

目录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 相关情况分析	2
1.4 关注的主要环境问题	7
1.5 环境影响评价的主要结论	7
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的	13
2.3 评价原则	13
2.4 环境影响因素识别及评价因子	14
2.5 评价内容与重点	15
2.6 评价标准	16
2.7 评价等级及范围	21
2.8 规划符合性分析	34
2.9 环境功能区划	39
2.10 环境保护目标	40
2.11 厂址选择及平面布局合理性分析	42
2.12 产业政策	44
3 工程分析	46
3.1 项目概况	46
3.2 主要原辅材料及公用工程消耗	50
3.3 平面布置	52
3.4 主要生产设备	52
3.5 公用工程	53
3.6 工艺流程、排污节点及物料平衡	56
3.7 主要污染源及拟采取的治理措施	68
3.8 非正常工况	80
3.9 污染物排放情况	81
3.10 总量控制分析	81
4 环境质量现状监测与评价	83
4.1 地理位置	83
4.2 自然环境概况	83
4.3 环境质量现状监测与评价	87
4.4 区域污染源调查	109
5 环境影响预测与评价	121

5.1 施工期环境影响分析.....	121
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	121
6 环境风险识别与分析.....	203
6.1 风险调查.....	203
6.2 环境风险潜势初判.....	210
6.3 评价等级与评价范围.....	214
6.4 环境风险识别.....	214
6.5 最大可信事故分析.....	218
6.6 环境风险管理.....	219
6.7 评价结论与建议.....	225
6.8 建设项目环境风险措施验收内容.....	226
7 污染防治措施可行性分析.....	228
7.1 废气污染源防治措施可行性分析.....	228
7.2 废水污染源防治措施可行性分析.....	237
7.3 噪声防治措施可行性论证.....	238
7.4 固体废物防治措施可行性论证.....	238
7.5 防渗措施可行性论证.....	240
7.6 土壤环境保护措施可行性论证.....	241
8 环境经济效益分析.....	243
8.1 环境保护设施投资估算.....	243
8.2 环境经济效益分析.....	243
8.3 环境效益分析.....	244
8.4 社会效益分析.....	245
9 环境管理与监测计划.....	246
9.1 环境保护管理.....	246
9.2 污染物排放管理要求.....	247
9.3 环境监测计划.....	251
9.4 污染源监控措施.....	251
9.5 环境保护“三同时”验收.....	253
10 结论和建议.....	257
10.1 结论.....	257
10.2 建议.....	266

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 项目敏感点分布图
- 附图 4 项目监测点位和评价范围图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 项目卫生防护距离包络线图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 建设单位承诺书
- 附件 3 环评单位承诺书
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 备案通知
- 附件 6 租赁协议及土地证
- 附件 7 规划环评审查意见
- 附件 8 监测报告
- 附件 9 专家意见
- 附件 10 审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目特点

河北金弘圣达科技有限公司成立于 2020 年 8 月，注册资本 5000 万，位于河北省沧州经济开发区，是一家集研发、生产、销售绝热保温节能材料为一体的高新技术企业。企业拟投资 15000 万元于沧州市开发区黄河东路 35 号建设新型绝热材料项目。项目已于 2020 年 8 月 25 日在河北沧州经济开发区经济发展局备案，备案编号：沧开发经发备字[2020]53 号，项目代码：2020-130971-30-03-000081。

本项目为新建项目，玻璃纤维保温材料和真空绝热板属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019 修订版)中 C 类制造业第 30 项“非金属矿物制品业”中第 3034 项“隔热和隔音材料制造”，气凝胶毡属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019 修订版)中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2659 项“其他合成材料制造”。项目建成后年生产气凝胶绝热材料 5000m³/a，真空节能材料 4800t/a，纤维毡保温材料 7800t/a。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，玻璃纤维保温材料和真空绝热板属于二十七“非金属矿物制品业”中 56“砖瓦、石材等建筑材料制造”和 58“玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造”，需要编制环境影响报告表；气凝胶毡属于二十三“化学原料和化学制品制造业”中“44 合成材料制造-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。综合考虑，本项目需要编制环境影响报告书。

河北金弘圣达科技有限公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司进行本项目的环境影响评价工作。我方接受委托后，组织了相关技术人员收集前期资料，进行现场踏勘，开展环境现状本底监测调查工作，在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境规划前提下，进行了项目工程和排污分析，结合污染防治措施效果，分析了项目对环境的影响；对项目危险源进行辨识，预测了项目最大可信事故后果影响，对项目的环境风险防范措施和应急预案提出进一步的强化措施；同时完成了各专题的环境影响预测分析与评价工作，得出环评报告初步结论。

建设单位于 2020 年 12 月 28 日在河北金弘圣达科技有限公司网站进行了本项目第一次信息公示,于 2021 年 3 月 3 日-3 月 16 日在河北金弘圣达科技有限公司网站进行了本项目第二次信息公示,在此期间分别于 2021 年 3 月 4 日、2021 年 3 月 5 日分两次在《河北青年报》进行了两次公示,并且在周围敏感点张贴公告进行公示。

在上述工作的基础上,结合区域规划、工程分析、环境现状本底调查、项目环保治理措施技术经济分析论证、环境影响分析预测等结果,在满足总量控制等要求的基础上,编制完成了本项目环境影响报告书(报批版),现报请河北沧州经济开发区行政审批局审批。

在报告书编制过程中,我们得到了河北沧州经济开发区行政审批局及建设单位的大力支持和帮助,在此表示衷心感谢!

1.3 相关情况分析

(1) 相关政策符合性分析

本项目为河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目,对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,项目所涉及的所涉及的产品属于“第一类 鼓励类”中的“十二 建材”中的“3、适用于装配式建筑的部品化建材产品;低成本相变储能墙体材料及墙体部件;光伏建筑一体化部品部件;岩棉复合材料制品/部品;气凝胶节能材料;A 级阻燃保温材料制品,建筑用复合真空绝热保温材料,保温、装饰等功能一体化复合板材,桥梁隧道、地下管廊、岛礁设施、海工设施等领域用长寿命防水防腐阻燃复合材料,改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、水性或高固含量防水涂料等新型建筑防水材料;功能型装饰装修材料及制品,绿色无醛人造板以及路面砖(板)、路面透水砖(板)、广场透水砖(板)、装饰砖(砌块)、仿古砖、护坡生态砖(砌块)、水工生态砖(砌块)等绿色建材产品技术开发与生产应用”;

项目已在河北沧州经济开发区经济发展局进行备案,备案编号:沧开发经发备字[2020]53 号,项目代码:2020-130971-30-03-000081,项目符合国家及地方产业政策。

(2) 相关法律法规符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《京津冀及周边

地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》、沧州市人民政府办公室《关于调整优化化工产业布局 规范化工产业有序发展的通知》、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《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）对照分析，项目运营期废气采取切实可行的处理措施；项目废水经处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，固体废物均得到合理处置，综合分析，项目建设符合相关法律法规的要求。

（3）与园区产业定位符合性

根据《沧州经济开发区扩区总体规划环境影响报告书》及《沧州经济开发区扩区总体规划环境影响报告书审查意见》（冀环评函[2017]210 号），沧州经济开发区园区定位为“面向环渤海地区，把沧州经济开发区建设成为综合实力位居全省前列的经济开发区，对中心城市有较强拉动效应的新型工业区，特色产业具有带动作用的产业辐射区，技术创新和体制机制创新并重的创新示范区。”

产业发展将形成以汽车整车及配件制造为一个发展核心，管道及机械装备制造和生物医药产业为两个发展重点。

根据中共沧州经济开发区工作委员会会议纪要[2021]2 号，管委会同国工恒昌新材料沧州有限公司、河北联之捷焊业科技有限公司、亚超特新材料技术有限公司、河北金弘圣达科技有限公司、尚硅（沧州）新材料科技有限公司等五家研发企业共建新材料创新中心。

本项目位于沧州市开发区黄河东路 35 号，本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类的“十二、建材”中的气凝胶节能材料，属于建材新材料，符合产业政策要求，符合国家及地方环境污染防治和生态环境保护政策及要求，项目建设符合园区规划。

（4）与环环评[2016]150 号的符合性

本项目与《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）的符合性分析如下：

1) 强化“三线一单”约束作用

①生态保护红线

文件要求：除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、

管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

对照《河北省主体功能区规划》及《河北省生态保护红线》，本项目为河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目，位于沧州市开发区黄河东路 35 号，距捷地减河 1790m。项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。



图 1.3-1 生态保护红线图

②环境质量底线

文件要求：环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影響，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在园区规划的环境质量底线为：

大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准、河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；

地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；

声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目废气经治理后符合相关排放标准，经预测，主要废气污染物占标率均比较低，叠加现状浓度后环境质量达标，不会对区域大气环境质量目标造成影响；项目废水经处理后通过开发区污水管网排入沧州经济开发区污水处理厂进一步处理，排水水质满足相关排放标准要求；项目不会对地下水产生影响；固体废物全部临时储存在密闭仓库内，危险废物经危废间暂存后交资质单位处理，并采取了妥善的处置措施，不会对环境产生二次污染；本项目产生的污染物采取上述措施后经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击。

③资源利用上线

文件要求：资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目供水、供电等均由园区供给，能源消耗均未超出区域负荷上限，项目占地为工业用地，符合当地土地规划要求，不会突破资源利用上线。

④环境准入负面清单

文件要求：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目位于沧州市开发区黄河东路 35 号，依照沧州经济开发区规划区域行业环境准入负面清单，本项目不属于负面清单内项目。项目建设符合国家及地方产业政策要求，不属于国家及地方规定禁止新建的项目。

表 1.3-1 规划区域行业环境准入负面清单一览表

项目类别	指标	具体要求	本项目	符合性
限制准入项目	国家及各级产业政策	《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类项目；不符合《河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》相关要求的项目；列入《“高污染、高环境风险”产品名录》产品项目；不能满足《国务院批转发展改革委等部门关于	不属于此类项目	符合

项目类别	指标	具体要求	本项目	符合性
		抑制部分行业产能过剩和复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发[2009]38号)要求的项目；不能满足《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年修订版）》要求的项目；其它属于国家产业政策限制的项目。		
	限制准入产品、工艺及项目类型	管道和机械装备制造业： 2臂及以下凿岩台车制造项目；3立方米及以下小矿产制造项目；直径2.5米及以下绞车制造项目；直径3.5米及以下矿井提升机制造项目；800千瓦及以下采煤机制造项目；斗容3.5立方米及以下矿用挖掘机制造项目；矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目。	不属于此类项目	符合
		生物医药： 新开办无新药证书的药品生产企业。	不属于此类项目	符合
	国家及各级产业政策	《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类项目；不符合《河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》相关要求的项目；列入《“高污染、高环境风险”产品名录》产品项目；不能满足《国务院批转发展改革委等部门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若干意见的通知》(国发[2009]38号)要求的项目；不能满足《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年修订版）》要求的项目；其它属于国家产业政策禁止的项目。	不属于此类项目	符合
禁止准入项目	与规划产业符合性	禁止规划产业外其他产业入驻。禁止酸洗、电镀或含有此类工序的行业入驻。生物医药行业禁止化学合成、生物发酵等三类工业项目入驻。	不属于此类项目	符合
	禁准入产品、工艺及项目类型	汽车整车及配件制造业： 禁止汽车整车、新能源汽车及汽车配件生产以外项目入驻； 现代物流业： 禁止经营汽车整车及汽车配件以外的物流业； 管道和机械装备制造业： 禁止发展管道装备、电力设备、专用机械设备、五金机电、机车配件以外的产业； 生物医药产业： 禁止重组药物、疫苗、血液制品和诊断试剂品种的研发与生产以外的项目入驻。	不属于此类项目	符合
	污染程度	禁止污染地下水企业入驻；禁止三类工业项目入驻。	不属于此类项目	符合

2) 建立“三挂钩”机制

①加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。

本项目为河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目，不在园区负面清单中，符合规划环评结论及审查意见。

②建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。

园区内未出现过同类行业环境污染或生态破坏事故。

3) “三管齐下”切实维护群众的环境权益

文件要求：深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。

本项目已进行信息公开和公众参与。

1.4 关注的主要环境问题

大气环境影响：①生产过程产生的颗粒物、氨、氯化氢、非甲烷总烃；②罐区产生的非甲烷总烃。

水环境影响：厂区职工产生生活污水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS。

固体废物环境影响：釜残、厂区污水处理站污泥、废活性炭、废机油、废包装、喷淋塔废液、散落物料、边角料、不合格品、生活垃圾等。

环境风险：本项目涉及的危险化学品包乙醇、氨水、盐酸、正硅酸乙酯、甲基三乙氧基硅烷等。

报告编制过程中，关注的主要环境问题为运营期对大气环境、地下水环境、土壤环境、噪声环境可能造成的影响及环境风险对周围环境的影响，并对这些影响进行分析、预测；提出相应的环境保护措施，减轻项目对环境的影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目符合国家产业政策、符合区域开发区总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体

废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；对该项目的建设无持反对意见者，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年9月1日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2019年4月28日修订。

2.1.2 部门规章、规范性文件及环境经济政策

(1) 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》；《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，2017年10月1日；

(2) 中华人民共和国国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》，2011.3.2；

(3) 《关于国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的决定》，2016年3月16日第十二届全国人民代表大会第四次会议通过；

(4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号文；

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015.4.2）；

- (6)《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);
- (7)《土壤污染防治行动计划》(2016.5.28)。
- (8)《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014年7月29日修正;
- (9)《国务院关于进一步推进产能过剩行业结构调整的通知》,国发[2016]11号;
- (10)河北省第十届人民代表大会常务委员会第十四次会议于修订通过《河北省环境保护条例》,2005.5.1。
- (11)河北省第八届人民代表大会常务委员会公告第75号《河北省大气污染防治条例》,2016.1.13颁布;
- (12)《河北省地下水管理条例》,2014.11.28;
- (13)《产业结构调整指导目录(2019年本)》,中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号;
- (14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (15)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》,环保部公告2013年第14号;
- (16)《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);
- (17)《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);
- (18)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号),2015.1.09;
- (19)《企业突发环境事件风险评估指南》(试行)2014.4.3;
- (20)《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》,环办(2010)111号;
- (21)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行)。
- (22)《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》,环发[2013]104号;
- (23)关于印发《华北平原地下水污染防治工作方案》的通知,环发[2013]49号;
- (24)关于发布《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》的公告,环保部公

告 2013 年第 59 号；

(25) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103号；

(26) 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；

(27) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162 号，2015.12.10。

(28) 《河北省环境污染防治监督管理办法》（河北省人民政府令 第 2 号），2008.3.1；

(29)《关于加强化工、石化等新建项目环境保护管理防范环境风险的通知》，河北省环保局冀环办发（2006）17 号；

(30) 河北省环境保护局冀环办发[2007]65 号关于印发《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》的通知，2007.5.30；

(31) 《河北省生态环境保护条例》2020 年 7 月 1 日起实施；

(32) 《关于进一步加强建设项目环保管理的通知》河北省环境保护厅冀环评[2013]232 号文；

(33) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》，冀环总[2014]283 号；

(34) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知，冀环办发[2013]242 号；

(35) 《京津冀大气污染防治强化措施（2016-2017）》2016.7.7；

(36) 河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知，冀政字〔2018〕23 号；

(37) 《河北省新增限值和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）（2015 年 3 月 16 日实施）；

(38) 《河北省大气污染防治行动计划实施方案》2013.9.12；

(39) 《河北省水污染防治工作方案》，2016.2.20；

(40) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；

(41) 关于印发《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境

保护设施验收工作指引（试行）》的通知冀环办字函〔2017〕727号。

（42）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部，2018.01.01。

（43）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》，生态环境部。国家市场监督管理总局，2018.08.01。

（44）河北省人民政府《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》冀政发[2017]3号，2017年02月27日。

（45）环境保护部办公厅《关于提供环境保护综合名录（2017年版）的函》（环办政法函[2018]67号）（2018.1.12）。

2.1.3 环境影响评价规范

- （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·生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；
- （10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- （11）《国家危险废物名录》（2020.11.25）；
- （12）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）2014.6.1；
- （13）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）2009.7.1；
- （14）《常用危险化学品的分类及标识》（GB13690-1992）；
- （15）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- （16）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- （17）《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （18）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》，HJ944-2018；
- （19）《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，2013.7.31；

2.1.4 其他技术文件

- (1)《沧州经济开发区扩区总体规划环境影响报告书》及河北省环境保护厅的审查意见（冀环评函[2017]210号）；
- (2)《河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目简介》；
- (3)河北金弘圣达科技有限公司《企业投资项目备案信息》（项目代码：2020-130971-30-03-000081）；
- (4)《河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目公众参与单行本》；
- (5)河北金弘圣达科技有限公司提供的其他技术资料。

2.2 评价目的

- (1)通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。
- (2)通过对拟建工程的分析，查清本项目污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子。
- (3)通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。
- (4)预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。
- (5)分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。
- (6)从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。
- (7)确保环境影响报告书为环境主管部门提供监管依据。

2.3 评价原则

- (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。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将建设和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素分析表

类 别		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	设备安装				-1D			
营运期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C			
	生产工艺过程	-2C		-1C	-1C	-1C		

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 2.4-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的影响，也存在长期的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为声环境，随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
------	------	------

大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP、氨、氯化氢、非甲烷总烃
	污染源评价	颗粒物、氯化氢、氨、非甲烷总烃
	影响分析	颗粒物、氯化氢、氨、非甲烷总烃
地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铅、氟、镉、铁、锰、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	污染源评价	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、SS
	影响分析	耗氧量
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烷、三氯乙烯、三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡
	污染源评价	乙醇
	影响分析	乙醇
固废环境	污染源评价	散落物料、边角料、不合格品、釜残、废活性炭、喷淋塔废液、废机油、废包装、废热煤油、生活垃圾
	影响分析	
生态环境	现状评价	土地利用
	影响分析	
环境风险	风险评价	正硅酸乙酯、乙醇、甲基三乙氧基硅烷、盐酸、氨水

2.5 评价内容与重点

2.5.1 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，确定环境影响评价内容见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容

序号	项目	内容
1	工程分析	拟建工程基本概况、主要生产设备及经济技术指标、工艺流程及排污节点、原辅材料及动力消耗、物料平衡、给排水、污染源及其治理措施、总量控制
2	环境质量现状调查与评价	自然环境现状调查与区域污染源调查与评价，环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境现状监测与评价
3	环境影响预测与评价	施工期噪声影响分析；运营期大气环境、地下水、声环境影响评价，地表水、土壤、生态环境、固体废物影响分析；环境风险影响分析
4	环保措施可行性论证	从技术经济方面针对本项目废气、废水、噪声及固体废物治理措施的可行性进行分析
5	环境影响经济损益分析	从环境效益、经济效益和社会效益方面进行分析

6	环境管理与监测计划	环境管理与监测计划，列出“三同时”验收一览表
7	结论与建议	从环保角度给出项目建设可行性结论，进一步提出环境保护的建议

2.5.2 评价重点

根据本项目污染物排放特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境管理与监测计划等。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 大气环境：常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准；氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准。

(2) 水环境：地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准；地表水环境(捷地减河)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准。

(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。

(4) 土壤环境：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)第二类用地筛选值要求。

环境质量标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境质量标准 单位：mg/m³

项目	污染物	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	1 小时平均 500 24 小时平均 150 年平均 60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及修改清单
	NO ₂	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	μg/m ³	
	PM ₁₀	24 小时平均 150 年平均 70	μg/m ³	
	CO	1 小时平均 10	mg/m ³	

		24 小时平均 4		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 表 1 中二级标准限值
	O ₃	1 小时平均 200 日最大 8 小时平均 160	μg/m ³	
	PM _{2.5}	24 小时平均 75 年平均 35	μg/m ³	
	TSP	24 小时平均 300 年平均 200	μg/m ³	
	氨	1h 平均 200	μg/m ³	
	氯化氢	1h 平均 50	μg/m ³	
	非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值 2.0	mg/m ³	
地下水	pH	6.5~8.5	--	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	mg/L	
	氨氮 (NH ₄)	≤0.5	mg/L	
	氟化物	≤1.0	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	mg/L	
	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	mg/L	
	砷	≤0.01	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	锰	≤0.10	mg/L	
	汞	≤0.01	mg/L	
	铬 (六价)	≤0.05	mg/L	
	总大肠菌数	≤3.0	CFU/100mL	
	菌落总数	≤100	CFU/100mL	
地表水	pH 值 (无量纲)	6~9	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 IV 类标准
	溶解氧	3	mg/L	
	高锰酸盐指数	10	mg/L	
	化学需氧量 (COD)	30	mg/L	
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	6	mg/L	
	氨氮 (NH ₃ -N)	1.5	mg/L	
	总磷 (以 P 计)	0.3	mg/L	

	总氮（湖、库，以 N 计）	1.5	mg/L	
声环境	等效连续 A 声级	昼间 65 夜间 55	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类区
土壤环境	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求（建设用地）
	镉	65	mg/kg	
	铬（六价）	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
	邻二甲苯	640	mg/kg	
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	

苯并[a]芘	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	151	mg/kg
蒽	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3,-cd]芘	15	mg/kg
萘	70	mg/kg

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气：

①有组织

颗粒物、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准排放限值；

非甲烷总烃参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中有机化工业最高允许排放浓度要求及最低去除率要求；

氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中相应排放标准要求；

②无组织

颗粒物、氯化氢厂界浓度执行《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；

非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 企业边界大气污染物浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中非甲烷总烃厂区内无组织特别排放限值要求；

氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值。

(2) 废水：污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及沧州经济开发区污水处理厂收水标准。

(3) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染

控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定。

污染物排放标准值见表 2.6-2~表 2.6-4。

表 2.6-2 大气污染物排放标准

类别	评价因子	浓度限值	标准值来源
废气	颗粒物	最高允许排放浓度 120mg/m ³ 排放速率 3.5kg/h 排气筒高度 15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求
		周界外浓度最高点: 1.0mg/m ³	《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
	非甲烷总烃	最高允许排放浓度 80mg/m ³ 最低去除效率 90%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中有机化工业非甲烷总烃排放限值要求
		边界限值: 2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 中其他企业边界大气污染物非甲烷总烃浓度限值
		监控点处 1h 平均浓度值: 6mg/m ³ 监控点处任意一次浓度值: 20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中非甲烷总烃厂区内无组织特别排放限值要求
	氯化氢	最高允许排放浓度 100mg/m ³ 排放速率 0.43kg/h 排气筒高度 20m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求
		周界外浓度最高点: 0.2mg/m ³	《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
	氨	最高允许排放速率 8.7kg/h 排气筒高度 20m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准
		厂界标准值: 1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准

表 2.6-3 噪声排放标准一览表

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
施工期	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.6-4 废水污染物排放标准一览表 单位: mg/L, pH 除外

类别	污染物	标准值		
		《污水综合排放标准》表 4 三级标准	沧州经济开发区污水处理厂进水水质要求	本项目执行标准
废水	COD	500	≤350	≤350
	BOD ₅	300	≤125	≤125
	氨氮	--	≤30	≤30
	SS	400	≤180	≤180

	PH	6~9	6~9	6~9
--	----	-----	-----	-----

2.7 评价等级及范围

2.7.1 大气评价等级及范围

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

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_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

估算模型参数选取见表 2.7.1-2

表 2.7.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	67000
最高环境温度		38.5
最低环境温度		-14.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

污染源参数选取见表 2.7.1-3、表 2.7.1-4。

表 2.7.1-3 面源估算模式参数选取及估算结果

污染源	污染源类型	污染物	排放速率 kg/h	源的释放 高度 m	面源长度 m	面源宽 度 m	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率(%)	最大浓 度出现 距离(m)
南厂区	面源 1	颗粒物	0.0022	8	35	150	450	1.4613	0.1624	/
北厂区	面源 2	非甲烷总烃	0.1672	3.5	54.84	27.09	2000	403.5200	20.1760	75.0
		HCl	0.0001	3.5			50	0.0338	0.0676	/
		氨	0.000014	3.5			200	0.2413	0.1207	/

表 2.7.1-4 点源估算模式参数选取及估算结果

污染源	污染源类型	污染物	废气量 m^3/h	排放速率 kg/h	排气 筒高度 m	排气筒 内径 m	废气温 度 $^{\circ}\text{C}$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 mg/m^3	最大浓度 占标率 (%)	最大浓度 出现距离 (m)
P1 排气筒(南厂区)	点源	颗粒物	10000	0.0004	15	0.4	25	450	0.0562	0.0125	/
P2 排气筒(南厂区)	点源	颗粒物	10000	0.0007	15	0.4	25	450	0.0985	0.0219	/
P3 排气筒(北厂区)	点源	氨	10000	0.0076	20	0.4	25	200.0	0.6436	0.3218	/
		非甲烷总烃		0.17				2000.0	14.3980	0.7199	
		HCl		0.00003				50.0	0.0254	0.0508	

根据计算结果可知，北厂区污染物的最大地面浓度占标率非甲烷总烃 $P_{\max}=20.1766\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表2评价等级判别表 $P_{\max}\geq 10\%$ 为一级评价，评价范围为边长6km的矩形区域；南厂区污染物的最大地面浓度占标率颗粒物 $P_{\max}=0.1624\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表2评价等级判别表 $P_{\max}< 1\%$ ，为三级评价。

2.7.2 水环境评价等级及范围

（1）地表水环境

根据工程分析，项目北厂区和南厂区废水均为生活污水，经化粪池处理后排入沧州经济开发区污水处理厂。

按照《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级别划分原则，本项目废水经当地污水管网排入沧州经济开发区污水处理厂进行处理，不直接外排，因此本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围定为厂区和沧州经济开发区污水处理厂，因此本项目只进行厂区污水处理站出水口污水达标分析及依托污水处理设施环境可行性分析，不做环境影响预测。

表 2.7.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	—

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 规定，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。故本项目南厂区和北厂区分别按相应等级开展评价。

1) 北厂区

①地下水影响评价等级划分依据

地下水环境敏感程度分级见表 2.7.2-2，地下水评价工作等级判定结果分别见表 2.7.2-3。

表 2.7.2-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；除集中式纯水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区，未划定准保护区的集中水式纯水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式纯水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

本项目位于沧州市开发区黄河东路 35 号，目前开发区周边村庄均已实现集中供水，饮用水源为清源水厂，因此，本项目所在地不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分布式居民饮用水水源区。根据表 2.7-2，属于不敏感区域。

②评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，气凝胶毡生产属于合成材料制造，属于 I 类项目。

表 2.7.2-3 评价工作等级分级表

类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 2.7.2-3，本项目北厂区地下水环境影响评价工作等级为二级。

③评价范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目区对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，北厂区评价范围确定为：依地下水流向（西南~东北），包含厂区在内，东北部和西南部边界均沿着地下水等水位线；西北部和东南部边界垂直于地下水等水位线，地下水流向上游 1km、下游 3km，侧向各 2.2km 的区域，评价区总面积为约 19.8km²。

2) 南厂区

①地下水影响评价等级划分依据

地下水环境敏感程度分级见表 2.7.2-4，地下水评价工作等级判定结果分别见表 2.7.2-5。

表 2.7.2-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；除集中式纯水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区，未划定准保护区的集中水式纯水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式纯水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

本项目位于沧州市开发区黄河东路 35 号，目前开发区周边村庄均已实现集中供水，饮用水源为清源水厂，因此，本项目所在地不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分布式居民饮用水水源区。根据表 2.7-2，属于不敏感区域。

②评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，玻璃纤维保温材料和真空绝热板属于玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造，属于Ⅳ类项目，位于南厂区。

表 2.7.2-5 评价工作等级分级表

类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 2.7.2-3，本项目南厂区不需开展地下水评价。

综上所述，本项目北厂区地下水评价等级为二级，南厂区无需开展地下水评价。

2.7.3 声环境评价等级及范围

一、南厂区

（1）环境特征

本项目位于沧州经济开发区，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行 3 类。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

（2）对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，运行过程中环境敏感点噪声增加值小于 3dB (A)，且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价级别划分原则的规定：建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受影响人数数量变化不大时，按三级评价，所以确定南厂区声环境影响评价级别为三级，由于厂界外 200m 范围内无环境敏感点，故将评价范围确定为厂界外 1m。

二、北厂区

(1) 环境特征

本项目位于沧州经济开发区，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行 3 类。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

(2) 对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，运行过程中环境敏感点噪声增加值小于 3dB (A)，且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价级别划分原则的规定：建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受影响人数数量变化不大时，按三级评价，所以确定南厂区声环境影响评价级别为三级，由于厂界外 200m 范围内无环境敏感点，故将评价范围确定为厂界外 1m。

2.7.4 风险评价等级及范围

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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。

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；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质的总量与其临界量比值(Q)；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据企业实际情况，Q 值计算结果见下表。

表 2.7.4-1 重点风险源识别表

序号	物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	乙醇	47.5	500	0.095
2	正硅酸乙酯	31.7	5000	0.0063
3	甲基三乙氧基硅烷	11.4	5000	0.0023
4	盐酸	0.1	7.5	0.013
5	氨水	0.2	10	0.02
合计				0.1366

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C， $Q=0.1366 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。

2) 环境敏感程度 (E) 分级

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7.4-2。

表 2.7.4-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E2
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，	

	每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 36924 人，企业周边 500m 范围内敏感目标人口总数 840 人，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E2。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.7.4-3 和表 2.7.4-4。

表 2.7.4-3 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目所在区域地表水-黑龙港及运动流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感行为低敏感 F3。

表 2.7.4-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目	

标
根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为S3。

表 2.7.4-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.7.4-9 和表 2.7.4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.7.4-6 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a “环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 2.7.4-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	企业所属类型
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	

	$Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	
	Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	

根据地下水水文水质调查, 包气带防污性能分级为 D2。

表 2.7.4-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查, 分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3, 包气带防污性能分级为 D2, 因此确定地下水环境敏感程度分级为 E3。

3) 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中评价等级划分, 本项目等级划分情况如下:

表 2.7.4-9 风险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	简要分析

项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析。

2.7.5 土壤环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964--2018) 4.2.4 规定, 涉及两个或两个以上场地或地区的建设项目应按 4.2.3 分别开展评价工作。故本项目南厂区和北厂区分别开展评价。

1、北厂区

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 北厂区生产气凝胶毡, 属于“石油、化工: 石油加工、炼焦; 化学原料和化学制品制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 水处理剂等制造; 化学药品制造; 生物、生化制品制造”, 项目类别为 I 类。

(2) 建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50hm^2$)、中型($5 \sim 50hm^2$)、小型($\leq 5hm^2$), 建设项目占地主要为永久占地。

本项目北厂区占地面积为 1480.55m²，项目占地规模为小型。

(3) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.7.5-1。

表 2.7.5-1 土壤环境敏感程度分级表

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

拟建项目位于沧州经济开发区，厂区周边不存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

(4) 评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.7.5-2。

表 2.7.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	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。

综上所述，北厂区拟建项目为 I 类项目，建设项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为以二级，评价范围为厂区外 200m。

2、南厂区

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A 土壤环境影响评价项目类别，南厂区生产玻璃纤维保温材料和真空绝热板，属于“制造业，金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“其他”类项目，土壤环境影响评价类别判定为“III 类”。

(2) 建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型 (≥50hm²)、中型 (5~50hm²)、小型 (≤5hm²)，建设项目占地主要为永久占地。

本项目南厂区占地面积为 17000m²，项目占地规模为小型。

(3) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.7.5-3。

表 2.7.5-3 土壤环境敏感程度分级表

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

拟建项目位于沧州经济开发区，厂区周边不存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

(4) 评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.7.5-4。

表 2.7.5-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	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。

综上所述，南厂区拟建项目为III类项目，建设项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，北厂区评价等级为二级，南厂区可不开展土壤环境影响评价工作。

2.7.6 生态环境评价等级及范围

(1) 评价等级

本项目北厂区地面积 1480.55m²，南厂区占地面积 17000m²，影响范围远小于 2km²，工程占地范围<2.0km²，项目及周边均无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，确定评价范围为项目区域，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地等特殊、重要生态敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，确定评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定和项目区域的生态环境现状,生态环境影响评价范围为:本项目厂址所在区域。

2.7.7 环境要素评价等级及范围

本项目各环境要素的评价等级及评价范围见表 2.7.7-1,评价范围图见附图 4。

表 2.7.7-1 项目环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	厂区	评价等级	评价范围
1	环境空气	北厂区	一级	边长 6km 的矩形区域
		南厂区	三级	--
2	地表水	北厂区	三级 B	厂区和沧州经济开发区污水处理厂
		南厂区		
3	地下水	北厂区	二级	包含厂区在内,东北部和西南部边界均沿着地下水等水位线;西北部和东南部边界垂直于地下水等水位线,地下水流向上游 1km、下游 3km,侧向各 2.2km 的区域,评价区总面积为约 19.8km ² 。
		南厂区	--	--
4	声环境	北厂区	三级	厂界外 1m
		南厂区	三级	厂界外 1m
5	土壤环境	北厂区	二级	占地范围外 200m
		南厂区	--	--
6	环境风险	厂区	简单分析	--
7	生态环境	厂区	三级	本项目厂址所在区域

2.8 规划符合性分析

2.8.1 产业定位符合性分析

《沧州经济开发区扩区总体规划环境影响报告书》已通过河北省环境保护厅审查,审查文号:冀环评函(2017)210号,审查意见详见附件。沧州经济开发区于 1992 年 7 月经河北省人民政府批准设立,2005 年 12 月 30 日通过了国家发改委对省级开发区的审核。沧州经济开发区规划范围为 39.107km²,规划控制区范围北至永济路,东至京沪高速,南至海河路以南 610m 的规划路(纬一路),西至永乐大道。

根据《沧州经济开发区扩区总体规划环境影响报告书》,沧州经济开发区园区定位为“面向环渤海地区,把沧州经济开发区建设成为综合实力位居全省前列的经济开发区,对中心城市有较强拉动效应的新型工业区,特色产业具有带动作用的产业辐射区,技术创新和体制机制创新并重的创新示范区。”

产业发展将形成以汽车整车及配件制造为一个发展核心,管道及机械装备制造

造业和生物医药产业为两个发展重点。

根据中共沧州经济开发区工作委员会会议纪要[2021]2 号，管委会同国工恒昌新材料沧州有限公司、河北联之捷焊业科技有限公司、亚超特新材料技术有限公司、河北金弘圣达科技有限公司、尚硅（沧州）新材料科技有限公司等五家研发企业共建新材料创新中心。

①与园区产业定位协调性分析

本项目位于新材料创新中心，企业已与沧州经济开发区签订入园协议（详见附件），符合园区产业定位要求。

②与园区产业布局协调性分析

项目用地属工业用地，与园区总体规划要求相容，符合园区产业布局要求。

综上所述，本项目建设符合沧州经济开发区规划。

2.8.2 道路工程规划

规划主干道为“六横六纵”，道路红线宽度 50-80 米。次干道间距 500-600 米，道路红线宽度 30-40 米。

规划黄河东路、饶安大道、海河路、永济路、解放东路、经八路、经十路(解放东路以北)、经十二路、东风路、开泰街、开曙街、经十路(黄河东路以南)为主干道。

规划经九路、九河东路、兴业路(开曙街以西)、永乐大道、开明街、开济街、开城街、经七路、经十一路、兴业路(开曙街以东)、永乐大道、淮河路、维明路、兴和路、兴沧路、红旗大道为次干道。

2.8.3 给水设施及规划

沧州市区供水水厂之一清源水厂位于沧州经济开发区内，现状供水规模为 10 万方/日，实际供水量为 3.5—6.0 万方/日。以大浪淀水库水做为水源，大浪淀水库位于河北省沧州市以南的沧县、南皮、孟村三县交界处，距沧州市区 22 公里，是沧州市区唯一的地表水供水水源地，属于大 II 型外源性封闭式平原水库。

开发区预测规划最高日需水量 10.92 万 m³/d。沧州经济开发区由清源水厂供水，水源以大浪淀水库地表水为水源。按照《沧州市城市总体规划》，扩建清源水厂，供水规模达到 23 万立方米/日，用地面积 14 公顷；沧州市东水厂(位于黄

河大道与清池大道交口西南部)为应急补充水厂，供水规模为 10 万 m^3/d 。

本项目厂区在供水范围内，且其供水能力能够满足项目需求。

2.8.4 排水设施及规划

(1) 雨水排放规划

采取雨污分流方式，雨水就近排入河渠，最终汇入捷地减河。

(2) 污水处理厂

园区污水经厂区污水处理设施预处理，满足园区污水处理厂进水水质要求后，送入园区污水处理厂进一步处理，经处理后，园区污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、表 2、表 3 标准及《沧州市消除劣 V 类河流攻坚行动方案》中附件二水质标准相关要求，排入污水处理厂北侧小园排干渠，最终汇入浪渠。

本项目位于沧州经济开发区污水处理厂收水范围内，污水经处理达标排入沧州经济开发区污水处理厂进一步处理。

2.8.5 供热规划

沧州经济开发区热源为运东热电厂，规划华润运东热电厂近期规模为 2 台 300MW 超临界双抽供热机组，远期规模为 4 台 350MW 超临界双抽供热机组，同样辅以吸收式热泵的循环水余热回收技术。华润运东热电厂近期总外供采暖供热能力为 800MW，总外供工业蒸汽能力为 100~200t/h，远期总外供高温热水供热能力为 1600MW，外供蒸汽能力 100~200t/h。该热电厂是沧东经济开发区和沧州市主城区东部区域的主力热源，承担该区域的冬季采暖热负荷和沧东经济开发区工业用汽负荷。

2.8.6 供气规划

沧州经济开发区供气气源来自大港天然气管线，近期由沧州经济开发区燃气站供气。预测燃气用量为 1771.86 万 $\text{Nm}^3/\text{年}$ 。

永济东路污水处理厂东侧现有一座 LNG 调峰气化站，作为沧州经济开发区的主气源，沧州市主城区的调峰和备用气源。该 LNG 调峰气化站设计日供气规模 55 万 $\text{Nm}^3/\text{日}$ ，储存容积 4500 m^3 ，规划占地 40 亩。其气源来自唐山曹妃甸建设 LNG 高中压调压站。沧州经济开发区近期由位于黄河东路与开曙街交口的现状

燃气门站供气，远期由沧州市 LNG 调峰气化站供气，现状燃气门站作为备用气源。

2.8.7 供电规划

沧州经济开发区现有 110KV 变电站一座、110KV 开闭所一座，供电能力为 25 万千伏安。规划采用以网供电源为主，220KV 变电站作为主要电力馈入点。沧州经济开发区用电由于庄、鞠官屯和南顾屯变电站供给。于庄 220KV 变电站和祝庄 110KV 变电站增容扩建。新建 3 座 110KV 变电站，可满足企业用电接入需要。

2.8.8 环保设施规划

(1) 沧州经济开发区污水处理厂

沧州经济开发区污水处理厂位于沧州经济开发区石港路与兴沧路交叉口南侧，总处理规模为 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，主要工艺：粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+混凝隔油沉淀池+水解酸化池+改良型 A^2/O +高密度沉淀池+转盘滤布池+次氯酸钠消毒，外排水 pH、COD、BOD₅、氨氮、氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、SS、色度、动植物油、石油类、总锌、总镍、六价铬、总铅、总砷、总铬等满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、表 2、表 3 标准及《沧州市消除劣Ⅴ类河流攻坚行动方案》中附件二水质标准相关要求。

①收水范围及进水水质要求

沧州经济开发区污水处理厂所接纳的废水包括沧州经济开发区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。生活污水直接排入沧州经济开发区污水处理厂处理，生产废水经各企业内部预处理水质达到沧州经济开发区污水处理厂规定的进水水质要求后排入沧州经济开发区污水处理厂进一步处理。

沧州经济开发区污水处理厂厂进、出水水质见表 2.8.8-1。

表 2.8.8-1 沧州经济开发区污水处理厂进出水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH
类别							
进水水质 (mg/l)	350	125	180	41	30	5	6-9
出水水质 (mg/l)	40	10	10	15	2 (3.5)	0.4	6-9

②处理工艺

沧州经济开发区污水处理厂采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+混凝隔油沉

淀池”工艺进行初步处理，采用“水解酸化池+改良 A²/O 池+二沉池”处理工艺进行生化处理，采用“高密度沉淀池+转盘滤布池+次氯酸钠消毒”进行深度处理，工艺流程详见图 2.8.8-1。

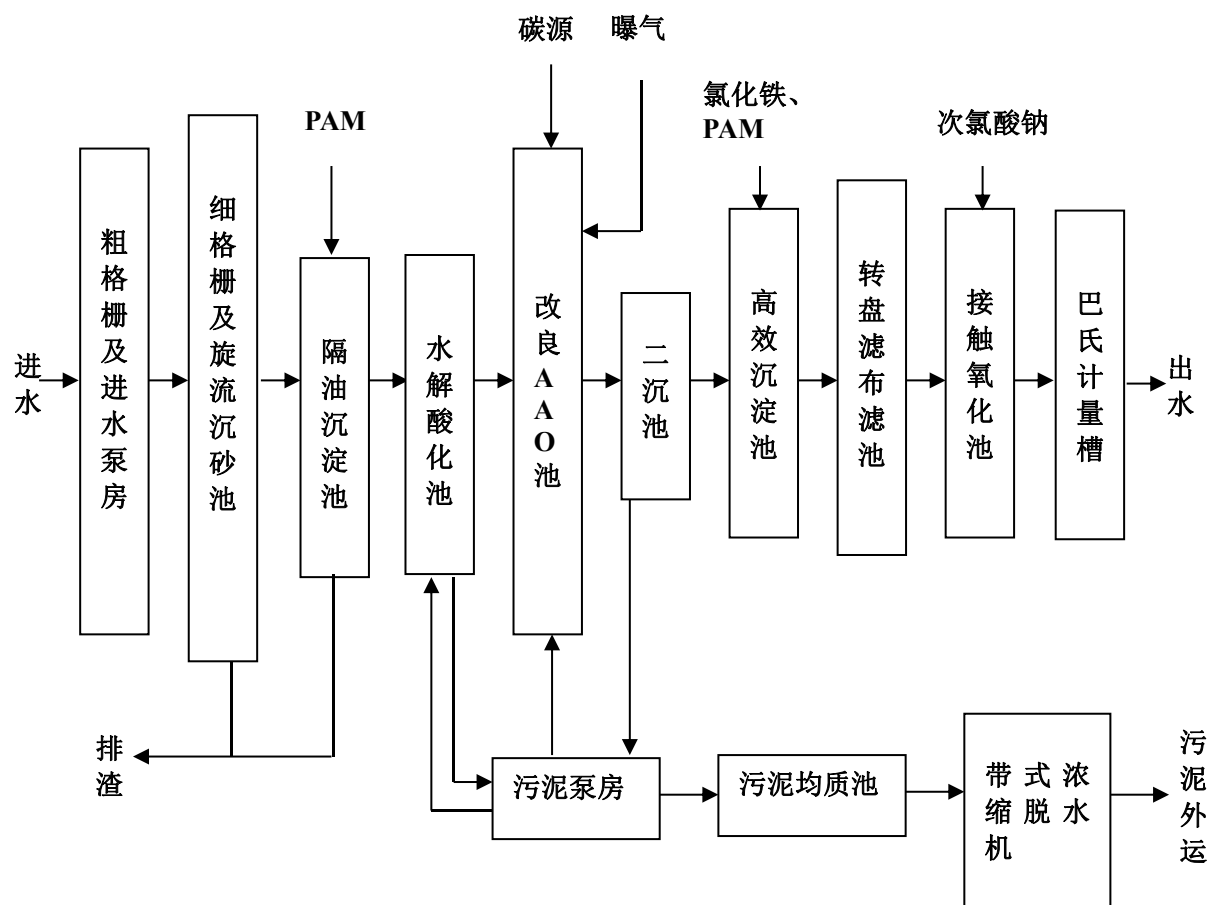


图 2.8.8-1 污水处理工艺流程图

③排水去向

沧州经济开发区污水处理厂处理后的达标废水经小园排干渠排入沧浪渠，最终入海。

本项目在沧州经济开发区污水处理厂收水范围内，产生的废水经处理后达标排入污水处理厂进一步处理。

④目前处理能力

据调查，沧州经济开发区污水处理厂现有处理污水量平均值为 0.3 万 m³/d。本工程废水经园区管网排入沧州经济开发区污水处理厂，沧州经济开发区污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目排水水质符合沧州经济开发区污水处理厂进水水质要求，综合分析，项目排水不会影响沧州经济开发区污水处理厂正常运行。

（3）固体废物处置规划

①生活垃圾处置

生活垃圾经收集后，由专用垃圾运输车送沧州市垃圾填埋场填埋处置。沧州市生活垃圾卫生填埋场工程位于沧州市区运东污水处理厂西约 600m 处，垃圾处理方式采用卫生填埋处理工艺。总占地面积 15.97hm²，设计日处理垃圾 500t。另外，规划建设城市生活垃圾焚烧发电厂，位于开发区以北 4.7km 处，处理规模 950t/d。

②工业固体废物处置

园区企业产生的工业固废先进行无害化处理，再运至沧州市城市垃圾填埋场安全填埋处置。

本项目危险固废由有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门清运处理，一般工业固废经收集后外运处理。

2.9 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

沧州经济开发区为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

（2）水环境功能区划

沧浪渠、小园排干执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V 类标准。捷地减河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

规划控制区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（3）声环境功能区划

主干道道路两侧为 4 类功能区，工业用地为 3 类功能区，行政管理及商业、居住混杂区为 2 类功能区。

（4）土壤功能区划

沧州经济开发区范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

本项目厂址位于沧州经济开发区内，为《环境空气质量标准》的二类区、《声环境质量标准》的 3 类区，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地，符合沧州经济开发区环境质量功能区划

的要求。

2.10 环境保护目标

本项目位于沧州市开发区黄河东路 35 号，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。环境保护目标及保护级别见表 2.10-1，环境风险评价范围内环境保护目标情况见表 2.10-2。

表 2.10-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	坐标/m		相对方位	与厂界距离 m	性质	保护目标	保护级别
		东经	北纬					
环境空气	小园村	116.582810	38.182647	N	875	居住区	村民（470 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	小白头村	116.592866	38.180855	NE	1905		村民（400 人）	
	大白头村	116.592878	38.180828	NE	2440		村民（700 人）	
	风化店村	116.591383	38.165192	SE	1105		村民（600 人）	
	祝庄子村	116.563810	38.162071	SW	2150		村民（300 人）	
	沧州技师学院	116.949592	38.281077	SW	2170	学校	师生（1400 人）	
	于家场村	116.562698	38.173734	W	2015	居住区	村民（180 人）	
	潘房子村	116.564459	38.181782	NW	2175		村民（1800 人）	
地下水	区域地下水					区域地下水不受污染		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
声环境	当地环境					—		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
土壤环境	土壤环境					不对土壤环境质量产生明显影响		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

			第二类用地筛选值要求
生态环境	维持现有环境现状		

表 2.10-2 环境风险评价范围内环境保护目标一览表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象
环境 空气	5km 范围内环境敏感点					
	1	小园村	N	905	居住区	村民（470 人）
	2	达子店村	N	2970	居住区	村民（600 人）
	3	小白头村	NE	1955	居住区	村民（400 人）
	4	大白头村	NE	2520	居住区	村民（700 人）
	5	田庄村	NE	4755	居住区	村民（304 人）
	6	小郝庄村	NE	4490	居住区	村民（1500 人）
	7	大郝庄村	NE	4440	居住区	村民（430 人）
	8	黄官屯村	SE	3680	居住区	村民（1600 人）
	9	小官庄村	SE	2960	居住区	村民（1600 人）
	10	风化店村	SE	1140	居住区	村民（600 人）
	11	南顾屯村	S	3800	居住区	村民（1500 人）
	12	瓦仓村	SW	4980	居住区	村民（1300 人）
	13	汪家铺村	SW	4900	居住区	村民（1300 人）
	14	彭店村	SW	4170	居住区	村民（1800 人）
	15	于庄子村	SW	4795	居住区	村民（500 人）
	16	祝庄子村	SW	2730	居住区	村民（300 人）
	17	赵家坟村	SW	4310	居住区	村民（1500 人）
	18	于家场村	W	2315	居住区	村民（180 人）
	19	潘房子村	NW	2285	居住区	村民（1800 人）
	20	鞠官屯村	NW	4970	居住区	村民（1300 人）
	21	达子店村	N	2920	居住区	村民（600 人）
	22	恒泰花园	SW	4950	居住区	村民（3000 人）
	23	泰古香槟郡	SW	4685	居住区	村民（1070 人）
	24	桃园别墅	SW	4480	居住区	村民（200 人）
	25	梧桐花园	SW	4750	居住区	村民（280 人）
	26	金岛小区	SW	4590	居住区	村民（650 人）
	27	民兵训练基地小区	SW	4390	居住区	村民（2000 人）
	28	阳光城	SW	3755	居住区	村民（4600 人）
	29	逸城浅水湾	SW	3295	居住区	村民（630 人）
	30	荣盛花语馨苑	SW	3380	居住区	村民（570 人）
	31	沧州技师学院	SW	2685	学校	师生（1400 人）
	32	沧州渤海学院	SW	4680	学校	师生（1130 人）
	33	沧州市剑桥中学	SW	4900	学校	师生（450 人）
	34	沧州开发区中心学校	SW	4905	学校	师生（660 人）
	厂址周围 500m 范围内人口数小计					840
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					36924
	管段周围 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	/	/	G3	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.11 厂址选择及平面布局合理性分析

2.11.1 厂址选择可行性分析

(1)《沧州经济开发区扩区总体规划环境影响报告书》已通过河北省环境保护厅审查，审查文号：冀环评函（2017）210 号，审查意见详见附件。沧州经济开发区于 1992 年 7 月经河北省人民政府批准设立，2005 年 12 月 30 日开发区通过了国家发改委对省级开发区的审核。

本项目选址位于沧州经济开发区，选址符合沧州市经济开发区总体规划要求。项目建设不属于河北省人民政府（冀政〔2009〕89 号）《河北省区域禁(限)批建设项目实施意见试行》中禁止、限制类项目。

(3) 项目厂址位于沧州市开发区黄河东路 35 号，厂址周围均为企业，附近无水源地、自然保护区、文物景观等环境保护目标。本工程厂址所在区域地质条件稳定，不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。距离本项目最近的环境敏感点为北侧约 875m 处的小园村，厂址周围环境敏感度一般。

(4) 基础设施建设日臻完善，服务功能进一步提升。对外交通包括路、铁路、海运等多种方式，本工程供电引自开发区变电站供电，通过园区的供水管网供水，项目污水排入沧州经济开发区污水处理厂，排水有去向。开发区公用工程供电、供热、供排水管网和环保工程等进展迅速，目前已满足进区项目要求。

(5) 本项目厂址所在区域为《环境空气质量标准》的二类区，《声环境质量标准》的 3 类区，符合环境功能。现状监测表明区域环境质量符合环境功能区划。环境影响预测表明，项目建成后主要污染物对周围环境影响较小。

(6) 根据区域常规气象资料统计分析，区域多年主导风向为西南风，距离

本项目最近的环境敏感点为北侧约 875m 处的小园村，位于厂址主导风向的下侧风向。根据拟建项目的环境影响预测结果，工程建成后对周围环境敏感点影响较小，因此，从污染气象条件分析项目选址是可行的。

(7) 项目北厂区卫生防护距离为 100m，南厂区卫生防护距离为 50m，距离本项目最近的环境敏感点为北厂区北侧约 875m 处的小园村，满足卫生防护距离标准要求。

(8) 预测结果表明工程排放废气对各评价点的贡献浓度较小，对周围的空气质量影响较小。项目生活废水排入沧州经济开发区污水处理厂；生产车间采取完善的防渗措施，可有效防止对地下水的污染；采取噪声治理措施使厂界噪声达标；固体废物全部妥善处理。通过采取完善的环保措施，对环境的影响较小，从环境影响方面厂址选择是合理的。

(9) 根据环境风险分析可知，本项目环境风险在可接受范围之内，从环境风险角度分析，工程选址可行。

(10) 本次公众参与调查没有公众反馈反对意见。

综上所述，拟建项目厂址符合用地规划，交通运输条件便利，项目所在区域环境有一定容量，工程投产后对环境的影响较小，满足卫生防护距离要求，公众赞成项目选址，环境风险在可接受范围之内。因此，本工程厂址选择是可行的。

2.11.2 厂址平面布置合理性分析

(1) 总平面布置原则

结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，厂区具体布置如下：

南厂区主入口位于厂房南侧。厂房最北侧为空压机、循环冷却设备和真空设备，西侧为芯材设备，中部自北向南依次为烘道、芯材成品库、辅材库和卷材成品库；东部自北向南依次为折边室、静置区、检测室、打包区、五金库和办公室。

北厂区厂房西侧自北向南依次为制氮/空压机、冷却水塔；厂房西侧为生产区，东侧最北部为收卷机和凝胶复合线，中部自西向东依次为料筒存放区和配料区（包括溶剂回收机和搅拌罐），南部自西向东依次为中控室和成品仓储区；厂房东侧为自北向南依次为乙醇罐、硅酸乙酯罐、甲基硅烷罐。

厂区平面布置图见附图。

厂区总平面布置是根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，

以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，并结合场地自然条件确定。

总平面布置符合下列要求：

- ①按功能分区。
- ②符合生产流程、操作要求和使用功能。
- ③厂区、功能分区及建筑物、构筑物外形规整。
- ④功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。
- ⑤优化平面布置，减少有害气体、振动和高噪声对周围环境的影响。
- ⑥有利于合理地组织货流和人流。

(2) 厂区平面布置合理性分析

①根据生产工艺流程和运输要求，厂区功能区划分明确。各装置根据工艺和安全要求布置，总体外形规整，布局合理顺畅，满足安全生产要求。

②本评价区主导风向为 SW 风，办公室位于车间南侧，位于生产区的侧风向，对办公室影响较小，布局合理。

③由大气环境评价结果可知，拟建工程建成后无组织排放污染物对四周厂界贡献浓度满足国家有关无组织排放源周界外浓度最高限值要求；由声环境影响评价结果可知，工程噪声源对四周厂界环境的噪声贡献值较小，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

通过以上分析，厂区平面布置总体上是合理的。

2.11.3 分析结论

综上所述，该项目符合沧州经济开发区东扩区总体规划，交通便利；厂区平面布置工艺流畅，污染物达标排放，对周围环境影响较小。因此，厂址选择与厂区平面布置合理。

2.12 产业政策

对照国家发展改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整目录（2019 年本）》，河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目所涉及的产品气凝胶绝热材料属于“第一类 鼓励类”中的“十二 建材”中的“3、适用于装配式建筑的部品化建材产品；低成本相变储能墙体材料及墙体部件；光伏建筑一体化部品部件；岩棉复合材料制品/部品；气凝胶节能材料；A 级阻燃保温材料制品，建筑用复合真空绝热保温材料，保温、装饰等功能一体化复合板材，桥梁隧道、地下管廊、

岛礁设施、海工设施等领域用长寿命防水防腐阻燃复合材料，改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、水性或高固含量防水涂料等新型建筑防水材料；功能型装饰装修材料及制品，绿色无醛人造板以及路面砖（板）、路面透水砖（板）、广场透水砖（板）、装饰砖（砌块）、仿古砖、护坡生态砖（砌块）、水工生态砖（砌块）等绿色建材产品技术开发与生产应用”。

项目不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》(冀政办发【2015】7号)中限制、淘汰类项目。

本项目已在河北沧州经济开发区经济发展局备案，备案号沧开发经发备字〔2020〕53号；项目代码：2020-130971-30-03-000081。

综上所述，河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目符合国家及地方的产业政策。

3 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新型绝热材料项目

(2) 建设单位：河北金弘圣达科技有限公司

(3) 建设地点：沧州市开发区黄河东路 35 号，气凝胶车间（北厂区）厂址中心坐标为北纬 38°17'41.61"、东经 116°58'32.71"，Vip 和卷芯材车间（南厂区）厂址中心坐标为北纬 38°17'26.71"、东经 116°58'22.54"。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模：生产气凝胶绝热材料（产品名气凝胶毡）5000m³/a，真空节能材料（产品名真空绝热板）4800t/a，纤维毡保温材料（产品包括玻璃纤维毡和玻璃纤维芯材板）7800t/a。

(6) 行业类别：本项目纤维毡保温材料和真空节能材料属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版）中 C 类制造业第 30 项“非金属矿物制品业”中第 3034 项“隔热和隔音材料制造”；气凝胶毡属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2659 项“其他合成材料制造”。

(7) 工程投资：总投资 15000 万元，其中环保投资 138 万元，占总投资的 0.92%。

(8) 工程占地：项目总占地面积 18480.55m²，总建筑面积 18480.55m²；其中北厂区占地面积 1480.55m²，建筑面积 1480.55m²；南厂区占地面积 17000m²，建筑面积 17000m²。

(9) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 241 人，其中北厂区劳动定员 30 人，南厂区劳动定员 211 人，年运营 300 天，7200 小时。

3.1.2 项目组成

项目组成包括：主体工程（气凝胶车间、Vip 和卷芯材车间）；公用工程（供水系统、供电系统、雨水管网、污水管网、循环冷却水系统、消防系统、供热系

统)；环保工程(废气处理、污水处理、噪声治理、固废贮存等)。

本项目的项目组成见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 工程主要建设内容一览表

项目名称	内容		
主体工程	建设内容	北厂区	南厂区
	生产线	建设气凝胶绝热材料生产线	建设真空节能材料生产线和纤维毡保温材料生产线
	车间	1 座气凝胶车间, 1 层, 建筑面积 1480.55m ²	1 座 Vip 和卷芯材车间, 1 层, 建筑面积 17000m ²
公用工程	供水	由清源水厂供水管网提供	由清源水厂供水管网提供
	排水	采用雨污分流, 设雨水、污水管网, 生活污水经化粪池处理后排入沧州经济开发区污水处理厂	采用雨污分流, 设雨水、污水管网, 生活污水经化粪池处理后排入沧州经济开发区污水处理厂
	供电	沧州经济开发区供电系统供给, 配备 1 台 750KVA 的变压器,	沧州经济开发区供电系统供给, 配备 1 台 2000KVA 的变压器
	供热	生产过程采用电加热	生产过程采用电加热
	循环水站	设 60m ³ /h 冷却塔 2 座	设 60m ³ /h 冷却塔 1 座
	空压系统	设 1 台 10Nm ³ /min 空气压缩机	设 2 台 10Nm ³ /min 空气压缩机
	制氮系统	厂区设 100Nm ³ /h 的制氮机 1 座	/
环保工程	废气	气凝胶毡干燥和溶剂回收废气经冷凝后与其他工序产生的废气经一套水喷淋+活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 (P3) 排放; 罐区废气无组织排放	玻璃纤维毡生产过程产生废气经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒 (P1) 排放; 玻璃纤维芯材板生产过程产生废气经布袋除尘器处理后经 1 根 15m (P2) 高排气筒排放;
	废水	生活废水经化粪池处理后排入园区污水处理厂	生活废水经化粪池处理后排入园区污水处理厂
	噪声	隔声、消声、减振等	隔声、消声、减振等
	固废	釜残、废活性炭、废机油、喷淋塔废液、废热煤油、废包装桶和废包装袋经危废间暂存后交资质单位处理; 建设一座 20m ² 的危废库, 位于车间东侧; 生活垃圾交环卫部门清运	散落物料、边角料、废包装、布袋除尘器回收粉尘经收集后外售, 不合格经收集后外售或回用; 生活垃圾由环卫部门清运

3.1.3 产品方案

本项目产品为气凝胶毡 5000m³/a, 真空绝热板 4800t/a, 纤维毡保温材料(包括玻璃纤维芯材板和玻璃纤维毡) 7800t/a。具体产品方案见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 项目主要产品一览表

序号	产品名称	生产批次 (批/年)	生产周期 (h)	批次生产量 (kg)	物态	包装规格	年产量
1	气凝胶毡	380	24	2590	固态	编织袋	5000m ³

2	真空绝热板	/	/	/	固态	纸箱	4800t
3	纤维毡保温材料	/	/	/	固态	编织袋	7800t

备注：1 立方米气凝胶毡约折合 0.197t

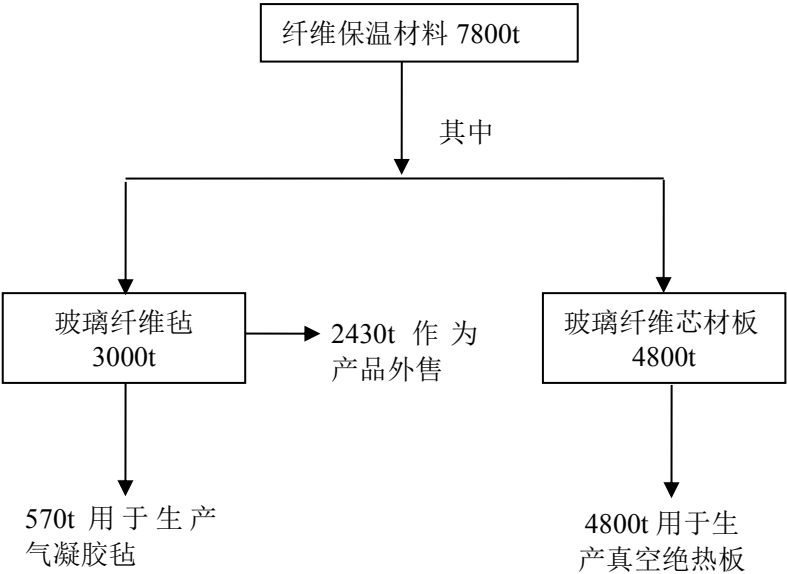


图 3.1.3-1 项目产品链图

3.1.4 产品质量指标

气凝胶绝热材料产品质量标准执行《GB/T 34336-2017 纳米孔气凝胶复合绝热制品》，真空节能材料执行《GB/T 37608-2019 真空绝热板》、纤维毡保温材料执行《JC/T 590-2005 过滤用玻璃纤维针刺毡》，副产品乙醇参照执行《工业酒精》（GB/T 394.1-2008）中粗酒精执行标准，质量标准详见表 3.1.4-1~3.1.4-4。

表 3.1.4-1 气凝胶绝热材料产品质量指标一览表

项目		规格	允许偏差
尺寸及允许偏差	长度 mm	—	不允许负偏差
	宽度 mm	—	+15 -3
	厚度δmm	δ<5	+2.0 不允许负偏差
		5≤δ<10	+2.0 -1.0
		δ≥10	+3.0 -1.0
导热系数 I 型	平均温度 25℃	A 类≤0.021	/
		B 类≤0.023	/
		S 类≤0.017	/
	平均温度 300℃	—	/

	平均温度 500℃	—	/
--	-----------	---	---

表 3.1.4-2 真空节能材料产品质量指标一览表

项目		规格	允许偏差
尺寸及允许偏差	长度 mm	≤ 600	+3 -3
		$> 600\sim 1500$	+5 -5
		> 1500	+8 -8
	宽度 mm	≤ 600	+3 -3
		$> 600\sim 1500$	+5 -5
		> 1500	+8 -8
	厚度 δ mm	≤ 10	+1.0 -0.5
		$> 10\sim 20$	+2.0 -1.0
		> 20	+3.0 -1.5
中心区域导热系数 (平均温度 25℃ ± 2℃) W/(m • K)	I 型	≤ 0.0025	/

表 3.1.4-3 纤维毡保温材料产品质量指标一览表

代号	宽度允差 cm	长度 m	拉伸断裂能力 N/25mm	
			经向	纬向
EMN1050(F)-68 EMN1050(F)-85 EMN1050(F)-92	0~1.0	50 $\pm$ 2	≥ 1150	≥ 1150

表 3.1.4-4 副产品(乙醇)质量指标一览表

项目	单位	粗酒精	本项目副产品质量
外观	/	淡黄色液体	无色透明液体
气味		—	无异臭
乙醇(20℃)	% (体积分数) $\geq$	95.0	95.0
氧化时间	min $\geq$	—	30
色度	号 $\leq$	—	—
硫酸试验色度		—	10
甲醇	mg/L $\leq$	8000	100
醛(以乙醛计)		—	—
异丁醇+异戊醇		—	—
酸(以乙酸计)		—	—
酯(以乙酸乙酯计)		—	—
不挥发物油		—	20

3.2 主要原辅材料及公用工程消耗

3.2.1 主要原材料用量及储存情况

主要原材料用量及原料储存情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 项目原材料消耗及储存情况一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	周转周期 (d)	状态	贮存方式
1	36%盐酸	0.883t	0.1t	30	液	100kg/桶
2	乙醇	2660t	25t	/	液	20m ³ /罐
3	正硅酸乙酯	646t	30t	14	液	20m ³ /罐
4	甲基三乙氧基硅烷	152t	11t	23	液	8m ³ /罐
5	20%氨水	6.84t	0.2t	9	液	100kg/桶
6	氧化钙	8.74t	0.35t	12	固	25kg/袋
7	膜材	420 万 m ²	20 万 m ²	14	固	50kg/箱
8	玻璃纤维丝	7839.48t	200t	7	固	25kg/袋
9	吸气剂	2.4t	0.1t	12	固	25kg/袋
10	胶带	1.2t	0.025	7	固	2.5kg/箱

备注：乙醇年用量为年循环使用量，本项目生产过程中会产生乙醇，部分回用于生产，部分作为副产品外售，正常运转后不需外购乙醇。

原辅材料理化性质：

①正硅酸乙酯：是一种无色液体，稍有气味，化学式 $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ 。它对空气较稳定；微溶于水，在纯水中水解缓慢，在酸或碱的存在下能加速水解作用；与沸水作用得到没有电解质的硅酸溶胶。分子量：208.33，蒸汽压：0.13kPa/20℃，闪点：46℃，比重 0.934(D25)，引火点：54.4℃，熔点：-77℃。沸点：165.5℃。黏度：(20℃)0.97~3.0mPa·s。折射率：1.3928。闪点：(开杯) 51.7℃。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。主要用途：用作耐热涂料、耐化学作用的涂料、有机合成中间体。

②甲基三乙氧基硅烷：无色、透明、有甜味的液体，化学式为 $\text{C}_7\text{H}_{18}\text{O}_3\text{Si}$ 。熔点-46.5℃，相对密度（水=1）0.89(20℃)，饱和蒸气压 1.47 kPa (20℃)，闪点 23℃，沸点 141-143℃。不溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚等。由一甲基三氯硅烷与乙醇在溶剂中反应而得。作为 RTV 单组份硅橡胶交联剂，也是制备硅树脂原料，还可处理各种无机填料。遇高热、明火易燃。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

③乙醇：乙醇是一种有机物，俗称酒精，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 或

C₂H₅OH), 分子量 46.07, 是带有一个羟基的饱和一元醇, 在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 它的水溶液具有酒香的气味, 并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味, 微甘。乙醇液体密度是 0.789g/cm³(20C°), 乙醇气体密度为 1.59kg/m³, 沸点是 78.3℃, 熔点是-114.1℃, 闪点 13℃, 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 相对密度(d15.56)0.816。

④玻璃纤维: 是一种性能优异的无机非金属材料, 种类繁多, 它是以玻璃球或废旧玻璃为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的, 其单丝的直径为几个微米到二十几米个微米, 相当于一根头发丝的 1/20-1/5, 每束纤维原丝都由数百根甚至上千根单丝组成。玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料, 电绝缘材料和绝热保温材料, 电路基板等国民经济各个领域。作为强化塑料的补强材料应用时, 最大的特征是抗拉强度大。抗拉强度在标准状态下是 6.3~6.9g/d, 湿润状态 5.4~5.8g/d。耐热性好, 温度达 300℃时对强度没影响。熔点 680℃, 沸点 1000℃, 密度 2.4-2.7g/cm³, 有优良的电绝缘性, 是高级的电绝缘材料, 也用于绝热材料和防火屏蔽材料。一般只被浓碱、氢氟酸和浓磷酸腐蚀。不易燃烧, 高温下可熔成玻璃状小珠。

⑤氧化钙: 氧化钙是一种无机化合物, 化学式是 CaO, 俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末, 不纯者为灰白色, 含有杂质时呈淡黄色或灰色, 具有吸湿性。

⑥盐酸: 是氯化氢(HCl)的水溶液, 属于一元无机强酸, 工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性。浓盐酸(质量分数约为 37%)具有极强的挥发性, 因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体挥发, 与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴, 使瓶口上方出现酸雾。

⑦氨水: 氨水又称阿摩尼亚水, 化学式为 NH₃·H₂O, 化学量为 35.045, 是氨的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃, 沸点-33.34℃, 密度 0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息, 空气中最高容许浓度 30mg/m³。工业氨水是含氨 25%~28%的水溶液, 氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨, 是仅存在于氨水中的弱碱。氨水凝固点与氨水浓度有关, 常用的(wt)20%浓度凝固点约为-35℃。与酸中和反应产生热。

3.2.2 公用工程消耗

本项目公用工程消耗情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 公用工程消耗表

项目	单位	用量	
		北厂区	南厂区
新鲜水	m ³ /a	3871.8	4782
电	万 kw·h/a	400	1800

3.3 平面布置

本项目卷芯材车间、Vip 车间位于南厂区，位于兴和路南侧、黄河东路北侧；气凝胶车间位于北厂区，位于兴和路北侧、经九路西侧。本项目在满足生产工艺流程的前提下，考虑运输、安全等各方面要求，按各种设施不同功能进行布置和组合，平面布置紧凑合理，有利生产，方便管理。

南厂区主入口位于厂房南侧。厂房最北侧为空压机、循环冷却设备和真空设备，西侧为芯材设备，中部自北向南依次为烘道、芯材成品库、辅材库和卷材成品库；东部自北向南依次为折边室、静置区、检测室、打包区、五金库和办公室。

北厂区厂房西侧自北向南依次为制氮/空压机、冷却水塔；厂房西侧为生产区，东侧最北部为收卷机和凝胶复合线，中部自西向东依次为料筒存放区和配料区（包括溶剂回收机和搅拌罐），南部自西向东依次为中控室和成品仓储区；厂房东侧为自北向南依次为乙醇罐、硅酸乙酯罐、甲基硅烷罐。

3.4 主要生产设备

本项目主要设备见表 3.4-1，气凝胶毡位于气凝胶车间，玻璃纤维毡和真空绝热板位于卷芯材、Vip 车间。

表 3.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	操作条件	
					温度(℃)	压力(MPa)
南厂区						
1	立式真空封口设备	HY2000-02-S 型	S31603	11 台	200	0.2
3	热处理烘道	/		3 组	200	/
4	收卷机	/		1 套	/	/
5	芯材生产线	/		3 条	/	/
6	卷材生产线	/		2 条	/	/
7	制袋生产线	/		1 条	/	/
6	循环水系统	36m³/h		2 套	/	/
7	K 型 3 吨柴油叉车	CPCD30		3 台	/	/

8	电动单梁桥式起重机	(LD2.8T-28M)		2 台	/	/
9	空压机	PST-P37A		1 套	/	0.8
10	辊压机	/		1 台	/	/
北厂区						
1	搅拌釜系统	8m ³	PE	1 套	/	/
2	搅拌釜系统	2m ³	PE	1 套	/	/
3	暂存罐	8m ³	PE	2 套	/	/
4	复合传送线	40m	不锈钢	1 条	/	/
5	吊机	1t	/	1 台	/	/
6	干燥釜系统	120KW	特种钢	3 组	/	/
7	水冷凝系统	4m ² /台	不锈钢	3 组	/	/
8	冷凝回收系统	/	不锈钢	3 组	/	/
9	溶剂回收系统	250L	不锈钢	3 组	/	/
10	空气压缩机	55kw	/	1 套	/	/
11	制氮机租	39-100	/	1 套	/	/

3.5 公用工程

3.5.1 供水

本项目主要用水环节是循环冷却水、废气治理装置、生活用水、生产用水，用水由沧州市清源水厂统一供给。

项目总用水量为 4357.652m³/d，其中新鲜水用量为 28.846m³/d，循环水量为 4328m³/d，水重复利用率为 99.32%。

其中南厂区总用水量为 1415.94m³/d，其中新鲜水用量为 15.94m³/d，循环水量为 1400m³/d，水重复利用率为 98.87%。

北厂区总用水量为 2941.712m³/d，其中新鲜水用量为 12.906m³/d，循环水量为 2928m³/d，水重复利用率为 99.5%。

本项目用水由清源水厂供给，供水水源为大浪淀水库，供水规模为 10*10⁴m³/d，供水管网已敷设完毕，且为项目厂址预留有接口，可满足项目需求。

3.5.2 排水

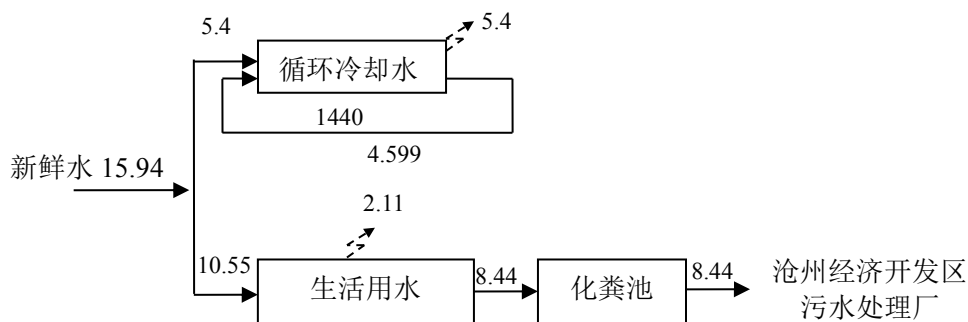
本项目总排水量为 9.64m³/d (2892m³/a)，全部为生活污水。

其中南厂区废水为生活污水，排水量为 8.44m³/d (2532m³/a)；北厂区废水为生活污水，排水量为 1.2m³/d (360m³/a)。生活污水经化粪池处理后排入园区管网。

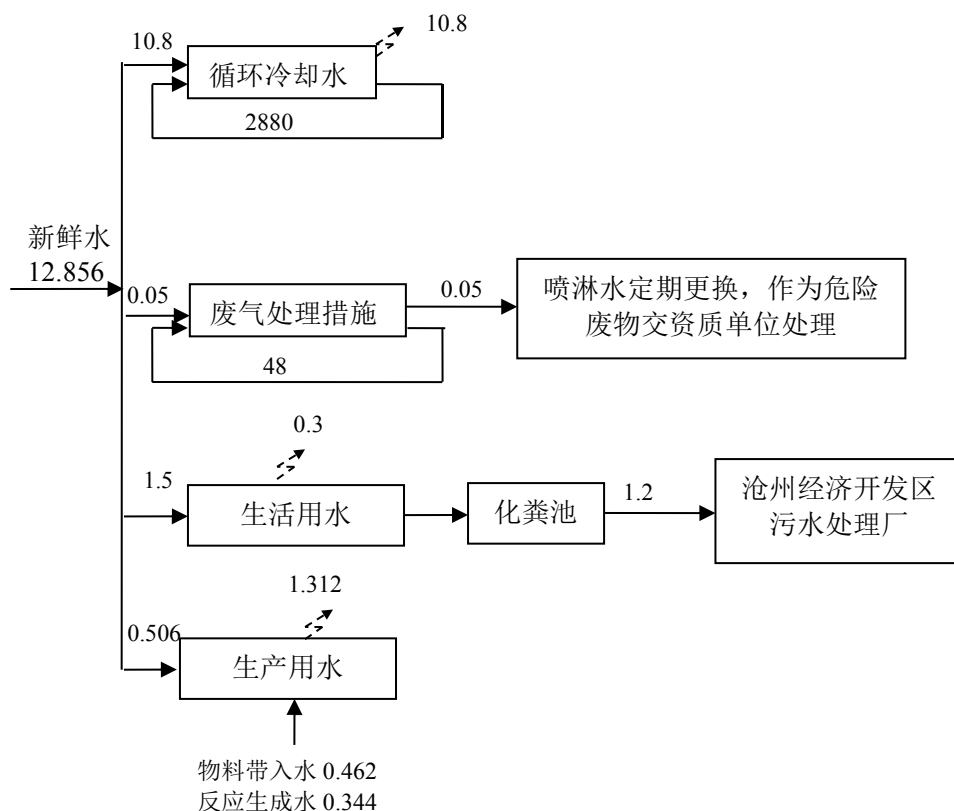
本项目给排水平衡情况详见表和图 3.5.2-1、3.5.2-2。

表 3.5.2-1 南厂区给排水情况一览表 单位: m³/d

序号	用水工序	总用水量	新鲜水量	循环水量	出水量		排水去向
					损耗水量	排水量	
1	循环冷却	1405.4	5.4	1400	5.4	0	循环使用不外排
2	生活用水	10.55	10.55	0	2.11	8.44	经化粪池处理后排入沧州经济开发区污水处理厂
合计		1415.94	15.94	1400	7.51	8.44	/

图 3.5.2-1 南厂区给排水平衡图 单位 m³/d, 年生产 300 天表 3.5.2-2 北厂区给排水情况一览表 单位: m³/d

序号	用水工序	总用水量	进水量			循环水量	出水量		排水去向
			新鲜水	物料带入水	反应生成水		损耗水量	排水量	
1	循环冷却	2890.8	10.8	0	0	2880	10.8	0	循环使用不外排
2	废气治理装置	48.05	0.05	0	0	48	0	0.05	定期更换, 作为危险废物交资质单位处理
3	生活用水	1.5	1.5	0	0	0	0.3	1.2	生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂
4	生产废水	1.312	0.506	0.462	0.344	0	1.312	0	/
合计		2941.662	12.856	0.462	0.344	2928	12.412	1.25	/

图 3.5.2-2 北厂区给排水平衡图 单位 m^3/d ，年生产 300 天

3.5.3 供电

项目总用电量为 2200 万 $\text{KW}\cdot\text{h}/\text{a}$ ，其中北厂区用电量 $400\text{KW}\cdot\text{h}/\text{a}$ ，南厂区用电量 $1800\text{KW}\cdot\text{h}/\text{a}$ 。直接由当地供电电网引进，北厂区配备 1 台 750KV 的变压器，南厂区配备 1 台 2000KVA 的变压器，供电可满足本项目用电需要。

3.5.4 供热

项目用热主要为生产工艺用热和冬季采暖用热，本项目生产过程中溶剂回收机加热介质为热煤油，加热方式为电加热；其余工序均采用电加热；冬季采用空调取暖。

3.5.5 循环水站

项目北厂区设 $60\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 2 座， 36m^3 的循环水池 2 座；南厂区设 $60\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 1 座， 36m^3 的循环水池 1 座，可满足本项目循环水需要。

3.5.6 制氮系统

本项目在北厂区设 100Nm³/h 制氮机 1 台, 氮气系统可满足项目的用量需求。

3.5.7 空压系统

设 3 台 10Nm³/min 空气压缩机, 北厂区 1 台, 南厂区 2 台, 可满足项目需求。

3.6 工艺流程、排污节点及物料平衡

3.6.1 玻璃纤维毡工程分析

3.6.1.1 玻璃纤维毡生产工艺

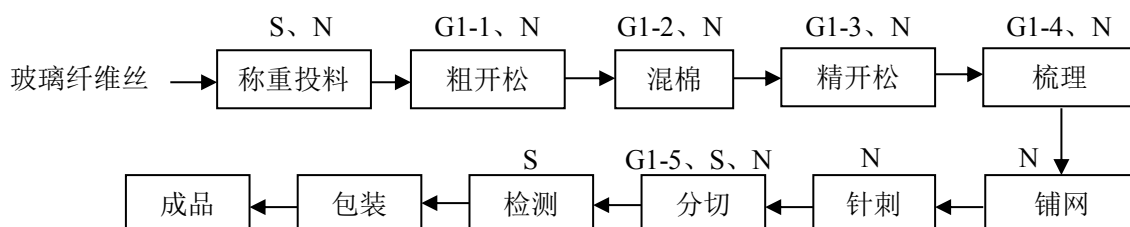


图 3.6.1-1 玻璃纤维毡工艺流程及产排污节点图

称重投料：将一定规格尺寸的玻璃纤维丝按照一定的重量进行称重投料。

粗开松：将玻璃纤维丝投入开松机内，使纤维经开松机松解为蓬松状态。

混棉：利用风力经管道输送至混棉箱内进一步混合。

精开松：混棉箱内的纤维丝利用风力经管道输送至精开松机，经精开松机进行进一步松解。

梳理铺网：通过梳理机对纤维丝进行梳理，使原料中的纤维根据要求按一定的方向排序。

铺网：将原料传至铺网机，使原料经过拉伸、折叠、铺张至产品要求的厚度。

针刺：通过针刺机对原料进行针刺，经直径 0.1-0.5mm 的钢针对蓬松的纤维网进行快速穿刺，使纤维网形成具有一定厚度的玻璃纤维毡。

分切：根据尺寸要求进行分切收卷后得到半成品。

检测包装：经检测合格后包装成品。

产污节点：

废气：粗开松废气、混棉废气、精开松废气、梳理废气和分切废气，主要污

染物为颗粒物；

噪声：生产设备产生的噪声；

固废：投料过程中散落物料、分切边角料、检测不合格品。

3.6.1.2 玻璃纤维毡产排污节点及物料平衡

表 3.6.1-1 玻璃纤维毡产排污节点表

类别	序号	污染源	主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G1-1	粗开松	颗粒物	间歇	管道	布袋除尘器	1 根 15m 高排气筒（P1）
	G1-2	混棉	颗粒物	间歇	管道		
	G1-3	精开松	颗粒物	间歇	管道		
	G1-4	梳理	颗粒物	间歇	密闭间		
	G1-5	分切	颗粒物	间歇	集气罩		
固废		称重投料	散落物料	间歇	外售处理		
		分切	边角料	间歇			
		检测	不合格品	间歇			

本项目物料平衡见表 3.6.1-2。

表 3.6.1-2 纤维毡保温毡物料平衡表

名称	投入		产出		
	项目	t/a	项目	项目	t/a
玻璃纤维毡	玻璃纤维丝	3015.302	产品	玻璃纤维毡	3000
			废气	颗粒物	0.302
			固废	散落物料、边角料、不合格品	15
	合计	3015.302			3015.302

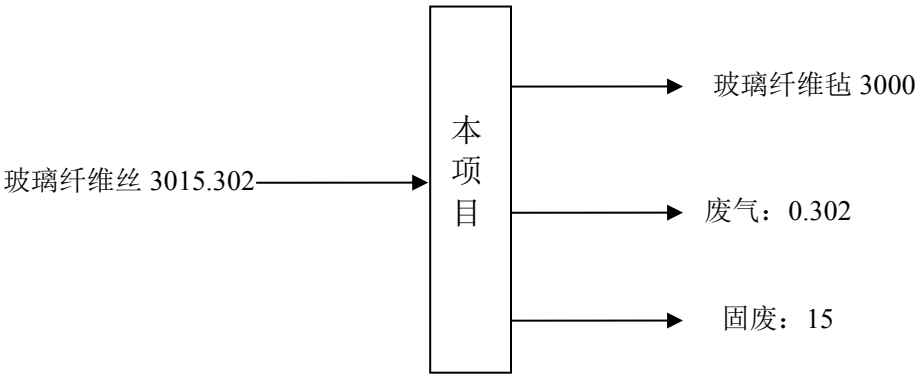


图 3.6.1-2 玻璃纤维毡物料平衡图 单位：t/a

3.6.2 玻璃纤维芯材板工程分析

3.6.2.1 玻璃纤维芯材板生产工艺

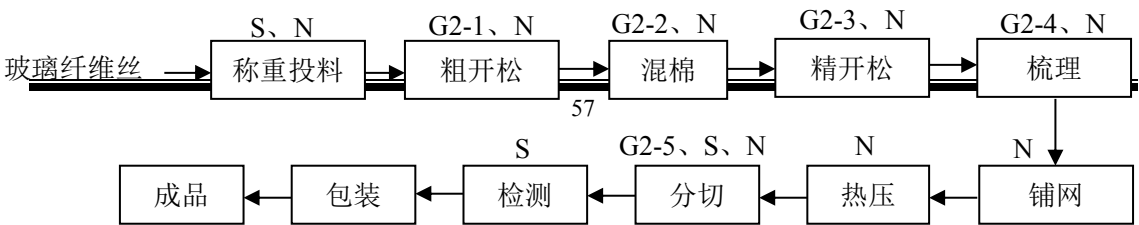


图 3.6.2-1 玻璃纤维芯材板工艺流程及产排污节点图

称重投料：将一定规格尺寸的玻璃纤维丝按照一定的重量进行称重投料。

粗开松：将玻璃纤维丝投入开松机内，使纤维经开松机松解为蓬松状态。

混棉：利用风力经管道输送至混棉箱内进一步混合。

精开松：混棉箱内的纤维丝利用风力经管道输送至精开松机，经精开松机进行进一步松解。

梳理铺网：通过梳理机对纤维丝进行梳理，使原料中的纤维根据要求按一定的方向排序。

铺网：将原料传送至铺网机，使原料经过拉伸、折叠、铺张至产品要求的厚度。

热压：将纤维毡芯材板经热压机进行热压定型，定型温度 300~500℃ 左右，定型机采用电加热。

分切：根据尺寸要求进行分切裁剪后得到半成品。

检测包装：经检测合格后包装成品。

产污节点：

废气：粗开松废气、混棉废气、精开松废气、梳理废气和分切废气，主要污染物为颗粒物；

噪声：生产设备产生的噪声；

固废：投料过程中散落物料、分切边角料、检测不合格品。

表 3.6.2-1 玻璃纤维芯材板产排污节点表

类别	序号	污染源	主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G2-1	粗开松	颗粒物	间歇	管道	布袋除尘器	1 根 15m 高排气筒（P2）
	G2-2	混棉	颗粒物	间歇	管道		
	G2-3	精开松	颗粒物	间歇	管道		
	G2-4	梳理	颗粒物	间歇	密闭		
	G2-5	分切	颗粒物	间歇	集气罩		
固废		称重投料	散落物料	间歇	外售处理		
		分切	边角料	间歇			
		检测	不合格品	间歇			

3.6.2.2 玻璃纤维芯材板物料平衡

本项目物料平衡见表 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 玻璃纤维芯材板料物料平衡表

名称	投入		产出		
	项目	t/a	项目		t/a
纤维毡芯材板	玻璃纤维丝	4824.483	产品	玻璃纤维芯材板	4800
			废气	颗粒物	0.483
			固废	散落物料、边角料、不合格品	24
	合计	4824.483			4824.483

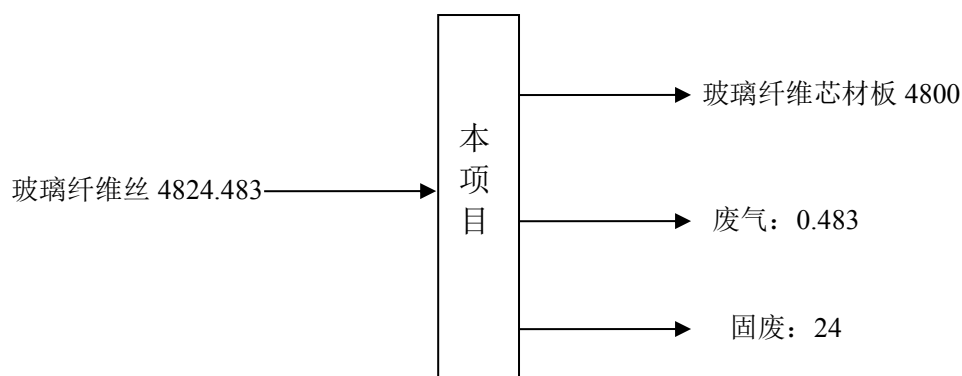


图 3.6.2-2 玻璃纤维芯材板物料平衡图 单位：t/a

3.6.3 真空绝热板工程分析

3.6.3.1 真空绝热板生产工艺

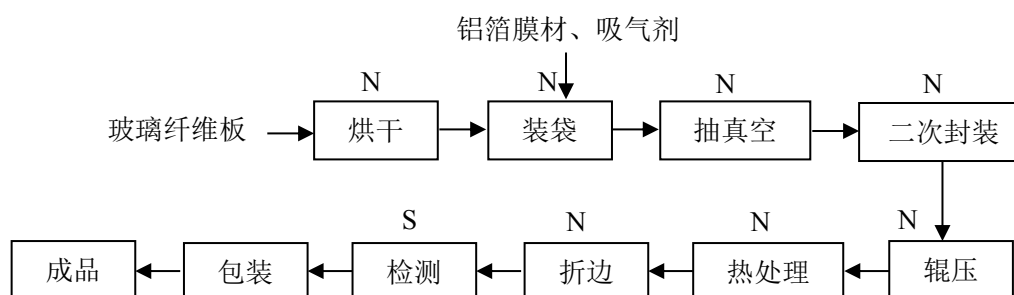


图 3.6.3-1 真空绝热板工艺流程及产排污节点图

烘干：将玻璃纤维板进行烘干，烘干目的是烘干水分，若原材料中含水，此水分会在真空密封后释放出来，影响产品内部的真空度，使产品的隔热性能变差，烘道采用电加热，干燥温度为 150~200℃。

装袋：外售铝箔膜材放入制袋生产线，经过全自动放卷、对切、张力调节、烫刀热封、冷却粘合等工序后，使卷状膜材三边进行热封处理，制成成品袋。人

工将烘干的芯材和吸气剂预装到成品袋中。

抽真空：利用真空封口机抽出包装袋内的空气，达到预定的真空度。

二次封装：利用二道封口机完成二道封口工序。

辊压：利用辊压机进行辊压。

热处理：经辊压后再次进入烘道进行烘烤，烘烤温度为 120℃，目的是让产品达到热平衡并剔除有漏气的不合格品。

折边：，由人工将半成品四周多余的包装袋用胶带粘合。

检测：对成品进行检测，主要检测项目为导热系统测试、真空度和厚度，均为物理检测。

包装：检验合格的产品包装防护放入纸箱。

产污节点：

噪声：生产设备产生的噪声。

固废：检测不合格品、废包装。

表 3.6.3-1 真空绝热板产排污节点表

类别	序号	污染源	主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
固废		检测	不合格品	间歇	返回生产工序再次加工合格后作为产品		
		生产过程	废包装	间歇	外售处理		

3.6.3.2 真空绝热板物料平衡

本项目物料平衡见表 3.6.3-2。

表 3.6.3-2 真空绝热板料物料平衡表

名称	投入		产出		
	项目	t/a	项目		t/a
真空绝热板	玻璃纤维芯材板	4800	产品	真空绝热板	4800
	不合格品	0.5	固废	不合格品	0.5
	合计	4800.5			4800.5

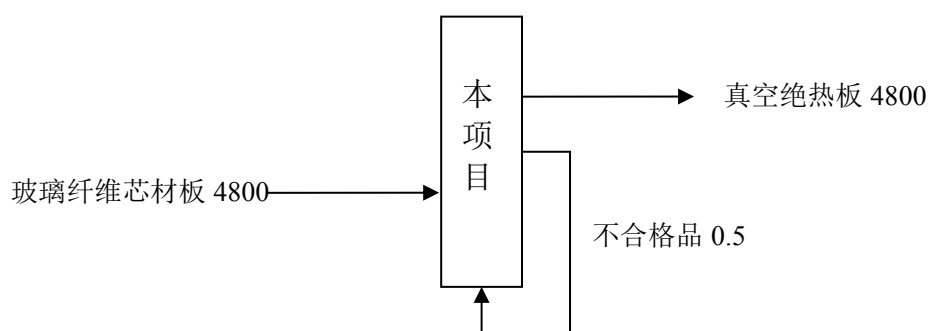
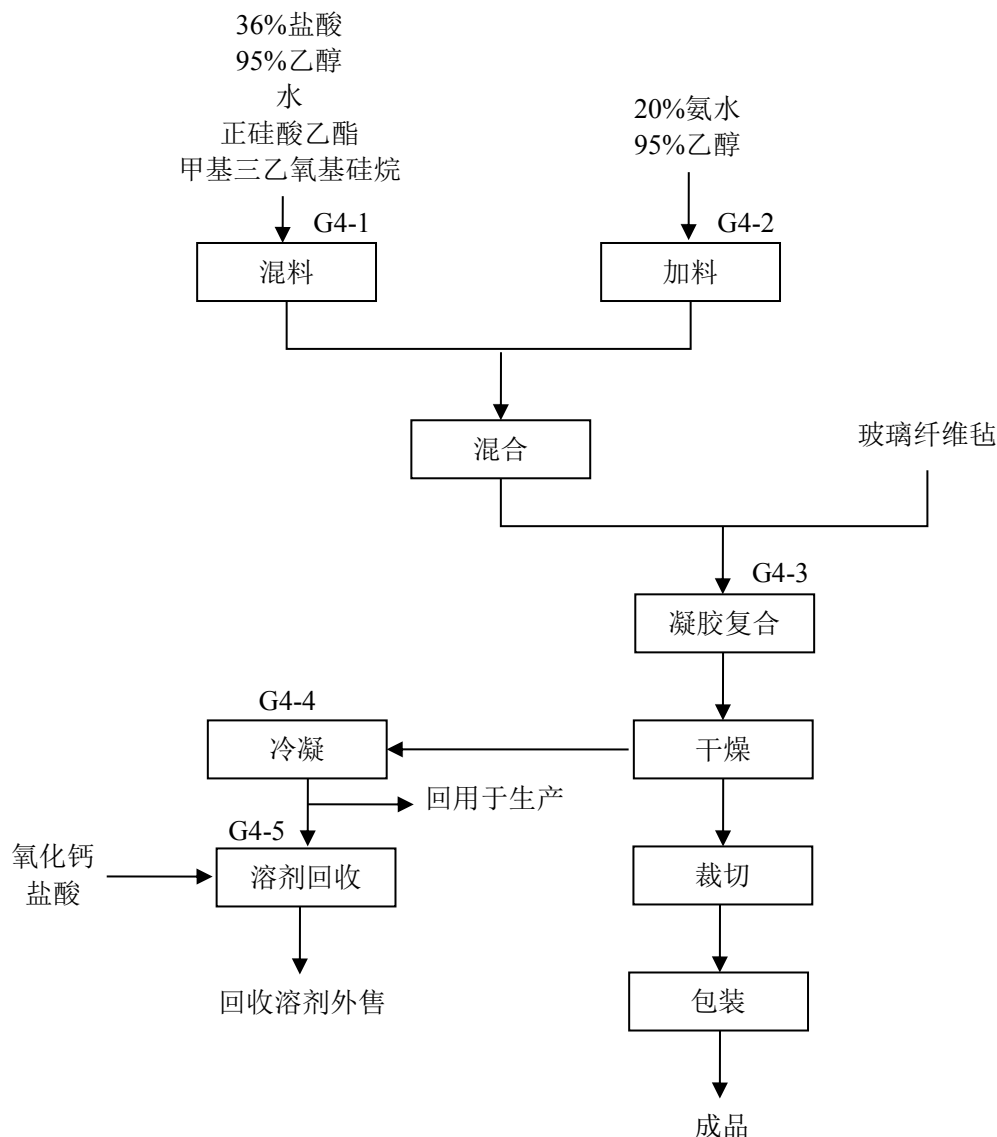


图 3.6.3-2 真空绝热板物料平衡图 单位：t/a

3.6.4 气凝胶毡工程分析

3.6.4.1 气凝胶毡生产工艺



图例：G：废气、N：噪声、S：固废

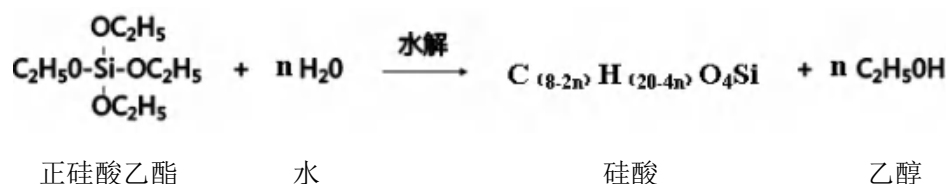
图 3.6.4-1 气凝胶毡工艺流程及产排污节点图

工艺流程：

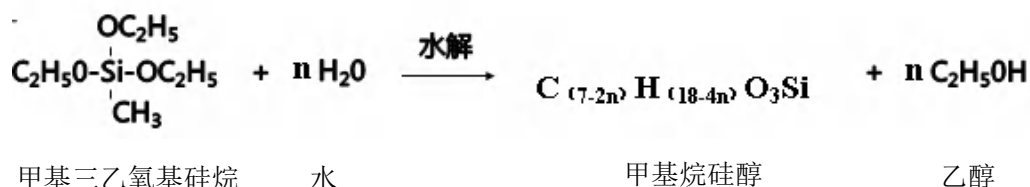
①混料：常温常压下分别按照一定的配比将物料泵入到相应的密闭搅拌釜中搅拌 2 小时后静止 2-6 小时配制所需溶液。配液过程主要发生水解反应。

通过电磁流量计将一定量的水、乙醇、盐酸溶液按照比例泵入到密闭搅拌釜，加入正硅酸乙酯和甲基三乙氧基硅烷，反应完毕后将水解液泵入中转罐备用。

正硅酸乙酯和甲基三乙氧基硅烷发生水解反应，反应方程式如下：



其中 $n=1\sim4$



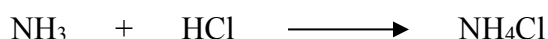
其中 $n=1\sim3$

水解反应在常温常压下进行，反应时间约 6h。

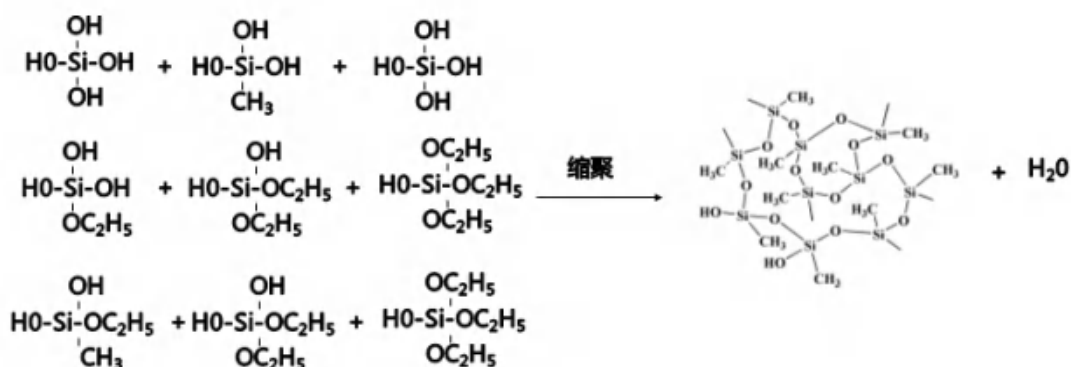
②凝胶复合、老化静置：复合成型是把正硅酸乙酯与甲基三乙氧基硅烷水解液与碱性溶液混合后喷涂与纤维基材棉上并逐渐固化获得凝胶毡的过程。

常温常压下将配好的硅溶液与碱性氨水的乙醇溶液在管式静态混合器中混合后再进入喷头，控制两股液体流量。打开喷头阀门，混合液以一定速度流向纤维棉，并在纤维棉上完成缩聚。中和后的水解液发生中和、缩聚反应，控制纤维棉速度与喷头移动速度保持一致，复合速度 2-4m/min，纤维棉经涂液后被流水线传送带入进入收卷机中进行打卷。用吊机把打卷后的凝胶毡卷吊入料筒中，密封保存后老化静置待用。

中和过程发生的反应方程式：

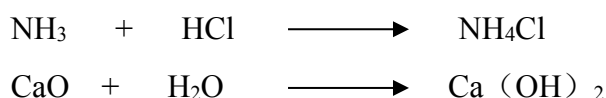


缩聚过程中发生的反应方程式：



③干燥、裁切：干燥釜预冲 1~2MPa 的氮气，再以 1~2℃/min 速度加热到 250~260℃，保温 1~3 小时，再通过减压阀至冷凝装置减压，最后冲扫氮气 20~30min，冷却至室温后取出裁切为适当尺寸即为产品。

溶剂回收过程发生的反应方程式：



乙醇回收：干燥釜干燥过程温度最高达 260℃，压力最高 15Mpa 后通过泄压阀进行泄压。泄压过程中将蒸汽状态的乙醇通过冷却水循环冷凝系统冷凝成液态并回收到溶剂回收罐中。回收的乙醇部分直接回用于配料阶段，部分通过输送泵泵入溶剂回收机中。

溶剂回收机中加入少量的氧化钙和盐酸，去除乙醇中的氨水和水。溶剂回收机利用电加热热煤油，加热方式为热煤油间接加热，加热至 170℃ 左右，将蒸汽状态的乙醇通过冷却水循环冷凝系统冷凝成液态并回收到乙醇储罐中，回收的乙醇含量≥95%，作为副产品外售；回收机回收过程产生的釜残作为危险废物交资质单位处理。

产污节点：

废气：加料和混料过程产生废气 G4-1（主要成分 HCl、乙醇）、G4-2（主要成分氨、乙醇）；凝胶复合过程产生废气 G4-3（主要成分乙醇、氨）；干燥过程产生不凝气 G4-4（主要成分乙醇、氨和水蒸汽）；溶剂回收过程产生废气 G4-5（主要成分乙醇和水蒸汽）。

噪声：生产设备产生的噪声。

固废：溶剂回收过程釜残（S4-1）、废包装、废热煤油。

表 3.6.4-1 气凝胶毡产排污节点表

类别	序号	污染源	主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向			
					收集	治理		排放
废气	G4-1	混料	乙醇、HCl	间歇	集气罩	/	水吸收+1根 20m 高排气筒排放 活性炭吸 附装置	
	G4-2	混料	乙醇、氨	间歇	集气罩	/		
	G4-3	凝胶复合	乙醇、氨	间歇	集气罩	/		
	G4-4	干燥	乙醇、氨、水蒸汽	间歇	管道	冷凝		
	G4-5	溶剂回收	乙醇、水蒸汽	间歇	管道			
固废	溶剂回收		釜残	间歇	危废间暂存后交资质单位处理			
			废煤油	间歇				
	生产过程		废包装桶	间歇				
			氧化钙废包装袋	间歇				

3.6.4.2 气凝胶毡物料平衡

本项目物料平衡见表 3.6.4-2。

表 3.6.4-2 气凝胶毡物料平衡表

名称	投入			产出		
	项目	kg/批	t/a	项目	kg/批	t/a

气 凝 胶 毡	36%盐酸	2.32	0.882	产品	气凝胶毡	2590	984.2
	乙醇	7000	2660	回收溶 剂	乙醇	7750	2945
	水	400	152		氨	1.78	0.676
	正硅酸乙酯	1700	646		水	476	180.88
	甲基三乙氧基硅烷	400	152	G4-1	乙醇	4	1.52
	20%氨水	18	6.84		HCl	0.004	0.002
	玻璃纤维毡	1500	570	G4-2	乙醇	3	1.14
	氧化钙	23	8.74		氨	0.018	0.007
				G4-3	乙醇	7.865	2.989
					氨	0.018	0.007
				G4-4	乙醇	78.57	29.857
					氨	1.4	0.532
					水	66.96	25.445
				G4-5	乙醇	11.93	4.533
					水	7.6	2.888
				S4-1	釜残	44.175	16.787
	合计	11043.32	4196.462			11043.32	4196.462

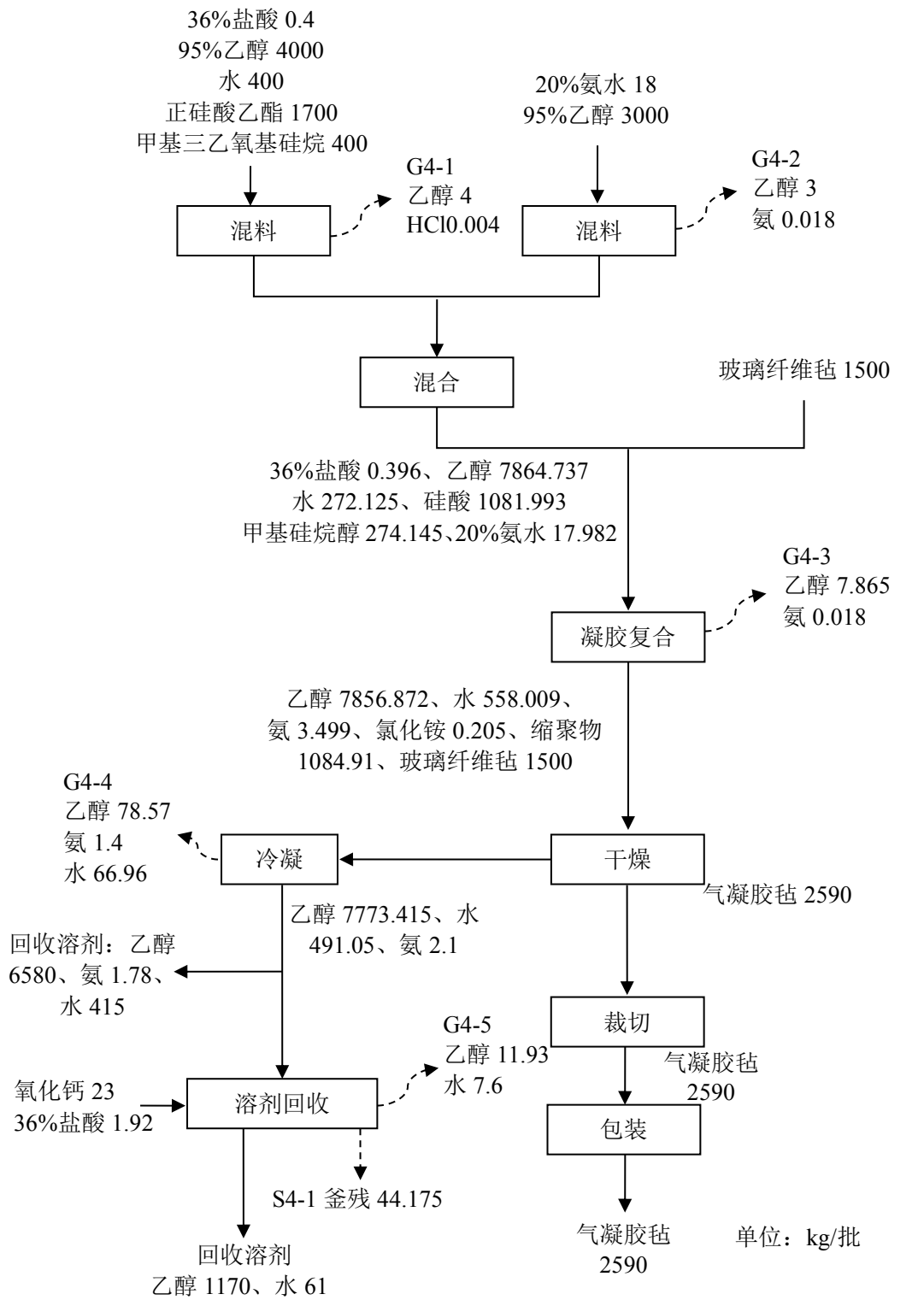


图 3.6.4-2 气凝胶毡物料平衡图 单位：kg/批

3.6.4.3 气凝胶毡溶剂平衡

表 3.6.4-3 气凝胶毡溶剂平衡表

名称	投入			产出		
	项目	kg/批	t/a	项目	kg/批	t/a

气凝胶毡制备	乙醇	6650	2527	乙醇		7750	2945
	反应生成	1221.738	464.2	G4-1	乙醇	4	1.52
				G4-2	乙醇	3	1.14
				G4-3	乙醇	7.865	2.989
				G4-4	乙醇	78.57	29.857
				G4-5	乙醇	11.93	4.533
				S4-1	乙醇	5.684	2.159
				进入产品	乙醇	4.884	1.856
	合计	7871.738	2991.26			7871.738	2991.26

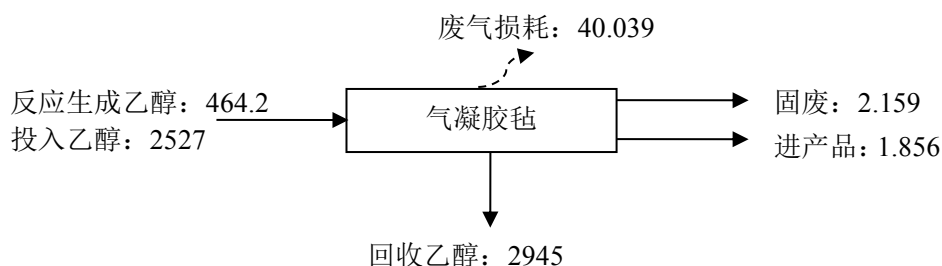


图 3.6.4-3 气凝胶毡乙醇溶剂平衡图 单位：t/a

3.6.4.4 气凝胶毡水平衡

表 3.6.4-4 气凝胶毡工艺水量平衡表 单位：t/a

用水工艺	总用水量	新鲜水	物料带入水量	反应生成水量	损耗量	溶剂回收带出水量	废气	固废
气凝胶毡	393.636	152	138.569	103.067	181.594	180.88	28.33	2.832
合计	393.636	152	138.569	103.067	181.594	180.88	28.33	2.832

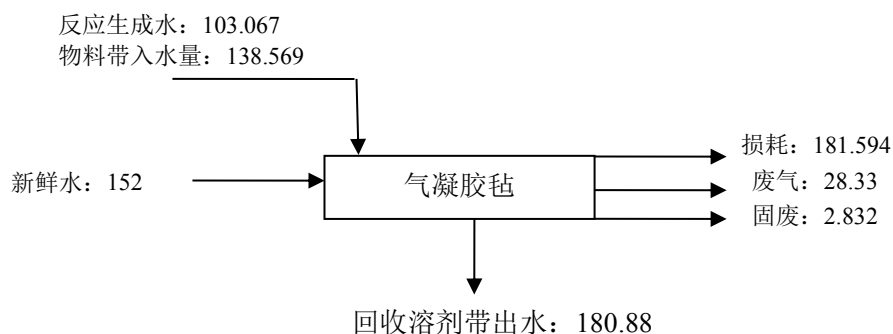


图 3.6.4-4 气凝胶毡工艺水量平衡图 单位：t/a

3.7 主要污染源及拟采取的治理措施

3.7.1 废气污染源及治理措施

1、南厂区废气排放情况

(1) 玻璃纤维毡生产过程产生的废气

玻璃纤维毡生产过程会产生少量的粉尘，粉尘产生量约为 0.1kg/t 原料，本项目玻璃纤维丝原料量为 3000t/a，则粉尘量为 0.302t，粉尘经收集后通过管道进入布袋除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（P1）排放。收集效率为 98%，除尘器的净化效率为 99%，风机风量为 10000m³/h，产生浓度为 4.11mg/m³，则有组织粉尘的排放量为 0.00296t/a，排放速率为 0.0004kg/h，排放浓度为 0.041mg/m³，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的规定（排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放 0.0 速率≤3.5kg/h）。

无组织粉尘排放量为 0.006t/a，排放速率为 0.0008kg/h。

(2) 玻璃纤维毡生产过程产生的废气

玻璃纤维芯材板生产过程会产生少量的粉尘，类比《安徽弘徽科技有限公司绝热节能材料产业化基地项目》可知，粉尘产生量约为 0.1kg/t 原料，则粉尘量为 0.483t，粉尘经收集后通过管道进入布袋除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（P2）排放。收集效率为 98%，除尘器的净化效率为 99%，风机风量为 10000m³/h，产生浓度为 6.57mg/m³，则有组织粉尘的排放量为 0.00473t/a，排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.066mg/m³，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的规定（排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤3.5kg/h）。

无组织粉尘排放量为 0.01t/a，排放速率为 0.0014kg/h。

综上所述，南厂区无组织粉尘排放量为 0.016t/a，排放速率为 0.0022kg/h。经预测，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放浓度限值。

2、北厂区废气排放情况

(1) 生产废气

①混料搅拌系统

加料和搅拌过程产生少量废气，主要成分为乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢。根据物料平衡可知，乙醇、氨和氯化氢产生量分别为 2.66t/a、0.007t/a、0.002t/a。生产过程密闭搅拌，加料等过程产生的废气经集气罩收集。废气经收集后引入一套喷淋塔+活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（P3）排放。

废气综合收集率为 95%，则有组织乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢产生量分别为 2.527t/a、0.0066t/a、0.0019t/a；无组织乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢产生量分别为 0.133t/a、0.0004t/a、0.0001t/a。

②凝胶复合工序废气

凝胶复合工序产生少量废气，主要成分为乙醇（以非甲烷总烃）和氨。根据物料平衡可知，乙醇和氨产生量分别为 2.989t/a、0.007t/a。凝胶复合工序废气通过密封管路收集，流水线前后接头部分通过集气罩进行收集。废气经收集后引入一套喷淋塔+活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（P3）排放。

废气综合收集率为 95%，则有组织乙醇（以非甲烷总烃）和氨产生量分别为 2.84t/a、0.0066t/a；无组织乙醇（以非甲烷总烃）和氨产生量分别为 0.149t/a、0.0004t/a。

③干燥和溶剂回收工序废气

干燥和溶剂回收工序采用间接水冷方式进行冷凝，不凝气经管道收集后引入一套冷凝装置处理后再经 1 套喷淋塔+活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（P3）排放。根据物料平衡可知，乙醇（以非甲烷总烃计）和氨的产生量分别为 34.39t/a、0.532t/a。经冷凝回收装置处理后排入厂区废气治理系统（喷淋塔+活性炭吸附装置），乙醇冷凝效率按 80%计，冷凝回收的溶剂回用于生产。则进入厂区废气治理系统的乙醇（以非甲烷总烃计）和氨的量分别为 6.878t/a、0.532t/a。

综上所述，上述废气经收集后引入 1 套喷淋塔+活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（P3）排放。废气风机风量为 10000m³/h，工作时间按 7200h 计，处理效率按 90%计。则有组织乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢产生量分别为 12.245t/a、0.5452t/a、0.0019t/a，产生速率分别为 1.701kg/h、0.076kg/h、0.0003kg/h，产生浓度分别为 170.07mg/m³、7.57mg/m³、0.026mg/m³；经处理后则有组织乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢排放量分别为 1.225t/a、0.0545t/a、0.0002t/a，排

放速率分别为 0.17kg/h、0.0076kg/h、0.00003kg/h，排放浓度分别为 17.007mg/m³、0.757mg/m³、0.0026mg/m³。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中有机化工业非甲烷总烃排放限值要求，氯化氢排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中标准。

(2) 无组织废气

① 储罐废气

储罐废气主要是由装料而产生的损失，罐的类型均为固定顶罐，废气排放包括大呼吸和小呼吸排放。

所谓“大呼吸”是指贮罐进行收发物料时的呼吸。贮罐进物料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到贮罐停止收物料，所呼出的物料蒸汽造成物料品蒸发的损失。

贮罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料品蒸发速度、物料气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料气损失，为“小呼吸”损失。

① 大呼吸废气

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)

K_N ——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$

K_C ——产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)。

M ——气体的平均分子量 (g/mol)；

P ——在平均气温下污染物在空气中的饱和蒸汽压 (Pa)；

各污染物的计算参数及大呼吸废气排放量见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 计算参数及大呼吸气排放量

名称	K _N	M	P	K _C	排放量 t/a
乙醇	0.43	46.07	5800	1	0.33
甲基三乙氧基硅烷	1	178.3	1467	1	0.076
正硅酸乙酯	1	208.33	130	1	0.002

②小呼吸废气

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径；

H——平均蒸气空间高度；

ΔT——一天之内的平均温度差；

F_P——涂层因子（无量纲）；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）²；罐径大于 9m 的，C=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

表 3.7.1-2 计算参数及大呼吸气排放量

名称	M	P	D	H	T	F _P	C	K _C	小呼吸排放量（t/a）
乙醇	46.07	5800	3.6	2.8	25	1.25	0.64	1	0.069
乙醇	46.07	5800	3.5	1.5	25	1.25	0.63	1	0.047
甲基三乙氧基硅烷	178.3	1467	2.3	2.2	25	1.25	0.45	1	0.029
正硅酸乙酯	208.33	130	3.6	2.8	25	1.25	0.64	1	0.023

本项目储存罐大小呼吸过程非甲烷总烃产生量 0.576t/a，年工作时间按 7200h 计，则产生速率为 0.08kg/h。

②生产装置区无组织废气

在生产过程中，各设备、管道等发生跑冒滴漏产生无组织废气，主要污染因子为非甲烷总烃度。生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生跑、冒、滴、漏。泄漏物料挥发有害气体对

环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件及时更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少跑、冒、滴、漏的产生。

经类比同类企业，无组织废气按相应物料年用量的 0.01% 计，则无组织废气非甲烷总烃的排放量及排放速率为 0.346t/a、0.048kg/h。

未收集的无组织排放乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢排放量分别为 0.282t/a、0.0008t/a、0.0001t/a，排放速率分别为 0.0392kg/h、0.0001kg/h、0.000014kg/h。

经预测非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物非甲烷总烃浓度限值，氯化氢排放浓度满足《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，氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级新扩改建标准。

3.7.2 废水污染源及治理措施

（1）南厂区废水污染源及治理措施

本项目南厂区废水主要为生活污水。职工生活用水量 50L/人·d 计，污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 8.44m³/d（2532m³/a），经化粪池处理后排入沧州经济开发区污水处理厂进行处理，产生浓度分别为 pH：6~9；COD：240mg/L；SS：150mg/L；BOD₅：120mg/L；氨氮：25mg/L；经化粪池处理后排放浓度为 pH：6~9；COD：200mg/L；SS：120mg/L；BOD₅：100mg/L；氨氮：20mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及沧州经济开发区污水处理厂进水水质要求。

（2）北厂区废水污染源及治理措施

本项目南厂区废水主要为生活污水。职工生活用水量 50L/人·d 计，污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1.2m³/d（360m³/a），经化粪池处理后各污染物浓度为 pH：6~9；COD：200mg/L；SS：120mg/L；BOD₅：100mg/L；氨氮：20mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及沧州经济开发区污水处理厂进水水质要求。

3.7.3 噪声污染源及治理措施

本项目南厂区主要噪声为芯材生产线、卷材生产线、起重机、空压机、冷水塔、各种泵类等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 65~90dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。

本项目北厂区主要噪声为搅拌釜、干燥釜、溶剂回收机、冷水塔、各种泵类等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 65~85dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声等措施处理，尽量使设备置于室内。

本项目主要生产设备噪声强度及其治理措施和达标排放情况见表 3.7.3-1。

表 3.7.3-1 主要噪声源情况

序号	设备名称	噪声源强
一	北厂区	
1	搅拌釜系统	75-85
2	计量泵	70-80
3	复合生产线	75-85
4	吊机	65-70
5	干燥系统	75-80
6	溶剂回收机系统	70-75
7	制氮机	65-70
8	空气压缩机	75-90
9	风机	75-80
10	泵	85~90
二	南厂区	
1	卷材生产线	75-85
2	芯材生产线	75-85
3	真空封口机	70-75
4	烘道	65-70
5	收卷机	65-70
6	空气压缩机	75-90
7	风机	75-80
8	泵	85~90
9	起重机	75-80

采取以上措施并经距离衰减、厂房隔声后，项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

3.7.4 固体废物污染源及治理措施

(1) 南厂区固体废物污染源及治理措施

本项目南厂区涉及的固体废物散落物料、边角料、不合格品、废包装、布袋除尘器回收粉尘和生活垃圾。

①散落物料、边角料、不合格品

根据建设单位提供资料，纤维保温材料生产过程中散落物料、边角料、不合格品产生量为 39t/a，收集后外售处理。

根据建设单位提供资料，真空绝热板生产过程中不合格品产生量为 0.5t/a，收集后返回生产工序再次加工合格后作为产品。

②废包装

根据建设单位提供资料，生产过程中产生废包装袋、包装箱等废物，产生量为 0.2t/a，经收集后外售处理。

③布袋除尘器回收粉尘

布袋除尘器粉尘产生量为 0.76131t/a，经收集后外售处理。

④生活垃圾

生活垃圾产生量为 31.65t/a，统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

(2) 北厂区固体废物污染源及治理措施

本项目北厂区涉及的固体废物釜残、废包装、废活性炭、废机油、喷淋塔废液和生活垃圾。其中釜残、废气处理措施废活性炭、喷淋塔废液均属于危险废物。

(1) 危险废物

本项目危险废物产生情况如下：

表 3.7.4-1 危险废物产生情况一览表

序号	污染源	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	防治措施	排放量 (t/a)
1	釜残	HW06	900-407-06	16.787	暂存后交由 有资质单位 处置	0
2	废活性炭	HW49	900-039-49	6.224		
3	废机油	HW08	900-217-08	0.01		
4	喷淋塔废液	HW06	900-402-06	24.796		
5	废包装	HW49	900-041-49	0.05		
6	废热煤油	HW08	900-249-08	0.1		
合计				47.967		

1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，地面与裙脚、围墙采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚或围堰所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

为防止危险废物暂存过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），本评价建议：

①危险废物应采用特定容器分别盛装，且盛装容器需贴有危险废物标识；

②禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；

③危险废物暂存间需设有泄漏液体收集装置等；

④液体应采用罐(桶)体收集；

⑤危险废物存放过程中需防风、防雨、防晒；

⑥对装有危险废物容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器中；

⑦危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，填写危废转移联单。

⑧对地面、四周裙脚采取严格的防渗措施，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

危险废物在专门危险废物暂存间暂存，采取上述措施后危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

2) 运输过程的环境影响分析

各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，运送沿线没有敏感目标，因此不会对环境产生影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

3) 具备危废资质单位接受能力分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议企业可委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司进行回收处理，沧州冀环威立雅环境服务有限公司位于沧州临港经济技术开发区，核准经营危险废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW49 其他废物等，距离本项目较近且同时具备接受本项目危险废物的能力。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准中有关要求，对环境影响很小。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 4.5t/a，统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

(3) 原料包装桶

本项目部分产品为桶装，包装桶经危废间暂存后交由上游生产厂家回收利用；破损包装桶作为危险废物交资质单位处理。

上述固废均得到了合理的处理与处置，对周围环境影响较小。

表 3.7.4-2 危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施*
1	釜残	HW06	900-407-06	16.787	溶剂回收机	液态	乙醇、氨、氯化氢	乙醇、氨、氯化氢	T、R	危废库暂存，定期交有资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	6.224	废气处理	固态	乙醇、活性炭	乙醇	T	
3	废机油	HW08	900-217-08	0.01	生产过程	液态	废机油	废机油	T	
4	喷淋塔废液	HW06	900-402-06	24.976	废气处理	液态	乙醇、水	乙醇	T、R	
5	废包装	HW49	900-041-49	0.05	生产过程	固态	盐酸、氨、氧化钙等	盐酸、氨、氧化钙等	T	
6	废热煤油	HW08	900-249-08	0.1	溶剂回收过程	液态	矿物油	矿物油	T、I	

表 3.7.4-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	釜残	HW06	900-407-06	车间东侧	20m ²	桶装	1.7t	1 个月
2		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.7t	1 个月
3		废机油	HW08	900-217-08			桶装	0.01t	1 年
4		喷淋塔废液	HW06	900-402-06			桶装	2.5t	1 个月
5		废包装	HW49	900-041-49			桶/袋	0.05t	1 年
6		废热煤油	HW08	900-249-08			桶装	0.1t	1 年

3.7.5 拟采取的防渗、防腐措施

(1) 防渗

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对车间、罐区、办公生活区等均采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，天然包气带防污性能分级分别为中。

南厂区生产车间为一般防渗区，按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求执行。

依据平面布置，北厂区车间、罐区为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求执行，办公生活区、道路及预留用地为简单防渗区，其它设施为一般防渗区。

① 危废间

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 后粘土层(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

② 项目重点防渗区

车间、罐区设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③ 一般防渗区

循环水池、动力站地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

④ 简单防渗区防治措施：

办公生活区、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

3.7.6 清洁生产分析

清洁生产通常是指在产品生产过程和预期消费中，既合理利用自然资源，把对人类和环境的危害减至最小，又能充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。其内涵为：

（1）自然资源和能源利用的合理化：突出地反映在节约能源，节约原材料，利用无毒和无害原材料，循环利用物料等方面；

（2）经济效益最大化：反映在不断提高生产效率，降低生产成本，增加产品和服务的附加值。要实现经济效益最大化，必须采用高效生产技术和工艺，提高产品质量，降低物耗和能源消耗；

（3）对人类和环境危害最小化：即把生产活动对环境负面影响降低到最小。为此，企业生产应在减少有毒有害物料的使用、采用少废无废生产技术和工艺、使用可回收物料、合理利用产品功能、延长产品寿命等方面下功夫，以实现经济效益和环境效益的和谐统一。

本项目具体清洁生产水平分析如下：

（1）原辅材料及产品分析

项目生产的产品，具有良好的耐热隔热性、完全不燃性、环保无毒害等优点，是一种高效隔热保温材料。在高温和低温下稳定工作，高温下不分解，无有害气体放出，是先进的新型节能保温材料之一。

（2）生产工艺与装备分析

本项目主要生产设备均系国内先进设备，且生产工艺在国内处于领先低位，不仅确保了各工序连锁、联动的协调性、安全性，也提高了关键工艺参数自动调节和控制的水平，从而使得生产过程污染物的产生量减小，成品率提高，随之能耗降低。

（3）资源能源利用分析

本项目资源能源利用处于清洁生产先进水平，采取了多项节能措施，主要包括合理布置总平面，简化工艺流程，节省能量消耗；配备高效设备，降低系统单耗；设置冷却循环水池，减少新水用量等。

（4）污染控制水平分析

本项目采取较为完备的环保治理措施，废气经处理措施处理达标后排放；废水经污水处理系统处理达标后排入沧州经济开发区污水处理厂处理；对产噪设备采取

相应的降噪措施，控制噪声对周围声环境的影响；固体废物全部得到妥善处置。通过从以上四个方面提高工艺清洁生产水平，从源头上减少污染物的排放。

通过以上分析可知，本项目符合国家产业政策，选用清洁的能源，从源头控制污染物的产生；在生产过程中采取先进的生产工艺和技术装备，且采取了多项节能降耗措施；环保措施按要求完善，污染控制水平可较大的提高。故项目符合清洁生产要求。

3.8 非正常工况

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车（如停电），待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

（1）非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

废气处理系统发生故障，不能正常运行，废气未经处理装置而通过排气筒外排，持续时间为 0.5~1 小时，选取活性炭吸附装置未按时更换导致吸附效率降低，经核算，非正常工况下非甲烷总烃排放速率为 0.34kg/h、氨排放速率为 0.0076kg/h、氯化氢排放速率为 0.00003kg/h。

非正常工况，非甲烷总烃对评价区域内最大地面浓度为 $18.3459\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.9173%，最大落地浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准；氨对评价区域内最大地面浓度为 $0.1303\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0651%；氯化氢对评价区域内最大地面浓度为 $0.0162\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0324%；最大落地浓度满足行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

新材料中心设置 1 座 500m^3 事故水池，在非正常工况下，收集发生事故时可能产生的事故废水。

（3）非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

系统停车、停电、设备检修、系统出现异常时，釜内存半成品通过专用容器进行收集，单独存放回用于生产。

3.9 污染物排放情况

项目污染物排放情况见表 3.9-1、3.9-2。

表 3.9-1 项目南厂区污染物排放情况一览表 单位: t/a (pH 除外)

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物	0.769	0.76131
	无组织	颗粒物	0.016	0
废水		COD	0.6077	0.1013
		BOD ₅	0.3038	0.0506
		氨氮	0.0633	0.0127
		SS	0.3798	0.076
固废	散落物料、边角料、不合格品	39.5	39.5	0
	废包装	0.2	0.2	0
	布袋除尘器回收粉尘	0.76131	0.76131	0
	生活垃圾	31.65	31.65	0

表 3.9-2 项目北厂区污染物排放情况一览表 单位: t/a (pH 除外)

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	非甲烷总烃	13.449	11.02
		氨	0.5452	0.49068
		HCl	0.0019	0.00171
	无组织	非甲烷总烃	1.204	0
		氨	0.0008	0
		HCl	0.0001	0
废水		COD	0.0864	0.0144
		BOD ₅	0.0432	0.0072
		氨氮	0.009	0.0018
		SS	0.054	0.0108
固废	危险废物	94.211	94.211	0
	生活垃圾	4.5	4.5	0

3.10 总量控制分析

3.10.1 污染物排放总量控制因子

依据国家“十三五”期间总量控制污染物, 结合本项目污染物排放特点, 确定本项目污染物总量控制因子为:

水污染物总量控制因子为: COD、氨氮;

大气污染物总量控制因子为: 特征污染物非甲烷总烃、颗粒物。

3.10.2 总量控制指标确定

1、大气污染物总量控制目标值的确定

本项目排放的特征污染物为挥发性有机物和颗粒物。

表 3.10.2-3 项目废气污染物总量控制指标

项目	污染物排放浓度 (mg/m ³)	废气量 (万 m ³ /a)	总量控制指标 (t/a)
非甲烷总烃	80	7200	5.76
颗粒物	120	14400	17.28
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/m ³) *废气量 (万 m ³ /a)		
核算过程	非甲烷总烃排放总量(t/a)=80×7200×10 ⁻⁹ =5.76 颗粒物排放总量(t/a)=120×14400×10 ⁻⁹ =17.28		
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量总量控制指标为：非甲烷总烃 5.76t/a、颗粒物 17.28t/a		

(2) 水污染物总量控制目标值的确定

本项目废水为生活污水，根据国家污染物排放总量控制原则，生活污水不计入总量建议控制指标，本项目废水污染物总量控制指标为 COD：0t/a，氨氮：0t/a。

3.10.3 总量建议指标

根据工程分析和治理措施论证结论，确定本项目总量控制指标见表 3.11.3-1。

表 3.10.3-1 项目污染物排放量一览表 单位 t/a

类别	废气				废水		固废
	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	颗粒物	COD	氨氮	工业固体废物
总量控制指标	0	0	5.76	17.28	0	0	0

4 环境质量现状监测与评价

4.1 地理位置

沧州市位于河北省东南部，处于河北平原东部的黑龙港流域，地理坐标处于东经 115°42'—117°50'之间、北纬 37°29'—38°57'之间；东临渤海，北靠京津，北与天津市和河北省廊坊市接壤，南接山东，南隔漳卫新河与山东滨州、德州两市相望，西部及西南部分别与保定、衡水两市毗邻；京沪铁路和大运河贯穿南北，京福路、银歧路等多条国道纵贯全市。

沧州经济开发区位于沧州市市区东南部，西邻沧州市市区，北距天津市 120km、北京市 240km，西南距省会石家庄市 220km、衡水市 120km，东南距山东省德州市 104km，西距 104 国道、京沪铁路和京沪高速公路约 4km 和 9km，西临沧盐公路，北临 307 国道。

本项目厂区位于沧州市开发区黄河东路 35 号，气凝胶车间（北厂区）厂址中心坐标为北纬 38°17'41.61"、东经 116°58'32.71"，西侧为闲置厂房；北侧为空地；南侧为兴和路；东侧为经九路，气凝胶车间厂界车间距离周边最近的环境敏感点为北侧约 875m 处的小园村。Vip 和卷芯材车间（南厂区）厂址中心坐标为北纬 38°17'26.71"、东经 116°58'22.54"，西侧为北汽韩一(沧州)汽车饰件有限公司；北侧为空地；南侧为黄河东路；东侧为沧州友信汽车配件有限公司，Vip 车间、卷芯材车间厂界距离周边最近的环境敏感点为北侧 900m 的小园村。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

沧州市属华北平原的一部分，地处海河平原区。以南运河为界，西部属河流冲积平原，东部属滨海平原。海河平原的形成是内、外应力相互作用的结果。内应力表现为地壳整体下沉，第四纪时期沉降速率为 0.15 毫米/年。外应力主要是河流的冲积，其中最大的河流是黄河，其次是海河、漳河、子牙河及其各大支流。历史上黄河长期在天津以南入海，多次流经沧州地域，黄河、海河、漳河等河流经常改道、决口、泛滥，大量泥沙堆积，平原不断向海推进，形成了今日广阔的平原地貌。地

貌基本类型可分为：冲积扇扇缘、冲积平原、滨海冲积—海积平原、和滨海海积平原。地势自西南向东北倾斜，地面坡降平缓，总坡降为 1/10000 左右，西南部约为 1/5000，东北部滨海平原为 1/15000。海拔高度在 2~11.5m 之间，平均海拔 9m。

4.2.2 地下水

沧州市地下水主要赋存于新生界第四系松散地层中，地层沉积厚度 350~450m，为粘土、沙土相间的互层结构，地下水则赋存于砂土和亚砂土孔隙中。境内地势自西南向东北逐渐变低，而水文地质条件也自西南向东北逐渐变差。主要表现的含水层岩性由粗变细，富水性逐渐减弱，地下水矿化度逐渐增高。根据地下水赋存条件及开采条件，沧州市地下水分为四个含水组：

第一含水组主要储存在地表以下 30m（40m）以内。咸水广泛分布，其矿化度均大于 2g/l，最高达 20g/l 左右，水质类型为氯化物—钠镁型、氯化物硫酸—钠镁型。淡水厚度各处不一，最厚可达 40m，砂层（含水层）厚度 8m~20m 不等，其分布基本与古河道和现今河流一致。一般西部地区浅层淡水呈片状，中部地区为带状，东部滨海地区多为透镜状零星分布。浅层淡水水质，西部水质较好，矿化度 0.5g/l~1.0g/l，水质类型为氯化物重碳酸—钠镁型、氯化物重碳酸—钙镁型。单位涌水量 2.5m³/h.m~50m³/h.m。中部矿化度 1.0g/l~1.5g/l，水质类型为氯化物重碳酸—钠镁型、重碳酸氯化物—钠镁型。单位涌水量 2.5m³/h.m~5.0m³/h.m。东部滨海地区水质较差，矿化度 1.5g/l~2.0g/l，水质类型为氯化物—钠镁型。

第二含水组埋藏在 30（40）m~120（220）m 之间，为弱承压水，运西上部为咸水，下部为淡水，呈楔状，至运东逐渐变为全咸水。该组咸水面积较大，可利用砂层厚度特点是西厚东薄；西部大于 50m，在子牙河以东为 10m~20m 或小于 10m，东部基本为咸水，沿海一带全部为咸水。单位涌水量由西部大于 10m³/h.m 往东逐渐变为小于 1.0m³/h.m。

第三含水组埋藏在 120（220）m~150（420）m 之间，为承压水，是沧州市的主要含水层利用段。含水层厚度自西向东由厚变薄，即由大于 60m 至 30m~60m 到小于 30m。地下水矿化度为 0.5g/l~1.0g/l，东部局部地段为咸水。水质类型为重碳酸—钠型、氯化物重碳酸—钠型、氯化物—钠型。该含水组在 1972 年以前开采时一般自流，受开采影响，地下水位每年以 2m 左右的速度下降，均已不能自流。并形成了以沧州市区为中心的大面积水位下降漏斗。单位涌水量：西部为 10m³/h.m~

30m³/h.m, 中部为 5m³/h.m~10m³/h.m 或 10m³/h.m~15m³/h.m, 中东部为 5m³/h.m~10m³/h.m, 局部为 10m³/h.m~15m³/h.m, 个别地段小于 2.5m³/h.m。

第四含水组埋藏在 250 (420) m~380 (550) m 之间, 砂层厚度一般大于 30m, 局部小于 30m。该含水组在 1972 年以前开采时为自流, 东部地区水头高出地面 2m~4m, 现绝大部分已不自流。水位下降较快, 以沧州市区最为明显。单位涌量一般为 10m³/h.m~75m³/h.m。水质类型西部以重碳酸氯化物—钠型水为主, 中部和南部以氯化物重碳酸—钠型为主, 东部为氯化物—钠型。矿化度一般为 1g/l 左右, 东部沿海的局部地段为咸水。

沧州经济开发区位于沧州运东水文地质单元, 包气带厚度 30m~40m, 耕作层以下岩性主要为浅灰色、黄灰色砂质粘土类凸镜状粉砂层及灰黑色淤泥质粘土类薄层泥炭层, 含水层岩性为细沙。

地下水动态变化:

由于受开采和蒸发的影响, 一般每年的 6 月 20 日~30 日水位最低, 为低水位期; 随着汛期的到来, 垂直入渗加大, 开采减少, 到 8 月底或 9 月初达到每年的最高值, 8 月 20 日至月底为高水位期。浅层水的补排以垂直交替作用为主, 其水位年动态类型有入渗—蒸发型, 入渗—开采蒸发型, 入渗—开采型。

沧州运河以东地区, 浅层水一般无开采利用价值, 多为入渗—蒸发型, 年内高低水位变幅小, 一般 1m 至 2m。深层地下水 (第三含水层) 是本区的工农业生产及生活用水主要开采层, 其水位的变化直接受开采量的控制。农业开采量是工业和生活用水总量的 9 倍左右, 故农业开采影响水位的变化是主要的, 具有明显的季节性。随着二、三月份春灌的开始, 水位下降, 至 6 月底, 7 月初达到最低值; 随着雨季的到来, 农业开采停止, 水位回升。水位回升一直持续到翌年 2 月至 3 月的春灌前, 此期水位达最高值。

由于该区深层水开采量大于补给量, 导致水位在多年的动态变化上呈现出逐年下降的趋势, 形成地下水位下降漏斗。据 1986 年至 1990 年资料, 由于开采量的猛增, 漏斗发展迅速, 漏斗封闭面积 584.4km²~1415.2km², 中心水位埋深 77.78m~82.08m。期间, 漏斗面积扩速 273.2 km²/a, 中心水位埋深增速 1.78m/a, 开采量增速 477.18 万 m³/a。

评价区地下潜水流向为西偏南向东偏北, 深层地下水未超采前承压水流向与地下潜水流向基本相同; 受地下水位区域下降漏斗的影响, 目前评价区地下承压水流

向为东南向西北。

4.2.3 地表水环境

沧州市管内河流主要有漳卫新河、黑龙港河、江江河、清凉江、老盐河、南排河、北排河、南运河、捷地减河、子牙河、子牙新河、滏阳河、滏阳新河等。流经市区的河流主要为南运河。南运河为季节性河流，除七、八月份有水外，其它月份多处于干涸状态。沧州市有十几条大小排灌干渠，其中四排干、五排干和城关排干在沧州市运东污水处理厂建成前主要接纳沧州市沿南运河以东各企业的工业废水以及城市生活污水，于李寨桥前分别汇入沧浪渠。沧浪渠源于沧州市东约 12km 的顾官屯，经黄骅至歧口入渤海，全长 69km，是目前沧州市城区污水的一条入海通道。

小园排水渠为沧县境内的一条排涝溉渠道，西南起自沧县的曹庄子村，东北至沧县的孙庄子村汇入沧浪渠，全长约 14km，流向为西南东北。小园排水渠实际为上下两条渠道，上游曹庄子至小园段名为曹庄子干渠，下游小园至孙庄子段为小园排水渠。

金龙河是曹庄子干渠至 307 国道排水沟（公路边沟经人工扩挖形成的排沥渠道）之间的排水毛渠，开发区总体规划将其开发区内段规划为区内景观水面，取名金龙河。

4.2.4 气候、气象

沧州地处中纬度欧亚大陆东岸，属暖温带半湿润大陆性季风气候。气候四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春季常刮大风，天旱少雨；夏季多雨潮湿，天气炎热；秋季干燥凉爽；冬季雨雪稀少，寒冷干燥。

本区域近 20 年（沧州气象站）气象资料统计表明，区域年平均气温 13.4℃，最低气温-14.8℃，最高气温 38.5℃。年降水量平均 545.7mm，多集中于夏季。秋、冬季多刮偏北风，春、夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为 10.2%。年平均风速为 2.5m/s，春季风速较大，夏季风速最小，瞬时极大风速为 19.7m/s。

主要气象气候特征参见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 区域主要气象气候特征

项目		数量及单位
气温	年平均气温	13.4℃
	极端最低气温	-14.8℃

	极端最高气温	38.5℃
降雨量	年平均降雨量	545.7mm
气压	年平均气压	1016.0hpa
风速	近 20 年平均风速	2.5m/s
	瞬时极大风速	19.7m/s
风向	全年最多为西南风	春、秋季：西南风，夏季：东风，冬季：西北风

4.2.5 土壤植被

土壤的形成和演变受到地貌、气候、母质、生物及成土时间的影响，沧州市土壤共分 7 个土类，隶属于 5 个土纲，共计有 16 个亚类。

褐土：分布面积 209.67hm²，占土壤总面积 0.0181%；其中耕地面积 209.67hm²，占总耕地面积 0.0222%；由石灰性褐土、褐土性土两个亚类组成。

潮土：分布面积 1097011.60hm²，占土壤总面积 94.7%；其中耕地面积 943464.46hm²，占总耕地面积 99.9%；分潮土、湿潮土、脱潮土、盐化潮土、碱化潮土 5 个亚类组成。

沼泽土：分布面积 12120.53hm²，占土壤总面积 1.0463%；有沼泽土、盐化沼泽土两个亚类。

盐土：分布面积 3762.67hm²，占土壤总面积 0.3248%；仅有草甸盐土亚类。

滨海盐土：分布面积 42307.07hm²，占土壤总面积 3.6522%；有滨海盐土、潮间盐土两个亚类。

草甸碱土：分布面积 20hm²，占土壤总面积 0.0017%；仅有草甸碱土亚类。

风沙土：分布面积 491.67hm²，占土壤总面积 0.04%；其中耕地面积 364hm²，占总耕地面积 0.0385%；分流动风沙土、半固定风沙土、固定风沙土 3 个亚类。

建设项目及周边无任何野生珍稀动植物。

4.3 环境质量现状监测与评价

本项目区域环境空气基本污染物选取沧州市生态环境局 2020 年 7 月 3 日发布的《2019 年沧州市生态环境公报》中的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据。特征污染物现状监测数据引用 2020 年 12 月开发区的环境质量现状监测报告（河北众智检现字【2020】H07027 号），部分特征因子委托河北兴标检测技术有限公司于 2021 年 1 月 22 日~1 月 28 日进行监测。

本项目区域地下水环境现状监测数据部分引用 2020 年 12 月开发区的环境质量现状监测报告（河北众智检现字【2020】H07027 号）；部分特征因子委托河北兴标

检测技术有限公司于 2021 年 1 月 22 日进行监测。

本项目土壤现状监测委托河北兴标检测技术有限公司于 2021 年 1 月 22 日进行监测。

本项目区域声环境质量现状监测委托部分特征因子委托河北兴标检测技术有限公司于 2021 年 1 月 22 日进行监测。

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定, 本评价引用沧州市生态环境局 2020 年 7 月 3 日发布的《2019 年沧州市生态环境质量公报》中的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据, 并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价, 现状评价结果见下表。

表 4.3.1-1 基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均值	70	89	127.14	超标
PM _{2.5}	年均值	35	50	142.86	超标
SO ₂	年平均值	60	18	30	达标
NO ₂	年平均值	40	38	95	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数值	4000	1800	45	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数值	160	185	115.62	超标

由表 4.3.1-1 可知, 年评价指标中 SO₂ 年均值、NO₂ 年平均值、CO24 小时平均第 95 百分位数值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准外, PM₁₀ 年平均值和 PM_{2.5} 年平均值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准要求。

特征因子引用监测及补充监测情况如下。

一、监测项目及频次:

表 4.3.1-2 大气监测项目及频次

项目	点位	频次
氨、氯化氢、非甲烷总烃、TSP	设 1 个监测点位: 大白头村	连续监测 7 天 氨、氯化氢、非甲烷总烃 1 小时平均浓度, 每日采样 4 次, 每小时至少有 45 分钟的采样时间, 具体时间分别为 2: 00、8: 00、14: 00、20: 00 TSP24h 平均浓度每天连续采用 24h

三、监测分析方法

表 4.3.1-3 监测分析方法

项目	分析及依据	检出限
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
氯化氢	离子色谱法 HJ 549-2016 环境空气和废气	0.02mg/m ³
TSP	恒温恒湿箱 Q2-002 电子天平 T-002	0.001mg/m ³

三、评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}——i 污染物评价标准值，mg/m³。

监测数据统计分析与评价

监测数据统计分析与评价结果见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 现状监测及评价结果单位：mg/m³

监测项目	监测点	浓度值范围	标准指数范围	标准值	超标率%	最大超标倍数
氨	大白头村	0.02~0.09	0.1~0.45	0.2	0	0
非甲烷总烃	大白头村	0.34~0.58	0.17~0.29	2	0	0
氯化氢	大白头村	0.021~0.036	0.42~0.72	0.05	0	0
TSP	大白头村	0.124~0.18	0.041~0.6	0.3	0	0

由监测结果可知，硫化氢、氨、氯化氢 1h 平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃 1h 平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

4.3.2 地下水质量现状监测与评价

一、监测项目及频次：

表 4.3.2-1 监测项目及频次

项目	点位	频次
pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	潜层设 5 个监测点，分别为项目西南 500m、项目厂区、小园村、风化店、大白头村。 承压水层设 2 个监测点，分别为潘房子村、达子店村。	潜层地下水及深层地下水的监测时间均为 1 天，每天取样 1 次。

二、监测分析方法

表 4.3.2-2 监测分析方法

序号	监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	最低检出限
1	pH	酸度计 X-001	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(玻璃电极法)	GB/T5750.4-2006 中 5.1	/
2	铬(六价)	可见分光光度计 G-004	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T5750.6-2006 中 10.1	0.004mg/L
3	氯化物	具塞滴定管 50mL	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(硝酸银容量法)	GB/T 5750.5-2006 中 2.1	1.0 mg/L
4	硫酸盐	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(铬酸钡分光光度法热法)	GB/T 5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L
5	硝酸盐	紫外可见分光光度计 G-003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(紫外分光光度法)	GB/T 5750.5-2006 中 5.2	0.2mg/L
6	总硬度	具塞滴定管 50mL	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(乙二胺四乙酸二钠滴定法)	GB/T 5750.4-2006 中 7.1	1.0mg/L
7	溶解性总固体	电子天平 T-002	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(称量法)	GB/T 5750.4-2006 中 8.1	--
8	氟化物	离子计 X-007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(离子选择电极法)	GB/T 5750.5-2006 中 3.1	0.2mg/L
9	亚硝酸盐	可见分光光度计 G-004	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(重氮偶合分光光度法)	GB/T 5750.5-2006 中 10.1	0.001mg/L
10	挥发性酚类	可见分光光度计 G-004	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ503-2009	0.0003mg/L
11	耗氧量	具塞滴定管 50mL	《生活饮用水标准检验方法 有机综合指标》(酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T5750.7-2006 中 1.1	0.05mg/L
12	氨氮	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(纳氏试剂分光光度法)	GB/T 5750.5-2006 中 9.1	0.02mg/L
13	总大肠菌群	生化培养箱 Q2-009	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(多管发酵法)	GB/T5750.12-2006 中 2.1	2MPN/100mL
14	菌落总数	生化培养箱 Q2-009	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(平皿计数法)	GB/T5750.12-2006 中 1.1	/
15	锰	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS G-008	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L
16	砷				0.12μg/L

17	镉				0.05μg/L
18	铅				0.09μg/L
19	铁	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
20	汞	原子荧光光度计 G-002	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ694-2014	0.04 μg/L
21	K ⁺	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11904-1989	0.05 mg/L
22	Na ⁺				0.01 mg/L
23	Ca ²⁺	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 11905-1989	0.02 mg/L
24	Mg ²⁺				0.002 mg/L
25	CO ₃ ²⁻	具塞滴定管 50mL	水质 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.12.1	/
26	HCO ₃ ⁻				/
27	Cl ⁻	具塞滴定管 50mL	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（硝酸银容量法）	GB/T 5750.5-2006 中 2.1	1.0 mg/L
28	SO ₄ ²⁻	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（铬酸钡分光光度法热法）	GB/T 5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L

三、评价方法：采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中：P_i——监测点某因子的污染指数；

C_i——监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is}——某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中：S_{pHi}——监测点 pH 值的污染指数；

pH_i——监测点 pH 值的实测浓度，mg/L；

pH_{smin}——pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax}——pH 值的环境质量标准值上限。

五、评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

六、监测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

地下水质量现状水位监测结果，见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 地下水水位监测结果

取水类型	点位名称	水位/m	井深/m
深水	潘房子村	400	250
	达子店村	350	250
潜水	西南 500m	20	15
	项目厂区	18	12
	小园村	8	6
	风化店村	15	10
	大白头村	10	7

项目区域潜水埋深较浅，潜层水流向为西南向东北，这与有关区域水文地质资料描述是一致的。

地下水质量现状监测及评价结果，见下表。

表 4.3.2-4 潜层地下水现状监测结果统计表 单位: mg/L(pH 为无量纲,)

监测点	监测项目	浓度值	标准值 mg/l	标准指数	超标率%	最大超标倍数
厂区西南 500m	pH(无量纲)	7.09	6.5~8.5	0.97	0	0
	六价铬	未检出	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	6.18	≤20	0.309	0	0
	总硬度	2034	≤450	4.52	100	3.52
	溶解性总固体	4658	≤1000	4.658	100	3.658
	氟化物	0.1	≤1.0	0.1	0	0
	亚硝酸盐	0.002	≤1.0	0.002	0	0
	挥发性酚类	未检出	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	0.72	≤3.0	0.24	0	0
	氨氮	0.28	≤0.5	0.56	0	0
	氰化物	未检出	≤0.05	0	0	0
	总大肠菌群	未检出	<3	0	0	0
	细菌总数	11	100	0.11	0	0
	铁	未检出	≤0.03	0.67	0	0
	汞	0.0002	≤0.001	0.2	0	0
	砷	0.0011	≤0.05	0.022	0	0
	镉	未检出	≤0.01	0	0	0
	锰	未检出	≤0.1	0	0	0
	铅	未检出	≤0.05	0	0	0
	钾	3.0	--	--	--	--
	钙	291	--	--	--	--
	钠	1083	--	--	--	--
	镁	267	--	--	--	--
	碳酸盐	未检出	--	--	--	--
	碳酸氢盐	732	--	--	--	--
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	633	≤250	2.532	100	1.532

	氯化物 (Cl-),	1742	≤250	6.968	100	5.968
厂区	pH (无量纲)	7.21	6.5~8.5	0.86	0	0
	六价铬	未检出	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	7.63	≤20	0.382	0	0
	总硬度	2103	≤450	4.67	100	3.67
	溶解性总固体	5310	≤1000	5.31	100	4.31
	氟化物	0.2	≤1.0	0.2	0	0
	亚硝酸盐	0.042	≤1.0	0.042	0	0
	挥发性酚类	未检出	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	0.89	≤3.0	0.297	0	0
	氨氮	0.44	≤0.5	0.88	0	0
	氰化物	未检出	≤0.05	0	0	0
	总大肠菌群	未检出	<3	0	0	0
	细菌总数	14	<100	0.14	0	0
	铁	未检出	≤0.03	0	0	0
	汞	0.0005	≤0.001	0.5	0	0
	砷	未检出	≤0.05	0	0	0
	镉	未检出	≤0.01	0	0	0
	锰	未检出	≤0.1	0	0	0
	铅	未检出	≤0.05	0	0	0
	钾	3.2	--	--	--	--
	钙	306	--	--	--	--
	钠	1172	--	--	--	--
	镁	292	--	--	--	--
	碳酸盐	未检出	--	--	--	--
	碳酸氢盐	756	--	--	--	--
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	741	≤250	2.964	100	1.964
	氯化物 (Cl-),	2004	≤250	8.016	100	7.016
小园村	pH (无量纲)	7.62	6.5~8.5	0.08	0	0
	六价铬	ND	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	0.5	≤20	0.025	0	0
	总硬度	1.78×10 ³	≤450	3.96	100	2.96
	溶解性总固体	4.75×10 ³	≤1000	4.75	100	3.75
	氟化物	0.6	≤1.0	0.6	0	0
	亚硝酸盐	ND	≤1.0	0	0	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	2.85	≤3.0	0.95	0	0
	氨氮	0.23	≤0.5	0.46	0	0
	氰化物	ND	≤0.05	0	0	0
	总大肠菌群	ND	<3	0	0	0
	细菌总数	55	100	0.55	0	0

	铁	ND	≤0.03	0	0	0
	汞	ND	≤0.001	0	0	0
	砷	ND	≤0.05	0	0	0
	镉	ND	≤0.01	0	0	0
	锰	0.0704	≤0.1	0	0.704	0
	铅	ND	≤0.05	0	0	0
	钾	56.7	--	--	--	--
	钠	1.14×10^3	--	--	--	--
	钙	275	--	--	--	--
	镁	247	--	--	--	--
	碳酸盐	0	--	--	--	--
	碳酸氢盐	595	--	--	--	--
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	503	≤250	2.012	100	1.012
	氯化物 (Cl ⁻),	2.17×10^3	≤250	8.68	100	7.68
	pH (无量纲)	7.63	6.5~8.5	0.087	0	0
风化店村	六价铬	ND	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	0.4	≤20	0.02	0	0
	总硬度	1.52×10^3	≤450	3.38	100	2.78
	溶解性总固体	4.58×10^3	≤1000	4.58	100	3.58
	氟化物	0.5	≤1.0	0.5	0	0
	亚硝酸盐	0.002	≤1.0	0.002	0	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	1.92	≤3.0	0.64	0	0
	氨氮	ND	≤0.5	0	0	0
	氰化物	ND	≤0.05	0	0	0
	总大肠菌群	ND	<3	0	0	0
	细菌总数	55	100	0.55	0	0
	铁	ND	≤0.03	0.67	0	0
	汞	ND	≤0.001	0.1	0	0
	砷	ND	≤0.05	0.026	0	0
	镉	ND	≤0.01	0	0	0
	锰	0.0798	≤0.1	0.798	0	0
	铅	ND	≤0.05	0	0	0
	钾	55.9	--	--	--	--
	钠	1.18×10^3	--	--	--	--
	钙	291	--	--	--	--
	镁	179	--	--	--	--
	碳酸盐	0	--	--	--	--
	碳酸氢盐	594	--	--	--	--
	氯化物 (Cl ⁻)	467	≤250	1.868	100	0.868
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	2.05×10^3	≤250	8.2	100	7.2

大白头村	pH(无量纲)	7.62	6.5~8.5	0.27	0	0
	六价铬	ND	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	0.4	≤20	0.02	0	0
	总硬度	1.47×10 ³	≤450	3.267	100	2.267
	溶解性总固体	4.42×10 ³	≤1000	4.42	100	3.42
	氟化物	0.5	≤1.0	0.5	0	0
	亚硝酸盐	0.001	≤1.0	0.001	0	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	2.54	≤3.0	0.847	0	0
	氨氮	0.23	≤0.5	0.16	0	0
	氰化物	ND	≤0.05	0	0	0
	总大肠菌群	ND	<3	0	0	0
	细菌总数	59	100	0.59	0	0
	铁	ND	≤0.03	0.67	0	0
	汞	ND	≤0.001	0.1	0	0
	砷	ND	≤0.05	0.026	0	0
	镉	ND	≤0.01	0	0	0
	锰	0.07	≤0.1	0.7	0	0
	铅	ND	≤0.05	0	0	0
	钾	55.8	--	--	--	--
	钠	1.12×10 ³	--	--	--	--
	钙	262	--	--	--	--
	镁	186	--	--	--	--
	碳酸盐	0	--	--	--	--
	碳酸氢盐	594	--	--	--	--
	氯化物 (Cl ⁻)	486	≤250	1.944	100	0.944
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	1.98×10 ³	≤250	7.92	100	6.92

表 4.3.2-5 饮用水层地下水现状监测结果统计表 单位: mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
潘房子村 (饮用水)	pH(无量纲)	7.63	6.5~8.5	0.087	0	0
	六价铬	ND	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	ND	≤20	0.175	0	0
	总硬度	389	≤450	0.864	0	0
	溶解性总固体	792	≤1000	0.792	0	0
	氟化物	0.5	≤1.0	0.5	0	0
	亚硝酸盐	0.002	≤1.0	0.002	0	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	0.09	≤3.0	0.03	0	0
	氨氮	ND	≤0.5	0	0	0
	氰化物	ND	≤0.05	0	0	0

	总大肠菌群	ND	<3	0	0	0
	细菌总数	51	100	0.51	0	0
	铁	ND	≤0.03	0.67	0	0
	汞	ND	≤0.001	0.1	0	0
	砷	ND	≤0.05	0.026	0	0
	镉	ND	≤0.01	0	0	0
	锰	0.0757	≤0.1	0.757	0	0
	铅	ND	≤0.05	0	0	0
	钾	22.6	--	--	--	--
	钙	99.2	--	--	--	--
	钠	106	--	--	--	--
	镁	31.0	--	--	--	--
	碳酸盐	0	--	--	--	--
	碳酸氢盐	246	--	--	--	--
	氯化物 (Cl ⁻)	206	≤250	0.824	0	0
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	186	≤250	0.744	0	0
达子店村 (饮用水)	pH (无量纲)	7.61	6.5~8.5	0.41	0	0
	六价铬	ND	≤0.05	0	0	0
	硝酸盐	ND	≤20	0.175	0	0
	总硬度	403	≤450	0.89	0	0
	溶解性总固体	787	≤1000	0.787	0	0
	氟化物	0.5	≤1.0	0.8	0	0
	亚硝酸盐	0.002	≤1.0	0.002	0	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	0	0	0
	耗氧量	0.5	≤3.0	0.17	0	0
	氨氮	0.02	≤0.5	0.04	0	0
	氰化物	ND	≤0.05	0	0	0
	总大肠菌群	ND	<3	0	0	0
	细菌总数	43	100	0.43	0	0
	铁	ND	≤0.03	0	0	0
	汞	ND	≤0.001	0	0	0
	砷	ND	≤0.05	0	0	0
	镉	ND	≤0.01	0	0	0
	锰	0.0719	≤0.1	0.719	0	0
	铅	ND	≤0.05	0	0	0
	钾	22.4	--	--	--	--
	钙	111	--	--	--	--
	钠	98.7	--	--	--	--
	镁	26.8	--	--	--	--
	碳酸盐	0	--	--	--	--
	碳酸氢盐	233	--	--	--	--
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	197	≤250	0.788	0	0