建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：状元岙一期危货堆场改建工程

建设单位（盖章）：温州港集团有限公司

编制日期：2022 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 32
四、主要环境影响和保护措施 40
五、环境保护措施监督检查清单 53
六、结论 54
专题 1、环境风险专项评价 56
附图
附图 1　项目地理位置图
附图 2　温州港总体规划图
附图 3　洞头区水环境功能区划图
附图 4　海洋环境功能区划图
附图 5　温州市“三线一单”环境管控分区示意图
附图 6　洞头区环境空气质量功能区划图
附图 7　洞头区声环境环境功能区划图
附图 8　危险品集装箱堆场平面图
附图 9　工艺平面图
附图 10 给水、消防平面图
附图 11 视频监控平面图
附图 12 给水、消防总平面布置图
附图 13 火灾自动报警系统架构图
附图 14 港区总平面图
附图 15　编制主持人现场勘查照片

附件
附件 1　营业执照
附件 2　不动产权证
附件 3　原环评批文
附件 4　原环评验收

附件 5　增加散装水泥环评

附件 6　增加散装水泥验收意

附件 7　安全评价报告批复

附件 8　备案赋码信息表

附件 9　排污许可证

附件 10 专家会审意见

附件 11 会议签到表

附件 12 会审意见修改清单

附件 13 专家复核函审意见

附件 14 函审意见修改清单

附件 15 建设单位承诺书

附件 16 环评单位承诺书

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">状元岙一期危货堆场改建工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C594 危险品仓储</td><td>建设项目行业类别</td><td>149 危险品仓储 594</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
☑改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td></td><td>环保投资（万元）</td><td></td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td></td><td>施工工期</td><td></td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td></td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1　专项评价设置原则表
<table>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>本项目不涉及，因此无需开展大气专项评价</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目不属于工业项目，因此无需开展地表水专项评价</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需开展环境风险专项评价</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目不涉及，因此无需开展生态专项评价</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不属于海洋工程建设项目</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2. 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。 综上所述，本项目需设置环境风险专项评价。
规划情况	规划名称：《温州港总体规划》及《状元岙港区控制性详细规划》
规划环境影响评价情况	规划环境影响报告书名称：《温州港总体规划环境影响报告书》 审批文号：环审[2010]262 号 审批机关:中华人民共和国生态环境部
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、温州港总体规划符合性分析** （1）温州港性质 温州港是国家综合运输体系的重要枢纽，是沿海主要港口和集装箱支线港之一；是浙江省、温州市全面建设小康社会、率先基本实现现代化的重要依托；是优化区域生产力布局、调整产业结构、形成现代化产业链的重要支撑；是温台沿海地区和浙西南地区参与经济全球化、发展外向型经济的重要战略资源；随着腹地综合运输体系不断完善，将逐步成为赣东、闽北等地区对外交流的重要口岸。将以能源、原材料等大宗散货和集装箱运输为主，逐步发展成为设施先进、功能完善、管理高效、效益显著、文明环保的现代化、多功能、综合性港口。 （2）港口岸线利用规划 该规划港口岸线总长189.26km，其中深水岸线资源67.3km，占港口岸线的35.5%，全部为可成片开发岸线。其中乐清湾港口岸线属于瓯江口以北港口岸线。 瓯江口以北的乐清湾港口岸线资源是温州市目前尚未完全开发的最好的港口岸线资源，有着良好的深水岸线资源和广阔平坦的陆域，城市依托条件良好，集疏运条件易于解决，靠近腹地货源。成规模、集约化开发该处港口岸线资源可以有效带动后方土地开发，缓和部分工业用地不足，促进城市空间布局的完善，形成温州市新的经济增长区。同时成规模、集约化开发该处港口岸线资源也是温州港作为全国沿海主要港口良性、健康、可持续发展，促进区域经济发展，发挥综合运输枢纽的基础。具体规划如下： 规划黄家里至岐头为港口岸线，自然岸线长约34km。黄家里嘴至鹅头湾长约4km，大部分岸线陆域纵深稍小，水深较浅，可适当建设中小泊位和发展修造船工业；鹅头湾至蒲歧镇双屿码头自然岸线长约8.1km，建港条件良好，作为近期重点发展的港口岸线；蒲歧镇双屿码头至岐头的自然岸线长约21.9km，

水深条件相对较差，但通过外部工程的治理有进一步改善的条件，规划作为港口预留发展岸线。

鹅头湾至蒲歧镇双屿码头地处乐清湾中部沙岗头－大麦屿外屿之间的缩窄段，水域中央有桃花岛、小乌岛，在进出乐清澳潮流形成的峡道效应作用下，岸前10m深槽直通外海，存有20m深槽，最大水深达40m；北、东、东南均有大陆和岛屿提供天然掩护；天然航道最浅处水深10.8m，通航条件良好；后方土地、滩涂资源丰富；水、电、疏港交通等外协条件良好。根据温州港深水港开发研究，乐清湾潮流作用强，流域来沙少，该岸段开发深水港是可行的，但湾内港口开发及滩涂治理应保证湾内涨落潮的动力条件不发生大的变化，以维持现有及规划港区、出海航道的水深和通航条件。本工程位于近期重点发展的鹅头湾至蒲歧镇双屿码头港口岸线段。

（3）港口总体布局规划

其中状元岙港区：

①港口功能

状元岙港区为引导温州城市向东拓展，以集装箱、散杂货运输为主，逐步发展成为综合性港区。

②港区陆域布局规划

状元岙港口地处瓯江口洞头列岛状元岙岛西部，北有青山岛掩护，并在两岛之间形成一个狭道型深槽，其中深门以东至车渡码头3.2km自然岸线，前临青山水道，避开了瓯江口外拦门浅滩的限制，具备建设5-10万吨级深水泊位的条件。开发的主要目的：一是为温州港长远发展提供空间，调整优化港口布局，提供大型深水港区；二是利用深水港口资源适应温州城市向东扩展引导工业临海布局，发挥温州半岛工程的综合效益。

状元岙港区以深门水道为界分为东港区和西港区，其中东港区由西向东依次为A区集装箱码头作业区、C区液体散货码头作业区和D区预留码头作业区，西港区为B区多用途码头作业区。E、F区为临港工业区，G区为综合服务区。

规划港区总平面采用大顺岸布置方案，码头为引桥式，以减少对潮流的影响。东部码头区围滩驳岸线布置在-4米等深线附近，码头前沿线东部顺流布置在-12--15米等深线之间；西部码头区驳岸线布置在-3米等深线附近，码头前沿线布置在-6--7米等深线之间。分区规划如下：

A区集装箱码头作业区：前沿自然水深在10～20m之间，自西向东逐渐增大。本区共布置9个集装箱泊位，其中西侧布置5个3万吨级集装箱泊位，东侧

	共布置4个5万吨级（兼顾10万吨级）集装箱泊位，泊位长度共计2700m，陆域纵深为700～900m，陆域面积260万m^2。 B区多用途码头作业区：前沿自然水深在6m左右，顺岸布置9个1～2万吨级多用途泊位，泊位长度共计1800m，B区陆域纵深为600m，陆域面积155万m^2。 C区液体散货码头作业区：前沿自然水深在15m以上，顺岸布置3个10万吨级泊位，泊位长度共计1120m，后方陆域面积33万m^2。 D区预留码头作业区：前沿自然水深在20m以上，顺岸布置4个10～20万吨级泊位，泊位长度共计1480m，陆域面积100万平方米。 此外，应充分利用状元岙的滩涂资源，围滩造地形成陆域，实现发展临港工业和港区综合服务等功能，E、F、G区陆域面积1085万平方米。 半岛工程建成后，A区和C区间的车渡码头在相当长的时间内可作为状元岙港区的港作船舶码头。远期在深门水道东岸规划750m岸线，其中400m为港区辅助船舶码头岸线，其余350m规划为集装箱支线码头岸线。B区西侧尚有约2800m预留岸线，部分岸线可视港区发展逐步配套支持保障系统码头。 港区通过在建的灵霓大堤与大陆相接，并建设专门的疏港通道实现与拟建东海大道、104国道、同三高速公路的有效衔接。 ③温州港规划规模 温州港瓯江、乐清湾、大小门岛、状元岙7个港区的主要作业区共规划码头岸线总长约42公里，可建设各类生产性泊位185个，其中深水泊位110多个。其中，状元岙港区码头岸线总长11270米，陆域面积1533万平方米，深水泊位25个。 ④水域港界 其中瓯江及其口外水域是温州港的瓯江港区、大小门岛港区、乐清湾港区、状元岙港区共同水域范围。 ⑤陆域港界 其中状元岙港区以深门为界分为东部码头区、西部码头区和临港工业园区，同时规划有港口支持系统码头区。由于霓屿岛和状元岛面积不大，各功能区基本占用了大部分平地，考虑到未来发展需要，状元岙港区陆域港界包括两岛的全部范围。 本项目危货品堆场位于浙江省温州市状元岙港区陆域区域A区，根据《温州港总体规划》，项目所在地规划为港口用地，本项目用地符合规划要求。 **2、状元岙港区控制性详细规划符合性分析**

（1）状元岙港区性质和功能

状元岙港区的性质是温州港重点发展的深水港区，是温州港重要组成部分；是以集装箱和大宗散货运输为主，临港工业发达，服务功能齐全的现代化沿海深水港区。

状元岙港区应具备的功能为：以运输功能为基础，同时拓展工业开发、现代物流、商贸等功能，成为现代化的多功能港区。

（2）岸线规划

①功能分区

将状元岙港区划分为 7 个区，其中 4 个区为码头作业区，另 3 个区为临港工业区和综合服务区。相邻各码头作业区之间，有自然山体或山咀隔开，各区自成独立系统。

根据岸线长度、水深条件和陆域纵深分别确定每个码头作业区的性质、规模，并进行相应的泊位布置。状元岙港区以深门水道为界分为东港区和西港区，其中东港区由西向东依次为 A 区集装箱码头作业区、C 区液体散货码头作业区和 D 区预留码头作业区，西港区为 B 区多用途码头作业区。各码头均采用顺岸栈桥式布置。

②作业区建设规模

A 区集装箱码头作业区：前沿自然水深在 10～20m 之间，自西向东逐渐增大。本区共布置 9 个集装箱泊位，其中西侧布置 5 个 3 万吨级集装箱泊位，东侧共布置 4 个 5 万吨级（兼顾 10 万吨级）集装箱泊位，泊位长度共计 2700m，年吞吐能力共计 320 万 TEU。

B 区多用途码头作业区：前沿自然水深在 6m 左右，顺岸布置 9 个 1～2 万吨级多用途泊位，泊位长度共计 1800m，年吞吐能力共计 900 万吨。

C 区液体散货码头作业区：前沿自然水深在 15m 以上，顺岸布置 3 个 10 万吨级泊位，泊位长度共计 1120m，年吞吐能力约 1200 万吨。

D 区预留码头作业区：前沿自然水深在 20m 以上，顺岸布置 4 个 10～20 万吨级泊位，泊位长度共计 1480m，年吞吐能力共计 1600 万吨。

以上合计吞吐能力集装箱 320 万 TEU，件杂货 900 万吨，散货 2800 万吨。

（3）水域规划

状元岙港区位于南水道南岸，其西南端与重山水道相连，东北向与小门岛进港航道及进瓯江口的航道相通。本规划控制港区水域时只考虑码头前沿船舶停泊水域和回旋水域。船舶停泊水域宽按 2 倍设计船宽计算，船舶回旋水域直

径按 2.5 倍设计船长计算。水域外边线与码头前沿线间距离在 465～825m 之间，根据控制点范围计算，港区水域面积约为 10 平方公里。

（4）陆域规划

A 区、B 区、C 区及 D 区用地范围为码头作业区直接用地，其中 A 区陆域纵深为 700～900m，B 区陆域纵深为 600m。

E 区、F 区为临港工业区，依托港口与国内外市场之间便利的交通运输和信息联系，发挥水运优势节约生产成本。

G 区为综合服务区，与 A 区集装箱码头作业区位居状元岙岛的南北两侧，通过 3 条联络通道，使两区紧密相连。G 区又以连接和平岙隧道的纵向道路为界分为东、西二区，其中西区为港区发展用地，面积约为 215 万 m^2，东区为当地发展用地，面积约为 135 万 m^2。西区主要服务于相邻的集装箱码头作业区，它进一步扩大了集装箱码头作业区的陆域纵深，其主要功能是发展港口物流、部分港区管理、生产生活辅助设施等。东区土地用于当地的城镇建设，主要包括市政、商贸及居民迁建等。

（5）配套工程规划

①给水规划

a）水源规划

按照《洞头（温州）陆域引水工程至洞头段供水方案》，状元岙港区属洞头（温州）陆域引水工程南片区域供水系统。

根据推荐方案近中期输水管道经扶贫经济技术开发区大道、机场路、灵昆大桥至灵昆岛后，再沿规划和建设中的灵霓海堤至洞头霓屿岛，近中期主干管管径为一根 DN800。

b）供水规划

根据温州（洞头）供水规划，港区水源由当地市政自来水厂提供。输配水管根据港区的分期建设统一规划，分期实施，并留有一定余量，做到近远期结合。港区供水管形成环状供水网络，以确保供水安全可靠性。

②排水规划

排水体制采用雨、污水分流制。

雨水工程规划：状元岙港区面临海域，雨水可就近排入海域或纳入市政河道。为节约水资源，山脚处可设雨水收集池，收集的雨水可作为道路冲洗、绿化等杂用水。

污水工程规划：在港区内分期建设生活污水处理站和生产污水处理站，污

水经处理达标后排放或循环利用。

本项目位于浙江省温州市状元岙港区陆域A区，根据《状元岙港区控制性详细规划》，项目所在地规划为港口用地，本项目用地符合规划要求。

3、规划环评的符合性分析

温州港总体规划环评编制单位为交通部规划研究院，2007年8月22日交通部对该环评报告书作出了审查意见，2010年8月18日环境保护部以环审[2010]262号文对该环评报告书作出了审查意见。

A、《温州港总体规划环评》中与港区相关的内容如下：

①水环境保护措施及落实情况

温州港总体规划环评中提到，根据温州市城市总规和温州港港区详规，在状元岙港区未规划建设集中式污水处理厂，规划环评建议在状元岙港区建设1处生活污水处理系统。

现有或新建的机修、航修等车间和场地四周应设置汇水暗沟，上覆以带泄水口的盖板，污水应先进行隔油，然后进入调节池沉淀，经油水分离器处理达标后排放。同时应及时回收和清除废油污，严禁随意排放。

机械、车辆维修和清洁产生的冲洗水，应加强管理、严格控制。对于油垢较多的机械和车辆必须先干洁清除油垢，然后用水清洗。冲洗作业可在冲洗台或冲洗间进行，并设置隔油池进行回收和处理，达标后排入市政污水管道。

进出港船舶应遵守MARPOL73/78公约，靠港船舶舱底油污水经自备油水分离器处理达标后到港外排放，不得在港内排放；排放应符合GB3552-83《船舶污染物排放标准》要求。靠港船舶未配备油水分离处理设施的，或靠港时停止使用、或因故障未能正常运行的，应由温州海事局认可的专业机构落实接收处理达标后排放。

状元岙港区在布局上应预留油污水处理系统的位置，待时机成熟后再建。

根据规划的实际情况，建议在有油污水处理系统的港区清洗集装箱后处理集装箱洗箱水，在没有油污水处理系统的作业区应禁止在此拆箱、洗箱。经处理后的洗箱水经监测满足污水排放要求后，可排入市政管网或港区污水管网。

建议在状元岙港区设立专门的集装箱污水处理设施，并根据预测值建立满足容量要求的一般性集水池及有毒污水集水池。经过处理后的污水，在满足排放标准的前提下，排入港区内规划建设的油污水处理系统。

符合情况：

本项目不新增员工，不产生生活污水。第9类危货品集装箱喷淋降温废水、

	淋浴洗眼安全器用水经港口污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中道路清扫、堆场喷淋、车辆冲洗等要求后回用。本项目危货品堆场不设拆箱、洗箱作业。 ②大气环境保护措施及落实情况 应选用耗油低、污染物排放量少型号的汽车。维修保养应严格执行I/M制度，使汽车和机械设备维持良好的工作状态，以降低车辆、装卸机械燃油产生的尾气。应禁止尾气明显不达标的船舶行使，控制船舶在港时的燃烧时间，尽快淘汰不符合环保要求的船舶。 **符合情况：** 项目堆场区域装卸设备选用油电混合型号，半挂车等选用尾气排放达到国家标准的低能耗、低污染排放的汽车，并加强车辆的管理和维修。对周边大气环境影响不大。 ③声环境保护措施及落实情况 合理布置港区内设施。建议将高噪声的作业场所与车间布置在距离港界超过80m，集装箱等高噪声作业区控制在距港界超过200m较为合理，其他作业区高噪声场所距离港界的控制距离在100m左右。在港区的详规和具体港区布置时，建议将高噪声场所布置在地形曲率大的地方，把港口生活区、办公区布置在港界附近，并对港区内职工宿舍采取必要的隔声措施，在港界外40m以内范围内不要新建居住、医院、文教机关等噪声敏感点。 改善设备、优化管理。选用先进的港口机械与高效的工作流程，降低装卸作业噪声；对温州港散杂货、集装箱作业区的固定设备采取安装消声器、隔声等措施，减少设备运行噪声；对港区装卸机械和其它生产设备，组织定期检修，保持其良好运行，淘汰落后和超期服务的设备设施，防止噪声超标；在特定作业区，选择安装隔声罩、减振装置等设备，减少噪声。集装箱等高噪声作业区人员工作时间应控制在6小时以内，以保证工人身体健康，减少噪声损害。作业区绿化。建议温州港做港口绿化专项设计，采用立体绿化方式，多维度进行绿化，最大限度利用有限的空间，降低噪声影响。 **符合情况：** 本项目应选用低噪声的装卸设备，设置隔振或减振基座。加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行时产生的高噪声。在采取有效的噪声防治措施的基础上，本项目对厂界噪声排放及周边敏感目标声环境达标影响不大。

	④固废处置措施及落实情况 所有船舶垃圾禁止在港区附近排入水体。船舶应配设《船舶垃圾管理计划》、《船舶垃圾记录簿》，对不能处理入海的垃圾进行分类储存，到港后由岸上回收处理，海事部门按照职责对船舶的垃圾污染物的处理情况进行监管，港口、码头须有足够的接收设施。港口管理部门应充分重视船舶垃圾的收集和处理问题，要求各作业区必须设立船舶垃圾接收点，船舶应将所有船舶垃圾交由港口相应的营运单位。港口船舶垃圾接收单位应具有垃圾主管机关签发的许可证，并在其经营范围内进行垃圾收集和管理，并不断强化从业员的技能培训。船舶垃圾经防疫部门检查疫情后经各港区的垃圾接收装备统一接收处理。对来自有疫情区域的船舶垃圾应首先进行消毒、焚烧处理。对船舶中的危险废物，如废弃石棉、废油和油泥等船舶垃圾，应按危险废物进行收集、储运、处理和处置。 各港区生活垃圾经中转站临时收集后，由垃圾车集中送至城市垃圾处理场处理。生产垃圾中的污油和油渣等危险固废，必须交由具有从事接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理和处置。油污水处理后的油污泥可燃性高，也可送其它有焚烧炉且具有相应危废处理资质的单位作燃料使用。 规划各港区应根据垃圾预测产生量，配备与产生量相匹配的垃圾清扫用具（含垃圾车）：垃圾桶或垃圾箱，垃圾应实施废物分类收集管理，尽量考虑综合利用，不能利用的应及时纳入城市生活垃圾的清运及处理系统。固体废弃物储存场地，应采取防漏、防晒、防渗、防火、防爆、防扩散、防流失等措施。 **符合情况：** 本项目不新增员工，员工内部进行调剂，不新增生活垃圾。
其他符合性分析	**4、“三线一单”控制性要求符合性** 根据《环境保护部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），本项目“三线一单”控制要求符合性分析如下： （1）生态保护红线 根据《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于浙江省温州市洞头区元觉街道生活重点管控单元（ZH33030520009），项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及温州市环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：水环境质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

本项目建设运行产生废水、噪声经治理后能够做到达标排放，固废可做到无害化处理。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

项目供水由当地自来水管网接入，供电由市政电网提供。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目水等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

（4）环境准入清单管控的要求

根据《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于浙江省温州市洞头区元觉街道生活重点管控单元（ZH33030520009），其管控措施为：

①禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。禁止在工业功能区（小微园区、工业集聚点）外新建二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。

②现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。

本项目位于浙江省温州市状元岙港区，为危货品仓储业，不属于工业项目，本项目不涉及重金属、持久性有毒有机污染物的排放，项目运营过程中产生的喷淋降温废水、安全淋浴洗眼器废水经港口污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》要求后回用于集装箱喷淋降温，生活垃圾委托环卫部门清运，不会改变环境功能区功能，能够符合三线一单要求。因此，本项目的建设不会与该区生态环境功能区相冲突。

5、建设项目环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》（省政府令第 388 号）规定，项目建设需符合以下环保审批原则：

（1）排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施，本项目各项污染物能够做到达标排放。

（2）排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

	污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。为了控制环境污染的进一步加剧，国家提出污染物总量控制的要求。根据国务院要求，全国范围内实行主要污染物排放总量控制的污染物有 SO_2、NOx、氨氮、COD 四种。本项目不新增员工，不新增生活污水产生量，第 9 类危货品集装箱喷淋降温废水经港口污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中道路清扫、堆场喷淋、车辆冲洗等要求后回用。无总量控制指标。 **（3）建设项目应当符合国土空间规划** 本项目位于浙江省温州市状元岙港区，项目所在地规划为港口用地。根据业主提供的不动产权证，为港口码头用途。符合国土空间规划。 **（4）建设项目应当符合国家和省产业政策等的要求** 根据《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类。项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的负面清单中。因此，本项目的建设符合国家和省市产业政策的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 建设内容

2.1.1 项目由来

温州港状元岙港区 8#、9#多用途泊位工程位于温州市洞头区元觉乡状元岙岛西北侧，建设二个 5 万吨级多用途泊位（码头水工结构兼顾 10 万吨级集装箱船靠泊）。工程计划分二个阶段进行实施：一阶段码头设计年吞吐量为集装箱 20 万 TEU，钢材、木材 70 万吨；二阶段通过码头装卸设备的添置和后方堆场改造、扩建，发展成为专业集装箱港区，设计年吞吐量达到 70 万 TEU。温州港集团有限公司于 2005 年 12 月委托浙江省环境保护科学设计研究院编制《温州状元岙港区 8#、9#多用途泊位工程环境影响报告书》，通过了浙江省环保局审批（浙环建【2005】151 号），该项目于 2010 年通过了温州市环保局的验收（温环验【2010】059 号）。同时，企业于 2020 年增加了水泥散货中转，通过了温州市生态环境局洞头分局的审批（温环洞建【2020】2 号），取得排污许可证编号（91330302MA29646A25001U）。由于企业洗沙流水线已经闲置，并未投入使用，因此，委托浙江中谱检测科技有限公司进行了阶段性验收。

根据原环评，港区陆域总面积为 56.3 万 m^2，主要建设内容为辅助用房、集装箱堆场和堆场。一阶段集装箱堆场面积为 15.54 万 m^2，布置有平面箱位为 4424TEU（普通重箱 3075TEU、冷藏箱 150TEU、空箱 999TEU、危险品箱 200TEU）。钢材堆场面积为 3.28 万 m^2、木材堆场面积为 6.89 万 m^2，预留堆场面积 8.26 万 m^2；根据原环评，企业计划二阶段在一阶段基础上，将钢材堆场改造为空箱堆场，木材堆场改造为普通重箱堆场，预留堆场改造为重箱堆场及一条空箱堆场，集装箱堆场面积为 33.97 万 m^2，布置有平面箱位 10276TEU（其中普通重箱、冷藏箱、空箱、危险品平面箱位分别为 6970TEU、320TEU、2786TEU、200TEU）。目前已建集装箱堆场面积为 15.20 万 m^2，钢材、木材堆场面积为 8.32 万 m^2。

根据原环评，企业原设计在纵一路东北侧规划有一块 200TEU 危险货物集装箱堆场，主要危货品类别为《危险货物品名表》中第 3 类、6.1 类、8 类、9 类。后在实际投产后，因生产运营需要该危货箱场地改作它用，未实施危货堆场的建设。现由于状元岙港务分公司的集装箱业务拟开展 6.1 项的 4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯（俗称 MDI）和第 9 类杂项危险货物集装箱业务。为更好地开展危货箱业务，需实施专用危货箱堆场的建设。企业将原设计的危货箱堆场的位置做了调整，同时将原审批的危险品箱改建为 90TEU。建设单位拟利用现有重箱堆场中的 1Q 箱区按危货箱堆场的要求进行改造，改造后危货箱堆场平面箱位 90TEU，本次改造区域面积 5204m^2，改造内容主要包括堆场地面硬化、排水沟、围网、防雷、喷淋、冷藏箱铁架及供电系统等，并同期配套建设相关安全、环保、消防等设施；事故池（50m^3）、应

急处理场地、污水收集池（550m³）等，并增设海关查验场地。本项目设计危险货物集装箱周转量为 10000TEU/年。同时增设海关查验场地（518m²）。根据业主提供的浙江省企业投资项目备案（赋码信息表），本次改建只针对危货品堆场。码头的危货品装卸不在本次评价范围内，企业另外委托编制环评。后续码头危货品装卸环境影响评价未通过审批之前，本项目危货品堆场不得投入使用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院 682 号令)有关规定，该项目须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年第 1 号修改单，项目应属于“C549 危险品仓储”项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59”中“149 危险品仓储 594”中的“其他（其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”类项目，需编制环境影响报告表。

我单位经过现场勘察及工程分析，依据《建设项目环境影响评价技术导则 总则》的要求编制该项目的环境影响评价报告表，现报请审查。

2.1.2 项目组成

表 2-1 项目组成表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2" colspan="2">工程类别</th><th colspan="3">主要内容</th></tr>
<tr><th>改建前</th><th>改建后</th><th>变化情况</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td colspan="2">主体工程</td><td>集装箱堆场面积为 15.54 万 m²，布置有平面箱位为 4424TEU、钢材堆场面积为 3.28 万 m²、木材堆场面积为 6.89 万 m²，预留堆场面积 8.26 万 m²。危化品堆场 200TEU，位于纵一路东北侧</td><td>其他货物的堆场不变。危货品集装箱堆场位置调整至现有重箱堆场中的 1Q 箱区，危货箱堆场平面箱位 90TEU。并增设海关查验场地（518m²）。本项目设计危险货物集装箱周转量为 10000TEU/年。</td><td>危货品集装箱堆场位置调整至现有重箱堆场中的 1Q 箱区，危货箱堆场平面箱位 90TEU。本次改造区域面积 5204m²。本项目设计危险货物集装箱周转量为 10000TEU/年。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">辅助工程</td><td>行政办公</td><td colspan="2">办公、侯工楼 4075m²</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td>食堂、浴室</td><td colspan="2">1250m²</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">储运工程</td><td>物资仓库</td><td colspan="2">1392m²</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td>运输工程</td><td colspan="2">汽车、半挂车、叉车等</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">公用工程</td><td>供水系统</td><td colspan="3">市政管网供水</td></tr>
<tr><td>排水系统</td><td colspan="3">本项目第 9 类危货品集装箱喷淋降温废水经港区污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋等。</td></tr>
<tr><td>变配电系统</td><td colspan="3">由市政电网供电</td></tr>
<tr><td>4</td><td>环保</td><td>汽车尾气</td><td colspan="3">选用尾气排放达到国家标准的低能耗、低污染排放的汽车，加强车辆的管理和维修</td></tr>
</table>

	工程	固废处理	生活垃圾委托环卫清运。

表 2-2　主要经济技术指标

序号	项目		单位	数量	备注
1	危货箱年周转量		TEU	10000	4,4’-二苯基甲烷二异氰酸酯（俗称 MDI）属第 6.1 项危险货物、第 9 类危险货物
2	危货箱堆场总面积		m^2	5204	/
	其中	危货箱堆箱区面积	m^2	1854	/
		查验场地面积	m^2	518	/
		围网内其余场地面积	m^2	2832	/
		应急泄漏事故池	m^3	50	/
		污水收集池	m^3	550	/
3	堆场地面箱位数		TEU	90	/
4	工程总投资		万元	1500	/
5	工程建设期		月	5	/

2.1.3 项目堆场规模

1、堆场规模

表 2-3 堆场规模一览表

项　　目		改建前		改建后	
		一阶段布置	二阶段布置	一阶段布置	二阶段布置
集装箱堆场平面箱位(TEU)	普通重箱	3075	6970	3075	6970
	冷藏箱	150	320	150	320
	空箱	999	2786	999	2786
	危险品箱	200	200	90	200
	合计	4424	10276	4314	10276
钢材堆场（万 m^2）		3.28	0	3.28	0
木材堆场（万 m^2）		6.89	0	6.89	0
预留堆场（万 m^2）		8.26	0	8.26	0

注：企业二阶段暂未实施，数据参考原环评分析。

2、本次改建内容

目前企业已建集装箱堆场面积为 15.20 万 m^2，钢材、木材堆场面积为 8.32 万 m^2。根据集装箱业务发展需求，本工程拟开展第 6.1 项危险货物 4,4’-二苯基甲烷二异氰酸酯（俗称 MDI）集装箱、第 9 类危险货物集装箱业务。共布置 6.1 项 MDI 危货箱地面箱位 60TEU，布置第 9 类危货箱地面箱位 30TEU。对现有 9#重箱堆场中的 1Q 箱区按危货箱堆场的要求进行改建，危货品年周转货运量为 10000TEU。改建堆场总面积约 5204m^2。

改造内容主要包括堆场地面硬化、排水沟、围网、防雷、喷淋、冷藏箱铁架及供电系统等，并同期配套建设相关安全、环保、消防等设施；事故池（50m^3）、应急处理场地、污水收集池（550m^3）等，并增设海关查验场地（518m^2）。

根据生产、管理的需要及总平面布置，本工程建、构筑物包括值班室、海关现场工作室、围网等生产及生活辅助建筑物，总建筑面积为 62.2m²。

表 2-4　建、构筑物一览表一览表

序号	名称	建筑面积	外包几何尺寸(长 m×宽 m×高 m)	屋面防水等级
1	值班室	15.55	1 个成品集装箱板房（集装箱的尺寸：6.38（长）×2.438（宽）×2.896（高）m）	II级
2	海关现场工作室	46.65	3 个成品集装箱板房（集装箱的尺寸：6.38（长）×2.438（宽）×2.896（高）m）	II级
3	围网	/	方钢立柱围网，网片用聚酯粉末静电喷涂，每隔 3m 设立柱，总高度 2.5m 高，总长 430m	/

主要转运的原料介绍：

表 2-5　4，4’-二苯基甲烷二异氰酸酯理化性质一览

标识	中文名：4，4’-二苯基甲烷二异氰酸酯 英文名：Methylene diphenyl diisocyanate 分子式：C15H10N2O2 分子量：250.252 CAS 号：101-68-8	
理化性质	外观与性状：白色至淡黄色固态。	
	主要用途：用于塑料、橡胶工业，并用作胶粘剂	
	熔点（℃）：38-44	相对密度（水=1）：1.13
	沸点（℃）：373.4/760Pa	相对密度（空气=1）：8.64
	饱和蒸气压（kPa）：1.33/25℃	
	溶解性：溶于丙酮、苯、煤油、硝基苯。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	建规火险分级：丙
	闪点（℃）：154	爆炸下限（v%）：1.2
	自燃温度（℃）：/	爆炸上限（v%）：4.5
	危险特性：遇明火、高热可燃。受热或遇水、酸分解放热。	
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。	
	稳定性：稳定	避免接触的条件：受热、接触潮湿空气。
	聚合危害：不能出现	
	禁忌物：强氧化剂、水、醇类、胺类、酸类、强碱。	
	灭火方法：砂土、干粉、二氧化碳。禁止使用酸碱灭火剂。	
包装与储运	危险性类别：第 6.1 类 毒害品	
	危险货物包装标志：14	包装类别：Ⅱ
	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。注意防潮和雨水浸入。应与氧化剂、酸类、实用化工原料分开存放。搬运时轻装轻卸，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，勿在居民区和人口稠密区停留。	
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准	苏联 MAC：未制定标准
	美国 TWA：OSHA 0.02ppm,0.14mg/m³[上限值]；ACGIH 0.005ppm	
	美国 STEL：ACGIH 0.02ppm，0.14mg/m³	
	侵入途径：吸入　食入　经皮吸收	
	毒性：经口属低毒类 LD50：9200mg/kg（大鼠经口） LC50：15ppm 2 小时（大鼠吸入）	
	健康危害：本品具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，发生喘息性支气管炎，表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等。重者缺氧紫绀、昏迷。可引起肺炎及肺水肿。蒸	

	气和雾对眼睛有刺激性；液体进入眼内，可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。 慢性影响：反复接触本品，能引起过敏性哮喘。长期低浓度接触，呼吸功能可受到影响。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动的清水彻底冲洗。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：穿相应的防护服。
	手防护：戴防化学品手套。
	其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄露处置	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄露物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄露物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 2-6　第九类危险品介绍

类别	项　别
第 9 类杂类	第九类危险品是不具有易燃性、易爆性、有毒性、腐蚀性、放射性、氧化物等性质的危险品，一般包括磁性物质和其他特别规定的物品。根据业主介绍第 9 类杂类危货品种类较丰富，企业主要转运的为**锂电池**等。
锂电池介绍	锂电池：锂电池是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的电池。锂电池大致可分为两类：锂金属电池和锂离子电池。锂离子电池不含有金属态的锂，并且是可以充电的。
工作原理	锂金属电池：锂金属电池一般是使用二氧化锰为正极材料、金属锂或其合金金属为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。放电反应：$Li+MnO_2=LiMnO_2$ 锂离子电池：锂离子电池一般是使用锂合金金属氧化物为正极材料、石墨为负极材料、使用非水电解质的电池。充电正极上发生的反应为 $LiCoO_2=Li_{(1-x)}CoO_2+xLi++xe^-$(电子) 充电负极上发生的反应为 $6C+xLi++xe^- = LixC_6$。充电电池总反应：$LiCoO_2+6C = Li_{(1-x)}CoO_2+LixC_6$
种类	锂-氟化石墨电池、锂-二氧化锰电池、锂-亚硫酰氯电池、锂-硫化铁电池、锂-氧化铜电池
电池膨胀损坏	锂，原子序数 3，原子量为 6.941，是最轻的碱金属元素。为了提升安全性及电压，用石墨及钴酸锂等材料来储存锂原子。这些材料的分子结构，形成了纳米等级的细小储存格子，可用来储存锂原子。这样一来，即使是电池外壳破裂，氧气进入，也会因氧分子太大，进不了这些细小的储存格，使得锂原子不会与氧气接触而避免爆炸。
保护措施	锂电池芯过充到电压高于 4.2V 后，会开始产生副作用。过充电压愈高，危险性也跟着愈高。锂电芯电压高于 4.2V 后，正极材料内剩下的锂原子数量不到一半， 此时储存格常会垮掉，让电池产生永久性的容量损失。如果继续充电，由于负极的储存格已经装满了锂原子，后续的锂金属会堆积于负极材料表面。这些锂原子会由负极表面往锂离子来的方向长出树枝状结晶。这些锂金属结晶会穿过隔膜，使正负极短路。有时在短路发生前电池就先爆炸，这是因为在过充过程，电解液等材料会分解产生气体，使得电池外壳或压力阀鼓胀破裂，让氧气进去与堆积在负极表面的锂原子反应，进而爆炸。锂电芯放电时也要有电压下限。当电芯电压低于 2.4V 时，部分材料会开始被破坏。又由于电池会自放电，放愈久电压会愈低，因此，放电时最好不要放到 2.4V 才停止。锂电池从 3.0V 放电到 2.4V 这段期间，所释放的能量只占电池容量的 3%左右。因此，3.0V 是一个理想的放电截止电压。充放电时，除了电压的限制，电流的限制也有其必要。电流过大时，锂离子来不及进入储存格，会聚集于材料表面，这些锂离子获得电子后，会在材料表面产生锂原子结晶，这与过充一样，会造成危险性。
爆炸原因	1、内部极化较大；2、极片吸水，与电解液发生反应气鼓；3、电解液本身的质量、性能问题；4、注液时候注液量达不到工艺要求；5、装配制程中激光焊接密封性能差，测漏气时漏气；6、粉尘、极片粉尘首先易导致微短路；7、正负极片较工艺范围偏厚，入壳难；

	8、注液封口问题，钢珠密封性能不好导致气鼓；9、壳体来料存在壳壁偏厚，壳体变形影响厚度；10、外面环境温度过高也是导致爆炸的主要原因。
注意事项	存储要求在温度为 20±5℃、湿度为不超过 50%的环境中，运输时须避免空气和水蒸气对铝箔的侵蚀；对应涂覆的活性物质 D50 最好不大于 4~5μm，压实密度不大于 2.25g/cm，比表面积在 13~18 ㎡/g 范围内。碳层的散热性要比铝箔差些，故做涂布时需对带速与烘烤温度适当微调；涂碳铝箔对锂电池与电容的综合性能有较可观的提升，但不可作为改变电池某方面性能的主要因素，如电池能量密度、高低温性能、高电压等等。

注：危险品在港区不进行拆装箱作业。

3、总平面布置

本项目位于状元岙港区一期工程已建堆场内，具体位置位于项目东南侧原 1Q 箱区东端。

（1）堆场的四至关系

图 2-1　危货品堆场四至关系图

（2）堆场总平面布置

根据危货箱堆场容量需求，拟利用 1Q 箱区东端 186m 布置危货箱专用堆放场地，四周设置隔离围栏，封闭区域宽 27.97m，总占地面积为 5204m²。危货箱堆场四周依托现有场地形成环形消防通道，通道宽度不小于 4m，并与堆场出入口连通。在危货箱堆场堆箱区四周设置一圈排水明沟，排水明沟宽 400mm。

封闭区域内可分为堆箱区、查验场地、污水收集池、作业车道等功能区，另在正对集卡车道两侧布置出入口，在 1R 堆场东侧距离 MDI 危货箱大于 25m 处布置本工程值班室，值班室内设置危货箱堆场管理信息系统显示终端、危货冷藏箱监控系统、火灾报警电话、消防器材、个体防护用品和应急器材等，值班室地面高于场地 0.3m，门口设置可防止液体流入的门槛。另根据温州海关对危险货物实施口岸“批批验核+抽批检测”的检验监管模式，对进口 MDI 货物将按照布控指令实施批批查验+抽批取样送检的监管作业要求，在值班室旁边设置海关现场工作室，并具备防护服穿脱、清洗、个人洗浴、储存防护服、查验、取样设备、样

品保管等功能。各区域如下：

①堆箱区：

1）6.1 类堆箱区面积为 1321m²，共布置地面箱位 60TEU。

2）9 类危货箱堆箱区面积约为 533m²，共布置地面箱位 30TEU。

②查验场地：查验场地主要用于外贸危货箱的海关抽检所用，面积为 518m²。

③车道：根据《港口危险货物集装箱堆场设计规范》（JTS 176-2020）及《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014），根据项目情况及规范要求设置消防车道，消防车道与作业车道共用，宽度为 4m，与纵一路、纵二路连通，满足规范要求。

④建构筑物：根据规范要求，布置危货箱应急处理场地一块，并在此处理场地设应急事故泄露池 1 座，容积为 50m³；污水收集池 1 座，容积为 550m³。在 1R 堆场东侧布置本项目值班室和海关现场工作室，均购置成品现场固定。

⑤出入口：本项目作业通道利用已建箱区作业车道，作业车道宽度 4m，在本项目作业车道东西两侧各布置 1 处出入口，东侧出入口与纵一路相接，西侧出入口经由已建 1Q 箱堆场部分作业车道后与纵二路相接。

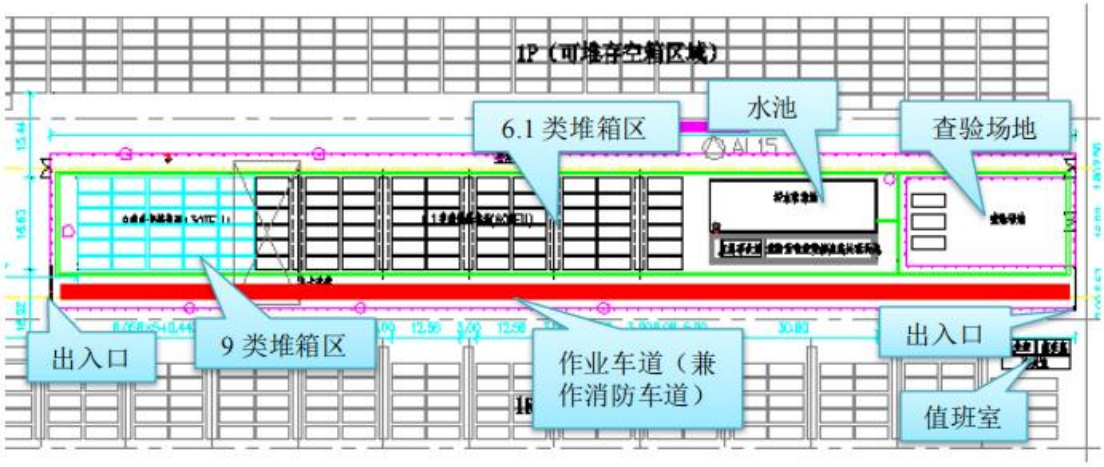


图 2-2　堆场总平面布置示意图

根据《港口危险货物集装箱堆场设计规范》（JTS 176-2020），危货箱堆场与其他重箱堆场的距离不小于 30m，与空箱堆场的距离不小于 15m，因此本项目建设投产后，对周边堆场的利用需要采取限制措施，即与危货箱堆场相邻的 1P 和 1R 箱区不得堆放重箱，可在 1P 和 1R 堆场最靠近 1Q 堆场处撤销一排箱位，其余箱位堆存空箱。

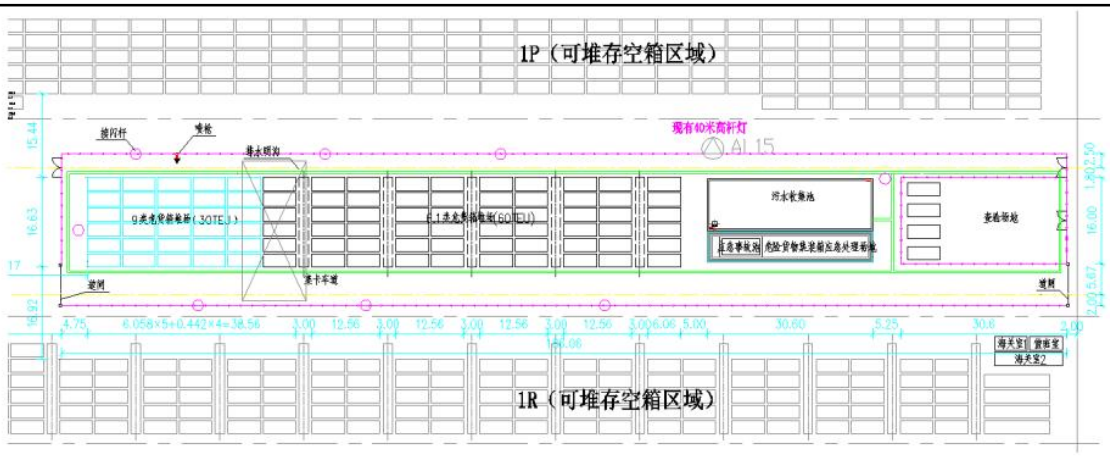


图 2-3　限制堆箱区范围示意图

2.1.4 主要设备

项目危货品堆场主要设备具体如下：

表 2-7 危货品堆场主要设备一览表

序号	设备名称	型号及参数	配置数量	备注
1	轮胎式集装箱龙门起重机	跨距 23.47m，吊具下起重量 41t	1 台	港区统一调配
2	集装箱牵引车	40′/20′×2	3 台	
3	集装箱半挂车	40′/20′×2	3 台	
4	低门架叉车	/	1 台	
5	冷藏箱电源插座架	堆 3 层	5 座	/
6	喷枪	0	3 个	/

2.1.5 职工定员

状元岙港区总定员 880 人，本项目不新增员工，从港区已有员工进行内部调配，实行 8h 工作制。

2.1.6 配套工程

①供电

危货箱堆场 380V 电源引自现有 2#变电所，现有 2#变电所可满足危货箱堆场各类设施的用电需求。

②给排水

本工程消防、生活及喷淋降温用水从已建港区给水管网引入，引入管管径 DN100，一路引入，呈树枝状网布置，要求与已建生活给水管网交接点处水压需≥0.15MPa。给水系统采用生产、生活和消防合一系统。因 MDI 以冷藏箱的方式运输，故本工程在 MDI 堆场区域不设喷淋降温系统，但仍需在第 9 类危险货物堆场区域设置喷淋降温系统。喷淋降温给水系统用水接自港区给水管网。

生活给水系统负责本工程值班室、海关现场工作室内生活用水、对场内安全淋浴洗眼器

用水。

排水：排水制度采用雨污水分流制。本工程堆场雨水经明沟收集后纳入港区雨水系统。危货箱堆场因泄漏事故产生的危险货物冲洗污水及雨污水由明沟收集，排入污水池，由槽车送至具有相应资质的协助单位处理。危货箱堆场东侧设置危险货物箱应急处理场地及应急泄漏事故池，应急事故处理场地周围明沟一端通过闸板 2 与应急泄漏事故池连接，一端通过闸板 1 与危货箱堆场外围明沟连接。平时闸板 2 为常闭，闸板 1 为常开，雨水经明沟纳入港区雨水系统。当有破损箱需要处理时，关闭闸板 1，打开闸板 2，将污水排至应急泄漏事故池内，由槽车外运处理。

本工程在危货箱堆场东侧设置污水收集池 1 座，有效容积约 550m^3。污水收集池处设置闸门井，可通过闸门切换将堆场雨水排放至污水收集池或港区雨水系统。雨水和事故废水均可经明沟汇集后进入闸门井。1#闸门平时为常闭，2#闸门平时为常开，平时清洁雨水经 2#闸门和 De600 排水管排入港区雨水管网。发生消防事故时，立即打开 1#闸门，关闭 2#闸门，污染雨水和事故废水经明沟和闸门井后进入污水收集池。闸门可现场手动控制或远程启动。

海关室内生活用水、安全淋浴洗眼器用水和喷淋降温废水经过港区污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用。

③消防

1）室外消防

本工程危货箱堆场拟从已建消防管道引入 2 根 DN200 管道，分别沿堆场南北两侧敷设，从而在危货箱堆场周围形成新的消防环网，环网上设置室外消火栓，其间距＜60m。为满足消防设计需要，本工程增设 7 个室外消火栓及闸门井 3 座。

2）灭火器配置

在场地内配置 MFT/ABC50 推车式磷酸铵盐干粉灭火器和若干手提式磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器等灭火器材。危险货物集装箱堆场设移动式黄沙箱，每个沙箱容积不应小于 0.25m^3，相邻 2 个沙箱间距不应大于 60m，黄沙箱储存总量不应小于 1m^3。根据《建筑灭火器配置设计规范》，在值班室、海关室内配置 MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

④通信、控制

本工程控制系统包括：危险货物堆场管理信息系统、喷洒水控制系统等。本工程通信系统设计内容包括：自动电话系统、无线对讲系统、视频监控系统、安全防护系统、冷藏箱监控系统、港口综合传输线路等。

⑤防雷和接地

本工程危货箱堆场堆存的危险货物为第 6 类第 6.1 项及第 9 类，不存在爆炸危险区域，第 9 类为杂类，存在火灾危险性，按第二类防雷建筑物考虑防雷措施，滚球半径取 45 米，拟

利用现有 40 米灯塔，并新增 8 座 15 米接闪杆，保护高度 8.7 米（3 层集装箱堆高），对本工程危货箱堆场进行防雷保护。各级配电装置拟配置浪涌保护器，以防止雷电波入侵和雷击电磁脉冲干扰。电气装置的外露可导电部分等拟作接地处理。

⑥控制系统

本工程控制系统包括：危货箱堆场管理信息系统、喷洒水控制系统等。

（1）危货箱堆场信息管理

本工程已建集装箱管理系统包含危险货物集装箱堆场管理功能，可实现危险货物集装箱出入堆场记录，堆存危险货物类别、品名、数量及堆场内分布等功能，数据保存期不得小于 1 年，且异地实时备份。在危货箱堆场新增值班室内设置危货箱堆场管理信息系统显示终端。

（2）喷洒水控制系统

喷洒水控制系统由控制柜、监控终端和控制线缆组成，本工程控制柜和监控终端均设置在值班室。

⑦安全防护系统

为满足《国际船舶和港口设施保安规则》和《中华人民共和国港口设施保安规则》对港口保安设施的要求，本工程将设置一套完善的安全防护设施，主要内容包括：危货箱堆场的视频监控、火灾自动报警系统、有毒气体探测系统、门禁系统、冷藏集装箱监控系统等。

（1）火灾自动报警系统

在危货箱堆场值班室设置火警报警电话，探测元件根据场所不同选用感烟探测器、手动报警按钮等，警报装置采用声光报警器和警铃。

（2）有毒气体探测系统

本工程为危货箱堆场工作人员配备 2 套有毒气体检测仪。气体检测仪可满足危货箱堆场有毒气体浓度情况探测的需要。

（3）门禁系统

本工程在堆场开门处设置门禁点，用于管控进出危货箱堆场的轮胎吊、集卡和人员。门禁系统采用总线结构。

（4）冷藏集装箱监控系统

为了提高危货箱堆场自动化管理和安全管理效率，实施信息化管理、减轻劳动强度、降低管理成本，堆场冷藏集装箱设置一套冷藏箱监控系统。系统可实时监测冷藏集装箱工作状态信号、温度范围及化霜状态信号等, 并与集装箱计算机信息管理网络建立数据传输通道。

2.1.7 水平衡图

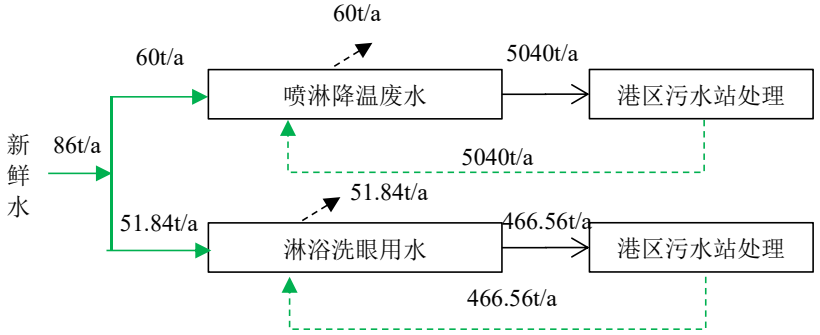


图 2-4 改建项目水平衡图（t/a）

工艺流程和产排污环节

2.2 施工期工艺流程和产排污环节

本项目位于浙江省温州市状元岙港区，根据现场调查，施工期主要涉及场地平整、地面开挖、场地硬化等。

2.2.1 产污环节分析

废水：施工人员生活污水；

废气：施工扬尘、施工车辆汽车尾气；

噪声：机械设备运行产生的噪声、运输车辆噪声、施工作业噪声；

固废：建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

2.3 营运期工作流程和产排污环节

2.3.1 工艺流程

（1）危货品堆场

堆场 ⟷ 轮胎吊 ⟶ 港外集卡

（2）查验场地

堆场 ⟶ 轮胎吊 ⟶ 集装箱牵引车+半挂车 ⟶ 轮胎吊 ⟶ 查验场地

工艺方案说明：

危货箱堆场装卸设备利用港内现有轮胎式集装箱龙门起重机（以下简称轮胎吊）。轮胎吊跨距为 23.47 米，跨内侧堆放 6 列集装箱，陆侧布置 1 个集卡车道，吊具下起重量 40.5t，堆高三层。共布置 MDI 危货箱地面箱位 60TEU，布置第 9 类危货箱地面箱位 30TEU。考虑箱位利用的灵活性，同时为了减少投资，每 2 个 20ft 间设置冷藏箱电源插座支架，支架两侧设电源插座。堆场取箱作业时，危险品箱由轮胎吊从堆场提取，放置于箱区外侧车道的集卡车上；堆场堆箱作业时，危险品箱由轮胎吊从箱区外侧车道的集卡车上提取，堆放于危险品堆箱区内。

危货品卸在堆场后，需查验的集装箱经轮胎吊抓取到牵引车和半挂车上，运输至查验场地后经轮胎吊卸下进行查验。项目不涉及危险品集装箱的拆箱、洗箱作业。根据企业提供的设计方案，因 MDI 以冷藏箱的方式运输，故本工程在 MDI 堆场区域不设喷淋降温系统，当

外界环境温度高于30℃时，需在第9类危险货物堆场区域设置喷淋降温系统。每次喷淋20min，停止 30 min，再次喷淋循环往复。

主要设计参数 ：

（1）设计年转运量：10000TEU；

（2）箱内装载货物：4,4’-二苯基甲烷二异氰酸酯（俗称 MDI，属 6.1 项）和第 9 类危险货物；

（3）MDI 危货箱箱型：20ft；

（4）理化性质：MDI 为白色固体。加热有刺激臭味，沸点 196℃(5×133.3Pa)，熔点 38～39℃，非易燃易爆类危险货物，保存条件为阴凉、通风、严格防水、防潮，远离火种、热源。长期贮存时库温不宜超过 20℃；

（5）平均堆存期：4 天；

（6）作业不平衡系数：1.25；

2.3.2 产污环节分析

废水：海关工作室生活污水、安全淋浴洗眼器用水、喷淋降温废水；

废气：汽车尾气；

噪声：机械设备运行产生的噪声；

固废：生活垃圾。

与项目有关的原有环境污染问题

2.4 与项目有关的原有环境污染问题

企业于 2005 年 11 月委托浙江省环境保护科学设计研究院编制完成了《温州港状元岙港区 8#、9#多用途泊位工程环境影响报告书》。2005 年 12 月浙江省环保局以浙环建[2005]151 号文作出了批复意见。2006 年 1 月状元岙港区 8#、9#多用途泊位工程开始施工，2009 年 9 月竣工并投入试生产，2010 年 11 月温州市环保局以温环验[2010]059 号对 8#、9#多用途泊位工程环保设施进行了竣工验收。目前已建集装箱堆场面积为 15.20 万 m^2，钢材、木材堆场面积为 8.32 万 m^2。

企业 2020 年增加了水泥散货中转，增加了水泥、黄沙中转区，并增加相关设备，通过了温州市生态环境局洞头分局的审批（温环洞建【2020】2 号），并委托浙江中谱检测科技有限公司进行了验收监测。由于企业洗沙流水线闲置，未投入运行，因此进行了温州港状元岙港区散货中转项目阶段性竣工环境保护设施验收监测。排污许可证编号（91330302MA29646A25001U）。

2.4.1 主要产品清单

表 2-8　项目主要转运的产品清单

序号	产品名称	单位	一阶段吞吐量		二阶段吞吐量	
			环评核定量	实际	环评核定量	实际

1	集装箱	万 TEU	20	20	70	/
2	钢铁、木材	万吨/年	10	10	0	/
3	水泥	万吨/年	50	50	/	/
4	黄沙	万吨/年	25	25	/	/

注：企业二阶段暂未实施。

表 2-9　企业现有主要设备清单

序号	设备名称	数量		备注
		改建前	实际	
1	仓储罐	9 座	9 座	水泥、黄沙中转区
2	提升机	2 台	2 台	
3	输送带	1 条	1 条	
4	卸船机	2 台	2 台	
5	吸尘器	44 个	44 个	
6	洗沙流水线	1 条	0 条	
7	集装箱起重机	2 台	2 台	集装箱、木材堆场装卸运输设备
8	门机	2 台	2 台	
9	轨道式龙门起重机	4 台	4 台	
10	空箱堆高机	2 台	2 台	
11	集装箱牵引车	15 套	15 套	
12	集装箱半挂车(平板式)	20 辆	20 辆	
13	集装箱正面吊	2 台	2 台	
14	叉车	4 台	4 台	
15	轮胎式起重机	3 台	3 台	
16	木材装载机	2 台	2 台	

2.4.2 原有项目排污许可情况

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。现有项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中的“四十三、水上运输业 55”、“101 水上运输辅助活动 553”的“单个泊位 1000 吨级及以上的内河、单个泊位 1 万吨级及以上的沿海专业化干散货码头（煤炭、矿石）、通用散货码头”类项，实行简化管理。建设单位已在全国排污许可证管理信息平台进行排污申报（申报编号：91330302MA29646A25001U）。

2.4.3 原审批工艺流程

（1）集装箱

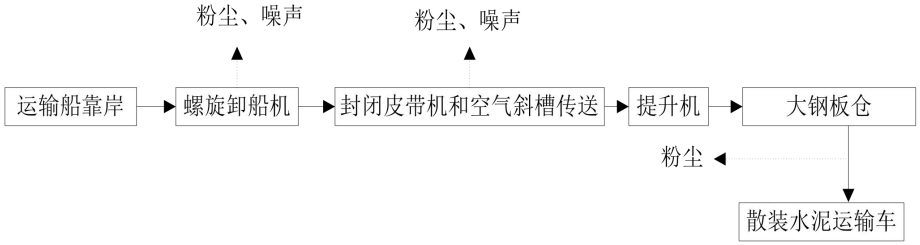
岸边集装箱起重机⟷集装箱牵引车+半挂车（平板式）⟷轨道式龙门起重机（重箱）或空箱堆高机（空箱）

（2）钢材、木材

门机或船吊⟷集装箱牵引车+半挂车（平板式）⟷轮胎式起重机、木材装载机或叉车

按照建设规模和设计船型，一阶段码头上配置轨距 30m，起重量 50t(吊具下)岸边集装箱起重机 2 台；轨距 10.5m，起重量 16t、25t 门机各 1 台。二阶段将码头上 2 台门机调整为起重量 50t（吊具下）岸边集装箱起重机 3 台。后方堆场集装箱区采用轨道式龙门起重机作业，钢材、木材堆场采用木材装载机或轮胎式起重机作业。港内水平运输采用集装箱牵引车＋半挂车（平板式）。

（3）水泥中转



（4）黄沙中转

图 2-5 原审批工艺流程图

水泥装卸方式：水泥船舶靠泊后通过螺旋卸船机——带式输送机及空气输送斜槽——斗式提升机——水泥储罐——运输车。

装卸船主要以 1.5 至 2 万吨船为主，单次装卸时间约 20 至 24 小时，每辆车装车时间 5 至 8 分钟。

黄沙装卸方式：黄沙船靠泊后通过门机进行卸船——抓斗—卸料漏斗—自卸车—堆场，装车 30 秒一辆，一辆约 50 至 60 吨；堆场—装载机—自卸车—码头—门机—船舶。企业实际

洗沙流水线已闲置，未投入运行，仅涉及黄沙的装卸运输。

2.4.4 实际产污环节分析

废水：生活污水、汽车、集装箱清洗废水、机修废水、船舶机舱油污水、水泥中转区地面清洗水、初期雨水等；

废气：汽车尾气、水泥筒仓粉尘、黄沙堆场粉尘等；

噪声：设备运行产生的噪声；

固废：生活垃圾、水泥筒仓布袋除尘器收集的粉尘。

2.4.5 原有项目污染源产生及排放达标情况调查

1、废气

（1）废气污染源源强和环保设施情况

①燃油锅炉烟气

企业原计划设有燃油锅炉为港区生活区供热，实际燃油锅炉已停用，采用电供热。

②筒仓呼吸粉尘

企业设有 9 个筒仓，筒仓会产生呼吸粉尘，每个筒仓呼吸孔分别安装脉冲式布袋除尘器进行处理，项目布袋除尘器仅在卸船传送过程中开启，单次装卸时间约 20 至 24 小时，每船水泥需要 2 个钢板仓进行储存，每个钢板仓每次使用时间为 24h 计，布袋除尘器工作时间为 24h，根据浙江中谱检测科技有限公司编制的《温州港状元岙港区散货中转项目阶段性竣工环境保护设施验收监测报告》中水泥筒仓粉尘监测结果进行核算，筒仓粉尘排放量为 0.08t/a。

表 2-10　筒仓呼吸粉尘监测结果统计表

监测时间	采样位置	项目	监测浓度（mg/m³）	标准值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标干流量（m³/h）
2020 年 4 月 27 日	废气处理设施出口（H）	颗粒物	<1.0	10	$<1.21\times10^{-2}$	12063
2020 年 4 月 28 日			<1.0		$<1.20\times10^{-2}$	11991
2020 年 4 月 27 日	废气处理设施出口（F）	颗粒物	<1.0	10	$<6.28\times10^{-3}$	6276
2020 年 4 月 28 日			<1.0		$<6.15\times10^{-3}$	6152
2020 年 4 月 28 日	废气处理设施出口（E）	颗粒物	<1.0	10	$<6.32\times10^{-3}$	6319
2020 年 4 月 29 日			<1.0		$<5.79\times10^{-3}$	5793

2020 年 4 月 28 日	废气处理设施出口（G）	颗粒物	<1.0	10	$<1.16\times10^{-2}$	6319
2020 年 4 月 29 日			<1.0		$<9.71\times10^{-3}$	5793
平均值		颗粒物	<1.0	10	$<8.74\times10^{-3}$	7588

根据浙江中谱检测科技有限公司编制的《温州港状元岙港区散货中转项目阶段性竣工环境保护设施验收监测报告》，项目厂界总悬浮颗粒物监测结果满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 所列标准限值要求。

③堆场粉尘

企业黄沙堆场沙含水量为 10%，起尘量约为 0.96t/a。堆场在使用过程将采取覆盖防尘网，且定时喷淋洒水，并在黄沙中转区场界设置 6~10m 高防尘墙，可减少 95%以上的粉尘，粉尘无组织排放量为 0.048t/a，排放速率为 0.007kg/h。

④装车粉尘

企业水泥在装车时会有粉尘产生，产生量为 4.55t/a。项目散装水泥为重力装车，筒仓内的水泥在重力的作用下自泄进入散装水泥运输车，连接口处密闭，并使用布袋除尘器进行除尘，除尘效率为 90%，则装车粉尘排放量为 0.364t/a，排放速率为 0.152kg/h。

⑤卸船清舱粉尘

企业水泥在卸船时，需要对贮存仓进行清舱处理，船舱内的水泥大部分通过螺旋卸船机直接抽运，很小部分需要机械清舱将水泥铲到一堆，再由螺旋卸船机抽运，需要清舱的散装水泥量约为 50t/a，清舱时半封闭舱门，清舱过程中产生的无组织粉尘量约占清舱量的 5‰，则此部分粉尘产生量约为 0.25t/a。卸料过程采取雾炮加湿除尘和清扫车除尘，去除效率达到 80%，则粉尘无组织排放 0.05t/a，排放速率为 0.05kg/h。

⑥运输过程产生的粉尘

企业水泥、黄沙、煤炭在港区内运输过程会产生少量粉尘。水泥输送过程密闭，且采取喷雾措施，产生的粉尘较小；黄沙、煤炭运输过程喷淋洒水，且运输路程较短，产生的粉尘较小。

表 2-11　厂界无组织排放颗粒物监测结果表

监测时间	采样位置	项目	监测浓度（mg/m^3）	监控点与参照点浓度值的差值（mg/m^3）	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	达标情况
2020 年 4 月 27 日	参照点 J	总悬浮颗粒物	0.138	/	/	/
	监控点 I		0.162	0.024	0.5	达标
	监控点 K		0.242	0.104	0.5	达标
	监控点 L		0.350	0.212	0.5	达标

2020 年 4 月 27 日	参照点 J	总悬浮颗粒物	0.075	/	/	/
	监控点 I		0.092	0.017	0.5	达标
	监控点 K		0.254	0.179	0.5	达标
	监控点 L		0.363	0.28	0.5	达标
平均值		总悬浮颗粒物	0.21	/	/	达标

根据浙江中谱检测科技有限公司编制的《温州港状元岙港区散货中转项目阶段性竣工环境保护设施验收监测报告》，项目厂界总悬浮颗粒物监测结果满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 所列大气污染物无组织排放限值要求。

2、废水

（1）废水污染源源强和环保设施情况

①水泥原料运输车辆清洗水

企业实际散装水泥中转规模为 50 万 t/a，约每天需运输 30 车次，每次均需对运输车辆进行冲洗，车辆实际冲洗水量约 0.4t/辆·次，合计 12t/d，年产生量约为 3600t。该废水的主要水质污染因子为 SS，其浓度大约为 1000mg/L，SS 产生量 3.6t/a。废水经沉淀池进行沉淀处理，然后排入港区污水处理系统，经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋等。

②水泥中转区地面冲洗水

企业实际水泥中转区冲洗面积约为 2600m^2，每两天冲洗一次，冲洗水量按 1.0t/100m^2*d 计，用水量为 26t/d，排放系数按 0.8 计，排放量 20.8t/d，年产生量约为 3120t。该废水的主要水质污染因子为 SS，其浓度大约为 1000mg/L，SS 产生量约为 3.12t/a。废水经沉淀池进行沉淀处理，然后排入港区污水处理系统，经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋等。黄沙中转运输车、作业区不涉及冲洗。

③生活污水

企业实际港区生活用水供水量每天约 66t/d，生活污水按 80%计，则港区生活污水产生量约 1.9 万 t/a。生活污水经港区污水处理系统，经污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋等。

④汽车、集装箱清洗水

企业实际汽车、集装箱清洗水年排放量约 0.9 万 t/a，经港区污水处理系统处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋等。

⑤初期雨水

港区设置了容积为 1689m^3 的初期雨水池。

（2）废水达标情况

根据浙江中谱检测科技有限公司编制的《温州港状元岙港区散货中转项目阶段性竣工环境保护设施验收监测报告》，2020 年 4 月 28 日、29 日废水监测结果表明，该项目废水处理设施出口的 pH 值、LAS、氨氮、溶解性总固体、溶解氧、五日生化需氧量均值达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用。

表 2-12　废水处理设施监测结果表

监测时间	采样位置	pH 值（无量纲）	溶解性总固体	氨氮	溶解氧	阴离子表面活性剂	五日生化需氧量
2020 年 4 月 28 日	污水处理设施进口	7.94-8.06	1.21×103	1.12	7.38	0.91	25.8
	污水处理设施出口	8.06-8.10	404	0.082	8.14	0.07	7.7
标准值		6-9	≤2000	≤5	≥2.0	≤0.5	≤10
2020 年 4 月 29 日	污水处理设施进口	7.94-8.06	1.21×103	1.12	7.38	0.91	25.8
	污水处理设施出口	8.06-8.30	449	0.091	8.12	0.09	7.8
标准值		6-9	≤2000	≤5	≥2.0	≤0.5	≤10

3、噪声

（1）噪声达标情况

企业噪声主要来源于装卸机械设备，运输设备、皮带输送系统、船舶等。高噪声设备采取消声减震、优化布局、设备升级改造等降噪措施。根据浙江中谱检测科技有限公司编制的《温州港状元岙港区散货中转项目阶段性竣工环境保护设施验收监测报告》，2020 年 4 月 27 日、28 日的噪声监测结果表明，项目厂界昼间噪声 1、 2 号监测点昼间、夜间监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类声功能区标准，3 号敏感点昼间、夜间监测结果达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 2-13　厂界噪声监测结果表

测点编号	等效声级				标准值
	4 月 27 日		4 月 28 日		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	52.9	49.9	52.6	51.0	70（昼间） 55（夜间）
2	69.0	55.0	68.7	52.4	
3	49.9	49.4	50.0	48.8	60（昼间） 50（夜间）

备注：检测期间，企业正常生产。测点 1、2 号均位于厂界外 1 米处，测点 3 号为敏感点，位于小北岙村状元北路 132 号距离东北侧厂界 100 米左右。

4、固废

①港区生活垃圾

港区实际生活垃圾年产生量约 66.6t/a，委托环卫部门日产日清。

②外轮生活垃圾

港区实际外轮生活垃圾年产生量约 8.2t/a，委托洞头盛舟船舶洗舱服务有限公司处理。

③沉渣

沉渣主要来自沉淀池，沉渣产生量约为 100t/a，经收集后外卖给温州市万年混凝土有限公司利用。

④除尘器收集的粉尘

水泥筒仓等设备除尘器会产生收集的粉尘，收集量为 11.66t/a。经收集后回用于生产。

⑤机修间废机油和废包装桶

根据业主提供资料，机修间车辆、装卸设备等维修会产生废机油和废包装桶，共计产生量约 5t/a。

表 2-14　项目污染防治措施汇总表

类别	污染物		环评要求的措施	实际污染防治措施
废气	燃油锅炉烟气		燃油锅炉烟气经收集后引至不低于 12m 高空排放	燃油锅炉已停用，实际改用电供热
	堆场粉尘		采取覆盖防尘网，且定时喷淋洒水	覆盖防尘网，且定时喷淋洒水
	筒仓呼吸粉尘、装车粉尘、卸船清舱粉尘、		①筒仓呼吸粉尘、装车粉尘经布袋除尘器处理后排放； ②水泥运输船在进入 9#泊位前先停靠在附近水域，待运输船中水泥趋于静止后缓慢驶入 9#泊位后卸料，减小水泥振荡引起的粉尘；卸料过程采取雾炮加湿除尘和清扫车除尘； ③在水泥传送过程中应加强维护，确保密封措施到位，避免出现漏、破损等情况； ④应在半封闭舱门的环境下清舱，减少清舱粉尘对环境的影响。	①筒仓呼吸粉尘、装车粉尘经布袋除尘器处理后排放； ②水泥运输船在进入 9#泊位前先停靠在附近水域，待运输船中水泥趋于静止后缓慢驶入 9#泊位后卸料，减小水泥振荡引起的粉尘；卸料过程采取雾炮加湿除尘和清扫车除尘； ③在水泥传送过程中应加强维护，确保密封措施到位，避免出现漏、破损等情况； ④应在半封闭舱门的环境下清舱，减少清舱粉尘对环境的影响。
	运输粉尘		喷淋洒水	喷淋洒水
	汽车尾气		加强进入港区的车辆管理，减少汽车在区域内的运行时间	加强进入港区的车辆管理，减少汽车在区域内的运行时间
废水	生活污水		经污水站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后排放	污水处理站处理后回用
	含油污水	船舶机舱油污水	经污水站处理后尽量回用于绿化，排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准	洞头盛舟船舶洗舱服务有限公司接收处理
		港区机修油污水	经污水站处理后尽量回用于绿化，排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准	进入水处理站处理后回用
		集装箱、汽车清洗水	经污水站处理后尽量回用于绿化，排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准	进入污水处理站处理后回用
	含 SS 废水	黄沙清洗废水	经污水站处理后尽量回用，排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准	实际不涉及黄沙清洗废水
固废	生活	港区	委托环卫部门负责清运处理	委托环卫部门负责清运处理

	垃圾	外轮	委托资质单位处理	洞头盛舟船舶洗舱服务有限公司处理
	沉渣		外送焚烧处理	外卖给温州市万年混凝土有限公司利用
	收集的粉尘		回收重新利用	回收重新利用
	机修间废物		/	资质单位处理

表 2-15 原项目污染物产生和排放情况一览表

类别	污染物		一阶段			二阶段	
			产生量	排放量	实际排放量	产生量	排放量
废水	生产和生活废水	废水量	6.172 万 t/a	0	0	3.12 万 t/a	0
		CODcr	7.49t/a	0	0	7.49t/a	0
		氨氮	0.75t/a	0	0	0.75t/a	0
		SS	30.72	0	0	/	0
		石油类	1.6t/a	0	0	1.89t/a	0
废气	堆场粉尘	颗粒物	0.96t/a	0.048t/a	0.048t/a	/	/
	筒仓呼吸粉尘	颗粒物	7.196t/a	0.036t/a	0.036t/a	/	/
	装车粉尘	颗粒物	4.55t/a	0.046t/a	0.046t/a	/	/
	卸船清舱粉尘	颗粒物	0.25t/a	0.05t/a	0.05t/a	/	/
固废	生活垃圾	港区	66.6t/a	0	0	66.6t/a	0
		外轮	8.2t/a	0	0	12.4t/a	0
	沉渣		200	0	0	/	/
	除尘器收集的粉尘		11.66	0	0	/	/
	废机油和废包装桶		/	/	0	/	/

注：原项目一阶段废水量为原环评报告书分析的废水量与扩建水泥黄沙后产生废水量总和，二阶段在建项目暂未实施，二阶段相关数据引用原环评报告书的数据。

2.4.6 存在的问题及整改措施

①要求企业根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规范建设危险废物暂存场所，严格执行危险废物转运单制度。机修间废机油和废包装桶委托资质单位处理。

②加强高噪声设备的运行管理，采取有效的隔声减振措施，确保厂界噪声达标；规范各类固废暂存。完善雨污分流，废水治理设施需配备专人维护与运行，确保废水全部回用不外排。

③继续完善各类环保管理制度，落实台账。各类环保设备要有专人负责管理，将环保责任落实到人。

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

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

（一）大气环境质量标准

项目所在地空气质量属于二类功能区，大气环境中常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，具体相关标准限值见表 3-1。

表 3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值

序号	污染因子	标准限值			评价标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO_2	500μg/m^3	150μg/m^3	60μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准
2	NO_2	200μg/m^3	80μg/m^3	40μg/m^3	
3	NOx	250μg/m^3	100μg/m^3	50μg/m^3	
4	CO	10mg/m^3	4 mg/m^3	/	
5	PM_{10}	/	150μg/m^3	70μg/m^3	
6	$PM_{2.5}$	/	75μg/m^3	35μg/m^3	
7	TSP	/	300μg/m^3	200μg/m^3	
8	O_3	1 小时平均	日最大 8 小时平均	年平均	
		200μg/m^3	160μg/m^3	/	

（二）大气环境质量现状

1、所在区域环境空气质量

根据《温州市环境状况概况（2021 年度）》，2021 年度洞头区域的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳、臭氧等六项污染物的年均浓度值或特定百分位浓度值都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于达标区。具体相关标准限值见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

监测点	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
洞头区	SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
		24 小时第 98 百分位数	9	150	6	达标
	NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标

	24 小时第 98 百分位数	38.5	80	48.1	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	39.5	70	56.4	达标
	24 小时第 95 百分位数	81.5	150	54.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20.5	35	58.6	达标
	24 小时第 95 百分位数	43.5	75	58	达标
CO	第 95 百分位数	850	4000	21	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	115.5	160	72.2	达标
TSP	/	210	300	70	达标

根据上表可知，洞头区大气基本污染物年均值、日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关要求，项目所在地为环境空气质量达标区域。

3.1.2 水环境

（1）地表水环境质量现状

表 3-3　状元岙附近海域水质监测数据

点位　　项目	pH	活性磷酸盐 (mg/L)	无机氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	石油类 (mg/L)
标准值	7.8~8.5	≤0.03	≤0.3	>5	≤3	≤0.05

（2）地表水环境质量现状

根据《温州市洞头区海洋环境公报 X (2020 年）对洞头中心渔港海水水质的监测结果，5 月份和 8 月份洞头中心渔港水质为二类水质；10 月份洞头中心渔港水质类别为劣四类，超标指标主要为无机氮。根据相关资料，无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，入海河流携带的污染物、海水养殖产生的污染物、海洋交通运输污染物以及沿海城市直排入海的污染物是造成海水无机氮超标的主要原因。

3.1.3 声环境

（一）声环境质量标准

根据《洞头区声环境功能区划分方案》，本项目所在地为 4a 类声环境功能区，项目各侧区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；具体标准见下表。

表 3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

标准类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
4a 类	70	55

（二）声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，距港区边界和企业改建项目边界周边50m范围内无敏感点，无需进行声环境质量现状评价。

3.1.4 地下水、土壤

本项目为危险品仓储类项目，根据现场勘查，企业危货品堆场现状已硬化，改建后企业对该危货品堆场地面采取防渗防漏措施，不具备污染途径，无需进行地下水、土壤现状调查。

3.1.5 电磁辐射现状

本项目属于危险品仓储项目，不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不进行电磁辐射现状评价。

3.1.6 生态环境

本项目无新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

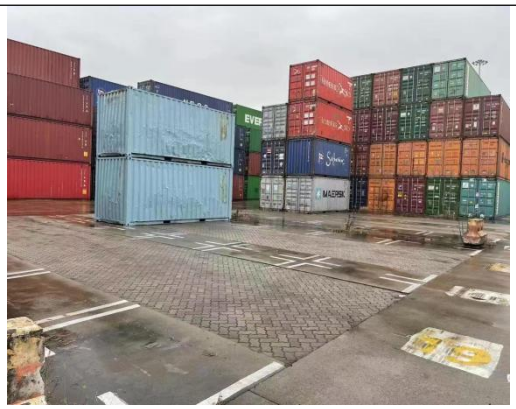
环境保护目标

3.2 环境保护目标

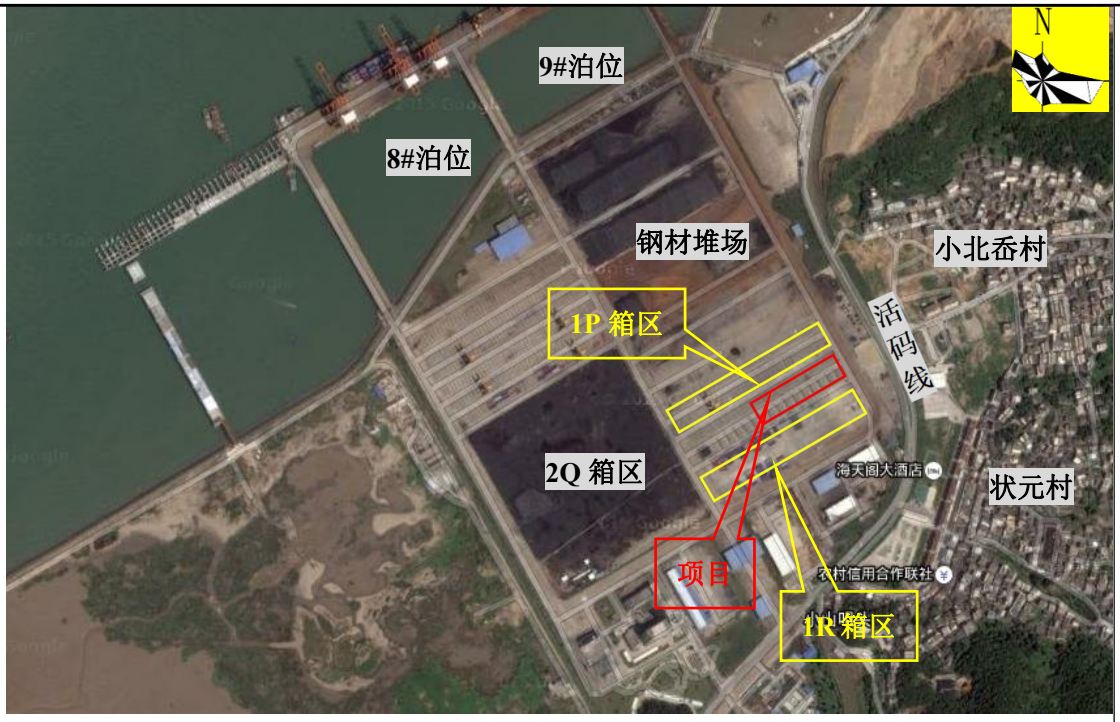
3.2.1 项目四至关系

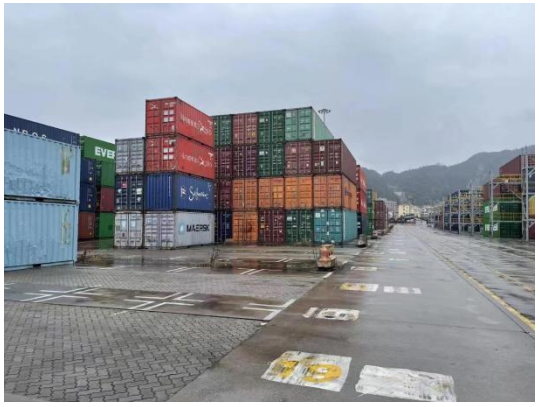
本项目位于浙江省温州市状元岙港区。项目北侧为港区1P堆箱区，东侧为活码线，过路为状元村和小北岙村居民区，南侧为港区1R堆箱区，西侧为2Q箱区，距项目最近的敏感点为东侧71m的状元村居民区。本项目四至关系（附现场照片）如下图所示。

北侧：1P箱区



西侧：2Q箱区





东侧：小北岙村

南侧：1R 箱区

图 3-1　项目四至关系图

根据评价范围内的环境特征及本项目的特点，初步确定评价的主要保护目标为：

（1）环境质量保护目标

①地表水环境保护执行《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准，不因本项目的建设而恶化；

②保护项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；

③保护项目厂界噪声昼间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；

（2）敏感保护目标

根据现场调查及查阅相关规划资料，项目敏感点保护目标详见下表。

表 3-5 主要敏感保护目标

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">保护目标</td><td rowspan="2">名称</td><td colspan="2">坐标</td><td rowspan="2">方位</td><td rowspan="2">与本项目距离</td><td rowspan="2">备注</td><td rowspan="2">保护级别</td></tr>
<tr><td>经度</td><td>纬度</td></tr>
<tr><td colspan="2">水环境</td><td>状元岙海域</td><td>121.134996</td><td>27.901900</td><td>北侧</td><td>778m</td><td>海域</td><td>《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">声环境</td><td colspan="6">周边 50m 无声环境保护目标</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境要素</td><td>名称</td><td colspan="2">坐标</td><td>方位</td><td>与本项目距离</td><td>保护内容</td><td>保护级别</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境风险 D=5KM</td><td rowspan="2">大气环境 D=500m</td><td>状元村</td><td>121.129542</td><td>27.893253</td><td>东侧</td><td>71m</td><td>3000 人</td><td rowspan="6">《环境空气质量标准》（GB30952012）中二级标准</td></tr>
<tr><td>小北岙村</td><td>121.129417</td><td>27.889536</td><td>东北侧</td><td>170m</td><td>2000 人</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>活水潭村</td><td>121.126499</td><td>27.84718</td><td>南侧</td><td>821m</td><td>1000 人</td></tr>
<tr><td>沙岗村</td><td>121.128954</td><td>27.856342</td><td>西南侧</td><td>1.1km</td><td>800 人</td></tr>
<tr><td>深门村</td><td>121.129352</td><td>27.887845</td><td>西南侧</td><td>2km</td><td>800 人</td></tr>
<tr><td>沙角村</td><td>121.128958</td><td>27.887845</td><td>东南侧</td><td>1.6km</td><td>800 人</td></tr>
</table>

图 3-2　项目周边敏感点示意图

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废水

本项目废水经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋、车辆冲洗。

表 3-6　城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	
2	溶解性总固体/（mg/L)≤	2000	2000
3	五日生化需氧/（mg/L)≤	10	10
4	氨氮（mg/L)≤	5	8
5	溶解氧（mg/L)≥	2.0	2.0

6	阴离子表面活性剂（mg/L)≤	0.5	0.5

3.3.2 废气

本项目汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准。

表 3-7 新污染源大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m^3
SO_2	周界外浓度最高点	0.4mg/m^3
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12mg/m^3

3.3.3 噪声

根据《洞头区声环境功能区划分方案》，项目各侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。具体指标见下表。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
4 类	70	55

3.3.4 固废

本项目产生的一般工业固体废物的贮存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，储存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省、市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

总量控制指标	**3.4 总量控制指标** 污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。为了控制环境污染的进一步加剧，国家提出污染物总量控制的要求。根据国务院要求，全国范围内实行主要污染物排放总量控制的污染物有 SO_2、NOx、氨氮、COD 四种；根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙环发〔2018〕35 号），结合本项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为 COD、氨氮。 本项目不新增员工，不新增生活污水产生量，安全淋浴洗眼器用水和第 9 类危货品集装箱喷淋降温废水经过港区污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用。无总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期环境影响分析

1、废水

（1）生活污水

本项目施工过程中施工人员会产生生活污水，根据业主介绍施工期施工人员生活污水经港口污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋、车辆冲洗。不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。

2、废气

（1）施工扬尘

施工期大气污染主要来自施工机械和运输车辆尾气和扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工现场工程机械作业过程中的扬尘。详见下表。

表 4-1　施工期大气污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	工程机械及运输车辆	区域内、外围道路	扬尘、尾气
2	施工垃圾清理及堆放	区域内、堆存点	扬尘
3	风力	区域内、外围道路	扬尘

根据类比调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12～0.79mg/Nm^3。

施工扬尘防护措施：施工现场道路加强维护、勤洒水，保持一定湿度，控制二次扬尘的产生；限制车速，合理分流车辆；科学调试，合理堆存，减少扬尘。避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业；运输车辆行驶路线避开周围敏感点；工地内要求设置相应的车辆冲洗平台，运输车辆需冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧范围内的整洁，不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。

（2）机械设备及运输废气

本工程施工燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO_2、CO、THC（烃类） 等污染物废气。施工机械和运输时所排放的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。

机械设备及运输废气保护措施：

①汽车减少怠速时间，避免猛提速等高燃耗操作；

②加强施工机械和运输车辆的维修、保养，确保施工机械和运输车辆尾气达标排房。不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。

	3、噪声 施工期的噪声主要可分为机械噪声、运输车辆噪声、施工作业噪声。 噪声防护措施： ①建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备，不得用高噪声设备，建议使用商品混凝土。 ②尽量选用低噪声设备和工艺代替高噪声设备与加工工艺。 ③隔声：把发声的物体、场所用隔声材料(如砖、钢筋混凝土、钢板、厚木板、矿棉被等)封闭起来与周围隔绝。常用的隔声结构有隔声间、隔声机罩等。有单层隔声和双层隔声结构两种。对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚，同时将其布置在远离民房的地方。 ④隔振：防止振动能量从振源传递出去。隔振装置包括金属弹簧、隔振器、 隔振垫(如剪切橡皮、气垫)等。常用的材料还有软木、矿渣棉、玻璃纤维等； ⑤对交通车辆造成的噪声影响需要加强管理，运输车辆尽量采用较低噪声级的喇叭，尽量压缩施工区域内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。禁止夜间使用施工运输车辆。不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。 **4、固体废物** 施工固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。 固体废物防护措施： ①施工现场设置生活垃圾临时分类收集箱，收集工地内产生的生活垃圾并统一由环卫部门处理； ②对于施工产生的建筑垃圾应进行分拣，对可以回收利用的部分应积极进行综合利用，不能利用的建筑垃圾送至城管部门指定的地点堆放。 不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。

运营期环境影响和保护措施	**4.2 营运期环境影响和保护措施** **4.2.1 废水** 1、污染源核算 （1）生活污水 改建项目不新增员工，员工内部调剂，不新增生活污水。海关工作室生活污水不再进行详细计算。 （2）初期雨水 改建项目在现有港区范围内，原环评已对港区初期雨水进行分析，故本次不再分析。 （3）喷淋降温水 根据企业提供的设计方案，因 MDI 以冷藏箱的方式运输，故本工程在 MDI 堆场区域不设喷淋降温系统，当外界环境温度高于 30℃时，需在第 9 类危险货物堆场区域设置喷淋降温系统。每次喷淋 20min、停止 30 min，再次喷淋循环往复。根据企业提供的安全设施设计方案，喷淋降温给水系统用水来自港区给水管网，喷淋降温水日用量最高为 85t/d，年气温高于 30℃天气约为 60 天。则年用量约 5100t/a。喷淋降温水接触的是集装箱外壳，危货品集装箱不拆分，一般正常情况下喷淋水质比较干净，仅在事故状态下，可能会直接接触危货品，因此，总体而言喷淋降温水的水质主要是集装箱表层的灰尘等，水质较清洁，喷淋降温水会产生损耗，日损耗量约为 1t/d，经计算后进入港区污水站的喷淋降温水量约为 84t/d，5040t/a。 （4）淋浴洗眼器用水 企业在危险货物集装箱堆场应急处理场地附近安装安全淋浴洗眼器，以满足应急情况下使用要求。共增设安全淋浴洗眼器 2 套。安全淋浴洗眼器水源为市政用水，满足不间断供水要求。根据查阅相关资料，安全淋浴洗眼器喷口出水量一般为 12L/min，当发生安全事故时，2 套安全淋浴洗眼器同时被使用。根据安全淋浴洗眼器使用技术规范说明书，每次洗眼时间保持在 10~15 分钟左右，根据业主提供资料，查验场地、值班室、开门等 5 位员工使用时间按照 1h 计算，则产生量为 1.44t/d。损耗量约 10%，损耗量为 51.84t/a，进入污水站的量为 466.56t/a。 2、环境影响分析 （1）废水治理措施可行性

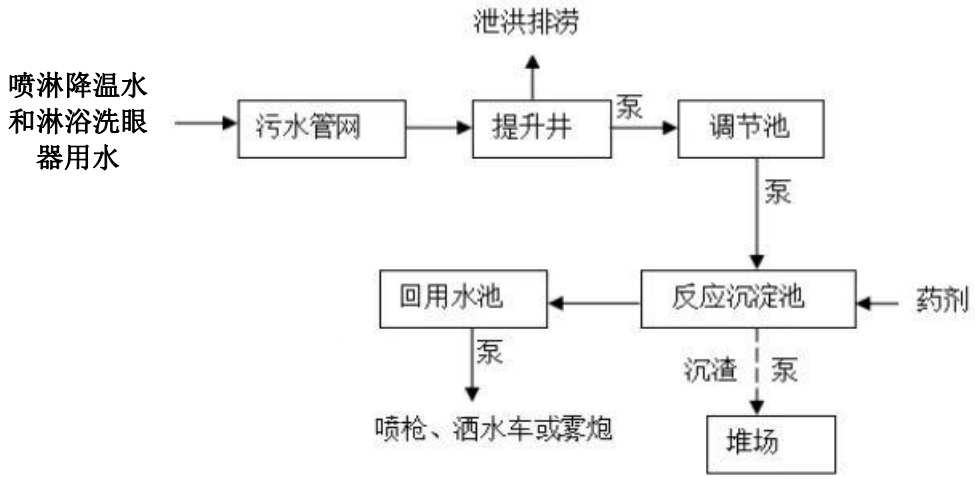


图 4-1　港区污水处理工艺流程图

废水经港区管网收集后汇入提升井，井内设置提升泵，在液位控制仪的控制下，将污水泵入调节池，调节池储存峰值水量，均质后将污水定量泵入反应沉淀池，并同步投加药剂使污水形成絮状沉淀，通过反应沉淀池将废水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中相关要求后回用。

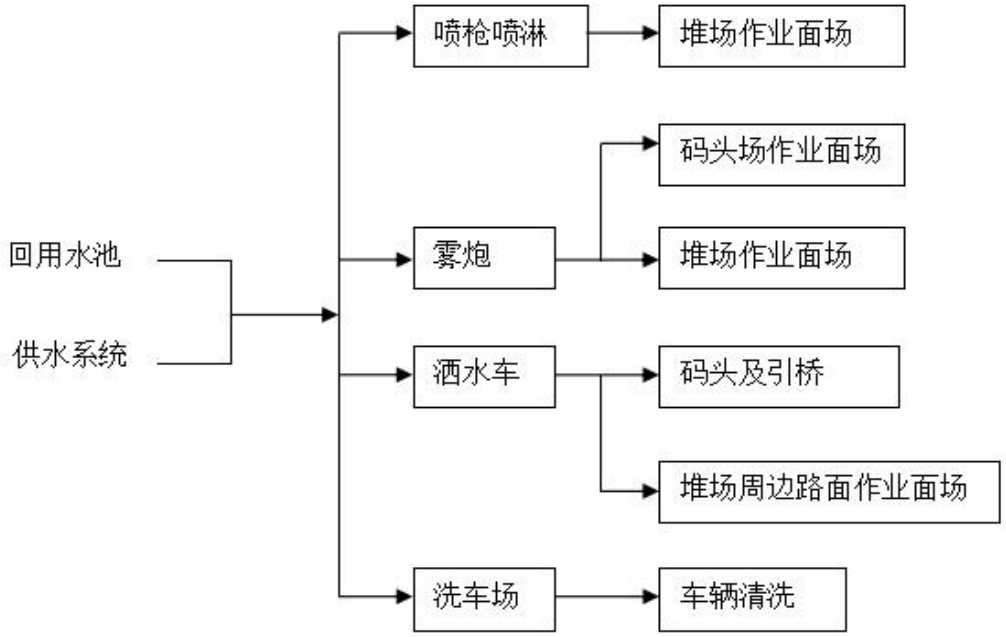


图 4-2　回用水去向图

（2）项目污水站废水处理量可行性

本项目 8#泊位后方设置有 1 座生活污水处理站，污水处理站处理能力为 80m^3/h。576000t/a。根据原环评结合本项目工程分析，原环评中港区进入该污水处理站中的污水

量为 31000t/a，86t/d。喷淋降温时进入该污水站的废水量约为 84t/d，11t/h，淋浴洗眼器用水进入该污水站的废水量约为 466.56t/a，合计为 171.3t/d，该污水站处理能力为 80t/h，因此所排污水对该污水处理站冲击影响较小，该污水处理站完全可以接纳本项目产生的废水。因此项目喷淋降温废水和淋浴洗眼器用水依托港区污水站处理环境可行。根据类比浙江中谱检测科技有限公司于 2020 年 5 月对水泥黄沙区污水处理站（同工艺流程）进出口废水浓度检测数据，预计该污水站可实现达标处理废水。因此，本项目产生的喷淋降温废水和淋浴洗眼器用水经污水站处理后能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准。不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合企危货品堆场废水污染源分布、污染物性质与排放规律以及区域环境特征，给出环境监测计划。

表 4-2　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW 001	氨氮	□自动 ☑手工	/	/	否	/	混合采样（3 个混合）	1 次/季度	水杨酸分光光度法
		BOD_5								稀释与接种法 HJ 505-2009

4.2.2 噪声

1、污染源源强

本项目噪声主要来自转运及装卸设备运行噪声。噪声分析见下表。

表 4-3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">工序/生产线</th><th rowspan="2">装置</th><th rowspan="2">噪声源</th><th rowspan="2">声源类型（频发、偶发）</th><th colspan="2">噪声源强</th><th colspan="2">降噪措施</th><th colspan="2">噪声排放值</th><th rowspan="2">持续时间/h</th></tr>
<tr><th>核算方法</th><th>噪声值</th><th>工艺</th><th>降噪值</th><th>核算方法</th><th>排放值</th></tr>
<tr><td>装卸</td><td>轮胎式集装箱龙门起重机</td><td>轮胎式集装箱龙门起重机</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td rowspan="8">减少门窗的开启频率，必要时设置隔声罩或隔声间；尽量选用低噪声的设备，设置隔振或减振基座。加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态。运输车辆尽量采用较低噪声级的喇叭，尽量压缩施工区域内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。</td><td>5</td><td rowspan="8">类比法</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>装卸</td><td>集装箱正面吊</td><td>集装箱正面吊</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td>5</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>转运</td><td>集装箱牵引车</td><td>集装箱牵引车</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td>5</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>转运</td><td>集装箱半挂车</td><td>集装箱半挂车</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td>5</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>转运</td><td>低门架叉车</td><td>低门架叉车</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td>5</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>储存</td><td>冷藏箱插座架</td><td>冷藏箱插座架</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td>5</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>转运</td><td>汽车</td><td>汽车</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>75dB（A）</td><td>5</td><td>70dB（A）</td><td>2400</td></tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施

2、环境影响分析

（1）预测模式

本项目营运期噪声主要为装卸设备运行噪声和转运设备噪声，该噪声为无指向性点源噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，无指向性点声源几何散发衰减的基本公式为：

$$LP（r）= LP（r0）－20lg(r/r0) \quad （1）$$

式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$Adiv=20lg(r/r0) \quad （2）$$

（2）噪声预测结果

类比同类型项目。点声源的声压级 LP（r0）取 90dB，则本项目营运期噪声预测结果见下表。

表 4-4 噪声预测结果

序 号	距离本项目边界距离（m）	噪声预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
			昼间
1	10	65	70
2	20	63	70
3	30	62.5	70
4	40	60.3	70
5	50	58.7	70

从预测值可以看出，距本项目边界噪声点源 0-50m 处的声环境预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。本项目营运期噪声排放对周边环境影响不大。通过采取以下措施，能使本项目噪声对周围环境影响尽量降到最小。

尽量选用低噪声的装卸设备和汽车，设置隔振或减振基座。加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行时产生的高噪声；设置减振基座，并加强维护保养。

总体而言，在采取有效的噪声防治措施的基础上，本项目对厂界噪声排放及周边敏感目标声环境达标影响不大。不会对距离最近的状元村、小北岙村产生影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合危货品堆场的噪声排放规律以及区域环境特征，给出环境监测计划。

表 4-5　项目噪声监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m 处	Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准

4.2.3 固废

1、污染源源强

本项目固废主要为生活垃圾。

本项目不新增员工，员工内部进行调剂，不新增生活垃圾。

2、固体废物环境管理要求

本项目拟采取以下措施：

生活垃圾应该日产日清，收集后由环卫部门统一清运处理，符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上项目废物处置对环境的影响可以接受。

4.2.4 源强汇总

表 4-6 改建项目营运期主要污染物产生和排放情况汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度或排放量
水污染物	喷淋降温	喷淋降温水 5040t/a		废水经港区污水站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于港区洒水、堆场喷淋、车辆冲洗。
	淋浴洗眼	淋浴洗眼器用水 466.56t/a		
固体废物	日常生活	生活垃圾	不新增员工，不新增生活垃圾。	由环卫部门统一清运
噪声	设备噪声在 65-70dB（A）之间			达标排放

表 4-7　改建前后源强汇总表（t/a）

污染因子	污染物	改建前排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	改建新增排放量（t/a）	改建后排放量（t/a）
废水	废水量	0	0	+0	0
	COD	0	0	+0	0
	氨氮	0	0	+0	0
	SS	0	0	+0	0
	石油类	0	0	+0	0
废气	堆场粉尘	0.048	0	+0	0.048
	筒仓呼吸粉尘	0.036	0	+0	0.036
	装车粉尘	0.046	0	+0	0.046
	卸船清舱粉尘	0.05	0	+0	0.05

固体废物	生活垃圾	0	0	+0	0
	沉渣	0	0	+0	0
	除尘器收集的粉尘	0	0	+0	0
	废机油和废包装桶	0	0	+0	0
噪声	设备噪声 70～80dB(A)				

4.2.5 监测计划汇总

作为环境管理和环境保护措施、计划制定的依据，环境监测计划的实施在建设项目中是必不可少的。实施环境监测，可以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，更大地发挥工程的社会、经济效益。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合危货品堆场的污染源分布、污染物性质与排放规律以及区域环境特征，给出环境监测计划。具体污染源监测应并委托有资质的第三方检测单位定期取样监测。

表 4-8 环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级（Leq）	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准
废水	8#泊位后方污水站排口	PH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、	1 次/年	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准

4.2.6 地下水、土壤

1、污染途径

本项目存在的风险为危货品原料泄露对地下水和土壤的影响。

表 4-9 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染影响型	全部污染物指标	特征因子	备注
MDI	储存	垂直入渗	MDI	MDI	事故
第九类危货品	储存	垂直入渗	第九类危货品	第九类危货品	事故

2、分区防控：

根据土壤抗污染能力、污染物控制难易及污染物类型划分，本项目设置重点防渗区和一般防渗区。本项目涉及垂直入渗，对地下水有所影响，因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），针对项目特征污染物的下渗转移，将危货品堆箱区、查验场地、污水池、事故应急池所在区域划分为重点防渗区，其他区域划分为一

般防渗区。重点防渗区技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1.0×10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行，简单防渗区技术要求为一般地面硬化。详见下表。

表 4-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	危货品箱堆场地面、查验场地、污水池、事故应急池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10-7cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	其他区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

采取上述措施后，本项目对周围地下水、土壤环境影响不大。

图 4-3 项目防渗区设置图

4.2.7 环境风险评价

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目储存的 MDI 和第 9 类危货品属于风险物质，风险识别见表。

表 4-11 建设项目风险源调查表

序号	危险源名称	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	MDI	MDI	泄露	地下水、地表水	地下水、地表水
2	第 9 类危货品（锂电池）	第 9 类危货品（锂电池）	泄露	地下水、地表水	地下水、地表水

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据企业提供资料，本项目危货品堆场最大堆存量为 90TEU，其中 MDI 最大堆存 60TEU，第 9 类危险品最大堆存 30TEU，1TEU 货物净重 20 吨。本项目危险物质存储情况见下表。

表 4-12　项目物料存储情况

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量(t)	q/Q
1	MDI	1200	0.5	2400
2	第 9 类危险品（锂电池）	600	100	6
合计				2406

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危害水环境物质临界量取 100t。因此第 9 类危险品临界量取 100t。

根据《建设项目环境风险评价评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 重点关注危险物质及临界量，计算得 Q≥100；对照附录 C 中表 C.1，本项目 M 值为 10，以 M3 表示，再依据表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级判断值 P 为 P2；项目所在区域处于大气环境高度敏感区 E1，故大气环境环境风险潜势为IV类，故大气环境风险等级为一级；地表水为环境低敏感区 E3，风险潜势为 I 类，评价等级为简单分析；地下水环境敏感程度分级结果为 E3（环境低度敏感区），风险潜势为 I 类，评价等级为简单分析。综合评定，风险评价等级为一级。

表 4-13　环境风险评价工作级别

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

2、环境风险防范措施

1、危险化学品贮运安全防范措施

（1）危险化学品运输

据统计，从 2011~2013 年我国发生的危险化学品事故中运输环节事故总数与死亡人数占总量的 76.1%。其中交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件逐年呈上升趋势。因此，企业必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。

（2）危险化学品仓库

项目危化品应根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）进行储存。在危货品堆场附近设置紧急喷淋和洗眼器，随时保持水管畅通。

（3）加强危险化学品的管理

要求企业加强危险化学品的管理，必须设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意接近。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好危化品物料入场登记记录。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解化学品有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。

（4）发生泄漏后措施

危货箱场地设有污水收集池、应急处理场地及应急泄漏事故池等辅助设施。 在危货箱堆场东侧设置危险货物箱应急处理场地及应急泄漏事故池。当危险货物箱发生破箱、溢损事故时，立即将事故箱放到套箱内，运至应急处理场地进行处理。应急事故处理场地周围明沟一端通过阀门 1 与应急泄漏事故池连接，一端通过阀门 2 与危货箱堆场外围明沟连接。平时阀门 1 为常闭，阀门 2 为常开，清洁雨水经明沟纳入港区雨水系统。当有破损箱需要处理时，关闭阀门 2，打开阀门 1，将污水排至应急泄漏事故池内，由槽车外运处理。疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄露物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄露物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

（5）工艺设备安全设施

①危货箱的作业应严格按照《危险货物集装箱港口作业安全规程》（JT397-2007）和《港口作业安全要求 第 3 部分：危险货物集装箱》（GB16994.3-2021）的有关规定进行。

②进入危货箱堆场的港内集装箱拖挂车和港外集卡设有火星熄灭装置和车辆静电拖地带，静电释放带应触及地面；车内配备灭火器材，车顶悬挂危险标志灯；遵守港区有关危险货物车辆运行路线及速度等规定，入场时车辆车速不大于 5km/h，场内行驶的车速不大于 10km/h。

③操作人员应按规定穿戴安全防护用品。

④查验作业前应先检查施封是否完好。开启箱门时，应先打开一扇门，不准在门前站立，在通风并确认无危险后，方可查验作业。

（6） 主要工艺设备、管道的安全设施与措施

①装卸机械设备应按相关规范配备本质安全、性能良好的安全防护设施。

②大型机械上应配备符合要求的消防器材及避雷装置。

③各类起重机械应根据《起重机械危险部位与标志》（GB15052-2010）的有关规定设置警示标志。

④大型装卸机械司机和地面指挥员配备有对讲机，可以确保指挥和操作的安全性。

⑤大型装卸机械设行走警示信号装置，并应有不少于 30 秒的启动延迟时间。

⑥各类流动机械应配备行车音响信号装置、倒车信号装置等。

（7）采用的其他安全设施与措施

①机械设备的选择与设计符合《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083－1999）的要求。所选机械设备、吊具具有本质安全性能及良好的安全防护性能，遵守《起重机械安全规程第 5 部分：桥式和门式起重机》（GB 6067.5-2014）、《起重机械吊具和索具安全规程》（LD48-1993）等有关标准、规范的要求。

②在满足装卸工艺基本要求的前提下，减少机械设备的类型和规格，便于管理、使用、养护、维修。

③MDI 在贮存过程中必须保证容器的严格干燥密封并充干燥氮气保护。堆存形式为存储进冷藏集装箱堆存。

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th>排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td>大气环境</td><td colspan="2">汽车尾气</td><td>选用尾气排放达到国家标准的低能耗、低污染排放的汽车，加强车辆的管理和维修</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源排放限值二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水环境</td><td colspan="2">喷淋降温水</td><td rowspan="3">经港口污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》后回用。</td><td rowspan="3">《城市污水再生利用城市杂用水水质》要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">海关工作室生活污水</td></tr>
<tr><td colspan="2">淋浴洗眼器用水</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>设备噪声</td><td>Leq（A）</td><td>选用低噪声的装卸设备和汽车，设置隔振或减振基座。加强设备的维护保养</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 级标准</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">生活垃圾日产日清，收集后由环卫部门统一清运处理</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">危货品堆场、应急泄露事故池、污水池、查验场地按重点防渗区做好防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；其他区域做好地面硬化。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">①要求企业加强危险化学品的管理，必须设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意接近。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好危化品物料入场登记记录。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解化学品有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。②危货箱场地设有污水收集池、应急处理场地及应急泄漏事故池等辅助设施。 在危货箱堆场东侧设置危险货物箱应急处理场地及应急泄漏事故池。当危险货物箱发生破箱、溢损事故时，立即将事故箱放到套箱内，运至应急处理场地进行处理。③企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020），编制生产安全事故应急预案，并进行演练总结持续改进。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于四十四、装卸搬运和仓储业 59 中“危险品仓储 594 中“其他危险品仓储”，排污登记属于登记管理类。</td></tr>
</table>

六、结论

本项目为状元岙一期危货堆场改建工程，项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则，符合建设项目环评审批要求，符合建设项目其他部门审批要求。项目的建设有利于改善区域经济发展。只要建设单位在该项目的建设过程中认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类 \ 项目	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	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废水	废水量	0	/	0	0	0	0	0
	COD	0	/	0	0	0	0	0
	氨氮	0	/	0	0	0	0	0
	总氮	0	/	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	生活垃圾	74.8	/	0	0	0	74.8	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专题 1　环境风险专项评价

1.1 评价依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018 年 12 月；

（3）《国务院关于修改（建设项目环境保护管理条例）的决定》，2017 年 7 月 16 日；

（4）《《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6）《状元岙一期危货堆场改建工程》方案设计

（7）《港口危险货物集装箱堆场设计规范》（JTS176-2020）；

（8）《温州港集团有限公司状元岙一期危货堆场改建工程安全预评价报告》（浙江建安检测研究院有限公司，2022 年 4 月）

（9）《温州港集团有限公司状元岙一期危货堆场改建工程安全条件论证报告》（温州港集团有限公司，2022 年 3 月）。

（10）《温州港集团有限公司状元岙一期危货堆场改建工程职业病危害预评价报告》（浙江建安检测研究院有限公司，2022 年 3 月）。

（11）《状元岙一期危货堆场改建工程安全设施设计专篇》（中交第三航务工程勘察设计院有限公司，2022 年 5 月）。

（12）《危险货物集装箱港口作业安全规程》（JT397-2007）；

（13）《港口危险货物集装箱堆场安全作业规程》（GB/T36029-2018）；

（14）《海港总体设计规范》（JTS165-2013）；

（15）建设单位提供的其他有关资料；

1.2 评价等级及范围

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目在建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定环境风险潜势。

根据本项目所涉及的危货品，对照《危险化学品名录》（2015 版），项目危险化学品有：MDI、第 9 类危险品（主要为锂电池等）。本项目所涉及的危险化学品理化性质见下表。

表 1　4，4’-二苯基甲烷二异氰酸酯理化性质一览

标识	中文名：4，4’-二苯基甲烷二异氰酸酯 英文名：Methylene diphenyl diisocyanate 分子式：$C_{15}H_{10}N_2O_2$ 分子量：250.252 CAS 号：101-68-8	
理化性质	外观与性状：白色至淡黄色固态。	
	主要用途：用于塑料、橡胶工业，并用作胶粘剂	
	熔点（℃）：38-44	相对密度（水=1）：1.13
	沸点（℃）：373.4/760Pa	相对密度（空气=1）：8.64
	饱和蒸气压（kPa）：1.33/25℃	
	溶解性：溶于丙酮、苯、煤油、硝基苯。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	建规火险分级：丙
	闪点（℃）：154	爆炸下限（v%）：1.2
	自燃温度（℃）：/	爆炸上限（v%）：4.5
	危险特性：遇明火、高热可燃。受热或遇水、酸分解放热。	
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。	
	稳定性：稳定	避免接触的条件：受热、接触潮湿空气。
	聚合危害：不能出现	
	禁忌物：强氧化剂、水、醇类、胺类、酸类、强碱。	
	灭火方法：砂土、干粉、二氧化碳。禁止使用酸碱灭火剂。	
包装与储运	危险性类别：第 6.1 类 毒害品	
	危险货物包装标志：14	包装类别：Ⅱ
	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。注意防潮和雨水浸入。应与氧化剂、酸类、实用化工原料分开存放。搬运时轻装轻卸，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，勿在居民区和人口稠密区停留。	
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准	苏联 MAC：未制定标准
	美国 TWA：OSHA 0.02ppm,0.14mg/m3[上限值]；ACGIH 0.005ppm	
	美国 STEL：ACGIH 0.02ppm，0.14mg/m3	
	侵入途径：吸入　食入　经皮吸收	
	毒性：经口属低毒类 LD50：9200mg/kg（大鼠经口） LC50：15ppm 2 小时（大鼠吸入）	
	健康危害：本品具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，发生喘息性支气管炎，表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等。重者缺氧紫绀、昏迷。可引起肺炎及肺水肿。蒸气和雾对眼睛有刺激性；液体进入眼内，可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。 慢性影响：反复接触本品，能引起过敏性哮喘。长期低浓度接触，呼吸功能可受到影响。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动的清水彻底冲洗。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，必要时进行人工呼吸。就医。	
	食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。	
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。	
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。	
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。	
	防护服：穿相应的防护服。	
	手防护：戴防化学品手套。	
	其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
泄露处置	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄露物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄露物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄露，利用围堤	

	收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 2　第九类危险品介绍

类别	项　别
第 9 类杂类	第九类危险品是不具有易燃性、易爆性、有毒性、腐蚀性、放射性、氧化物等性质的危险品，一般包括磁性物质和其他特别规定的物品。根据业主介绍第 9 类杂类危货品种类较丰富，企业主要转运的为**锂电池**等。
锂电池介绍	锂电池：锂电池是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的电池。锂电池大致可分为两类：锂金属电池和锂离子电池。锂离子电池不含有金属态的锂，并且是可以充电的。
工作原理	锂金属电池：锂金属电池一般是使用二氧化锰为正极材料、金属锂或其合金金属为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。放电反应：$Li+MnO_2=LiMnO_2$ 锂离子电池：锂离子电池一般是使用锂合金金属氧化物为正极材料、石墨为负极材料、使用非水电解质的电池。充电正极上发生的反应为 $LiCoO_2=Li_{(1-x)}CoO_2+xLi++xe^-$(电子) 充电负极上发生的反应为 $6C+xLi++xe^- = LixC_6$。充电电池总反应：$LiCoO_2+6C = Li_{(1-x)}CoO_2+LixC_6$
种类	锂-氟化石墨电池、锂-二氧化锰电池、锂-亚硫酰氯电池、锂-硫化铁电池、锂-氧化铜电池
电池膨胀损坏	锂，原子序数 3，原子量为 6.941，是最轻的碱金属元素。为了提升安全性及电压，用石墨及钴酸锂等材料来储存锂原子。这些材料的分子结构，形成了纳米等级的细小储存格子，可用来储存锂原子。这样一来，即使是电池外壳破裂，氧气进入，也会因氧分子太大，进不了这些细小的储存格，使得锂原子不会与氧气接触而避免爆炸。
保护措施	锂电池芯过充到电压高于 4.2V 后，会开始产生副作用。过充电压愈高，危险性也跟着愈高。锂电芯电压高于 4.2V 后，正极材料内剩下的锂原子数量不到一半， 此时储存格常会垮掉，让电池产生永久性的容量损失。如果继续充电，由于负极的储存格已经装满了锂原子，后续的锂金属会堆积于负极材料表面。这些锂原子会由负极表面往锂离子来的方向长出树枝状结晶。这些锂金属结晶会穿过隔膜，使正负极短路。有时在短路发生前电池就先爆炸，这是因为在过充过程，电解液等材料会分解产生气体，使得电池外壳或压力阀鼓胀破裂，让氧气进去与堆积在负极表面的锂原子反应，进而爆炸。锂电芯放电时也要有电压下限。当电芯电压低于 2.4V 时，部分材料会开始被破坏。又由于电池会自放电，放愈久电压会愈低，因此，放电时最好不要放到 2.4V 才停止。锂电池从 3.0V 放电到 2.4V 这段期间，所释放的能量只占电池容量的 3%左右。因此，3.0V 是一个理想的放电截止电压。 充放电时，除了电压的限制，电流的限制也有其必要。电流过大时，锂离子来不及进入储存格，会聚集于材料表面，这些锂离子获得电子后，会在材料表面产生锂原子结晶，这与过充一样，会造成危险性。
爆炸原因	1、内部极化较大；2、极片吸水，与电解液发生反应气鼓；3、电解液本身的质量、性能问题；4、注液时候注液量达不到工艺要求；5、装配制程中激光焊接密封性能差，测漏气时漏气；6、粉尘、极片粉尘首先易导致微短路；7、正负极片较工艺范围偏厚，入壳难；8、注液封口问题，钢珠密封性能不好导致气鼓；9、壳体来料存在壳壁偏厚，壳体变形影响厚度；10、外面环境温度过高也是导致爆炸的主要原因。
注意事项	存储要求在温度为 20±5℃、湿度为不超过 50%的环境中，运输时须避免空气和水蒸气对铝箔的侵蚀；对应涂覆的活性物质 D50 最好不大于 4~5μm，压实密度不大于 2.25g/cm，比表面积在 13~18 m^2/g 范围内。碳层的散热性要比铝箔差些，故做涂布时需对带速与烘烤温度适当微调；涂碳铝箔对锂电池与电容的综合性能有较可观的提升，但不可作为改变电池某方面性能的主要因素，如电池能量密度、高低温性能、高电压等等。

1.2.2 环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中对项目所涉及的危险物质需进行危险物质数量与临界量比值（Q）来判断项目环境风险潜势。

单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算。

Q＝q1/Q1＋q2/Q2＋……＋qn/Qn

式中：q1，q2……qn－每种危险化学品实际存在量，t；

Q1，Q2……Qn－与各危险化学品相对应的临界量，t。

现对本项目 Q 值进行计算，根据企业提供资料，本项目危货品堆场最大堆存量为 90TEU，其中 MDI 最大堆存 60TEU，第 9 类危险品最大堆存 30TEU，1TEU 货物净重 20 吨。本项目危险物质存储情况见下表。该项目涉及危险化学品储存量和临界量如下。

表 3　Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 **qn(t)**	临界量 **Qn(t)**	Q 值
1	MDI	26447-40-5	1200	0.5	2400
2	第 9 类危货品（锂电池）	/	600	100	6
合计					2406

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危害水环境物质临界量取 100t。因此第九类危货品临界量取 100t。

根据上表结果，本项目物质总量与其临界量比值 Q=∑qn/Qn=2406，Q≥100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 4 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜ M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4　行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、 新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

结合本项目情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对项目所属行业及生产工艺系统危险性进行危险性分级识别，评估生产工艺情况。

表 5　本项目行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	得分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	10

根据上表结果可知，M=10，表述为 M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 6　危险物质及工艺系统危险性（P）

比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	**P2**	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，经分级识别，建设项目危险物质及工艺系统危险性确定为 P2。

（4）环境敏感程度（E）的分级

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，分级原则见下表。

表 7　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	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 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 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 200 人
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

根据现场调查及收集资料，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分级原则，本项目周边 500m 范围内总人数约 5000 人，项目大气环境敏感点程度分级定为 E1。

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 8　建设项目大气环境风险潜势划分

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。				

根据上表，确定本项目大气环境风险潜势划分为IV。

表 9　大气环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I

评价工作等级	**一**	二	三	简单分析

根据上表分析，确定本项目大气环境风险潜评价工作等级为一级。评价范围为距建设项目边界一般不低于 5 km。

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，F1 为地表水环境敏感区，F2 为地表水环境较敏感区，F3 为环境低敏感区，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10 和表 11。

表 10 地表水环境敏感程度分级

敏感性	地表水环境敏感性
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
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

表 11 地表水环境敏感目标分级

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

表 12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E2	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	**E2**	E3

根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作为分级原则。

本项目拟设置环境风险三级防控：第一级防控措施是企业在危货品堆场区设置了应急处理场地同时做好防渗防漏措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是在危货品堆场区设置应急事故水池、消防水池及其配套设施（如事故导排系统），泄露后，通过关闭雨水

总排口，可将废水引入配套的事故应急池。在危货箱堆场周围设置排水明沟，连接港区雨水系统，系统设置截断阀。第三级防控是为快捷有效处理突发事故，设置 1 个危险货物事故收集箱，即危货箱套箱，当发生事故时，立即将事故箱移入套箱，再转移至危险货物应急处理场地。 废水进入周围水体的可能性较小。地表水功能敏感性分区属于较敏感 F2 且环境敏感目标分级属于 S3，确定地表水环境敏感程度分级结果为 E2（环境中度敏感区）。建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价，三级 B 评价可不进行地表水环境影响分析，评价等级为简单分析。

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，G1 为地下水环境敏感区，G2 为地下水环境较敏感区，G3 为地下水环境不敏感区，分级原则见下表 13。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 13 和表 14。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 13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
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”
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《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	

表 14　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	MB≥1.0M，K≤1.0×10^{-6}CM/S，且分布连续、稳定
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。	

表 15　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

本项目属于不敏感（G3）分区，包气带防污性能分级为 D2（项目所在地渗透系数为 $5*10^{-6}$cm/s（1.0×10^{-6}cm/s＜k＜$1.0*10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定），判定地下水环境敏感程度分级结果为 E3（环境低度敏感区）。因此，本项目环境敏感程度（E）的分级确定为 E3。建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境且本项目所在范围均按照重点防渗区要求做好防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/，判定风险潜势为 I 类，评价等级为简单分析。

（5）环境风险潜势划分

根据上述分析，本项目大气环境风险等级为一级；地表水风险潜势为 I 类，评价等级为简单分析；地下水风险潜势为 I 类，评价等级为简单分析。总体评价为一级。

（6）环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知，本项目属于一级评价项目，评价范围确定为距建设项目边界一般不低于 5km。

1.3 环境风险识别

图 1 环境风险敏感保护图

1.4 环境风险识别

1、生产设施风险识别

（1）危险单元划分

危险单元划分根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

表 16 项目危险单元划分

单元名称	单元功能	主要危险物质
危化品堆场	集装箱堆场	MDI、第 9 类危货品

事故应急池	泄漏应急处理	MDI、第 9 类危货品
污水池	泄露消防水、污水等处理	MDI、第 9 类危货品

（2）营运期风险识别

①危货品物料桶破损及集装箱破损发生泄漏。

②起重吊具失效、安装不规范或吊索具安全系数小，可导致集装箱反转、吊具吊索、钢丝绳等损坏造成坠落；起重设备的操纵系统失灵或安全装置失效等设备故障而引起的事故堆存集装箱时，吊具损坏或是未锁紧，集装箱固定不牢或是堆码不稳、堆放过高，造成脱落；超载，堆放集装箱过分前倾或堆放中心偏离，堆放过高挡住视线。

③运输事故、装卸过程操作不当或设备损坏，以及贮存过程防护措施不足，造成化学品意外泄漏。

④火灾及火灾事故扩大：企业转运的二苯基甲烷-4,4’-二异氰酸酯货物遇高热或明火可燃烧，若是集装箱内物料发生泄漏，遇明火引发火灾事故。如果设计消防用水量不能满足本工程消防用水需要，冬季室外消火栓未采取防冻措施，可能因气温过低消防水冻结而不能及时灭火，造成事故扩大化。本工程各作业场所若未按要求设置便携式消防器材，或灭火器制造质量差或因日常保管、维护、更新不当等原因锈蚀等而强度降低，使用过程中喷嘴发生堵塞，会造成发现火灾时不能及时扑灭，造成事故扩大化。

1.4 风险事故情形设定

1、环境空气

MDI 和第 9 类危险品密封储存在集装箱中的包装桶中，一般情况下不会挥发。一旦发生风险事故，有可能导致人员火灾事故。MDI 遇高热或明火可燃，分解后可引起容器破裂或爆炸。

2、地表水体

当物料储存容器因设计不合理、材质不当、产生腐蚀，造成物料泄露，若未采取及时的应急措施，泄露物料可能进入厂区雨水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。

3、地下水体及土壤

堆场进行地面硬化，一般情况下不会造成地下水或土壤污染。但是当危货品堆场地面发生裂痕，泄露出的物料会随着裂痕渗入地下水体及土壤，导致污染。

本项目针对火灾、爆炸事故，将事故燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

1.5 环境风险源项分析、预测及评价

MDI 遇高热或明火可燃，分解后可引起容器破裂或爆炸，有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。MDI 易与水甚至和空气中的湿气等发生反应，生成不溶性脲类化合物（固体），放出二氧化碳气体。火灾爆炸事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型，对大气环境危害

预测主要考虑火灾、爆炸后对厂外环境敏感点和人群的影响。

本工程设计货种为集装箱。集装箱内装的主要货物为二苯基甲烷-4,4’-二异氰酸酯和第 9 类危险货物。根据《危险化学品目录（2015 版）》，二苯基甲烷-4,4’-二异氰酸酯为危险化学品。根据《危险化学品重大危险源辩识》（GB l8218-2018），本工程堆场拟储存的二苯基甲烷-4,4’-二异氰酸酯和第 9 类危险货物均未列入《危险化学品重大危险源辩识》（GBl8218-2018）目录，因此，本工程不涉及危险化学品重大危险源。

1.5.1 源项分析

事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故；经验估算法适用于以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放。根据建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018），计算火灾爆炸废气源强。

表 17　火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例　　单位%

Q	LC50
	≥200，＜1000
＞1000，≤5000	0.5

其中一氧化碳产生量根据如下公式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 72%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。取值为 0.00083t/s（1800t/10800S*0.5%）

带入数值计算得，本项目若发生火灾爆炸事故，一氧化碳产生量为 0.021kg/s。

1.5.2 环境风险预测及评价

本环评以 CO 为评价因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模式中估算模型分别计算污染物在考虑地形影响的条件下的落地浓度和影响程度。

①气象源参数

表 18　AFTOX 估算模型参数表

参数	取值
最不利气象条件	F 类稳定度
温度/ ℃	25
风速	1.5
相对湿度	50
计算高度	1.2

②污染源参数表

表 19　　评价因子和评价标准表

评价因子	毒性终点浓度	标准来源
CO	25mg/m³（1 级）	建设项目环境风险评价技术导（HJ169-2018）
	15mg/m³（2 级）	

根据建设项目环境风险评价技术导（HJ169-2018），大气毒性终点浓度值选取：大气毒性终点浓度即预测评价标准。分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

④预测结果

利用预测模式计算不同下风向距离处地面空气中 CO 浓度，计算结果见下表。

表 20 风速 1.5m/s、F 类稳定下不同时间 CO 最大浓度对下风向的影响

距离（m）	泄漏后时间（分）		
	1	5	10
50	33.725	33.725	33.725
100	8.24	8.24	8.24
200	0.0000	6.435	6.435
300	0.0000	4.208	4.208
400	0.0000	2.8971	2.8971
500	0.0000	0.0009	8.6651
600	0.0000	0.0000	0.6939
700	0.0000	0.0000	0.0543
800	0.0000	0.0000	0.0050
900	0.0000	0.0000	0.0006
1000	0.0000	0.0000	0.0001
1500	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000
2500	0.0000	0.0000	0.0000
3000	0.0000	0.0000	0.0000
3500	0.0000	0.0000	0.0000
4000	0.0000	0.0000	0.0000
4500	0.0000	0.0000	0.0000
5000	0.0000	0.0000	0.0000

表 21 CO 毒性事故影响范围

泄漏时间（min）	风速（m/s）	超过半致死浓度 9200mg/m³ 范围(m)	超过 25mg/m³ 范围(m)	超过 15mg/m³ 范围(m)
1	1.5	41.8	115.1	89.2
5		25.2	115.1	135.6
10		25.2	115.1	135.6

表 22 敏感点 CO 毒性事故影响表

单位：mg/m³

敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min
状元村	21.4	8.24	4.15	2.21	0	0
小北岙村	4.34	1.58	0	0	0	0
活水潭村	0	0	0	0	0	0
沙岗村	0	0	0	0	0	0
深门村	0	0	0	0	0	0
沙角村	0	0	0	0	0	0

本设定事故情况下，影响预测表明：

①风速为 1.5m/s 时，事故状况下 41.8m 范围内浓度超过半致死浓度(9200mg/m³)，风速为 1.5m/s 时，115.1m 范围内 CO 浓度超毒性终点浓度（25mg/m³）。135.6m 范围内 CO 浓度超毒性终点浓度（15mg/m³）。

②通过上述分析，选取 MDI 半致死浓度作为人员需撤离的浓度，则该企业 MDI 发生火灾爆炸后，半径 25.2 米范围的人员需及时撤离。企业事故状态下为了减少对附近居民的影响，建议疏散距离东侧状元村 100m 范围内的人群，事故发生后的大气污染影响是可以接受的。

1.6 环境风险管理

一、风险防范措施

1、危险化学品贮运安全防范措施

（1）危险化学品运输

据统计，从 2011~2013 年我国发生的危险化学品事故中运输环节事故总数与死亡人数占总量的 76.1%。其中交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件逐年呈上升趋势。因此，企业必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。

（2）危险化学品仓库

项目危化品应根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）进行储存。在危货品堆场附近设置紧急喷淋和洗眼器，随时保持水管畅通。

（3）加强危险化学品的管理

要求企业加强危险化学品的管理，必须设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意接近。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好危化品物料入场登记记录。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解化学品有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。

（4）发生泄漏后措施

危货箱场地设有污水收集池、应急处理场地及应急泄漏事故池等辅助设施。 在危货箱堆场东侧设置危险货物箱应急处理场地及应急泄漏事故池。当危险货物箱发生破箱、溢损事故时，立即将事故箱放到套箱内，运至应急处理场地进行处理。应急事故处理场地周围明沟一端通过阀门 1 与应急泄漏事故池连接，一端通过阀门 2 与危货箱堆场外围明沟连接。平时阀门 1 为常闭，阀门 2 为常开，清洁雨水经明沟纳入港区雨水系统。当有破损箱需要处理时，关闭阀门 2，打开阀门 1，将污水排至应急泄漏事故池内，由槽车外运处理。疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄露物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄露物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

（5）消防介质的选择和用量

本工程货种和第 9 类危险货物，采用二氧化碳或干粉为灭火介质，另配手推式和手提式二氧化碳灭火器和干粉灭火器。本工程占地面积约 5304m^2，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，同一时间内火灾次数为一次。危险货物集装箱堆场消防用水量为 40L/s，火灾延续时间为 3h，一次最大消防用水量为 432m^3。项目设置有污水收集池 550m^3，可满足要求。

（6）消防设备

本工程增设 7 个地下式室外消火栓及闸门井 3 座。在场地内配置 MFT/ABC50 推车式磷酸铵盐干粉灭火器和若干手提式磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器等灭火器材。危险货物集装箱堆场设移动式黄沙箱，每个沙箱容积不应小于 0.25m^3，相邻 2 个沙箱间距不应大于 60m，黄沙箱储存总量不应小于 1m^3，根据危险货物的物理化学特性，有针对性地配备正压式呼吸器、防护服等各种应急用品。根据《建筑灭火器配置设计规范》，在值班室、海关室内配置 MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器。采用计算机管理系统，将危险货物的种类、数量、接卸方式、堆放期限、事故应急措施等一系列基础资料、数据存储在计算机内，一旦发现危险货物泄漏或火灾事故，计算机将及时发出信息，向指挥系统和抢救人员提供快速准确的指令，以便迅速地扑灭火灾或消除火灾隐患。港区已配备一台 XZL5110GSS3 型消防车，能满足本工程消防需求。本工程不单独设置消防站，考虑由港区和周边消防站统筹兼顾。

（7）工艺设备安全设施

①危货箱的作业应严格按照《危险货物集装箱港口作业安全规程》（JT397-2007）和《港口作业安全要求 第 3 部分：危险货物集装箱》（GB16994.3-2021）的有关规定进行。

②进入危货箱堆场的港内集装箱拖挂车和港外集卡设有火星熄灭装置和车辆静电拖地带，静电释放带应触及地面；车内配备灭火器材，车顶悬挂危险标志灯；遵守港区有关危险货物车辆运行路线及速度等规定，入场时车辆车速不大于 5km/h，场内行驶的车速不大于 10km/h。

③操作人员应按规定穿戴安全防护用品。

④查验作业前应先检查施封是否完好。开启箱门时，应先打开一扇门，不准在门前站立，在通风并确认无危险后，方可查验作业。

⑤当外界温度高于 30℃时，及时对第九类危货品箱进行喷淋降温。

（8） 主要工艺设备、管道的安全设施与措施

①装卸机械设备应按相关规范配备本质安全、性能良好的安全防护设施。

②大型机械上应配备符合要求的消防器材及避雷装置。

③各类起重机械应根据《起重机械危险部位与标志》（GB15052-2010）的有关规定设置警示标志。

④大型装卸机械司机和地面指挥员配备有对讲机，可以确保指挥和操作的安全性。

⑤大型装卸机械设行走警示信号装置，并应有不少于 30 秒的启动延迟时间。

⑥各类流动机械应配备行车音响信号装置、倒车信号装置等。

（9）采用的其他安全设施与措施

①机械设备的选择与设计符合《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083－1999）的要求。所选机械设备、吊具具有本质安全性能及良好的安全防护性能，遵守《起重机械安全规程第 5 部分：桥式和门式起重机》（GB 6067.5-2014）、《起重机械吊具和索具安全规程》（LD48-1993）等有关标准、规范的要求。

②在满足装卸工艺基本要求的前提下，减少机械设备的类型和规格，便于管理、使用、养护、维修。

③MDI 在贮存过程中必须保证容器的严格干燥密封并充干燥氮气保护。堆存形式为存储进冷藏集装箱堆存。

④当污水处理设施因设备故障、停电等原因导致无法运行时，应利用污水池临时储存污水，避免造成污水事故排放或超标排放。

二、事故应急预案

企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020），编制生产安全事故应急预案，并进行演练总结持续改进。

（1）事故应急救援预案分为综合预案、专项预案和现场处置方案，企业应根据公司的基本情

况制定，明确指挥机构，明确责任分工，建立救援队伍，设置装备和信息系统。制定重大事故应急和救援预案，应具体描述意外事故和紧急情况发生时所采取的措施，并对职工进行宣讲、训练，其主要内容包括：

1）可能的意外事故和紧急情况及其后果。

2）确定应急期间的负责人及所有人员在应急期间的职责。

3）应急期间起特殊作用的人员（如消防员、急救人员、处置人员）的职责、权限和义务。

4）疏散程序、疏散路线。

5）物料的识别和位置及其处置的应急措施。

6）与外部应急机构的联系（消防部门、医院等）。

7）与港口管理部门、安全生产监督管理部门等政府机构、总工会、公安、保险等部门及相邻企业的交流。

8）重要记录和设备等保护（如码头布置图、联络电话号码等）。

（2）本项目应急预案的具体内容应主要包括以下几个方面：

1）发生火灾事故时的应急预案；

2）发生起重事故的应急预案；

3）发生机械伤害、物体打击事故、高处坠落、车辆伤害时的应急预案；

4）货物坍塌的应急救援预案；

5）特种设备应急预案；

6）作业人员落水、伤亡等救护应急预案；

7）风灾、暴雨、大雾、地震等防自然灾害事故应急预案；

8）发生作业人员中毒的应急预案。

（3）修订后的应急救援预案应按照《生产安全事故应急预案管理办法》

的要求进行评审，并向港口管理部门备案。

（4）企业应按照应急预案的要求配备相应的应急物资。

（5）企业应当制定应急预案演练计划，并定期进行应急预案演练。建议

企业与周边企业建立双方应急协作机制，应急队伍互补、应急资源共享，必要时考虑双方联合演练，提供应急处理能力。

1.7 风险评价结论与建议

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为一级，其中各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为一级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水、地下水风险评价等级均为简单分析。根据环境风险专项评价分析，只要企业按要求落实环境风险管理的各项措施，对周边敏感点影响较小。本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。

表 23　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">MDI</td><td colspan="2">第 9 类危化品</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">1200</td><td colspan="2">600</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 5000 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数___人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2☑</td><td>F3☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2☐</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2☑</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1R</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100☐</td><td>Q＞100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3☑</td><td>M4☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1R</td><td>P2☑</td><td>P3☐</td><td>P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☑</td><td>E2☐</td><td colspan="2">E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2☑</td><td colspan="2">E3☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td>Ⅳ☑</td><td>Ⅲ☐</td><td>Ⅱ☐</td><td>Ⅰ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="2">二级☐</td><td>三级☐ 简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="2">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☐</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 115.1m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 135.6m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标___，到达时间____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标___，到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">①要求企业加强危险化学品的管理，必须设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意接近。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好危化品物料入场登记记录。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解化学品有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。②危货箱场地设有污水收集池、应急处理场地及应急泄漏事故池等辅助设施。 在危货箱堆场东侧设置危险货物箱应急处理场地及应急泄漏事故池。当危险货物箱发生破箱、溢损事故时，立即将事故箱放到套箱内，运至应急处理场地进行处理。③企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案</td></tr>
</table>

	编制导则》（GB/T29639-2020），编制生产安全事故应急预案，并进行演练总结持续改进。
评价结论与建议	项目厂区须按要求设置相应防范措施。本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。