气中的占比估计出H_2S、CO、NH_3和非甲烷总烃的逸散量分别为：

硫化氢：根据物料平衡中硫平衡可知，项目煤炭中硫80%转化成了硫化氢进入煤气，进入煤气中的硫化氢的量为160.09t/a，项目生产规模为年产煤气8400万m^3，则煤气中硫化氢的浓度为1905.83mg/m^3。逸散硫化氢的量为0.002kg/h，0.02t/a；

一氧化碳：根据煤气成分，煤气中CO的体积分数为30%，则煤气中CO的浓

度 =30%÷22.4L/mol×28g/mol=0.375g/L=375000mg/m^3，则 CO 的逸散量为 0.338kg/h，2.96t/a；

氨：根据煤气成分，煤气中氨的体积分数为0.02%，则煤气中氨的浓度 =0.02%÷22.4L/mol×17g/mol=0.0001518g/L=151.8mg/m^3，则氨的逸散量为 0.00014kg/h，0.001t/a；

非甲烷总烃：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《45 燃气生产与供应行业系数手册》中煤气生产过程挥发性有机物产生系数进行计算，挥发性有机物产生系数为1.28kg/万m^3-产品，则本项目运营期非甲烷总烃产生量为10.75t/a，产生速率为1.23kg/h。

环评要求对设备、管道定期检修，加强管理，减少正产生产过程中煤气逸散。

（4）脱硫再生塔废气

脱硫再生塔在运行时会有少量废气（NH_3、H_2S）随热蒸汽外排，产生量极小，本次环评不进行定量分析。

（5）食堂油烟

本项目劳动定员80人，项目场区设置有员工食堂，食堂将产生烹饪油烟。研究表明，烹调油烟气具致突变性，在烹调油烟气中检测到的成分有300多种，具体成分因烹饪条件不同而各异，主要有脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物和杂环化合物等，其中至少有数十种危害人体健康。

根据中国营养学会制定的《中国居民平衡膳食宝塔》，专家建议成年人每人每天摄取的油脂别超过25g。但全国人均值基本在44g以上，北京上海地区更高达80g以上。类比同类报告本次环评人均用油量按50g/d计，项目新增食宿人员80人，则运营期食用油用量约为4kg/d，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的2%～4%之间，取其均值3%，则油烟的产生量约为0.12kg/d（0.04t/a），食堂设置有油烟净化器，对产生的油烟处置后外排，风机风量按照20000m^3/h计，食堂每天运行时间为6h，油烟净化器去除效率按照60%计，则本项目排放油烟0.02t/a，排放浓度为0.46mg/m^3。

（5）项目废气产生情况统计

本项目建成运营期废气产生及排放情况详见表2.5-4。

表2.5-4 项目运营期废气产生及排放情况一览表

排放形式	排放口编号	污染源	污染物	产生量（t/a）	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	标准限值（mg/m^3）	标准名称
有组织	DA001	煤气炉加煤	颗粒物	1.51	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	0.001	0.01	1	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值
	/	食堂	油烟	0.04	油烟净化器	0.009	0.02	0.46	2.0	《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
无组织	/	煤气炉加煤	颗粒物	1.51	集气罩	0.009	0.08	/	企业边界 1..0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值
	/	储煤场	颗粒物	0.66	封闭式堆煤场+洒水抑尘	0.003	0.03	/		
	/	煤气发生炉	H_2S	0.02	对设备、管道定期检修，加强管理	0.002	0.02	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中厂界浓度限值
	/		NH_3	0.001		0.00014	0.001	/	1.5	
	/		CO	2.96		0.338	2.96	/		/
	/		非甲烷总烃	10.75		1.23	10.75	/	10（1h 浓度）；30（任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准（试行））》（GB37822-2019）

2、水污染源分析

本项目废水主要包括：软化装置脱盐废水、冷却循环水、酚氰废水、水封废水及生活污水。

（1）生活污水

本项目新增劳动定员80人，生活用水量按照80L/人·d计，项目年运行365天，生活用水量为2336m^3/a。生活污水产生量按照用水量的80%计，则生活污水产生量为5.12m^3/d（1868.8m^3/a）。生活污水中的主要污染物为CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。全部排入园区污水管网进入园区污水处理厂处置。

（2）软化装置脱盐废水

项目软水制备过程产水率约为85%，项目软水用量为20570m^3/a，则软水制备过程自来水用量为24200m^3/a，脱盐废水产生量为9.95m^3/d（3630m^3/a），为清净下水，主要污染物为盐类，收集在清水池内，回用于煤场喷淋降尘系统用水。

（3）酚氰废水

两段式煤气发生炉的净化采用间接冷却水，水和煤气不直接接触，仅温度有所提高，可循环利用。煤气冷凝液的产生量取决于气化煤质及采用的气化工艺。一般两段式煤气发生炉间接冷却工序冷凝废水产生量为100kg/t煤。本项目年用煤量为37668t/a，则酚氰废水产生量为10.32m^3/d（3766.8m^3/a）。这部分废水主要来源于两个方面，一方面是煤中的水分；另一方面是过量的汽化剂凝结而成。含酚废水中有害成分主要危害成分有焦油、酚类物质、氨氮化合物、氰化物等。其中焦油含量1%～3%左右，酚类物质含量在1000mg/L左右，其它化合物质含量低一些。

经过分离的酚水通过酚水泵打入酚水蒸发换热器，在酚水蒸发换热器内吸收下段煤气余热（两段式煤气发生炉下段煤气温度在450℃～550℃），产生酚水蒸汽。该酚水蒸汽由独立蒸汽管道进入炉底鼓风管道与空气混合形成饱和气化剂，进入煤气发生炉炉膛内。酚类等有害物质在通过氧化层时，被氧化层1000℃～1200℃的高温分解成二氧化碳和水。本项目酚水不外排。

（4）水封废水

旋风除尘器、风冷器设置水封，水与煤气直接接触。水封水使用一段时间后，水中含有焦油、酚、沉淀渣，需定期捞渣、除焦油，水封水定期更换处理。水封用水平均2个月更换一次。废水排放量约为73m^3/a（0.2m^3/d）。该水水量较

少，统一排入水封水池，经除渣、除油处理后与酚水一起经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉。

3、噪声污染源分析

本项目噪声主要主要来源于筛分装置、煤气发生炉、鼓风机、软化水泵等设备。类比分析其噪声源强一般在80~105dB（A）之间。设备采取基础减振、建筑隔声、出口橡胶软接头防噪措施。

本项目运营期主要噪声源强见表2.5-5。

表2.5-5　　项目噪声源强一览表　　单位dB(A)

序号	设备名称	排放方式	治理前噪声值	降噪措施	治理后噪声值
1	煤气加压风机	连续	90-105	基础减振、建筑隔声、消声措施	70
2	鼓风机	连续	90-100		65
3	煤气发生炉	连续	80-90		60
4	软化水泵	连续	80-90		60

4、固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要有煤气发生炉炉渣、加煤收集煤尘、净化工序捕集飞灰、废液压油、软水站运行过程产生的废离子交换树脂、电捕焦油器捕集的焦油、脱硫工序产生的废活性炭、生活垃圾。

（1）煤气发生炉炉渣

煤气发生炉运行过程中会产生一定的炉渣，煤中的灰分为6.84%，则炉渣产生量约为2576.49t/a。炉渣主要为颗粒状或团块，其主要成分为各种金属氧化物，其中大部分为SiO_2和Al_2O_3。炉渣无毒性及放射性，物理性质较稳定，属于“一般固体废物”。本项目煤气发生炉煤煤渣临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用。

（2）加煤收集煤尘

根据工程分析计算，项目加煤过程除尘器收集的煤尘量为1.42t/a，全部存储于设置的煤仓内，外售园区陶瓷企业配置水煤浆使用。

（3）净化工序捕集飞灰

项目每台煤气发生炉均设置有旋风除尘器、沉降室、降灰斗，会产生一定的除尘灰，出口含尘浓度为10mg/m^3，除尘效率按90%计，则初始煤气含尘浓度为100mg/m^3，则除尘灰收尘量为7.56t/a，先临时贮存在灰渣场内，外售综合利用。

（4）焦油

上段煤气经电捕焦油器脱除焦油。焦油热值可达9000大卡/kg以上，其产量因煤种不同而不同，一般为原煤总量的2~3.5%，是优质化工原料或燃料。电捕焦油器捕集煤气中的雾状焦油，自流至焦油池中。本次环评焦油量按照煤量的3%计算，则焦油量为1130.04t/a，本工程对焦油捕集采用电捕焦油器的捕集方式，其捕集效率在95%以上，则捕集的焦油量为1073.54t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），焦油属于危险废物，属于HW11精（蒸）馏残渣中“451-003-11 煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油”。焦油储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用。

（5）废液压油

项目液压系统在维修时需更换部分废液压油，废液压油为间断产生，约2~3年更换一次。更换量为1.2t/次。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废液压油属于危险废物，属于“HW08 废矿物油和含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”。废液压油采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置。

（6）废离子交换树脂

软水站采用阳离子交换树脂工艺制备生产所需要的软化水，软水站运行过程需要定期更换离子交换树脂，废离子交换树脂为间断产生。产生量为3t/次，每间隔3年更换一次。根据《国家危险废物名录》（2021年版），软水制备过程产生的废离子交换树脂不属于危险废物。因此，本项目产生的废离子交换树脂属于一般固废，交由厂家更换后回收处置。

（7）固态硫

项目煤气净化脱硫设施活性炭吸附塔运行一段时间后需要再生，再生过程将吸附的单质硫经水冷凝固为固态硫排出，根据计算，固态硫产生量为149.09t/a，全部作为工业原料外售处置。

（8）脱硫废活性炭

脱硫设施活性炭再生运行一段时间后，会有部分不可再生活性炭需要更换，根据同类项目，产生量约为110t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于危险废物，属于HW49 其他废物中“900-039-49 烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱

色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）”。废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置

（9）生活垃圾

生活垃圾来自于员工生活，项目新增劳动定员80人，人均生活垃圾产生量按0.5kg/d计算，年运行365天，则项目生活垃圾年产生量约14.6t/a，生活垃圾经收集后委托环卫部门进行外运填埋处理。

本项目固体废物及污染控制过程产物的产生情况见表2.5-6。

表 2.5-6　　项目固体废物及污染控制过程一览表

固废种类	固废名称	废物类比及代码	产生量（t/a）	处置措施	排放量（t/a）
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	14.6	收集后委托环卫部门进行外运填埋处理	14.6
一般固废	煤气发生炉炉渣	一般固废	2576.49	临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用	0
	加煤收集煤尘	一般固废	1.42	存储于设置的煤仓内，外售园区陶瓷企业配置水煤浆使用	0
	净化工序捕集飞灰	一般固废	7.56	临时贮存在灰渣场内，外售综合利用	0
	固态硫	一般固废	149.09	全部作为工业原料外售	0
	废离子交换树脂	一般固废	1	交由厂家更换后回收处置	0
危险废物	焦油	HW11 451-003-11	1073.54	储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用	0
	废活性炭	HW49 900-039-49	110	废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	0
	废液压油	HW08 900-218-08	0.6	采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	0

2.5.3 运营期项目“三废”排放情况统计

项目“三废”排放情况统计详见表 2.5-7。

表 2.5-7　　项目“三废”情况统计一览表

污染源		排放形式	主要污染物	产生量（t/a）	处置措施	排放量（t/a）
废气	煤气炉加煤	有组织	颗粒物	1.51	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	0.01
	煤气炉加煤	无组织	颗粒物	1.51	集气罩	0.08

	储煤场	无组织	颗粒物	0.66	封闭式堆煤场+洒水抑尘	0.03
	煤气发生炉	无组织	H_2S	0.02	对设备、管道定期检修，加强管理	0.02
			NH_3	0.001		0.001
			CO	2.96		2.96
			非甲烷总烃	10.75		10.75
	食堂	有组织	油烟	0.04	油烟净化器	0.02
废水	软化装置	不排放	脱盐废水	3630	收集在清水池内，回用于煤场喷淋降尘系统用水	0
	煤气发生炉	不排放	酚氰废水	3766.8	酚氰废水进入酚水池暂存，经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉	0
	水封	不排放	水封废水	73	与酚水一起经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉	0
	生活区	排至园区管网	生活污水	1868.8	排入园区污水管网进入园区污水处理厂处置	0
固体废物	煤气发生炉	/	炉渣	2576.49	临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用	0
	加煤	/	收集煤尘	1.42	存储于设置的煤仓内，外售园区陶瓷企业配置水煤浆使用	
	煤气净化	/	净化工序捕集飞灰	7.56	临时贮存在灰渣场内，外售综合利用	
	软水站	/	废离子交换树脂	1	交由厂家更换后回收处置	0
	脱硫塔再生	/	固态硫	149.09	全部作为工业原料外售	0
	煤气发生炉	/	焦油	1073.54	储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用	0
	煤气脱硫	/	废活性炭	110	废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	0
	设备	/	废液压油	0.6	采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	0
	生活办公区	/	生活垃圾	14.6	由环卫部门运至垃圾填埋场	14.6
噪声	/	工艺设备运行噪声，声级在 80~105dB（A）之间		设备选用低噪声设备，在安装时采取降噪减震措施，全部安装于室内，使用时定期检修，做好设备保养，落实工作间防噪声劳动保护和管理，完善厂区绿化建设		

2.6 清洁生产

清洁生产分析是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。其目的要求将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，提高企业的经济效率，减少生产活动对人类环境的污染，更好的保护环境。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源，通过循环利用、重复使用，使原

材料最大限度的转换为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源；采用先进的无害的生产工艺、技术与装备；采取清洁生产过程；生产出清洁的产品四个主要方面。它要求从生产的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。

2.6.1 清洁生产方案

在推进清洁生产工作方面首先将环保、健康和安全放在其经营的首位，重点从以下四个方面开展：

1、强化清洁生产的管理，包括完善生产工艺和生产过程的控制能力，优化操作，尽量减少“三废”的产生；

2、建立和健全相应的规章制度及奖惩原则，提高员工的环境保护意识；

3、工艺设计和开发方案，包括生产工艺和设备的改良、新型无废或少废技术和环境友好设备与材料的应用；将清洁生产的概念和工艺设计贯穿到工艺设计中，力图在设计中考虑将对环境的影响降到最低。

4、产业方案，包括突破工艺界限的全流程综合环境设计等。

2.6.2 清洁生产指标

1、相关指标

清洁生产评价就是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类：

（1）生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选区直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

（2）资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、

可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

（3）产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

（4）污染物产生指标（末端治理前）

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

（6）环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

2、指标选取

由于目前相关部门尚未发布本项目相关行业相关清洁生产标准，因此本环评根据项目的特点，选取生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求 6 项指标来分析本项目的清洁生产水平。

2.6.3 清洁生产水平分析

1、生产工艺与装备

煤干馏制气工艺中的设备目前主要有以下几种，即一段式煤气发生炉、两段式煤气发生炉、水煤气发生炉、两段式水煤气发生炉及流化床水煤气炉。其中钢铁行业用一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉项目）和直径小于1.98m的水煤气发生炉属于禁止类项目。

两段式煤气发生炉采用上段煤气和下段煤气分别处理煤气，上段煤气、下段煤气分开净化，避免了单段炉从根源上就无法解决的难题。

几种煤气发生炉对比见表 2.6-1。

表 2.6-1　　几种煤气发生炉对比分析

设备种类	用煤要求	劳动强度	环保程度	操作环境	生产效率	应用程度
一段式煤气发生炉	高	一般	低	差	低	较少
两段式煤气发生炉	低	一般	高	一般	高	广泛
水煤气发生炉	低	差	高	差	一般	一般

两段式水煤气发生炉	高	一般	低	一般	高	一般
流化床煤气发生炉	低	一般	一般	一般	一般	较少
循环流化床煤汽化炉	低	一般	高	一般	高	一般

本项目采用两段式煤气发生炉以及循环流化床煤气化炉，技术应用广泛，具有技术成熟可靠，污染物产生量少，能耗物耗低等优点。

2、资源、能源利用指标

项目两段式煤气发生炉年产煤气 8400 万m^3，耗煤量为 37668t/a，耗水 79169m^3/a。本项目资源能源总耗量及生产单位产品消耗量计算结果见表 2.6-2。

表 2.6-2　　资源能源总耗及单耗一览表

序号	资源能源名称		总消耗量	单位产品消耗量
1	两段式煤气发生炉	煤	37668t/a	0.45kg/m^3 煤气
2		新鲜水	79169m^3/a	0.94L/Nm^3 煤气

3、污染物产生及废物综合利用指标

通过工程分析可知，本项目废气污染物产生量较小，主要为煤尘和少量无组织排放废气。

本项目酚氰废水进入酚水池，水封废水进入水封池，全部返回酚水蒸发器蒸发后回至煤气炉；软化装置脱盐废水及循环冷却排污水进入清水池，用于厂区及煤场喷淋降水；本项目无外排生产废水。生活污水排入下水管网进入园区污水处理站处理。

项目破碎筛分、加煤工序捕集煤尘打入封闭式储煤仓，外售园区企业配置水煤浆；炉渣及煤气净化工序捕集飞灰临时贮存在灰渣场，外售综合利用；废离子交换树脂交由厂家更换后回收处置；废液压油、脱硫工序废活性炭分类分区储存在危废贮存间，定期交有资质单位处置；焦油储存在焦油池内，定期交由有资质的焦油深加工企业综合利用；生活垃圾设置垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门清运处置。

综上所述，本项目污染物产生量少，废物综合利用率高，产生了“节能、降耗、减排”的良好效益。

4、产品指标

本项目除尘、除焦油、脱硫后的煤气，其燃烧后主要污染物是SO_2、NO_X。该煤气较为清洁。

5、生产管理体系和措施的先进性分析

（1）工艺管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。

推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。清洁生产工艺必须在技术上可行，要达到“节能、降耗、减污”的目标，满足环境保护的要求，并且在经济上能够获利，充分体现经济效益、环境效益和社会效益的统一。企业将致力于推行和开发清洁生产工艺，除工艺技术外，还涉及到产品的研究开发、设计、生产和产品的使用、废物的处置等过程，考虑到产品设计、原料选择、工艺流程、工艺参数、生产设备和操作规程、减少污染物产生等方面的可行性，保证清洁生产的实施。

（2）设备管理措施

设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。企业将制定一系列的措施以保证其设备管理的先进性，包括：

1）定期进行设备和工艺管线的检修和保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；

2）改进设备，提高生产效率；

3）安装必要的检测仪表，加强计量监督，及时发现问题。

4）使用高效低耗设备，改善设备和管线布局。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

对于生产上所用的原辅材料，企业做到在满足生产工艺要求的前提下，尽量选用无毒或毒性较小的材料替代毒性较大材料，能从源头上减轻可能产生污染物的毒性，实现清洁生产的宗旨。

加强对原料、燃料的科学管理，妥善存放，并保持合理的原料库存量，不但使资源得到合理的配置，而且减少原料和燃料的流失，降低产品的成本，从源头上控制了污染物的排放，减少污染物排放对环境的危害，带来可观的经济效益和环境效益。

对于原材料的管理，设立专门的机构负责，并制定严格的定额、保管和领料制度。化学品从购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的

转移制定严格的程序和规定，由专门的人员管理。

通过这些措施，可提高资源的再利用率，减少向环境排放的污染物量，具有一定的环境效益和社会效益。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。企业将计划在以下及各方面贯彻生产组织管理模式：

1)组织措施:将清洁生产纳入生产管理的全过程,设立清洁生产常设机构,负责领导全企业的清洁生产工作。组织人力、物力、财力，实施持续的清洁生产。

2）广泛宣传：利用多种形式对企业员工进行清洁生产教育，提高员工参与清洁生产的积极性。

3）岗位培训：严格岗位技术培训是企业实施清洁生产的重要手段之一。在实施清洁生产的过程中，由于生产工艺改造，对工艺技术、操作规程进行了调整，通过对员工的培训，掌握新的工艺和操作技能，规范现场操作，有利于增强员工的清洁生产知识，提高技术水平和管理水平，适应清洁生产的要求。

4）进行有效的生产调度，合理安排批量生产日程。

（5）环境管理措施

实施清洁生产是一场新的革命，必须转变传统的旧的生产观念，建立健全环境管理体系，使人为的资源浪费和污染排放减至最小。

从调查实施清洁生产的企业实例表明：进行环境管理，首先要转变传统的环境管理模式，因为传统的末端治理污染已难以适应日益严格的环境法律、法规和环境标准。实施清洁生产的宗旨是降低物耗、能耗、提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，这是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理就是将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，求得环境与生产的协调发展。环境管理的措施可概括为：

1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责；提高环境管理工作的有效性。

通过上述各项措施的制定和实施，企业在生产管理上将具有良好的清洁生产水平。

2.6.4 清洁生产水平判定

本项目各项指标与相同类型企业指标对比情况见表2.6-3。

表 2.6-3　　清洁生产指标对比

企业指标			本项目	醴陵嘉华瓷业	本项目	中铝山东公司
生产工艺及装备	煤气生产装置		两段式煤气发生炉	两段式煤气发生炉	常压循环流化床煤气化炉	气化炉
资源能源利用	煤气生产	工艺水	0.94L/m^3煤气	0.31L/m^3煤气	0.45L/m^3煤气	0.48L/m^3煤气
废物回收利用	工业水重复利用率		100%	100%	100%	100%

清洁生产是以环境与经济协调发展为目标，以“节能、降耗、减污”为宗旨，以良好的企业管理、优化合理的工艺、有效的原材料和废物的综合利用为手段，将污染物消除或削减在生产过程中，使生产末端处于无废或少废状态，实现工业生产全过程控制的一种全新工艺。它将产品生产和污染治理有机结合起来，取得资源、能源配置利用的最大效率和环境成本的最小量化，是深化工业污染防治、实现可持续发展的根本途径。

本工程将通过在内部管理、生产工艺与设备选择、原辅材料选用和管理、废物回收利用等几方面采取合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染，拟采取的清洁生产方案和措施，可大大降低能耗、物耗、水耗，减少污染物的排放，降低产品的生产成本，较好地实现清洁生产。

根据生产工艺及装备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用、产品、环境管理等几项指标分析来看，本项目的清洁生产水平处于国内同行业清洁生产先进水平。

2.6.5 清洁生产小结

本项目从生产过程、污染防治技术、节能降耗等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头控制污染，过程控制和污染控制技术比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求；能耗、物耗、水耗水平等符合清洁生产要求。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正

常运行，采取工程设计和评价建议的污染防治措施和清洁生产措施，确保各项环保设施正常运行，与国内同行业相比，本项目水耗、物耗、能耗低，污染物排放量小，生产工艺及管理符合清洁生产要求。综上所述，本项目符合清洁生产要求。

2.6.6 清洁生产建议

经分析，拟建项目虽然符合清洁生产的要求，但还有进一步加强清洁生产的潜力， 为此提出如下建议：

1、注重生产现场技术管理，保证生产过程的连续性、比例性和协调性。

2、生产过程中必须加强循环利用和再资源化，对排放物的有效处理和回收利用，既可创造经济效益，又可减少污染。

3、进一步降低电耗、水耗，降低单位产品消耗水平，从而降低产品成本，增强市场竞争力。

4、进一步减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，降低对环境造成的危害。

5、落实环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强污染防治设施的运行维护和管理，确保对周围环境影响的最小化。

6、建立严格完善的生产管理制度，加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

7、拟建项目应参照ISO14000标准的要求建立并运行环境管理体系，不断健全环境管理手册、程序文件及作业文件，进一步理顺全厂环境管理的关系，抓好企业环境管理。同时开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

2.7 总量控制

2.7.1 总量控制目的

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时，将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制，是我国加强环境与资源保护的重大举措，是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

2.7.2 总量控制因子

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，除继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制外，还将新增在河湖、近岸海域等重点区域以及重点行业，对总氮、总磷实行污染物总量控制；在大气方面，针对重点区域和行业，把工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）纳入到总量控制中。

2.7.3 总量控制指标的确定

本项目外排废气中无组织逸散废气中含有非甲烷总烃，由于其无组织逸散，不建议将其列为总量控制指标。

本项目生产废水不外排。生活污水排入园区污水处理站处理。

根据项目排污特点、处置情况、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本环评不申请污染物总量控制指标及总量。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

伊犁哈萨克自治州位于新疆西北部，地处东经 80°09′～91°01′，北纬 40°14′～49°10′之间。自治州东北部为阿勒泰地区，地处阿尔泰山南部、额尔齐斯河上游流域；中部为塔城地区，地处准噶尔盆地中部、南北两缘之间；西南部为州直属县（市），地处伊犁河上游流域。州境西北面与哈萨克斯坦交界，东北面与俄罗斯、蒙古国接壤，东面与昌吉回族自治州、巴音郭楞蒙古自治州相连，西南与阿克苏地区毗邻，西北面中段与博尔塔拉蒙古自治州相依，中嵌克拉玛依市。

伊宁县隶属于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州，位于新疆维吾尔自治区西部，天山西段，伊犁河谷中部。东临尼勒克、精河县，南隔伊犁河与察布查尔、巩留县隔河相望，西接伊宁市、霍城县，北靠库色木契克河与博乐、精河两县交界，地理坐标在东经 81°13′40″～82°42′20″，北纬 43°35′10″～44°29′30″之间。伊宁县城吉里于孜西距伊犁州首府伊宁市 18km，距霍尔果斯口岸 90km。国道 218 线和省道 220 线横穿辖区全境，县乡道路四通八达，交通十分方便。全县东西最长 116km，南北宽 95km，总面积 6152.55km^2。

伊东工业园区 A 区位于伊宁县青年农场和阿乌利亚乡北山坡一带，规划用地属于伊宁县青年农场、阿乌利亚乡、麻扎乡三乡交界处。距 218 国道以北 5km，距伊宁县城 22km，距伊宁市 35km，距霍尔果斯口岸 112km。

本项目位于伊宁县伊东工业园区新型建材区，项目用地为工业用地；项目南侧为闽陶陶瓷厂，东侧、西侧、北侧均为空地。厂址中心地理坐标为 N：N：43° 54'27.58″，E：81° 47'34.70″。

3.1.2 地形地貌

伊宁县从北往南分布有山地、丘陵、平原等多种地貌。县境地势北高南低，自东北向西南向伊犁河谷倾斜。大体上可分为三个地貌单元：山区位于北部，主要由天山山脉的科古琴山、科克乔卡——库尔赛山、阿布热勒山组成，海拔 1500-3500m。丘陵主要指众多山系南麓由伊犁河四、五级阶地侵蚀而成的长岗

状地带，覆盖着第四纪深厚黄土状沉积物及巨砾，其次为山前冲、洪积扇。平原区主要由喀什河冲积平原、伊犁河冲积平原及河漫滩组成。

山地：科古尔琴山横卧县境北部，为博罗科努复背斜的北面构造带，是断块移位形成的，呈北西—南东走向。海拔高度为 1500—3500m。科古尔琴山高山带小，中低山面积较大。由古生代浅、滨海沉积物质和中生代陆相沉积物质组成。

丘陵：山前丘陵带属海面褶皱基底上发育的山前凹陷，并接受了侏罗纪和第三纪地层组成的沉积物，还受到新构造运动的影响，褶皱发育十分明显。在托逊沟两岸有第三纪红色页岩出露，前端受逆掩断层移位的影响，降落到第三阶地，古老的阶地都被削割成为长岗壮平坦前山丘陵带，上面复盖着第四纪黄土。部分长岗顶部平坦，为第四阶地，复有亚沙土。

平原：科古尔琴山的山前冲积—洪积倾斜平原（海拔 700—900m），从长岗前缘往南，宽达 8—10km，在新构造运动的影响下，山地大幅度的抬升、河流下切，受风蚀及流水的冲刷搬运，使山地碎屑物质堆积在平原上，随着地形坡度的减缓、河流搬运能力减弱，物质组成从北到南，由粗变细。

河流冲积平原，是由古老的阶地及近代河谷组成。伊犁河冲积平原分为东西两部分，西部平原高阶地比低阶地发育宽大，东部平原高阶地较窄，低阶地最高发育，宽达 10km。

项目所在位置为山前丘陵地带，地下水埋深约 150m。区域土地利用类型以精伊霍铁路线为界，铁路线以北以荒漠草场和戈壁为主，以南为阿乌利亚乡维吾尔布力开村的耕地和县生态站林地。本项目位于精伊霍铁路线以北，土地类型为荒漠草场。

根据 GB18306-2001《中国地震烈度区划图》，项目区位于地震峰值加速度 0.1-0.2g 之间，地震烈度 7 度，该场地现状无不良地质现象。

3.1.3 水文地质

1、地表水状况

伊宁县的主要河流有：喀什河、伊犁河、北山各水系。

喀什河：喀什河是伊犁河的第二大支流，发源于尼勒克县依连喀比尔尕山自西向东最后流入伊犁河，长约 318km，流域面积 10225km^2，流域高程 800～4600m 之间，平均流量 122m^3/s，年均径流量 38 亿 m^3,目前工农业利用量约 10

亿 m^3。

伊犁河：伊犁河是由南支特克斯河、中支巩乃斯河和北支喀什河汇合而成。伊犁河全长 205km，在县境内全长 74km，平均径流量 $116\times10^8m^3$，平均流量 $367m^3/s$。

北山各水系：主要有皮里青河、吉尔格朗河、博尔博松河。

皮里青河：发源于科古尔琴山分水岭南侧，河源高程 2550m，流域面积 $808km^2$。其左岸有阿库首溪、也尔麦迪河、阿恰河、盼津布拉克等 4 条支流汇入，河域宽度 16.3km，皮里青河多年平均流量 $5.52m^3/s$。

吉尔格郎河：发源于科古尔琴山南侧，河源高程 2240m，出山口高程 820m，山口以上流域面积 $528km^2$，共有 9 条支流汇入，其中左岸 4 条，右岸 5 条，河长 76km。

博尔博松河：位于县境东部，发源于科古尔琴山的东部分水岭南侧，河源高程 3000m，流域面积 $938km^2$。该河距离伊东工业园 A 区东边界约 10km。

伊东工业园 A 区内的托逊沟河，属于春季融雪或暴雨时才来水的小河沟。托逊沟河由北向南先穿越 A 区托逊沟区块，再从 A 区北区西北部流过。

伊东工业园 A 区东边界外紧邻的是布力开河，多年平均径流量 0.49 亿 m^3，属雨雪混合型河流。布力开河位于本项目东南方向，距本项目约 1.8km。

伊东工业区 A 区规划用地范围内从北向南有 3 条农灌渠：横穿铁路的是麻扎渠，铁路以南的是托海渠，南边界是青年渠。农灌渠只在灌溉季节通水

2、地下水

（1）区域水文地质条件概述

区域内由北向南地貌上可分为山地、丘陵、平原三个地貌单元，因此其水文地质条件各地貌单元上有着明显的差异性，它直接受着自然地理条件和地质构造的控制。

北面的山区是相对的上升区，经历新构造运动、断裂活动、岩浆的侵入，以及外营力的强烈作用，节理、裂隙发育、岩石破碎严重。西部的潮湿气流向区内流动，受山体的阻挡，使其降雨量相当丰富，在中高山区降水量高达 500mm 以上，低山丘陵区也在 380～400mm 之间。局部河流发源地的顶峰还有终年积雪和现代冰川，因此山区基岩裂隙水的补给来源是丰沛的，致使山区形成丰富的基岩裂隙水。由于基岩节理裂隙发育，并相互贯通，使基岩裂隙水的交替作

用强烈，水的化学成份虽复杂，但矿化度多小于 1g/l。大多以下降泉的形式排泄于河中。

相对于下降的丘陵区和平原区，为第四纪的各成因的松散物质所充填，近山区沉积的物质颗粒粗大，远山区有明显的由粗变细的水平变化规律，构成近山区的砾石带为潜水分布区。远山区进入细土带后，地下水排泄带以下，形成多层的含水结构，是潜水和承压水（自流水）的分布区。一般来讲：潜水的径流条件好，交替作用强烈。承压（自流）水的径流条件，取决于含水层岩性，随含水层岩性由粗变细，其径流条件由好变差。

（2）项目区及周边水文地质条件

（一）地下水赋存及其富水性

项目区为山前丘陵-冲洪积平原区过渡地带。

丘陵地带：分布在区北部，由上而下地层岩性为上更新统的黄土状粉土及中更新统泥质胶结的泥砂砾石。黄土状粉土的最大厚度可达 20～30m，小的只有 1～2m，该泥质胶结的泥砂砾石厚度一般在 100～150m,颗粒混杂，砂砾石分选性差，呈半胶结状。在泥砂砾石中赋存地下水，水位埋深 40-60m。

本项目评价过程中收集了江西省勘察设计研究院新疆分院编制的《新疆伊宁县庆华循环经济工业园区水文地质勘查报告》（伊东工业园区 B 区），参考了报告中 ZK1、ZK2、ZK4 号探采结合井资料， 报告中 ZK1 井揭露的是下层承压水，含水层位置在 82～145m 之间，通过抽水试验，抽水降深 18.7m 时，涌水量为 919.3 m^3/d，单位降深涌水量为 49.0 m^3/d.m，换算成 5m 降深的涌水量为 246 m^3/d，水量中等；ZK2 揭露的是上层潜水、ZK4 井为微承压水，含水层位置在 55～120 之间，通过抽水试验，抽水降深 33.5m 时，涌水量为 603.3 m^3/d，单位降深涌水量为 18.0 m^3/d.m，换算成 5m 降深的涌水量为 90 m^3/d，水量贫乏。

冲洪积平原区：分布于伊犁河床北岸。地层为全新统冲积层，岩性为磨圆度尚好的卵砾石，其上常覆有 1-3m 厚的亚粘土或亚砂土层。卵砾石层透水性好，渗透系数为 43m/d，其中卵砾石层赋存丰富的地下水，地下水类型为潜水，单位涌水量 172.8～1209.6 m^3/d.m （2～14 l/m.s），地下水流向由北向南，水位埋深由北向南逐步变浅。

（二）地下水的补给、径流和排泄

丘陵地带地下水主要接受山区基岩裂隙水的侧向补给及大气降水补给，含

水层颗粒分选差、呈半胶结状，因此地下水径流条件比较差，排泄主要是以向下游冲洪积平原区的侧向排泄为主。

冲洪积平原区地下水主要接受上游丘陵地带地下水侧向补给、渠系渗漏入渗、田间灌溉入渗、大气降水入渗等的补给。伊宁县渠系防渗程度很低，人民渠、团结渠、青年渠等干渠的渠系有效利用系数仅为 0.64～0.78 ，全县支渠以下渠系有效利用系数仅为 0.45～0.87。进入渠系的地表水，大量入渗补给地下水。

冲洪积平原区，含水层多为颗粒较大卵砾石、砂砾石，地下水径流条件很好。地下水流向西南排泄入伊犁河。

（三）地表水与地下水的补给关系和水力联系

区内地表水和地下水的补排关系受地形地貌和地形控制，地表水与地下水的补给关系在不同地区发生相互转换。

在北部山区高海拔地区，地层相对的上升运动，经新构造运动以及外营力的强烈作用，节理、裂隙发育、岩石破碎严重，山区基岩裂隙水的接受降雨和山顶冰雪融水，属于地表水补给地下水。

在北部山区，形成有许多大深沟，由于含水层受到切割，经常形成切割下降泉，泉水汇入地表河沟，形成河流。这种情况下，山区河流接受地下水补给。

在出山口地区，含水层厚度大，地下水位埋深大（一般大于 40 米），出山口的地表河水补给地下水，但不会与地下水形成统一水位，通常会在河床底部下渗形成水丘，进而补给地下水。

建设项目地处北山沟出口，为地表水补给地下水。

在南部平原区，地表水与地下水的补给关系不太固定，有时河水补给地下水，有时地下水补给河水。

（四）地下水动态特征

项目区（丘陵地带）地下水主要接受山区基岩裂隙水的侧向补给及大气降水补给，含水层颗粒分选差、呈半胶结状，其动态稳定，水位及水质常年变化较小。

（五）地下水水化学特征

根据江西省勘察设计研究院新疆分院本次探采结合井取样化验结果，矿化度 0.592～0.505 g/l，水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4$-Na·Ca 型水。

3.1.4 气候气象

伊宁县地处中纬度内陆，属大陆性气候温和带干旱区域。冬春温暖湿润，夏秋干燥炎热，昼夜温差明显冬暖夏凉，降水充沛，草木繁茂，冬季有明显的逆温带，热量丰富，光照充足，无霜期长。

日照：县境日照充足，全年可照时数为4443.0h，日照最长年份可达3121.5h；日照最短年份也有 2634.5h；各月日照时数 8 月最长，达 325.7h；12 月最少，为 157.8h。

气温：伊宁县气候温和，年平均气温 9℃。热量资源比较丰富,气温变化较为剧烈。春天温度变化不稳定,受一次冷空气活动影响降温较明显,秋天温度下降比较快,因而日较差、年较差都比较大，县城一带平均日较差最大为 15.4℃，出现在 8 月，年较差为 30.2℃。平均多年无霜期为 163 天。

降水：由于特殊的地形地势，造成境内有较多的自然降水。年降水量平原农区为 330mm，最多年份可达 570mm，最少年份也有 221mm。山前丘陵地带（800～1500m）为 350～500mm，山区在 500mm。县境多年水集中在 4～5 月份，降水量年际变化大。降水强度差异悬殊，降水量最多年份为 1969 年，年降水量 571.8mm。

蒸发：县境月最大蒸发量为 341.4mm，出现在 8 月份；月最小为 6.3mm，出现在 12 月份。

风：县境年平均风速为 2.0m/s，春季风速偏大，为 2.1～3.5 m/s，冬季最小。夏季容易出现晚间≥9 级或以上的大风。由于地形影响，本地出现东风的几率比较大。

气象要素统计见表 3.1-1。

表 3.1-1　　项目所在地区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	9	年降水量	mm	330
最大风力	级	≥9	年平均蒸发量	mm	1351
年降雪日数	d	35	太阳辐射年总量	kcal/m^{2}a	134.5
极端最高气温	℃	39.7	年平均日照时数	h	370.25
极端最低气温	℃	-34.3	年平均风速	m/s	2.0
无霜期	d	160～175	极端最高温度	℃	66～69
年主导风向		东风	极端最低温度	℃	-42～-43

3.2 伊东工业园区规划概况

3.2.1 园区概况

伊宁县伊东工业园区是伊犁州直规划开发的七大工业园区之一，伊东工业园区位于伊宁县城以东 27km，沿青年农场、阿乌利亚乡北山坡一带，由伊宁县伊东工业园（A 区）及伊宁县伊东工业园（B 区）两区组成，总规划面积为 49.2km^2。其中 A 区规划面积为 20.0km^2，B 区规划面积为 29.2km^2。重点发展农副产品精深加工、煤电煤化工、新型建材、矿产品加工、仓储物流五大支柱产业，是伊犁州重点发展的工业园区之一。2009 年 12 月，新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制完成了《伊东工业园总体规划（修编）环境影响报告书》，2009 年 12 月 14 日新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评函【2009】107 号文出具了“伊东工业园总体规划环境影响报告书的审查意见”。

3.2.2 伊东工业园 A 区性质及发展目标

伊东工业园 A 区规划性质是以矿产品加工、新型建材和仓储物流业为主的工业园区。A 区规划的发展目标是体现工业化、园区化的发展模式，依托资源和交通优势，创建以矿产品加工、新型建材和现代物流业为主导产业，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区和仓储物流区，形成以科技为指导向更高层次发展的新型工业园区。

3.2.3 伊东工业园 A 区功能定位

伊东工业园 A 区功能定位为发展矿产品加工业、新型建材和仓储物流业，依托精伊霍铁路在园区内设置的布力开火车站场，建成伊犁河谷最大的矿产品加工区、新型建材和最大的仓储物流区，成为伊宁县、伊犁州乃至南北疆片区的物流中转站和商贸集散地。

3.2.4 伊东工业园 A 区功能分区

1、综合服务区

综合服务区位于 A 区的中心地段，面积约 167hm^2（含区内道路），该区域主要以居住、行政管理、商贸金融、教育、医疗、通讯、邮电等各类服务设施为主。

2、仓储物流区

仓储物流区结合铁路和各产业的布局，规划布置在铁路线两侧，面积约 550hm^2（含火车站片区和区内道路）。规划采用国际先进的“0”库存物流理念，

与停车场和货运设施用地集合布置，加快物资流通的速度。

3、新型建材区和矿业产品加工区

因该区企业存在一定的噪声污染和大气污染，布置在 A 区的边缘地带，规划铁路线以北区域，面积约 1066hm^2（含区内道路）。

4、农林观光区

该区域位于A区西部,与现状的经济林结合道路绿地构成,面积约150hm^2。

3.2.5 伊东工业园 A 区用地布局

1、居住用地

规划居住用地面积 89.6hm^2。

2、公共设施用地

规划 A 区的公共设施用地为 44.1hm^2。其中行政办公用地 11.6hm^2，商业金融用地 22hm^2，文教体卫及其它公建用地 10.5hm^2。

3、工业用地

工业用地分二、三类工业区，其中托逊沟内以三类工业为主，铁路以北、A区东南部、西南部工业用地为二类工业用地。整个工业用地占地面积为896.5 hm^2，占建设用地的 46.8%。其中二类工业用地面积为 620 hm^2，三类工业用地面积为 276.5 hm^2。

4、仓储用地

规划 A 区仓储用地 425hm^2，占建设用地的 22.2%。仓储用地结合火车站布置在 A 区的东部和火车站场以南。

5、铁路用地（不包括铁路专用线）

铁路线自东向西穿越产业区，铁路设施用地面积 29.2hm^2，该用地内只允许建铁路附属设施，不得修建其他建筑。

规划在工业园内修建 4 条铁路专用线，分别是：布列开站中央储备粮伊宁直属库粮食铁路专用线、布列开站中石化伊犁公司油料中转库铁路专用线、布列开站伊犁天通伊物流有限责任公司铁路专用线、布列开站伊犁钢铁有限公司铁路专用线。在火车专用线两侧各 30m 的范围内为安全距离，其用地不得修建任何设施。

3.2.6 伊东工业园 A 区道路交通规划

1、对外交通规划

伊东工业园 A 区对外联系主要道路有 218 国道和精伊霍铁路。规划期内把国道 218 线建成一级公路。对外交通用地面积为 31.8hm^2，占建设用地的 1.6%。规划在 A 区的铁路货运枢纽两侧留有铁路发展备用地。

规划伊东工业园的长途客运站位于生态路与伊东路交叉处西北部，占地面积约 2.6 公顷，规划增加了东、南、西、北环路，形成了 A 区外围货运交通环路，满足 A 区与对外联系的需要，外环路的道路红线宽度 24m。

伊东工业园 A 区内对外交通道路有伊东路、青年路、生态路和外环路，其中伊东路、青年路和东环路与铁路相交处设置三处桥涵。

对外交通运输——来自河谷西部地区的物资运输进入 A 区可通过 218 国道和青年路、西环路，同时配合 315 省道、218 国道向东部市场输送；来自河谷东部地区的物资运输进入 A 区可通过 218 国道、315 省道、东环路和生态路，同时配合 218 国道和 314 省道向西部市场输送，这会样使来往的大型货运机动车辆不进入 A 区中心，顺利的实现了客货分流。

2、道路系统骨架

（1）园区道路规划采用“方格网”的路网结构布局。其中，铁路以北结合山势布置路网；铁路以南基本呈“十字路网”格局。

（2）规划道路按主干道和次干道两级布置。

规划的主干道有伊东路、新城路、生态路、青年路和工业大道。主干道规划红线宽度 32-40m。建筑退道路红线按 10-20m 控制。

A 区大部分道路为次干道，次干道规划红线宽度 28m，建筑退道路红线按 8-15m 控制。在 A 区东、南、西、北四周规划外环路。伊东路为主要客运道路；环路、青年路及工业大道为主要货运道路。外环路红线宽度 24m，车行道 15m。

3.2.7 伊东工业园 A 区公用设施规划

1、给水工程规划

（1）用水量估算

根据园区总体规划，采用单位面积法和单位建设用地法进行给水量预测。综合以上两种方法最终预测 A 区近期总用水量为 7 万 m^3/d，远期为 9 万 m^3/d。

消防用水量估算：根据 A 区人口发展规模，按照国家《建筑设计防火规范》(GBJ16-87) (2001 年修订版）要求，消防用水量标准按园区同一时间内发生火灾次数二次，一次灭火用水量为 35L/s，火灾延续时间 2 小时计，则消防用水量为

504m^3。

消防用水量应贮存在清水池内，正常情况下不得动用。

（2）供水情况

现状在距离 A 区东北约 30km 处建有一处水源地，水源为契尔格河（博尔博松河上游西岸支流之一）河口两岸泉水溢出带及其地下潜流水，在距离水源地 25km 处（布列开沟西岸）建有一座容量为 6000m^3 的高位水池。输水管长约 25.1km，管径为 550mm 玻璃钢加砂管，由高位水池供水管供现状 10 家企业生产生活用水，目前日供水量为 3.5 万 m^3/d。

园区规划近期仍用现状水源地，根据《伊宁县伊东工业园供水工程可行性研究报告》,近期可满足需要,规划近期日取水总量 7 万 m^3/d;远期以喀什河水、青年渠水做为水源，在 A 区东面建自来水水厂，自来水水厂规模为 7 万 m^3/d。引水渠总长约 15km，喀什河年平均径流量 38.25 亿 m^3，年平均流量 121.2m^3/s，能够满足未来生产生活用水，远期向附近乡镇辐射，达到水资源共享。而现状水源可作为备用水源。

（3）管网规划

根据 A 区的地形条件，规划采用重力流供水方式。为增加供水可靠性和安全性，园区输水管考虑采用两根输水管向园区供水，管径分别为 DN1000mm 和 DN400mm；园区的配水管网以环状与枝状相结合布置，沿园区中心区道路，形成环状供水管网，边缘的工业区及园区内部、居住区为树枝状。配水干管布置在道路西侧和南侧。供水管径在 200mm-800mm 之间。

2、排水工程规划

（1）污水量预测

园区采用按规划设计人口数进行计算和按排水面积计算两种方法进行排水量预测。综合以上两种方法得出：A 区近期总污水量为 3 万 m^3/d，远期为 6 万 m^3/d。

（2）排水方式

排水方式采用分流制，雨、雪水就近排入边沟，生活污水直接排入园区管网，工业污水应在厂区处理达到国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的要求后，方可排入园区污水管网。

以园区东西向道路为主骨架，依坡就势进行污水排放，污水管径为

300-1000mm。管线分别布置在道路的北侧和东侧。

（3）污水处理

规划伊东工业园生活污水处理站建设地点位于伊宁县伊东工业园（A 区）矿产品加工区内，污水处理站占地面积 5333.36m^2，主要接纳工业园区各企业排放的生活污水。生活污水处理站出水水质须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。

伊宁县伊东工业园工业污水处理厂在伊东工业园 A 区外西南约 6km，218 国道北侧 0.5km，青年农场西侧 0.8km。污水处理采用“水解澄清池+二级生物滤池”工艺近期处理规模 2 万 m^3/d。污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）中一级 A 标准。

3、电力工程规划

伊东工业园 A 区近期用电最大负荷约为 33.5 万 KW，远期用电最大负荷约为 64.9 万 KW。电源来自于伊犁河谷电力网，由 220KV 青年变电站接 A 区内 110KV（远期 220KV）变电站，再由 A 区内 110KV（远期 220KV）变电站向 A 区内各用户供电，该变电站近期主变容量为 3×240000KVA，远期主变容量为 3×315000＋400000KVA。该 110KV（远期 220KV）变电站通过与 220KV 青年变电站相连实现与河谷电网的联网。

A 区内共规划两个 110KV 变电站和一个 35KV 变电站。其中 110KV 变电站分别位于最北部的托逊沟内和北山脚下的工业区内，为工业区供电；35KV 变电站位于园区西部葡萄林内，为生活区供电。所有电力线架设在南北向道路的西侧，东西向道路的南侧。电力线导线外侧延伸距离和架空线路走廊应符合规范要求。

A 区电力线近期采用架空方式敷设，远期采用电缆沟或直埋方式敷设。选择线路主干线为 3×240mm^2，次干线为 3×150mm^2。10KV 架空线路在园区内均采用绝缘导线。

4、供热工程规划

预计到 2025 年园区总建筑面积 1300 万 m^2，规划供热面积约 500 万 m^2，采暖热负荷约为 470MW。

根据 A 区用地情况，规划实行区域锅炉房集中供热方式，新建 2 座集中供热锅炉房，一处位于工业大道中部，向 A 区北片区供热；一处位于新城路（东

段）以北，向 A 区南片区供热。北片区供热面积约为 155 万 m^2，锅炉容量为 150MW 南片区供热面积约为 345 万 m^2，锅炉容量为 320MW。

规划由集中供热锅炉房供给，采用的锅炉为高温热水锅炉，生产 130/90℃高温热水，经换热站变为低温水供给各采暖用户。管网系统采用二次热网供热，A 区各分区热力网均呈枝状布置，管道敷设于非机动车道或人行道下，布置在道路的南侧和西侧，管材选用螺旋焊缝钢管，直埋敷设。

5、环境卫生设施规划

（1）公共厕所

合理布局和建设公共厕所，建设高标准水冲公厕，居住用地公厕设置密度 3—5 座/km^2，公共设施用地公厕设置密度 4—11 座/km^2，工业及仓储用地公厕设置密度 l—2 座/km^2，按照以上指标测算规划期末 A 区公厕为 20 座左右。

（2）垃圾收集方式

生活垃圾实行垃圾袋装化，经垃圾收集点集中后，由环卫部门进行清运；工业垃圾和医院垃圾由各单位进行无害化处理后，方可清运；建筑垃圾由施工单位自行清运至指定地点进行填埋。

（3）园区垃圾清运方式

预计 A 区近期 2015 年日产垃圾总量为 165t/d；远期 2025 年日产生活垃圾总量为 240t/d。

垃圾集装箱按服务半径 60m 布置在居民区、主要生活性道路以及大中型公建附近，果皮箱设置按商业大街 40-50m、交通干线 50-80m、一般道路 80-100m 设一个。

对有毒工业垃圾、危险品、医院垃圾以及其它严重污染环境的物质送专门垃圾点集中处理，特别是对医疗垃圾，要遵循《医院废物管理条例》中的有关规定，在垃圾填埋场边建一座焚烧炉，专门处理医院垃圾，建筑垃圾定期清运到指定地点填埋。

在园区规划一处环卫站，专为园区服务的环卫人员工作、休息环卫车辆停放场所。

（4）垃圾填埋场

规划伊东工业园的垃圾填埋厂位于 A 区西北约 3km 处，呈葫芦型，且无洪水威胁，占地面积约 3.5km^2，可满足 20-30 年使用年限。

3.3 环境质量现状评价

3.3.1 大气环境现状调查及评价

1、达标区判定

（1）数据来源

本次评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据引用伊犁哈萨克州国控监测站（第二水厂）2019 年基准年连续 1 年的监测分析数据。第二水厂站点坐标 E81.3364，N43.941，站点编号：654000409，站点类型：城市点。

（2）评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）空气质量达标区判定

根据 2019 年伊犁哈萨克州国控监测站(第二水厂)空气质量逐日统计结果，SO_2 有效天数 361，NO_2 有效天数 361，PM_{10} 有效天数 361（1 天沙尘），$PM_{2.5}$ 有效天数 350（1 天沙尘），CO 有效天数 361，O_3 有效天数 355，空气质量达标区判定结果见表 3.3-1。

表 3.3-1　　区域空气质量达标区判定结果表

评价因子	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率%	超标率%	达标情况
SO_2	24h 平均第 98 百分位数	150	35	23.33	0	达标
	年平均	60	15	25	/	达标
NO_2	24h 平均第 98 百分位数	80	68	85	0.28	达标
	年平均	40	31	77.5	/	达标
PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	150	158	150.67	17.85	超标
	年平均	70	77	110	/	超标
$PM_{2.5}$	24h 平均第 95	75	113	150.67	7.37	超标

	百分位数					
	年平均	35	43	122.86	/	超标
CO	24h平均第95百分位数	4	3.7*	92.5	0	达标
O3	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	126	78.75	0	达标

注：1.超标频率=全年超标天数/全年有效天数

2.*表示CO浓度单位为 mg/m^3

由上表结果得出：项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O_3 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

2、特征污染物监测结果评价

为了解项目区环境质量现状，评价期间我单位委托新疆锡水金山环境科技有限公司对评价区其他污染物：总悬浮颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、硫化氢、氨进行了补充监测，监测时间为2021年7月17日~7月23日，连续7天。

（1）监测布点

本项目大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中监测点设置要求，根据本项目的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点，同时兼顾厂址主导风向，共设 1 个大气监测点，位于项目厂区内。各监测点名称及相对位置、距离见表 3.3-2，监测点位见图 3.3-1。

表 3.3-2　　监测点位于本项目位置关系一览表

点号	位置	相对于项目区		点位坐标
		方位	距离（km）	
1#	项目厂区内	/	/	东经 81°47′43.20″ 北纬 43°54′24.09″

（2）监测项目

根据项目特点及该地区大气污染特点，确定其他污染物监测项目为：总悬浮颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、硫化氢、氨，共4项。

（3）监测时间及频率

监测时间：项目各其他污染物监测时间为2021 年7月17日~7月23日，

连续监测 7 天。

（4）采样和分析方法

监测项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，具体详见表 3.3-3。

表 3.3-3　　大气监测采样及分析方法

编号	监测因子	分析方法	最低检出浓度（mg/m^3）
1	TSP	GB/T 15432-1995	0.001
2	非甲烷总烃	HJ 604-2017	0.07
3	硫化氢	GB11742-1989	0.005
4	氨	HJ533-2009	0.01

（5）评价方法

本次环评空气环境质量现状采用超标率和最大浓度占标率进行评价，计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times 100\%$$

式中：P_i—第i个污染物的最大浓度占标率（无量纲）；

C_i—第i个污染物的最大浓度（μg/m^3）；

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准（μg/m^3）。

（6）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值；硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-20018）附录 D 中限值。

（7）监测结果统计

各监测点其他污染物TSP、氟化物、HCl、硫酸雾的现状监测浓度见表3.3-4。

表 3.3-4　　其他污染物环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	日期/时间	TSP（mg/m^3）	硫化氢（mg/m^3）	氨（mg/m^3）	非甲烷总烃（mg/m^3）
项目厂区内 1#	7 月 16 日	0.216	＜0.005	0.04～0.05	0.43～0.47
	7 月 17 日	0.210	＜0.005	0.04～0.05	0.31～0.37
	7 月 18 日	0.217	＜0.005	0.04～0.06	0.43～0.49
	7 月 19 日	0.178	＜0.005	0.04～0.05	0.21～0.24
	7 月 20 日	0.197	＜0.005	0.04～0.06	0.25～0.27
	7 月 21 日	0.193	＜0.005	0.04～0.06	0.10～0.14
	7 月 22 日	0.200	＜0.005	0.04～0.06	0.28～0.32
标准值（mg/m^3）		0.3	0.01	0.2	2.0

最大浓度占标率（%）	72.33	/	30.00	24.50
超标率（%）	0	0	0	0
最大超标倍数（倍）	0	0	0	0

由表 3.3-4 结果可以得出，项目其他污染物中 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值，硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-20018）附录 D 中限值。

3.3.2 地下水环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中 4.1 一般性原则“Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价”。因此，本项目不开展地下水环境质量现状调查与评价。

3.3.3 声环境质量现状调查及评价

1、监测布点及时间

为了解项目周围声环境现状，本次声环境现状监测共布设 4 个监测点，分别位于项目区四周，东、南、西、北侧厂界。新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 7 月 18 日对项目厂界噪声现状进行了监测。

2、监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求。监测仪器使用 AWA5688 声级计（10330261），测量前后均用声级标准器进行校准。

3、评价标准

项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

4、评价结果

监测及评价结果见表 3.3-5。

表3.3-5　　**噪声现状监测结果**　　**单位：**dB（A）

监测位置	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧	40	39	65	55
项目区南侧	41	39		
项目区西侧	41	38		

项目区北侧	40	38		

从上表的监测结果可以看出，昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值。

3.3.4 土壤环境质量现状调查及评价

1、监测布点及监测时间

为清晰了解项目区周边土壤环境质量现状，本次评价共布设三个土壤表层样点和三个土壤柱状样点，其中表层样点一个位于项目拟建厂区内，剩余两个分别位于项目区东西两侧；柱状样点均位于项目拟建厂区内各主要产污装置区地下。各监测点位名称及与项目相对关系见表 3.3-6，土壤监测点位图见图 3.3-1。

表3.3-6 土壤监测点位布置情况表

点号	位置	点位类型	点位坐标
1#	办公楼前	表层样点	N43°54′14.80″；E81°47′35.70″
2#	拟建煤场	表层样点	N43°54′24.49″；E81°47′38.68″
3#	拟建煤气发生炉	表层样点	N43°54′24.83″；E81°47′35.52″

监测时间：本次土壤环境质量监测由数据由新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 7 月 18 日进行。

监测频次：土壤表层样点取样深度为 0~20cm 采样。

2、监测因子

结合项目产污特点，本次评价土壤质量现状监测因子选择为:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 中基本项目，共 45 项。

3、评价标准

项目区位于伊东工业园区内，区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4、评价方法

评价方法采用标准指数法。

计算公式为

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—i 污染物标准指数；

C_i—i 污染物的实测浓度均值 mg/kg；

C_{0i}—i 污染物评价标准值 mg/kg；

5、监测数据及评价结果

统计项目区土壤监测数据，各采样点监测结果见表 3.3-7。

表 3.3-7　　各监测点现状监测及评价结果　　单位：mg/kg

项目	办公楼前	拟建煤场	拟建煤气发生炉	标准限值	最大污染指数
总汞	0.369	0.361	0.350	38	0.0097
总砷	16.8	16.8	15.0	60	0.28
铅	25	24	22	800	0.031
镉	0.25	0.28	0.27	65	0.004
镍	42	41	41	900	0.047
铜	21	23	24	18000	0.0013
六价铬	2.7	2.7	2.6	5.7	0.474
四氯化碳	<0.0021	<0.0021	<0.0021	2.8	/
氯仿	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.9	/
1,1-二氯乙烷	<0.0016	<0.0016	<0.0016	9	/
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	/
1,1-二氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	66	/
顺 1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	596	/
反 1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	54	/
二氯甲烷	<0.0026	<0.0026	<0.0026	616	/
1,2-二氯丙烷	<0.0019	<0.0019	<0.0019	5	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	10	/
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	6.8	/
1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	<0.0014	<0.0014	2.8	/
三氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	2.8	/
氯乙烯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.43	/
苯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	4	/
1,2-二氯苯	<0.001	<0.001	<0.001	560	/
1,4-二氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	20	/
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	/
苯乙烯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	1290	/
甲苯	<0.002	<0.002	<0.002	1200	/
间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	<0.0036	<0.0036	570	/
邻二甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	640	/
四氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	53	/
1,2,3-三氯丙烷	<0.001	<0.001	<0.001	0.5	/
1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	840	/
氯苯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	270	/
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256	/
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	/
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/

项目	办公楼前	拟建煤场	拟建煤气发生炉	标准限值	最大污染指数
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	/
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	/
䓛	<0.1	<0.1	<0.1	1293	/
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	/
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	/
氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	37	/
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	/
苯胺	<3.78	<3.78	<3.78	260	/

根据上表统计结果可知，项目区土壤各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，当地土壤环境质量较好。

3.3.5 生态环境质量现状调查及评价

根据《新疆生态功能区划》，确定项目所在区域属于“III天山山地温性草原、森林生态区”，具体生态功能区划见表 3.3-8。III2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区。

表3.3-8 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	III天山山地干旱草原—针叶林生态区
	生态亚区	III2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区
	生态功能区	36.伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
隶属行政区		霍城县、伊宁县、伊宁市、察布查尔县
主要生态服务功能		农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态问题		水土流失、土地盐渍化和沼泽化、毁草开荒
生态敏感因子敏感程度		生物多样性和生境中度敏感，土壤侵蚀不敏感、中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。
保护目标		保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质
保护措施		合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、建全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治
发展方向		利用水土资源优势，建成粮食、油料、果品和园艺基地，发展农区养殖业。

区域地带性土壤以灰钙土分布最为广泛，其次在外围有棕钙土、草甸棕钙土、隐域性土壤草甸土、盐化草甸土等。灰钙土是伊犁谷地的地带性土壤，也是该区域分布面积最大的土壤类型，主要分布在海拔 1100m 以下的地区。以伊东工业园区附近土壤剖面为例，海拔 810m，植被以博乐绢蒿为主，植被盖度 28%，剖面特征如下：

0-3cm　灰色，中壤，团块状，干，稍紧，多量微细孔。

3-17cm　淡棕灰，中壤，块状，稍润，稍紧，少量细孔及虫孔，有假菌丝体，少量小粒石，中量中细根。

17-47cm　棕灰色，中壤，块状，稍润，紧，少量虫孔，有钙积斑，少量小粒石，少量中细根。

47-80cm　灰棕色，中壤，块状，稍润，紧，微量虫孔，多钙积斑，中量粒石，微量细根。

80cm 以下砾石层。

项目区土壤类型为灰钙土。

通过采取现场调查法和资料收集法，确定项目区植被覆盖度约 15%，地表植被以白茎绢蒿荒漠植被为主，项目区荒漠植被主要由小半乔木、半灌木、小灌木组成，植被稀疏，荒漠植被种类有冷蒿、博乐蒿、角果藜、骆驼蓬、伴生樟叶藜、顶羽菊和短命植物旱雀麦等，灌木植被有梭梭柴、沙拐枣等。

表3.3-9　　项目区野生植物组成

植被	拉丁学名	科属	备注
冷蒿	*Artemisia frigida*	菊科蒿属	多年生草本植物
博乐蒿	*siaboratalensisPoijak*	菊科	多年生草本植物
角果藜	*Ceratocarpus L.*	藜科角果藜属	一年生草本
骆驼蓬	*Peganum harmala L.*	蒺藜科	多年生草本植物
樟叶藜	*Camphorosma monspeliaca*	藜科樟味藜属	一年生草本
顶羽菊	*Acroptilon repens (L.) DC.*	菊科	多年生草本植物
旱雀麦	*Bromus tectorum L.*	禾本科雀麦属	一年生草本
梭梭柴	*Haloxylon ammodendron(C. A. Mey.) Bunge*	藜科	小乔木
沙拐枣	*Calligonum mongolicum*	蓼科	灌木

根据实地调查结果，项目区及影响范围内分布的野生动物主要为草兔、田鼠、小型蜥蜴等，鸟类主要为麻雀、家燕、紫翅琼鸟、灰斑鸠、角百灵、乌鸦等。场址区域无自然保护区，也无国家级及自治区级保护野生动物。

表3.3-10　　项目区野生动物组成

种　类	学名	备注
啮齿类		
田鼠	*Microtinae*	
爬行类		
草兔	*Lepus capensis*	国家“三有”野生动物
小型蜥蜴	*Lizard*	

鸟类		
家燕	*Streptopelia senegalensis*	
紫翅椋鸟	*Sturnus vulgaris*	国家“三有”野生动物
麻雀	*Passer montanus*	
乌鸦	*Corvus corone*	
灰斑鸠	*Streptopelia decaocto*	
角百灵	*Eremophila alpestris*	国家“三有”野生动物

4 环境影响分析与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析与评价

1、施工扬尘

（1）运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，采取洒水措施来减少扬尘。

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 4.1-1。

表4.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离（m）		0	20	50	100	200
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

（2）物料堆场扬尘

物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

2、施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO_2、CO、NOx 等。这些废气排放特点为无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施

工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

4.1.2 施工废水对环境的影响分析与评价

施工期废水主要为施工废水和生活污水排放对项目区水环境的影响，这些影响主要在施工区范围内。

根据工程分析，本项目施工期间生活污水排入园区管网进入园区污水处理厂处置。建设期在施工场地设置沉淀池，施工废水沉淀处理后回用于施工用水、场地降尘洒水，不外排，且本项目施工内容较少，不会对区域水环境产生不良影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析与评价

1、噪声源强

本项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。

2、预测模式

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_{A(r)}=L_{A(r0)}-20lg(r/r0)$$

式中：

$L_{A(r)}$—距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r0)}$—参考位置 r0 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg}=10lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eqg}－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}－预测点的背景值，dB(A)。

3、预测结果

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 4.1-2。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有 3 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，预测情况见表 4.1-3。

表 4.1-2　　单台机械设备的噪声预测值（dB(A)）

机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
起重机	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1
振捣棒	89	83	77	71	67.5	65	63.1	59.6	57.1
电锯	96	90	84	78	74.5	72	70.1	66.6	64.1

表 4.1-3　　多台机械设备同时运转的噪声预测值（dB(A)）

距离	5m	10m	20m	40m	50m	89m	100m	150m	200m
声级	96	89	83	77	75	70	69	65	62

从上表结果可看出：昼间机械设备在施工场界周围89m范围外的噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间200m还超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

本项目施工过程中噪声会对周围环境产生一定的影响。为了控制施工期噪声的影响，本次评价提出如下噪声控制要求：

（1）合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

（2）选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；

（3）要求使用商品混凝土。

（4）严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

（5）采取有效的隔音、基础减振、消声措施，降低噪声级。

（6）合理安排工期，严格控制施工时段。

（7）限制作业时间，禁止夜间施工，避免造成环境噪声污染。

4.1.4 施工期固体废物对环境影响分析与评价

施工期产生的固体废物主要有废弃建筑垃圾以及施工活动产生的弃土石方和施工生活垃圾。建筑垃圾主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主。弃土和建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘

等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取相应的处置措施。

1、建筑垃圾

主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

2、土石方

项目在土地平整过程会产生土石方，根据项目区实际勘查及实际问询，项目区土地较平整，产生的土石方量极小，均在场区内回填使用，无废弃土石方外运处置。

3、生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾要求集中收集后交由环卫部门处置。

综上所述，采取上述措施后施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析与评价

项目施工期对生态环境的影响主要是场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质、对城市景观的影响和可能产生的水土流失影响。

1、占地影响

项目占地包括永久性占地和临时性占用，永久性占地改变了原有土地使用功能，原有植被大部分不复存在。施工作业时的临时占地，由于施工人员及施工机械对地表植被的践踏、碾压等外力因素，破坏了原有土壤结构及性能，降低了土壤效力。严重影响了原有的地表形态、土壤结构和理化性质，在项目结束后也难以恢复原有形态及生产力。车辆行驶也同样对地表土壤结构造成破坏，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。施工期地表土层遭到不同程度的破坏，植被如不及时恢复，易引起土壤沙化。

本项目施工区域位于已建成厂区内，并且施工场区周围道路等均以建设完成，项目施工区为已建成区，因此施工占地对环境影响较小。

2、对植被的影响分析

项目的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；建设占地对区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低该区域植

被覆盖率和生物多样性，造成植被生物量的减少。

项目施工区属于工业用地，无植被等分布，项目施工完成后对厂区进行绿化，将增加厂区植被覆盖度。

3、对动物的影响分析

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期对这些动物的生存影响较小。

4、对其他生态环境的影响分析

施工用的砂土若随意堆放和场地平整后未及时绿化，在大风天气将产生风蚀，造成环境空气污染，雨季又会产生水蚀，加重地表水体污染。因此必须采取相应的措施。如：施工砂土在室内堆放或搭建顶棚，堆放地周边设置围档。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。

5、对水土流失的影响分析

区域土壤侵蚀主要为风蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建筑物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。营运期因采取绿化补偿等措施，可有效防止水土流失。

因此，本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目建设破坏部分地表植被，在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如

不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境及周边居民的生产生活产生影响。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

4.2 运营期环境影响分析与评价

4.2.1 运营期大气环境影响分析与评价

1、达标性分析

（1）煤气发生炉加煤煤尘

项目煤气发生炉加煤过程产生的煤尘经设置的集尘设施集中收集后通过引风机引入一台袋式除尘器净化处置后通过一根 15m 高排气筒外排，根据计算，经处理排放浓度为 1mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值（颗粒物：120mg/m^3）。

（3）食堂油烟废气

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。食堂油烟产生量约为 0.04t/a。油烟废气集中收集后经过油烟净化处理后通过排气筒引至屋顶排放，油烟净化器的去除效率按照 60%计算，则经处理后的油烟排放量为 0.02t/a，排放浓度为 0.46mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001），油烟最高允许排放浓度≤2mg/m^3 标准。

2、大气环境影响估算

（1）估算模型选取

为了解本项目废气对周边环境的影响，本此评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式（AERSCREEN）对项目排放的废气进行预测分析。结合本项目特点，本评价选取 TSP、PM_{10}、NH_3、H_2S、

非甲烷总烃作为预测估算因子。

（2）评价标准

项目评价因子和和评价标准详见表 4.2-1。

表 4.2-1　　评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值（μg/m^3）	标准来源
TSP	24 小时	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM_{10}	24 小时	150	
CO	1 小时	1000	
NH_3	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值
H_2S	1 小时	10	
非甲烷总烃	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中限值

（3）污染源强

根据工程分析，项目污染源具体见表 4.2-2～4.2-4。

表 4.2-2　　煤气炉加煤有组织废气污染源一览表（点源）

污染源名称		加煤除尘排气筒（DA001）
排气筒底部中心坐标/m	X	103
	Y	76
排气筒底部海拔高度/m		929
排气筒高度/m		15
排气筒出口内径/m		0.3
烟气流量/（m^3/h）		1000
烟气温度/℃		环境温度
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	PM_{10}	0.001

表 4.2-3　　堆煤场无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		堆煤场
面源中心坐标/m	X	348
	Y	-38
面源中心海拔高度/m		930
面源长度/m		150
面源宽度/m		60
面源有效排放高度/m		15
与正北方向夹角/°		5
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	TSP	0.003

表 4.2-4　　煤气发生炉无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		煤气发生炉
面源中心坐标/m	X	-24
	Y	110
面源中心海拔高度/m		930
面源长度/m		300
面源宽度/m		100
面源有效排放高度/m		30
与正北方向夹角/°		5
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	TSP	0.009
	H_2S	0.002
	NH_3	0.00014
	CO	0.338
	非甲烷总烃	1.23

（4）估算模型参数

本次评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 4.2-5。

表 4.2-5 **估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		58
最低环境温度/℃		-43
土地利用类型		
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	□☑是 □否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

（5）主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见表 4.2-6～4.2-19。

表 4.2-6 加煤除尘排气筒（DA001）**估算模型计算结果一览表**

离源距离（m）	DA001（PM_{10}）	
	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
290	1.08E-03	0.24
300	8.72E-04	0.19

350	8.54E-04	0.19
400	7.31E-04	0.16
450	3.04E-04	0.07
500	4.98E-04	0.11
600	4.27E-04	0.09
700	3.67E-04	0.08
800	3.12E-04	0.07
900	8.87E-05	0.02
1000	9.63E-05	0.02
1200	7.78E-05	0.02
1400	1.58E-04	0.04
1600	8.84E-05	0.02
1800	5.05E-05	0.01
2000	6.20E-05	0.01
2200	6.21E-05	0.01
2400	6.12E-05	0.01
2500	4.71E-05	0.01
最大质量浓度及占标率	1.08E-03	0.24
$D_{10\%}$最远距离（m）	/	

表 4.2-7 堆煤场无组织估算模型计算结果一览表

离源距离（m）	堆煤场（TSP）	
	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
102	6.64E-04	0.07
125	5.79E-04	0.06
150	4.79E-04	0.05
200	3.55E-04	0.04
250	2.91E-04	0.03
300	2.52E-04	0.03
350	2.35E-04	0.03
400	2.23E-04	0.02
450	2.14E-04	0.02
500	2.07E-04	0.02
600	1.95E-04	0.02
700	1.85E-04	0.02
800	1.77E-04	0.02
900	1.71E-04	0.02
1000	1.65E-04	0.02
1200	1.55E-04	0.02
1400	1.46E-04	0.02

1600	1.39E-04	0.02
1800	1.34E-04	0.01
2000	1.28E-04	0.01
2200	1.23E-04	0.01
2400	1.18E-04	0.01
2500	1.16E-04	0.01
最大质量浓度及占标率	6.64E-04	0.07
$D_{10\%}$最远距离（m）	/	

表 4.2-8　　煤气发生炉无组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离（m）	TSP		CO		H_2S		NH_3		非甲烷总烃	
	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
166	6.86E-04	0.08	2.58E-02	0.26	1.53E-04	1.53	1.07E-05	0.01	6.99E-02	3.49
175	6.94E-04	0.08	2.61E-02	0.26	1.54E-04	1.54	1.08E-05	0.01	7.80E-02	3.9
200	7.14E-04	0.08	2.68E-02	0.27	1.59E-04	1.59	1.11E-05	0.01	8.07E-02	4.03
211	7.28E-04	0.08	2.73E-02	0.27	1.62E-04	1.62	1.13E-05	0.01	8.20E-02	4.1
225	7.21E-04	0.08	2.71E-02	0.27	1.60E-04	1.6	1.12E-05	0.01	8.09E-02	4.05
250	6.95E-04	0.08	2.61E-02	0.26	1.55E-04	1.55	1.08E-05	0.01	7.78E-02	3.89
300	6.30E-04	0.07	2.37E-02	0.24	1.40E-04	1.4	9.80E-06	0	6.97E-02	3.49
350	5.63E-04	0.06	2.11E-02	0.21	1.25E-04	1.25	8.76E-06	0	6.19E-02	3.1
400	5.10E-04	0.06	1.91E-02	0.19	1.13E-04	1.13	7.93E-06	0	5.58E-02	2.79
450	4.68E-04	0.05	1.76E-02	0.18	1.04E-04	1.04	7.27E-06	0	5.10E-02	2.55
500	4.33E-04	0.05	1.63E-02	0.16	9.62E-05	0.96	6.74E-06	0	4.72E-02	2.36
600	3.79E-04	0.04	1.42E-02	0.14	8.42E-05	0.84	5.90E-06	0	4.12E-02	2.06
700	3.39E-04	0.04	1.27E-02	0.13	7.53E-05	0.75	5.27E-06	0	3.68E-02	1.84
800	3.08E-04	0.03	1.16E-02	0.12	6.84E-05	0.68	4.79E-06	0	3.34E-02	1.67
900	2.85E-04	0.03	1.07E-02	0.11	6.34E-05	0.63	4.44E-06	0	3.09E-02	1.54
1000	2.64E-04	0.03	9.92E-03	0.1	5.87E-05	0.59	4.11E-06	0	2.86E-02	1.43
1100	2.47E-04	0.03	9.26E-03	0.09	5.48E-05	0.55	3.84E-06	0	2.67E-02	1.33
1200	2.32E-04	0.03	8.70E-03	0.09	5.15E-05	0.51	3.60E-06	0	2.51E-02	1.25
1300	2.19E-04	0.02	8.21E-03	0.08	4.86E-05	0.49	3.40E-06	0	2.37E-02	1.18

1400	2.07E-04	0.02	7.79E-03	0.08	4.61E-05	0.46	3.23E-06	0	2.24E-02	1.12
1500	1.97E-04	0.02	7.41E-03	0.07	4.39E-05	0.44	3.07E-06	0	2.13E-02	1.07
1600	1.88E-04	0.02	7.08E-03	0.07	4.19E-05	0.42	2.93E-06	0	2.04E-02	1.02
1700	1.81E-04	0.02	6.78E-03	0.07	4.01E-05	0.4	2.81E-06	0	1.95E-02	0.98
1800	1.73E-04	0.02	6.51E-03	0.07	3.85E-05	0.39	2.70E-06	0	1.87E-02	0.94
1900	1.67E-04	0.02	6.26E-03	0.06	3.71E-05	0.37	2.59E-06	0	1.80E-02	0.9
2000	1.61E-04	0.02	6.04E-03	0.06	3.57E-05	0.36	2.50E-06	0	1.74E-02	0.87
2100	1.55E-04	0.02	5.83E-03	0.06	3.45E-05	0.35	2.42E-06	0	1.68E-02	0.84
2200	1.50E-04	0.02	5.64E-03	0.06	3.34E-05	0.33	2.34E-06	0	1.62E-02	0.81
2300	1.46E-04	0.02	5.47E-03	0.05	3.23E-05	0.32	2.26E-06	0	1.57E-02	0.79
2400	1.41E-04	0.02	5.30E-03	0.05	3.14E-05	0.31	2.20E-06	0	1.53E-02	0.76
2500	1.37E-04	0.02	5.15E-03	0.05	3.05E-05	0.3	2.13E-06	0	1.48E-02	0.74
最大质量浓度及占标率	7.28E-04	0.08	2.73E-02	0.27	1.62E-04	1.62	1.13E-05	0.01	8.20E-02	4.1
$D_{10\%}$最远距离（m）	/		/		/		/		/	

根据上述各表估算结果可知，项目煤气炉加煤有组织除尘排气筒（DA001）PM_{10}最大落地浓度为0.00108mg/m^3，位于离源290m处，远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；堆煤场无组织TSP最大落地浓度为0.000664mg/m^3，位于离源102m处，远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；煤气发生炉加煤无组织TSP最大落地浓度为0.000728mg/m^3，位于离源211m处，无组织CO最大落地浓度为0.0273mg/m^3，位于离源211m处，均远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，无组织NH_3最大落地浓度为0.0000113mg/m^3，位于离源211m处，无组织H_2S最大落地浓度为0.000162mg/m^3，位于离源211m处，均远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值要求，非甲烷总烃最大落地浓度为0.0820mg/m^3，位于离源211m处，远小于《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

3、污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表4.2-13，项目大气污染物无组织排放量核算详见表4.2-14，项目大气污染物年排放量核算详见表4.2-15。

表4.2-13　　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		SO_2			/
		NOx			/
		颗粒物			/
		VOCs			/
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	1	0.001	0.01
一般排放口合计		颗粒物			0.01

表4.2-14　　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	/	煤气炉加煤	颗粒物	集气罩	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关限值	1.0	0.08
2	/	储煤场	颗粒物	封闭式堆煤场+洒水抑尘		1.0	0.03

3	/	煤气发生炉	H_2S	对设备、管道定期检修，加强管理	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中厂界浓度限值	0.06	0.02
4	/		NH_3			1.5	0.001
5	/		CO			/	2.96
6	/		非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准（试行））》（GB37822-2019）	10（1h 浓度）；30（任意一次浓度值）	10.75
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				0.11
			H_2S				0.02
			NH_3				0.001
			CO				2.96
			非甲烷总烃				10.75

表 4.2-15　　本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.12
2	H_2S	0.02
3	NH_3	0.001
4	CO	2.96
5	非甲烷总烃	10.75

4、大气环境防护距离的确定

根据计算，本项目不需设置大气环境防护距离。

5、卫生防护距离的计算

卫生防护距离，系指为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。当其无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）或《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中规定的居住区大气中有害物质的最高允许浓度限值，则无组织排放源所在生产单元与敏感区之间应设卫生防护距离。

本项目卫生防护距离初值采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中给出的计算公式进行计算。

卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方方米（mg/m^3）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）。根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算，$r^2=S/\pi$。

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）表 1 中查取。

卫生防护距离终值：当计算出卫生防护距离初值后，还需根据级差规定进一步处理，得到卫生防护终值。极差规定为：卫生防护距离初值小于 50m 时，极差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，极差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，极差为 100m；卫生防护距离初值大于或等于 1000m，极差为 200m。

经计算，本项目无组织面源污染物的卫生防护距离计算结果见表 4.2-16。

表 4.2-16　　各污染物卫生防护距离

污染物名称	煤场	煤气发生炉加煤	两段式煤气发生炉装置区			
	18894.24	6240	6240			
	颗粒物	颗粒物	非甲烷总烃	硫化氢	一氧化碳	氨
污染源强	0.003 kg/h	0.009 kg/h	1.23 kg/h	0.002 kg/h	0.338 kg/h	0.00014 kg/h
系数	A=470 B=0.021 C=1.85 D=0.84	A=470 B=0.021 C=1.85 D=0.84	A=470 B=0.021 C=1.85 D=0.84	A=470 B=0.021 C=1.85 D=0.84	A=470 B=0.021 C=1.85 D=0.84	A=470 B=0.021 C=1.85 D=0.84
卫生防护距离初值	0.02m	0.09m	10.65m	2.90m	0.28m	0.0035m
卫生防护距离终值	50m	50m	50m	50m	50m	50m

根据从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中 6.2 多种特征大气有害物质终值的确定“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距

离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。因此，本项目卫生防护距离应提高一级，即通过计算所得的 50m，提级后为 100m。

本项目距离厂界 100m 范围内无居民点，符合卫生防护距离要求。项目厂区边界划定 100m 的卫生防护距离内不涉及搬迁住户、学校及其它的食品、医药等生产企业。同时，评价要求：在本项目卫生防护距离内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院，以及其他食品、医药等企业。

6、大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2-16。

表 4.2-16　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级☐		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2 +NO*x* 排放量	≥ 2000t/a☐	500 ~ 2000t/a□			＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物(PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、CO、O_3) 其他污染物 (TSP、HN_3、H_2S、非甲烷总烃)		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准 ☐	附 录 D ☑	其他标准 ☐			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☐		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☐
	预测范围	边长≥ 50km□		边 长 5～50km □		边 长 = 5 km □		
	预测因子	预测因子( )		包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5 □				
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%□		C本项目最大占标率＞100% □				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□	C本项目最大标率＞10% □				
		二类区	C本项目最大占标率≤30%□	C本项目最大标率＞30% □				
	非正常排放 1h 浓度	非正常持续时长（ ）h	C非正常占标率≤100% □	C非正常占标率＞100%□				

	贡献值				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 □		C叠加不达标 □	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □		k ＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（颗粒物、NH_3、氟化物）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子:（ ）		监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受 ☑		不可以接受 □	
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2:（/）t/a	NOx:（/）t/a	颗粒物:（0.12）t/a	VOCs:（10.75）t/a
注:“□” 为勾选项 ，填“ √ ” ；“（ ）” 为内容填写项					

4.2.2 运营期水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

（1）生活污水

本项目运营期生活污水产生量为 5.12m^3/d（1868.8m^3/a），全部排入园区管网进入园区污水处理厂处置。

伊东工业园生活污水处理厂位于伊宁县伊东工业园（A 区）矿产品加工区内，污水处理站占地面积 5333.36m^2，主要接纳工业园区内各企业排放的生活污水。工程总投资：256 万元，于 2011 年 6 月开工建设，2011 年 9 月投入运行。2012 年，利园水务公司再次投资 79 万元新增一套日处理能力为 380 m^3/d 地埋式一体化污水处理设备，将污水处理能力由 120 m^3/d 提高至 500m^3/d，有能力接管并处理本项目产生的生活污水（5.12m^3/d）。

伊东工业园生活污水处理厂 120 吨处理工艺采用还原氧化预处理工艺加高效曝气生物滤池及深床滤池相结合的综合处理工艺，经过预处理后，由高效曝气生物滤池进行高效生物处理，去除氨氮、其余的 COD_{cr}、BOD 等有机物和剩余悬浮物,通过深床滤池进行三级深度处理。380 吨处理工艺是采用活性污泥法，是有曝气池、沉淀池、污泥回流和剩余污泥排除系统组成，污水和回流的生活污泥进入曝气池形成混合液，曝气池是一个生物反映器，通过曝气池设备进行充气，空气中的氧融入污水产生好氧反应，随后混合液进入沉淀池，沉淀池中的污泥大部分回流。回流的污泥上使曝气池内保持一定的悬浮物固体浓度，曝气池中的生化反映引起微生物的增殖，增殖的微生物通过沉淀池排除，以维持

活性污泥系统的稳定运行，这部分污泥叫剩余污泥。经过 3-6 月的沉淀后，经过消毒处理进行填埋。沉淀后的上清液流到清水池，经过消毒后达标排放。

该污水处理厂污染物排放批复执行的标准为：出水水质须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，该污水处理厂于 2012 年 10 月投入使用，在线监测于 2013 年 10 月全部安装调试完毕，现运行正常，故本项目生活污水依托园区污水处理厂处理可行。

（2）生产废水

本项目生产废水主要包括酚氰废水、水封废水、软化装置脱盐废水、循环冷却排污水、间冷器冷凝废水。其中酚氰废水进入酚水池暂存，水封水更换后暂存于水封水池，与酚氰废水经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉；软化装置脱盐水排入清水池，用于厂区煤场洒水抑尘。

本项目评价范围内无地表水。本项目生产过程中生产废水全部综合利用，不外排。污水不会进入地表水体。厂区按要求采取防渗后，不会下渗，也不会溢流外排。本项目生产废水不外排是可行的。

地表水环境影响评价自查表见表 4.2-17。

表 4.2-17　　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☐；饮用水取水口；涉水的自然保护区☐；重要湿地；重点保护与珍惜水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放☐；间接排放☐；其他 ☑		水温☐；径流☐；水域面积☐
	影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☐；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他 ☑		水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级☐；二级☐；三级 A☐；三级 B☑		一级☐；二级☐；三级☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☐；在建☐；拟建☐；其他☐	拟替代的污染源☐	排污许可证☐；环评☐；环保验收☐；即有实施☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐；春季☐；夏季 ☑；秋季☐；冬季☐		生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；其他☐
	区域水资源开发利用状	未开发☐；开发量 40%以下☐；开发量 40%以上☐		

	况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时间	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（/）	监测断面或点位个数（/）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（ / ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□;达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□:达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□； 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/

	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划	/	环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□
		监测点位	（/）	（/）
		监测因子	（/）	（/）
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

2、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对照“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“Ⅳ类项目”，不开展地下水环境影响评价。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

渗漏属于发生腐蚀等非正常情况下废水的少量排放，为避免影响其地下水水质，应定期巡检、管线尤为重要，避免渗漏现象发生。同时，为防止废水对地下水产生污染，项目针对各易发生腐蚀，产生渗漏的环节和部位分别采取了防腐、防渗措施。故在厂内及沿途不会形成废水漫流下渗的情况。对地下水的污染很小。

为了防止非正常情况下废水下渗对地下水造成污染，本评价建议本项目采取以下防渗措施：

（1）提高清洁生产水平，从源头上减少污染物产生量；

（2）加强水处理及输送设施的维护和管理，降低废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放概率；

（3）按要求厂区采取分区防渗；

（4）危险废物贮存间按照危险废物贮存污染控制标准要求进行设计，地面及四周裙脚均进行防渗处理，且做到表面无裂缝，按照危险废物种类进行分区存放，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏液体对地下水产生污染影响。

4.2.3 运营期声环境影响分析与评价

1、噪声声源及源强分析

本项目噪声源主要为筛分装置、两段式煤气发生炉、常压循环流换床煤气化炉、煤气加压风机、鼓风机、软化水泵等设备，噪声强度一般在 80～105dB（A)之间,项目采取选用低噪声设备、安装消声隔声减振设施等措施控制噪声。

2、噪声环境影响预测与分析评价

（1）预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009），噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，各类机械产生的噪声影响采用以下预测模式：

①当声源在厂房内，计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg\left({}^{r}/_{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：$L_{p(r0)}$—噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0—参考位置距声源中心的位置，m；

r—声源中心至预测点的距离，m；

ΔL—各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)，本次预测计算，室内声源围护结构衰减值按照 10dB（A）折减。

②声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg}－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}－i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T－预测计算的时间段，s；

t_i－i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq} = 10lg\ (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

（2）预测结果

根据计算，项目厂界噪声贡献值及背景叠加值预测结果见表 4.2-18。

表 4.2-18　　项目声环境叠加预测结果一览表　　单位：dB（A）

厂界	最大贡献值	标准值
厂区东侧	42.3	《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 55 dB（A）
厂区南侧	45.3	
厂区西侧	43.2	
厂区北侧	44.6	

由表 4.2-18 可知，厂界昼间和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）3 类（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））排放限值，经现场踏勘，本项目周边无居民区等环境敏感点，周边较为开阔，噪声经衰减后对周边环境影响较小。

4.2.4 运营期固体废物环境影响分析

1、生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 14.6t/a，生活垃圾中纸张、塑料、金属、玻璃瓶类包装废物多，可回收利用性强，同时也含多种易腐有机物，各类垃圾如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响清洁卫生。堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温，高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量，若任意排放，不仅影响生活管理区的美观，还将在一定程度上对当地大气环境及水环境造成一定的污染，并容易造成蚊蝇滋生，鼠类大量繁殖，增加工程区疾病传播机会，直接影响厂区人员的身体健康。项目区生活垃圾采用垃圾收集箱在项目区内集中收集，定期交由环卫部门统一处置，对环境影响较小。

2、一般固废

项目运营期一般固废主要有煤气发生炉炉渣、加煤收集煤尘、净化工段收集飞灰、废离子交换树脂。

①煤气发生炉炉渣

炉渣主要为颗粒状或团块，其主要成分为各种金属氧化物，其中大部分为

SiO_2 和 Al_2O_3。炉渣无毒性及放射性，物理性质较稳定，属于“一般固体废物”。本项目煤气发生炉煤煤渣临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用，处置措施合理可行。

②加煤收集煤尘

加煤过程产生的煤尘经袋式除尘器收集后全部存储于设置的煤仓内，外售园区陶瓷企业配置水煤浆使用。

③净化工序捕集飞灰

煤气净化工序捕集飞灰储存在灰仓内，作为建材原料外售综合利用

④废离子交换树脂

软水站运行过程产生的废离子交换树脂经厂家更换后厂家回收处置。

⑤固态硫

项目脱硫塔再生过程会产生固态硫，全部收集后作为工业原料外售。

3、危险废物

本项目运营期产生的危险废物主要有焦油、废液压油、脱硫活性炭。

①焦油

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），焦油属于危险废物，属于 HW11 精（蒸）馏残渣中“451-003-11 煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油”。焦油储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用。

②废液压油

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废液压油属于危险废物，属于“HW08 废矿物油和含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”。废液压油采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置。

③废活性炭

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，属于 HW49 其他废物中“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、

265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”。废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置。

废液压油（HW08，900-218-08）、废活性炭（HW49，900-039-49）、焦油（HW11，451-003-11）作为危险废物在厂区内暂时储存时，本项目设置一座 100m^2 危废暂存间，可满足本项目危废储存要求，项目危险废物储存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设要求，防治危废发生渗漏等污染地下水及土壤等。危废暂存间底层铺设 20cm 粘土，夯实，中间铺设一层聚氯乙烯防渗薄膜，上层铺设 30cm 混凝土，且裙角做防渗处理，防渗系数可达到小于 10^{-10}cm/s 的要求。

a.地面于裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

b.危废库房内要有安全照明设施和观察窗口；

c.堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

d.衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物可能涉及到的范围，且衬里材料与堆放的危险废物相容；

e.不同厂收集的危废分开存放；

f.危险废物堆放场所要求防风、防雨、防晒。

对于危险废物的转运和运输，需严格按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护局令第 5 号）的规定执行，并做好记录，避免危险废物在贮存和转运过程中产生二次污染。本评价建议建设单位采取如下防护措施：

a.危险废物临时贮存间按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；

b.危险废物储存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

c.和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

d.危险废物储存设施内要有安全照明设施和观察窗口；

e.危险废物转移委托有资质单位处理时应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位或转移到非危险废物贮存设施中。

f.焦油池周围需设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

g.焦油池底部做防渗处理，顶部加盖。

综上所述，在建设单位切实落实固体废物处置措施的前提下，各类固体废物均将得到安全妥善处置，产生的固体废物对周边环境影响较小。

4.2.5 运营期生态环境影响分析与评价

1、对土地影响分析

本项目建设位于厂区预留用地内，项目用地属于三类工业用地，本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此项目土地利用类型变化不会导致项目区生态环境质量降低。

2、植物资源影响分析

项目建成后，将对厂区及周围环境进一步绿化，生产过程不存在破坏植被工业活动，项目运营过程排放的粉尘自然沉降后会对周围植被造成一定影响，粉尘降落在植被叶片影响植被生长等，单根据分析，本项目产生的粉尘在采取相应治理措施后，排放量较小，对周围环境影响不大。

3、动物影响分析分析

对于大多数野生动物来讲，最大的威胁来自其生境的分割、缩小、破坏和退化。本项目位于工业园区规划工业用地，项目区存在工业及其他认为活动，厂址附近无野生动物出没，因此项目建成后，正常生产不会对野生动物的栖息地造成干扰和影响，因此项目运营期对野生动物的影响较小。

4、生态环境影响评价结论

项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

4.2.6 运营期土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响

作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

1、土壤影响类型识别

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，运营期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为污水下渗污染物土壤。土壤环境影响类型及途经见表 4.2-19。

表 4.2-19　　影响途径及影响类型一览表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

2、污染物垂直入渗影响分析

项目区均按照要求进行了地面防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中污染物的存在状态分为 3 种，即吸附态、气态和溶解态。本项目主要是液体泄漏，存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。本装置事故状态下进入土壤环境的污染物主要以液态为主。

本项目无隐蔽工程，装置全部位于地面以上，污水沟为明沟，一旦发生废水泄漏，均可及时发现并进行处理。厂区全部进行硬化防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径，总体来看，对土壤环境的影响不大。

建设单位须做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

3、土壤环境影响评价结论

综上所述，在非正常工况下，项目废水沉淀池发生污染物垂直入渗将会对区域土壤环境造成污染，但在采取完善的防渗和巡查措施，加强安全生产管理后，事故发生的概率可以得到有效控制，不会对区域土壤环境造成较大环境影响，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

土壤环境影响评价自查表见表 4.2-20。

表4.2-20　　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	（8.29）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	COD、SS等				
	特征因子	COD、SS等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a）□；b）☑；c）□；d）☑				
	理化特性	无酸化或碱化的中度盐化土				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0.2m	
		柱状样点数	0	0	0.5~1.5m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表1中基本项目，共45项				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表1中基本项目，共45项				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	项目区周边各监测点各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（类比法）☑				
	预测分析内容	影响范围（厂界外200m）；影响程度（较小 ）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控□；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
	信息公开指标	/				
评价结论		项目建设对土壤环境影响可接受				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

4.3 环境风险分析

4.3.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

4.3.2 风险调查及评价等级

1、建设项目风险源调查

建设项目风险源调查内容主要包括：调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”中列出的危险物质，筛选出本项目危险物质包括煤气、焦油。本项目所生产的煤气不进行储存，直接输送给用户，厂区内存在的煤气量按 10min 的流量计算；焦油按照 30d 储存量进行计算。具体见表 4.3-1。

表 4.3-1　　项目危险物质数量、分布情况一览表

序号	原辅材料名称	包装形式	状态（固/液/气）	最大储存量(t)	具体的储存位置
1	煤气	无包装	气体	1.61	厂区内煤气发生炉及其输气管线
2	废液压油	桶装	液体	1.2	危废贮存间
3	焦油	无包装	液体	88.24	焦油池

煤气主要成分为 CO、H_2、CH_4、H_2S，其危险特性见表 4.3-2~4.3-5

表 4.3-2　　CH_4 危险特性表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane；Marsh gas
	分子式：CH_4	分子量：16.04
	危险化学品编号：21007	CAS 号：74-82-8

理化特性	主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔等的制造	
	外观与性状：无色无臭气体	
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚	
	熔点（℃）：-182.5℃	沸点：-161.5℃
	闪点：-218℃	引燃温度：537℃
	临界压力：4.59MPa	临界温度：-82.25℃
	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）	相对蒸汽密度（空气=1）：0.55
	饱和蒸气压：53.32kPa（-168.8℃）	燃烧热：889.5KJ/mol
	爆炸上限%(V/V)：15	爆炸下限%(V/V)：5
稳定性与反应活性	稳定性：/	
	禁配物：强氧化剂、氟、氯	
	避免接触的条件：/	
	聚合危害：/	
	分解产物：/	
毒理学资料	无资料	
危险性	健康危害：甲烷对人基本无害，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。批复接触液化本品，可致冻伤。	
	燃爆危险：易燃，具窒息性。	
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医	
应急处理	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。	

表 4.3-3　　CO 危险特性表

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide
	分子式：CO	分子量：28.01
	危险化学品编号：21005	CAS 号：630-08-0
理化特性	主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼技术的还原剂	
	外观与性状：无色无臭气体	
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂	
	熔点（℃）：-199.1℃	沸点：-191.4℃
	闪点：<-50℃	引燃温度：610℃
	临界压力：3.50MPa	临界温度：-140.2℃
	相对密度（水=1）：0.79	相对蒸汽密度（空气=1）：0.97
	饱和蒸气压：无资料	燃烧热：无资料
	爆炸上限%(V/V)：74.2	爆炸下限%(V/V)：12.5
稳定性与反应	稳定性：/	

活性	禁配物：强氧化剂、碱类
	避免接触的条件：/
	聚合危害：/
	分解产物：/
毒理学资料	LD50 无资料；LC50：2069mg/m3，4 小时大鼠吸入
危险性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
对人体危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 个体防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间、或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急、处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。、喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送、至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用、化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和、工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 4.3-4　　H_2 危险特性表

标识	中文名：氢	英文名：hydrogen
	分子式：H_2	分子量：2.01
	危险化学品编号：21001	CAS 号：133-74-0
理化特性	主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。	
	外观与性状：无色无味气体	
	溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚	
	熔点（℃）：-259.2℃	沸点：-252.8℃
	闪点：/	引燃温度：400℃
	临界压力：1.30MPa	临界温度：-240℃
	相对密度（水=1）：0.07（-252℃）	相对蒸汽密度（空气=1）：0.07
	饱和蒸气压：13.33（-257.9℃）	燃烧热：241.0KJ/mol
	爆炸上限%(V/V)：74.1	爆炸下限%(V/V)：4.1

稳定性与反应活性	稳定性：/
	禁配物：强氧化剂、碱类
	避免接触的条件：光照
	聚合危害：/
	分解产物：/
毒理学资料	无资料
危险性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
对人体危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送、至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 4.3-5　　H_2S 危险特性表

标识	中文名：硫化氢	英文名：hydrogen sulfide
	分子式：H_2S	分子量：34.08
	危险化学品编号：21006	CAS 号：7783-06-4
理化特性	主要用途：用于化学分析如鉴定金属离子	
	外观与性状：无色有恶臭气体	
	溶解性：溶于水、乙醇	
	熔点（℃）：-85.0℃	沸点：-60.4℃
	闪点：无意义	引燃温度：260℃
	临界压力：9.01MPa	临界温度：100.4℃
	相对密度（水=1）：无资料	相对蒸汽密度（空气=1）：1.19
	饱和蒸气压：2026.5kPa（25.5℃）	燃烧热：无资料
	爆炸上限%(V/V)：46.0	爆炸下限%(V/V)：4.0
稳定性与反应活性	稳定性：/	
	禁配物：强氧化剂、碱类	
	避免接触的条件：/	
	聚合危害：/	
	分解产物：/	
毒理学资料	LC50：618mg/m^3（大鼠吸入）	
危险性	易燃，具有强刺激性。	
对人体危害	硫化氢是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。 急性毒性：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流眼泪，眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿。极高浓度	

	（1000mg/m^{3}以上）时可在数秒钟内昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个体防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。穿防静电工作服。戴化学安全防护眼镜。戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救。进入罐、限制性空间、或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风厨内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封，应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

2、环境敏感目标调查

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内的环境敏感点的情况统计详见表 4.3-6。

表 4.3-6　　区域社会关注区分布情况统计表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 5km 的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	项目区区域地下水	《地下水质量标准》III 类

3、环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 *Q*。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最

大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大总存在量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目危险物质储存量与临界量比值见表 4.3-7。

表 4.3-7　　本项目危险物质存在量与临界量比值一览表

物质名称	临界量（Qi）	存在量（qi）	qi/Qi
煤气	7.5	1.61	0.21
废液压油	2500	1.2	0.00048
焦油	2500	88.24	0.035
Σ（qi/Qi）	/	/	0.245

本项目运营过程涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质主要为煤气、废液压油、焦油。根据计算 Q= 0.245＜1，故本项目的环境风险潜势为Ⅰ。

4、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价深度以定性说明为主，划分依据见表 4.3-8。

表 4.3-8　　评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.3.3 环境风险分析

1、物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对物质的危险性进行了判定。本项目涉及物质危险识别结果见表 4.3-9。

表 4.3-9　　项目危险物质识别结果表

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
煤气	易燃易爆	主要成分为 CO、H_2、CH_4 等	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧（分解）产物：SO_2、CO_2。
焦油	高闪点易燃液体	多环芳烃和含氮、氧、硫的杂环芳烃混合物	遇明火、高热易燃。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧

本项目能发生环境危害的主要物质为各种易燃、可燃气体的火灾爆炸风险；硫磺燃烧的风险；有毒化学品因火灾、爆炸、泄漏等原因进入环境后，对环境造成的危害以及可能发生的人员中毒环境风险。

2、生产设施及生产过程危险识别

在各个装置中，导致有毒有害、易燃易爆物质进入环境的风险事故主要有泄漏、火灾爆炸事故、伴生/次生污染等。

（1）泄漏事故

本项目煤气发生炉存在一定数量的煤气。在设备损坏或操作失误的情况下，将会引起危险物质泄漏，继而污染环境，危害厂外区域人群健康。发生泄漏事故的部位主要为物料输送泵、阀门、管道、扰性连接器等。

（2）火灾爆炸事故

根据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，煤气发生炉的火灾危险类别为甲级。装置在发生燃爆事故后，冲击波和热辐射危害一般会维持在厂界附近一定距离以内。但燃爆事故将导致有大量危险物质泄漏进入环境；燃爆事故可能引发的连锁及次生事故，将导致大量有毒有害气体、废水释放进入环境中，导致环境污染事故，并可能使人员健康受到危害。

3、伴生/次伴生风险识别

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。

由于消防废水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。本项目自建 1500m^3 的事故池，用以接纳处理事故产生的消防废水。

具体危险部位和主要环境风险因素见表 4.3-10。

表 4.3-10　　本项目危险部位和主要风险因素一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果
煤气	遇热源和明火	燃烧爆炸	易燃物质燃烧，燃烧废气以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。

4、环境风险类型及危害分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产装置区。

本项目环境风险类型主要为煤气泄漏、燃烧及爆炸对环境的影响。

5、风险事故情形分析

（1）泄漏原因

发生炉出口管线在发生泄露时，有可能导致厂区及周边区域 H_2S 和 CO 超标，进而造成人员中毒或者火灾爆炸事故。而煤气发生炉系统内部渗入空气时，有可能导致爆炸，造成人员伤亡。

能引起煤气发生炉爆炸的火源很多，根据煤气生产和输配的特点来讲，主要有：①各种煤气发生炉中炽热的燃烧，以及烧红的炉壁；②电气设备不符合防爆要求以及电线短路产生的火花；③铁器撞击、摩擦产生的火花；④检修时使用的照明火；⑤雷击、静电；⑥含硫物质的自燃火；⑦打火机、火柴等生活用火；⑧物理爆炸。

（2）操作失误

项目生产工序多，各工序又均属连续性操作装置，并且各工序之间有物料联系，从而构成较为复杂的生产流程；从各生产装置的工艺条件看，具有高温操作，操作条件苛刻且变化较大。因而生产过程要求公用工程要合理配套，仪表检测要及时可靠，操作要认真合理。否则，易造成事故，影响正常生产。

（3）静电、雷电的危害

在有可燃气体或易燃物存在的场合，静电放电、雷电放电均可成为引起爆炸的点火源，导致火灾、爆炸事故的发生。

（4）自然灾害

当发生自然灾害，如地震、强风、气候骤冷、骤热，公共消防设施支援不够，受相邻危险性较大的装置的影响等都可能导致环境风险事故的发生。

典型设备泄漏事故原因表见表 4.3-11。

表 4.3-11　　典型设备泄漏事故表

序号	设备名称	设备类型	事故原因
1	管道	管道、法兰、接头、弯头	（1）法兰泄漏；

			（2）管道泄漏； （3）接头损坏。
2	扰性连接管	软管、波纹管、铰接管	（1）破裂泄漏； （2）接头泄漏； （3）连接机构损坏。
3	过滤器	滤器、滤网	（1）滤体泄漏； （2）管道泄漏。
4	阀	球、阀门	（1）壳泄漏； （2）盖孔泄漏； （3）杆损坏。
5	压力容器、反应槽	分离器、气体洗涤器、反应器、热交换器、火焰加热器等	（1）容器破裂、容器泄漏； （2）进入孔盖泄漏； （3）喷嘴断裂； （4）仪表管路破裂； （5）内部爆炸。
6	泵	离心泵、往复泵	（1）机壳损坏； （2）密封套泄漏。
7	储罐	露天储罐	（1）容器损坏； （2）接头泄漏。
8	贮存器（用于加压或冷冻）	压力容器、运输容器、冷冻运输容器、埋设或露天容器	（1）气爆； （2）破裂； （3）焊点断裂。
9	放空燃烧装置/放空管	放空燃烧装置或放空管	（1）多歧接头/圆箔泄漏； （2）超标排气。

6、重大事故统计分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 4.3-12 所示。

表 4.3-12　　化学品事故分类情况

类别	名称	百分数（%）
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。据美国 J&HMarsh&Mclennan 咨询公司《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故》(损失在 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故)统计，其在各类装置中的分布情况见下表 4.3-13 所示。

表 4.3-13　　易发生事故装置统计一览表

装置名称	事故比例（%）	装置名称	事故比例（%）
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	容积脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

从各装置发生事故的分布情况来看，罐区事故率最高，达 16.8%。近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见下表 4.3-14 所示。

表 4.3-14　　国内主要化工事故原因统计结果（引自《全国化工事故案例集》）

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由上表可知，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

根据上述分析，化学事故类型中的液体化学品、罐区及工人违反操作规程、违反劳动纪律易发生事故。

4.3.4 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

通过对物质危险性识别、生产设施风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目存在的危险源主要为：发生炉出口管线

煤气泄漏。

本项目不设置煤气储柜，但是煤气在输送过程中存在管道泄漏、火灾和爆炸的风险。煤气发生事故泄漏后，将直接进入大气环境，造成大气环境的污染，一旦发生爆炸、火灾，燃烧过程中有毒有害气体的燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。

2、最大可信事故及其概率

最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据风险导则，事故情形的设定应遵循以下原则：

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

（4）风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，频率见下表。

表 4.3-15　　**泄漏频率表**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a

	10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

本项目发生概率较高的风险事故主要为输气管道的泄漏，内径大于 150mm 的管道，泄漏孔径为 10%孔径，最大 50mm，泄漏频率为 2.40×10^{-6}/a。

3、源项分析（煤气泄漏源强）

（1）物质泄漏时间

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质泄漏量泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。煤气中主要有毒物质为 CO 和 H_2S，其他成分毒性较小或无毒，泄漏主要考虑 CO 和 H_2S。厂区重要部位设置有毒气体监测报警器，并与自动切断设施联动，即使发生泄漏，也能在短时间内反应并迅速采取相关应急措施，通常在 30s 内可迅速启动自动截断设施，防止进一步泄漏。因此，本评价重视其风险的防范和应急对策，若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀，本评价保守考虑，在估算 CO 和 H_2S 源项时，截断阀关闭时间以 10min 计。

（2）物质泄漏量计算

假定煤气炉出口管线法兰处发生破损，泄漏的气体煤气，孔径发生 50mm 泄漏，根据可行性研究报告，管线操作温度：550℃，操作压力：0.3MPa。泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行合成气泄漏估算。

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数(比热容比)，即定压比热容 Cp 与定容比热容 CV 之比，此处取 1.33。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 QG 按下式计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90，本项目取 1.00；

A——裂口面积，m^2；按最坏考虑，按照泄漏孔径最大 50mm 计算，截面积 78.5cm^2（0.00785m^2）；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，CO 取 28，H_2S 取 34；

R——气体常数，518.75J/(mol·k)；

T_G——气体温度，K，取 823；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出：

CO 泄漏事故源强为 Q_G=0.044kg/s，按事故应急反应时间为 10min 计算，

CO 泄漏量为 26.4kg。

H_2S 泄漏事故源强为 Q_G=0.052kg/s，按事故应急反应时间为 10min 计算，H_2S 泄漏量为 31.2kg。

4.3.5 环境风险分析

根据环境风险评价等级判定，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，但考虑但本项目为煤气供应站，若发生事故对环境具有一定影响，因此本次环评采用预测估算模式分析。

1、预测模型选取

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。SLAB 模型适用于重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。采用附录 G 中 G.2 中理查德森数，判断烟团/烟羽是否为重质气体。对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，当 Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。

本项目 2km 范围内无居民区等敏感点，因此距事故点最近距离按 2000m 计算，T 最常见气象=4166.67s，T 最不利气象=6666.67s，Td=600s，T＞Td，事故源为瞬时排放，其理查德森数 Ri 计算公式为：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Ur—10m 高处风速，m/s。

当 Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。

根据本评价设定的风险事故情形，筛选预测事故模型如下：

（1）煤气炉出口管线 CO 泄漏

经计算烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

（2）煤气炉出口管线 H_2S 泄漏

经计算烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议

采用 AFTOX 模式。

2、预测模型和计算点

预测模型主要参数见表 4.3-16。

表 4.3-16　　预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	81.7918E
	事故源纬度/（°）	43.9080N
	事故源类型	CO、H_2S泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	/
	地形数据精度/m	/

3、大气毒性重点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 大气毒性终点浓度值选取，确定煤气泄漏风险事故情形涉及的一氧化碳、硫化氢的危害浓度限值见表 4.3-17。

表 4.3-17　　危险物质大气毒性终点浓度值选取结果

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m^3	mg/m^3
一氧化碳	630-08-0	380	95
硫化氢	7783-06-4	70	38

4、煤气泄漏在大气中的扩散浓度预测结果

煤气炉出口管线一氧化碳、硫化氢扩散浓度预测结果见表 4.3-18。

表 4.3-18　　一氧化碳、硫化氢预测结果计算表

预测结果 距离（m）	一氧化碳		硫化氢	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.0000E+01	1.1111E-01	7.2231E-06	1.1111E-01	8.5262E-06
6.0000E+01	6.6667E-01	2.4716E+02	6.6667E-01	2.9175E+02
1.1000E+02	1.2222E+00	2.2480E+02	1.2222E+00	2.6535E+02
1.6000E+02	1.7778E+00	1.7618E+02	1.7778E+00	2.0797E+02
2.1000E+02	2.3333E+00	1.3865E+02	2.3333E+00	1.6366E+02
2.6000E+02	2.8889E+00	1.1063E+02	2.8889E+00	1.3058E+02

3.1000E+02	3.4444E+00	8.9806E+01	3.4444E+00	1.0601E+02
3.6000E+02	4.0000E+00	7.4182E+01	4.0000E+00	8.7564E+01
4.1000E+02	4.5556E+00	6.2263E+01	4.5556E+00	7.3495E+01
4.6000E+02	5.1111E+00	5.3007E+01	5.1111E+00	6.2570E+01
5.1000E+02	5.6667E+00	4.5695E+01	5.6667E+00	5.3938E+01
5.6000E+02	6.2222E+00	3.9824E+01	6.2222E+00	4.7008E+01
6.1000E+02	6.7778E+00	3.5042E+01	6.7778E+00	4.1363E+01
6.6000E+02	7.3333E+00	3.1095E+01	7.3333E+00	3.6705E+01
7.1000E+02	7.8889E+00	2.7801E+01	7.8889E+00	3.2816E+01
7.6000E+02	8.4444E+00	2.5020E+01	8.4444E+00	2.9534E+01
8.1000E+02	9.0000E+00	2.2652E+01	9.0000E+00	2.6739E+01
8.6000E+02	9.5556E+00	2.0618E+01	9.5556E+00	2.4337E+01
9.1000E+02	1.2111E+01	1.8856E+01	1.2111E+01	2.2257E+01
9.6000E+02	1.2667E+01	1.7320E+01	1.2667E+01	2.0445E+01
1.0100E+03	1.3222E+01	1.5973E+01	1.3222E+01	1.8854E+01
1.0600E+03	1.3778E+01	1.4784E+01	1.3778E+01	1.7451E+01
1.1100E+03	1.4333E+01	1.3729E+01	1.4333E+01	1.6206E+01
1.1600E+03	1.4889E+01	1.2788E+01	1.4889E+01	1.5095E+01
1.2100E+03	1.5444E+01	1.1945E+01	1.5444E+01	1.4100E+01
1.2600E+03	1.6000E+01	1.1187E+01	1.6000E+01	1.3205E+01
1.3100E+03	1.6556E+01	1.0502E+01	1.6556E+01	1.2397E+01
1.3600E+03	1.7111E+01	9.8815E+00	1.7111E+01	1.1664E+01
1.4100E+03	1.7667E+01	9.2641E+00	1.7667E+01	1.0935E+01
1.4600E+03	1.9222E+01	8.8514E+00	1.9222E+01	1.0448E+01
1.5100E+03	1.9778E+01	8.4699E+00	1.9778E+01	9.9979E+00
1.5600E+03	2.0333E+01	8.1162E+00	2.0333E+01	9.5803E+00
1.6100E+03	2.0889E+01	7.7876E+00	2.0889E+01	9.1925E+00
1.6600E+03	2.1444E+01	7.4815E+00	2.1444E+01	8.8312E+00
1.7100E+03	2.2000E+01	7.1960E+00	2.2000E+01	8.4941E+00
1.7600E+03	2.2556E+01	6.9289E+00	2.2556E+01	8.1789E+00
1.8100E+03	2.3111E+01	6.6787E+00	2.3111E+01	7.8836E+00
1.8600E+03	2.3667E+01	6.4439E+00	2.3667E+01	7.6064E+00
1.9100E+03	2.4222E+01	6.2232E+00	2.4222E+01	7.3459E+00
1.9600E+03	2.4778E+01	6.0154E+00	2.4778E+01	7.1005E+00

（1）一氧化碳大气扩散预测结果

根据预测结果，一氧化碳下风向不同距离处最大浓度及对应半宽为：下风向最大浓度为 256.46mg/m^3，出现在 0.8min、距污染物质泄漏点 720m 处。计算浓度均小于毒性终点浓度-1（380mg/m^3）；毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的

最大半宽为 296m，出现在 3.2889min。一氧化碳轴线最大浓度-距离见图 4.3-1，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 4.3-2。

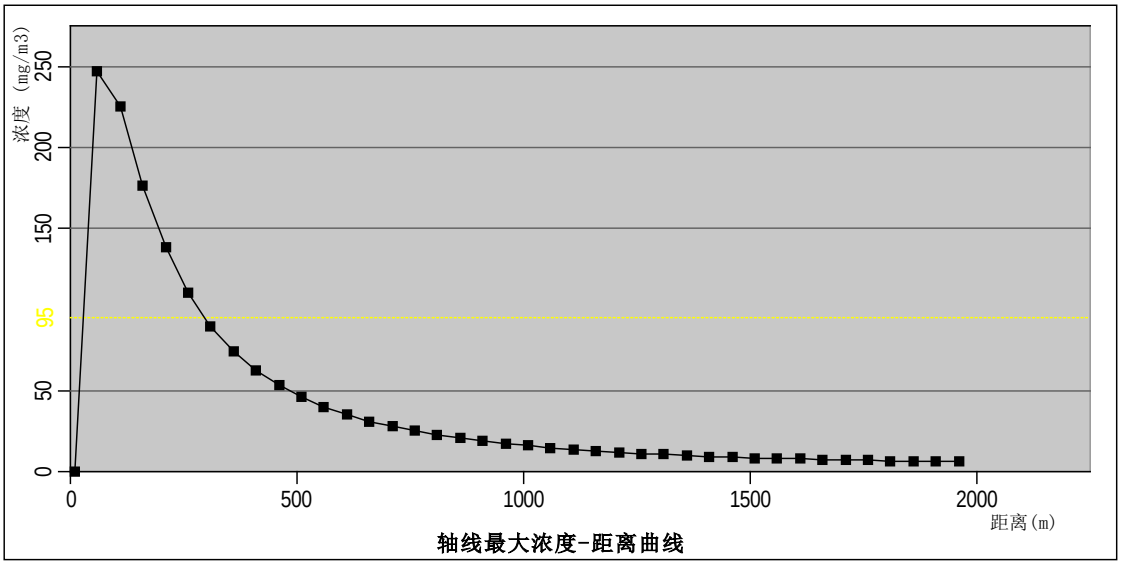

图 4.3-1　　一氧化碳轴线最大浓度-距离图

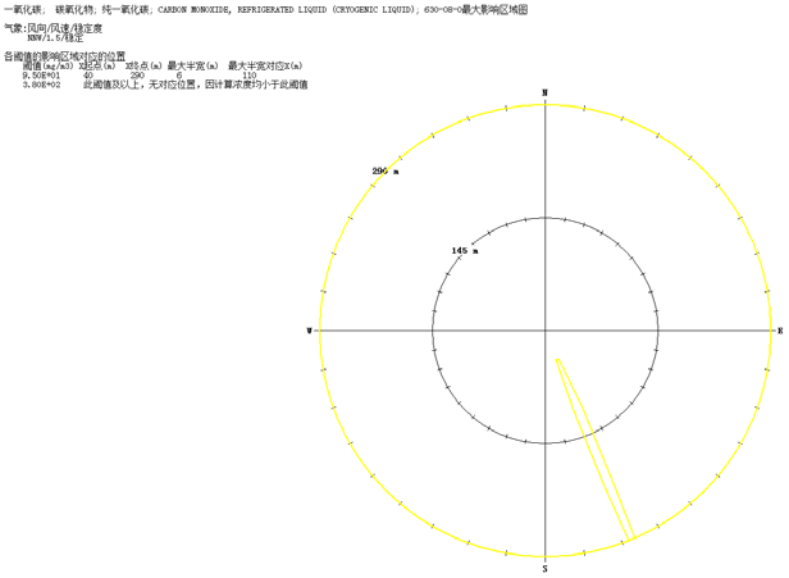

图 4.3-2　　一氧化碳不同毒性终点浓度的最大影响区域

（2）硫化氢大气扩散预测结果

根据预测结果，硫化氢下风向不同距离处最大浓度及对应半宽为：下风向最大浓度为 302.73mg/m^3，出现在 0.8min、距污染物质泄漏点 720m 处。毒性终点浓度-1（70mg/m^3）对应的最大半宽为 424m，出现在 4.7111min。毒性终点浓度-2（38mg/m^3）对应的最大半宽为 645m，出现在 7.1667min。硫化氢轴线最大

浓度-距离见图 4.3-3，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 4.3-4。

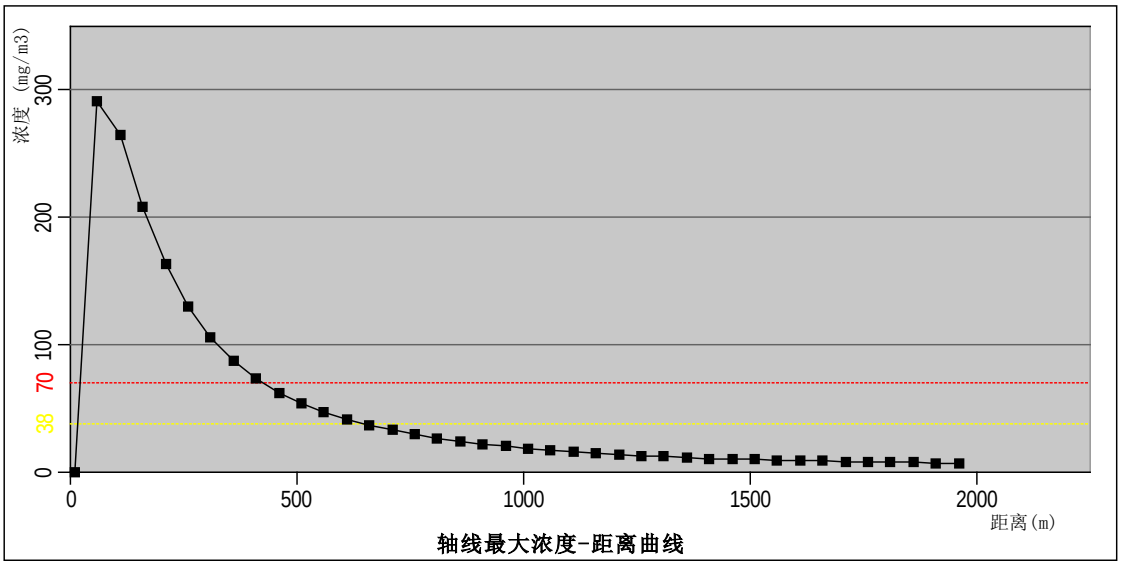

图 4.3-3　　硫化氢轴线最大浓度-距离图

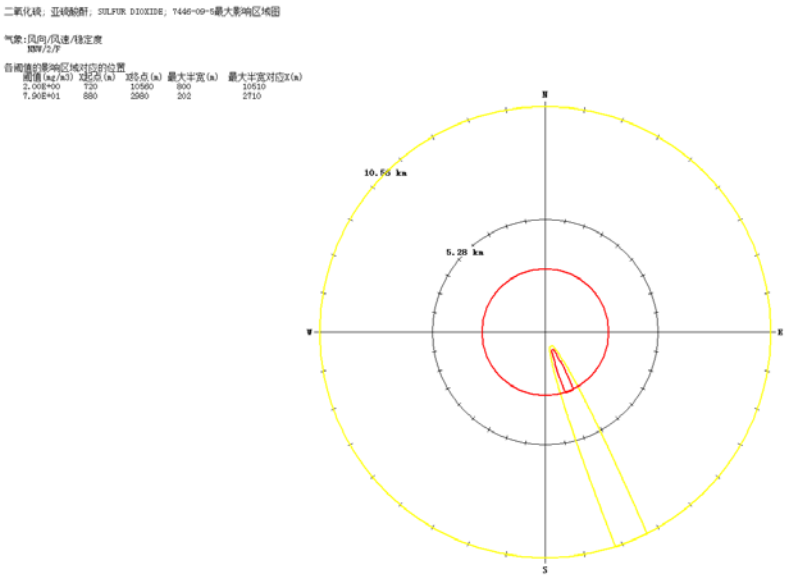

图 4.3-4　　硫化氢不同毒性终点浓度的最大影响区域

5、煤气泄漏引发的火灾爆炸事故后果计算

（1）煤气火灾后果预测

煤气泄漏后发生火灾，火灾热辐射的后果计算见表 4.3-20。

表 4.3-20　　煤气泄漏事故火灾后果估算

火焰表面辐射能 = 140.736 kW/m^2
火焰表面热通量(输入值) = 140.74 kW/m^2
火焰高度 = 67.38 m
燃烧持续时间 = 34.78 s

各点各时刻热辐射强度(kW/m^2)；以及各点在燃烧总持续时间内的平均辐射(持续平均，kW/m^2)，最大辐射(kW/m^2)和最大辐射出现时刻(s)。

距离(m)	5s辐射	10s辐射	15s辐射	20s辐射	25s辐射	30s辐射	持续平均	最大辐射	出现时刻
10	21.965	33.839	45.359	57.559	71.052	87.087	51.96	109.101	34
20	21.965	33.839	45.359	57.559	71.052	87.087	51.96	109.101	34
30	21.965	33.839	45.359	57.559	71.052	87.087	51.96	109.101	34
40	21.965	33.839	45.359	57.559	71.052	87.087	51.96	109.101	34
50	18.046	27.721	37.027	46.739	57.04	67.166	40.513	69.775	32
60	15.02	22.954	30.463	38.111	45.788	51.655	31.98	51.857	31
70	12.65	19.21	25.295	31.31	36.977	40.112	25.672	40.112	30
80	10.769	16.244	21.209	25.958	30.14	31.61	20.933	31.824	29
90	9.257	13.869	17.954	21.732	24.827	25.301	17.312	25.726	28
100	8.028	11.948	15.34	18.37	20.674	20.558	14.501	21.147	28
150	4.382	6.338	7.86	9.012	9.579	8.772	6.959	9.579	25
200	2.72	3.855	4.667	5.2	5.334	4.668	3.993	5.351	24
250	1.84	2.569	3.059	3.342	3.35	2.851	2.564	3.388	23
300	1.322	1.826	2.147	2.314	2.283	1.907	1.777	2.33	22

在 30s 的曝露时间下，各伤害(概率=50%)对应辐射强度及伤害半径为:

有衣服保护时(20%皮肤裸露)的死亡伤害对应辐射强度=18.420kW/m^2，伤害半径=105.58m

有衣服保护时(20%皮肤裸露)的二度烧伤对应辐射强度=12.200kW/m^2，伤害半径=128.66m

有衣服保护时(20%皮肤裸露)的一度烧伤对应辐射强度=5.360 kW/m^2，伤害半径=187.84m

财产损失(持续时间为 68.21954s)，对应辐射强度=25.793kW/m^2，伤害半径=89.10m

在 30s 的曝露时间下，给定辐射强度 q(KW/m^2)下的死或伤概率(%):

q	P1	P2	P3	P4
37.5	99.95	99.24	100	100
25	97.08	85.14	99.81	100
12.5	31.8	9.29	53.9	99.97
4	0	0	0	11.93
1.6	0	0	0	0

其中:

P1 = 皮肤裸露时的死亡概率(%)

P2 = 有衣服保护时（20%皮肤裸露）的死亡概率(%)

P3 = 有衣服保护时（20%皮肤裸露）的二度烧伤概率(%)

P4 = 有衣服保护时（20%皮肤裸露）的一度烧伤概率%)

由上表可以看出，煤气泄漏后，与空气混合，遇点火源发生闪火火灾，其火焰表面辐射能=140.736 kW/m^2，火焰表面热通量(输入值)=140.74 kW/m^2，火焰高度=67.38m，燃烧持续时间=34.78s。

（2）煤气爆炸后果预测

如果煤气泄漏后发生爆炸，其后果计算见表 4.3-21。

表 4.3-21　　煤气泄漏事故爆炸后果估算

TNT 当量 =210.27kg			
各种损失半径:			
死亡半径 =1.85 m			
重伤半径 = 5.24 m			
轻伤半径 = 9.39m			
财产损失半径 =4.94 m			
计算不同距离处的超压			
距离(m)	超压(KPa)	对建筑物损害描述	对人的损害描述
10	1881.631	钢架桥破坏	体腔、肝脾破裂 (死亡)
20	267.495	钢架桥破坏	体腔、肝脾破裂 (死亡)
30	112.365	防震钢混结构破坏	体腔、肝脾破裂 (死亡)
40	64.883	墙裂缝(50mm)，钢混屋面严重开裂	心肌撕裂、脱臼 (严重)
50	43.606	砖墙裂缝(0.5--5mm)，钢混屋面起裂	中度耳伤、肺伤 (中等)
60	32.008	砖墙裂缝(0.5--5mm)，钢混屋面起裂	中度耳伤、肺伤 (中等)
70	24.881	门窗坏，砖墙小裂缝(0.5mm)	中耳、肺挫伤 (轻微)
80	20.132	门窗坏，砖墙小裂缝(0.5mm)	中耳、肺挫伤 (轻微)
90	16.777	门窗坏，砖墙小裂缝(0.5mm)	-----
100	14.301	门窗坏，砖墙小裂缝(0.5mm)	-----
150	7.943	玻璃全部破碎	-----
200	5.352	玻璃全部破碎	-----
250	3.984	玻璃全部破碎	-----
300	3.151	玻璃全部破碎	-----

由上表可以看出，煤气泄漏发生蒸汽云爆炸，其 TNT 当量=210.27kg，死亡半径=1.85m，重伤半径=5.24m，轻伤半径=9.39m，财产损失半径=4.94m。可见煤气火灾爆炸后果影响范围在距源 10m 之内。

事故状况下，综合分析泄漏爆炸发生后的各类事故后果，建设项目煤气泄漏发生爆炸的后果最大，根据总平面布置分布，影响范围均在厂区内。

4.3.6 环境风险防范措施

1、煤气泄漏及火灾爆炸事故防范措施

（1）对于煤气可能发生泄漏的生产场所或管网设立自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，并设置安全警示标志，制订和实施严格、规范的设备维

修制度；

（2）厂区与周围企业、交通干道等设置安全防护距离和防火间距。厂区总平面布置符合防范事故要求，设立应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

（3）现场电机、电气设备选用防爆型；

（4）为了防止煤气排送机前，低压煤气系统出现负压而使空气吸入产生不安全因素，设置煤气压力传感装置；

（5）连续式机械化运输系统中，各机械设备之间设有电气连锁与启动、停止的先后顺序；

（6）煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并用蒸汽将内部煤气吹净。进入煤气设备内部或可能存在煤气的部位，应进行 CO 含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

（7）在总体平面布置上，根据各装置、工段的不同功能进行分区和组合，站区周边建、构筑物等均采用钢筋混凝土等非燃料材料制作。并按《建筑灭火器配置设计规范》的相应规定设置足够数量的移动式消防器材，以满足防火及消防的要求。

2、事故废水设置及收集措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），计算应急事故废水时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。本次另外根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm^2，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。”因此本次环评计算装置区发生 1 次事故时产生的事故废水。

（1）事故池设计可行性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故废水池容量计算公式如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

注：$（V_1+V_2-V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$V_5=10qF$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}$$

$V_{现有}$—用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

本次计算拟定厂区消防用水量。

①$V_{总}$

$V_1=0m^3$。

$V_2=1080m^3$，消防用水量。

根据实际情况，消防用水流量为 100L/s（室外 20L/s），消防用水延续时间 3h 计，消防总水量为 $1080m^3$。

$V_3=0m^3$，即不考虑移走的量。

$V_4=0m^3$，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

$V_5=88m^3$。年平均降雨量 330mm，年平均雨日 120 天，汇水面积 $3.20hm^2$，一次降雨量为 $88m^3$。

V 总$=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V^5=0+1080+88=1168m^3$

②$V_{现有}$

根据实际情况，有效容积为 $0m^3$。

③$V_{事故池}$

$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}=1168-0=1168m^3$。

根据计算结果可知，事故池总有效容积应大于 $1168m^3$。

厂区拟建 $1500m^3$ 事故池，可以满足拟建项目事故废水暂存需要。

（2）其他注意事项

①项目建成后，消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入园区污水处理厂处理。

3、建立与园区对接、联动的风险防范体系

环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

4、工艺装置的风险防范措施

根据本项目所涉及有毒有害物料的理化性质、毒理学特征，潜在事故风险分析，充分考虑本次工程所在的地理位置、区域自然环境和社会概况，对该厂工艺装置的环境风险提出以下防范措施：

（1）项目项目总体布置按《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等标准规范的要求执行防火间距。

（2）建设单位在安全设施设计时，保证煤气生产设施与其他装置的安全间距满足相关标准的要求。

（3）电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮、电缆支架等均做保护接地；合理确定管道的材质、壁厚、压力等级参数，对管件、法兰、垫片及紧固件进行合理选型。设备和管道的设计、制造、安装和试压应符合国家标准和有关规范要求，压力容器和压力管道投入运前，应取得有关部门的检测合格证明。

（4）设置可燃气体检测器和报警器及连锁切断系统。防止和减缓发生事故时对可燃气体燃烧污染物对大气环境造成的影响。

（5）项目区采取分区防渗措施。防止和减缓发生事故时物料及消防废水对地下水环境和土壤环境的影响。

5、其他事故防范措施

（1）对煤气输送设施及处理设施应定期检查，发现问题及时修复。

（2）在生产厂房内采取机械通风措施，室内或厂房内有可能泄漏有毒气体的地方设局部排风扇，及时把有害气体排出室外。

（3）对于主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

（4）加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

（5）严禁明火，并应有严格且可行的安全措施。

（6）对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡查。

（7）严格遵守开、停车及操作规程，操作人员需要定期进行系统培训，熟悉工作岗位责任、规程。

（8）设置火灾报警系统，定期对其进行检查，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理考核整改。

（9）煤焦油必须通过密封的方式进入焦油池，焦油池设置防渗漏设施。

（10）在易发生爆炸事故的危险场所，其电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等。

（11）加强安全生产教育。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、添加剂、中间产品、副产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

4.3.7 事故应急预案

建设单位须按照《国家突发环境事件应急预案》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等有关要求，结合项目实际情况，编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案。本次评价给出该预案的框架。

1、组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目运营期的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与建设区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

2、应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

（1）预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

（2）应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应的应急预案，及时向自治区、伊犁哈萨克自治州政府、伊宁县政府以及相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向各级政府提出申请。

（3）应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时应进行应急环

境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（5）信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

3、监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

（4）预案报备

环境应急预案的主要内容包括总则、公司基本情况及周边环境概况调查、环境风险源及危险性分析、应急组织机构与职责、预防与预警、信息报告与通

报、应急响应与措施、后期处置、培训与演练、奖惩、保障措施、预案管理、附则、附件、附图等内容构成。

项目环境应急预案编制完成后，送相关环保部门进行备案。

4.3.8 风险评价结论及建议

1、风险评价结论

根据相关资料统计分析和风险识别，本项目最大的可信事故为含煤气的装置或工艺管线泄漏，泄漏物扩散至环境中，引发大气污染事故；或与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。本项目厂区附近无居民区等环境敏感目标。煤气火灾爆炸事故的影响基本限于厂区以内；煤气泄漏导致的污染物扩散会引起区域大气环境短期的污染，一旦泄漏事故发生，应及时启动应急预案，企业要严格管理、提高风险防范意识，并在采取严格的风险防范措施和制定完善的应急预案前提下，本项目环境风险处于可接受水平。

2、建议

根据风险评价结论和项目特点，本次评价提出以下建议：

（1）本项目具有潜在的事故风险，尽管风险可接受，但企业应从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（2）当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，应采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（3）按照企业制定的突发环境事故应急预案，定期进行预案演练并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

（4）建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

（5）建立企业环境风险应急机制，加强厂区料场及其生产设备、环保设施等巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

3、建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容见表 4.3-22。

表 4.3-22　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	伊宁县伊东工业园清洁煤制气中心建设项目				
建设地点	（新疆维吾尔）自治区	（伊犁哈萨克自治）州	（/）区	（伊宁）县	（伊东工业）园区

地理坐标	经度	81° 47'32.67″	纬度	43° 54'26.51″
主要危险物质及分布	本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的风险物质主要为煤气、废液压油、焦油，煤气厂区不储存、废液压油储存于危废暂存间、焦油储存于焦油池。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气途径：煤气泄漏及煤气泄漏爆炸引起大气污染事故； 地表水途径：无； 地下水途径：废水发生泄漏下渗；			
风险防范措施要求	详见报告章节4.3.6			
填表说明（列出相关信息及评价说明）				

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

项目施工期主要产生的污染物为施工扬尘、机械尾气、施工粉尘、施工噪声、废水以及建筑垃圾等，对周围环境产生影响。结合本项目的特征和当地环境状况及项目施工过程中对环境的影响，环评提出减少影响的措施和建议。

5.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期大气污染产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。项目若不采用有效的降尘方式控制施工扬尘，则在项目的施工期内其所在区域的环境空气质量将难以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

1、无组织排放扬尘的防治措施

施工过程中产生的扬尘尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影响，因此在施工期应采取相应的措施尽量减少扬尘的产生。为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位应根据《关于进一步加强建设工程扬尘污染防治专项整治的通知》等的规定，在施工期采取以下扬尘防治措施：

（1）施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

（2）合理安排施工工期；施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边设置符合要求的围拦；竣工后要及时清理场地。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水抑尘；洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1～2 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨天则不必洒水。施工场地洒水量对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低 28%～75%，可大大减少扬尘对环境的影响。

（3）对施工区周围的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。

（4）对于装运含尘物料的运输车辆进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板和

蓬布，严格控制物料的撒落；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。

（5）限制施工区内运输车辆的速度，卡车在施工场地的车速控制在 10km/h，推土机的速度控制在 8km/h 内。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡（其边界设置高度 2.5m 以上），对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌，严禁敞开式作业。

（7）施工现场必须做到“6 个 100%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水降尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化。

（8）易起尘物料采取袋装、覆盖等措施，严禁高空抛撒作业，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。

（9）施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

（10）建筑垃圾应在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施；不能按时完成清运的土方，在工地内堆置超过一周的，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。对楼层、脚手架、高处平台等进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施，禁止采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等手段。建筑内部清理时，提前一天将建筑内地面洒水湿润，尽量减少浮灰飞扬，避免污染空气。

（11）粉尘、扬尘和燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护，特别是材料加工、运输粉尘较大的施工场地更应做好防护措施，配备必要的劳保用品。

2、施工机械排放尾气的防治措施

建设单位针对汽车尾气的排放拟采取以下的措施：

（1）运输、施工单位使用符合国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

（2）所有车辆和机械必须定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

（3）运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

（4）运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

综上所述，施工期大气污染防治措施简单，经济有效，操作难度小；在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，不会对当地大气环境质量造成大的影响；评价认为大气污染防治措施有效可行。

5.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

1、在施工期间制定严格的施工环保管理制度，施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

2、本项目施工过程施工人员生活污水排入园区管网进入园区污水处理厂。

3、施工废水为间断排水，水量较小，主要污染因子为 SS，工程施工时设置 1 个临时沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，将施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘或回用。施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水收集坑填埋清理，恢复原貌。该处理措施特点是构造简单，造价低，管理也方便，仅需定期清池。

4、在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5、加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成的污染。

6、做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨水冲刷而污染水体，用废油桶收集，集中保管，定期送有关单位进行回收处理，严禁将废油随意倾倒。通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对周边环境影响极小，项目施工期水污染防治措施可行。

5.1.3 施工期噪声防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生

的交通噪声，施工噪声对其周围环境将产生一定影响。项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。建筑施工噪声污染防治措施如下：

1、强噪声机械的降噪措施

（1）推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后的施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术设备，使噪声污染在施工中得到控制。

（2）在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡皮减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

（3）降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

（4）合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

（5）施工车辆禁鸣喇叭。

（6）施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。减轻噪声对周围环境敏感点的影响。

2、人为噪声控制

（1）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防治噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

（2）在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等。

（3）作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

3、个人防护

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备、使用耳塞、耳机、防声

头盔等防噪用具。

经采取以上的降噪措施后，有效的减缓了施工和运输噪声对项目施工人员和周围居民区的影响，因此施工期拟采取的噪声防治措施可行。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后消除。但考虑施工期对周围环境的影响，建设单位在建设过程中认真遵守各项管理制度，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

5.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，环评提出以下措施：

1、施工期建筑垃圾主要有：废砂石、废砖瓦、废木块、废塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。能回收利用的如废金属、废木块、废包装材料等由废物收购站回收，不能回收利用的废砖瓦等集中收集后运往住建部门指定地点，不得随处丢弃；旧建筑拆除产生的废砖块、废土运往建筑垃圾填埋场处理，禁止随意倾倒。

2、施工场地均配备生活垃圾箱，经工程管理部门集中收集后清运至生活垃圾填埋场填埋。

以上措施可以有效处理施工产生的各类固体废物，防止其影响周边景观环境和卫生环境，达到环保治理目的。该部分环保投资主要为来往运输费用及处置费用，经济合理。施工期固体废物得到综合处理，对环境影响较小。环评认为项目施工期固废处置措施可行。

5.2 运营期环境保护措施及可行性分析

5.2.1 运营期废气治理措施及可行性分析

1、堆煤场粉尘防治措施及可行性分析

煤炭堆放时随风扬尘和煤炭装卸时产生的扬尘。

本项目设一个全封闭煤堆棚，评价要求煤储存场地硬化，配洒水降尘装置，抑尘效率 95%。项目区周围种植绿化带，可选用适宜当地生长且对有害气体滞留力强的树种，既可减少粉尘污染，又可美化环境。

采取上述措施后，煤堆场排放的粉尘可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度限值 1.0mg/m^3 的要求。

2、煤气炉加煤粉尘

煤气发生炉加煤工序产生的粉尘经 1 台布袋除尘器处理，达标后通过 15m 高排气筒排放。

袋式除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种，是常见的除尘设施。袋式除尘器主要有以下优点：

（1）袋式除尘器对净化含微米或亚微变数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99%以上；

（2）袋式除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用袋式除尘器净化要比用电除尘器的净化效率高很多；

（3）含尘气体浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效率和阻力影响不大；

（4）袋式除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作及维护简单。

目前建材、电力、石油化工等行业排放的含尘废气大都采用袋式除尘器进行治理，实际处理效果较好，正常运行时，除尘效率都可以保证在 99%以上。

由工程分析可知，本项目袋式除尘器除尘效率按照 99%计算，经处理后排放的含尘废气中粉尘的浓度可以达标。因此采用袋式除尘器进行治理从技术上完全可保证达标排放。

为保证袋式除尘器除尘效率的稳定性及可靠性，确保满足环保要求，在选择及使用袋式除尘器的过程中应注意以下几个方面：

（1）滤料的选择。滤料是袋式除尘器主要组成部分之一，对除尘器的造价、性能以及运行费用影响很大。在选择除尘器的滤料时，应结合物料的性质以及当地自然气候条件，从以下几个方面确定最适合本项目袋式除尘器的滤料：

①滤料在滤尘时容尘量应较大，清灰后能保留完好的初尘层，使之能保证较高的效率清除较细的粉尘粒子；

②在均匀容尘状态下透气性要好，压力损失小；

③抗折、耐磨、耐温和耐腐蚀性要好，机械强度要高，性能要稳定；

④吸湿性小，易于清除沉积在初粉尘层上的粉尘粒子；

⑤使用寿命长，价格低廉。

滤料种类很多，按所用的材质可分为天然滤料、合成纤维滤料、无机纤维

滤料和毛毡滤料四类。对每一具体的滤料，很难完全满足上述所有要求，因而在实际选择滤料时，要根据具体使用条件进行选择。

（2）袋式除尘器的维修

袋式除尘器中分布有多个布袋，若其中一个布袋或几个布袋发生损坏，则除尘效率将难以达到要求。因此，在使用过程中，应严格按照操作规范进行，当发生个别布袋破坏时，应及时维修，同时还应当严格按照布袋的使用寿命统一进行更换，防止超负荷或者超时运转。

3、煤运输及厂区输送

原料煤运输的过程中，应采取措施减小对运煤线路上敏感目标的影响：

（1）运输车辆应将煤进行完全遮盖，避免在运输过程中出现遗撒散失；装车后采取表面喷湿等措施减少煤堆表面粉尘的散失；运输车辆行至敏感目标路段时，应检查篷布覆盖的完好情况，并减速慢行，尽量避免运输过程中的遗撒；

（2）运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；尽量避免运输车辆在敏感目标处及其附近停留，减少怠速行驶的尾气排放。

煤在厂区输送过程应采取以下措施

（1）设置封闭式输送皮带；

（2）控制各工段输煤落差。

4、电捕焦油器

在金属导线与金属管壁或平板间施加高压直流电，以维持足以使气体产生电离的电场，使阴阳极之间形成电晕区。沉淀极和电晕极之间建立起 45KV～60KV 的高压静电电场，在两极之间产生电晕放电。当含尘或焦油雾滴的气体通过该空间时，粉尘和焦油雾滴被极化带电，向沉淀极移动，碰到沉淀极后贴在沉淀极管壁上，因自重而流到电捕焦油器底部，捕获的焦油相当于重油，粘度较大，为了保证其顺畅排出，在电捕焦底部设盘管加热装置。目前，在国内以及疆内已建的两段式煤气发生炉中，电捕焦油器应用较为广泛。

《人工煤气》（GB13612-92）中规定，煤气中焦油和灰尘的标准限值为 10mg/m^3。电捕焦油器捕集焦油效率可达 97～99%以上，然后经风冷器、间冷器对煤气进行进一步净化，煤气中焦油含量约为 8.5mg/m^3，可满足《人工煤气》（GB13612-92）的规定。

5、旋风除尘器

下段煤气温度较高，约 500℃。采用旋风除尘器可有效去除废气中的粉尘。

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力降尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用来从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5～2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。大多用来去除 0.3μm 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 3μm 的粒子也具有 80～85%的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000℃，压力达 500×10^5Pa 的条件下操作。

6、煤气脱硫

（1）脱硫工艺选择

煤气的脱硫方法按物料形式可分成湿法脱硫和干法脱硫。湿法脱硫工艺中的脱硫剂呈液体状态，便于输送，易构成一个连续循环的脱硫工艺流程。干法脱硫工艺中的脱硫剂是固体物料。

湿法脱硫工艺适用于高效大容量地对煤气进行脱硫处理，工艺流程一般可以划分成脱硫剂吸收硫化氢和脱硫剂析硫再生两大阶段。按吸收与再生方法的性质不同，又可将湿法脱硫工艺技术分成化学吸收法、物理吸收法以及物理、化学综合吸收法等几种类型。

化学吸收法中有氧化法、中和法。氧化法是借助于脱硫剂中的载氧体的催化作用，吸收煤气中的硫化氢将其形成单质硫并脱除，最后用空气再生脱硫溶液，形成一个连续循环的脱硫工艺流程。砷碱法、改良蒽醌二磺酸钠法（即改良 ADA 法）、萘醌法、栲胶法、苦味酸法以及钛箐钴磺酸盐法（即 PDS 法）等均属氧化法脱硫工艺等。中和法是以稀碱液为脱硫剂，与硫化氢反应形成化合物，从而脱除煤气中的硫化氢。当吸收富液温度升高，压力降低时，前面形成的化合物分解，释放出硫化氢，溶液得到了再生。烷基醇胺法和碱性盐溶液法均属此类。

物理吸收法的脱硫过程是一种纯粹的物理溶解、释放过程，例如，高压气化煤气低温甲醇脱硫法就属于这一种。它是以有机溶剂－甲醇为吸收液，它在高压低温状态下对煤气中的硫化氢有良好的吸收能力，达到煤气脱硫的效果。

当吸收液降压升温时，被吸收的硫化氢放出，溶液再生，继续参加脱硫循环。

物理、化学综合吸收法有天然气净化工厂应用较广的环丁砜脱硫法。环丁砜法采用环丁砜和烷基醇胺的混合水溶液作为吸收剂。在低酸性浓度下，吸收剂具有吸收酸性成分的化学作用特征；而在高酸性浓度条件下，吸收剂有明显的物理吸收作用。吸收后的富液被加热，释放出酸性气体，吸收剂获得再生。

干法脱硫有氧化铁、氧化锌法、活性炭法等。干法脱硫工艺中的脱硫剂是固体物料，生成的硫价值低。一般情况下，固体物料连续循环再生运转较困难，常采用周期性间歇操作的方法。这制约了干法脱硫的处理能力，不适用于处理含硫量较高的煤气。

结合本项目实际情况，本项目煤气脱硫选用活性炭法对煤气进行脱硫处置，本项目建设 8 台煤气发生炉，拟计划设置 6 台煤气脱硫塔，其中 3 台运行，3 台再生。

（2）脱硫原理

①对各种气体中 H_2S 脱出气体中所含的 H_2S 和少量的 O_2 受活性炭表面的催化作用，在常温、常压条件下发生下列反应：

$$H_2S+1/2\ O_2 = H_2O + S$$

反应生成的水随气流带走，生成的单质硫被活性炭吸附，达到脱硫的目的。

②对气体中有机硫的脱除 COS 占有机硫的 95%以上，COS 在常温下先被活性炭水解催化，生成 H_2S 然后以 H_2S 的脱除原理除去，反应如下：

$$COS+H_2O = H_2S+CO_2$$

（3）脱硫塔再生原理

活性炭脱硫主要是利用活性炭的催化和吸附作用，活性炭的催化活性很强，煤气中的 H_2S 在活性炭的催化作用下，与煤气中少量的 O_2 发生氧化反应，反应生成的单质 S 吸附于活性炭表面。当活性炭脱硫剂吸附达到饱和时，脱硫效率明显下降，必须进行再生。活性炭的再生根据所吸附的物质而定，S 在常压下，190℃时开始熔化，440℃左右便升华变为气态，所以，一般利用 450-500℃左右的过热蒸汽对活性炭脱硫剂进行再生，当脱硫剂温度提高到一定程度时，单质硫便从活性炭中析出，析出的硫流入硫回收池，水冷后形成固态硫。

本项目综合考虑选用活性炭吸附法进行煤气脱硫处置，项目设置 6 座脱硫塔，其中 3 座运行，3 座再生，根据郑州工学院化工系何文光等人发布的文献《活

性炭催化法脱除煤气中有机硫化合物的研究》、刘国秀发布的《现行煤气脱硫技术比较》、张郃等人在煤炭转化杂志发布的《活性炭脱除煤气中 H_2S 的气氛影响及动力学研究》可知，活性炭吸附脱除煤气中硫的去除效率可达 95%～99%，因此，本项目采用活性炭去除煤气中硫措施可行。

7、无组织废气防治措施

（1）原料煤棚。本项目原料煤在封闭式煤棚内储存，通过封闭式皮带运输，有效地降低了煤尘无组织排放量；

（2）灰渣及煤气净化工序捕集的飞灰封闭式输送，储存在封闭式灰渣场内，采取洒水降尘措施；加煤工序捕集煤尘打入封闭式储煤仓，全部定期外售，可以有效降低粉尘无组织排放量。

（3）两段式煤气发生炉：加煤机、探火孔本身有密封装置；旋风除尘器、风冷器设置水封；煤气炉采用湿式水封除灰。上述措施减少了煤气的逸散量；

（4）焦油池设置臭气再回炉系统，使臭气进入煤气炉热分解，减少无组织排放对大气环境的污染；

（5）酚氰废水池、水封水池加盖封闭，全部外售园区企业配置水煤浆使用。

（6）煤气工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，均采用密封焊；

（7）检修、拆卸时必须采取措施，集中收集至密闭容器中，不得任意排放；管道检修后进行气密性试验。

（8）对设备定期检修，对存在泄漏的阀门管线及时消漏，减少物料的“跑冒滴漏”；

（9）制定操作规程，规范操作方法，减少煤气逸散。

综上所述，项目采取的各项废气治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）中推荐的污染治理设施，因此，处置措施合理可行。

5.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

1、生活污水

项目生活污水全部排入园区污水管网进入园区污水处理厂处置，园区污水处理厂于 2011 年 6 月开工建设，2011 年 9 月投入运行。2012 年，利园水务公司再次投资 79 万元新增一套日处理能力为 380 m^3/d 地埋式一体化污水处理设备，

将污水处理能力由 120 m^3/d 提高至 500m^3/d，有能力接管并处理本项目产生的生活污水（5.12m^3/d），出水水质须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，该污水处理厂于 2012 年 10 月投入使用，在线监测于 2013 年 10 月全部安装调试完毕，现运行正常，故本项目生活污水依托园区污水处理厂处理可行。

2、酚氰废水

酚氰废水主要含有酚类、氰化物、焦油、悬浮物、硫化物和氨氮等。其中酚类以一元酚为主，以苯酚含量最高，其次还有间甲苯酚，含酚量约为 8500-10000mg/L。酚氰废水有毒，可引起人员中毒。目前，煤气生产过程含酚废水主要处理方法主要有以下几类：

蒸汽气化脱酚法：用强烈的高温蒸汽气化加热含酚废水，使废水中的酚蒸发后随蒸汽逸出，然后再通入碱液吸收成为酚钠盐，从而达到脱酚的目的。该法操作简单，投资也较少，但蒸汽耗量较大，且脱酚效率不够理想，一般达不到彻底治理的目的。

蒸汽脱酚法：将含酚污水加热，使酚随水蒸汽挥发出来，再将这部分含酚蒸汽通入发生炉炉底混入空气中作为气化剂使用，炉内酚在高温下燃烧分解成二氧化碳和水，达到脱酚的目的。此法的缺点在于只能拖出低沸点酚系物，且能耗较大，每蒸发 1t 含酚废水约需燃料折合标煤 180kg。

焚烧法：将含酚废水喷入焚烧炉，使酚类有机物在 1100℃高温下，发生氧化反应，最终生成二氧化碳和水，达到脱酚的目的。此法工艺简单，操作方便，但能耗较大，每焚烧 1t 含酚废水器成本在 1200-1500 元。此法缺点在于一旦操作不慎，炉温下降，则造成燃烧不完全，易形成二次污染。

溶剂萃取脱酚法：主要分萃取和解吸两部分，利用含酚萃取剂将酚从废水中萃取出来，含酚萃取剂再与碱液相互接触，萃取剂中的酚与碱发生反应生成酚钠盐，即解析过程。该法处理后含酚量为 100-200mg/L，不能直接排放，而且萃取剂的流失会造成废水乳化，并形成二次污染，同时该法采用高效率的萃取剂和碱，造成运行成本较高。

树脂脱酚法：主要分吸附和解吸两部分，用树脂吸附污水中的酚，然后用碱液进行解析，生产酚钠，此法工艺过程较为复杂，且影响脱酚效率的因素较多，运行成本相对较高。

磺化煤吸附法：以磺化煤极性集团吸附酚，然后以碱液吸收而生产酚钠盐脱酚，磺化煤吸附是间歇进行的，完成一次循环包括吸附和再生两个环节。该法主要缺点在于磺化煤的吸酚量过低，吸附周期太短，解析、再生也比较困难。

生物法树脂脱酚法：对含酚废水进行生化处理是培养微生物，并利用微生物将废水中的酚类有机物消化吸收分解成水和二氧化碳的过程。该方法根据微生物的承载方式及供氧方式的不同又可分为曝气法、接触氧化法、生物转盘法及生物滤池法等。此法对进入生化池的废水水质要求较为严格，废水中的焦油及酚等有机物浓度不可超过微生物所能承受的浓度，否则，需要将污水稀释后才能进入生化池，从而限制了处理水量。同时微生物循环比较困难，进水温度超标、环境温度不适宜，都很容易限制微生物的生存。

“粉煤—酚水”调制水煤浆治理含酚废水：将煤气生产过程中的筛下粉煤和含酚废水按一定比例混合后，再加入适量添加剂经强力研磨调制后制成水煤浆，这是含酚废水变成了燃料煤的有效载体。水煤浆的燃烧温度一般为 1100-1300℃，在此温度下污水中的酚及其他有害有机物可燃烧分解为水和二氧化碳，其脱酚机理与焚烧法相同。将含酚废水在酚水蒸发器中浓缩后，喷入煤中，与煤混合后，混入热风炉燃烧处理，使酚水在炉内分解。由于煤气发生炉的酚水和煤粉比例难于平衡，而且让煤气发生炉企业生产水煤浆，除需要增加设备外，产品销路也存在难题，一般可采取委托水煤浆厂代为处理模式。

燃煤锅炉治理含酚废水：将含酚废水与锅炉燃煤搅拌均匀，添加到锅炉中，利用锅炉燃烧的高温，将含酚废水分解为二氧化碳和水。此法是最节能，最简单的方法，但应含酚废水中含挥发酚和氰的浓度高对锅炉操作工人及环境污染严重。

利用气化炉自身处理：利用煤气发生炉水套自产生水蒸汽，在酚水蒸发箱内经间接加热，将含酚污水加热至适合温度，经泵加压雾化与进入气化炉的空气进行质和热交换达到煤气发生炉对气化剂要求的饱和温度。送至煤气炉底部作为气化剂，在发生炉火层 1100-1200℃高温下，将酚类等有害物质还原成一氧化碳和氢气。

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》，“煤气发生炉产生的酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。”本项目产生的酚水全部进入酚水池暂存，经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气

化剂返回煤气炉，属于利用汽化炉自身处理措施，符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》关于煤气发生炉酚水处置要求。

3、水封废水

项目产生的水封废水全部经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉。

4、软化装置脱盐废水

本项目煤气发生炉用水由厂区自建软水站制备而来，其水源为自来水。制备软水过程会产生脱盐废水，为清净下水，主要污染物为盐类，收集在清水池内，回用于煤场喷淋降尘系统用水，不外排。

5、循环冷却水排水

为保持循环冷却水系统正常工作，需定期排放一定量的冷却排污水。冷却排污水为清净下水，主要污染物为盐类，收集在清水池内，用于厂区及煤场洒水抑尘。

6、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的规定。

（1）源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关规章制度和岗位责任制。

本项目源头控制主要是控制 “跑、冒、滴、漏”事故的发生。生产废水经收集后综合利用，不外排，可减小对外环境的污染。

（2）分区防控措施

本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《石油化工

工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求，对项目厂区可能对地下水造成污染的区域进行分区防渗。根据不同区域潜在地下水污染风险性大小划分为：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

各分区防渗等级设计如下：

①重点防渗区

重点防渗区为生产装置区、分析化验室、酚水池、水封水池、焦油池、事故池、危废贮存间等，要求防渗等级应达到不低于 6.0m 厚粘土，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的防渗性能。装置区地面采用水泥硬化和严格防渗；危废贮存间采用防渗钢筋混凝土+HDPE 土工膜的防渗结构，其上下铺设 600g/m^2 土工布保护层。污水处理站及各池体采取钢筋混凝土结构，池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数不大于 1.0×10^{-9}cm/s，其中，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm，长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料Ⅱ型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2，且厚度不应小于 1.0mm。长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料Ⅱ型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，水池周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。基础的防渗，需要从上至下依次采取“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+4mm 厚 HDPE 防渗层（1×10^{-9}cm/s）+1.0 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式。

②一般防渗区

一般防渗区主要包括：煤棚、清水池、软水站、控制室、配电室、灰渣场等，要求防渗等级应达到不低于 1.5m 厚粘土，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的防渗性能。通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，使其渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm。

③简单防渗区

不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括厂区道路等区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施，进行简单的地面硬化即可。

项目分区防渗如表 5.2-1、图 5.2-1 所示。

表 5.2-1　　本项目污染防治分区表

防渗分区	防渗单元	防渗要求
重点防渗区	生产装置区、分析化验室、酚水池、水封水池、焦油池、事故池、危废贮存间	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq10^{-7}$cm/s，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
一般防渗区	煤棚、清水池、软水站、控制室、配电室、灰渣场	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
简单防渗区	道路等	一般地面硬化

5.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目的噪声污染源主要为设备运转产生的噪声。本项目采取的降噪措施有：

1、合理布置噪声源：将高噪声设备尽可能布置远离厂界，加大了噪声的距离衰减，并采取相应的降噪措施，使之确保实现厂界达标。

2、选择低噪声设备：源头控制，设备选用低噪声、低振动设备，设备都设有减振基础并采用消声措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。加强设备的运营维护，减少设备在非正常工况下运转产生噪声的影响。

3、使用隔声门窗，加强车间隔声，减少对周边环境的影响。

4、加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态

5、进一步加强绿化：车间周围和厂界处加强绿化建设，即可绿化厂区环境，又可做到绿化隔音降噪。

通过采取以上措施后，厂界噪声贡献值很低，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

5.2.4 固体废弃物防治措施可行性

1、生活垃圾

本项目运营期产生的生活垃圾在场区设置垃圾收集箱集中收集，定期送往环卫部门指定的生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

2、一般固废

项目运营期一般固废主要有煤气发生炉炉渣、加煤收集煤尘、净化工段收集飞灰、废离子交换树脂。

①煤气发生炉炉渣

炉渣主要为颗粒状或团块，其主要成分为各种金属氧化物，其中大部分为SiO_2和 Al_2O_3。炉渣无毒性及放射性，物理性质较稳定，属于“一般固体废物”。本项目煤气发生炉煤煤渣临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用，本项目全封闭式灰渣场面积为 700m^2，可以容纳本项目运转 11 天产生的炉渣，炉渣作为建材定期外售。处置措施合理可行。

②加煤收集煤尘

加煤过程产生的煤尘经袋式除尘器收集后全部存储于设置的封闭式煤仓内，外售园区陶瓷企业配置水煤浆使用。

③净化工序捕集飞灰

煤气净化工序捕集飞灰储存在封闭式灰仓内，作为建材原料外售综合利用

④废离子交换树脂

软水站运行过程产生的废离子交换树脂经厂家更换后厂家回收处置。

⑤固态硫

项目脱硫塔再生过程会产生固态硫，全部收集后作为工业原料外售。

综上所述，本项目一般固体废物处置合理。

3、危险废物

本项目运营期产生的危险废物主要有焦油、废液压油。

①焦油

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），焦油属于危险废物，属于 HW11 精（蒸）馏残渣中“451-003-11 煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油”。焦油储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用。

②废液压油

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废液压油属于危险废物，属于“HW08 废矿物油和含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”。废液压油采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置。

③脱硫废活性炭

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，属于 HW49 其他废物中“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、

除杂净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”。废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置。

本项目按照要求建设 1 座 100m^2 危废贮存间，可以储存废液压油（HW08，900-218-08）、焦油（HW11，451-003-11）产生量为 4514t/a，建设 1 座 100m^3 焦油池，可以可容纳本项目运转 30 天所产生的焦油。危废贮存间、焦油池均为钢砼结构，且设置了防渗设施，具有较高的强度和密封性，可有效防止泄漏、渗漏等对环境造成的不利影响，并可有效降低火灾爆炸事故发生的概率。危废贮存间、焦油池满足厂内临时储存危废的需求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求。

（1）危险废物管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）相关要求对其进行贮存、转移及制度性管理。根据国家产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，企业应制定危险废物管理计划和应急预案并报所在地县级以上地方环保部门备案。

（2）危险废物收集

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，本项目危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中的活动；二是将已包装的危险废物集中到危废暂存间的内部转运。本项目危险废物收集应满足以下要求：

1）企业应制定收集计划和操作规程。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；操作规程应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

2）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装

3）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

4）危险废物内部转运作业应满足如下要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写厂内转运记录表。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

⑤危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（3）危险废物暂存

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单的要求，本项目危险废物贮存仅涉及企业内部贮存。本项目危险废物暂存应满足以下要求：

1）本项目危废暂存间应满足以下要求：

①危险废物暂存间应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 6m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

②应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防渗防漏地面和收集设施，并设有防雨、防火、防晒、防雷和防扬尘设施。

③设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

⑥危险废物贮存期限不得超过一年，建立危险废物贮存的台帐制度，并应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理。

（4）危险废物转运

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和有关危险废物转移的管理办法，本项目危险废物转运应满足以下要求：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

A.所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；

B.危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；

C.废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；

D.收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；

E.专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；

F.所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗

G.危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

H.加强员工教育，强化员工对固体废弃物（特别是危险废物）及其处置方式认识，完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

综上所述，项目产生的各类固废均采取了合理处置措施，正常情况下，项目产生的固废不会对项目区产生影响 。

6 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1 环保设施内容及投资估算

本项目计划总投资 1950 万元，环保投资为 778 万元，占总投资的 39.90%。项目环保投资估算见表 6.1-1。

表 6.1-1　　项目运营期保投资一览表

序号	类别	污染环节源	治理措施	投资（万元）	备注
1	废气	堆煤场	设置三座封闭式堆煤场，日常辅以洒水措施	200	
2		煤炭输送	设置封闭式煤炭输送廊道	10	
3		加煤粉尘	设置集气罩+1 台袋式除尘器+15m 排气筒	10	
4		煤气净化	每台煤气发生炉分别设置一台旋风除尘器+电捕焦油器	160	
5			设置 6 套脱硫设施	90	
6	废水	生产废水	三座酚水池、三座水封水池、三座清水池、三座循环水池	120	
7	固废	炉渣	设置两座封闭式炉渣堆场	50	
8		加煤收集粉尘	设置一座煤仓	2	
9		焦油	设置三座焦油池	120	
10		废液压油	设置一座危废暂存间	10	
11		废活性炭			
12		生活垃圾	设置垃圾收集设施	1	
13	噪声	设备噪声	基础减震、消音设施、厂房隔声	5	
合计				778	

6.2 环境效益分析

6.2.1 经济效益分析

1、直接经济效益

根据项目可研提供数据，项目建成后，项目总投资 1950 万元，项目收益率较高。

2、间接经济效益

该项目建设有利于解决园区企业用气需求，项目的建设将促进园区企业的正常运行，另外项目的建设将增加社会就业机会。

6.2.2 社会效益分析

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析作为一种评价方法，它包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。

工程的建设对伊东工业园区的工业发展具有明显的促进作用，给当地的经济发展注入活力，可以解决当地部分居民的就业问题，改善当地居民的生活水平。同时，为当地的税收做出贡献，促进当地经济建设发展和繁荣。

因此工程的建设具有较高的社会效益。

6.2.3 环境效益分析

本项目建成后，对园区陶瓷企业的小煤气炉进行替代，项目建成后，共替代园区 2 座直径 3.6m 两段式煤气炉、2 座直径 4.0m 两段式煤气炉、1 座直径 3.2m 两段式煤气炉、1 座直径 3.2m 单段式煤气炉，用煤量减少 50562t/a，极大的减少了污染物的产生及排放量。

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准，满足环境准入负面清单。环保设施的建成与投运，能最大限度减少污染物排放，满足拟建项目废水、废气、噪声等达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境影响较小；固废得到了妥善处置，对周围环境无直接影响。通过采取本评价中提出的环保措施后，项目建设能满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线的要求，既保护环境又为工厂带来了一定的经济效益，其环保措施环境效益明显。

6.3 环境经济损益分析结论

本项目建成后，全场环保投资为 778 万元，约占工程总投资的 39.90%。由于项目建设对环境影响是复杂的，造成的环境损失是多方面的，有些损失是直接可以量化计算，有些损失是难以将其货币化的，本项目主要污染是在运营期，

因此，本评价环境损益分析仅针对运营期进行简要分析。

随着企业环保设施的落实，项目废气、废水、厂界噪声、固废都能实现达标排放，通过场内小循环经济的实现，有效减少了污染物的排放量，在落实“三同时”后，污染治理设施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和区域水环境不致恶化，促进了企业生产的良性循环，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

项目环保投资经济效益较为明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为建设项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

7 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

7.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期以及运营期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

7.1.1 环境管理基本任务

环境管理基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。建设单位应将本企业环境管理作为企业管理重要组成部分，建立环境质量管理系统，制定环境规划，协调发展生产经营与环境保护的关系而达到生产目标与环境目标统一及经济效益与环境效益统一。

7.1.2 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

1、正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作中掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

2、正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作首位。

3、专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产

品质量控制与环境质量控制结合。

4、企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

5、坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部从领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

7.1.3 环境管理机构设置

1、环境管理机构设置目的

环境管理机构设置目的是为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》中相关法律法规以及全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》中相关规定，对“三废”排放实行管理和监控，确保社会、经济、环境等效益的协调发展，协调地方生态环境部门工作，为企业生产管理和环境管理提供保证，针对本项目具体情况，为加强管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应职责。

2、环境管理机构组成

本企业内部应设置负责安全生产、环境保护与事故应急的组织机构，该机构设置专职或兼职人员负责安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作。

本项目运营期间，建设单位设置安全环保科，配置专职或兼职人员负责本项目安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作，并接受本项目主管单位及当地生态环境部门监督和指导。

3、环境管理机构定员

本项目运营期间，本企业内部下设安全环保科，配置专职或兼职的环境管理人员 1 名及“三废”处理人员各 1 名，这些人员应有一定环保基础理论知识、组织协调处理能力和较强责任心，对有资质要求特殊岗位从业人员必须做到持证上岗。

4、环境管理机构职责

（1）贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法律法规和标准，认真执行当地生态环境部门下达各项任务；

（2）组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查；

（3）参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实“三同

时”措施；

（4）定期对本企业各污染源进行检查，请有资质的专业环境监测单位对本企业污染源的排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，并做好环境统计工作，及时发现和掌握企业污染变化情况，从而制订相应处理措施；

（5）加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并将污染治理设施治理效率按照生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；

（6）学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；

（7）加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，增强职工环保意识。

7.1.4 环境管理规章制度

1、严格执行“三同时”制度

在本项目建设的不同阶段均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工并投入使用”。

2、建立环境报告制度

应按相关法律法规要求严格执行排污申报制度，此外在本项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或实施新改扩建项目时必须及时向当地的生态环境部门申报。

3、建立健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养等作业规程和管理制度，将污染治理设施管理与生产管理一同纳入本企业管理工作范畴，落实责任人，建立管理台帐，避免擅自拆除或闲置污染处理设施的现象发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

4、建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故及浪费资源者予以相应

处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

7.1.5 环境管理措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，在管理方面采取以下措施：

1、建立 IS014000 环境管理体系，并建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核。

2、强化对环保设施运行监督管理职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员技术培训，确保环保设施处于正常的运行情况，污染物排放连续达标。

3、加强环境监测数据统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，确保污染物排放指标达到设计要求。

4、制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，将环境评估与经济效益评估相结合，建立严格奖惩机制。

5、加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，进行岗位培训，使职工意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，企业应具有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位职工。

7.1.6 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1　　环境管理计划

时期	管理要求	实施机构
施工期	1、环保设施严格按设计要求，环保工程与总体工程同步施工； 2、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责； 3、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作； 4、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排； 5、土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，土石方回填，避免二次扬尘； 6、合理布置施工场内的机械和设备，合理安排施工时间； 7、项目防渗工程施工时需留有影像资料备查，且项目防渗工程单独出具施工监理报告。	建设单位
运营期	1、本项目建设单位设置环保专职人员对各环保设施进行环保设备的正常运行管理、维护及维修； 2、根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标； 3、对厂区内的公建设施给水管网、生产设备进行定期维护和检修，	建设单位

	确保公建设施的正常运行及管网畅通； 4、原料危险废物及运行产生的危险废物设置专人负责，并制定相关管理制度及考核要求； 5、生活垃圾的收集管理应由专人负责，交由环卫部门运走，妥善处置； 6、绿化能改善区域小气候和起到降噪除异味的作用，对厂区内的绿地必须有专人管理、养护； 7、建设单位每年向其划拨环保设施运行维护费用，企业效益较好，可保障其环保设施运行维护经费。	

7.1.7 环境管理台账

根据参照《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则》和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）要求建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账应记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

1、基本信息

基本信息主要包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。

2、生产设施运行管理信息

包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。分正常工况和非正常工况进行记录，正常工况主要记录运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等；非正常工况主要记录起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、时间起因、应对措施、是否报告等。

3、污染防治设施运行管理信息

（1）正常情况：污染防治设施运行情况、主要药剂添加情况等。

①运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。

②主要药剂（吸附剂）添加情况；添加（更换）时间、添加量等。

③涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。

（2）非正常工况应记录起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、

是否报告等。

5、监测记录信息

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

6、其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

7、记录频次

（1）基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录一次。

（2）生产设施运行管理信息

1）正常工况：

①运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

②生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

③产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。

④原辅料：按照采购批次记录，1 次/批。

⑤燃料：按照采购批次记录，1 次/批。

2）异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

（4）污染防治设施运行管理信息

1）正常情况：

①运行情况：按日记录，1 次/日。

②主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。

③DCS 曲线图：按月记录，1 次/月。

2）异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

（5）监测记录信息

监测数据的记录频次与本次环境管理监测规定的废气、废水监测频次一致。

（6）其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

8、记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于五年。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测目的

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

7.2.2 监测计划

根据生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方环保部门的要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）中相关规定，制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。

本项目污染物监测计划详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境保护监测内容一览表

分类	检测对象	污染源	监测项目	监测位置	采样频次	监测单位
废气	有组织排放	煤气炉加煤（DA001）	颗粒物	除尘器排气筒	1 次/半年	有资质监测单位
	无组织排放	煤气炉加煤、煤场、煤气炉挥发	颗粒物、H_2S、NH_3、CO、非甲烷总烃	厂界上风向 10m 处 1 个点，下风向 10m 内 3 个点	1 次/半年	有资质监测单位
噪声	厂界	厂界	等效 A 声级	厂界	1 次/季度	有资质监测单位

7.2.3 污染源监控措施

在废气处理装置的出口设置永久采样口，用法兰或盖板等封闭，便于在监测时开启使用。

7.3 环境监理

7.3.1 环境监理依据

环境监理的依据是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

7.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

7.3.3 环境监理应遵循的原则

项目建设应在项目设计、施工和运行管理等各个阶段，高度重视生态环境保护和污染防治工作，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，规范工程建设管理的各项工作，确保符合有关环保要求。

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和建设单位的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为建设单位和政府部门的环境管理服务。

环境监理应纳入工程监理和管理体系，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好建设单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为做好环境监理工作创

造有利条件。

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

7.3.4 监理范围、内容及方式

1、环境监理范围

项目建设区与工程直接影响区域，包括主体工程、生活营地、生产区、施工便道、临时堆场、洗车台及施工便道。

2、监理内容：

包括生态保护、水土保持、污染物防治等环境保护工作的所有方面。

7.3.5 环境监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水收纳设施、废气治理设施、固废去向、项目建设防渗要求等。

7.3.6 环境监理机构及工作制度

建设单位应按照环境影响评价文件的要求，制定施工期工程环境监理实施方案，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。

1、环境监理组织机构：拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。

2、工程环境监理的工作制度：主要包括环境监理例会制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

环境监理的工作制度同主体工程监理。

7.3.7 环境监理技术要点

环境监理单位应收集拟建项目的有关资料，包括项目的基本情况，环境影

响报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产管理方式，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工及生活污水排放、弃渣工程行为及其防护情况等；后期检查土地平整、植被恢复情况等。

1、施工现场的植被保护措施检查

审查施工企业制定的有关保护措施，并做好现场检查。由于施工过程改变了现场原有的和谐景观，应采取恢复植被及景观美化等方法减少影响。

2、施工过程的水土保持检查

对项目区水土保持情况进行巡视检查。

3、污水排放检查

首先检查资源利用中的不合理因素，督促排污单位，节约用水，减少污水排放；其次要检查施工单位是否按要求建设污水贮存池，生活污水是否按要求进入园区污水处理系统，是否有随意外排现象；洗车台水是否循环使用不外排；检查是否有向泄洪沟排污现象；检查是否有其他排污点。

4、施工噪声检查

（1）产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

（2）检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。产生噪声设备的管理还包括生产时间的合理安排。为减少对环境的影响，应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

（3）交通噪声的检查

发现超过功能区标准的要采取措施。可采取措施有：加强交通管理，加强车辆年审，采取防噪声措施等。

5、大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位采取防扬尘的措施，如喷雾机+洒水车降尘；临时堆场覆盖防尘网；施工周界设置围栏等措施。

6、环评“三同时”环保设施建设与措施落实建立

监督检查项目施工建设过程中环境污染治理设施按照环境影响评价文件及其批复的要求建设情况。检查环评文件及其批复中所提出的各项污染治理工程的工艺、设备、能力、规模、防渗要求等按照设计文件的要求得到落实，监督检查各项目环保措施的有效实施。

7.4 污染物排放清单

环境影响评价文件及其批复是建设项目排污许可证管理、环境监测等事中事后管理的技术依据，结合《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关规定，本项目污染物排放清单内容如下。

1、工程组成

工程主要内容有：项目建设 8 座煤气发生炉、3 座封闭式煤场、2 座封闭式渣场及其他辅助设施。

环保工程包括废气、废水、噪声、固废治理措施等。

2、原辅材料

本项目原辅材料见表 7.4-1。

表 7.4-1 主要原辅材料品种、年需要量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	煤	t/a	37668	
2	水	m^3/a	79169	

3、污染物排放信息

项目污染物排放清单见表 7.4-2

表 7.4-2　　项目污染物排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	总量指标（t/a）	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
大气污染物	主体工程	煤气炉加煤	颗粒物	有组织	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	1	0.01	/	120	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值	加强管理保障污染防治设施稳定运行
			颗粒物	无组织	集气罩	/	0.08	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值	
			H_2S		对设备、管道定期检修，加强管理	/	0.02	/	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中厂界浓度限值	
			NH_3			/	0.001	/	1.5			
			CO			/	2.96	/	/	/	/	
			非甲烷总烃			/	10.75	/	10（1h 浓度）；30（任意一次浓度值）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准（试行））》（GB37822-2019）	
	储运工程	煤场	颗粒物	无组织	封闭式堆煤场+洒水抑尘	/	0.03	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值	
	食堂	食堂	食堂油	有组	经油烟机处理后排放	0.46	0.02	/	2.0	/	《饮食业油烟排放标	

			烟	织							准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度限值 2.0 mg/m^3 的要求	
废气总量控制指标：无												
水污染物	办公生活	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮等	排放	排入园区管网	/	/	/	/	/	/	做好场区防渗，以防污染地下水
	煤气发生炉	软化装置	软化装置	不排放	收集在清水池内，回用于煤场喷淋降尘系统用水	/	/	/	/	/	/	
		煤气发生炉	煤气发生炉	不排放	酚氰废水进入酚水池暂存，经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉	/	/	/	/	/	/	
		水封	水封	不排放	排入水封水池，与酚水经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉	/	/	/	/	/	/	
废水总量控制指标：无												
固体废物	办公生活		生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置	/	14.6	/	/	/	/	做好场区防渗，以防污染地下水
	生产车间		煤气发生炉炉渣	一般固废	临时贮存在炉渣堆场，作为建筑材料定期外售综合利用	/	0	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定	
			加煤收集煤尘	一般固废	存储于设置的煤仓内，外售园区陶瓷企业配置水煤浆使用	/	0	/	/	/		

		净化工序捕集飞灰	一般固废	临时贮存在灰渣场内，外售综合利用	/	0	/	/	/	
		固态硫	一般固废	全部收集后作为工业原料外售处置	/	0	/	/	/	
		废离子交换树脂	一般固废	交由厂家更换后回收处置	/	0	/	/	/	
	生产车间	焦油	危险废物	储存在封闭式焦油池内，定期交焦油深加工企业综合利用	/	0	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单
		废活性炭	危险废物	废活性炭与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	/	0	/	/	/	
		废液压油	危险废物	采用专用容器收集后与其他危险废物分区存放在危废贮存间，定期交有资质单位处置	/	0	/	/	/	

7.5 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求（试行）》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图，同时对污水排放口安装流量计和工业废水处理装置在线监测系统。

1、废气烟囱（烟囱）规范化

烟囱的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，废气排气筒设置便于采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。

2、固体废物贮存、堆放场规范化

罐区、生产车间、仓库均设置防雨、防渗设施，并采用水泥硬化。罐区和仓库应设置明显的警示标志。

3、排污口设置标志牌要求

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。具体设计图形见图 7.5-1。

表 7.5-1 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图 7.5-1　　排放口图形标志

7.6 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）中相关规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。

排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人

签字或者盖章。

年度执行报告至少应当包括以下内容：

1、排污单位基本信息；

2、自行监测执行情况；

3、环境管理台账记录执行情况；

4、实际排放情况及合规判定分析；

5、信息公开情况；

6、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；

7、其他排污许可证规定的内容执行情况；

8、其他需要说明的问题；

9、结论；

10、附图附件等；

季度执行报告：

排污单位季度执行报告应至少包括污染物实际排放浓度（或排放速率）和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

建设项目竣工环境保护验收报告中与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目验收完成当年排污许可证年度执行报告中。排污单位发生污染事故排放时，应当依照相关法律法规规章的规定及时报告。

7.7 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，伊宁县伊东工业园管理委员会网站或本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

1、项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

2、排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

3、防治污染设施的建设和运行情况。

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

5、突发环境事件应急预案。

6、其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

7.8 竣工验收管理

7.8.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

7.8.2 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1　　项目环境保护设施“三同时”验收一览表

类别	污染工序	主要设施	处理效果	验收标准
废气	煤气炉加煤	8 个集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值（有组织颗粒物：120mg/m^3）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值
	煤气发生炉	每台煤气发生炉分别设置一台旋风除尘器+电捕焦油器+最终经 6 套脱硫设施，日常加强对设备、管道定期检修，加强管理	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中厂界浓度限值（H_2S：0.06mg/m^3；NH_3：1.5mg/m^3）；《挥发性有机物无组织排放控制标准（试行））》（GB37822-2019）（非甲烷总烃：10（1h 浓度）；30（任意一次浓度值））	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中厂界浓度限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准（试行））》（GB37822-2019）中要求
	煤场	设置三座封闭式堆煤场，日常辅以洒水措施	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值（无组织颗粒物：1.0mg/m^3）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值
废	软化废	软化废水设置三座清水池	按照环评要求处置	按照环评要求处置

水	水	储存后用于煤场洒水		
	酚氰废水	设置三座酚水池，酚氰废水进入酚水池暂存，经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉	全部经气化进入煤气炉，不外排	按照环评要求进行
	水封水	设置三座水封水池，与酚水一起经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉	全部经气化进入煤气炉，不外排	按照环评要求进行
	污水下渗	对厂区分区防渗	按照环评要求分区防渗处置	按照环评要求进行
固体废物	炉渣	设置两座封闭式炉渣堆场，储存后外售处置	按照环评要求进行	按照环评要求进行
	加煤收集粉尘	设置一座煤仓储存后外售综合利用	按照环评要求进行	按照环评要求进行
	固态硫	全部收集后作为工业原料外售处置	按照环评要求进行	按照环评要求进行
	焦油	设置三座焦油池，储存后定期交焦油深加工企业综合利用	按照环评要求进行	按照环评要求进行
	废活性炭	设置一座危废暂存间，分区存放后交由有资质单位处置	按照环评要求进行	按照环评要求进行
	废液压油			
	生活垃圾	设置垃圾收集设施，收集后定期交由有资质单位处置	设置垃圾桶等收集设施集中收集	按照环评要求进行
噪声	生产设备	采取基础减振、隔声罩、消声器等措施；生产设备尽量安装在车间内	厂界噪声： 昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

8 环境影响评价结论

8.1 结论

8.1.1 项目概况

伊宁县伊东工业园清洁煤制气中心建设项目位于伊宁县伊东工业园区新型建材区，项目用地为工业用地；项目南侧为闽陶陶瓷厂，东侧、西侧、北侧均为空地。厂址中心地理坐标为 N：43º 54'15.73″，E：81º 48'9.26″。本次项目主要建设内容：项目建设 8 座煤气发生炉、3 座封闭式煤场、2 座封闭式渣场及其他辅助设施。项目建成后年产清洁煤气 8400 万立方米。项目总投资 1950 万元，环保投资为 778 万元，占总投资的 39.90%。

8.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

达标区判定：根据 2019 年伊犁哈萨克州国控监测站（第二水厂）空气质量逐日统计结果可知，项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O_3 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

项目区域污染物环境质量现状评价：监测期间评价区内项目其他污染物中 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值，硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-20018）附录 D 中限值。

2、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中 4.1 一般性原则“Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价”。因此，本项目不开展地下水环境质量现状调查与评价。

3、声环境质量现状

根据测结果可以看出，昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值，评价区域声环境质量较好。

4、土壤环境质量现状

本次环评期间选取的 3 个土壤表层样监测点监测结果显示，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

8.1.3 环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

（1）施工期大气环境影响分析结论

根据分析项目施工期通过采取遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

（2）运营期环境影响分析结论

根据环境影响分析结果，项目运营期全场各污染物 H_2S、NH_3 最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（0HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求，TSP、CO、PM_{10} 最大落地浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，因此项目建设对项目区大气环境影响较小，均在可接受范围内。

2、水环境影响分析

（1）施工期水环境影响分析结论

根据分析，项目建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

（2）运营期水环境影响分析结论

本项目运营期废水生活污水排入园区管网；生产废水主要包括酚氰废水、水封废水、软化装置脱盐废水、循环冷却排污水、间冷器冷凝废水。其中酚氰废水进入酚水池暂存，水封水更换后暂存于水封水池，与酚氰废水经酚水蒸发换热器转化成气态，作为气化剂返回煤气炉；软化装置脱盐水排入清水池，用

于厂区煤场洒水抑尘。本项目评价范围内无地表水。本项目生产过程中生产废水全部综合利用，不外排，对环境影响不大。

3、声环境影响分析

（1）施工期噪声环境影响分析结论

根据施工期噪声预测结果，昼间机械设备在施工场界周围 89m 范围外的噪声值才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间 200m 还超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。本项目周围 500m 范围内无办公楼及生活区，并且项目施工均为白天施工，夜间不施工，因此施工期作业噪声对周围环境影响不大。

（2）运营期噪声环境影响分析结论

根据噪声预测结果厂界昼间和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）3 类（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））排放限值，经现场踏勘，本项目周边无居民区等环境敏感点，周边较为开阔，噪声经衰减后对周边环境影响较小。

4、固体废弃物环境影响分析

（1）施工期固体废物环境影响分析结论

根据分析，项目施工期产生建筑垃圾进行分类收集后按照当地城市环境主管部门要求进行处置；施工期产生生活垃圾全部交由环卫部门统一处置；施工期挖填方平衡，无废弃土方外排。施工期固废在采取相应处置措施后，对周围环境的影响较小。

（2）运营期固体废物环境影响分析结论

根据分析结果可知，本项目产生的各类固废均采取了相应治理措施，各治理措施均符合现行环保要求，项目产生的各类固废通过采取的治理措施均达到了减量化、资源化、无害化处置，不会对项目区环境造成大的影响，因此治理措施可行。

5、生态环境影响分析

根据分析项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为

扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

6、土壤环境影响分析

根据分析，在非正常工况下，项目废水沉淀池发生污染物垂直入渗将会对区域土壤环境造成污染，但在采取完善的防渗和巡查措施，加强安全生产管理后，事故发生的概率可以得到有效控制，不会对区域土壤环境造成较大环境影响，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

8.1.4 总量控制指标

本项目运营期无废水排放，生活污水排入园区污水处理站处理，生产废水全部回用；本项目外排废气中无组织逸散废气中含有非甲烷总烃，由于其无组织逸散，不建议将其列为总量控制指标。根据项目排污特点、处置情况、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本环评不申请污染物总量控制指标及总量。

8.1.5 风险评价结论

根据相关资料统计分析和风险识别，本项目最大的可信事故为含煤气的装置或工艺管线泄漏，泄漏物扩散至环境中，引发大气污染事故；或与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。本项目厂区附近无居民区等环境敏感目标。煤气火灾爆炸事故的影响基本限于厂区以内；煤气泄漏导致的污染物扩散会引起区域大气环境短期的污染，一旦泄漏事故发生，应及时启动应急预案，企业要严格管理、提高风险防范意识，并在采取严格的风险防范措施和制定完善的应急预案前提下，本项目环境风险处于可接受水平。

8.1.6 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》中的相关规定，对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时可以免除“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站公开信息”的公开程序，可将信息与征求意见稿公示内容一并公开。

本项目位于伊宁县伊东工业园区，该园区于 2019 年 12 月 16 日，原新疆维

吾尔自治区环境保护厅出具了《关于伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评函〔2019〕107 号），批复《伊宁县伊东工业园区总体规划环境影响报告书》，园区环境影响评价过程中依法开展了规划环境影响评价公众参与，而本项目建设性质、规模符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见。故根据《环境影响评价公众参与办法》第“三十一条”，免予开展第一次环境影响评价信息公示。

项目征求意见稿完成后于 2021 年 10 月 8 日在新疆维吾尔自治区生态环境产业协会网站（http://www.xjhbcy.cn/blog/article/8181）进行了项目征求意见稿公示，在公示期间未收到与项目有关反馈意见。

8.2 综合评价结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址基本合理、生产工艺满足清洁生产要求、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放和总量控制的要求。环境影响评价的结果表明，项目在正常生产和污染防治设施正常运行的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本评价认为，项目在设计和运行时应严格执行安全生产的各项规章制度，根据生产的安全要求，制定事故应急预案，配套相应的安全防范措施，杜绝事故对环境产生的风险。项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放和污染物排放总量控制。在此基础上，本项目的建设在环境保护方面是可行的。

8.3 建议

（1）切实抓好安全生产，杜绝安全事故的发生，减小项目的环境风险。

（2）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。