

建设项目环境影响报告表

项目名称：聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术
改造项目

建设单位（盖章）：唐山中浩化工有限公司

编制日期：2024 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目 | | |
| 项目代码 | 2311-130274-89-02-666794 | | |
| 建设单位联系人 | 李林 | 联系方式 | 15369585118 |
| 建设地点 | 河北省（自治区）唐山市海港开发区唐山中浩化工有限公司 | | |
| 地理坐标 | （119度 3分 1.201秒， 39度 14分 50.485秒） | | |
| 国民经济行业类别 | C2614 有机化学原料制造 | 建设项目行业类别 | 二十三、化学原料和化学制品制造业-基础化学原料制造-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外） |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 唐山海港经济开发区行政审批局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 海审批投资备字（2023）144号 |
| 总投资（万元） | 500 | 环保投资（万元） | 20 |
| 环保投资占比（%） | 4.0 | 施工工期 | 2个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是 | 用地（用海）面积（m ² ） | 不新增占地 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 唐山海港经济开发区管理委员会委托中国城市规划设计研究院编制了《河北唐山海港经济开发区总体规划（2018-2030）》。 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 唐山海港经济开发区管理委员会委托河北奇正环境科技有限公司承担《河北唐山海港经济开发区总体规划（2018-2030）》的环境影响 | | |

| | |
|--|--|
| | <p>评价工作，并于 2019 年 8 月取得河北省生态环境厅《关于转送河北唐山海港经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》，文号为冀环环评函[2019]1012 号。</p> |
| <p>规划及规划 环境影响评 价符合性分 析</p> | <p>1、与园区规划的符合性分析</p> <p>唐山海港经济开发区规划以化工（煤化工深加工及综合利用）、机械制造、钢材及钢材深加工为主导发展产业。其中化工产业是以焦化项目为基础，以清洁能源、有机原料和合成材料为主体，发展特色化工新材料；钢材及钢材深加工产业是在承接唐山市重点钢铁企业转型升级的基础上，发展钢焦一体产业及钢材新材料。开发区已逐步形成了以中润、通宝为主的煤化工行业，包括中陶卫浴、中冶恒通等钢材深加工、陶瓷建材产业，区内有大唐电厂电力企业，并设置仓储物流产业。</p> <p>开发区总体布局：规划构筑“一心三区”的组团式空间布局结构。</p> <p>“一心”：指在港福街西段的湖林新河周边一带，充分利用湖林新河的良好自然景观，打造集行政、商业、文化、体育等功能的综合性公共服务中心，带动生活服务用地向西、向北发展，对接曹妃甸新城。</p> <p>“三区”：指结合开发区发展特点、现状基础和区域功能格局，进一步构建功能较集中的组团式布局，形成三大片区：东部的工业片区、南部的物流片区和西部的办公金融服务区。海港经济开发区的工业用地，集中布置在海港大道（12 号路）以东和港乐街以北的区域内，并以二排干和港乐街为界，形成东北部、东部和中部三个工业组团。东北部组团重点发展钢材及钢材深加工，以三类工业为主；东部组团重点发展化工产业，以三类工业为主；中部组团重点发展机械制造产业，以二类工业为主。</p> <p>本项目为唐山中浩化工有限公司聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目，现有三聚甲醛生产装置已建成，并正常运转。本项目依托现有厂区用地不新增占地。唐山中浩化工有限公司位于唐山海港</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>经济开发区化工区内，因此本项目选址符合《河北唐山海港经济开发区总体规划（2018-2030）》。</p> <p>2、与规划环境影响评价结论符合性分析</p> <p>规划环境影响评价结论：《河北唐山海港经济开发区总体规划（2018-2030 年）》，符合国家、省、市国民经济和社会发展规划纲要、符合相关规划和产业政策要求，产业发展方向及定位明确。规划实施后入区企业在正常生产情况下，通过采取相应预防或减缓不良环境影响的对策和措施后，经预测，排放的污染物对周围环境的影响可以接受。公示期间未收到公众反馈意见，无公众反对规划实施。通过环境风险分析可知，入区企业在采取相应环境风险防范措施并严格生产管理的条件下，其环境风险能达到可接受水平。</p> <p>本项目为聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目，为脱除三聚甲醛中的甲酸等杂质，达到纯化三聚甲醛的目的，本次技改在现有三聚甲醛生产工段增设吸附净化脱除工艺过程。项目新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护。生产过程产生的噪声、废水等污染物均采取了严格的治理和处置措施，污染物均能达标排放。综上，本项目符合规划环境影响评价结论要求，对周围环境影响较小。</p> <p>3、与规划环评审查意见的符合性分析</p> |
|--|--|

| 表1-1 园区规划环评审查意见符合性分析一览表 | | | |
|-------------------------|---|--|------|
| 序号 | 园区审查意见 | 本项目 | 结论 |
| 1 | <p>严格环境准入，推动钢铁焦化产业转型升级和绿色发展鼓励钢铁企业并购重组焦化企业，推动焦炭产能向钢焦一体化发展。入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24号）、《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年本）》（冀政办发[2015]7号）等文件规定要求，严格落实环评报告中空间管控和生态环境准入清单的要求。开发区内煤化工产业发展需符合（冀焦化调整[2019]11号）及《焦化行业准入条件（2014年修订）》的要求。钢铁企业在减量置换、装备升级、布局优化的前提下，以产品精品化为主攻方向，提高产品附加值，推动钢铁工业迈向中高端。开发区内焦化产能应低于708万吨/年，钢产能低于810万吨/年，铁产能低于884万吨/年。</p> | <p>项目不属于《产业结构调整指导目录（2019）年本》及2024年本中鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类。同时不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中淘汰类的建设项目；符合规划环评中空间管控和生态环境准入清单的要求。</p> | 符合要求 |
| 2 | <p>加强空间管制，优化生产空间和生活空间。控制开发区边界外居民点向开发区方向发展，确保开发区内企业与敏感点保持足够的防护距离，减少突发事件可能对居民区产生的影响。建议紧邻居住区的工业区边界设置50米绿化带，湖林新河、小河子及小长河两侧设置20至50米防护绿带。严格控制开发边界，根据《河北省海洋生态红线》（冀海发[2014]4号），严格控制湖林新河至新潮河河岸段自然岸线临近区域的开发建设，禁止新设陆源排污口，严格落实生态红线管控要求，开发区建设要严格控制化工园区面积。</p> | <p>本项目位于工业园区内，四周无居住区，不在河北省海洋生态红线范围内，满足空间管制要求。</p> | 符合要求 |
| 3 | <p>加强总量管控，促进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上线作为开发区污染物总量管控限值。严格落实评价范围内污染物削减方案，并不断提升技术工艺及节能节水控污水平，不断改善环境质量。</p> | <p>本项目各污染物均达标排放。</p> | 符合要求 |

| 续表1-1 园区规划环评审意见符合性分析一览表 | | | |
|-------------------------|--|--|------|
| 序号 | 园区审查意见 | 本项目 | 结论 |
| 4 | <p>加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。</p> <p>项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，选址符合性分析、区域大气环境容量、配套基础设施可行性可适当简化；重点开展项目准入条件符合性工程分析、布局合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指标、大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析，并关注开发区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。</p> | <p>本项目严格落实规划环评提出的各项要求，重点对项目准入条件的符合性、布局的合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指标等环境进行分析，对重点开展环节进行了分析，提出了环境监测和环境保护“三同时”制度。</p> | 符合要求 |
| 5 | <p>注重开发区发展与区域资源承载力相协调，统筹规划建设开发区配套的基础设施。开发区应逐步减少区域地下水资源的开发利用量，除生活用水使用地下水外，生产用水不得再取用地下水。生产及其它用水可采用第三水厂（唐山浩淼水务有限公司）地表水、污水处理厂再生水及海水淡化水。开发区东区污水处理厂现状设计处理规模为 5.0 万立方米/天，建议西部污水处理厂不再建设，湖林新河以西区域污水通过提升泵站进入东部污水处理厂处理。开发区由大唐王滩电厂现有热电项目集中供热，不得自建燃煤锅。进一步推动“公转铁”，大宗物料和产品采用铁路水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于 80%，汽车运输部分应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，禁止使用柴油车及国五标准以下汽车。</p> | <p>本项目用水引自开发区供水管网，不设置地下水井；项目不新增劳动定员，无生活污水产生；循环水站新增排污水经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂；项目依托现有自建热电站。</p> | 符合要求 |
| 6 | <p>加强区域环境污染防治和应急措施。严格落实环评报告书和开发区突发环境事件应急预案中提出的各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防治、应急响应和协同处置，防止对区域周边环境敏感点造成影响。</p> | <p>本项目提出了环境风险应急预案修订要求，针对项目特点提出了各项环境风险防范措施，并要求与园区及地方政府突发环境事件应急预案相衔接。</p> | 符合要求 |

| 续表1-1 园区规划环评审查意见符合性分析一览表 | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|------|
| 序号 | 园区审查意见 | 本项目 | 结论 |
| 7 | 切实落实环评报告中环境管理、环境监测计划、严格落实清洁生产有关措施。充分落实公众参与期间各项公众意见切实保障公众对环境保护的参与权与监督权。规划实施过程中按照要求每五年组织开展规划环境影响的跟踪评价工作。对已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应及时重新或者补充环境影响评价。 | 本项目给出了环境管理要求、环境监测方案等有关措施。 | 符合要求 |
| 其他符合性分析 | <p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《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），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目建设与上述要求的符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。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。</p> <p>唐山海港经济开发区规划范围内无水源保护地的核心区、风景名胜区、森林公园等自然和人文景观保护区等生态红线。开发区规划边界距离湖林新河至新潮河岸段自然岸线最近距离45m，开发区规划范围不侵占生态保护红线。</p> <p>本次技改不新增占地，依托唐山中浩化工有限公司现有厂区进行，依托不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯等重要基础设施，且项目不在河北省生态保护红线范围内，也不在唐山市海洋生</p> | | |

态保护红线范围内，项目不占用湖林新河至新潮河岸段自然岸线，不新建陆源排污口，距离本项目最近的生态保护红线区域位于本项目东北侧约 22km，满足生态保护红线要求。

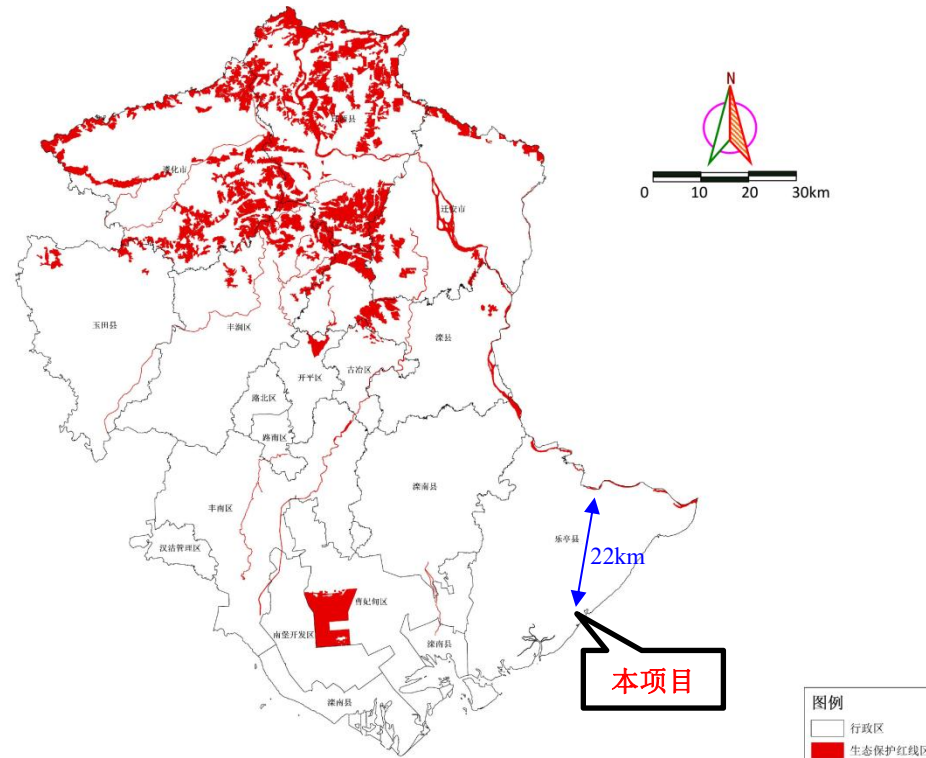


图 1-1 与唐山市生态保护红线位置关系图

(2) 环境质量底线分别为：区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。项目所在区域 PM_{10} 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值，即项目所在区域为不达标区。本项目新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护，项目实施后对区域内环境影响较小，不会对区域大气环境质量造成冲击影响；区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，本项目实施后不改变所在区域声环境功能区划；项目不新增劳动定员，无生活污水产生；循环水站新增排污水经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂；项目产生的固废采取了严格的治理、处理和处置措施，经妥善处理后对周围环境无影响。

(3) 资源利用上线

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”。本项目供电、供水均由市政电网、供水管网提供；本项目无新增占地，土地资源消耗符合要求。因此，本项目不会突破资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

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。根据《河北唐山海港经济开发区规划环境影响评价报告书》，河北唐山海港经济开发区环境准入负面清单见下表。

表 1-2 开发区准入条件负面清单

| 环境准入指标 | | 环境准入限值 | 限值制定依据 | 本项目 | 结论 |
|---------|------------------------------|---|--|---|------|
| 污染物排放强度 | 现有及拟入驻企业污染物排放要求 | ①钢铁企业、焦化企业、燃煤电厂满足超低排放标准要求。②其他企业满足特别排放限值要求 | ①《关于印发<河北省钢铁、焦化、燃煤电厂深度减排攻坚方案>的通知》（唐气领办[2018]38号）②关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告 | 本项目新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护 | 符合要求 |
| | 万元工业增加值 COD 的排放量 | 1.0(kg/万元) | 区域环境质量达标污染物允许排放量 | 本项目 COD 排放量 0 (kg/万元) | 符合要求 |
| | 万元工业增加值氨氮的排放量 | 0.1(kg/万元) | | 本项目氨氮排放量 0 (kg/万元) | 符合要求 |
| | 万元工业增加值 SO ₂ 的排放量 | 1.79 (kg/万元) | | 不涉及 | 不涉及 |
| | 万元工业增加值 NO _x 的排放量 | 3.25 (kg/万元) | | 不涉及 | 不涉及 |

| 续表 1-2 开发区准入条件负面清单 | | | | | |
|--------------------|---|--|--------|--|------|
| 环境准入指标 | | 环境准入限值 | 限值制定依据 | 本项目 | 结论 |
| 空间管制 | ①严格控制工业区边界外居民点向工业区方向发展，开发区内居民区向西发展，确保工业区内企业与敏感点保持足够的防护距离，满足空间管制要求；居住区内限制进行工业开发、建设活动。 ②禁止在规划公共及防护绿地内开展与绿化无关的建设活动，严禁工业园区占用规划防护绿地。 | | | 项目周边 500m 范围内无居民等敏感点，满足空间管制要求。 | 符合要求 |
| 环境风险防控 | ①开发区及开发区内各企业编制污染防治应急预案并在相关环保部门备案。 ②湖林新河至新潮河岸段自然岸线禁止在海岸退缩线内和潮间带构建永久性建筑、围填海、挖沙、采石等改变或影响岸线自然属性和海岸原始景观的开发建设活动；不得占用湖林新河至新潮河岸段自然岸线，禁止在湖林新河至新潮河岸段自然岸线新设陆源排污口。 | | | 本项目提出了环境风险应急预案修订要求，不占用湖林新河至新潮河岸段自然岸线，满足环境风险防控要求。 | 符合要求 |
| 产业准入 | 禁止准入类 | ①《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中限制类、淘汰类项目；不满足产能减量置换和污染物总量减量置换的钢铁项目。 ②属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中的限制类和淘汰类项目。 ③不符合行业准入条件的建设项目。 ④清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建项目。 ⑤不满足《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。 ⑥属于《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》中明令禁止的建设项目。 | | 本项目为技改项目，且不属于限制类、淘汰类项目，不属于限制及禁止，满足产业准入要求 | 符合要求 |

综合以上分析，本项目未在生态保护红线范围内，未突破环境质量底线及资源利用上线，且不在河北唐山海港经济开发区环境准入负面清单内，符合“三线一单”控制要求。

2、唐山市“三线一单”符合性要求

本项目位于唐山海港经济开发区，项目所在区域不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水源保护区等区域，根据 《唐山市人民政府关于实施 “三线一单” 生态环境分区管控的意见》（唐政字〔2021〕48 号）相关要求，本项目位于唐山市陆域环境重点管控单元内，为大气高排放区重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区。本项目与唐

山市生态管控单位分布位置图见图 1-2,相关管控要求符合性分析如下:

表 1-3 唐山市总体准入要求

| 属性 | 管控类别 | | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 |
|------------|--------|---------|---|----------------------------------|-----|
| 生态保护红线区 | 空间布局约束 | 禁止类管控要求 | 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途,确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的,由省级人民政府组织论证,提出调整方案,经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后,报经国务院批准。因国家重大战略资源 勘查需要,在不影响主体功能定位的前提下,经依法批准后予以安排勘查项目 | 本项目所在位置不在生态红线范围内,距离最近生态红线约 22km。 | 符合 |
| 自然保护区 | 空间布局约束 | 禁止类管控要求 | 1、禁止在自然保护区范围内进行的砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿 采石、挖沙等活动;但是,法律、行政法规另有规定的除外。 2、禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要,必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,并经自然保护区管理机构批准;其中,进入国家级自然保护区核心区的,应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。 3、禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动;因教学科研的目的,需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,经自然保护区管理机构批准。 4、禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。 | 本项目不在自然保护区范围之内 | 符合 |
| 饮用水地表水源保护区 | 空间布局约束 | 禁止类管控要求 | 1、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定:(1) 禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动;(2)禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物;(3) 运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区,必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施;(4) 禁止使用剧毒和高残留农药,不得滥用化肥,不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。 2、一级保护区内:(1) 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目; | 本项目不涉及饮用水地表水源保护区 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|--------|---------|--------|---|---|----|
| | | | | <p>(2) 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；(3) 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；(4) 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；(5) 禁止设置油库(6) 禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；(7) 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。</p> <p>3、二级保护区内：(1) 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；(2) 原有排污口依法拆除或者关闭；(3) 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p> <p>4、准保护区内：(1) 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> | | |
| | 一般生态空间 | 总体要求 | 空间布局约束 | <p>1、根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量，合理确定区域产业发展方向，限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业，要依法关闭破坏资源、污染环境和损害生态系统功能的项目。</p> <p>2、严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> | <p>1.本项目不属于高污染、高能耗、高物耗项目。</p> <p>2.本项目厂区属于建设用地，不占用生态空间中的林地、草原等。</p> | 符合 |
| | 大气环境 | 污染物排放管控 | | 全市范围内禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，城市建成区、县城等人口密集区不再建设燃油、燃生物质锅炉。新建锅炉环评文件审批执行新排放标准。新建锅炉应符合质量、安全、节能、环保等各项指标要求。 | 本项目依托厂区现有热电站。 | 符合 |
| | 地表水环境 | 空间布局约束 | | 对上一年度水体不能达到目标要求或未完成水污染物总量减排任务的区域暂停审批新增排放水污染物的建设项目；未完成污水集中处理设施建设的工业园区（工业集聚区），一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。 | 本项目不涉及 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|----------|---------|-----|--|---|----|
| | | 污染物排放管控 | | <p>1、严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副产品加工原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。</p> <p>2、逐步实施总氮排放总量控制，新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目，实施总氮排放总量指标减量替代，并在相关单位排污许可证中予以明确、严格落实，严控新增总氮排放量。</p> <p>3、全面加强城镇污水管网建设，提升污水收集能力。扩大城镇污水管网覆盖范围，推进新建城区、扩建新区以及城乡结合部等污水截留、收集纳管；进一步加强城区支管、毛细管等管网建设，提高污水收集率。推进城镇排水系统雨污分流建设，新建城区、扩建新区、新开发区建设排水管网一律实行雨污分流；强化齐县（市、区）城区和重点城镇污水管网建设，新建污水处理设施应与配套管网同步设计、同步建设、同步投运。推进初期雨水收集、处理与资源化利用。</p> | <p>本项目不属于高污染、高耗水项目。本项目位于海港经济开发区，所在区域已经铺设污水、雨水管网。</p> | 符合 |
| | 土壤及地下水环境 | 空间布局约束 | | <p>严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> | <p>本项目位于海港经济开发区内，利用企业现有厂区进行技改，周边无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标</p> | 符合 |
| | | 污染排放管控 | | <p>组织开展工业固体废物堆存场所环境整治，提升大宗固体废物综合利用能力，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。推动工业固废综合利用，促进工业固废减量化、资源化。推行生态环境保护综合执法，加强塑料废弃物回收、利用、处置等环节的环境监管，依法查处违法排污等行为。全面禁止洋垃圾入境，逐步实现固体废物零进口。</p> | <p>本项目产生的固废均妥善处置。</p> | 符合 |
| | | 资源 | 水资源 | <p>资源利用效率</p> <p>严格禁限采区管理要求，在地下水禁止开采区，一律禁止开凿新的取水井，对已有的取水井应当制定计划逐步予以关停；在地下水限制开采区，一般不得开凿新的取水井，确需取用地下水的，应按用1减2的比例以及先减后加的原则同步削减其它</p> | <p>本项目不开采地下水、不开凿新的取水井。</p> | 符合 |

| | | | | | | |
|--|----------|--------|----|---|---|----|
| | | | 要求 | 取水单位的地下水用水量，且不得深层、浅层地下水相互替代；在地下水一般超采区，应当按照采补平衡原则严格控制开采地下水，限制取水景，并规划建设替代水源，采取措施增加地下水的有效补给。 | | |
| | 产业总体布局要求 | 空间布局约束 | | 严格执行《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》以及《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》相关要求。 | 项目满足《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》以及《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》相关要求。 | 符合 |
| | 项目入园准入要求 | 空间布局约束 | | <p>1、鼓励清洁生产水平先进的项目，禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省产业政策、行业准入条件和落后的生产技术、工艺、装备和产品入驻。</p> <p>2、造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。</p> <p>3、工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；加快完善配套污水管网，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区内工业企业废水统一收集，集中处理，污水集中处理设施稳定达标运行。推进重点流域工业园区污水集中处理设施提标改造，推进工业园区“一园一档”、“一企一册”环保管理制度建设，逐步规范完善园区水环境管理台账。</p> <p>4、加强企业入区管理，严格按照园区规划产业定位及产业布局安排入区项目，禁止不符产业定位的项目入驻。合理安排开发区发展时序，入驻企业选址与周围居民点的距离应满足大气环境防护距离要求，生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。现有不符合开发区产业定位或产业布局的合法合规企业，不得在原址扩大生产规模，应提高污染治理水平和清洁生产水平。</p> | <p>1、本项目符合国家及地方产业政策要求，不属于落后的生产技术、工艺、装备和产品。</p> <p>2、本项目位于唐山海港经济开发区园区内。</p> <p>3、项目无生活污水产生；循环水站新增排污水经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂</p> <p>4、本项目建设符合开发区产业定位。</p> | 符合 |

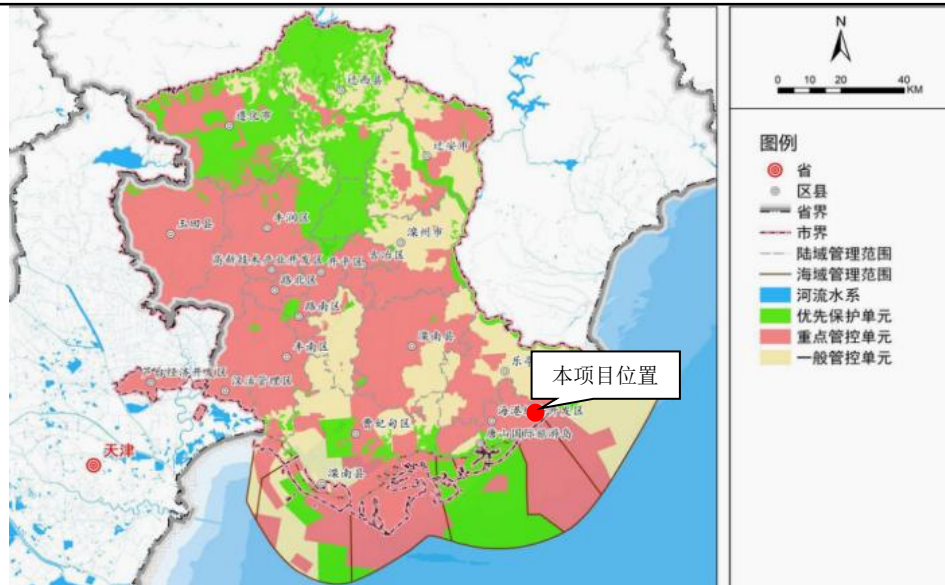


图1-2 唐山市环境管控单元分布图

本项目位于河北唐山海港经济开发区唐山中浩化工有限公司厂区内，根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48号）内容可知，项目处于陆域环境管控单元中的重点管控单元，单元编号为ZH13027420002。

| 表1-4 陆域环境管控单元管控要求 | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|--------|--|----------|--|--|-----|
| 编号 | 区县 | 乡镇 | 管控单元 | 环境要素类别 | 维度 | 管控措施 | 符合性分析 | 符合性 |
| ZH130 27420 002 | 海港经济开发区 | 王滩镇 | 重点保护单元 | 1、大气高排放区重点管控区 2、水环境工业污染重点管控区 3、河北唐山海港开发区 | 空间布局约束 | 严格控制工业区边界外居民点向工业区方向发展，升发区内居民区向西发展，确保工业区内企业与敏感点保持足够的防护距离，满足空间管制要求；居住区内限制进行工业开发、建设活动。 | 本项目位于唐山海港经济开发区内，依托厂区现有空地建设，周边无居民等敏感目标。 | 符合 |
| | | | | | 污染物排放管控 | 1、深化企业超低排放标准治理，加快“五大行业”全流程达标治理。钢铁、焦化、电力、水泥、平板玻璃等五大行业在点源达到超低排放的基础上强化无组织排放管理，完成全流程整治。 2、强化工业污水限期达标整治。推进废水直排外环境的工业企业全面达标排放。开展涉水污染源排查整治专项行动，强化入河排污口监督管理，推动入河排污口规范化建设，取缔非法入河排污口。 | 1、本项目不属于“五大行业”； 2、本项目不属于废水直排外环境的工业企业。 | 符合 |
| | | | | | 环境风险防控 | 1、企业编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 | 本环评已提出了环境风险应急预案修订要求。 | 符合 |
| | | | | | 资源利用效率要求 | 1、大力推进水资源利用效率，减少新鲜水用量。 2、深层地下水禁采区在地卜水禁止开采区，除临时应急供水和无替代水源的农村地区生活用水外，严禁取用地下水。已有的要限期关停。 | 本项目不取用地下水。 | 符合 |

| <p>本项目严格落实排污许可证制度，满足总量控制要求，项目符合唐山市生态空间分区管控要求。</p> <p>3、与《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中有机化工行业绩效分级指标要求对比分析</p> <p>表 1-5 本项目与“指南”有机化工行业 A 级企业要求的符合性分析</p> | | | | |
|--|-----------|---|---|-----|
| 项目 | 差异化指标 | A级企业指标 | 本项目 | 结论 |
| 1 | 源头控制 | 反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理 | 本项目无工艺排气，新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护 | 符合 |
| 2 | 生产工艺及装备水平 | 采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点） | 本项目为全自动生产，生产线全部密闭化、管道化 | 符合 |
| 3 | 物料存储 | <p>VOCs 物料及工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p> <p>挥发性液体储罐：</p> <p>1.对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6$ kPa 的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>2.对储存物料的真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，并满足相关行业排放标准要求（无行业标准的应满足 GB16297 的要求），处理效率不低于 90%，或采用气相平衡系统等其他等效措施。</p> <p>3.符合第2条的固定顶罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理</p> | <p>本项目不涉及挥发性液体物料的存储，物料存储现有建设内容均已达到A级要求</p> | 不涉及 |

| 续表 1-5 本项目与“指南”有机化工行业 A 级企业要求的符合性分析 | | | | |
|-------------------------------------|------------|--|--|-----|
| 项目 | 差异化指标 | A级企业指标 | 本项目 | 结论 |
| 4 | 物料装载、投加及运输 | <p>1.涉 VOCs 物料的投加和卸放过程，采用密闭设备，废气全部收集治理。</p> <p>2.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式。</p> <p>3.挥发性有机液体采用底部装载方式若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm。</p> <p>4.挥发性有机液体装载物料真实蒸汽压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸汽压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$<27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求（无行业标准的应满足 GB16297 的要求），或处理效率不低于 90%，排放的废气连接至气相平衡系统。</p> <p>5.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。</p> <p>6.粉状、粒状物料采用气力输送方式、密闭固体自动投料器或负压投料等给料方式投加，废气排至废气收集处理系统</p> | <p>本项目液态 VOCs物料采用密闭管道输送方式，新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护</p> | 不涉及 |
| 5 | 工艺过程 | <p>1. 涉 VOCs 物料的化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程采用密闭设备，废气全部收集治理。</p> <p>2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统</p> | <p>本项目蒸馏塔、净化罐密闭，生产过程全部密闭，新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护</p> | 符合 |

| 续表 1-5 本项目与“指南”有机化工行业 A 级企业要求的符合性分析 | | | | |
|-------------------------------------|---------|---|---|----|
| 项目 | 差异化指标 | A 级企业指标 | 本项目 | 结论 |
| 6 | 无组织管控 | <p>（一）生产过程</p> <p>1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。</p> <p>2.厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。</p> <p>3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。</p> <p>4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。</p> <p>（二）车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象。</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门。</p> <p>3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态。</p> <p>4.生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>（三）其他</p> <p>厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。</p> | 本项目物料采用密闭输送；生产线全部密闭化、管道化。 | 符合 |
| 7 | 泄漏检测与修复 | <p>1.涉 VOCs 物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点≥ 1000 个的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在≤ 1000 个的企业建立 LDAR 电子台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复器读数等。</p> <p>2.泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 3 个月检测一次，法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 6 个月检测一次</p> | <p>现有工程按规范要求频次及时开展泄漏检测修复，每一季度均对泵、压缩机、阀门、开口阀及法兰等进行检测，项目建设投产后需按照《VOCs 无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相关要求，开展泄漏检测修复（LDAR）工作</p> | 符合 |

| 续表 1-5 本项目与“指南”有机化工行业 A 级企业要求的符合性分析 | | | | | |
|-------------------------------------|---------|--|---|--|----|
| 项目 | 差异化指标 | A 级企业指标 | | 本项目 | 结论 |
| 8 | 有机废气治理 | 1.配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺，处理效率不低于 90%，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。采用活性炭吸附的，按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。 2.如有应急旁路，企业在排污许可证中进行申报（或向当地生态环境主管部门备案），在非紧急情况下保持关闭，每次开启后及时向当地生态环境部门报告 | | 本项目无工艺排气，新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护。为全自动生产，生产线全部密闭化、管道化；本项目不设置应急旁支 | 符合 |
| 9 | 污水收集和处理 | 1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施。 2.废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施。 3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度 VOCs 废气采用吸收、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术；采用活性炭吸附的，按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。 | | 本项目废水不含 VOCs | 符合 |
| 10 | 排放限值 | 涉 VOCs | 1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、20mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%，因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ 。 3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于 0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求 | 本项不涉及 | 符合 |

| 续表 1-5 本项目与“指南”有机化工行业 A 级企业要求的符合性分析 | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|---|----|
| 项目 | 差异化指标 | A级企业指标 | 本项目 | 结论 |
| 11 | 监测监控水平 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 按照相关行业《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范总则》相关要求安装 CEMS | 本项不涉及 | 符合 |
| | | 风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口 ^b 安装 NMHC 在线监测设备（FID 检测器） | | |
| | | 污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据可保存一年以上 | | |
| 12 | 环境管理水平 | <p>1.环保档案 ①环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；②排污许可证及季度、年度执行报告；③环境管理制度（主要包括岗位责任制度、定期巡查维护制度、环保奖惩制度等）；④废气治理设施运行管理规程；⑤一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。</p> <p>2.台账记录 ①生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；②废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；③监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；④主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 含量、使用量、回收量、去向等；⑤燃料消耗记录；⑥如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录，向地方生态环境主管部门报告记录。以上记录至少需保存一年。</p> <p>3.人员配置 设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应环境管理能力</p> | 本项目按要求保存环保档案；记录生产设施运行、污染治理设施运行、原辅材料消耗台账；配备专职环保人员。 | 符合 |

| 续表 1-5 本项目与“指南”有机化工行业 A 级企业要求的符合性分析 | | | | |
|--|---|--|---|----|
| 项目 | 差异化指标 | A级企业指标 | 本项目 | 结论 |
| 13 | 运输方式 | 1.涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部采用国五及以上排放阶段的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车。 2.厂内运输车辆全部达国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 3.厂内非道路移动机械全部达国三及以上排放标准或使用新能源机械 | 厂区所有车辆出入口全部安装重型货车门禁系统，建立门禁视频监控系统 and 电子台账，均采用国四以上排放标准车辆运输。非道路机械采用国三及以上标准或使用新能源机械。 | 符合 |
| 14 | 运输监管 | 参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账 | | 符合 |
| 本项目与《关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》唐环气（2022）1 号中石化、焦化及有机化工挥发性有机污染物综合治理及有效管控技术要求符合性分析如下： | | | | |
| 表 1-6 本项目与“唐环气（2022）1 号”的符合性分析 | | | | |
| 序号 | 要求 | | 本项目 | 结论 |
| 1 | 储罐、装载控制。加大各类储罐（槽）外排挥发性有机气体治理力度，真实蒸气压大于等于 2.8 千帕（kPa）的，一律要严格按照有关规定采取有效控制措施。 | | 本项目无新增储罐 | 符合 |
| 2 | ①液态物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用自动投料机或负压投料或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统 | | 项目液态物料投加采用密闭管道，不涉及固态物料 | 符合 |
| 3 | 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭。 | | 废树脂密闭收集，暂存现有危废贮存间 | 符合 |
| 4 | 含 VOCs 废液废渣均应密闭储存，产生的废气（含危废库废气）有效收集处理 | | 现有危废贮存间废气经收集处理后排放 | 符合 |
| 5 | 各工艺反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时必须保持密闭 | | 要求企业按照要求进行 | 符合 |
| 6 | 设备、管道、通廊、储罐等防腐防水防锈涂装必须采用低 VOCs 含量涂料，提前做好安排计划，禁止在每年的 5 月中旬-9 月中旬（夏季臭氧污染高发）进行 | | | 符合 |
| 7 | 按照《VOCs 无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测修复 | | 报告提出了开展泄漏检测修复 | 符合 |

| | | | |
|--|--|----------------|--|
| | <p>(LDAR) 工作。①建立 LDAR 信息管理平台,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作;②按规范要求频次及时开展泄露检测修复,密封点数量超过 2000 个的企业,夏季 5 月、7 月、9 月分别开展一次;密封点数量 1000-2000 个的企业夏季 5 月开展一次。③全面开展泄露检测修复,备用泵、在用泵、压缩机、调节阀、泄压设备、搅拌器、开口管线、管件、法兰、弯头、三通等所有连接部位要全部开展泄露检测及修复,强化质量控制;④明确专人负责,对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察,检查其密封处是否出现可见泄漏现象;⑤管线组件应设置编号和永久标志,泄漏检测按照 HJ733 的规定执行。⑥对泄漏量大的密封点实施包袋法检测,对不可达密封点采用红外法检测。⑦要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点也纳入检测计划中。</p> | (LDAR) 工作的相关要求 | |
|--|--|----------------|--|

4、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的规定，本项目不属于限制类和淘汰类，视为允许类。根据河北省人民政府办公厅《关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）的通知》等相关文件要求，本项目不属于河北省区域禁（限）批建设项目。且本项目于 2023 年 11 月 3 日在唐山海港经济开发区行政审批局予以备案（海审批投资备字〔2023〕144 号）。因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

5、项目选址合理性分析

本项目选址位于唐山市海港开发区唐山中浩化工有限公司。项目为技改项目，不新增占地，仅在原有厂区内进行建设；且唐山中浩化工有限公司已取得土地证，为工业用地，用地性质符合要求。根据《河北唐山海港经济开发区总体规划（2018-2030）》，唐山中浩化工有限公司位于唐山海港经济开发区化工区内，因此，本项目满足规划用地布局的要求。项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发区三大类生态保护红线区域。项目选址合理。

二、建设项目工程分析

| | |
|------|---|
| 建设内容 | <p>1、项目由来</p> <p>唐山中浩化工有限公司是开滦能源化工股份有限公司的全资子公司，位于河北唐山海港经济开发区唐山中浩化工有限公司，占地 1924 亩。</p> <p>企业在实际运营时发现现有聚甲醛装置关键单体三聚甲醛纯度无法满足生产高端产品的需求，故唐山中浩化工有限公司拟投资 500 万元于厂区内建设聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目，在现有三聚甲醛生产工段增设吸附净化脱除工艺过程，脱除三聚甲醛中的甲酸等杂质，达到纯化三聚甲醛的目的。本次技改完成后现有聚甲醛生产能力不变。</p> <p>本项目纯化后更高浓度的三聚甲醛将用于根据客户需求生产纯度更高的聚甲醛，提高现有聚甲醛装置的产品品质。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—基础化学原料制造 261—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”类别，应编制环境影响报告表。</p> <p>唐山中浩化工有限公司委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织人员进行了详细的现场踏勘和资料收集，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。</p> <p>2、环保手续执行情况</p> <p>公司目前已经建成4万吨/年的聚甲醛项目及配套13万吨/年的甲醛装置、15万吨/年的己二酸及配套13.5万吨/年的硝酸装置和12万吨/年的环己醇装置、2.5万KW*2的热电联产装置及配套的公辅装置等。企业现有已建、在建工程项目环评批复情况一览表如下：</p> |
|------|---|

| 表 2-1 企业环评批复情况一览表 | | | | |
|--|-----------------------------|---------------------|---------------------|---|
| 项目名称 | 批复文号 | 批复时间 | 验收文号 | 验收时间 |
| 唐山市中浩化工有限公司 15 万吨/年己二酸项目 | 冀环评[2009]452 号 | 2009 年 9 月 27 日 | 唐环评函 [2015]86 号 | 2015.7.24 |
| 唐山市中浩化工有限公司 15 万吨/年己二酸项目环境 影响变更补充报告 | 唐环评函[2015]5 号 | 2015 年 1 月 15 日 | | |
| 唐山中浩化工有限公司 4 万吨/年聚甲醛项目 | 唐山市环境保护局，唐环 发[2013]112 号 | 2013 年 9 月 29 日 | 唐环评函 [2015]104 号 | 2015.8.26 |
| 热电系统综合技术改造项 目 | 海港[2018]7 号 | 2018 年 2 月 23 日 | 海环验 (2018)6 号 | 2018 年 8 月 30 日 |
| 环己醇装置工艺优化技术 改造项目 | 海港[2018]20 号 | 2018 年 6 月 25 日 | 通过了自主 验收 | 2020 年 9 月 3 日 |
| 己二酸装置质量提升技术 改造项目 | 海港[2018]24 号 | 2018 年 7 月 4 日 | 通过了自主 验收 | 2020 年 9 月 3 日 |
| 4 万吨/年聚甲醛装置提质 技术改造项目 | 海港[2018]33 号 | 2018 年 8 月 20 日 | 通过了自主 验收 | 2020 年 6 月 23 日 |
| 热电分厂及危废库环保综 合治理项目 | 海港[2019]2 号 | 2019 年 1 月 11 日 | 通过了自主 验收 | 2020 年 3 月 20 日 2021 年 10 月 27 日 |
| 4 万吨/年聚甲醛装置废气 处理技术改造项目 | 20201302000600000172 | 2020 年 11 月 3 日 | -- | -- |
| 唐山中浩化工有限公司污 水生化处理站逸散废气收 集治理项目 | 20201302000600000144 | 2020 年 9 月 17 日 | -- | -- |
| 唐山中浩化工有限公司优 化环己烷提纯工艺技术改 造项目 | 唐审投资环字[2020]62 号 | 2020 年 12 月 31 日 | 通过了自主 验收 | 2021 年 3 月 3 日 |
| 唐山中浩化工有限公司 4000t/a 二氧戊环项目 | 唐审投资环字[2021]10 号 | 2021 年 3 月 25 日 | 通过了自主 验收 | 2022 年 8 月 17 日 |
| 唐山中浩化工有限公司年 增产 2 万吨环己醇扩产改 造项目 | 唐审投资环字[2021]20 号 | 2021 年 7 月 12 日 | 通过了自主 验收 | 2023 年 4 月 1 日 |
| 唐山中浩化工有限公司 4 万吨/年聚甲醛装置提质 扩能改造项目 | 唐审投资环字[2022]31 号 | 2022 年 12 月 19 日 | 在建 | 尚未验收 |
| 唐山中浩化工有限公司 6 万吨/年聚甲醛及其配套 项目 | 唐审投资环字[2022]32 号 | 2022 年 12 月 19 日 | 在建 | 尚未验收 |
| 唐山中浩化工有限公司 30 万吨/年尼龙 6，6 新材 料一期 4 万吨/年工程项 目 | 唐审投资环字〔2023〕1 号 | 2023 年 1 月 5 日 | 在建 | 尚未验收 |
| C4 皮带增加气流除尘系 | 202313022500000013 | 2023 年 3 | -- | -- |

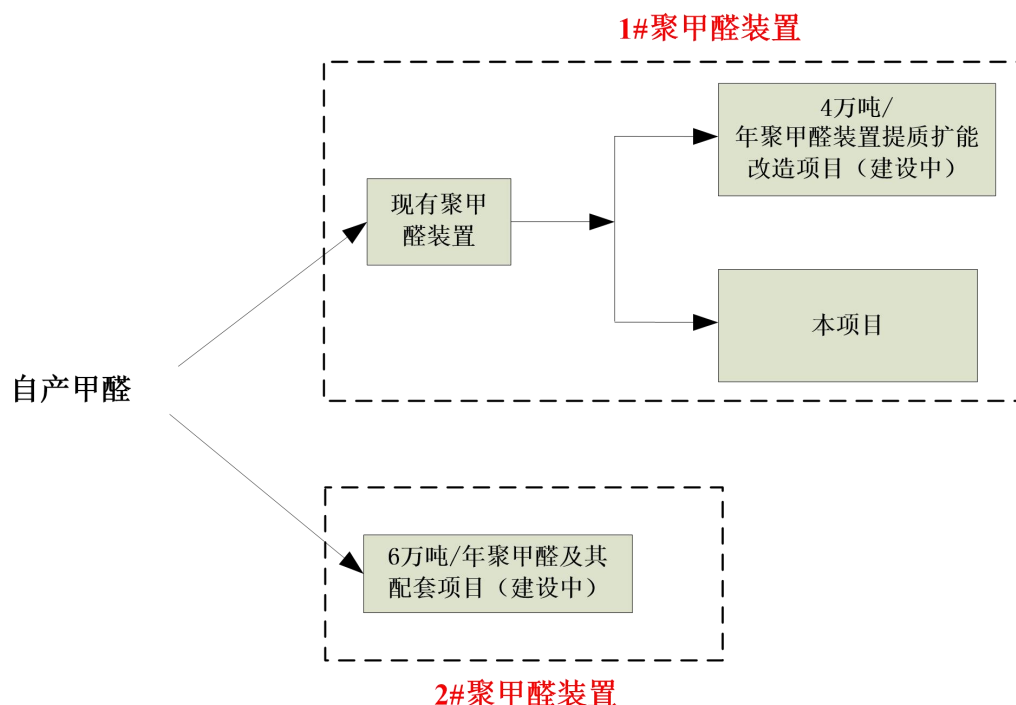
| 统项目 | | 月 7 日 | | |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|----|----|
| 唐山中浩化工有限公司聚 甲醛纤维中试项目尾气治 理升级改造项目 | 202313027400000002 | 2023 年 4 月 3 日 | -- | -- |
| 己二酸装置笑气处理项目 | 202313027400000030 | 2023 年 10 月 9 日 | -- | -- |
| 唐山中浩化工有限公司危 废库房废气处理项目 | 202313027400000042 | 2023 年 11 月 8 日 | -- | -- |

公司已取得由唐山市生态环境局颁发的排污许可证，排污许可证编号为 911302945576763157001P，有效期限为2022年11月30日至2027年11月29日。

唐山中浩化工有限公司突发环境事件应急预案已在河北唐山海港经济开发区生态环境局备案（备案编号：130261-2021-008-M）。

3、现有工程内容及规模

本次环评只针对厂区现有聚甲醛装置、在建聚甲醛装置（4 万吨/年聚甲醛装置提质扩能改造项目）进行技改，不会对其他产品、热电项目造成影响，因此本次现有工程建设内容仅对现有聚甲醛装置及 4 万吨/年聚甲醛装置提质扩能改造项目（1#聚甲醛装置）进行介绍。



(1) 现有、在建聚甲醛装置产品方案

表 2-2 现有聚甲醛项目产品方案

| 产品名称 | 现有产能 | 包装 | 备注 |
|-------|-----------|----|----------------------------|
| 聚甲醛 | 4 万 t/a | 袋装 | 已建，其中 1571 吨用于生产改性聚甲醛，其他外售 |
| 聚甲醛 | 2 万 t/a | 袋装 | 在建 |
| 改性聚甲醛 | 0.2 万 t/a | 袋装 | 已建，外售 |

(2) 现有、在建聚甲醛装置建设内容详见下表。

表 2-3 现有、在建聚甲醛工程主要建设内容一览表

| 工程组成 | 工程内容 | |
|------|---------|--|
| 主体工程 | 聚甲醛工程 | 主要包括甲醛制备单元、甲醛浓缩单元、三聚甲醛合成单元、TOX 精制单元、聚合单元、后处理单元、稀醛回收单元、改性单元等 |
| 辅助工程 | 原料罐区 | 2×3299m ³ 精苯储罐、2×5000m ³ 环己烷储罐、1×1000m ³ 粗环己烯罐、1×3000m ³ 环己酮储罐、1×570 m ³ 燃料油储罐、1×110m ³ 轻质油储罐、1×173m ³ 溶剂罐、1×400m ³ 粗醇酮罐、2×1500 m ³ 硝酸储罐、2×1500 m ³ 液氨储罐、2×3000m ³ 甲醇储罐 |
| | 罐区储罐 | 4 个 500m ³ 的固定顶甲醛储罐，2 个 240m ³ 的内浮顶顶甲醇储罐，1 个 80m ³ 固定顶苯储罐，2 个 240m ³ 三聚甲醛固定顶储罐，1 个 80m ³ 固定顶二氧戊环储罐 |
| | 事故及消防水池 | 厂区建设 1 座 5000m ³ 事故池及 1 座 5000m ³ 初期雨水池，全厂共用 |
| 公用工程 | 供水 | 生活用新鲜水由园区供水管网供给 |
| | 供电 | 用电由园区供电网络供给 |
| | 供热 | 工艺装置用蒸汽由厂区自建热电站提供 |
| | 制氮站 | 采用变压吸附（PSA）制氮工艺，选用制氮装置 8 套，单套制氮能力为 800Nm ³ /h，配套螺杆式空气压缩机 4 台 |
| | 空压站 | 空压站设有 3 台供气能力为 166.7Nm ³ /min 的离心式空气压缩机 |
| | 循环水站 | 现有循环水站设置循环水凉水塔 10 座，循环水总量 50000m ³ /h |
| | 中水处理设施 | 设计处理能力 12000m ³ /d，混凝沉淀+滤池+超滤+反渗透的处理工艺 |
| | 脱盐水处理站 | 现有工程设置 600m ³ /h 脱盐水处理站，处理工艺为预处理+反渗透（RO 装置+混床，现有及在建项目脱盐水量 417.61m ³ /h，余量能力 182.39m ³ /h |
| | 污水处理站 | 现有全厂污水处理站采用“ABR+O ₁ BR+O ₂ BR+混凝沉淀”处理后排入中水处理设施，中水装置出水用于循环水站补水，浓排水部分作为串积水综合利用、部分经市政管网排入唐山海港经济开发区东部污水处理厂。现有废水处理量为 4530.9m ³ /d，污水站处理能力为 5280m ³ /d，余量能力 749.1m ³ /d； 污水处理站中水处理装置处理能力为 12000m ³ /d，处理工艺为“混凝沉淀+滤池+超滤+反渗透”，现有处理量为 10958.34m ³ /d，余量能力 1041.66m ³ /d。 |

| | | |
|------|----|---|
| 环保工程 | 废气 | 甲醛吸收塔尾气经 ECS 系统焚烧处理+35m 排气筒排放； 1#一级水吸收塔废气和 2#二级水吸收塔废气进入 ECS 催化燃烧装置处理，最终由 30m 排气筒排放； 3#一级水吸收塔废气经一级水吸收塔处理后，由 30m 排气筒排放； 焚烧炉废气采用 SNCR+35m 排气筒排放 原料罐区废气采用冷凝+活性炭吸附处理后，由 15m 排气筒排放； 无组织废气通过加强有组织收集、设备密闭； |
| | 废水 | 厂区设 5280m ³ /d 污水处理站 1 座及 12000m ³ /d 中水处理设施 1 套，生活污水、生产废水送厂区污水处理站处理，出水和循环系统排水、脱盐水处理一并进入中水处理装置处理，中水站中水部分用于循环冷却水补水及串级用水，其余部分达标排入东部污水处理厂 |
| | 噪声 | 选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施 |
| | 固废 | 一般固废：锅炉灰渣综合利用 危险废物：废分子筛、废活性炭、废树脂、废机油、废铁钼催化剂、ECS 装置废催化剂送资质单位处理；生化污泥送中润煤化工炼焦炉焚烧；甲醛分离塔冷凝液送焚烧炉焚烧处理 生活垃圾：交环卫部门统一处理 |

(3) 现有工程原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-4 现有、在建工程聚甲醛工程主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 形态 | 包装 | 消耗量 (kg/t 产品) | 年用量 (t/a) | | 备注 |
|----|-----------|--------|----|----|------------------|-----------|----------|-------------------------|
| | | | | | | 现有 | 在建完工后 | |
| 1 | 甲醛 | 55% | 液体 | 储罐 | 2026.1 | 81044.3 | 121566.4 | 甲醛装置自产 |
| 2 | 二氧戊环 | 99.99% | 液体 | 储罐 | 41.76 | 1670.4 | 2505.6 | 二氧戊环装置自产，管道输送至装置区，建成前外购 |
| 3 | 硫酸 | 98% | 液体 | 储罐 | 0.32 | 12.8 | 19.2 | 外购 |
| 4 | 液碱 | 31% | 液体 | 储罐 | 2.28 | 91.2 | 136.8 | 外购 |
| 5 | 甲缩醛 | 99.9% | 液体 | 桶装 | 0.73 | 29.23 | 43.84 | 外购 |
| 6 | 苯 | 99.8% | 液体 | 储罐 | 4 | 160 | 240 | 外购 |
| 7 | 稳定剂 | 99.9% | 固体 | 袋装 | 9.413 | 376.5 | 564.8 | 外购 |
| 8 | 三氟化硼乙醚络合物 | 99.9% | 固体 | 桶装 | 0.167 | 6.67 | 10 | 外购 |
| 9 | 终止剂 | 99.9% | 固体 | 袋装 | 0.608 | 24.32 | 36.48 | 外购 |

表 2-5 能源消耗一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 现有消耗量 | 在建完工后消耗量 | 来源 |
|----|------|--------|---------------------------|---------------------------|--------|
| 1 | 新鲜水 | -- | 427400m ³ /a | 578966.7m ³ /a | 厂区供水系统 |
| 2 | 蒸汽 | 0.8MPa | 57.2t/a | 77.6t/a | 厂区热电站 |
| 3 | 电 | 220V | 6350 万 kWh/a | 7110 万 kWh/a | 厂区供电系统 |
| 4 | 循环水 | -- | 3240 万 m ³ /a | 4640 万 m ³ /a | 厂区循环水站 |
| 5 | 压缩空气 | 0.5MPa | 1400 万 Nm ³ /a | 1760 万 Nm ³ /a | 厂区空压站 |
| 6 | 氮气 | 0.5MPa | 328 万 Nm ³ /a | 520 万 Nm ³ /a | 厂区制氮站 |

| 7 | 脱盐水 | -- | 18866.7m ³ /a | 38766.7m ³ /a | 厂区脱盐车站 |
|----------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|
| 8 | 冷冻水 | 7°C | 1114.4 万kW/a | 1672 万kW/a | 厂区冷冻站 |
| (4) 主要生产设备 | | | | | |
| 现有、在建聚甲醛工程主要生产设施见下表。 | | | | | |
| 表 2-6 主要生产设备 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 规格或型号 | 材质 | 数量(台/套) | |
| | | | | 现有 | 在建完工后 |
| 1 | 甲醛合成主反应器 | φ4960*3600 | 30408 | 1 | 1 |
| 2 | 甲醛吸收塔 | φ2700*29300 | 不锈钢 | 1 | 1 |
| 3 | 再循环风机 | STC-SO | 不锈钢 | 2 | 2 |
| 4 | 加压风机 | F240- 150/D400 或 D300 | -- | 2 | 2 |
| 5 | 甲醇蒸发器 | 固定管板式φ2200*6700 | 30408 | 1 | 1 |
| 6 | HTF 冷凝器 | 固定管板式φ2520*4855 | Q345R | 1 | 1 |
| 7 | 产品冷却器 | M6-MFG | -- | 1 | 1 |
| 8 | 第二段填料冷却器 | M20-MFG | -- | 1 | 1 |
| 9 | 第三段填料冷却器 | M15-MFG | -- | 1 | 1 |
| 10 | 水环真空机组 | LPHX 55320 | -- | 4 | 6 |
| 11 | 液碱储罐 | 60.3m ³ | 30408 | 1 | 1 |
| 12 | 粗苯储罐 | 22m ³ | 31603 | 1 | 1 |
| 13 | 精苯罐 | 22m ³ | 31603 | 1 | 1 |
| 14 | 废液接收罐 | 22m ³ | 31603 | 1 | 1 |
| 15 | 浓硫酸在线混合器 | GL-X0-500 | -- | 1 | 1 |
| 16 | 甲醛蒸发器 | 886×5000*8F=205.4m ² | S31608 | 1 | 1 |
| 17 | TOX 合成精馏塔 | 板式塔φ3700×18270*10mm | S22053 | 1 | 1 |
| 18 | 苯吸收塔 | 板式塔φ2700×35070*12/10/8mm | S31603 | 1 | 1 |
| 19 | 合成尾气吸收塔 | 填料塔φ1300*6925 | S30408 | 1 | 1 |
| 20 | TOX 精馏塔（脱轻塔） | 填料塔φ900*27750 | S31603 | 1 | 1 |
| 21 | 汽液萃取塔 | 填料塔φ2300*11420 | S31603 | 1 | 1 |
| 22 | 萃取单元新增冷凝器 | φ2400A×4600B | 316L | 0 | 1 |
| 23 | 尾气洗涤塔 | 填料塔φ1100*7250*8mm | S30408 | 1 | 1 |
| 24 | 浓硫酸储罐 | V=11.67m ³ | Q345R | 1 | 1 |
| 25 | SA 预备罐 | V=10m ³ | Q230 | 1 | 1 |
| 26 | 废醛回收槽 | φ2000*2500 | S30408 | 1 | 1 |
| 27 | 甲醛分离罐 | φ600*1800V=0.58m ³ | S30403 | 1 | 1 |
| 28 | 浓醛缓冲罐 | φ600*2200V=0.69m ³ | S31603 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|----|------------------|--|--------|---|---|
| 29 | 稀醛冷却罐 | $\phi 1200 \times 1800$, $V=2.54\text{m}^3$ | S30408 | 1 | 1 |
| 30 | TOX 接收罐 | $\phi 4000 \times 6320$, $V=92.73\text{m}^3$ | P275NH | 2 | 2 |
| 31 | TOX 反应器 | $\phi 4000 \times 6320$, $V=92.38\text{m}^3$ | P275NH | 2 | 2 |
| 32 | 尾气风机 | 8-09NO8"5D | -- | 2 | 2 |
| 33 | 真空闪蒸罐 | $\phi 2500 \times 3500$, $V=23.7\text{m}^3$ | S31603 | 1 | 1 |
| 34 | 浓醛缓冲罐 | 2021C-37 容器: 1.0m^3 | -- | 1 | 1 |
| 35 | 真空闪蒸罐 | $V=23.7\text{m}^3$ | -- | 1 | 1 |
| 36 | 甲醛蒸发器 | R21-1051 | -- | 1 | 1 |
| 37 | 稀醛冷却器 | R21-1050 | -- | 1 | 1 |
| 38 | 稀醛冷凝罐 | $V=2.54\text{m}^3$ | -- | 1 | 1 |
| 39 | 甲醛分离罐 | $V=0.85\text{m}^3$ | -- | 1 | 1 |
| 40 | TOX 精馏塔 | 容积: 104m^3 | -- | 1 | 1 |
| 41 | 废气风机 | SC140-1.36/0.99 | -- | 2 | 2 |
| 42 | 产品加热风机 | SR-250 | -- | 1 | 1 |
| 43 | 风机 | (F) 35-1.298/0968 | -- | 2 | 2 |
| 44 | 尾气风机 | 0-19NO0.2D | -- | 2 | 2 |
| 45 | 一级聚合反应器 | $\phi 500\text{mm} \times \text{L}3600\text{mm}$ | SUS630 | 2 | 2 |
| 46 | 二级聚合反应器 | $\phi 500\text{mm} \times \text{L}3600\text{mm}$ | SUS630 | 2 | 2 |
| 47 | 三级聚合反应器 | $\phi 500\text{mm} \times \text{L}3600\text{mm}$ | SUS630 | 2 | 2 |
| 48 | 终止机 | $\phi 500\text{mm} \times \text{L}3600\text{mm}$ | SUS630 | 2 | 2 |
| 49 | 挤出机 | ZSK177mc | -- | 2 | 2 |
| 50 | 切料机 | -- | -- | 2 | 2 |
| 51 | 离心干燥器 | -- | -- | 2 | 2 |
| 52 | 干燥机 | $\phi 3600\text{mm} \times 10170\text{mm}$ | -- | 2 | 2 |
| 53 | 振动分级筛 | -- | -- | 2 | 2 |
| 54 | 一级聚合物分离罐 | $\phi 550 \times 500$ | -- | 2 | 2 |
| 55 | 二级聚合物分离罐 | $\phi 550 \times 500$ | -- | 2 | 2 |
| 56 | 防爆电动单梁桥式起重 重机 | LB5t-22.5 | -- | 1 | 1 |
| 57 | 粗料粉碎机 | UPZ1250 | -- | 2 | 2 |
| 58 | 循环风机 | KXE-125-012530 | -- | 2 | 2 |
| 59 | 粗聚合物供料机 | KR250 | -- | 2 | 2 |
| 60 | 管式传送机 | RKF-160 | SS304 | 8 | 8 |
| 61 | 均化仓 | 60m^3 | 304 | 4 | 4 |
| 62 | 高速混料机 | TRA-1200/WJ/AC | -- | 2 | 2 |
| 63 | 产品仓 | $\phi 3200 \times 12000$ 100m^3 | 304 | 6 | 6 |
| 64 | 干燥仓 (产品掺混仓) | $\phi 3200 \times 11800$ 100m^3 | SS304 | 4 | 4 |

| | | | | | |
|-----|---------------|-----------------|-------------|---|---|
| 65 | 包装机 | ZBML800 | -- | 1 | 1 |
| 66 | 吨包机 | ZBML800 | -- | 1 | 1 |
| 67 | 离心风机 | HDB-220 | -- | 1 | 1 |
| 68 | 熔体泵 | 流量 4500kg/h | -- | 2 | 2 |
| 69 | 萃取塔新增冷凝器 | φ2400A×4600B | 316L | 0 | 1 |
| 70 | VE-107 稀醛回收泵 | CN50-32-200 | 304 | 2 | 2 |
| 71 | 稀醛进料泵 | CN65-40-250 | 304 | 2 | 2 |
| 75 | 萃取液输送泵 | CNF80-50-160 | 304 | 2 | 2 |
| 76 | CL-303 回流泵 | CN125-80-200 | 304 | 2 | 2 |
| 74 | 甲醛进料泵 | ZAG40-1200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 75 | 浓醛进料泵 | 3196Sti 1×1.5-8 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 76 | CL-201 塔底泵 | ZAG40-2250 | SA351 CF3M | 2 | 2 |
| 77 | CL-203 回流泵 | ZAG40-2250 | SA351 CF3M | 2 | 2 |
| 78 | CL-301 塔底循环泵 | ZAG50-2200 | SA995 Cr 3A | 4 | 4 |
| 79 | CL-305 塔底泵 | ZAG25-0200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 80 | CL-306 塔底泵 | ZAG25-2315 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 81 | CL-306 回流泵 | ZAG25-0200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 82 | CL-201 回流泵 | ESHK 50-200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 83 | NaOH 泵 | YBXN-112M-2W | CF8 | 2 | 2 |
| 84 | 甲醇输送泵 | CAM30/6/N34XL-2 | 304 | 2 | 2 |
| 85 | 苯输送泵 | CN65-40-200 | 304 | 2 | 2 |
| 86 | 稀醛泵 | CAM2/2/NM14L-2 | 304 | 2 | 2 |
| 87 | CL-304 循环泵 | CN200-400 | 304 | 2 | 2 |
| 88 | CL-305 供料泵 | CNF80-50-200 | 304 | 2 | 2 |
| 89 | CL-305 回流泵 | CNF125-80-250 | 304 | 2 | 2 |
| 90 | 粗苯输送泵 | CAM2/4/N14L-2 | 304 | 1 | 1 |
| 91 | 甲醛溶液输送泵（罐区） | ZAG50-2200 | 304 | 2 | 2 |
| 92 | TOX 成品输送泵（罐区） | ZAG25-0200 | 304 | 2 | 2 |
| 93 | CL-204 循环泵 | ZAG150-2200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 94 | CL-202 塔底泵 | XL32-20-125 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 95 | CL-205 循环泵 | EHG100-65-160 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 96 | CL-302 塔底泵 | EHG100 -65-160 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 97 | CL-501 循环泵 | ESHK 40-200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 98 | CL-502 循环泵 | ESHK 40-200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 99 | CL503 循环泵 | ESHK 40-200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |
| 100 | CL504 循环泵 | ESHK 40-200 | SA351 CF8 | 2 | 2 |

| | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------------------|---------|---|---|
| 101 | EA-302 循环水泵 | KCZ250/400A-185/4 | -- | 1 | 1 |
| 102 | EA-304 循环水泵 | KCZ200/400C-75/4 | -- | 2 | 2 |
| 103 | EA-309/EA-310 循环水泵 | KCZ250/315C-75/4 | -- | 2 | 2 |
| 104 | 高温热水循环泵 | KCZ80/160B-18.5/2 | -- | 2 | 2 |
| 105 | RE-401/451 3th 泵 | KQWH65-160 | -- | 2 | 2 |
| 106 | RE-401/451 4th 泵 | KQWH65-160 | -- | 2 | 2 |
| 107 | RE-402/4521,2 泵 | KQWH65-160 | -- | 2 | 2 |
| 108 | RE-402/4523,4 泵 | KQWH65-160 | -- | 2 | 2 |
| 109 | RE-404/454 泵 | KQWH65-160 | -- | 2 | 2 |
| 110 | EA-403/404、EA-453/454 循环水泵 | KQWH40-160 | -- | 2 | 2 |
| 111 | 产品泵 | ZAG40-1200 | A995 3A | 2 | 2 |
| 112 | 1 段填料泵 | ZAG200-3250 | A995 3A | 2 | 2 |
| 113 | 3 段填料泵 | ZAG150-2200 | A995 3A | 2 | 2 |
| 114 | 2 段填料泵 | ZAG150-2200 | A995 3A | 2 | 2 |
| 115 | 甲醇储罐 | 常压储罐, 240m ³ | Q235B | 2 | 2 |
| 116 | 二氧戊环储罐 | 常压储罐, 80m ³ | 30408 | 1 | 1 |
| 117 | 苯储罐 | 常压储罐, 80m ³ | 30408 | 1 | 1 |
| 118 | TOX 储罐 | 常压储罐, 240m ³ | 31608 | 2 | 2 |
| 119 | 甲醛储罐 | 常压储罐, 500m ³ | 30408 | 2 | 2 |

(5) 现有工程工作制度

实行四班三运转工作制度, 年运转 8000 小时。

(6) 现有工程公用工程

①供电

现有项目位于现有厂区内, 依托现有供电系统, 公司用电由海港开发区内 110kv/10kv 变电所引接。

②供热

全厂总用气量为 356.55t/h, 工艺装置用蒸汽由厂区自建热电站提供, 热电站建设 2×240t/h 国产高压、9.81MPa、540℃燃煤锅炉, 最大蒸汽供气量为 480t/h。

③空压及制氮

现有工程采用变压吸附 (PSA) 制氮工艺, 选用制氮装置 8 套, 单套制氮能力为 800Nm³/h, 配套螺杆式空气压缩机 4 台。现有空压站 1 座, 设有 3 台供气能

| | |
|--|--|
| | <p>力为 $166.7\text{Nm}^3/\text{min}$ 的离心式空气压缩机。</p> <p>④循环水</p> <p>现有循环水站设置 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水凉水塔 10 座，循环水总量 $50000\text{m}^3/\text{h}$，现有工程余量 $9487.5\text{m}^3/\text{h}$，给水温度 32°C，回水温度 42°C。</p> <p>⑤脱盐水</p> <p>厂区设置 $600\text{m}^3/\text{h}$ 脱盐车站 1 座，处理工艺为预处理+反渗透（RO）装置+混床，现有及在建项目脱盐水用量 $412.9\text{m}^3/\text{h}$，余量 $187.1\text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>⑥给排水</p> <p>a.给水</p> <p>厂区生产生活用新鲜水由园区给水管网供应，项目用新鲜水由园区给水管网供应，总用水量为 $160218.8\text{m}^3/\text{d}$，其中新水用量为 $1943.5\text{m}^3/\text{d}$，脱盐水 $137.1\text{m}^3/\text{d}$，循环水量 $157056\text{m}^3/\text{d}$，串级水量 $895.9\text{m}^3/\text{d}$，物料带入及反应生成水 $186.3\text{m}^3/\text{d}$，水重复利用率 98.6%。</p> <p>脱盐水制备：项目脱盐水制备采用新鲜水，用水量为 $171.4\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>甲醛装置：甲醛装置总用水量为 $231.3\text{m}^3/\text{d}$，其中脱盐水用量为 $45.3\text{m}^3/\text{d}$，物料带入及反应生成水量为 $186\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>聚甲醛装置：聚甲醛装置总用水量为 $266.6\text{m}^3/\text{d}$，其中脱盐水用量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$，串级水用量为 $253.5\text{m}^3/\text{d}$，物料带入及反应生成水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>水吸收塔：水吸收塔总用水量为 $91.8\text{m}^3/\text{d}$，其中脱盐水用量为 $79\text{m}^3/\text{d}$，串级水用量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$。地面冲洗水：地面冲洗水采用新鲜水，用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>水环真空泵：水环真空泵用水采用新鲜水，用水量为 $18.2\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>生活用水：生活用水采用新鲜水，用水量为 $25.7\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>循环水：循环水系统总用水量为 $159411.8\text{m}^3/\text{d}$，其中循环水站循环水量 $157056\text{m}^3/\text{d}$，中水回用补水量为 $621.3\text{m}^3/\text{d}$，新鲜水用量为 $1734.5\text{m}^3/\text{d}$</p> <p>b.排水</p> <p>排水主要包括聚甲醛装置排水、地面冲洗废水、生活污水、脱盐水制备排水和循环水排水。</p> <p>聚甲醛装置废水量为 $253.8\text{m}^3/\text{d}$，地面冲洗废水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$，生活污水产生</p> |
|--|--|

量为 20.6m³/d，水环真空泵废水量为 14.6m³/d，全部送污水站处理后，再进中水回用装置；脱盐水制备排水量为 34.3m³/d，循环水系统排水量为 785.3m³/d，全部进入中水回用装置。

进中水处理的水量为 1110.2m³/d，经处理后净出水量为 629.6m³/d，回用至循环水补水，外排污水量为 480.6m³/d，排至海港开发区东部污水处理厂。

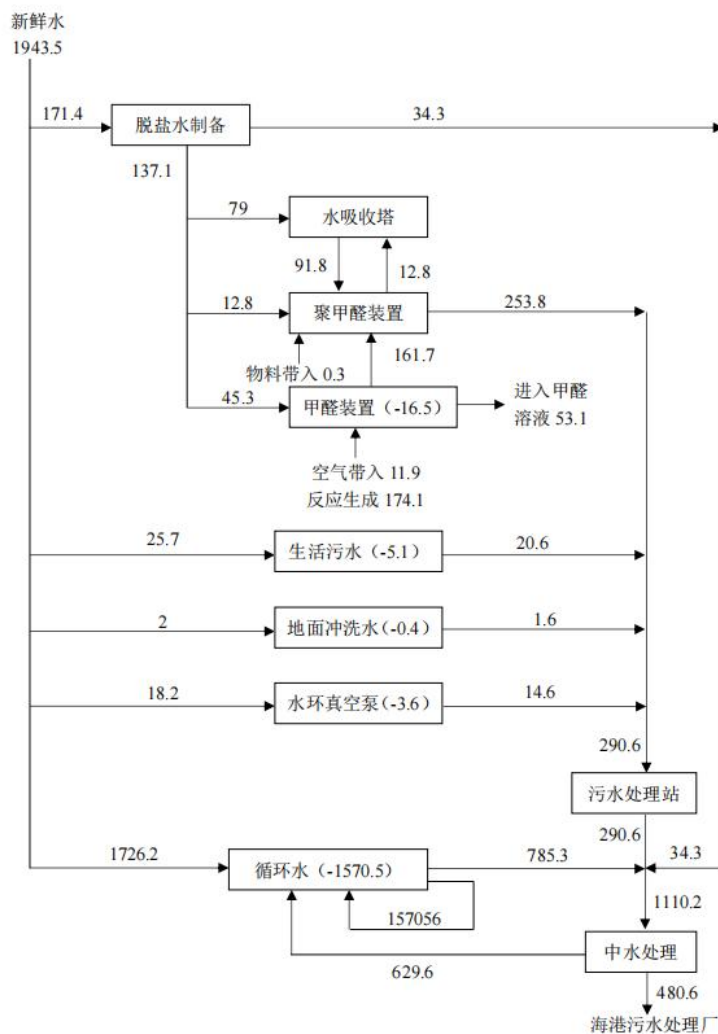


图 2-1 现有、在建聚甲醛装置水平衡图 (m³/d)

现阶段全厂水平衡核算来源于已建、在建项目环评及唐山中浩化工有限公司 2023 年 3 月污水连续监测小时平均值月报表数据，详见下图。

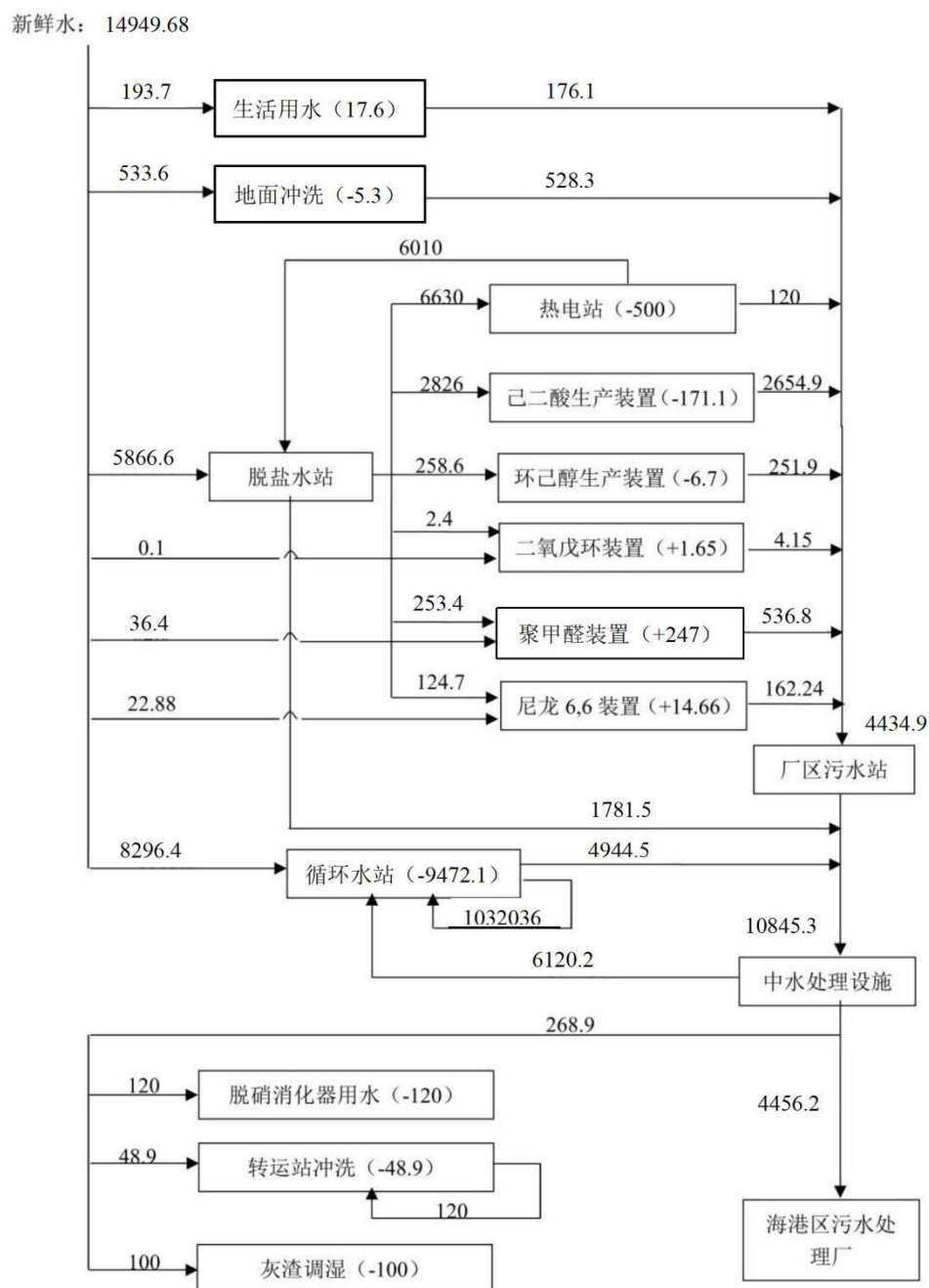


图 2-2 现阶段全厂水平衡图 (m³/d)

(7) 现有、在建聚甲醛工艺流程及产排污环节

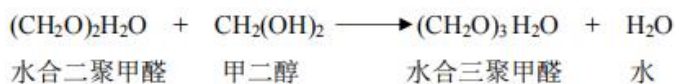
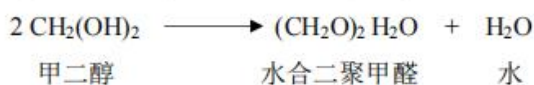
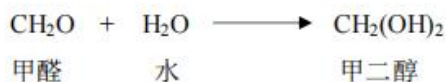
聚甲醛装置采用甲醛、二氧戊环等原料进行生产，主要包括甲醛浓缩及稀醛回收、三聚甲醛合成及精馏、聚甲醛合成、后处理等工序。

1) 甲醛浓缩

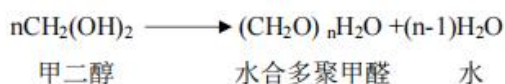
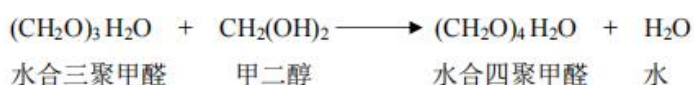
甲醛浓缩单元采用真空浓缩工艺将 55%的甲醛浓缩成 74%的甲醛溶液，真空浓缩工艺可有效降低醛水共沸物中甲醛含量，减少水分蒸发带走甲醛。工艺流程

| | |
|--|---|
| | <p>如下：</p> <p>甲醛储罐内 55%甲醛由泵加入甲醛加热器，加热后甲醛液送入真空闪蒸罐，控制温度 70℃,真空度-90kPa，闪蒸后的甲醛溶液浓度约为 74%，再用泵送往 三聚甲醛合成工序。真空闪蒸罐顶部的闪蒸气体进入稀醛冷凝器，冷凝后的稀醛 送稀醛回收单元回收甲醛。稀醛冷凝产生的不凝气进入 1#一级水吸收塔回收物 料，1#一级水吸收塔废气（G2）引至 ECS 催化燃烧系统处理，最终由 30m 排气筒(P2) 排放。水吸收塔排水进入稀醛回收工序。</p> <p>本工序污染源：废气主要为 1#一级水吸收塔废气 G2；噪声主要为设备噪声。</p> <p>2) 三聚甲醛合成</p> <p>三聚甲醛（简称：TOX）合成工序以 74%的甲醛溶液为原料，在催化剂硫 酸作用下反应生成 TOX。74%的甲醛溶液经泵加入 TOX 反应器，同时加入催化 剂硫酸，控制反应器温度 103℃，保持微正压（0~5kPa），通过硫酸催化 74%的甲 醛溶液转化成三聚甲醛。</p> <p>由于三聚反应为快速可逆反应，为了改善反应状态，釜内物料通过再沸器将 反应产物直接加热气化，使其在反应液中的浓度保持较低的水平， 推进正反应持 续进行。反应液在再沸器内被蒸汽加热沸腾，生成 TOX 和水、甲醛共沸混合气 后，进入合成精馏塔进行初步精馏得到粗 TOX。主反应转化率为 67.5%，副反应 转化为 5.4%。反应方程式如下：</p> |
|--|---|

主反应:



副反应:



TOX 反应器出来的混合气从合成精馏塔底部进入,控制塔内真空度-6kPa,塔底温度 100℃,塔顶温度 90℃。精馏塔在真空系统下可使易气化的 TOX 气化,使不易气化的甲醛留在塔底,塔内越上层的物料组成中 TOX 浓度愈高,愈下层的溶液组成中甲醛浓度愈高。

塔顶出料为粗 TOX 气体,通过主管道直接送入后续 TOX 精制工序萃取塔,主管道设置 2 个调解阀,分流部分 TOX 气体,一股用于甲醛浓缩工序加热器换热,一股直接进入冷凝器,冷凝后进行回流。合成精馏塔塔底出料为甲醛溶液,部分由塔底泵打回 TOX 反应器回收利用,部分由泵送稀醛回收单元回收甲醛。合成塔不凝气进入共用的 1#一级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。1#一级水吸收塔废气(G2)引至 ECS 催化燃烧系统处理,最终由 30m 排气筒(P2)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。

反应器中剩余的硫酸和部分反应液定期排至备用反应器,加入液碱中和后,经泵送至稀醛回收工序,回收甲醛和三聚甲醛,硫酸转化为硫酸盐最终进入废水。

本工序污染源:废气主要为 1#一级水吸收塔废气 G2;噪声主要为设备噪声。

| | |
|--|---|
| | <p>(3) 三聚甲醛精制</p> <p>TOX 精制工序采用苯萃取精制粗 TOX 得到聚合级的三聚甲醛，包括萃取塔、苯回收塔、TOX 精制塔等工段。</p> <p>①萃取塔</p> <p>粗 TOX 气体由萃取塔底部进入萃取塔，萃取剂苯从塔上部喷淋而下，在塔内与粗 TOX 气体逆向接触萃取，使气体中的三聚甲醛被苯吸收。</p> <p>萃取塔底部的混合液进入塔底分层器，利用物料比重不同及苯、水互不相容的特性分成上层轻相（TOX、苯）和下层重相（水、甲醛、TOX）两层。轻相（TOX、苯）溶液送入后续苯回收塔回收苯，实现苯与 TOX 分离。下层重相溶液部分回流，剩余重相溶液按 10: 1 的比例，分别送三聚甲醛反应器和稀醛回收工序。萃取塔顶部气体（水、苯、甲醛、TOX）经塔顶冷凝器冷凝后进入塔顶分层器进行分层，上层轻相苯作为萃取塔的萃取剂。下层水相送回稀醛回收工序。萃取塔顶不凝气进入共用的 1#一级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。1#一级水吸收塔废气（G2）引至 ECS 催化燃烧系统处理，最终由 30m 排气筒(P2)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。</p> <p>②苯回收塔</p> <p>萃取塔来的 TOX 和苯的混合液在苯回收塔内常压蒸馏分离苯和 TOX，控制塔顶温度 80℃，塔底温度 125℃。塔顶轻组分主要为水、甲醛、苯，经塔顶冷凝器冷凝后，进入塔顶分层器进行分层。上层的苯由泵打出，部分回流，部分回用于苯萃取塔；下层液体主要为水和甲醛溶液，由稀醛泵送稀醛回收工序。苯回收塔塔底为含微量杂质的 TOX，由泵送至 TOX 精制塔提纯 TOX。塔顶不凝气进入共用的 1#一级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。1#一级水吸收塔废气（G2）引至 ECS 催化燃烧系统处理，最终由 30m 排气筒(P2)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。</p> <p>③TOX 精制塔</p> <p>苯回收塔出料为含微量杂质的 TOX，加入 TOX 精制塔常压蒸馏，控制塔顶温度 110℃，塔釜温度 115℃。塔釜采出精制的 TOX 送聚合工序；微量的轻沸点杂质和部分三聚甲醛从精馏塔顶部采出，经冷凝器冷凝后部分回流，部分采出至</p> |
|--|---|

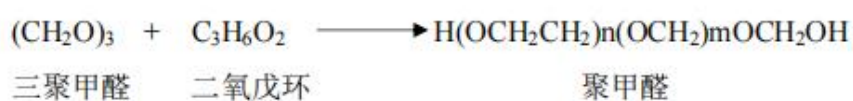
稀醛回收工序。塔顶不凝气进入共用的 1#一级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。1#一级水吸收塔废气(G2)引至 ECS 催化燃烧系统处理，最终由 30m 排气筒(P2)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。

本工序污染源：废气主要为 1#一级水吸收塔废气 G2；噪声主要为设备噪声。

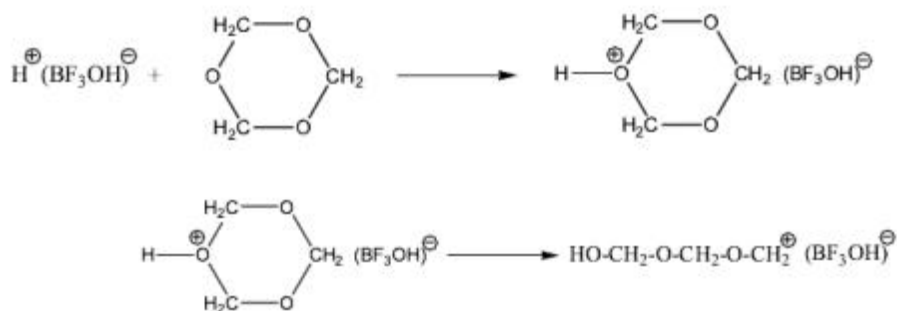
(4) 聚甲醛合成

聚合工序主要以三聚甲醛和二甲氧戊环为共聚单体，在引发剂三氟化硼乙醚络合物(CA)、分子量调节剂甲缩醛(CT)作用下生产聚甲醛(POM)。

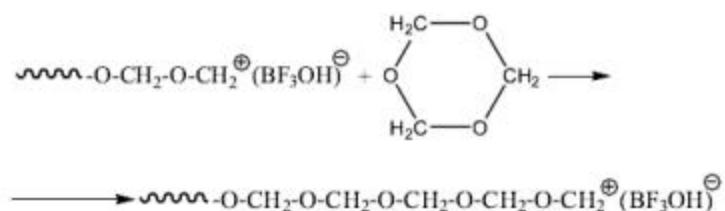
其反应方程式如下：



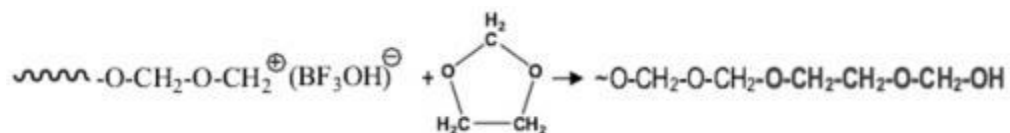
A 链引发：形成碳阳离子活性中心。



B 链增长：形成长链碳阳离子



C 二甲氧戊环链增长



聚合级三聚甲醛 TOX、二甲氧戊环、引发剂 CA、分子量调节剂 CT 经线形混合器均匀混合后进入 1 段聚合反应器，以三聚甲醛为聚合单体，以二甲氧戊环为共

| | |
|--|--|
| | <p>聚单体，以甲缩醛为控制聚合分子量的调整剂，在反应器内进行本体聚合生产聚甲醛(POM)。反应物料再依次进入后续 2 段和 3 段聚合反应器继续进行聚合反应。</p> <p>物料经 1、2、3 段串联反应器反应后进入 4 段反应器，在 4 段反应器进口加入终止剂，进行终止反应。聚合反应在终止剂作用下停止，反应得到品质良好，粒径 1~2cm 的块状 POM。聚合反应为放热反应，反应器夹套中通循环冷却水降温，以控制反应器中温度。聚合反应废气从反应器顶部排出，进入共用的 2#二级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。2#二级水吸收塔废气（G3）进入废气处理单元 ECS 催化燃烧系统处理，最终由 30m 排气筒排放（P2）。水吸收塔排水送稀醛回收工序。</p> <p>4 段聚合反应器出料为 POM 固态原始聚合物，进入粉碎机研磨粉碎，使 POM 粉粒径小于 2mm，再通过热氮气风送至袋式过滤器收集物料，收集的 POM 粒料通过管链输送机进入盘式干燥机。热氮气循环使用，少量尾气排出经共用的旋风除尘器+布袋除尘器回收 POM 物料后，进入共用的 2#二级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。</p> <p>盘式干燥机内的物料采用 130℃热氮气直接进行干燥，干燥后的氮气循环使用，少量尾气排出进入共用的旋风除尘器+布袋除尘器回收 POM 物料后，进入共用的 2#二级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。干燥后的物料由管链输送机送至均化仓暂存，物料在均化仓内混合均匀。均化仓顶尾气与粉碎机、干燥机排出的热氮气一并送“旋风除尘器+布袋除尘器”分离回收 POM 颗粒后，进入共用的 2#二级水吸收塔继续回收甲醛、TOX 等物料。2#二级水吸收塔废气（G3）进入废气处理单元 ECS 催化燃烧系统处理，最终由 30m 排气筒排放（P2）。除尘器收集的 POM 颗粒物回用至生产。水吸收塔排水送稀醛回收工序。</p> <p>项目采用三氟化硼乙醚络合物作为聚甲醛生产引发剂，反应结束后三氟化硼乙醚络合物和三聚甲醛 TOX、二氧戊环、甲缩醛结合形成稳定的高分子有机化合物分散于聚甲醛中，不会在遇水分解。</p> <p>本工序污染源：废气主要为 2#二级水吸收塔废气 G3；噪声主要为设备噪声。</p> <p>（5）后处理</p> <p>后处理单元功能是将不稳定的粗料处理成合格产品。粗聚甲醛进行稳定化处</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>理后,加入稳定助剂进行挤出、切粒,生产成品聚甲醛粒料,最后经过粒料掺混、干燥后包装成聚甲醛成品。</p> <p>均化仓粗料和稳定剂(按 POM 量的 0.8%)经计量混合后加入挤出机(采用电加热),挤出机的温度为 180~220℃,在挤出机内高温条件下,聚合物和稳定剂在挤出机内熔融混合均匀,不稳定末端基被降解脱除,以气态物质排出,进入回收装置。挤出机降解尾气送该工序水吸收塔回收物料后,进入共用的 2#二级水吸收塔继续回收甲醛、TOX 等物料,2#二级水吸收塔废气(G3)进入 ECS 系统处理后,由 30m 排气筒排放(P2)。水吸收塔排水送稀醛回收工序。</p> <p>挤出机出料为熔融态,经齿轮泵送入造粒机,造粒机为水下作业,POM 料被裁减为粒状后,送入离心机进行脱水,离心废水(W1)返回造粒机水槽,循环利用。脱水后的 POM 料进入振动筛,筛选出 3mm 的合格粒料,低规格的颗粒(S2)作为低规格产品外售。</p> <p>合格 POM 粒料经气力输送系统送干燥仓掺混干燥,干燥仓采用热空气风为热源,干燥好的 POM 经气力输送系统进入成品料仓暂存。干燥仓尾气经该工序“旋风除尘器+布袋除尘器”回收 POM 颗粒后,进入共用的 3#一级水吸收塔继续回收甲醛、TOX 等物料。3#一级水吸收塔废气(G4)经一级水吸收塔处理后由 30m 排气筒(P3)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。除尘器收集的 POM 颗粒物回用生产。成品仓尾气与后续包装尾气一并回收处理。</p> <p>POM 合格品经旋转卸料阀卸料进入自动包装机包装后最终送成品库存放。包装过程产生尾气与成品仓尾气一并经“旋风除尘器+布袋除尘器”回收 POM 颗粒后,再送共用的 3#一级水吸收塔继续回收甲醛物料。3#一级水吸收塔废气(G4)经一级水吸收塔处理后由 30m 排气筒(P3)排空。水吸收塔排水送稀醛回收工序。除尘器收集的 POM 颗粒物返回包装工序。</p> <p>本工序污染源:废气主要为 2#二级水吸收塔废气 G3,3#一级水吸收塔废气 G4;噪声主要为设备噪声;固废主要为筛分低规格品 S2。</p> <p>(6) 稀醛回收</p> <p>稀醛回收工序主要是从稀醛物料中回收粗 TOX 和 45%的甲醛,重新回用于生产,包括甲醛分离塔和甲醛回收塔。</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>①甲醛分离塔</p> <p>甲醛分离塔作用是分离稀醛溶液中的甲醇及轻组分（塔顶）、甲醛（塔底），同时在侧线采出高浓度的三聚甲醛。</p> <p>甲醛浓缩、三聚甲醛合成及三聚甲醛精制单元产生的稀醛及废气治理各水吸收塔排水送入甲醛分离塔，塔底再沸器以蒸汽为热媒，控制塔底温度 108℃，塔顶温度 60℃，同时分离塔内加入液碱中和甲酸，防止对设备的腐蚀。高浓度的 TOX 从侧线采出送三聚甲醛反应器；塔底排料为稀醛溶液送甲醛回收塔；塔顶主要为甲醇及轻组分混合气，经冷凝器冷凝进入塔顶冷凝器储罐，部分回流，部分冷凝有机液体（S3）送焚烧炉进行焚烧处理，不凝气进入共用的 1#一级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。1#一级水吸收塔废气（G2）引至 ECS 系统处理，最终由 30m 排气筒(P2)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。</p> <p>②甲醛回收塔</p> <p>甲醛回收塔的作用是脱除废水和分离甲醛。甲醛分离塔来的稀醛溶液与甲醛回收塔塔釜出来高温废水换热后进入甲醛回收塔，甲醛回收塔操作压力约 0.3MPa，塔底操作温度约 135℃。塔顶气体物料（水、甲醛）冷凝后进入回流罐，回流罐内液体为 45%的甲醛溶液，部分回流，其余经冷却后送往甲醛浓缩工序回用。塔顶不凝气进入共用的 1#一级水吸收塔回收甲醛、TOX 等物料。1#一级水吸收塔废气（G2）引至 ECS 系统处理，最终由 30m 排气筒(P2)排放。水吸收塔排水送稀醛回收工序。塔釜排料为高温废水（W2）与进料稀醛溶液换热降温并经冷却器冷却后，送污水处理站进行处理。</p> <p>本工序污染源：废气主要为 1#一级水吸收塔废气 G2；废水主要为甲醛回收塔釜废水 W2；噪声主要为设备噪声；固废主要为甲醛分离塔冷凝液 S3。</p> |
|--|--|

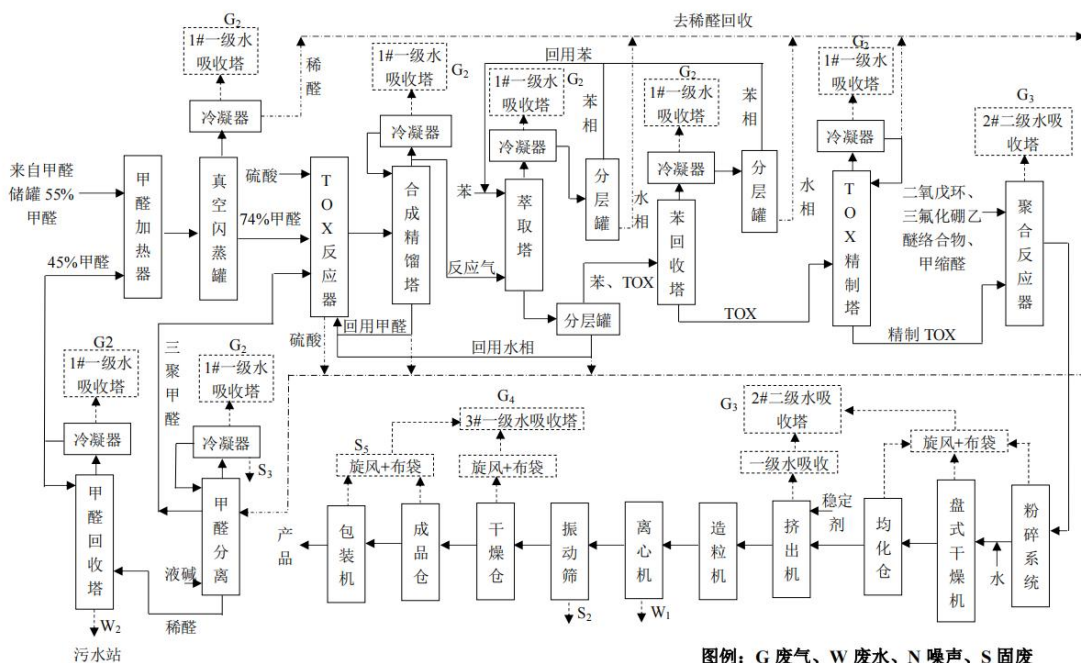


图2-3 现有、在建聚甲醛生产工艺流程及排污节点图

表 2-7 现有、在建聚甲醛项目生产排污节点一览表

| 类别 | 序号 | 污染源 | 主要污染物 | 治理措施 | 排放规律 |
|----|----------------|------------|----------------------------------|------------------------|------|
| 废气 | G ₂ | 1#一级水吸收塔废气 | 苯、甲醛、甲醇、非甲烷总烃（苯、甲醛、甲醇、三聚甲醛、甲酸甲酯） | ECS 催化燃烧系统+30m 排气筒(P2) | 连续 |
| | G ₃ | 2#二级水吸收塔废气 | 颗粒物、甲醛、非甲烷总烃（甲醛、三聚甲醛、二氧戊环） | | 连续 |
| | G ₄ | 3#一级水吸收塔废气 | 颗粒物、甲醛、非甲烷总烃（甲醛、三聚甲醛） | 一级水吸收塔+30m 排气筒（P3） | 连续 |
| 废水 | W ₁ | 离心废水 | SS | 回用造粒机水槽，不外排 | 连续 |
| | W ₂ | 甲醛回收塔排水 | pH、COD、甲醛、苯、盐 | 厂区污水站处理 | 连续 |
| 噪声 | N | 离心机、风机、泵类等 | 噪声 | 低噪声设备、基础减振 | 连续 |
| 固废 | S ₂ | 筛分低规格品 | 聚甲醛颗粒 | 作为低规格产品外售 | 间歇 |
| | S ₃ | 甲醛分离塔冷凝液 | 甲醛、甲醇、TOX、甲酸甲酯等 | 送焚烧炉处理 | 连续 |

4、本次技改项目工程内容及规模

(1) 项目名称：聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目；

(2) 建设单位：唐山中浩化工有限公司；

(3) 建设性质：技改；

(4) 建设地点：项目位于河北唐山海港经济开发区唐山中浩化工有限公司唐山中浩化工有限公司院内。坐标为北纬39度14分50.485秒，东经119度3分1.201秒。

(5) 建设内容：在现有三聚甲醛生产工段增设吸附净化脱除工艺过程，新增净化罐、精馏塔、换热器、回流罐、暂存罐、泵、过滤器等及相应的管道管件、阀门、仪表、电气等。

本次技改项目主要建构筑物详见下表：

表 2-8 本次技改项目主要建设内容一览表

| 工程组成 | 工程内容 | | 备注 |
|------|---|---|------|
| 主体工程 | 建设净化罐、精馏塔、换热器、回流罐等，分离粗三聚甲醛中的甲酸 | | 本次新增 |
| 储运工程 | 项目的原料管道直接与4万吨/年的聚甲醛项目现有合成精馏塔冷凝器出料管道连接，产品管道与萃取塔直接连接，无原料储罐、成品储罐 | | / |
| 公用工程 | 供水 | 新鲜水由园区供水管网供给 | 依托现有 |
| | 供电 | 用电由园区供电网络供给，依托厂区现有电网，新增用电 20 万 kWh/a | 依托现有 |
| | 供热 | 工艺装置用蒸汽由厂区自建热电站提供 | 依托现有 |
| | 循环水站 | 依托现有循环水站，本项目循环水用量为 25m ³ /h | 依托现有 |
| | 中水处理设施 | 循环水站新增排污水经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂 | 依托现有 |
| 环保工程 | 废气 | 无组织废气通过加强有组织收集、设备密闭；新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护 | 新增 |
| | 废水 | 项目不新增劳动定员，无生活污水产生；循环水站新增排污水经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂 | 新增 |
| | 噪声 | 选用低噪声设备，采取机座加隔振垫（圈）或设减振器，在机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振及距离衰减等技术等措施 | 新增 |
| | 固废 | 废树脂暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理 | 依托现有 |
| 依托工程 | 危废间 | 依托厂区现有危废间面积 500m ² ，现有工程危废间目前已使用 300m ² ，尚有 200m ² 的空间余量 | 依托现有 |
| | 事故及消防水池 | 厂区建设有 1 座 5000m ³ 事故池及 1 座 5000m ³ 初期雨 | 依托现有 |

| | | | | | |
|---|----------|------------------------|------------------------|-----------------------|------|
| | | 水池，全厂共用 | | | |
| (6) 建设规模：本次技改主要目的是脱除三聚甲醛中的甲酸等杂质，达到纯化三聚甲醛的目的。技改完成后聚甲醛生产能力不变。 | | | | | |
| 表 2-9 产品方案 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 产量 | 备注 | | |
| 1 | 三聚甲醛水溶液 | 2499.9t/a | 甲酸浓度 10ppm | | |
| (7) 工作制度及定员：本次技改项目不新增劳动定员，年生产8000h，四班三运转，每班8小时。 | | | | | |
| (8) 工程投资：本工程总投资为500万元，其中环保投资20万元，占总投资的4%。 | | | | | |
| (9) 项目占地面积：本项目利用现有场地进行生产线技改，不新增占地，建设点位于现有4万吨/年聚甲醛装置区南侧。 | | | | | |
| 表 2-10 项目主要建设内容一览表 | | | | | |
| 序号 | 建设内容 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 围护结构 | 备注 |
| 1 | 生产区 | 20 | 91.5 | 6 层钢筋混凝土框架 | 新建 |
| 2 | 危废间 | 500 | 500 | / | 依托现有 |
| 3 | 硬化 | 24 | / | / | / |
| (10) 主要原辅材料用量及能源消耗见下表。 | | | | | |
| 表2-11 技改项目主要原辅材料用量及能源消耗 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 | |
| 1 | 粗三聚甲醛水溶液 | t/a | 2500 | 管道运输，甲酸含量 50ppm | |
| 2 | 碱性树脂 | t/a | 3 | / | |
| 3 | 电 | 万 kWh/a | 20 | 园区供电网供给 | |
| 4 | 蒸汽 | t/a | 8800 | 0.6MPa，由本企业现有的自建热电站提供 | |
| 5 | 新鲜水 | t/a | 1133.3 | 由园区供水管网供给 | |
| 三聚甲醛理化性质：分子式 C ₃ H ₆ O ₃ ，分子量90.078，又名三氧杂环己烷、三聚蚁醛、1,3,5-三噁烷。相对密度1.17。熔点59-62℃。沸点112-115℃。闪点45℃。易燃。易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、氯代烃、芳香烃和其他有机溶剂，微溶于石油醚、戊烷。是一种有机化合物，主要用作工程塑料聚甲醛及其他化学品的中间体，也可用作消毒剂和无色无焰的燃料。 | | | | | |
| 甲酸理化性质：无色、发烟、易燃而有刺激气味的液体，具有很强的腐蚀性，甲酸能与水，乙醇、乙醚、甘油等混溶，比重1.2201，熔点8.3。化学性质：甲酸 | | | | | |

分子式为 CH_2O_2 ,分子中含有醛基、羧基。醛基能与银氨溶液发生银镜反应。羧基,能与碱性的物质发生反应。

(11) 主要设备、设施见下表。

表2-12 技改项目新增设备、设施一览表

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 (台/套) | 备注 |
|----|----------|-----------------------------------|----------|----|
| 1 | 净化罐 | $\Phi 800 \times 4500\text{mm}$ | 1 | 新增 |
| 2 | 冷却器 | $\Phi 65/40 \times 3000\text{mm}$ | 1 | 新增 |
| 3 | 冷凝器 | $\Phi 400 \times 2500\text{mm}$ | 1 | 新增 |
| 4 | 精馏塔 | $\Phi 500 \times 19500\text{mm}$ | 1 | 新增 |
| 5 | 再沸器 | $\Phi 500 \times 2000\text{mm}$ | 1 | 新增 |
| 6 | 回流罐 | $\Phi 600 \times 800\text{mm}$ | 1 | 新增 |
| 7 | 塔釜泵 | 屏蔽泵, $8.2\text{m}^3/\text{h}$ | 1 | 新增 |
| 8 | 回流泵 | 屏蔽泵, $1\text{m}^3/\text{h}$ | 1 | 新增 |
| 9 | 管道、阀门、管件 | / | 若干 | 新增 |

现有项目生产设备不发生变化

(12) 给排水

1) 给水

用水源自唐山海港经济开发区市政供水管网。本项目不新增劳动定员,无新增生活用水。

本技改项目用水主要为换热器使用的冷却循环水、再沸器加热蒸汽。

①现有循环水站设置 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水凉水塔 10 座,循环水总量 $50000\text{m}^3/\text{h}$,现有工程余量 $9487.5\text{m}^3/\text{h}$,给水温度 32°C ,回水温度 42°C ,本项目循环水用量为 $4.375\text{m}^3/\text{h}$,可以满足需求。

循环水补水新鲜水用量 $0.14\text{m}^3/\text{h}$, $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1133.3\text{m}^3/\text{a}$)。

②再沸器加热蒸汽用量为 $1.1\text{t}/\text{h}$ 。蒸汽由厂区自建热电站提供,余量 $42.95\text{t}/\text{h}$,能够满足需求。

2) 排水

本项目新增循环水系统蒸发量 $0.125\text{m}^3/\text{h}$, $3\text{m}^3/\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$),排水量为 $0.0375\text{m}^3/\text{h}$, $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$),排水全部进入中水回用装置处理,处理后部分 ($0.5\text{m}^3/\text{d}$) 回用于循环水系统,部分外排 ($0.4\text{m}^3/\text{d}$)。

再沸器加热蒸汽产生的冷凝水送回至热电站循环使用,不外排。

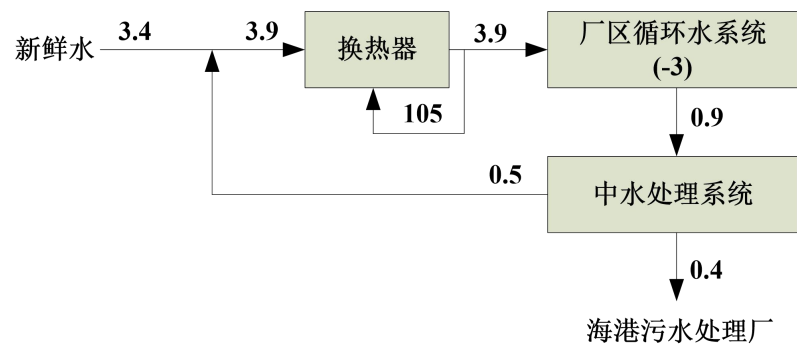


图 1 本项目水量平衡图 单位: m^3/d

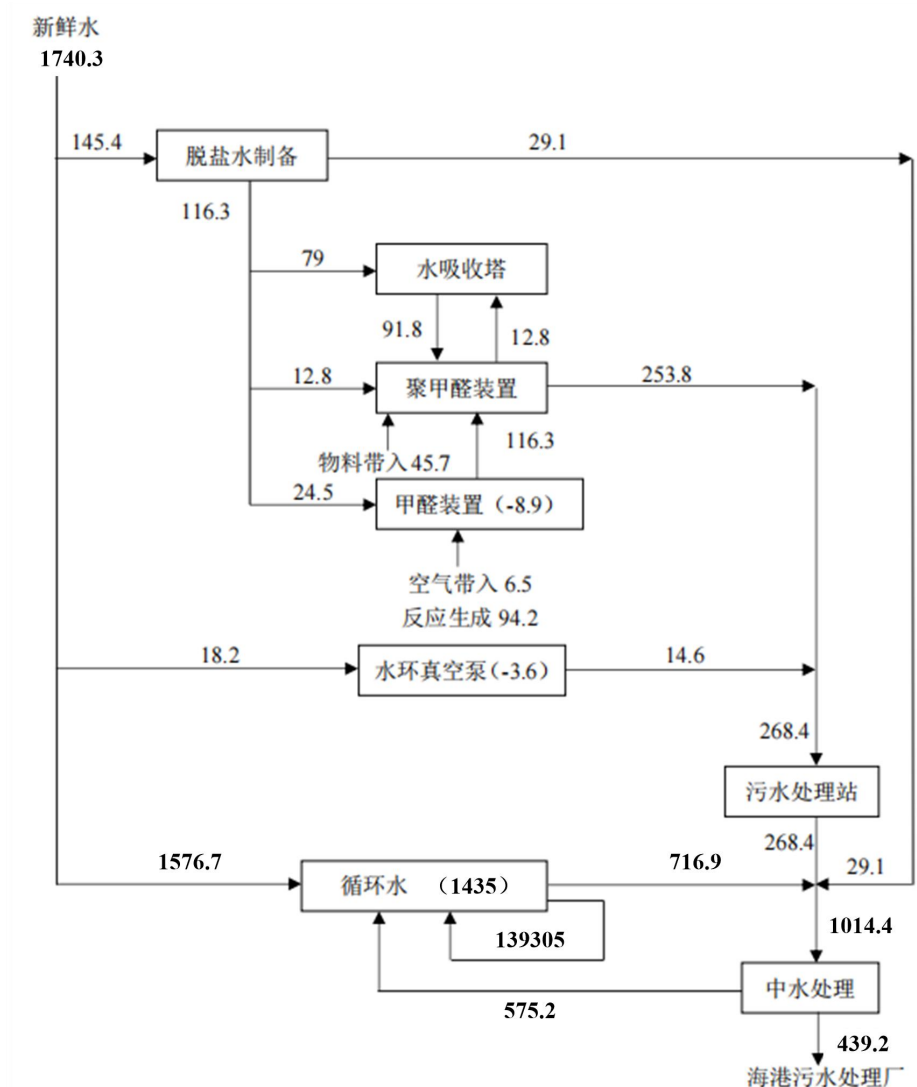


图 1 本项目建设完成后聚甲醛装置 (1#) 水量平衡图 单位: m^3/d
(13) 供热

蒸汽由厂区自建热电站提供，热电站建设有 2×240t/h 国产高压、9.81MPa、540℃燃煤锅炉，最大蒸汽供气量为 480t/h，目前全厂总用气量为 356.55t/h，余量 123.45t/h，目前剩余蒸汽用于发电。

本项目再沸器加热蒸汽用量为 1.1t/h，本项目建成后全厂总用气量为 357.65t/h，余量 122.35t/h，热电站蒸汽余量仍用于发电，可以满足需求。热电站燃煤锅炉燃料用量、运行情况、废气排放情况不会发生变化。

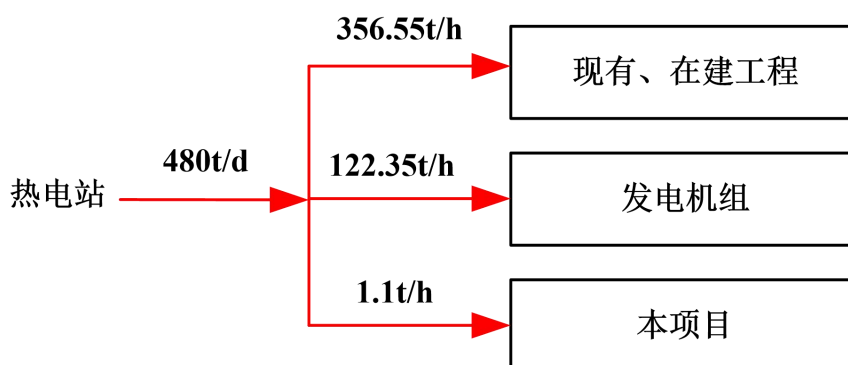


图 2 本项目建设完成后全厂蒸汽使用情况

(14) 供电

本项目用电由园区供电网络供给，依托厂区现有电网，年新增用电 20 万 kWh/a。

(15) 项目地理位置、平面布置与周边关系

地理位置：本项目位于河北唐山海港经济开发区唐山中浩化工有限公司唐山中浩化工有限公司院内。北纬 39 度 14 分 50.485 秒，东经 119 度 3 分 1.201 秒。

本项目厂区东侧隔通港大路为工业空地，南侧为疏港路，西南侧为唐山海港经济开发区东部污水处理厂，西侧隔中浩路为唐山中润煤化工有限公司和唐山开滦炭素化工有限公司。

本次技改项目位于厂区内现有 4 万吨/年聚甲醛装置区南侧，南侧为配电室，北侧、西侧、东侧为现有 4 万吨/年聚甲醛装置区。

根据现场踏勘和调查可知，厂区 500m 范围内无环境敏感点，本项目评价区域内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等需要特殊保护的区域。

| | |
|-------------------|--|
| <p>工艺流程和产排污环节</p> | <p>工艺流程简述（图示）：</p> <p>本次技改项目工艺</p> <p>技改项目物料来自现有的聚甲醛生产线，管道送至技改项目生产装置。项目的原料管道直接与 4 万吨/年的聚甲醛项目现有合成精馏塔冷凝器出料管道连接，产品管道与萃取塔直接连接，无原料储罐、成品储罐。</p> <p>现有聚甲醛生产线的合成精馏塔在真空系统下可使易气化的 TOX 气化，塔内越上层的物料组成中 TOX 浓度愈高。合成精馏塔塔顶出料为粗 TOX 气体，部分直接进入冷凝器，冷凝后进行回流，回流液中的一部分作为本项目原料，通过管道送至本项目生产装置。根据企业设计资料及物料理化性质，本项目粗三聚甲醛新鲜物料中基本不含甲醛，正常生产过程中不会有不凝气产生。</p> <p>①净化</p> <p>来自现有装置的含微量甲酸的粗三聚甲醛新鲜物料，与精馏塔釜循环返回的含甲酸的三聚甲醛水溶液进入净化罐，甲酸含量 50ppm。在装有碱性树脂的净化罐中脱除三聚甲醛水溶液部分甲酸杂质。</p> <p>甲酸最终进入净化罐中的碱性树脂内，作为危废暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。</p> <p>②精馏</p> <p>脱除部分甲酸杂质的三聚甲醛经过管道进入精馏塔进行精馏处理，精馏塔的操作压力为 0.01MPa，塔顶操作温度为 98℃，塔釜操作温度为 106℃。物料在精馏塔中的停留时间为 18 分钟。</p> <p>精馏塔热源为再沸器，再沸器蒸汽由本企业现有的自建热电站提供，蒸汽压力 0.6MPa，用量为 1.1t/h。</p> <p>③冷凝</p> <p>精馏塔顶超低甲酸含量的汽相物料在塔顶冷凝器冷凝后进入回流罐中。冷凝器使用循环水，循环水用量为 25t/h，由厂区现有循环水站提供。</p> <p>④返料</p> <p>精馏塔釜较高甲酸含量的三聚甲醛水溶液循环返回净化罐进行再次脱甲酸处理。</p> |
|-------------------|--|

⑤成品

冷凝后部分物料作为回流液由回流泵送回精馏塔，另一部分作为产品经管道送至暂存罐暂存，通过管道送至 4 万吨/年的聚甲醛项目现有的萃取塔中。

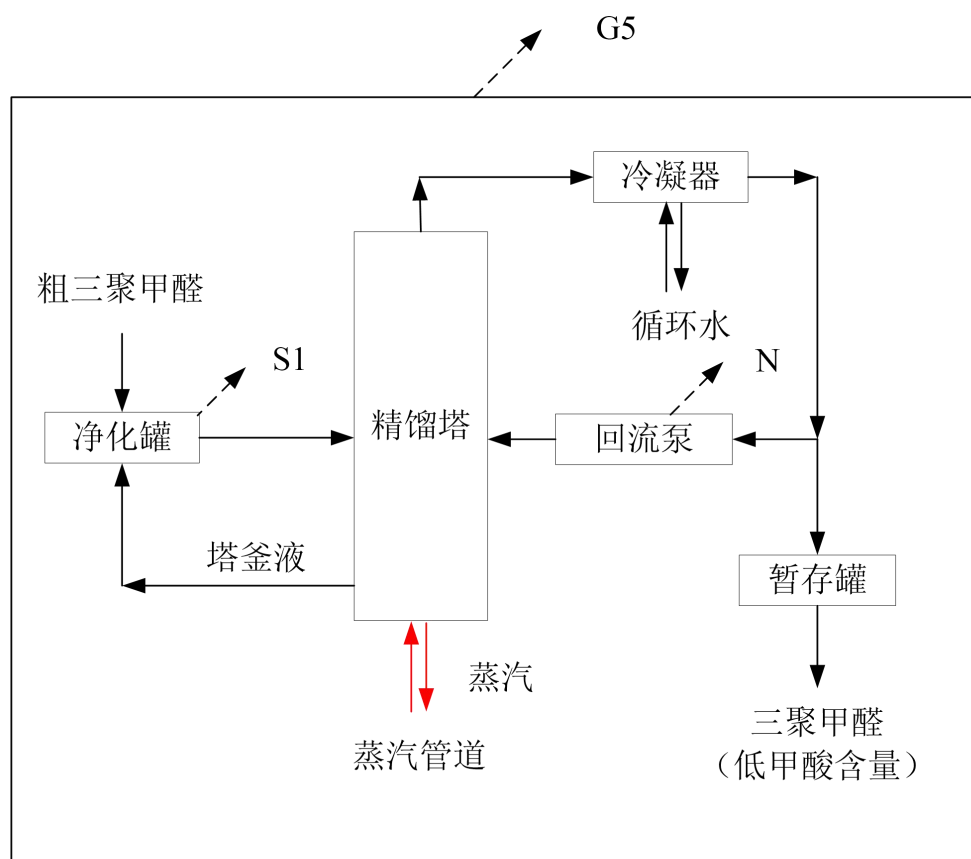


图 2-1 工艺流程及排污节点图

本次技改新增了动、静密封点，本次评价要求将新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护，并按照《关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》唐环气〔2022〕1 号中石化、焦化及有机化工挥发性有机污染物综合治理及有效管控技术要求开展各项工作。采取措施后，可有效减少无组织废气（G5）排放。

非正常生产状况下废气污染源及防治措施：

本项目各设备进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，开停车过程置换气能按正常操作进入现有的 4 万吨/年的聚甲醛项目的管道中，然后经现有的 ECS

催化燃烧系统处理后达标排放。

非正常生产状况下废水污染源及防治措施：

生产非正常工况主要是临时停车和计划停车。在生产中由于操作失误或突然停电、停水而造成局部停车时，将液体物料排出，需作安全处理。一般临时性停车只会有少量污染物的产生，不会造成大量污染物的产生及排放。只有计划停车会有大量污染物的产生及排放，但计划停车时可作到合理安排、统筹兼顾，对污染物可做到有序收集、储存，合理处理，不会形成事故排放。计划停车一年一次，停车后需把容器和管道中不能回收的残液排放，一般都用水冲洗，污水量约为正常情况下的三倍。

非正常情况下的排水可排入事故池和消防废水池内贮存，待事故排除后，逐渐添加到污水处理站处理，达标后排放。

技改后聚甲醛装置工艺流程及排污节点见下图。

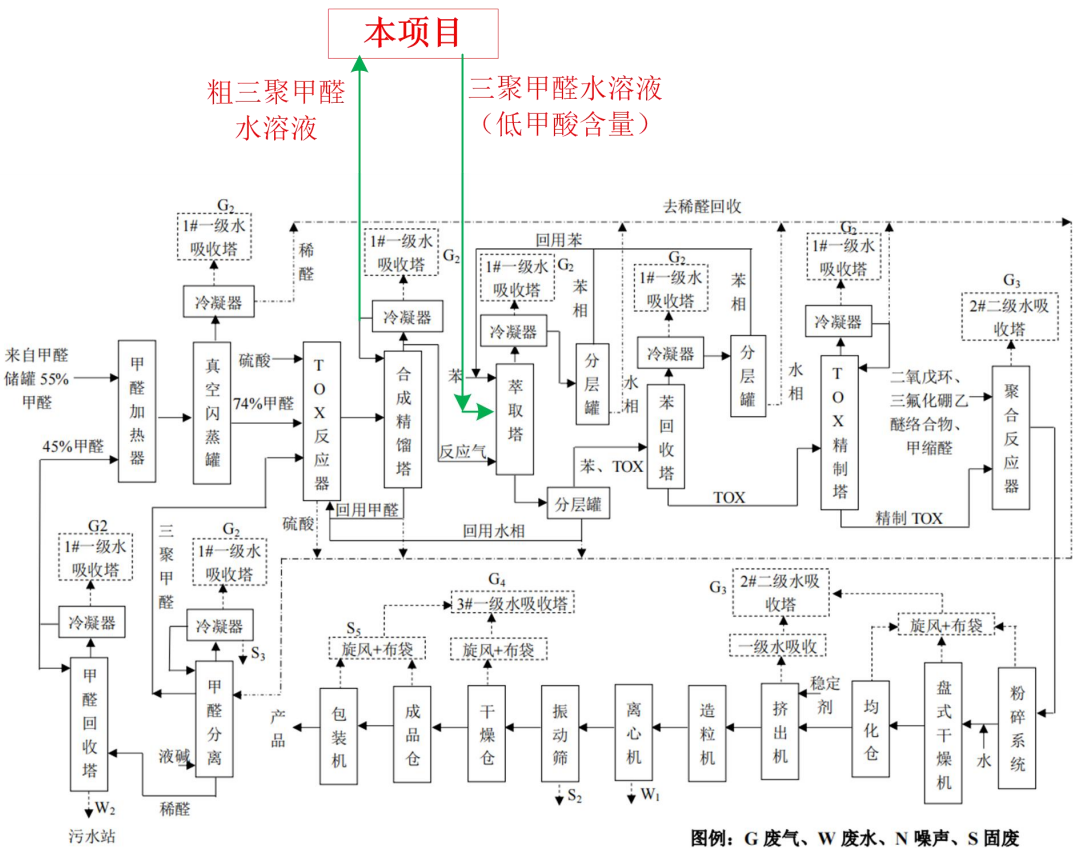


图 2-2 技改后聚甲醛生产工艺流程及排污节点图

| 表 2-13 本次技改项目排污节点一览表 | | | | | |
|----------------------|----|-------------|---------------|------|--|
| 类型 | 序号 | 排污节点 | 主要污染物 | 产生特征 | 治理措施 |
| 废气 | G5 | 本项目设备新增的密封点 | 有机废气 | / | 新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护 |
| | / | 非正常工况 | 有机废气 | / | 现有的 4 万吨/年的聚甲醛项目的管道中，然后经现有的 ECS 催化燃烧系统处理后达标排放 |
| 噪声 | N | 塔釜泵、回流泵 | 噪声 | 间歇 | 采用低噪声设备，采取基础减振 |
| 废水 | W | 循环冷却水排污水 | pH、COD、SS | 间歇 | 经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂 |
| | / | 非正常工况冲洗废水 | pH、COD、甲醛、石油类 | / | 排入事故池和消防废水池内贮存，待事故排除后，逐渐添加到污水处理站处理，达标后外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂 |
| 固废 | S4 | 净化罐 | 废树脂 | 间歇 | 密闭收集，危废间暂存，定期由有资质单位处理 |

| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>现有工程污染物达标排放情况如下</p> <p>(1) 废水</p> <p>全厂生活污水和生产废水全部进入污水处理站处理，处理后水排入中水处理设施，中水装置出水用于循环水站补水，浓排水部分作为冲洗水综合利用、部分经市政管网排入唐山海港经济开发区东部污水处理厂。</p> <p>根据唐山中浩化工有限公司 2023 年第三季度污染源例行监测，中环（唐山）环境检测有限公司监测数据（ZHJC 自行监测【2023】0646 号、459 号、462 号），监测点位为废水总排口，确定现有工程废水排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-14 总排口废水监测结果一览表</p> <table> <tr> <th>采样点位</th><th>检测项目</th><th>单位</th><th>检测结果</th><th>标准限值</th><th>判定结果</th></tr> <tr> <td rowspan="11">污水总排口 DW001</td><td>硫化物</td><td>mg/L</td><td>0.01L</td><td>1.0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>mg/L</td><td>0.48</td><td>20</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>pH 值</td><td>无量纲</td><td>7.5</td><td>6~9</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>悬浮物</td><td>mg/L</td><td>14</td><td>210</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>五日生化需氧量</td><td>mg/L</td><td>18.4</td><td>160</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>甲醛</td><td>mg/L</td><td>0.28</td><td>1</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>甲醇</td><td>mg/L</td><td>0.2L</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>苯</td><td>μg/L</td><td>2L</td><td>0.1mg/L</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>mg/L</td><td>0.52</td><td>10</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>mg/L</td><td>38.3</td><td>350</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>mg/L</td><td>0.495</td><td>45</td><td>达标</td></tr> </table> <p>由监测数据可知厂区废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 间接排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值及唐山海港经济开发区东部污水处理厂进水水质要求。</p> <p>(2) 废气</p> <p>根据唐山中浩化工有限公司 2023 年第三季度污染源例行监测，中环（唐山）环境检测有限公司监测数据（ZHJC 自行监测【2023】0646 号、459 号、462 号），现有工程废气排放情况如下。</p> | | | | | 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 判定结果 | 污水总排口 DW001 | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 1.0 | 达标 | 石油类 | mg/L | 0.48 | 20 | 达标 | pH 值 | 无量纲 | 7.5 | 6~9 | 达标 | 悬浮物 | mg/L | 14 | 210 | 达标 | 五日生化需氧量 | mg/L | 18.4 | 160 | 达标 | 甲醛 | mg/L | 0.28 | 1 | 达标 | 甲醇 | mg/L | 0.2L | / | / | 苯 | μg/L | 2L | 0.1mg/L | 达标 | 总磷 | mg/L | 0.52 | 10 | 达标 | 总氮 | mg/L | 38.3 | 350 | 达标 | 氨氮 | mg/L | 0.495 | 45 | 达标 |
|----------------|---|------|-------|---------|------|------|------|----|------|------|------|----------------|-----|------|-------|-----|----|-----|------|------|----|----|------|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|----|---------|------|------|-----|----|----|------|------|---|----|----|------|------|---|---|---|------|----|---------|----|----|------|------|----|----|----|------|------|-----|----|----|------|-------|----|----|
| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 判定结果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污水总排口 DW001 | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 1.0 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 石油类 | mg/L | 0.48 | 20 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | pH 值 | 无量纲 | 7.5 | 6~9 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 悬浮物 | mg/L | 14 | 210 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 18.4 | 160 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 甲醛 | mg/L | 0.28 | 1 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 甲醇 | mg/L | 0.2L | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 苯 | μg/L | 2L | 0.1mg/L | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 总磷 | mg/L | 0.52 | 10 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 总氮 | mg/L | 38.3 | 350 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 氨氮 | mg/L | 0.495 | 45 | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 表 2-15 废气监测结果一览表 | | | | | |
|-----------------------|-----------|-------------------|-------|------|------|
| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 监测值 | 排放限值 | 判定结果 |
| ECS 催化焚烧系统废气排放口 DA040 | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m ³ | 2.14 | 80 | 达标 |
| | 甲醛排放浓度 | mg/m ³ | 1.6 | 5 | 达标 |
| | 甲醇排放浓度 | mg/m ³ | 1.8 | 50 | 达标 |
| | 苯排放浓度 | mg/m ³ | 0.134 | 4 | 达标 |
| 焚烧炉废气排放口 DA013 | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m ³ | 3.66 | 80 | 达标 |
| | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 4.4 | 30 | 达标 |
| | 氮氧化物排放浓度 | mg/m ³ | 27 | 200 | 达标 |
| | 甲醛排放浓度 | mg/m ³ | 1.1 | 5 | 达标 |
| | 苯排放浓度 | mg/m ³ | 0.117 | 4 | 达标 |
| 甲醛吸收塔废气排放口 DA035 | 甲醛排放浓度 | mg/m ³ | 1.7 | 5 | 达标 |
| | 甲醇排放浓度 | mg/m ³ | 2.0 | 50 | 达标 |
| | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m ³ | 11.9 | 80 | 达标 |
| 吸收塔废气排放口 DA026 | 甲醛排放浓度 | mg/m ³ | 1.4 | 5 | 达标 |
| | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m ³ | 12.2 | 80 | 达标 |
| 有机废气排放口 DA041 | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m ³ | 2.02 | 80 | 达标 |

由上表可知聚甲醛装置 ECS 催化焚烧系统废气、甲醛吸收塔尾气、吸收塔废气、罐区有机废气中甲醛、甲醇、苯、颗粒物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准，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 中有机化工业限值。

焚烧炉废气颗粒物、NO_x 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值；非甲烷总烃、甲醛、苯排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中石油化工业工业限值。

焚烧炉周边无组织非甲烷总烃、聚甲醛装置周边无组织非甲烷总烃、罐区周边无组织非甲烷总烃均满足行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中石油化工业工业限值要求。

(3) 噪声

根据唐山中浩化工有限公司污染源例行监测数据，中环（唐山）环境检测有限公司监测数据（ZHJC 自行监测【2023】459 号），监测点位为厂界外 1m，经检测，该企业东、南、西、北厂界昼间噪声值、夜间噪声值、最大噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

现有项目一般固废主要为筛分的低规格品，作为低规格产品外售。

危险废物主要为废铁钼催化剂、甲醛分离塔冷凝液和 ECS 装置废催化剂。其中废铁钼催化剂暂存危废间，定期送资质单位处理；甲醛分离塔冷凝液送焚烧炉焚烧处置；ECS 装置废催化剂送资质单位处理。生活垃圾收集后送环卫部门处理。

(5) 现有风险防范措施

唐山中浩化工有限公司突发环境事件应急预案已备案。

1) 物料泄漏及火灾爆炸事故应急措施

在可能气体泄漏部位设置泄漏检测报警装置和水雾喷淋装置，如果发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源，并使用应急泵进行紧急倒料，送入到备用贮罐中，以减少物料的泄漏量。如果发生火灾事故，用消防水进行消防。消防废水通过车间外的环形水沟排入消防废水池内。

2) 泄漏事故应急救援措施

①在装置区岗位设有水喷淋器和洗眼器，供事故临时急救用。

②在工厂内设有气体防护站和医疗室，以便于物料中毒的防护和工伤的抢救，确保人身安全。

③为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒（防氨气等）面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

3) 现有事故泄漏物料及事故废水收集处理措施

生产、使用对水体环境有危害物质的装置应采取措施，确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

| | |
|--|--|
| | <p>为便于物料的收集和事故废水的收集，在各生产车间周围设置了环形水沟，并根据水沟的汇水方向，设置了事故池或事故罐。厂区现有 5000m³ 事故池。项目生产采用连续生产，装置发生事故池可紧急切断各阀门，防止物料泄漏，事故池能够满足需求。根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。</p> <p>储罐区设置防火堤，储罐区的防火堤有效容积为物料储罐容积，防火堤及隔堤应采取特殊防渗处理，在防渗结构上（包括池的底部及四周壁）均设置隔离层，并与地面隔离层连成整体。排水沟及集水坑采取了防腐防渗漏的措施。</p> <p>4）初期雨水和消防废水</p> <p>厂区进行建设了 5000m³ 事故池及 5000m³ 初期雨水池。</p> <p>综上所述，厂区落实了环评中的环境风险防范措施。</p> <p>（6）其他</p> <p>现有工程已取得由唐山市生态环境局颁发的排污许可证，排污许可证编号为 911302945576763157001P，有效期限为 2022 年 11 月 30 日~2027 年 11 月 29 日。</p> <p>企业建设一座 500m² 的危废暂存间，公司产生的危险废物收集后由专门容器储存，暂存于专门的危废暂存间内，危废暂存间为永久性砖混建筑，符合防风、防雨、防晒的要求。危废暂存间地面用三合土铺设并水泥硬化，采用 15~20cm 抗渗钢筋混凝土浇筑，铺改性沥青并涂环氧树脂防渗，防渗系数小于 10⁻¹⁰cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。</p> <p>为防止污染地下水，公司现有工程采取的防腐、防渗措施见下表。</p> |
|--|--|

表 2-16 现有工程采取的防腐防渗措施要求情况表

| 类别 | 项目 | 防渗措施 | 防渗要求 |
|------|-------------------------------------|---|---|
| 防腐防渗 | 甲醛制备单元、TOX 合成和稀醛回收单元、聚合后处理单元、焚烧炉装置区 | 装置区地面采取三合土铺底，上层铺 10~15cm 水泥进行硬化，装置区四周设围堰，围堰底部用 15~20cm 水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌再用水泥硬化再涂环氧树脂防渗 | 渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ |
| | 事故池、消防废水池、导流沟、污水站 | 采取底部三合土铺底和水泥硬化，采用 15~20cm 抗渗钢筋混凝土浇筑，并在池内壁设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层 | 渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ |
| | 罐区 | 贮罐区地面采取三合土铺底，上层铺 10~15cm 水泥进行硬化，罐区四周设围堰，围堰底部用 15~20cm 水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌再用水泥硬化再涂环氧树脂防渗 | 渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ |
| | 包装、成品仓库、改性厂房 | 采取三合土铺底，上层铺 10~15cm 的水泥硬化，水泥地面附环氧树脂防渗 | 渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ |
| | 变配电站、机修、备件库、钢材棚、厂区道路 | 采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化 | 全部进行水泥硬化处理 |

企业物料输送采用密闭管道输送，对液体物料装载时采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统；聚甲醛装置区的固定顶储罐废气收集后处理；企业进行了 LDAR 检测，建立“泄漏检测与修复（LDAR）”管理制度，每一季度均对泵、压缩机、阀门、开口阀及法兰等进行检测，及时发现并修复；泄漏检测记录检测时间、检测仪器读数；修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录数据保存 1 年以上。企业废水采用密闭管道输送至现有工程污水处理站进行处理，污水处理站采用密闭处理，收集废气至 VOCs 废气处理系统，满足相关管控要求。

企业现有厂区内部分预留用地地面未进行硬化，应采取苫盖、洒水等抑尘措施，减少扬尘产生，防止环境污染。

企业健全环境保护管理制度，加强运营期间生产设施、环保设施日常运行维护管理，确保各污染物长期、稳定、达标排放。

（6）地下水、土壤自行监测开展情况

2020 年 6 月唐山中浩化工有限公司委托河北中科环建检测技术有限公司编制了《唐山中浩化工有限公司地块土壤环境自行监测工作方案》，方案确定了企业厂区内土壤、地下水自行监测的点位设置、测试项目确定、采样计划、监测井设置要求、样品保存与样品流转等内容。

企业自 2020 年~2022 年每年均进行一次地下水、土壤自行监测，委托资质单位编制《年度土壤及地下水自行监测报告》，并通过专家审核。

(7) 现有工程污染物排放情况汇总

本次全厂现有工程污染物排放情况根据《唐山中浩化工有限公司 30 万吨/年尼龙 6, 6 新材料一期 4 万吨/年工程项目环境影响报告书》(2022 年 12 月)中数据进行核算，排放量情况详见下表：

表 2-17 现有全厂污染物排放量核算表

| 污染物排放 | 废气 | | | | | | | 废水 | |
|---------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|-------|--------------------|
| | 甲醛 | 甲醇 | 苯 | VOCs | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | COD | NH ₃ -N |
| 实际排放量 | 0.405 | 1.076 | 0.014 | 2.1195 | 12.737 | 9.569 | 36.16 | 33.25 | 1.66 |
| 拟建项目排放量 | / | / | 0.0716 | 0.965 | 0.4286 | 0.283 | 0.9549 | 11.55 | 0.096 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量

(1) 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), “6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。” “6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的, 可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。”

根据《2022 年唐山市环境状况公报》可知, 2022 全年监测 365 天, 优良天数 275 天 (优 83 天, 良 192 天), 其中: 轻度污染天数 71 天, 中度污染天数 16 天, 重度污染天数 2 天, 严重污染天数 1 天, 因此, 项目所在区域属于非达标区, 具体情况见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/ (μg/m ³) | 标准值/ (μg/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|--------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 13 | 60 | 21.67 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 28 | 40 | 70 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 54 | 70 | 77.14 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 25 | 35 | 71.43 | 达标 |
| CO | 24 小时平均浓度 | 1200 | 4000 | 30 | 达标 |
| O ₃ | 日最大 8 小时平均浓度 | 179 | 160 | 111.88 | 超标 |

由上表可知, SO₂ 年平均质量浓度值、CO24 小时平均质量浓度值、NO₂ 年平均浓度值、PM₁₀ 年平均浓度值、PM_{2.5} 年平均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中相应浓度限值; O₃ 日最大 8 小时平均浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中相应浓度限值。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

本项目特征污染物为非甲烷总烃, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类)》(试行) 的要求, 排放国家、地方环境空气质量

标准中有标准限值要求的特征污染物时，可以引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。

非甲烷总烃引用《祥峰科技有限公司检测报告》（YFJC-2021-1470）中监测的环境质量数据，监测时间为 2021 年 11 月 18 日到 11 月 20 日，监测地点为祥峰科技有限公司下风向，位于本项目西侧 4050m 处，监测范围、时间均在有效范围内，故所引用的监测数据有效合理。

表 3-2 其他污染物监测点位基本信息

| 监测点位 | 监测因子 | 监测时段 | 相对本项目厂址方位 | 相对本项目厂界距离 |
|-------------------------------|-------|------------------|-----------|-----------|
| 39.239551° N 119.003955° E | 非甲烷总烃 | 2021.11.18~11.20 | 西 | 4050m |

表 3-3 其他污染物环境空气质量现状监测结果

| 监测点位 | 监测因子 | 平均时间 | 评价标准 (mg/m ³) | 监测浓度范围 (mg/m ³) | 最大浓度 占标率/% | 超标 率/% | 达标 情况 |
|-------------------------------|-------|------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------|----------|
| 39.239551° N 119.003955° E | 非甲烷总烃 | 1 小时 平均 | 2.0 | 0.12~0.18 | 9 | / | 达标 |

由上表可以看出，非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量

项目周边无地表水环境，根据《2022 年唐山市生态环境状况公报》，2022 年唐山市国控监测点位共 17 个，全年开展监测 4 次，分别于冬季、春季、夏季和秋季实施，按照《海水水质标准》（GB3097-1997）进行评价，全部点位均达到优良水质标准。

3、声环境质量

评价区域内声环境质量良好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境

本项目位于工业园区，项目周边无生态保护目标分布，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》可不进行生态现状调查。

| | |
|--|--|
| | <p>5、地下水、土壤</p> <p>本次调查项目所在地地下水环境质量现状，直接引用《唐山中浩化工有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测报告》（河北合度环保科技有限公司，2022 年 9 月）中结论如下：</p> <p>（1）土壤</p> <p>唐山中浩化工有限公司地块内共布设 17 个土壤检测点位（包含背景点），获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目为苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯并[a]芘、砷、pH、钒、锌、钼、甲醛、石油烃，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：</p> <p>①砷、钒、锌、钼、甲醛、石油烃：地块内样品中，对 4 种重金属进行了分析，检出率为 100%，锌、钼、甲醛均未超出河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 第二类用地风险筛选值，砷、钒、石油烃均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。</p> <p>②苯并[a]芘、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、苯均未检出。</p> <p>③通过对比 2020、2021、2022 年监测数据可知，石油烃在 17 个点位均有上升趋势，主要是由于本年度使用的前处理方式由上年度使用的手动索式提取更换为自动快速溶剂萃取，精确度更高，检出率更高；甲醛、钒 2 项因子各自在不同点位有不同的上升趋势规律，考虑是本地块的生产活动空气沉降对土壤产生了影响，建议在今后的土壤监测中，注意甲醛、钒的浓度变化。</p> <p>（2）地下水</p> <p>唐山中浩化工有限公司地块内共布设 8 个地下水检测点位（包含背景点），检测项目为钼、钒、甲醛、石油烃、苯并[a]芘、对，间-二甲苯、邻-二甲苯，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：</p> <p>①苯并[a]芘、间，对二甲苯、邻-二甲苯，均低于检出限；</p> <p>②钼、石油烃有检出，检出浓度最大值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1Ⅲ类标准限值；钒有检出，检出浓度最大值满足《上</p> |
|--|--|

环境质量标准及污染物排放控制标准

环境质量标准

(1) 大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

(2) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类区标准；

表 3-3 环境质量标准

| 环境要素 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|------|-------------------|--------------------|--------------------|--|
| 环境空气 | SO ₂ | 24 小时平均：150 | μg/Nm ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)及修改单中 二级标准 |
| | | 1 小时平均：500 | | |
| | NO ₂ | 24 小时平均：80 | | |
| | | 1 小时平均：200 | | |
| | PM ₁₀ | 年平均：70 | | |
| | | 24 小时平均：150 | | |
| | PM _{2.5} | 年平均：35 | | |
| | | 24 小时平均：75 | | |
| | O ₃ | 1 小时平均：200 | | |
| | | 日最大 8 小时平均：160 | | |
| CO | 1 小时平均：10 | mg/Nm ³ | | |
| | 24 小时平均：4 | | | |
| 声环境 | 昼间 | 65 | dB（A） | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类区标准 |
| | 夜间 | 55 | | |

污染物排放控制标准

一、营运期

(1) 废气

厂区无组织排放的非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃 2.0mg/m³，甲醛 0.5mg/m³）、表 3 中生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃 4.0mg/m³，甲醛 0.8mg/m³）；无组织排放的非甲烷总烃同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 中无组织限制：厂房外监控点 1h 评价浓度值 6.0mg/m³，监控点任意一次浓度值 20.0mg/m³。

(2) 废水

本项目污水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

| | | | | | |
|--------|--|----------------------------------|--|------------------------|-------|
| | <p>中表 1 的间接排放限值及表 3 有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，同时满足唐山海港经济开发区东部污水处理厂进水水质要求，排入唐山海港经济开发区东部污水处理厂进一步处理。</p> | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表 3-4 废水污染物排放标准</p> | | | | |
| | 标准 因子 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 的间接排放限值及表 3 有机特征污染物排放限值 | 唐山海港经济开发区东部污水处理厂进水水质要求 | 本项目执行 |
| | pH | 6-9 | -- | 6-9 | 6-9 |
| | SS | 400 | -- | 210 | 210 |
| | COD | 500 | -- | 500 | 500 |
| | BOD ₅ | 300 | -- | 160 | 160 |
| | NH ₃ -N | -- | -- | 45 | 45 |
| | <p>（3）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间：65dB（A）；夜间：55dB（A）。</p> | | | | |
| | <p>（4）项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。</p> | | | | |
| 总量控制指标 | <p>现有总量情况：</p> <p>根据财政部等三部委《排污权出让收入管理暂行办法》（财税[2015]61 号）、省政府办公厅《关于深化排污权交易改革实施方案(试行)》（冀政办字[2022]3 号）和省生态环境厅《河北省主要污染物排污权确权管理暂行办法》（冀环规范[2022]3 号）等有关规定，唐山中浩化工有限公司主要污染物排污权确权量为：氮氧化物 654.572 吨/年，二氧化硫 942.000 吨/年，COD76.548 吨/年，氨氮 7.500 吨/年，上述确权结果已于 2022 年 11 月 10 在唐山市生态环境局官网完成公示。</p> <p>唐山中浩化工有限公司已确权的排污权中有氮氧化物 269.747 吨/年、二氧化硫 695.050 吨/年、COD 17.058 吨/年、氨氮 3.599 吨/年的富余量。</p> <p>其中调剂给 18 万吨/年己二酸项目 COD 17.058 吨/年，氨氮 2.023 吨/年；目前还剩余氮氧化物 269.747 吨/年，二氧化硫 695.050 吨/年，COD 0 吨/年，</p> | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>氨氮 1.576 吨/年。</p> <p>本项目情况：</p> <p>本次技改项目无新增废气排放。</p> <p>新增循环水系统排水量为 0.0375m³/h，0.9m³/d（300m³/a），排水全部进入中水回用装置处理。唐山中浩化工有限公司 4 万吨/年聚甲醛装置增加三聚甲醛结片系统项目排水量为 0.99m³/d（330m³/a），排水全部进入中水回用装置处理，决定该项目不再生产。待该项目拆除、本项目建成后，进入中水回用装置的总水量将减少。因此不再核算废水污染物。</p> <p>废水污染物总量控制指标：COD 0t/a、氨氮 0t/a。</p> <p>因此确定本技改项目需要申请的总量控制指标如下：</p> <p>SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。</p> |
|--|--|

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>1、施工过程</p> <p>本项目施工期主要包括混凝土框架建设、安装生产设备、设施施工。</p> <p>施工过程主要包括施工准备、土方施工、设备安装调试等，其中施工准备主要为场地平整硬化等；土方施工主要包括测量放线、土方开挖、砼浇筑及养护等；设备安装主要包括主体设备、辅助设备的安装及调试等。</p> <p>2、施工期环境保护措施</p> <p>不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量的建筑材料的运输作业，从而产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。施工期环境保护措施分析如下：</p> <p>(1)施工扬尘防治措施</p> <p>为有效控制施工期间扬尘对周边环境的影响，根据《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），对施工期提出以下要求：</p> <p>1.施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置30厘米防溢座，防止泥浆外露；房屋建筑工程施工期在30天以上的，必须设置不低于2.5米的围墙，工期在30天以内的可设置彩钢围挡。</p> <p>2.施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。</p> <p>3.施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对土渣、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。</p> <p>4.施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设</p> |
|-----------|--|

备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清洁和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

5.施工现场洒水清扫及建筑垃圾处理。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备喷淋喷雾等洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。施工现场必须设置垃圾存放点,集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

6.土石方作业。土石方作业过程中要洒水、喷淋、喷雾降尘，控制尘土飞扬，避免扬尘污染。

7.建筑主体封闭和材料覆盖。建筑主体外侧脚手架及临边防护栏杆采用密目网进行封闭，施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放，严禁露天放置。

8.施工现场禁止混凝土搅拌。施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备预拌砂浆条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式拌料机棚。

建筑工地全面做到周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。视频监控全覆盖、PM₁₀在线监测设备安装并联网全覆盖“两个全覆盖”。将施工区PM₁₀在线监测数据与曹妃甸区小时平均浓度比较（当县（市、区）PM₁₀小时平均浓度值大于150μg/m³时，以150μg/m³计），控制差值在80μg/m³以下，当差值超过80μg/m³时采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填等作业，同时增加喷淋、洒水、喷雾频次，必要时停止施工作业。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，随着施工期的结束以及厂区地面的硬化，施工扬尘影响也将结束。采取以上措施后，施工场界颗粒物可满足《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》冀建质安函（2023）105号 表1中的标准：表1中的标准：80 μg/m³（指监测点PM₁₀小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀小时平均浓度的差值）；当县（市、区）

PM₁₀小时平均浓度值大于150μg/m³时，以150μg/m³计。

施工期场地监测方案

本项目应在施工期在厂区内设置扬尘监测点，根据《施工场地扬尘排放标准》5.5中要求：占地面积≤5000m²，监测点数≥1个，监测点位宜优先设置于车辆进出口处，监测点数量多于车辆进出口数量时，监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度。本项目无新增占地，施工区域面积≤5000m²，需设置1个监测点位。因此，本项目在厂区车辆进出口设置一个监测点位。

(2)施工废水防治措施

机械和车辆冲洗废水：施工场地不设机械和车辆清洗点。利用周边设立的专门清洗点对施工机械和车辆进行清洗和保养。混凝土养护废水：封闭混凝土中水分不蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因水量较小，故废水排放量小，可以不进行专门处理。

施工人员生活污水：项目施工在中浩化工有限公司院内进行，生活设施均可依托现有工程。

(3)施工噪声防治措施

施工噪声主要为设备吊装机械、建筑基础挖掘、建筑材料运输等施工机械产生的噪声。为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价要求建设单位严格采取以下噪声控制对策和措施：

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②在结构施工阶段和装修阶段，建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

③施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣，施工车辆运输路线应尽量远离村庄，车辆出入施工现场时应低速、禁鸣。

(4)施工固体废物防治措施

| | |
|--------------|--|
| | <p>本项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾以及金属废料和施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>施工过程中产生的弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾及金属废料均属一般固体废物，其中土石方全部用于基础回填、场地平整，填挖平衡；不能利用的废石、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；金属废料外售；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾由当地环卫部门定期收集处置。同时根据《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环保部公告2017年第78号)，对遗留固体废物及拆除过程中产生固体废物，需现场暂存的，应当分类贮存，贮存期应采取必要的防渗漏(如水泥硬化)等措施，并分别制定后续处理或利用方案，防止泄漏、随意堆放、处置产生的环境污染。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、大气污染物治理措施及影响分析</p> <p>(1) 大气污染源产生情况分析</p> <p>现阶段企业对现有项目进行了 LDAR 检测，建立“泄漏检测与修复 (LDAR)”管理制度，每一季度均对泵、压缩机、阀门、开口阀及法兰等进行检测，及时发现并修复；泄漏检测记录检测时间、检测仪器读数；修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录数据保存 1 年以上。满足相关管控要求。</p> <p>本次技改项目生产过程中，VOCs 可能通过阀门、泵、法兰等密封点泄漏排放。</p> <p>本次技改新增了动、静密封点约 15 个，本次评价要求将新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复 (LDAR)”管理制度中，按规定对阀门及法兰等进行检测，及时发现及维护。采取措施后，可有效减少无组织废气排放。非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放。</p> <p>(2) 非正常工况</p> <p>非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄漏、密封环损坏等况。</p> <p>如有计划的开停车检修和临时性故障停车的污染物排放，及工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放等。下面就项目投产后容易造成污染的非正常排污进行分</p> |

析。

非正常生产状况下废气污染源及防治措施：

本项目各设备进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，开停车过程置换气能按正常操作进入现有的 4 万吨/年的聚甲醛项目的管道中，然后经现有的 ECS 催化燃烧系统处理后达标排放。

表 4-4 非正常工况下各排气筒污染源参数一览表

| 污染源 | 治 理 措 施 | 事 故 频率 | 持续 时间 | 去除 效率 | 排气筒 点位 | 污染因 子 | 源强 | 排气筒 (m) | | 排气量 (m ³ /h) |
|-------------|--------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------|------|----------------------------|
| | | | | | | | | 高度 | 内径 | |
| 本项目工 艺设备 | ECS 催 化燃烧 系统 | 1 次/ 年 | 1h | 99% | DA040 | 非甲烷 总烃 | 1.12 kg/h | 30 | 0.45 | 9000 |

2、水环境治理措施及影响分析

项目不新增劳动定员，无生活污水产生；循环水站新增排污水经中水处理设施处理后部分回用，部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂。

再沸器加热蒸汽产生的冷凝水送回至热电站循环使用，不外排。

项目每年进行一次检修，检修过程中设备冲洗废水属于非正常工况排水，废水排入园区污水处理站处理后外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂。非正常工况排水不核算污染物排放量

废水治理措施及其可行性论证：

污水处理站中水处理装置处理能力为 12000m³/d，处理工艺为“混凝沉淀+滤池+超滤+反渗透”，现有处理量为 10958.34m³/d，余量能力 1041.66m³/d，可以满足新增排污水水量要求。循环水站新增排污水水质可以满足污水处理站中水处理装置进水水质要求。

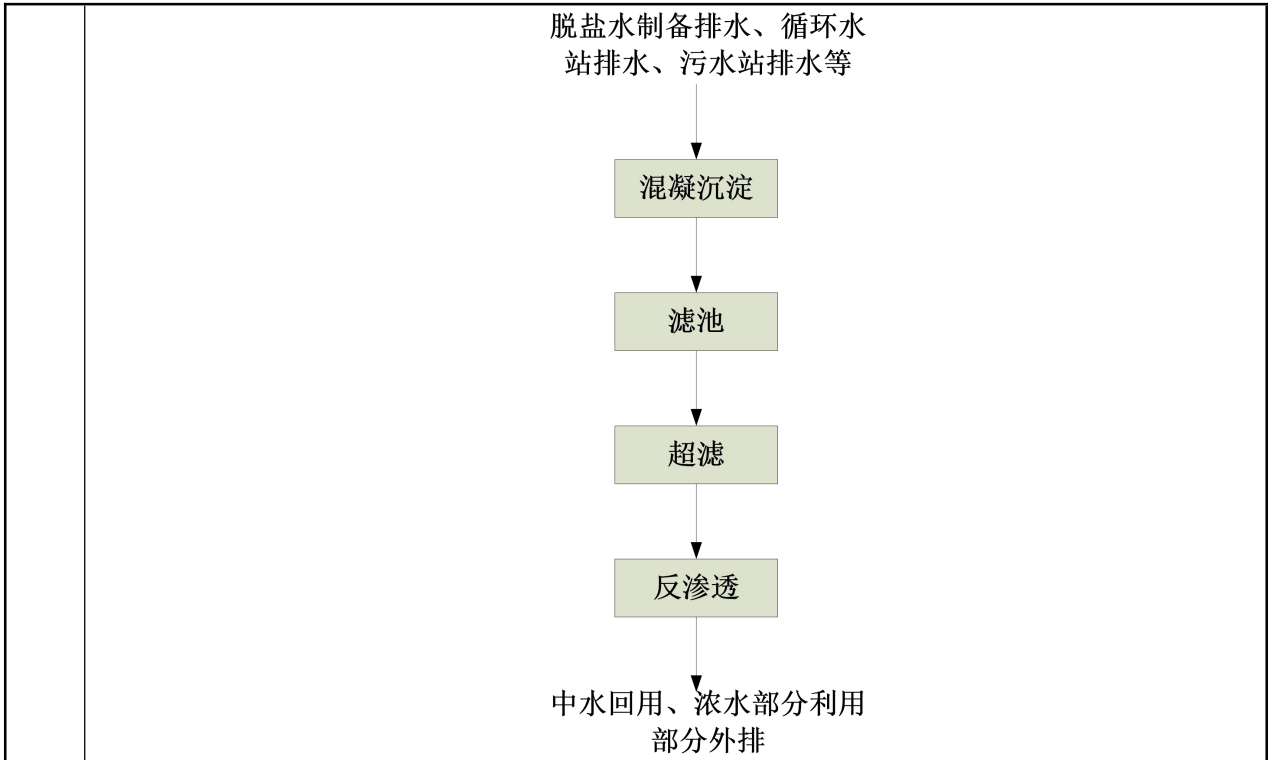


图 4-1 厂区中水处理装置工艺流程

经中水处理后，净水回用至循环水作补水，污水排至海港开发区东部污水处理厂处理。

污水排入污水处理厂可行性分析：

根据唐山中浩化工有限公司 2023 年第三季度污染源例行监测，厂区废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 间接排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值及唐山海港经济开发区东部污水处理厂进水水质要求。本项目排水不会恶化厂区废水水质，可以满足相关排放标准及处理厂进水水质要求。

海港区东污水处理厂位于海港开发区东南部，设计规模近期日处理废水 5 万 m³/d，远期 10 万 m³/d。现在，污水处理厂运营状态良好，日处理城市污水 2 万吨，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准 A 标准及《地表水环境质量标准》类四类标准。中水回用工程为海港污水处理厂配套工程，处理后中水回用做海港区煤堆场、道路喷淋和降尘用水。

项目新增废水排放量 31.2m³/d，综合分析，项目排水不会影响污水处理厂正常

运行。排水水质满足污水处理厂进水水质要求。因此，项目废水排入开发区东部污水处理厂可行。

表 4-2 项目厂区生产废水产生情况一览表

| 污染源 | | 废水产生量 (m ³ /a) | 污染物 | | |
|------|-------------|------------------------------|---------|-------|-------|
| | | | pH | COD | SS |
| 生产废水 | 排放量 (t/a) | 300 | / | 0.002 | 0.010 |
| | 排放浓度 (mg/L) | | 6.5-8.5 | 8.07 | 32.8 |

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | 排放口基本情况 | |
|------|-----------------|------------------|------------------------------|-------------|----------------|-------------|--|
| | | | | 名称 | 工艺 | 编号及名称 | 类型 |
| 生产废水 | pH COD SS | 唐山海港经济开发区东部污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 污水处理站中水处理装置 | 混凝沉淀+滤池+超滤+反渗透 | 厂区总排口 DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表 4-4 废水排放口基本情况一览表

| 序号 | 编号及名称 | 排放规律 | 类型 | 地理坐标 |
|----|-----------------|------|-------|-----------------------------------|
| 1 | DW001/厂区污水排放排放口 | 连续 | 主要排放口 | 东经119°2'42.232" 北纬39°15'7.884" |

表 4-5 废水监测要求一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|----|-----------------|-----------|-------|---|
| 废水 | DW001/厂区污水排放排放口 | pH、SS、COD | 1次/季度 | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表1的间接排放限值及表3有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准，同时满足唐山海港经济开发区东部污水处理厂进水水质要求 |

非正常生产状况下废水污染源及防治措施：

生产非正常工况主要是临时停车和计划停车。在生产中由于操作失误或突然停电、停水而造成局部停车时，将液体物料排出，需作安全处理。一般临时性停车只会有少量污染物的产生，不会造成大量污染物的产生及排放。只有计划停车会有大量污染物的产生及排放，但计划停车时可作到合理安排、统筹兼顾，对污染物可做到有序收集、储存，合理处理，不会形成事故排放。计划停车一年一次，停车后需

把容器和管道中不能回收的残液排放，一般都用水冲洗，污水量约为正常情况下的三倍。

非正常情况下的排水可排入事故池和消防废水池内贮存，待事故排除后，逐渐添加到污水处理站处理，达标后排放。

3、噪声治理措施及影响分析

本项目噪声源主要为塔釜泵、回流泵等，源强为 85-90dB（A）。项目噪声源强及降噪措施见下表。

表 4-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 源强 | 声源控制措施 | 空间位置 | | | 运行时段 | 建筑物插入损失 /dB(A) |
|----|------|-------------|-----------------------|--------------|------|-----|-----|------|----------------|
| | | | （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） | | X | Y | Z | | |
| 1 | 塔釜泵 | 屏蔽泵，8.2m³/h | 90/1 | 选用低噪声设备，基础减振 | 162 | 420 | 0.5 | 24h | 0 |
| 2 | 回流泵 | 屏蔽泵，1m³/h | 85/1 | | 167 | 424 | 0.5 | 24h | 0 |

注：以厂区西南角为坐标原点。

（1）预测内容

依据声源的分布规律及预测点与声源之间的距离，把噪声源简化成点声源，依据已获得的声学数据，利用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式分别计算各声源对厂界的贡献值。

（2）预测模式

①无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

②空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$$

式中：r—预测点距声源距离（m）；

r₀—参考点距声源的距离（m）；

a—空气吸收系数。

(3) 预测结果

本项目实施后厂界噪声预测结果见下表。

表 4-7 本项目运营期间噪声预测结果 单位: dB (A)

| 预测点 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 昼间/夜间 | 昼间/夜间 | 昼间/夜间 | 昼间/夜间 |
| 噪声源距厂界距离 | 303 | 359 | 253 | 755 |
| 现状值 | 60/53 | 61/54 | 58/51 | 62/53 |
| 贡献值 | 41.6 | 40.1 | 43.1 | 33.6 |
| 预测值 | 60.1/53.3 | 61.0/54.2 | 58.1/51.7 | 62.0/53.1 |
| 标准值 | 65/55 | 65/55 | 65/55 | 65/55 |
| 达标分析 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

预测结果表明,项目投产后,本项目通过选用低噪声设备,采取基础振垫及距离衰减等技术等措施后,厂界噪声贡献值、叠加现状值后的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

本项目噪声对周围环境影响较小,区域环境没有发生明显变化。

4、固体废物影响分析

本技改项目无一般固废产生,危废为净化罐产生的废树脂。

由于本项目排水量占污水处理站中水处理装置现有处理量的比例很小,中水处理装置固废产生量不会发生变化。

本项目危险废物为净化罐产生的废树脂(HW06),密闭收集,暂存现有危废贮存间,定期由有资质的单位处理,危险废物在危废间暂存期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求:

表 4-8 固体废物各要素一览表

| 固体废物名称 | 产生环节 | 固废属性 | 代码 | 物理性状 | 环境危险特性 | 产生量 t/a | 贮存方式 | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量 t/a |
|--------|------|------|------------|------|---------|---------|-----------|-------------|------------|
| 废树脂 | 净化罐 | 危险废物 | 900-405-06 | 固态 | T, I, R | 3.1 | 暂存现有危废贮存间 | 定期由有资质的单位处理 | 3.1 |

| 表 4-9 危险废物汇总表 | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|------------|----------|---------|----|---------|------|------|---------|----------------------------|
| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
| 1 | 废树脂 | HW06 | 900-405-06 | 3.1t/a | 净化罐 | 固态 | 酚醛树脂、甲酸 | 有机溶剂 | 1 年 | T, I, R | 密闭收集，暂存现有危废贮存间，定期由有资质的单位处理 |

| 表 4-10 危险废物贮存场所基本情况表 | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|------------|------|--------------------|----------------------------|-------|------|
| 序号 | 贮存场所名称 | 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t | 贮存周期 |
| 1 | 危废暂存间 | 废树脂 | HW06 | 900-405-06 | 厂区南侧 | 500 m ² | 密闭收集，暂存现有危废贮存间，定期由有资质的单位处理 | 500 | 3 个月 |

危废暂存间的要求

本项目危险废物的厂内暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。与本项目相关的重点内容如下：

①危险废物的贮存和管理

本项目应按照危险废物的特性在厂区内分类贮存，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)规定的危险废物贮存污染控制要求，采用专门密闭容器贮存危险废物，定期对盛装危废的容器进行检查，容器泄露损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）根据危险废物种类和特性，在危废收集和危废暂存间设置危险废物警示标志；绘制生产工艺流程图，在流程图上标明危险废物产生环节、产生量及去向，并在车间、危废暂存间等显著位置张贴，并在厂区显著位置张贴危险废物环境污染防治责任制度和有关管理规章制度。

建立危险废物管理台账，并由专人进行管理，如实记载产生危险废物的类别、数量、产生环节、去向、贮存处置情况等事项，做好危险废物进出库交接记录。落实危险废物转移联单制度，如实填写危险废物电子或者纸质转移联单各栏目内容，有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单，规范运行危险废物转移

| | |
|--|---|
| | <p>联单，建立危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境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；制定年度危险废物管理计划，其内容应包括减少危险废物产生的措施和贮存、利用、处置措施，危险废物污染防治责任制度、管理办法以及按月（季、年）转移（频次）计划，处置危险废物的数量、处置周期、处置效果以及新产生废物的数量、去向、处置措施，并报当地和上一级环保部门备案；当管理计划的内容有重大改变时，应及时变更并报告当地环境保护主管部门。</p> <p>采取上述措施后，本项目营运期产生的各种固体废物全部合理处置，外排量为零，不会产生二次污染。</p> <p>危废间依托可行性分析</p> <p>项目危废暂存依托现有危废间，厂区现有危废间面积 500m²，根据企业原有环评、验收及实际运行统计情况，现有工程危废间目前已使用 300m²，尚有 200m² 的空间余量，本项目危废产生量约为 3.1t/a，存放占用面积小于 200m²，废树脂产生后不少于 3 个月外运 1 次，因此现有危废间能够满足需求。</p> <p>现有危废暂存间为永久性砖混建筑，符合防风、防雨、防晒的要求。危废暂存间地面用三合土铺设并水泥硬化，采用 15~20cm 抗渗钢筋混凝土浇筑，铺改性沥青并涂环氧树脂防渗，防渗系数小于 10⁻¹⁰cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。</p> <p>②危废暂存间标识要求</p> <p>按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：</p> |
|--|---|

| 表 4-11 危废间及储存容器标签示例 | | |
|--------------------------|--|---|
| 场合 | 样式 | 要求 |
| 粘贴于危险废物包装容器上 |  | 1、危险废物标签颜色：底色：醒目的橘黄色 2、尺寸：按照 HJ1276-2023 表 1 的要求设置 3、字体：黑体字 字体颜色：黑色 4、材质：具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封 |
| 设施附近或场所入口 |  | 1、危险废物标签尺寸颜色： 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、字体：黑体字 3、尺寸：按照 HJ1276-2023 表 3 的要求设置 4、材质：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm~2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理 |
| 贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置 |  | 1、颜色：背景为黄色，废物种类信息应采用醒目的橘黄色，字体颜色为黑色。 2、字体：危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。 3、尺寸：按照 HJ1276-2023 表 2 的要求设置 4、材质：危采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。 |

③运输过程的环境影响分析

危险废物厂内运输要求：

厂内运输过程中，应满足《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，转运作业应尽量避开办公区，采用专用的工具，内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在 厂内运输线路上，定期对转运工具进行清理。

厂外运输：

本项目产生的危险废物委托有资质单位处理，危险废物厂外运输由该公司负责。因此，危险废物的运输过程不会对周围环境造成影响。

④危废处置的环境影响分析

本项目产生的危废可委托具有危废处理资质的公司进行处理，不会对环境造成

影响。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响很小。

5、地下水、土壤环境影响分析

根据工程分析，本项目可能会对土壤产生影响的节点为精馏塔、净化罐、回流罐等设备、管道泄漏，物料垂直入渗。

设备均设置在钢筋混凝土框架结构内，露天设置，装置区地面采取了三合土铺底，上层铺设10~15cm防渗水泥进行硬化，装置区四周设约0.4m高围堰，围堰底部用15~20cm水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌+水泥硬化+环氧树脂防渗。

本项目新建的精馏塔、净化罐、回流罐等设备、管道均露天设置于上述装置围堰内部，且项目位于现有聚甲醛装置区域内，不新增汇水面积，原有环评已计算初期雨水，项目建成后厂区最大消防水量不变，因此依托现有5000m³事故池及5000m³初期雨水池可行，依托现有装置防腐防渗措施能够有效收集事故状态下本项目泄漏的物料。

表 4-12 地下水、土壤污染防治措施一览表

| 污染源 | 污染途径 | 特征因子 | 污染防治措施 | |
|-------------------|------|---------|--------|--|
| 精馏塔、净化罐、回流罐等设备、管道 | 垂直入渗 | 三聚甲醛、甲酸 | 源头控制 | 装置地面采取了三合土铺底，上层铺设 10~15cm 防渗水泥进行硬化，装置区四周设约 0.4m 高围堰，围堰底部用 15~20cm 水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌+水泥硬化+环氧树脂防渗防渗系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s。 |
| | | | 过程防控 | 建立设备管理制度，定期巡检。 |

因此本项目运行对地下水、土壤影响比较小，在可接受范围内。

6、生态

本项目无新增用地，项目周边无生态保护目标，项目建成后厂区地面非绿即硬，可以有效减少水土流失，对生态环境影响较小。

7、环境风险

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术

导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

（1）评价依据

1）风险调查

根据导则规定，建设项目风险源调查主要为调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

①项目涉及物质危险性识别和评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及的风险物质主要为新增设备及管线中的三聚甲醛、甲酸，在贮存及运输过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见下表。

表 4-13 项目危险物质的储存量和临界量一览表

| 序号 | 原料名称 | CAS号 | 风险物质最大存在总量qn/t | 临界量Qn/t | 该种危险物质Q值 |
|----|------|----------|----------------|---------|----------|
| 1 | 三聚甲醛 | 110-88-3 | 12 | 100 | 0.12 |
| 2 | 甲酸 | 64-18-6 | 0.1 | 100 | 0.001 |
| Q值 | | | | | 0.121 |

2）风险潜势初判

经计算得出 $Q < 1$ 。

3）风险评价等级

①风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表下表。

表 4-14 环境风险评价工作等级划分依据表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，由危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果可知，本项目 $Q < 1$ ，则该项目环境风险潜势为I；根据环境风险评价工作等级划分依据得出，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）影响途径

项目影响途径主要为三聚甲醛、甲酸发生泄漏事故，对周围的土壤、地下水造成的污染；泄漏的三聚甲醛有火灾风险；引起对周围人群健康的危害。

（3）环境风险防范措施

设备均设置在钢筋混凝土框架结构内，露天设置，装置区地面采取了三合土铺底，上层铺设10~15cm防渗水泥进行硬化，装置区四周设围堰（面积20m²，围堰高0.15m），围堰底部用15~20cm水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌+水泥硬化+环氧树脂防渗。

本项目新建的精馏塔、净化罐、回流罐等设备、管道均露天设置于上述装置围堰内部。厂区现有1座5000m³事故池和1座5000m³初期雨水池用于收集罐区、生产区产生的事故废水、消防废水和初期雨水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止对园区污水处理厂的处理能力产生冲击。

本项目新建的精馏塔、净化罐、回流罐等设备、管道均露天设置于上述装置围堰内部，因此项目不新增汇水面积。公司汇水面积为570000m²。根据当地气象资料统计，当地小时最大暴雨量20.7mm，初期雨水量为：

$570000 \times 20.7 \times 10^{-3} \times 1/4 = 2949.75\text{m}^3/\text{次}$ 。现有工程初期雨水池容积为5000m³，可满足一次初期雨水收集储存。收集的初期雨水经沉淀后用泵分批次送至污水处理系统处理后外排。

厂区现状事故水最大收集量为3529.54m³，项目建成后事故水最大收集量不变，因此依托现有5000m³事故池及5000m³初期雨水池可行，依托现有装置防腐防渗措施能够有效收集事故状态下本项目泄漏的物料。厂区雨水排放口设置有截断阀，满足“三级防控”要求。

危废暂存间地面及周围裙角均采取了严格的防腐防渗措施，渗透系数

$\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；危险废物采用专用贮存装置，并设立危险物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

为加强危险废弃物贮存及处置管理，规范员工的操作行为，提高其环境保护意识及技术水平，使环境保护管理更加制度化、规范化，公司结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定了相应的管理制度：

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；

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，危险废物台账和记录簿的保存时间应当为 10 年以上，联单保存期限为 10 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，更换的包装容器等按照危险废物处置。

（5）修订突发环境事件应急预案

环境风险应急预案主要有预防、响应、应急、报告、处置等内容，重点加强对风险源各个环节的日常管理和安全防范工作，严防各种环境风险事故的发生，规范和强化应对环境风险事故的应急处置工作，以预防为重点，逐步完善预警、处置及善后工作机制，建立企业防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的环境风险事故应急处置体系。本项目实施后，建设单位应修订现有《突发环境事件应急预案》，并报当地环境保护管理部门备案。

（6）风险评价结论

项目新增风险单元风险物质最大在线量较小、危废间危险废物储存量较小，依托现有风险防范措施的情况下，项目环境风险可降至可防控水平。企业应及时修订突发环境事件应急预案，做好与海港经济开发区环境风险防控体系的衔接与分级影

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|----------------------|-----------|-----------------------|
| | 响措施。 | | | | |
| | 表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表 | | | | |
| | 建设项目名称 | 聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目 | | | |
| | 建设地点 | (河北)省 | (唐山)市 | (海港经济开发区) | |
| | 地理位置坐标 | 经度 | 东经 119 度 3 分 1.201 秒 | 纬度 | 北纬 39 度 14 分 50.485 秒 |
| | 主要危险物质及分布 | 1、三聚甲醛、甲酸位于生产设备、管道中 2、废树脂等储存在危废暂存间 | | | |
| | 环境影响途径及危险后果（大气、地表水、地下水等） | 三聚甲醛、甲酸泄漏，污染地下水、土壤环境；三聚甲醛等物质泄漏遇明火引发火灾等次生灾害，污染大气 | | | |
| | 风险防范措施要求 | 1、危废暂存间：废树脂放置在专门的容器内，并加盖密封，危废暂存间设置裙角。禁止明火。 2、危废暂存间为重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，地面及储存间裙角采区防渗处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 3、设备均设置在钢筋混凝土框架结构内，露天设置，装置区地面采取了三合土铺底，上层铺设 10~15cm 防渗水泥进行硬化，装置区四周设约 0.4m 高围堰，围堰底部用 15~20cm 水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌+水泥硬化+环氧树脂防渗。 4、依托现有 5000m ³ 事故池及 5000m ³ 初期雨水池，并设置配套的管道、收集措施。 5、更新《突发环境事件应急预案》，并报当地环境保护管理部门备案。 | | | |

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容 要素 | 排放口(编号、名称) /污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|--------------|--|-----------|--|---|
| 大气环境 | / | 有机废气 | 新增密封点包含进现有的“泄漏检测与修复(LDAR)”管理制度中,按规定对阀门及法兰等进行检测,及时发现及维护 | / |
| 地表水环境 | 生活污水 | / | 本项目无新增劳动定员,无新增生活污水 | / |
| | 循环冷却水排污水 | pH、COD、SS | 经现有中水处理设施处理后部分回用,部分外排进入唐山海港经济开发区东部污水处理厂 | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表1的间接排放限值及表3有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准,同时满足唐山海港经济开发区东部污水处理厂进水水质要求 |
| 声环境 | 塔釜泵、回流泵 | 噪声 | 选用低噪声设备,采取机座加隔振垫(圈)或设减振器及距离衰减等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 危险废物:净化罐产生的废树脂,密闭集中收集,暂存于现有危废贮存间,定期由有资质的单位处理。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 装置区设围堰(面积20m ² ,围堰高0.15m),地面及围堰由混凝土一体化浇筑,内部铺设环氧树脂+玻璃纤维防腐防渗材料防渗系数小于10 ⁻¹⁰ cm/s。建立设备管理制度,定期巡检。 | | | |

| | |
|----------|--|
| 生态保护措施 | 项目建成后采取厂区地面和道路硬化措施，可以有效减少水土流失，对生态环境影响较小。 |
| 环境风险防范措施 | <p>1、危废暂存间：废树脂放置在专门的容器内，并加盖密封，危废暂存间设置裙角。禁止明火。</p> <p>2、危废暂存间为重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设，地面及储存间裙角采区防渗处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>3、设备均设置在钢筋混凝土框架结构内，露天设置，装置区地面采取了三合土铺底，上层铺设 10~15cm 防渗水泥进行硬化，装置区四周设约 0.4m 高围堰，围堰底部用 15~20cm 水泥浇底，铺设改性沥青防渗卷材，四周壁用砖砌+水泥硬化+环氧树脂防渗。</p> <p>4、依托现有 5000m³ 事故池及 5000m³ 初期雨水池，并设置配套的管道、收集措施。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>1、环境管理</p> <p>（1）环境管理</p> <p>根据本项目实际情况制定环境管理制度</p> <p>①明确一名人员主管环保工作，主要职责如下：</p> <p>执行环境保护法规和标准。</p> <p>负责本项目运营期各项环保措施及监测计划的实施。</p> <p>建立项目的环境管理规章制度，并经常检查督促。</p> <p>编制项目的环境保护规划和计划，并组织实施。</p> <p>领导和组织项目建设过程中的环境监测，建立监测档案。</p> <p>搞好环境保护知识的普及和培训，提高人员的环保意识。</p> <p>建立项目的污染物处理处置和环保设施运转的规章制度。</p> <p>②明确一名技术人员为专职环保员，环保专职人员必须经过培训，考核合格后才能上岗，并接受当地环保部门的技术指导和业务监督。环保专职人员管理责任如下：</p> <p>制定并实施环保工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况，定期对环保设施进行维修与管理，严格控制“三废”的排放。</p> <p>调查处理污染事故及污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的研究。</p> <p>及时了解国家、地方有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的意见。</p> <p>及时将国家、地方环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。</p> <p>及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。</p> <p>负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，以备检查。</p> <p>③建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>到国家的排放标准和管理要求。</p> <p>④对全部设施正常运行情况下，最大的污染物排放量和主要噪声设备向当地环保管理部门进行申报登记。</p> <p>⑤建立定期检查与监测制度，定期检查生产设备和污染处置设施的运行情况，保证设备的完好和正常运转。</p> <p>⑥将所有环境管理工作建立工作档案，并全部予以文件化。</p> <p>（2）企业环境信息公开</p> <p>根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。</p> <p>该企业应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。</p> <p>（3）建设单位应当公开下列信息内容</p> <p>该企业应当公开下列信息内容如下：</p> <p>基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；</p> <p>排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；</p> <p>防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>其他应当公开的环境信息。</p> <p>（4）信息公开方式</p> <p>该企业采取以下方式公开相关信息：信息公开栏。</p> <p>（5）排污许可管理</p> <p>根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。</p> <p>2、监测计划</p> <p>根据项目的建设情况，运营期应组织实施污染源监测计划。污染源监测计划由建设单位负责实施，可委托地方有资质环境监测部门进行，监测内容以废气、废水和噪声为主，运营期该公司监测计划见下表。</p> |
|--|--|

| 表 5-1 运营期监测计划一览表 | | | | |
|------------------|-----------|------------|-------------------------------------|---------|
| 类别 | | 监测项目 | 监测地点 | 监测频率 |
| 废气 | LDAR | 有机废气 | 泵、压缩机、阀门、开口阀及法兰等密封点 | 1 次/季度 |
| 废水 | 中水处理装置排污水 | pH、COD、SS | 污水总排口 | 1 次/季度 |
| 噪声 | 四侧厂界噪声 | 等效连续 A 声级 | 厂界外 1m 处 | 1 次/季度 |
| 地下水 | 地下水监测 | pH、耗氧量、石油类 | 硝酸装置区东侧 3m 处（B03，依托现有监测井，位于装置区中心位置） | 1 次/半年 |
| 土壤 | 土壤检测 | 甲醛、石油烃 | 项目装置区南侧土壤（柱状样） | 1 次/5 年 |

3、排污口规范化

根据项目的工艺特征和污染物排放情况，项目需规范化的排污口为废气排放口，具体规范化设置内容如下：

（1）固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

（2）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

工业固体废物在处置前暂存在一般固废暂存区。固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。危险废物暂存场所应根据《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）的要求设置环境保护图形标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每半年一次。

（3）排放口管理：

在厂区的固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、HJ1276-2022 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 5-2，环境保护图形符号见表 5-3。

表 5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

表 5-3 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|--|--------|--------------|
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向外界环境排放 |
| 2 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示固体废物贮存、处置场 |
| | |  | 危险废物 | |

4、环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、原环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）附表划分排污许可管理程度，本项目属于基础化学原料制造 261-有机化学原料制造 2614，排污许可实行重点管理，企业现阶段已取得排污许可证（重点管理），故企业应在项目验收前完成变更工作。本项目与排污许可制度衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照相关要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污；

（4）建设项目无证排污或不按证排污的，不得出具出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可执行年报。

（5）排污许可执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

| | |
|--|--|
| | <p>(6) 排污许可证的补办：排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。</p> |
|--|--|

六、结论

聚甲醛关键单体(三聚甲醛)提质技术改造项目，采取适当的污染防治措施后，污染物可达标排放，满足总量控制要求。只要切实落实工程环保方案，做到“环境保护措施监督检查清单”，从环保角度而言，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（现有、在建聚甲醛工程）

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废物 产生量）① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量（固体废物产 生量）③ | 本项目 排放量（固体废物产生 量）④ | 以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤ | 变化量 ⑥ |
|----------|-----------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| 废气 | 颗粒物 | 12.737t/a | 59.784t/a | 0.4286t/a | / | / | / |
| | SO ₂ | 9.569t/a | 246.95t/a | 0.283t/a | / | / | / |
| | NO _x | 36.16t/a | 654.292t/a | 0.9549t/a | / | / | / |
| 废水 | COD | 33.25t/a | 77.83t/a | 11.853t/a | 0.002t/a | 0.003t/a | -0.001t/a |
| | 氨氮 | 1.66t/a | 5.983t/a | 0.096t/a | / | / | / |
| 一般 固废 | 筛分低规格品 | 2062.6t/a | / | 4125.2t/a | / | / | / |
| | 生活垃圾 | 35.7t/a | / | 35.7t/a | / | / | / |
| 危险 废物 | 废树脂 | / | / | / | 3.1t/a | / | +3.1t/a |
| | 废铁钼催化剂 | 9.27t/a | / | 19.13t/a | / | / | / |
| | 甲醛分离塔冷凝液 | 5191.96t/a | / | 10371t/a | / | / | / |
| | ECS 装置废催化剂 | 0.53t/3a | / | 1.07t/3a | / | / | / |