10 结论和建议

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

（1）项目概况

河北金弘圣达科技有限公司新型绝热材料项目生产气凝胶绝热材料 5000m^3/a，真空节能材料 4800t/a，纤维毡保温材料 7800t/a。总投资 15000 万元，其中环保投资 138 万元，占总投资的 0.92%。项目总占地面积 18480.55m^2，总建筑面积 18480.55m^2；其中北厂区占地面积 1480.55m^2，建筑面积 1480.55m^2；南厂区占地面积 17000m^2，建筑面积 17000m^2。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。

（2）项目选址

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″。项目气凝胶车间西侧为闲置厂房；北侧为空地；南侧为兴和路；东侧为经九路，气凝胶车间距离周边最近的环境敏感点为北侧 900m 的小园村。Vip 车间、卷芯材车间西侧为北汽韩一(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、卷芯材车间距离周边最近的环境敏感点为北侧约 875m 处的小园村。评价范围内无纯水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。

（3）建设内容

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）。。

（4）产业政策符合性

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 年半）》（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。

（5）项目衔接

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，用水由沧州市清源水厂统一供给。

排水：项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后排入沧州经济开发区污水处理厂。

供电：项目总用电量为 2200 万 KW·h/a，其中北厂区用电量 400KW·h/a，南厂区用电量 1800KW·h/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。

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。

10.1.2 环境质量现状和区域主要环境问题

（1）环境质量现状

①现状监测单位及数据有效性

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。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 月园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。

②区域环境质量现状及达标情况

各监测点潜层地下水及饮用水层氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求；部分点位 pH、氯化物、氟化物、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐超标。

经分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多。

年评价指标中 SO_2 年均值、NO_2 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，PM_{10} 年平均值和 $PM_{2.5}$ 年平均值、O_3 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。监测结果表明：氨、氯化氢 1h 平均浓度满足《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。

项目厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

土壤各监测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值。

（2）区域污染源调查及三同时履行情况

目前评价范围内，现有企业均办理了环保手续。

（3）主要环境保护对象及保护目标

环境评价范围内有小园村、小白头村、大白头村、风化店村、祝庄子村、沧州技师学院、于家场村、潘房子村等环境敏感点，项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点。

环境保护目标：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）及其修改单中的二级标准、《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、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）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 类区标准；地下水环境保护对象为项目所在区域的地下水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

10.1.3 拟采取环保措施的可行性

1、选址可行性分析

（1）本项目位于沧州市开发区黄河东路 35 号，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。项目占地为规划的工业用地。

（2）项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点，根据多年气象条件分析当地常年盛行西南风，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侧风向，本项目环评环境防护距离无超标点，满足卫生防护距离标准要求。

（3）环评预测，项目实施对周围敏感点影响较小，项目采取相应的环境风险应急防范措施后，风险处于可控水平，风险值可接受。

（4）公众参与调查结果，没有人反对项目的建设。

综上所述，该项目拟选厂址可行。

2、污染防治措施可行性

（1）废气污染防治措施可行性论证

①有组织排放废气防治措施可行性分析

玻璃纤维毡生产过程会产生少量的粉尘，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。

玻璃纤维芯材板生产过程会产生少量的粉尘，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。

颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级排放标准。

气凝胶生产过程产生少量废气，主要成分为乙醇（以非甲烷总烃）、氨和氯化氢，干燥和溶剂回收废气经冷凝装置处理后与其他废气一同引入一套喷淋塔+活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（P3）排放。

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，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，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准。

②无组织排放废气防治措施可行性分析

车间未经收集的废气经车间加强通风后无组织排放，颗粒物排放浓度和排放速率满足《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。

车间未经收集的废气经车间加强通风后无组织排放；储罐为地下储罐，经加强管理，采用平衡管等措施后无组织排放。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 中其他行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 中无组织排放浓度限值要求，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

综上所述，本项目生产过程产生的废气经采取有效的处理措施后均能达标排放，措施可行。

（2）废水防治措施可行性论证

本项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后排入园区污水处理厂。排放浓度满足《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。经核实，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。综合分析，本项目处理后的污水进沧州经济开发区污水处理厂是可行的。

（3）噪声防治措施可行性论证

本项目主要噪声为各类设备运行过程中产生的噪声，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。采取上述措施后，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。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

（4）固体废物防治措施可行性论证

（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。

纤维保温材料生产过程中散落物料、边角料、不合格品收集后外售处理。

真空绝热版生产过程中不合格品收集后返回生产工序再次加工合格后作为产品。

生产过程中产生废包装袋、包装箱等废物，经收集后外售处理。

布袋除尘器粉尘经收集后外售处理。

生活垃圾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、废热煤油、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、废包装和废热煤油均属于危险废物。

釜残、废气处理措施废活性炭、喷淋塔废液、破损包装桶、废包装袋、废热煤油经危废间暂存后交资质单位处理。

生活垃圾统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

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。

（5）防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设

施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

本项目采取的措施全厂总体防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s。污染物渗入地下的量极小，因此工程防渗措施可行。

（6）土壤环境保护措施

依据生态环境部颁布的第 2 号部令《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）相关规定，企业应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤环境现状调查，并编制调查报告，需另行土壤环境影响评价。

企业生产过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的储罐和管道，应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤。

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

10.1.4 环境风险评价结论

（1）本项目涉及主要危险物质有乙醇、盐酸、氨水、正硅酸乙酯、甲基三乙氧基硅烷，位于罐区、生产车间，主要危险单元为生产车间、罐区。

（2）本项目评价等级为简单分析。项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；依托新材料中心 1 座 500 m^3 的事故水池，收集泄漏事故产生的物料和火

灾事故产生的消防废水，对周围地表水环境影响较小；厂区罐区、生产车间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

（3）本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（4）为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

项目制定了相应的应急处置措施，建设项目环境风险可防控。

10.1.5 总量控制分析结论

本项目污染物排放特征确定项目总量控制指标为 SO_2：0t/a；NO_X：0t/a；非甲烷总烃：11.52t/a；颗粒物：17.28t/a；COD：0t/a；氨氮：0t/a。

10.1.6 环境影响评价结论

（1）大气环境影响预测与评价

经预测，颗粒物、氨、氯化氢、非甲烷总烃的最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准、《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准限值要求及《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，拟建项目产生的废气对环境影响较小。

（2）水环境影响评价结论

由工程分析可知，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进行处理，均不直接排入地表水体，不会对周围地表水环境产生不利影响。

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《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，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。

②地下水影响分析

为防止浅层地下水受到污染，本项目采取的防止地下水污染的主要措施为切断污染物进入地下水环境的途径。工程采取了完善的防渗措施（详见工程分析章节），全厂总体防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于

1×10^{-10}cm/s，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，不会对地下水产生不利影响。

（3）声环境影响预测与评价

本项目噪声源对周围声环境影响情况为：北厂区厂界噪声贡献值为35.44~37.37dB(A)，南厂区厂界噪声贡献值为41.55~44.91dB(A)，昼夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

经预测，北厂区厂界噪声预测值昼间49.67~51.28dB(A)，夜间42.76~44.82dB(A)，南厂区厂界噪声预测值昼间52.52~54.77dB(A)，夜间47.52~48.39dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

（4）固体废物影响分析

项目产生的固废全部合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

10.1.7 公众参与

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。公示期间未收到反馈意见。

10.1.8 项目可行性结论

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、符合区域土体利用总体规划；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；无公众反馈意见，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。

10.2 建议

（1）积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去。应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审核。

（2）为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，建议充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作，并重点加强厂界周围的绿化工作。

D、附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

②室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

A、首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ \ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lw oct 为某个声源的倍频带声功率级，r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向性因子。

B、计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

C、计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中：TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以25dB(A)作为厂房围护的隔声量。

D、将室外声级 $L_{oct,2}(T)$和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$；

$$L_{w\ \ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

E、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{室外} \qquad (r \le a/\pi)$$

$$L_r = L_{室外} - 10\lg\frac{\pi r}{a} \qquad (b/\pi > r \ge a/\pi)$$

$$L_r = L_{室外} - 10\lg\frac{b}{a} - 20\lg\frac{\pi r}{b} \qquad (r \geq b/\pi)$$

（2）预测步骤

①以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i：

③将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1：

$$L_1 = 10\lg(\sum_{i=1}^{k} 10^{0.1Li})$$

④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{预测} = 10\lg\left[10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)背}\right]$$

5.2.4.4 预测结果

经预测，项目噪声贡献值预测结果见图 5.2.4-1、图 5.2.4-2、表 5.2.4-2、表 5.2.4-3。

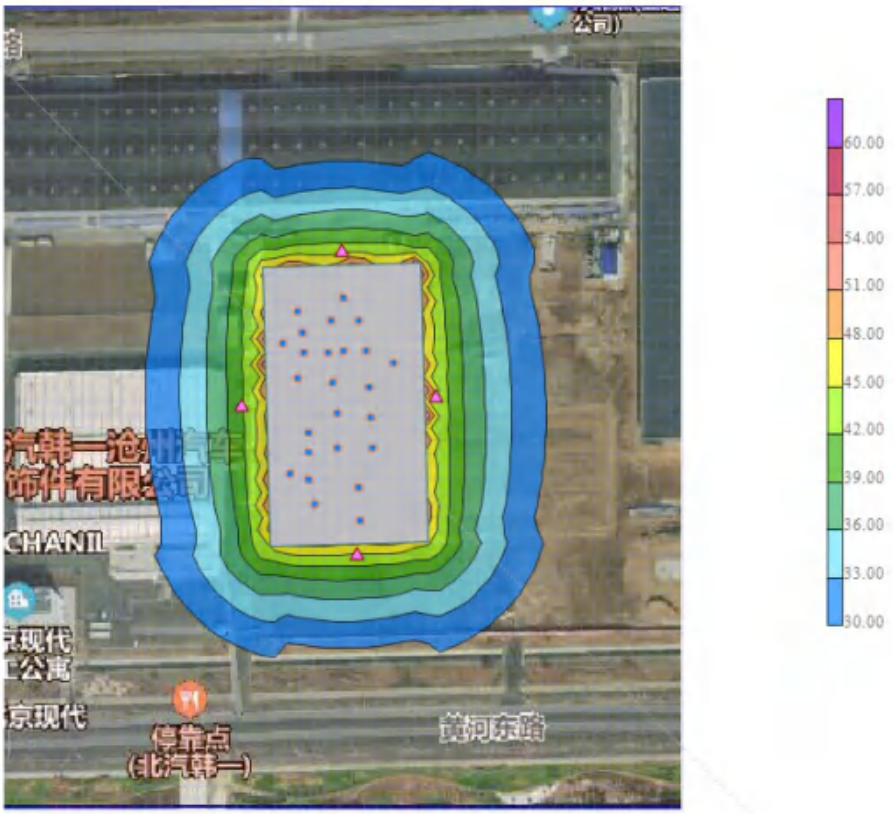

图 5.2.4.4-1　南厂区噪声贡献值预测结果等值线图

表 5.2.4.4-1　南厂区厂界噪声预测结果

离散点信息			白天			夜晚		
序号	离散点名称	坐标	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1	西厂界	-2.81,123.31	44.04	64.10	64.14	44.04	53.70	54.15
2	东厂界	9.38,-114.39	44.91	60.30	60.42	44.91	51.10	52.04
3	北厂界	-80.52,1.41	41.55	61.40	61.44	41.55	52.80	53.11
4	南厂界	71.65,9.03	44.46	63.80	63.85	44.46	53.00	53.57

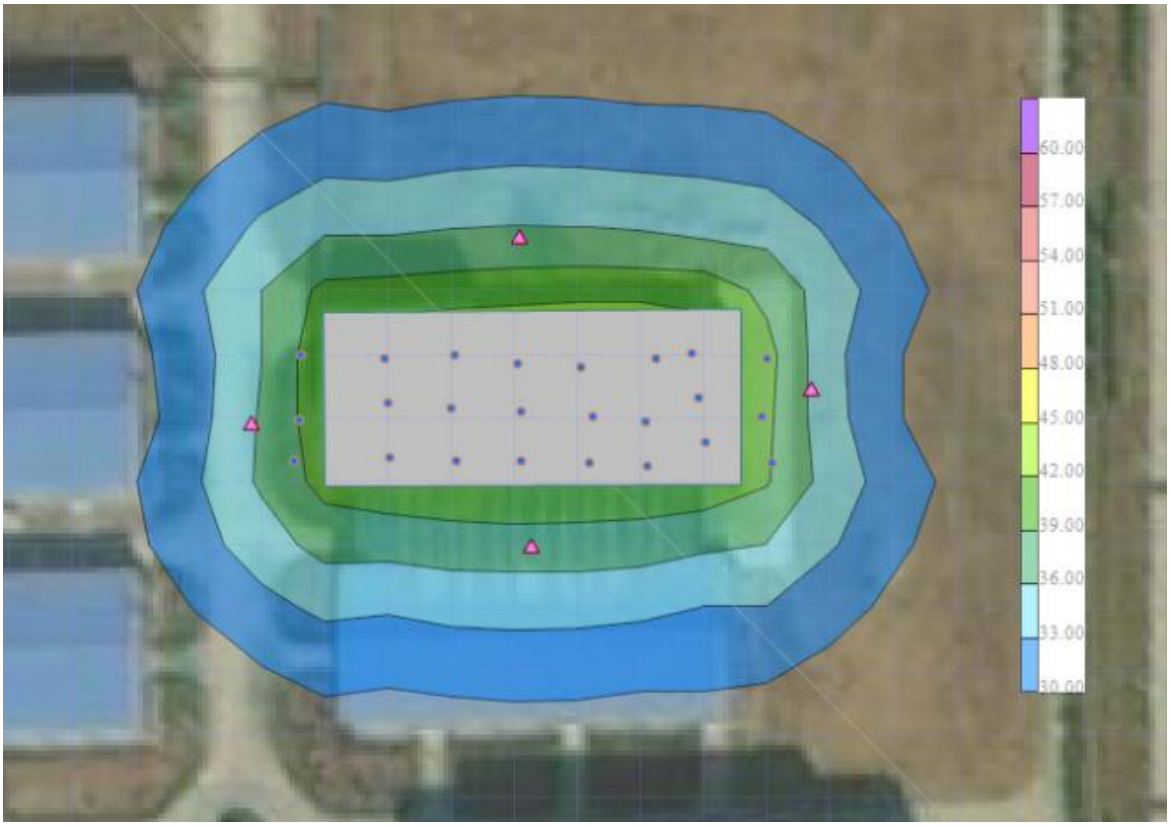

图 5.2.4.4-1　北厂区建成后噪声贡献值预测结果等值线图

表 5.2.4.4-2　北厂区建成后厂界噪声预测结果

离散点信息			白天			夜晚		
序号	离散点名称	坐标	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1	东厂界	46.95,-0.88	35.44	63.80	63.81	38.18	53.00	53.14
2	西厂界	-41.55,-6.14	35.53	62.40	62.41	38.10	52.80	52.94
3	北厂界	0.73,23.17	36.78	64.10	64.11	39.55	53.70	53.86
4	南厂界	2.55,-25.53	37.37	60.30	60.32	40.15	51.10	51.44

由表 5.2.4.4-1—5.2.4.4-2 可以看出，本项目噪声源对周围声环境影响情况为：北厂区厂界噪声贡献值为 35.44~37.37dB(A)，南厂区厂界噪声贡献值为 41.55~44.91dB(A)，昼夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

经预测，北厂区厂界噪声预测值昼间 60.32~64.11dB(A)，夜间 51.44~53.86dB(A)，南厂区厂界噪声预测值昼间 60.42~64.14dB(A)，夜间 52.04~54.15dB(A)，可满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

5.2.5 生态影响分析

项目位于沧州经济开发区，土地全部为工业用地，租赁生产车间进行生产，对周围生态环境影响较小。

5.2.6 固废环境影响分析

1、北厂区

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、喷淋塔废液废热煤油和生活垃圾。其中釜残、废气处理措施废活性炭、喷淋塔废液废包装和废热煤油均属于危险废物。

（1）危险废物

表 5.2.6-1　危险废物产生情况汇总表

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		

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。危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（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相容（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≤10^{-10}cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚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交有资质单位后继续保留三年。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。

（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）原料废包装桶

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。

2、南厂区

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，真空绝热版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。

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会造成二次污染，对周围环境影响很小。

5.2.7 土壤环境影响分析

5.2.7.1 总论

（1）评价目的

1）结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2）根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3）针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4）从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

（2）评价内容与评价重点

1）评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2）评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

（3）评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

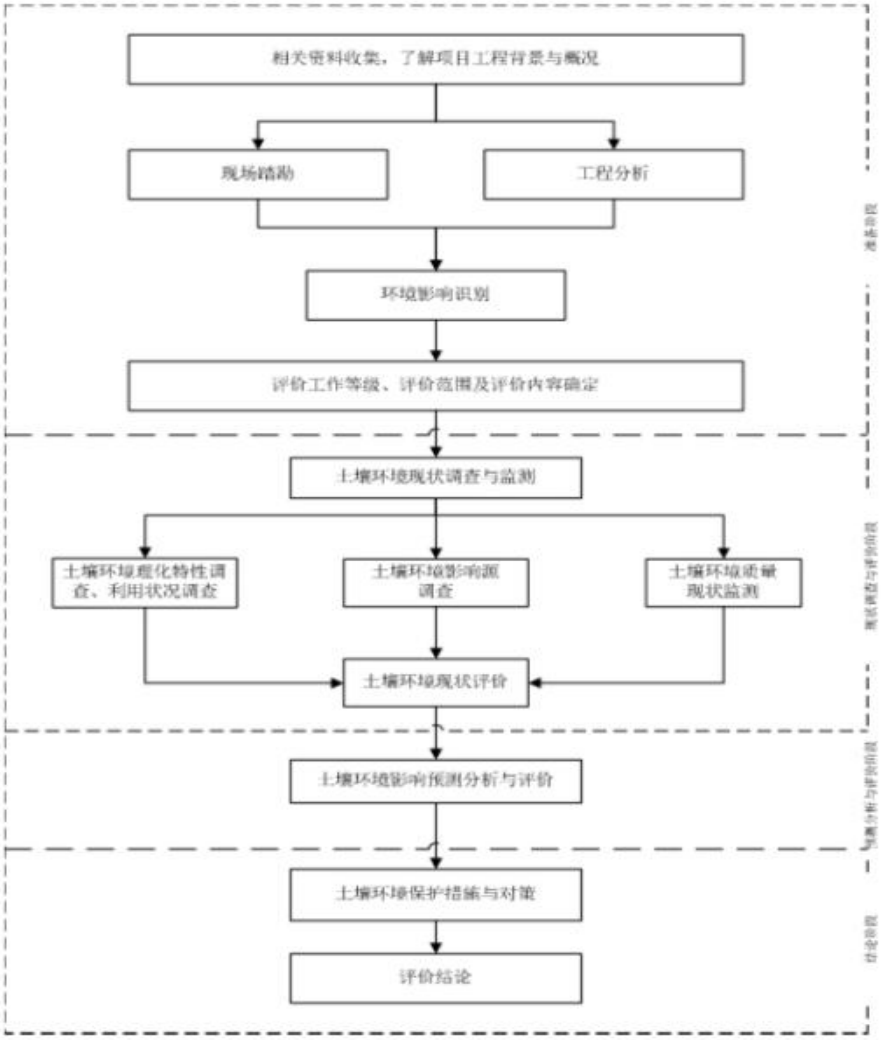

图 5.2.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

5.2.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

本项目建设内容主要为：北厂区生产气凝胶绝热材料 5000m^3/a，南厂区生产真空节能材料 4800t/a 和纤维毡保温材料 7800t/a。项目北厂区占地面积 1480.55m^2，南厂区占地面积 17000m^2。

公用工程包括供水管网、雨水管网、污水管网、供电系统、循环冷却水系统、消防系统等，环保工程包括废气处理、废水处理、噪声治理及固废暂存系统等措施。

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

（1）评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 — 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A（以

下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

① 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；

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”。

③ 项目占地规模

本项目北厂区占地面积为 1480.55m^2，南厂区占地面积为 17000m^2，项目占地规模为均为小型。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 5.2.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
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	本项目位于沧州经济开发区，周边均不存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“不敏感”。
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	

由上表可知，项目所在区域土壤环境敏感程度均为“不敏感”。

④评价等级

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；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，确定土壤环境影响评价工作等级为“—”，可不开展土壤环境影响评价工作。

表 5.2.7-2　评价工作等级表

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。

（2）土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工期间施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等。本项目主要包含生产车间、罐区、危废暂存间等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2.7-3（本项目液体物料均在车间内储存，储罐为地下储罐，因此运营期可不考虑地面漫流的污染途径）。本项目土壤环境影响识别见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型			
	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				

表 5.2.7-4 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
生产车间	生产过程	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	间歇

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.7.3 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964－2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为占地范围及厂界外 200m 范围，调查评价范围面积为 0.042km^2，本项目调查评价范围见图 5.2.7-2。

图 5.2.7-2 本项目土壤环境影响调查评价范围

5.2.7.4 土壤环境敏感目标

本项目位于沧州经济开发区，项目调查评价范围内均为空地和企业，不存在耕地及居民区等土壤环境保护目标。

5.2.7.5 区域土壤环境现状

（1）土壤类型

根据国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx ）发布的中国 1 公里土壤分类图，本项目调查评价范围内土壤类型为潮土，调查区域土壤类型图见图 5.2.7-3。

图 5.2.7-3　土壤类型图

（3）土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

（4）土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于沧州经济开发区。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源等。

工业污染源：主要包括沧州三塑有限责任公司、北京现代汽车有限公司沧州分公司、北汽韩一（沧州）汽车饰件有限公司、沧州开发区恒祥生粮食机械有限责任公司等企业产生的废气和废水污染物，废气主要包括颗粒物、非甲烷总烃废气，废水污染因子主要为 COD、氨氮。污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。根据项目现状监测报告，项目周边土壤环境质量质量良好，土壤中重金属铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍均满足相应标准。

5.2.7.6 土壤环境影响预测与评价

1、预测与评价

随着废气排出的乙醇通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，本项目主要预测大气沉降途径对土壤的影响。废气中含有的乙醇，可能沉降至评价区周围土壤。乙醇会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

（1）大气沉降

1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层土壤中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为乙醇。

3）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a；按照预测年度分别取 1、5、10、20、50。

根据土壤导则附录 E ，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s/(\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb—— 单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—— 单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4 ）预测结果

本项目的预测评价范围为 0.042km^2（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见表 5.2.7-5 。

表 5.2.7-5 预测参数设置及结果

预测因子	n（年）	ρb（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	Is（kg）	背景值（mg/kg）	ΔS（mg/kg）	预测值（mg/kg）
乙醇	1	1500	0.042	0.2	3975.7	/	0.316	0.316
	5						1.578	1.578
	10						3.155	3.155
	20						6.311	6.311
	50						15.777	15.777

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境乙醇有机物沉降对土壤均较小。

（2）地面漫流

本项目桶装物料在车间内储存，储罐为地下储罐，且新材料中心建设由容积 500m^3 消防废水池，防止轻微消防废水造成环境污染，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。对车间、危废库、罐区采取重点防渗；循环水池为一般防渗区；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。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.7.7 土壤环境保护措施与对策

（一）土壤环境保护与污染防控措施

1 、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可

能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低乙醇对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2 、过程控制措施

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是挥发性有机物，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

2、水污染型：项目废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物的污染。

3、固体废物污染型：本项目产生的蒸馏釜残、废气处理措施废活性炭等危险废物等危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

针对以上污染，采取以下措施：

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）新材料中心设消防废水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于消防废水池。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（5）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（6）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

4、土壤环境跟踪监测

对本项目土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在本项目罐区与车间中间设置监测布点。具体布点见下表。

表 5.2.7-6 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率
1#	罐区与车间中间	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5m-3m	乙醇、正硅酸乙酯、甲基三乙氧基硅烷	项目投产后每 5 年监测一次

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.7.8 小结

本项目选址位于沧州经济开发区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 5.2.7-7 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	（0.015）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他	

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td colspan="4">（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">乙醇</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">乙醇</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类√；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中的基本项</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中的基本项</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">乙醇</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂区及占地范围外 200m 区域）
影响程度（影响较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">乙醇、正硅酸乙酯、甲基三乙氧基硅烷</td><td>每 5 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">防控措施和跟踪监测计划全部内容</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">建设项目土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">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。</td></tr>
</table>

6 环境风险识别与分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。

（4）提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险预防、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要为乙醇、盐酸、氨水、正硅酸乙酯、甲基三乙氧基硅烷，主要存在于生产车间和罐区。

危险物质调查结果见表 6.1.1-1。

表 6.1.1- 1　项目危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	最大储存量（吨）	分布情况
1	乙醇	47.5	罐区、车间
2	正硅酸乙酯	31.7	罐区、车间
3	甲基三乙氧基硅烷	11.4	罐区、车间
4	盐酸	0.1	车间
5	氨水	0.2	车间

危险物质安全技术说明见下表。

表 6.1.1-2　乙醇危险物质安全卡

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：乙醇[无水]；无水酒精</td><td colspan="2">危险货物编号：32061</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：ethyl alcohol；ethanol</td><td colspan="2">UN 编号：1170</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：C_2H_6O</td><td colspan="2">分子量：46.07</td><td colspan="2">CAS 号：64-17-5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色液体，有酒香。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-114.1</td><td>相对密度(水=1)</td><td>0.79</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>1.59</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>78.3</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">5.33/19℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；
LC_{50}：37620mg/m^3，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。
食入：饮足量温水，催吐，就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>12</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">19.0</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>363</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">3.3</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>甲</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="4">强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="4">易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="4">储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="4">尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
</table>

表 6.1.1-3　盐酸理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：盐酸；氢氯酸</td><td colspan="2">危险货物编号：81013</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid</td><td colspan="2">UN 编号：1789</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：HCl</td><td colspan="2">分子量：36.46</td><td colspan="2">CAS 号：7647-01-0</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-114.8</td><td>相对密度(水=1)</td><td>1.20</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>1.26</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>108.6</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">30.66/21℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">与水混溶，溶于碱液。</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：900mg/kg(兔经口)；
LC_{50}：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>不燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td colspan="2">氯化氢。</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>戊</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="5">储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。</td></tr>
</table>

表 6.1.1-4　氨水理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：氨溶液[10%＜含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水</td><td colspan="2">危险货物编号：82503</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water</td><td colspan="2">UN 编号：2672</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：NH_4OH</td><td colspan="2">分子量：35.05</td><td colspan="2">CAS 号：1336-21-6</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>/</td><td>相对密度(水=1)</td><td>0.91</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>/</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">1.59/20℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">溶于水、醇。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：350mg/kg(大鼠经口)
LC_{50}：</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>可燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">氨。</td><td></td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>/</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">25.0</td><td></td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>/</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">16.0</td><td></td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>戊</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">酸类、铝、铜。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="5">**储运条件**：储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。**泄漏处理**：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。</td></tr>
</table>

表 6.1.1-5　正硅酸乙酯理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：正硅酸乙酯；硅酸四乙酯；四乙氧基硅烷</td><td colspan="2">危险货物编号：33609</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：ethyl silicate；tetraethyl orthosilicate</td><td colspan="2">UN 编号：1292</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：$C_8H_{20}O_4Si$</td><td colspan="2">分子量：208.33</td><td colspan="2">CAS 号：78-10-4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色液体，稍有气味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-77</td><td>相对密度(水=1)</td><td>0.93</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>7.22</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>165.5</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">0.13/20℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">微溶于水，溶于乙醇、乙醚。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：6279mg/kg(大鼠经口)；5878mg/kg(兔经皮)；
LC_{50}：</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。对皮肤有刺激作用。其蒸气或雾对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用。接触后能引起头痛、恶心和呕吐。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。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。食入：饮足量温水，催吐，就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>46</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>/</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>乙</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">强氧化剂、强酸、强碱。</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">易燃，遇高热、明火、有引起燃烧的危险。遇水能逐渐水解放出刺激性气体。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="5">储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、食用化学品、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水或泡沫灭火</td></tr>
</table>

表 6.1.1-6　甲基三乙氧基硅烷理化性质及危险特性表

中文名称	甲基三乙氧基硅烷
英文名称	Methyltriethoxysilane；Triethoxy methylsilane;
分子式	$C_7H_{18}O_3Si$；$CH_3Si(OCH_2CH_3)_3$
相对分子质量	178.3
CAS 号	2031-67-6
主要成分	纯品
外观与性状	无色透明有甜味的液体。
主要用途	主要用于有机硅化合物制造，如制取有机硅玻璃树脂及其它树脂。
侵入途径	吸入、食入。
健康危害	本品对皮肤有刺激作用，其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
吸入	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
食入	误服者给饮足量温水，催吐，就医。
稳定性	稳定
闪点	（℉）：75
爆炸下限	（%）：未确定
引燃温度	（℃）：未确定
爆炸上限	（%）：未确定
危险特性	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。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。
灭火方法	用二氧化碳、干粉、泡沫、砂土等
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后惧要运至废物处理场所。也可以用为燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
贮运注意事项	保持贮藏器密封、储存在阴凉、干燥的地方，确保工作间有良好的通风或排气装置。用玻璃瓶或塑料桶包装，贮存于阴凉通风处。按一般化学品规定贮运。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
理化性质	熔点（℃）　未确定　沸点（℃）141~143 相对密度（水＝1）　0.895 相对密度（空气＝1）　1 饱和蒸气压（kPa）　11mmhg（20℃） 辛醇/水分配系数的对数值　未确定 燃烧热（kJ/mol）未确定 溶解性：反应。
毒理学资料	急性毒性 LD_{50} 15700mg/kg（大鼠经口）;
包装等级	III

6.1.2 环境敏感目标调查

环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1　环境风险环境敏感特性表

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

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段人口数（最大）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">大气环境敏感程度 E 值</td><td colspan="2">E2</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="9">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="3">排放点水域环境功能</td><td colspan="3">24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="9">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</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="3">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="7">地表水环境敏感程度 E 值</td><td colspan="2">E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>敏感区名称</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">G3</td><td>III类</td><td colspan="2">D2</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="7">地下水环境敏感程度 E 值</td><td colspan="2">E3</td></tr>
</table>

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.2.1-1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

6.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据附录 B 中危险物质临界量，确定建设项目 Q 值。

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：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...， Qn——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。

表 6.2.2-1 建设项目 Q 值确定表

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

由上表可知，Q=0.1366＜1，环境风险潜势为Ⅰ。

6.2.3 环境敏感度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及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 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 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 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 200 m 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 6.2.3-2 和表 6.2.3-3。

表 6.2.3-2　　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 6.2.3-3　　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 8 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）10 km 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，因此地表水事

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 E3。

表 6.2.3-4　　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，因此确定的保湿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 6.2.3-5。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 6.2.3-6 和表 6.2.3-7。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 6.2.3-5　　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 6.2.3-6　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	企业所属类型
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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。

6.2.3-7　　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。

6.3 评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169－2018)，项目厂区危险物质数量与临界量的比值 Q<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ，由下表可知本项目评价工作等级为简单分析。

表 6.3.1-1　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评级工作等级	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、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

经判定，该项目大气环境风险潜势为Ⅰ级，地表水风险潜势为Ⅰ级，地下水风险潜势为Ⅰ级。因此项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析。

6.4 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护措施等。

危险物质向环境转移的途经识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响的途经，分析可能影响的环境敏感目标。

6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要化学品为乙醇、盐酸、氨水、正硅酸乙酯、甲基三乙氧基硅烷等，其危险物质的理化性质见下表。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对危险物质进行了识别，本项目原辅料及产品的主要危险物质识别结果，具体见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1　主要危险物质识别表

序号	物质名称	形态	爆炸极限	火险分级	危险性类别	毒性（LD50）	储存位置
1	乙醇	液态	3.3~19.0	甲类	易燃液体	7060mg/kg(兔经口)	罐区
2	正硅酸乙酯	液态	--	乙类	易燃液体	6279mg/kg(大鼠经口)	罐区
3	甲基三乙氧基硅烷	液态	--	丙类	易燃液体	15700mg/kg（大鼠经口）	罐区
4	盐酸	液态	--	戊类	腐蚀品	900mg/kg(兔经口)	车间
5	氨水	液态	--	戊类	腐蚀品	350mg/kg(大鼠经口)	车间

6.4.2 生产设施危险性识别

6.4.2.1 主要生产装置风险识别

项目在生产过程中涉及到的化学反应过程包括水解、聚合的反应过程，项目还涉及到物料蒸馏、干燥等物理单元操作，除非人为违规操作，一般正常情况下不易发生废气及水污染事故。此外，在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水直接排放）。

6.4.2.2 储存设施风险识别

①大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料储运过程的泄漏。据调查，企业厂外运输包括槽车和卡车等方式，厂内项目大部分液体物料储存在储罐内，少量用量较少的液体物料桶装，固体物料采用编织袋装。

汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有 可能槽车破损，则有可能导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

②水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料可能会进入污水处理系统。

6.4.2.3 公用工程风险识别

本项目公用工程有循环水系统、消防系统、电气系统等。

循环水系统

冷却循环系统由冷却塔、冷却水泵组成。生产中的主要危险有害因素有：冷却塔风机、水泵运行时，产生噪声危害；水泵转动部件防护不周，造成机械伤害；电

气设备漏电，有触电危险。

消防系统

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统和低倍泡沫灭火系统。生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

电气系统存在的危险有害因素

电气系统的危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，成为引火源，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，丙酮、甲苯等泄漏形成爆炸性混合气体时，雷击可成为引火源，引起火灾、爆炸事故；易燃液体设备、管道静电接地不可靠，静电积聚后在合适条件下放电，可引起火灾、爆炸。

6.4.2.4 环保工程风险识别

项目废水主要为生活污水，经过厂区化粪池处理后排入开发区污水处理厂，不直接排入附近水体，不会造成水环境该事故。

就项目而言，环保工程主要是废气喷淋吸收系统存在一定风险。废气处理系统因处理设备故障（如停电事故、洗涤塔或活性炭效率下降）也会造成大量非正常排放，造成环境空气污染。因此要杜绝废气装置故障，加强现场检测，一旦出现故障应立即停产，通过有效控制措施，在尽可能短时间内恢复正常排放状态。

6.4.2.5 次生伴生事故分析

本工程严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质生产装置与仓库均满足安全距离要求，设置有完备的安全消防系统，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，危险均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

当生产装置区、罐区、储存区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水或泡沫进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入事故水池储存，不会引发伴生、次生事故。