



青岛宇龙海藻有限公司
水合氯醛生产项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：青岛宇龙海藻有限公司

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

2026年4月

建设单位：青岛宇龙海藻有限公司

法人代表：段存恩

项目负责人：孙金良

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

法人代表：江冰

报告编写人：李佳敏

建设单位：青岛宇龙海藻有限公司

电话：13606426646

地址：青岛市即墨区灵山街道灵和路 21 号

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

电话：0532-55725126

地址：青岛市市南区银川西路 69 号青岛元
宇宙产业创新园C座 301、310B

目 录

1	前言	1
1.1	项目审批及建设过程.....	1
1.2	验收工作简述.....	1
2	验收依据	3
2.1	建设项目环境保护管理法律、法规、规定.....	3
2.2	建设项目环保技术文件.....	3
2.3	建设项目批复文件.....	3
2.4	建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.5	其他相关文件.....	3
3	建设项目工程概况	4
3.1	工程基本情况.....	4
3.2	项目变更情况.....	12
3.3	地理位置及平面布置.....	15
3.4	生产工艺流程及产污环节.....	16
3.5	水平衡.....	20
4	污染物的排放与防治措施	21
4.1	主要污染源及其治理.....	21
4.2	其他环境保护设施.....	29
5	环境影响评价结论及环评批复要求	33
5.1	环境影响报告书主要结论与建议.....	33
5.2	审批部门审批决定.....	34
6	验收监测评价标准	37
6.1	废气.....	37
6.2	废水.....	37
6.3	噪声.....	38
7	验收监测内容	39

7.1 废气.....	39
7.2 废水.....	39
7.3 厂界噪声监测.....	40
8 监测分析方法及质量保证措施.....	42
8.1 监测分析方法及监测仪器.....	42
8.2 人员能力.....	42
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
9 监测结果及评价.....	47
9.1 生产工况.....	47
9.2 监测结果.....	47
9.3 污染物排放量核算.....	50
10 环境管理检查结果.....	52
11 公众意见调查结果.....	56
11.1 调查内容.....	56
11.2 调查对象和结果.....	56
12 验收结论与建议.....	58
12.1 结论.....	58
12.2 要求.....	59
附图1 项目地理位置图.....	60
附图2 项目周边环境关系图.....	61
附图3 项目周边敏感目标图.....	62
附图4 厂区平面布置图.....	63
附图5 项目设备布置图.....	64

附件：

- 1、项目验收监测报告编制委托书；
- 2、关于提交材料真实性的承诺函；
- 3、《青岛市生态环境局关于青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2024〕27号）；
- 4、验收监测报告（青岛中博华科检测科技有限公司，报告编号：ZBJC251015W01）；
- 5、危险废物处置合同；
- 6、青岛宇龙海藻有限公司排污许可证；
- 7、青岛宇龙海藻有限公司突发环境事件应急预案备案表（备案编号：370215—2026—80—L）；
- 8、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- 9、验收意见。

1 前言

1.1 项目审批及建设过程

青岛宇龙海藻有限公司成立于 1991 年 1 月，主要从事药用水合氯醛生产加工。为满足药品供应，公司于青岛市即墨区灵山街道灵和路 21 号，即墨区灵山医药产业园内，租赁青岛泰岳燃气设备有限公司厂房，建设水合氯醛生产项目。

项目审批及建设过程具体如下：

青岛宇龙海藻有限公司委托青岛华益环保科技有限公司于 2024 年 8 月编制完成《青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书》并于 2024 年 8 月 15 日取得《青岛市生态环境局关于青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2024〕27 号）。

环评及批复的主要建设内容为：项目租赁厂房占地面积 851 平方米，建筑面积 930 平方米，生产车间（包含蒸醛、合成、结晶、离心、内/外包车间等）、实验室、仓库等，建设水合氯醛生产线 1 条，年产水合氯醛 10 吨。主要生产设备包括蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、离心机、结晶桶等，主要环保设备与设施包括“二级水喷淋+活性炭吸附”装置，5 立方米/天“多介质过滤+超滤+反渗透”装置，10 平方米危废暂存间、5 立方米地下废液储罐、4 平方米一般工业固废暂存间，150 立方米事故水池各 1 座(套)。项目总投资 620 万元，其中环保投资 50 万元。

开工、竣工及调试时间：本项目于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 10 月竣工，公司于 2025 年 10 月 20 日对项目本次建设内容的竣工时间及调试起止日期进行了公示（见附件 2），公布项目验收环境保护设施调试起止日期（2025 年 10 月 20 日~2025 年 10 月 25 日），调试期间运行正常。

申领排污许可证情况：2025 年 10 月 15 日，公司申领了排污许可证，管理类别为重点管理，排污许可证编号：91370212614301270U001P，有效期为 2025 年 10 月 15 日至 2030 年 10 月 14 日。

青岛宇龙海藻有限公司未列入《青岛市 2025 年环境监管重点单位名录》。

1.2 验收工作简述

受青岛宇龙海藻有限公司委托，青岛华益环保科技有限公司承担“水合氯醛生产项目”的竣工环境保护验收监测报告编制工作。

本次验收范围：“水合氯醛生产项目”环评批复中所有内容。

验收监测方案及现场验收监测时间：根据相关技术规范等要求，在资料收集整理、验收自查等基础上，于 2025 年 10 月编制了验收监测方案，并委托青岛中博华科检测科

技有限公司于 2025 年 10 月对项目进行了现场监测。

验收报告形成过程：综合各项前期工作，根据监测和检查结果编制了本验收监测报告。

项目于 2026 年 4 月 16 日组织召开验收会，与会人员严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行现场核查，并形成了验收意见，同意本项目通过竣工环境保护验收。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护管理法律、法规、规定

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
8. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
9. 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）。

2.2 建设项目环保技术文件

1. 《青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书》（青岛华益环保科技有限公司，2024年8月）。

2.3 建设项目批复文件

1. 《青岛市生态环境局关于青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2024〕27号）。

2.4 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日起施行）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年第9号）；
3. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》（HJ792-2016）。

2.5 其他相关文件

1. 检测报告（青岛中博华科检测科技有限公司，报告编号 ZBJC251015W01）；
2. 排污许可证（编号：91370212614301270U001P）；
3. 应急预案备案表（备案编号：370215—2026—80—L）；
4. 企业提供的其他资料。

3 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

3.1.1 项目工程基本情况

项目名称：青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目

建设单位：青岛宇龙海藻有限公司

总投资：620 万元

建设性质：新建

行业类别：C2710 化学药品原料药制造

建设地点：青岛市即墨区灵山街道灵和路 21 号，东经 120.44830531°、北纬 36.52402508°，租赁青岛泰岳燃气设备有限公司闲置厂房进行建设。

建设内容：本项目工程组成、建设内容、总投资等，以及环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对比，列入表 3-1。

表3-1 项目建设内容一览表

工程名称	环评及批复情况		实际建设情况	变更情况
主体工程	租赁青岛泰岳燃气设备有限公司 1 座 2 层厂房进行建设，总占地面积 851m ² ，总建筑面积 930m ² 。一层设置生产车间，建筑面积 450m ² ，建设水合氯醛生产线 1 条，包含蒸醛间、合成间、结晶间、离心间、包装间、原料库、成品库、包材库、洁具间、器具间、暂存间、更衣室等；二层设置化验室、办公室和仓库。		租赁青岛泰岳燃气设备有限公司 1 座 2 层厂房进行建设，总占地面积 851m ² ，总建筑面积 930m ² 。一层设置生产车间，建筑面积 450m ² ，建设水合氯醛生产线 1 条，包含蒸醛间、合成间、结晶间、离心间、包装间、原料库、成品库、包材库、洁具间、器具间、暂存间、更衣室等；二层设置化验室、办公室和仓库。	无
储运工程	生产厂房 1 层设置原料库 1 处，面积 48m ² ，用于存放三氯乙醛、氢氧化钠等生产原料；成品库 1 处，面积 47m ² ，用于存放水合氯醛产品。 2 层设置仓库 1 处，用于存放结晶桶、包装材料等备品备件。		生产厂房 1 层设置原料库 1 处，面积 48m ² ，用于存放三氯乙醛、氢氧化钠等生产原料；成品库 1 处，面积 47m ² ，用于存放水合氯醛产品。 2 层设置仓库 1 处，用于存放结晶桶、包装材料等备品备件。	无
公用工程	供水	自来水由市政供水管网提供。	自来水由市政供水管网提供。	无
	纯水	1m ³ /h 纯水制备设备 1 台，采用反渗透工艺，制水效率 70%。	1m ³ /h 纯水制备设备 1 台，采用反渗透工艺，制水效率 70%。	无
	软水	软水制备装置制备能力为 0.5t/h，采用离子交换树脂，制水效率为 95%。	纯水制备装置制备能力为 0.2t/h，采用反渗透，制水效率为 80%。	项目软水制备装置换为纯水制备装置，同时水量制备能力下降，由 0.5t/h 下降至 0.2t/h，制水方式由离子交换树脂变为反渗透，制水效率下降，由 95% 下降为 80%。
	排水	厂区雨污分流，项目生产废水不外排，生活污水经市政污水管网排入即墨区北部污水处理厂处理。	厂区雨污分流，项目生产废水不外排，生活污水经市政污水管网排入即墨区北部污水处理厂处理。	无
	供电	依托泰岳燃气厂区现有 1 台 250kVA 变压器。	依托泰岳燃气厂区现有 1 台 250kVA 变压器。	无

3 建设项目工程概况

工程名称	环评及批复情况	实际建设情况	变更情况
供热	设置 0.2t/h 电蒸汽锅炉 1 台，用于蒸醛工序蒸汽间接加热；办公采用空调供热。	设置 0.2t/h 电蒸汽锅炉 1 台，用于蒸醛工序蒸汽间接加热；办公采用空调供热。	无
制冷	洁净车间设置直膨式空调机组 1 套，制冷剂采用 R410A；2 台冷凝器配备制冷机组 2 套，制冷功率分别为 1.8kW 和 12kW，冷媒分别为低温水和乙二醇，制冷剂采用 R134a；办公采用空调制冷。	洁净车间设置直膨式空调机组 1 套，制冷剂采用 R410A；3 台冷凝器（其中 1 台备用）配备制冷机组 1 套，冷媒为乙二醇，制冷剂采用 R134a；办公采用空调制冷。	冷凝器数量增加，增加 1 台备用。生产中实际工作的冷凝器数量仍旧为 2 台。制冷机组减少 1 套，二级冷凝回收由“一级 10°C+一级 -15°C”变为“一级常温+一级 -15°C”，一级常温使用自来水，生产一般在 3 月、4 月、10 月、12 月，水温 10-16°C。二级冷凝温度不变，不会降低冷凝效率
环保工程	蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、真空泵尾气、合成投料废气、合成废气、少量纯醛釜投料废气经密闭管道收集，少量蒸醛低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、结晶投料和出料废气（结晶投料废气先经集气罩收集）、离心投料和出料废气、包装废气经各自密闭间排风口收集，废液罐接收废气经密闭管道收集，危废暂存废气经危废间排风口负压收集，以上废气汇入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 排气筒 P1 排放。化验室废气由通风橱收集后经房顶排放口无组织排放。	蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、真空泵尾气、合成投料废气、合成废气、少量纯醛釜投料废气经密闭管道收集，少量蒸醛低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、结晶投料和出料废气（结晶投料废气先经集气罩收集）、离心投料和出料废气、包装废气经各自密闭间排风口收集，废液暂存池接收废气经密闭管道收集，危废暂存废气经危废间排风口负压收集，以上废气汇入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 排气筒 P1 排放。化验室废气由通风橱收集后经房顶排放口无组织排放。 本项目蒸醛、合成、结晶、离心、内包车间封闭，为洁净车间。	无

工程名称	环评及批复情况	实际建设情况	变更情况
废水	<p>项目间歇生产，年生产 32 批次，合计 74 天。设备清洗废水、真空泵排水、水喷淋废水、实验室器皿清洗废水、纯水及软化水制备浓水、电锅炉排污水等经项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁，废水处理工艺为“多介质过滤+超滤+反渗透”，处理量 5m³/d，生产废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入即墨区北部污水处理厂处理。</p>	<p>项目间歇生产，年生产 32 批次，合计 74 天。设备清洗废水、真空泵排水、水喷淋废水、实验室器皿清洗废水、纯水及软化水制备浓水、电锅炉排污水等经项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁，废水处理工艺为“混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透”，处理量 5m³/d，生产废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入即墨区北部污水处理厂处理。</p>	<p>废水处理工艺增加混凝+沉淀+压滤三项前处理工艺</p>
噪声	<p>选用低噪声设备，合理布局，并采取相应的减振、隔声措施。</p>	<p>选用低噪声设备，合理布局，并采取相应的减振、隔声措施。</p>	<p>无</p>
固体废物	<p>废包装材料、废反渗透膜、废离子交换树脂、洁净车间空调过滤系统废滤芯等一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间（面积 4m²），由相关单位回收利用。蒸醛釜残、冷凝废液、废离心液、离心机清洗废液、化验废液及实验器皿清洗废液、化验室废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶、污水处理废浓缩液和废过滤材料等危险废物交由资质单位处理处置，其中废离心液和离心机清洗废液暂存于 1 个地下 5m³ 卧式废液罐，其余危险废物暂存于危废暂存间（面积 10m²）。生活垃圾由环卫部门清运。</p>	<p>废包装材料、废反渗透膜、废离子交换树脂、洁净车间空调过滤系统废滤芯等一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间（面积 3m²），由相关单位回收利用。蒸醛釜残、冷凝废液、废离心液、离心机清洗废液、污水站污泥、化验废液及实验器皿清洗废液、化验室废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶、污水处理废浓缩液和废过滤材料等危险废物交由资质单位处理处置，其中废离心液和离心机清洗废液暂存于 1 个地下 2m³ 防渗废液池，其余危险废物暂存于危废暂存间（面积 3m²，容积为 9m³）。生活垃圾由环卫部门清运。</p>	<p>危废暂存间、一般工业固废暂存间面积实际建设变小；用于暂存废离心液和离心机清洗废液的 1 个地下 5m³ 卧式废液罐实际建设为 1 个地下 2m³ 防渗废液池，设置 PVC 保护层，有盖密闭，清理频次增加，保证废离心液和离心机清洗废液得到有效处置；危险废物增加污水站污泥。</p>

3 建设项目工程概况

工程名称	环评及批复情况	实际建设情况	变更情况
环境风险防范	<p>项目设置 1 台 5m³ 卧式废液罐，废液罐设置于地下储槽（3×2×1m）内，储槽满足防渗要求，加盖封闭。厂房南侧设 1 座 150m³ 事故水池（地下，尺寸 15×2×5m），采取分区防渗措施。事故废水经厂房附近雨水管道收集，重力自流入事故水池。配备必要的环境风险应急物资及设施，制定突发环境事件应急预案并定期演练。</p>	<p>项目设置 1 座地下 2m³ 防渗废液池，废液池满足防渗要求，加盖封闭。厂房南侧设 1 座 126.5m³ 事故水池（地下，尺寸 5×11×2.3m），采取分区防渗措施。事故废水经厂房附近雨水管道收集，重力自流入事故水池。配备必要的环境风险应急物资及设施，制定突发环境事件应急预案并定期演练。</p>	<p>用于暂存废离心液和离心机清洗废液的 1 个地下 5m³ 卧式废液罐实际建设为 1 个地下 2m³ 防渗废液池，设置 PVC 保护层，有盖密闭，清理频次增加，保证废离心液和离心机清洗废液得到有效处置；，事故水池总容积减少，由 150m³ 变为 126.5m³，本项目事故状态下的消防废水计算量为 121m³，实际建设的事故水池仍能够容纳本项目事故废水。</p>
依托工程	<p>供水：依托泰岳燃气厂区内现有给水设施供给。 供电：依托泰岳燃气厂区现有 1 台 250kVA 变压器。 排水：依托泰岳燃气厂区内雨污水管道和雨污水排放口。</p>	<p>供水：依托泰岳燃气厂区内现有给水设施供给。 供电：依托泰岳燃气厂区现有 1 台 250kVA 变压器。 排水：依托泰岳燃气厂区内雨污水管道和雨污水排放口。</p>	<p>无</p>

3.1.2 生产规模

本项目的生产规模和产品方案，见下表 3-2。

表3-2 生产规模和产品方案一览表

环评批复内容							实际生产情况
产品名称	性状	生产规模 (t/a)	批次生产规模 (kg)	年生产批次 (批)	生产天数 (天)	备注	
水合氯醛	固态	10	312.5	32	74	包装规格 500g/瓶、25kg/桶	同环评

3.1.3 生产设备

项目主要设备情况见表 3-3。

表3-3 项目主要设备情况表

名称	环评设备情况		实际设备情况		变化情况		所用工序
	规格型号	数量(台/套)	规格型号	数量(台/套)	规格型号	数量(台/套)	
主要生产设备							
蒸醛釜(搪瓷釜)	1000L	1	1000L	1	无	无	蒸醛
纯醛釜(搪瓷釜)	750L	2(1用1备)	750L	2(1用1备)	无	无	三氯乙醛接收釜
合成反应釜 (搪瓷反应釜)	500L	1	500L	1	无	无	合成
结晶桶	150L	32	150L	32	无	无	结晶
平板式过滤离心机	PF-1000	2	PF-1000	2	无	无	离心
高位罐	100L	1	100L	1	无	无	纯水、氢氧化钠 溶液投料
冷凝器	10°C、-15°C	2	15°C、-15°C	3(2用1备)	无	无	蒸醛冷凝
水环真空泵	/	2	/	2	无	无	蒸醛投料、合成 投料
水泵	/	2	/	2	无	无	废气处理水喷淋 塔
公用设施							
纯化水制备设备	1m ³ /h	1	1m ³ /h	1	无	无	纯水制备
直膨式空调机组	制冷剂 R410A	1	制冷剂 R410A	1	无	无	洁净车间温度控 制

名称	环评设备情况		实际设备情况		变化情况		所用工序
	规格型号	数量(台/套)	规格型号	数量(台/套)	规格型号	数量(台/套)	
制冷机组	冷媒为水, 制冷剂 R134a	1	不建设		不建设		取消
制冷机组	冷媒为乙二醇, 制冷剂 R134a	1	冷媒为乙二醇, 制冷剂 R134a	1	功率减小	无	冷凝
电蒸汽锅炉	DZ0.2-0.7D, 0.2t/h	1	DZ0.2-0.7D, 0.2t/h	1	无	无	蒸醛
软水制备设备	0.5t/h	1	0.2t/h	1	功率减小, 由离子交换树脂更换为反渗透	无	电锅炉

3.1.4 主要原辅材料

项目实际生产过程中原辅料消耗见表 3-4。

表3-4 项目主要原辅材料汇总情况

单位：t/a

序号	物料名称	环评期原辅材料情况						实际情况	变化情况
		年用量 (t)	规格	形态	最大储存量 (t)	包装方式	储存位置		
1	三氯乙醛	11.2	250kg/桶	液态	10	桶装	一层原料库	同环评	无变化
2	氢氧化钠	0.01	500g/瓶	固态	0.01	瓶装	一层原料库	同环评	无变化
3	水	1.9	/	液态	/	/	/	同环评	无变化

3.2 项目变更情况

对比原环评，实际发生如下变更。

(一) 部分配套设施的能力变化

1、项目软水制备装置替换为纯水制备装置，同时制备能力下降，由 0.5t/h 下降至 0.2t/h，制水方式由离子交换树脂变为反渗透，制水效率下降，由 95%下降为 80%。反渗透技术能更彻底地去除水中的各类杂质、离子及微生物。

2、项目冷凝器数量增加，增加 1 台备用。生产中实际工作的冷凝器数量仍旧为 2 台。

3、项目制冷机组减少 1 套，二级冷凝回收由“一级 10°C+一级-15°C”变为“一级常温+一级-15°C”，一级常温使用自来水，生产一般在 3 月、4 月、10 月、12 月，水温 10-16°C。二级冷凝温度不变，不会降低冷凝效率。一级冷凝使用的自来水循环使用，不外排。

(二) 部分污染防治设施变化

1、污水站废水处理工艺优化，在前端增加混凝沉淀压滤工序，处理效果更好。

2、一般工业固废暂存间面积由 4m²变更为 3m²，危废暂存间面积由 10m²变更为 3m²，危险废物废离心液和离心机清洗废液暂存的 1 个地下 5m³卧式废液罐变更为 1 个地下 2m³防渗废液池。项目已缩短危废周转清运周期；项目单次最大产危废类别为废活性炭。危废暂存间经加高堆放优化库容后，现有贮存面积可满足峰值贮存需求。同时本项目废活性炭产生周期约为 1 年，产废间隔周期长，暂存间缩减面积后仍可满足规范贮存、分区存放及临时中转要求，减少面积后仍能满足需要。一般工业固废间减小的面积较小，除原辅材料外包装为日产外，其余一般工业固废均为年产，周转周期减小仍能满足需要。

3、事故水池容积由 150m³ 变更为 126.5m³。事故水池总容积减少，由 150m³ 变为 126.5m³，本项目事故状态下的消防废水计算量为 121m³，实际建设的事故水池仍能够容纳本项目事故废水。

表3-5 建设项目变动情况及变动原因一览表

类别	环评及批复内容	实际建设情况	变更原因	
生产设备	2 台冷凝器配备制冷机组 2 套，制冷功率分别为 1.8kW 和 12kW，冷媒分别为低温水和乙二醇	项目冷凝器数量增加，增加 1 台备用。	增加 1 台冷凝器作为备用，生产中实际工作的冷凝器数量仍旧为 2 台。	
		项目制冷机组减少 1 套	二级冷凝回收由“一级 10°C+一级-15°C”变为“一级常温+一级-15°C”，一级常温使用自来水，生产一般在 3 月、4 月、10 月、12 月，水温 10-16°C。二级冷凝温度不变，不会降低冷凝效率。	
	软水制备装置制备能力为 0.5t/h，采用离子交换树脂，制水效率为 95%。	纯水制备装置制备能力为 0.2t/h，采用反渗透，制水效率为 80%。	反渗透技术能更彻底地去除水中的各类杂质、离子及微生物	
污染防治措施变化	废水	设备清洗废水、真空泵排水、水喷淋废水、实验室器皿清洗废水、纯水及软化水制备浓水、电锅炉排污水等经项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁，废水处理工艺为“多介质过滤+超滤+反渗透”，处理量 5m ³ /d，生产废水不外排；	对废水处理工艺进行升级，前端增加混凝沉淀压滤工序，处理效果更好	
	固体废物	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间（面积 4m ² ） 废离心液和离心机清洗废液暂存于 1 个地下 5m ³ 卧式废液罐，其余危险废物暂存于危废暂存间（面积 10m ² ）	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间（面积 3m ² ） 废离心液和离心机清洗废液暂存于 1 个地下 2m ³ 防渗废液池，设置 PVC 保护层，有盖密闭，其余危险废物暂存于危废暂存间（面积 3m ² ，容积为 9m ³ ）	危废、一般工业固废的周转周期减小，同时减小后的暂存空间能满足一次性危废产生的暂存要求
	环境风险防范	厂房南侧设 1 座 150m ³ 事故水池（地下，尺寸 15×2×5m），采取分区防渗措施。	厂房南侧设 1 座 126.50m ³ 事故水池（地下，尺寸 5×11×2.3m），	事故水池总容积减少，由 150m ³ 变为 126.5m ³ ，本项目事故状态下的消防废水计算

类别	环评及批复内容	实际建设情况	变更原因
		采取分区防渗措施。	量为 121m ³ ，实际建设的事 故水池仍能够容纳本项目事 故废水。

根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）中的附件2制药建设项目重大变动清单（试行），本项目变化情况与清单对比情况见表3-6，本项目变更不属于重大变动。

表3-6 本项目与重大变动清单对照情况一览表

类别	环办环评[2018]6号	本项目情况	是否发生重大变动
规模	中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上;化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上;生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	不涉及此类变化	否
建设地点	项目重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致防护距离内新增敏感点。	不涉及此类变化	否
生产工艺	生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应(缩合、裂解、成盐等)、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	不涉及此类变化	否
	新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	不涉及此类变化	否
环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	项目废水处理工艺发生变化，前端增加混凝沉淀压滤工序，由“多介质过滤+超滤+反渗透”变更为“混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透”，未导致新增废水污染物或污染物排放量增加，不属于重大变更。	否
	排气筒高度降低 10%及以上。	不涉及此类变化	否
	新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导	不涉及此类变化	否

类别	环办环评[2018]6号	本项目情况	是否发生重大变动
	致不利环境影响加重。		
	风险防范措施变化导致环境风险增大。	事故水池总容积减少，由150m ³ 变为126.5m ³ ，本项目事故状态下的消防废水计算量为121m ³ ，实际建设的事故水池仍能够容纳本项目事故废水，变化不导致环境风险增大，不属于重大变更。	否
	危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	项目危险废物暂存空间变小，周转周期减小仍能满足需要，危险废物处置方式不变，不涉及不属于重大变更	否

3.3 地理位置及平面布置

3.3.1 项目地理位置

项目地理位置见附图 1、周边环境关系见附图 2。根据项目所在位置及周围环境实地考察，确定建设项目主要环境保护目标见表 3-7、附图 3。

表3-7 项目环境保护目标列表

编号	保护目标	方位	距离(m)	规模(人)	功能	保护级别
1	河南一村	N	815	788	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
2	灵山中学	N	880	1243	学校	
3	泉上村	W	885	883	居住	
4	灵山中心小学	N	910	795	学校	
5	富东花园	N	940	823	居住	
6	富东景苑	N	1070	840	居住	
7	河南二村	NE	1080	451	居住	
8	即墨区灵山卫生院	N	1180	60	医院	
9	河南社区	N	1182	1500	居住	
10	即墨区四中	N	1200	2200	学校	
11	灵山街道办事处	N	1210	150	行政办公	
12	智童幼儿园	N	1440	100	学校	

编号	保护目标	方位	距离(m)	规模(人)	功能	保护级别
13	锦绣花乡小区	N	1620	5520	居住	
14	西山坡村	SE	1770	254	居住	
15	东山坡村	SE	1830	894	居住	
16	前山后村	NE	1880	910	居住	
17	卫东村	NE	1920	1513	居住	
18	即墨区灵山中心幼儿园	N	2085	300	学校	
19	后山后村	NE	2180	771	居住	
20	西三泉庄村	S	2470	748	居住	
21	石旺河村	SW	2600	844	居住	
22	灵东村	SE	2630	496	居住	
23	孟沙河	N	1835	/	地表水	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类
24	项目周边地下水		/		/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类
25	厂界内及周边1km范围土壤		/		/	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

3.3.2 厂区平面布置

项目占地面积 851m²，总建筑面积 930m²，生产厂房一层布置生产车间，建设水合氯醛生产线 1 条，包含蒸醛间、合成间、结晶间、离心间、包装间、原料库、成品库、包材库、洁具间、器具间、暂存间、更衣室等；二层设置化验室、办公室和仓库。废液储罐、危废暂存间、一般工业固废暂存间位于厂房外西侧，事故水池位于厂房外南侧。厂区平面布置见附图 4、车间设备布局图见附图 5。

3.4 生产工艺流程及产污环节

项目以三氯乙醛和水为原料，经蒸醛、合成、结晶、离心、包装后制得水合氯醛产品。

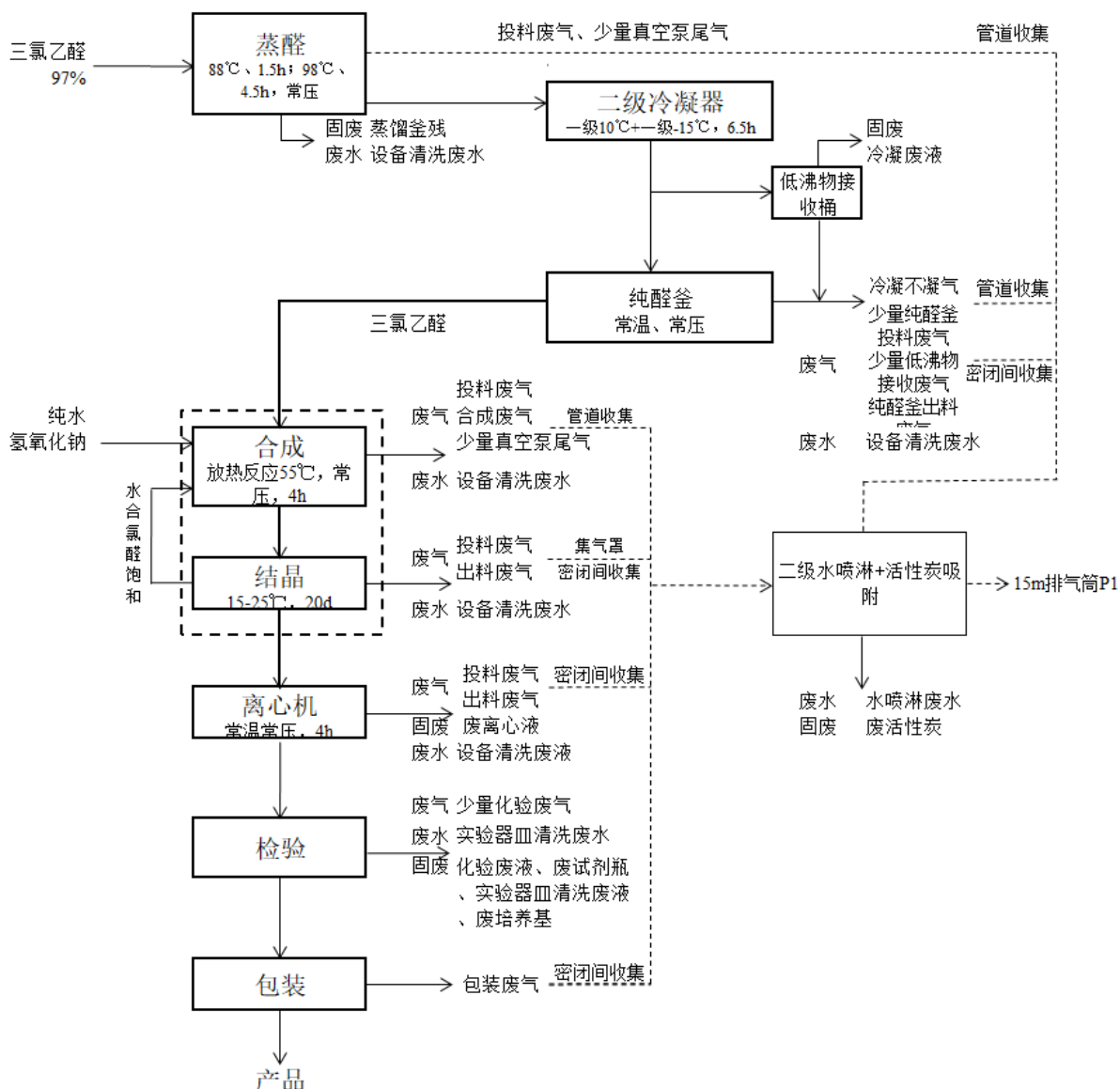


图3-1 项目工艺流程图

项目每次生产 16 批，每年合计 32 批。每次生产先开启洁净车间，检验洁净车间、生产设备微生物指标，符合要求后先开启蒸醛釜，每天蒸醛量为 1 批次合成所需三氯乙醛，蒸醛后第二天开启合成釜，合成完成当天转入结晶间结晶，结晶完成（20 天）后开启离心机，水合氯醛晶体经包装后得到产品。项目以三氯乙醛和纯水为原料，每批次物料按先后顺序依次经蒸醛、合成、结晶、离心、包装后制得水合氯醛产品。

表3-8 各工序生产安排一览表

工序	设备名称	设备数量 (台/套)	单批次运行时间 (h)	年运行批次(批)	年生产时间 (h)
蒸醛	蒸醛釜	1	6.5	32	208
合成	合成釜	1	5	32	160
结晶	结晶桶	30	20d (1)	32	70d (32)

工序	设备名称	设备数量 (台/套)	单批次运行时间 (h)	年运行批次(批)	年生产时间 (h)
离心	离心机	2	5 (1)	32	160 (32)
包装	/	/	2	32	64

注：每批次生产各工序不同时进行，前批次合成可同下一批次蒸醛同时进行，其他工序在产废气环节均不同时进行。结晶、离心为密封设备仅在投料、出料时产生废气，括号内标注时间为结晶、离心产生废气的时间

(1) 蒸醛、冷凝

97%三氯乙醛为 250kg 桶装，采用真空泵抽料，吸入 1000L 蒸醛釜中；后开启电蒸汽锅炉（0.2t/h）给反应釜间接加热。初次升温至 88℃，后常压搅拌 0.5h，去除一氯乙醛、二氯乙醛等低沸点杂质，低沸物以蒸汽形式蒸出，经二级冷凝器回收（一级 10℃+一级-15℃）至低沸物接收桶。后升温至 98℃蒸馏三氯乙醛（沸点 97.8℃），开启转换阀（低沸物与三氯乙醛），常压搅拌，三氯乙醛经二级冷凝器回收至纯醛釜（即三氯乙醛接收釜），第二天用于合成。蒸馏釜残通过蒸醛釜下方排液管排至废液桶，加盖密封后暂存于危废间。

蒸醛投料废气、不凝尾气、少量投料真空泵尾气、少量纯醛釜投料废气经密闭管道收集；产生少量低沸物接收废气经密闭蒸醛间排风口收集；上述废气进入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。固体废物为冷凝废液、蒸醛釜残。冷凝废液、蒸馏釜残放入密封桶，暂存于危废间，以上危险废物委托资质单位处理处置。蒸醛釜、纯醛釜清洗产生设备清洗废水，进入项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁。

(2) 合成

暂存于纯醛釜中的三氯乙醛通过密闭管道输送至合成间，放料至物料桶内。物料桶置于电子秤上，计量所需合成三氯乙醛的量，采用真空泵抽料，将三氯乙醛从桶内吸入 500L 合成反应釜，加纯水常压搅拌反应。反应过程放热，无需加热。三氯乙醛与纯水反应生成水合氯醛。随后人工将氢氧化钠溶液加入高位罐，通过蠕动泵缓慢滴加。

合成投料废气、合成废气和少量真空泵尾气经密闭管道收集，纯醛釜出料废气经密闭合成间收集，上述废气与蒸醛过程产生废气进入同 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。合成反应釜清洗产生设备清洗废水，进入项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁。

(3) 结晶

合成完成后物料通过管道重力自流至结晶室，人工在固定工位投料至 150L 结晶桶内，物料温度约 55℃，投料完成后立即加盖密封结晶桶，在结晶室内静置。控制结晶温度 15-25℃，大量白色结晶析出，即为水合氯醛。结晶周期为 20 天，析出晶体为块状。

结晶结束后，结晶桶中上清水合氯醛饱和液人工取出至周转桶，密封存放于仓库内，回用于合成工序（下半年生产使用）；桶内剩余混有饱和液的水合氯醛晶体加盖密闭后待离心。不合格产品返回至合成工序。

结晶投料废气经出料口上方集气罩和密闭结晶间排风口收集，结晶出料废气经密闭结晶间排风口收集，结晶工序产生废气经收集后进入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”（与蒸醛、合成废气为同 1 套）处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。结晶桶、周转桶清洗废水进入项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁。

（4）离心

混有饱和液的水合氯醛晶体人工投料至离心机，2 台离心机每天离心 1 批次，离心过程密闭。在离心力的作用下，废离心液通过排液管自流到 2m³ 防渗带盖废液池中暂存，固体物料被截留在离心机转筒内，实现液固分离。水合氯醛晶体人工用工具从离心机内壁取出放入周转桶内，周转桶加盖密闭人工转运至内包间，无需烘干。每批次物料离心完成后，用纯水淋洗离心机内壁，产生离心机清洗废液，通过离心机排液管流入废液池中。

离心投料、出料废气经密闭离心间收集，废液池接收废气经管道收集，进入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”（与蒸醛、合成、结晶废气为同 1 套）处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。废离心液和离心机清洗废液为危险废物，暂存于废液池中，委托资质单位处理处置。

（5）检验

检验包括化验室检验、灯检和装量检查等。产品检验过程主要产生化验废液、废试剂瓶、实验器具清洗废液（前 2 遍清洗），为危险废物委托有资质的单位处理处置。实验器皿清洗废水（除前 2 遍清洗）进入项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁。化验室废气由通风橱收集后经管道送至“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

排放口无组织排放。

此外，化验室对洁净车间空气、墙壁、设备内壁、纯水中的微生物进行检测，微生物培养过程中产生废培养基（含一次性培养皿），为危险废物，经高压灭菌锅灭活后，委托有资质的单位处理处置。

（6）包装

检验合格的产品经包装、贴标后入库。水合氯醛通过密闭周转桶人工运至包装间，在包装台人工称量、分装至包装袋及不同规格包装桶。包装废气经密闭内包间收集收集，

与蒸醛、合成、结晶、离心过程产生废气进入同 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

3.5 水平衡

根据实际情况，项目用水主要包括合成用水、设备清洗用水、电锅炉用水、水喷淋塔用水、化验室用水、真空泵用水、地面清洁用水和生活用水。

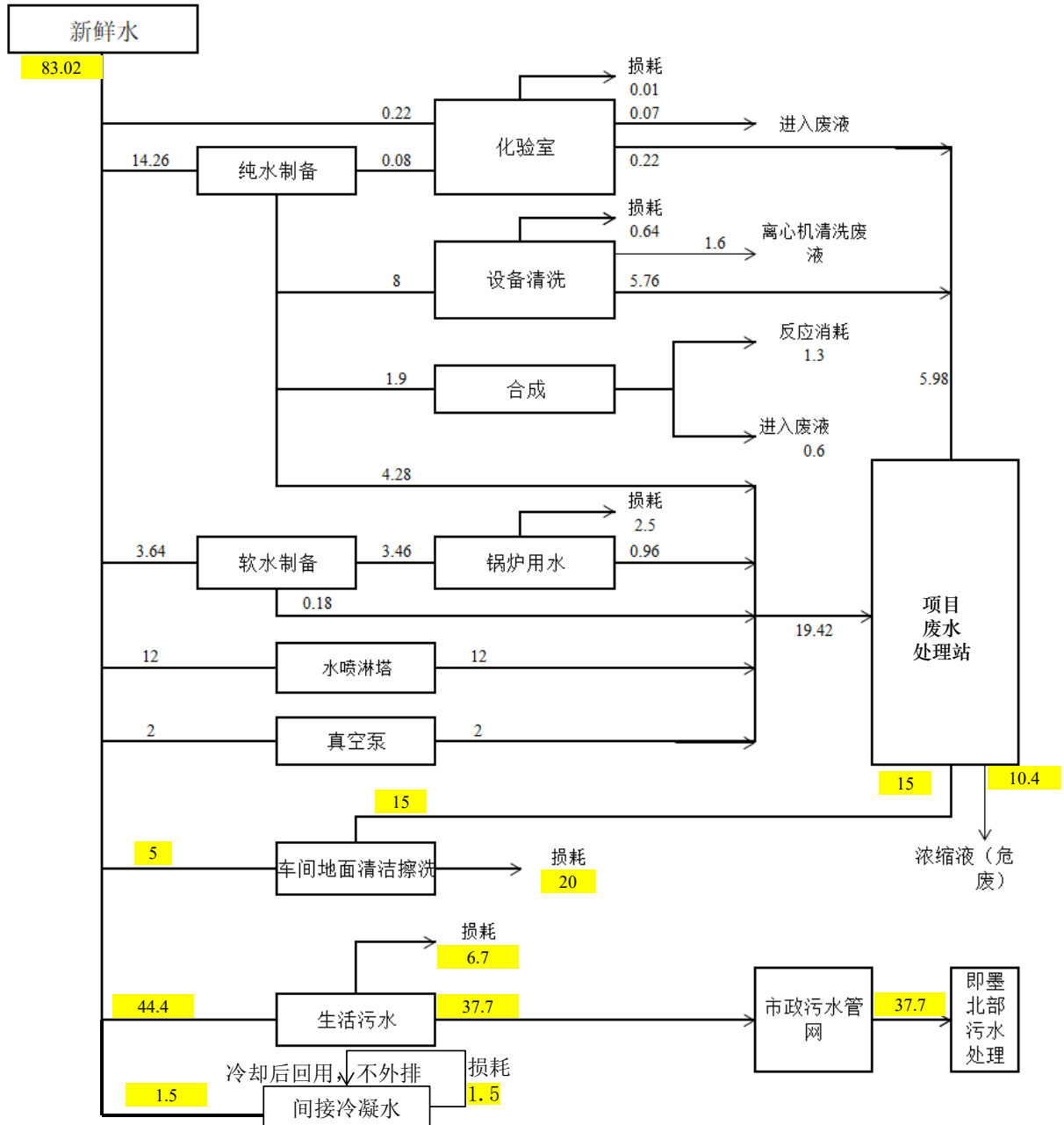


图3-2 项目水平衡图

单位：m³/a

4 污染物的排放与防治措施

4.1 主要污染源及其治理

4.1.1 废水

项目生产废水不外排，设备清洗废水、真空泵排水、水喷淋废水、实验器皿清洗废水、纯水及软化水制备浓水、电锅炉排污水等经项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁；一级冷凝常温水暂存于回用水池，自然冷却后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入即墨区北部污水处理厂处理。

表4-1 项目废水产生环节及污染防治措施表

产污环节	处理措施	排放去向	主要污染因子
生活污水	化粪池	DW001 废水排放口，进入即墨区北部污水处理厂处理。	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总氮
生产废水	废水处理站（混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透），处理量 5m ³ /d	不外排，回用于车间地面清洁和间接冷凝	COD、SS、TDS



4.1.2 废气

项目废气包括工艺废气、废液暂存池接收废气和危废暂存间废气。

工艺废气包括蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、投料真空泵尾气、少量纯醛釜投料废气、低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、合成投料废气、合成废气、结晶投料和出料废气、离心投料和出料废气，包装废气。

蒸醛投料废气、冷凝不凝气、投料真空泵尾气、少量纯醛釜投料废气、合成投料废气、合成废气、废液暂存池接收废气经密闭管道收集，蒸醛低沸物接收废气经密闭蒸醛间排风口收集，纯醛釜出料废气经密闭合成间收集，结晶投料废气先经集气罩收集再通过密闭结晶间排风口收集，结晶出料废气经密闭结晶间排风口收集，离心投料、出料废气经密闭离心间排风口收集，危废暂存废气经危废间排风口收集，化验废气经通风橱收集，以上废气进入1套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m排气筒P1排放。

表4-2 项目废气产生环节及污染防治措施表

产污环节	废气名称	主要污染因子	污染防治措施	排放去向
蒸醛	蒸醛投料废气、真空泵尾气	VOCs、臭气浓度	1套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”	1根15m高排气筒P1(DA001)排放
	蒸醛不凝气			
	少量低沸物接收废气			
	少量纯醛釜投料废气			
	纯醛釜出料废气			
合成	合成投料废气、真空泵尾气			
	合成废气			
结晶	结晶投料废气			
	结晶出料废气			
离心	离心投料废气			
	离心出料废气			
废液暂存池	废离心液接收废气			
内包装	包装废气			
危废暂存间	少量危废暂存废气			
化验	化验废气			











图4-2 环保设施照片

4.1.3 噪声

项目生产过程中产生的噪声主要来源于生产厂房内生产设备噪声和配套辅助设备噪声。采取安装减振垫、隔声罩和厂房隔声等降噪措施降低噪声的影响。

4.1.4 固体废物

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表4-3 项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	固废名称	分类	环评产生量(t/a)	实际预计产生量(t/a)	处置方式
1	蒸馏釜残	危险废物	0.26	0.26	暂存于危废间, 委托资质单位处理处置
2	冷凝废液	危险废物	0.378	0.378	
3	废离心液和离心机清洗废液	危险废物	3.95	3.95	暂存于废液池, 委托资质单位处理处置
4	化验废液、实验器皿清洗废液和废培养基	危险废物	0.072	0.063	暂存于危废间, 委托资质单位处理处置
5	废活性炭	危险废物	0.518	0.518	
6	废润滑油	危险废物	0.3	0.25	
7	废油桶	危险废物	0.02	0.03	

序号	固废名称	分类	环评产生量(t/a)	实际预计产生量(t/a)	处置方式
8	废三氯乙醛包装桶	危险废物	0.5	0.6	
9	污水处理废浓缩液	危险废物	10.2	10.4	
10	污水处理废过滤材料	危险废物	0.1	0.1	
11	废反渗透膜	一般工业固废	0.005	0.005	暂存于一般工业固废暂存间，外售相关单位回收利用
12	废离子交换树脂	一般工业固废	0.02	0.02	
13	废滤芯	一般工业固废	0.1	0.15	
14	原辅材料外包装	一般工业固废	0.1	0.2	
15	污水站污泥	危险废物	0	0.059	暂存于危废间，委托资质单位处理处置

项目产生的危险废物于厂区内 1 处 3m² 危险废物暂存间暂存，危废暂存间采取了防腐防渗防雨防晒措施，建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）规范要求，同时设置管道收集危废暂存间废气，送至进入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 排气筒 P1 排放。公司已与山东中再生环境科技有限公司签订了危废处置协议（见附件）。项目产生的一般工业固体废物于厂区内 1 处 3m² 一般工业固体废物间暂存。



图4-3 项目危废暂存间

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

公司已按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、

《危险废物经营单位编制应急预案指南》，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，编制了突发环境事件应急预案，并报当地生态环境部门进行备案（备案号：370215—2026—80—L）。

项目做好危险废物暂存间、废液储存池等的防渗，做好事故废水防控体系建设，建设了雨水口截断阀以及 126.5m³ 的事故水池，在危险废物暂存间设置了防渗托盘，容积不低于液态废物总储量 1/10，采取上述风险防控措施后可将风险事故控制在一定范围内。



图4-4 项目事故水池及雨水口截断阀

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目已规范设置排污口，并按照规范设置标牌、标识等，排气筒设置了规范的采样口。

4.2.3 排污许可

青岛宇龙海藻有限公司已取得排污许可证，编号为 91370212614301270U001P。

4.2.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.4.1 环保投资

本项目环评阶段初步估算总投资为 620 万元，环保投资为 50 万元，占工程总投资的 8%。项目实际投资 620 万元，环保投资为 60 万元，占工程总投资的 9.7%。项目环保投资明细见表 4-4。

表4-4 环保投资费用估算一览表

序号	项目	投资内容	投资概算(万元)	效果
1	废气	“二级水喷淋+活性炭吸附装置”1套，排风管道、排气筒、集气罩	27	达标排放

2	废水	化粪池、污水处理站、污水管道	18	满足防渗要求
3	噪声	隔声、减振等设施	4	厂界噪声达标
4	固废	危废暂存间、废液池、一般固废暂存间	3	规范化管理
5	环境风险	事故水池、应急物资及设施	8	满足防渗要求
总计			60	/

验收监测期间，项目环评及批复要求的环保设施均已建成投用，环保设施“三同时”情况见下表。

表4-5 项目“三同时”落实情况一览表

项目	环评要求	实际建设	是否落实
废气	蒸醛、合成、结晶、离心、包装、化验、废液暂存池、危废间废气，排气筒 P1	蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、真空泵尾气、合成投料废气、合成废气、少量纯醛釜投料废气经密闭管道收集，少量蒸醛低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、结晶投料和出料废气（结晶投料废气先经集气罩收集）、离心投料和出料废气、包装废气经各自密闭间排风口收集，废液暂存池接收废气经密闭管道收集，危废暂存废气经危废间排风口负压收集，以上废气汇入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 排气筒 P1 排放	已落实
废水	生活废水	经化粪池处理后通过市政污水管网进入即墨区北部污水处理厂处理	已落实
	生产废水	设备清洗废水、真空泵排水、水喷淋废水、实验室器皿清洗废水、纯水及软化水制备浓水、电锅炉排污水等经项目污水处理站处理后回用于车间地面清洁，废水处理工艺为“多介质过滤+超滤+反渗透”，处理量 5m ³ /d，生产废水不外排	已落实
噪声	设备噪声	合理布局，采用低噪声设备，隔声、减振等降噪措施	已落实
固废	一般固废	相关单位回收利用或外运至城市垃圾填埋场	已落实
	危险废物	委托有资质单位处理处置	已落实

4 污染物的排放与防治措施

项目	环评要求	实际建设	是否落实
		存后委托山东中再生环境科技有限公司处理处置	实
生活垃圾	由环卫部门清运	由环卫部门清运	已落实
环境风险防范	项目设置 1 台 5m ³ 卧式废液罐，废液罐设置于地下储槽（3×2×1m）内，储槽满足防渗要求，加盖封闭。厂房南侧设 1 座 150m ³ 事故水池（地下，尺寸 15×2×5m），采取分区防渗措施。事故废水经厂房附近雨水管道收集，重力自流入事故水池。配备必要的环境风险应急物资及设施，制定突发环境事件应急预案并定期演练。	项目设置 1 座地下 2m ³ 防渗废液池，废液池满足防渗要求，加盖封闭。厂房南侧设 1 座 126.5m ³ 事故水池（地下，尺寸 5×11×2.3m），采取分区防渗措施。事故废水经厂房附近雨水管道收集，重力自流入事故水池。配备必要的环境风险应急物资及设施，制定突发环境事件应急预案并定期演练。	已落实

5 环境影响评价结论及环评批复要求

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 项目环境影响评价结论

1、大气环境影响

P1 排气筒 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中医药制造 II 时段排放限值要求；二氯甲烷、三氯乙醛、水合氯醛排放浓度满足参照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 估算方法计算的限值；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

VOCs 厂界浓度可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准限值（20 无量纲）。厂区内 NMHC 监控浓度须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 特别排放限值要求。

厂界污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，项目无需设置大气环境保护距离。

2、水环境

项目废水经泰岳燃气厂区废水总排口排放，项目废水排放 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中的三级标准限值要求，氨氮、总氮满足即墨区北部污水处理厂进水水质要求，通过市政污水管网排入即墨区北部污水处理厂处理。

3、声环境

经预测，项目投入营运后，项目各厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。因此，项目生产过程噪声对周围声环境影响较小。

4、固体废物

废包装材料、废反渗透膜、废离子交换树脂、洁净车间空调过滤系统废滤芯等一般工业固废由相关单位回收利用；蒸醛釜残、冷凝废液、化验废液及实验器皿清洗废液、化验室废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶和污水处理废浓缩液、废过滤材料等危险废物暂存于项目危废暂存间，废离心液、废离心机清洗废液暂存于废液罐，交由资质单位处理处置。生活垃圾由环卫部门清运。项目各种固体废物均得

到妥善的分类处置，对周围环境影响较小。

5、环境风险

企业采取相应的环境风险防范措施，编制应急预案，严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，环境风险可防控。

5.1.2 综合结论

项目建设符合国家产业政策，符合即墨区灵山医药产业园总体规划和规划环评要求，符合青岛市“三线一单”生态环境分区管控要求。项目采取的环保措施可行，废气、废水、噪声可做到达标排放，固体废物有妥善的处置措施，将对周围环境影响在可接受范围内，环境风险可防控。从环境保护角度来讲，项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定

青岛宇龙海藻有限公司：

你公司申请的《青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)环境影响评价审批有关材料收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第三款，经审查，批复如下：

一、项目位于青岛市即墨区灵山医药产业园灵山街道灵和路 21 号，租赁厂房占地面积 851 平方米，建筑面积 930 平方米，生产车间(包含蒸醛、合成、结晶、离心、内/外包车间等)、实验室、仓库等，建设水合氯醛生产线 1 条，年产水合氯醛 10 吨。主要生产设备包括蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、离心机、结晶桶等。主要环保设备与设施包括“二级水喷淋+活性炭吸附”装置，5 立方米/天“多介质过滤+超滤+反渗透”装置，10 平方米危废暂存间、5 立方米地下废液储罐、4 平方米一般工业固废暂存间，150 立方米事故水池各 1 座(套)。项目总投资 620 万元，其中环保投资 50 万元。

根据《报告书》结论和技术评估意见，我局原则同意《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点和生态环境保护措施。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告书》提出的各项污染防治措施，并做好以下工作：

(一)严格落实大气污染防治措施。项目蒸醛、合成、结晶离心、内包车间封闭。蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、合成投料废气、合成废气和废液罐接收废气等经密闭管道收集；低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、结晶废气(结晶投料废气先经集气罩收集)、离心废气和包装废气经各密闭间排风口收集，危险废物暂存间废气经负压收集；以上废气合并引入 1 套“二级水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，通过 15 米高排气筒 P1 排放。

VOCs 排放浓度、排放速率须满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 要求；臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。

VOCs 厂界监控浓度须满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 要求；厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求。厂区内 NMHC 监控浓度须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 特别排放限值要求。

项目须加强有机废气的收集，最大程度减少无组织排放，确保厂区内及厂界无组织排放监控点 VOCs 浓度满足排放限值要求；加强有机废气处理设施的设计、运行管理，及时更换活性炭等耗材，留存详细的购买、更换、处置台账，设立规范的污染防治设施运行台账，确保废气净化效率达到《报告书》给出的设计要求，污染物稳定达标排放。

项目新增 VOCs 排放量控制在 0.019 吨/年以内。

(二) 严格落实水污染防治措施。项目生产废水回用不外排，蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、结晶桶等设备清洗废水，真空泵排水，水喷淋废水，实验器皿清洗废水，纯水及软化水制备浓水，电锅炉排污水等生产废水，经 1 套 5 立方米/天“多介质过滤+超滤+反渗透”装置处理后回用于车间地面清洁；生活污水须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，经市政污水管网排入即墨区北部污水处理厂处理。待园区污水处理站和配套污水管网建成后，生产废水依托园区污水处理厂处理。

(三) 严格落实噪声污染防治措施。项目采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(四) 严格落实固体废物污染防治措施。蒸醛釜残、冷凝废液、废离心液、离心机清洗废液、化验废液及实验器皿清洗废液、化验室废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶、污水处理废浓缩液和废过滤材料等危险废物，委托有相应危险废物处置资质单位处置。原辅材料外包装、废反渗透膜(纯水制备)、废离子交换树脂(软水制备)、洁净车间废滤芯等一般工业固体废物，由相关单位回收综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运。

各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理；一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理及建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，按规定使用危险废物综合信息管理平台，申报危险废物相关资料；规范建立固体废物污染环境防治责任制度和管理台账，并做好存档工作。

(五) 严格落实土壤和地下水污染防治措施。危废暂存间、废液罐储槽为重点防渗区，生产厂房、一般工业固废暂存间、事故水池等为一般防渗区，设置土壤和地下水跟踪监控点，做好污染物跟踪监测工作。按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应原则，采取防渗、防漏、防腐措施，防止污染土壤和地下水

(六) 严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。依法依规对污染防治设施开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产行业主管部门。确保事故废水三级防控体系有效运行，事故废水或泄漏物料能够控制在厂区范围内。制定突发环境事件应急预案，报当地生态环境部门备案。建立环境风险防控体系，落实与即墨区灵山医药产业园和即墨区的区域环境风险联控联动机制。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。

(七) 落实环境监测措施。严格执行国家相关规定和《报告书》确定的环境监测计划。按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》等规定，设置规范的污染物排放口、标志牌，废气排气筒设置永久采样孔、采样平台，污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况。规范建立污染防治设施管理台账并存档。

(八) 项目设计、建设、运行过程中落实《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中的清洁生产要求，采用清洁生产技术、工艺和设备，确保原材料指标及单位产品资源能源消耗指标、污染物产生指标等达到国内清洁生产先进水平。

(九) 建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。

三、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动时，须依法重新报批环境影响评价文件。本《报告书》批准之日起超过5年方决定开工建设的，环境影响评价文件须报我局重新审核。

四、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。根据《排污许可管理条例》，办理排污许可手续。项目建成后须按规定开展竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行，并依法向社会公开环境保护设施验收报告。

项目建设和运行依法需要办理其他手续的，你公司应按规定办理后方可开工建设或运行。

6 验收监测评价标准

根据青岛宇龙海藻有限公司排污许可证（91370212614301270U001P），竣工环境保护验收监测评价标准如下。

6.1 废气

蒸醛、合成、结晶、离心、包装、化验、废液暂存池、危废间废气 P1 排气筒 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中医药制造II时段排放限值要求；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

厂界 VOCs 浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩标准限值要求。

厂区内 VOCs 浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 排放限值要求，具体见下表。

表6-1 废气验收执行标准及限值

项目	排放浓度限值 (mg/m ³)	排气筒编号及高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放厂界监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	60	DA001 (P1) 排气筒 (15m)	3.0	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中医药制造II时段排放限值要求 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值
臭气浓度	2000（无量纲）		/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值
VOCs (厂内)	/	/	/	30（监控点处任意一次浓度值）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 排放限值要求

6.2 废水

项目废水排放口 DW001 的 COD、BOD₅、SS 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准,氨氮和总氮执行即墨区北部污水处理厂进水水质要求,具体见下表。

表6-2 废水验收执行标准及限值

排放口	因子	执行标准	
		标准名称	标准限值 (mg/L)
厂区总排口 (DW001)	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中的三级标准	500
	BOD ₅		300
	SS		400
	氨氮	即墨区北部污水处理 厂进水水质要求	35
	总氮		50

6.3 噪声

项目营运期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准,具体见下表。

表6-3 工业企业厂界环境噪声标准值

适用区域	标准值Leq(A)		标准来源
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中3类

7 验收监测内容

按照环评批复的要求,根据该项目的具体情况,结合现场勘察,确定对该项目废气、废水和噪声进行监测。监测期间,环保设施运行正常。

7.1 废气

7.1.1 有组织排放

有组织排放废气监测内容见表 7-1。

表7-1 项目有组织排放废气监测内容一览表

监测点位	排气筒高度 (m)	监测因子	监测频次
DA001 排气筒	15m	VOCs	监测 2 天, 每天 3 次
		臭气浓度	监测 2 天, 每天 4 次

7.1.2 无组织排放

无组织排放废气监测内容见表 7-2。

表7-2 项目无组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界上风向 1 个点位, 下风向 3 个点位, 共 4 个点位	VOCs	监测 2 天, 每天 3 次
	臭气浓度	监测 2 天, 每天 4 次 (相隔 2h 采一次)
厂房门外 1m 处, 距离地面 1.5m 处, 1 个点位	NMHC	监测 2 天, 厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法, 以连续 1h 采样获取平均值, 或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测, 按便携式监测仪器相关规定执行。

7.2 废水

项目废水监测内容见表 7-3。

表7-3 项目废水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂区总排口	COD	监测 2 天, 每天 4 次
	BOD ₅	
	SS	
	氨氮	
	总氮	
	三氯乙醛	
	水合氯醛	

7.3 厂界噪声监测

项目噪声监测东南北 3 个厂界，合计 3 个点位，西厂界与其他企业共用一堵围墙，不布设监测点位。项目噪声监测内容见表 7-4。

表7-4 项目噪声监测内容一览表

监测点位	点位编号	监测因子	监测频次及周期
厂界四周	1#、2#、3#	L_{Aeq}	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次

监测点位图如下图。



图7-1 项目监测站位图

8 监测分析方法及质量保证措施

8.1 监测分析方法及监测仪器

项目各污染物监测分析方法、使用仪器见表 8-1。项目所用仪器均已检定。

表8-1 项目污染物监测分析方法、使用仪器及检出限一览表

类别	项目	分析方法	检出限	仪器设备	
				名称	型号
废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	气相色谱法	0.07mg/m ³	气相色谱仪	GC-2014C
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	10(无量纲)	/	/
	直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³	气相色谱仪	GC-2014C	非甲烷总烃
	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³	气相色谱仪	GC-2014C
废水	化学需氧量	重铬酸盐法	4mg/L	/	/
	五日生化需氧量	稀释与接种法	0.5mg/L	生化培养箱	SPX-150B-Z
	悬浮物	重量法	4mg/L	电子天平	CP114
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1800
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1800
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	—	多功能声级计	AWA6228+

8.2 人员能力

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测严格按照相关规范进行。

2、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。综合大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

废气监测仪器校验表如下。

表8-2 废气监测仪器校验表

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	气路	仪器流量 (L/min)	使用前 校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后 校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
---------------	------	------	---------------	----	-----------------	------------------------	-----------	----	------------------------	-----------	----

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	气路	仪器流量 (L/min)	使用前 校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后 校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
全自动 烟气采样器 ZB010-0 1	烟气温度、 标干流量	2025.10.20 ~ 2025.10.21	大流量 烟尘气 测试仪 (20代) ZB002-0 2	C	30	29.6	-1.33	合格	30.1	0.33	合格

表8-3 有组织废气现场平行样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
251015W01WZ112b	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.45	1.0	<20	合格
251015W01WZ112bXP		1.48			
251015W01WZ112c	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.48	1.7	<20	合格
251015W01WZ112cXP		1.43			
251015W01WZ113a	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.34	6.6	<20	合格
251015W01WZ113aXP		1.53			
251015W01WZ113b	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.33	4.3	<20	合格
251015W01WZ113bXP		1.45			
251015W01WZ113c	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.24	5.0	<20	合格
251015W01WZ113cXP		1.37			

表8-4 有组织废气实验室平行样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
251015W01YZ123c	VOCS(以非甲烷总 烃计)	2.05	4.2	≤15	合格
251015W01YZ123cNP		2.23			
251015W01YZ113b	VOCS(以非甲烷总 烃计)	2.32	5.7	≤15	合格
251015W01YZ113bNP		2.07			
251015W01YZ113c	VOCS(以非甲烷总 烃计)	2.21	2.1	≤15	合格
251015W01YZ113cNP		2.12			
250829W01WZ112a	VOCS(以非甲烷总	1.16	6.1	≤10	合格

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
251015W01WZ112aNP	烃计)	1.31			
250829W01WZ112b	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.45	1.8	<20	合格
251015W01WZ112bNP		1.40			
250829W01WZ112c	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.48	1.0	<20	合格
251015W01WZ112cNP		1.51			
250829W01WZ113a	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.34	5.3	<20	合格
251015W01WZ113aNP		1.49			
250829W01WZ113b	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.33	8.6	<20	合格
251015W01WZ113bNP		1.12			
251015W01WZ113c	VOCS(以非甲烷总 烃计)	1.24	6.4	<20	合格
251015W01WZ113cNP		1.41			

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行:测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用;测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器,示值偏差不大于 0.5dB;测量时传声器加防风罩。噪声监测仪器校验表如下。

表8-5 噪声监测仪器校验表(单位: dB)

仪器名称 (自编号)	检测日期	校准声级 (dB) A				判定
		标准值	测量前示值	测量后示值	校准示值偏差	
多功能声级 计 ZB011-01	2025.10.20	94.0	93.7	93.8	0.1	合格
	2025.10.21	94.0	93.8	93.8	0.0	合格

8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行;

2、采样过程采集一定比例的平行样;

3、实验室分析过程使用标准物质、采用空白实验、平行样测定、加标回收率测定等,分析质控数据。

验收监测水质分析质控数据分析情况见下表。

表8-6 水样质控样检测结果

样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
WSQC-五日生化需氧量-1	五日生化需氧量	mg/L	70.1	68.7	±7.1	合格
WSQC-五日生化需氧量-2	五日生化需氧量	mg/L	68.2	68.7	±7.1	合格
WSQC-化学需氧量-1	化学需氧量	mg/L	22.9	23.1	±1.2	合格
WSQC-化学需氧量-2	化学需氧量	mg/L	22.4	23.1	±1.2	合格

表8-7 水样现场平行样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
251015W01WS111	化学需氧量	41	1.2	≤10	合格
251015W01WS111XP		40			
251015W01WS111	五日生化需氧量	9.9	0.0	≤20	合格
251015W01WS111XP		9.9			
251015W01WS111	氨氮	1.82	3.7	≤10	合格
251015W01WS111XP		1.96			
251015W01WS111	总氮	7.57	0.33	≤5	合格
251015W01WS111XP		7.62			
251015W01WS111	溶解性总固体	352	0.28	≤15	合格
251015W01WS111XP		354			

表8-8 水样实验室平行样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
251015W01WS112	化学需氧量	43	2.3	≤10	合格
251015W01WS111NP		45			
251015W01WS112	五日生化需氧量	11.1	0	≤20	合格
251015W01WS112NP		11.1			
251015W01WS111	悬浮物	21	2.4	≤10	合格
251015W01WS111NP		20			
251015W01WS111	氨氮	1.82	0	≤10	合格
251015W01WS111NP		1.82			
251015W01WS112	总氮	8.10	0.25	≤5	合格

8 监测分析方法及质量保证措施

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
251015W01WS112NP		8.14			
251015W01WS111	溶解性总固体	352	0.28	≤15	合格
251015W01WS111NP		350			

9 监测结果及评价

9.1 生产工况

验收监测期间，工况运行稳定、环保设施运行正常，满足环境保护验收监测要求。根据企业提供的生产记录，验收监测期间生产负荷约 100%。

9.2 监测结果

9.2.1 废气

1、有组织废气

有组织排放废气监测结果见表 9-1。

表9-1 有组织排放废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目	监测结果		标准限值	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001 排气筒	2025.10.20	08:53-10:38	VOCs	2.15	7.56×10 ⁻³	60	3.0
		10:52-11:55		2.32	8.18×10 ⁻³		
		13:03-14:10		2.29	8.07×10 ⁻³		
		08:53-10:38	臭气浓度	173 无量纲	—	2000 (无量纲)	/
		10:52-11:55		199 无量纲	—		
		13:03-14:10		229 无量纲	—		
	14:22-15:31	199 无量纲	—				
	2025.10.21	09:37-10:41	VOCs	1.91	6.73×10 ⁻³	60	3.0
		10:52-11:54		2.18	7.75×10 ⁻³		
		13:46-14:48		2.15	7.56×10 ⁻³		
		09:37-10:41	臭气浓度	229 无量纲	—	2000 (无量纲)	/
		10:52-11:54		173 无量纲	—		
		13:46-14:48		151 无量纲	—		
		14:58-16:02		173 无量纲	—		

由上表监测数据可知，项目 DA001 排气筒 VOCs 最大排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中医药制造 II 时段排放限值要求；最大臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

2、无组织废气

无组织排放废气监测结果见表 9-2、表 9-3。

表9-2 厂界无组织排放废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目		标准限值	
			VOCs mg/m ³	臭气浓度 无量纲	VOCs mg/m ³	臭气浓度 无量纲
1#上风向	2025.10.20	09:29	1.34	<10	2.0	20 (无量纲)
		11:31	1.36	11		
		13:36	1.30	12		
		15:39	/	<10		
	2025.10.21	09:28	1.34	11		
		11:30	1.29	<10		
		13:37	1.32	12		
		15:46	/	<10		
2#下风向	2025.10.20	09:29	1.46	11	2.0	20 (无量纲)
		11:31	1.50	12		
		13:36	1.46	13		
		15:39	/	11		
	2025.10.21	09:28	1.40	12		
		11:30	1.45	11		
		13:37	1.39	13		
		15:46	/	12		
3#下风向	2025.10.20	09:29	1.39	13	2.0	20 (无量纲)
		11:31	1.41	12		
		13:36	1.47	13		
		15:39	/	11		
	2025.10.21	09:28	1.45	12		
		11:30	1.40	13		
		13:37	1.38	13		
		15:46	/	11		
4#下风向	2025.10.20	09:29	1.44	12	2.0	20 (无量纲)
		11:31	1.49	13		
		13:36	1.38	13		
		15:39	/	11		
	2025.10.21	09:28	1.42	12		

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目		标准限值	
			VOCs mg/m ³	臭气浓度 无量纲	VOCs mg/m ³	臭气浓度 无量纲
		11:30	1.38	12		
		13:37	1.48	13		
		15:46	/	11		

表9-3 厂内无组织排放废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目	标准限值
			非甲烷总烃 mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³
5#厂房门外 1m 处， 距离地面 1.5m 处	2025.10.20	09:33	1.75	30(监控点处任意一次浓度值)
		11:34	1.83	
		13:40	1.94	
	2025.10.21	09:35	1.83	
		11:35	1.84	
		13:43	1.82	

由上表监测数据可知，监测期间厂界 VOCs 监控浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；厂界监控臭气浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求。

厂区内 NMHC 监控浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 排放限值要求。

9.2.2 废水

项目污水排放口监测结果如表 9-4 所示。

表9-4 废水检测结果

采样点位		DW001								标准 限值
		2025.10.20				2025.10.21				
采样日期		9:51	12:23	14:35	16:37	10:03	12:03	14:09	16:10	
监测 项目	化学需氧量 mg/L	41	43	46	39	45	47	42	40	500
	五日生化需氧量 mg/L	9.9	11.1	9.7	9.3	10.4	9.8	9.4	10.2	300
	悬浮物 mg/L	21	17	22	19	23	27	26	21	400

采样点位	DW001								标准 限值
采样日期	2025.10.20				2025.10.21				
采样时间	9:51	12:23	14:35	16:37	10:03	12:03	14:09	16:10	
氨氮 mg/L	1.82	1.86	1.87	1.97	1.88	1.98	1.91	1.94	35
总氮 mg/L	7.57	8.1	7.05	8.14	8	8.29	7.71	7.52	50
三氯乙醛 mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/

由上表监测结果可知，本项目污水排放口 DW001 排放的污水中 COD、BOD₅、SS 日均值满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准的要求，氨氮和总氮满足即墨区北部污水处理厂进水水质要求。三氯乙醛未检出，项目生产废水经公司污水处理站（混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透）处理后回用于地面清洁，不外排。

9.2.3 噪声

噪声监测结果见表 9-5。

表9-5 厂界噪声监测结果

检测日期	检测 点位	检测时间 (昼间)	检测结果 Leq[dB(A)]	标准限 值	检测时间 (夜间)	检测结果 Leq[dB(A)]	标准限值
2025.10.20	东厂 界	15:47-15:57	51	65	22:12-16:32	45	55
	南厂 界	16:05-16:15	50		22:27-22:37	46	
	北厂 界	16:22-16:32	52		22:42-22:52	48	
2025.10.21	东厂 界	16:15-16:25	51		22:05-22:15	47	
	南厂 界	16:31-16:41	52		22:28-22:38	47	
	北厂 界	16:44-16:54	52		22:45-22:55	47	

由上表可知，项目东、南、北厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。西厂界与其他企业共用，不再监测。

9.3 污染物排放量核算

根据本次验收期间监测速率平均值乘以年排放小时数计算大气污染物排放量，年排放小时数为 346h；根据验收期间监测浓度平均值乘以水平衡预计排放水量计算水污染物

排放量。计算结果见表 9-6。

表9-6 项目废气污染物排放量核算表

污染物排放量	VOCs	COD	氨氮
验收计算值 (t/a)	0.0026	0.0016	0.0001
排污许可限值 (t/a)	0.009	0.015	0.001

由上表数据可知，根据验收监测数据平均值及运行时间计算出的废气主要污染物排放量满足审批部门审批的总量控制指标。

10 环境管理检查结果

青岛宇龙海藻有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境管理办法》的要求，委托青岛华益环保科技有限公司编制了《青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书》，并于2024年8月15日取得《青岛市生态环境局关于青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2024〕27号）。

建设单位能够按照“三同时”制度的要求，对“青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目”在施工、运营过程中所产生的污染物进行有效地处理，做到了主体工程与环保设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

其环境影响评价批复及落实情况见表10-1。

表10-1 青环审〔2024〕27号环评批复要求的落实情况表

环评批复要求	实际建设内容	落实情况
<p>项目位于青岛市即墨区灵山医药产业园灵山街道灵和路21号，租赁厂房占地面积851平方米，建筑面积930平方米，生产车间(包含蒸醛、合成、结晶、离心、内/外包车间等)、实验室、仓库等，建设水合氯醛生产线1条，年产水合氯醛10吨。主要生产设备包括蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、离心机、结晶桶等主要环保设备与设施包括“二级水喷淋+活性炭吸附”装置，5立方米/天“多介质过滤+超滤+反渗透”装置，10平方米危废暂存间、5立方米地下废液储罐、4平方米一般工业固废暂存间，150立方米事故水池各1座(套)。项目总投资620万元，其中环保投资50万元。</p>	<p>项目位于青岛市即墨区灵山医药产业园灵山街道灵和路21号，租赁厂房占地面积851平方米，建筑面积930平方米，生产车间(包含蒸醛、合成、结晶、离心、内/外包车间等)、实验室、仓库等，建设水合氯醛生产线1条，年产水合氯醛10吨。主要生产设备包括蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、离心机、结晶桶等主要环保设备与设施包括“二级水喷淋+活性炭吸附”装置，5立方米/天“混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透”装置，3平方米危废暂存间、2立方米地下废液储存池、4平方米一般工业固废暂存间，126.5立方米事故水池1座(套)。项目总投资620万元，其中环保投资60万元。</p>	已落实
<p>废水</p> <p>项目生产废水回用不外排，蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、结晶桶等设备清洗废水，真空泵排水，水喷淋废水，实验器皿清洗废水，纯水及软化水制备浓水，电锅炉排污水等生产废水，经1套5立方米/天“多介质过滤+超滤+反渗透”装置处理后回用于车间地面清洁；生活污水须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，经市政污水管网排入即墨区北部污水处理厂处理。待园区污水处理站和配套</p>	<p>项目生产废水回用不外排，蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、结晶桶等设备清洗废水，真空泵排水，水喷淋废水，实验器皿清洗废水，纯水及软化水制备浓水，电锅炉排污水等生产废水，经1套5立方米/天“混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透”装置处理后回用于车间地面清洁；生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，经市政污水管网排入即墨区北部污水处理厂处理。待园区污水处理站和配套污水</p>	已落实

	环评批复要求	实际建设内容	落实情况
	污水管网建成后,生产废水依托园区污水处理厂处理。	管网建成后,生产废水依托园区污水处理厂处理。	
废气	<p>项目蒸醛、合成、结晶离心、内包车间封闭。蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、合成投料废气、合成废气和废液罐接收废气等经密闭管道收集;低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、结晶废气(结晶投料废气先经集气罩收集)、离心废气和包装废气经各密闭间排风口收集,废液罐接收废气经密闭管道收集,危险废物暂存间废气经负压收集;以上废气合并引入1套“二级水喷淋+活性炭吸附”装置处理后,通过15米高排气筒P1排放。VOCs排放浓度、排放速率须满足《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1要求;臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求。</p> <p>VOCs厂界监控浓度须满足《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3要求;厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1要求。厂区内NMHC监控浓度须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C表C.1特别排放限值要求。</p> <p>项目须加强有机废气的收集,最大程度减少无组织排放,确保厂区内及厂界无组织排放监控点VOCs浓度满足排放限值要求;加强有机废气处理设施的设计、运行管理,及时更换活性炭等耗材,留存详细的购买、更换、处置台账,设立规范的污染防治设施运行台账,确保废气净化效率达到《报告书》给出的设计要求,污染物稳定达标排放。</p> <p>项目新增VOCs排放量控制在0.019吨/年以内。</p>	<p>项目蒸醛、合成、结晶离心、内包车间封闭。蒸醛投料废气、蒸醛不凝气、合成投料废气、合成废气和废液暂存池接收废气等经密闭管道收集;低沸物接收废气、纯醛釜出料废气、结晶废气(结晶投料废气先经集气罩收集)、离心废气和包装废气经各密闭间排风口收集,废液暂存池接收废气经密闭管道收集,危险废物暂存间废气经负压收集;以上废气合并引入1套“二级水喷淋+活性炭吸附”装置处理后,通过15米高排气筒P1排放。VOCs排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1要求;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求。</p> <p>VOCs厂界监控浓度满足《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3要求;厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1要求。厂区内NMHC监控浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C表C.1排放限值要求。</p> <p>项目有机废气的收集最大程度减少了无组织排放,厂区内及厂界无组织排放监控点VOCs浓度满足排放限值要求;加强有机废气处理设施的设计、运行管理,及时更换活性炭等耗材,留存详细的购买、更换、处置台账,设立规范的污染防治设施运行台账,废气净化效率达到《报告书》给出的设计要求,污染物稳定达标排放。</p> <p>项目新增VOCs排放量在0.019吨/年以内。</p>	
噪声	项目采取隔声、减振等降噪措施,厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	项目采取隔声、减振等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	已落实

	环评批复要求	实际建设内容	落实情况
固废	<p>蒸醛釜残、冷凝废液、废离心液、离心机清洗废液、化验废液及实验器皿清洗废液、化验室废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶、污水处理废浓缩液和废过滤材料等危险废物，委托有相应危险废物处置资质单位处置。原辅材料外包装、废反渗透膜(纯水制备)、废离子交换树脂(软水制备)、洁净车间废滤芯等一般工业固体废物，由相关单位回收综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> <p>各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理；一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理及建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，按规定使用危险废物综合信息管理平台，申报危险废物相关资料；规范建立固体废物污染防治责任制度和管理台账，并做好存档工作。</p>	<p>蒸醛釜残、冷凝废液、废离心液、离心机清洗废液、化验废液及实验器皿清洗废液、化验室废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶、污水处理废浓缩液和废过滤材料等危险废物，委托山东中再生环境科技有限公司处置。原辅材料外包装、废反渗透膜(纯水制备)、废离子交换树脂(软水制备)、洁净车间废滤芯、污水站污泥等一般工业固体废物，由相关单位回收综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> <p>各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理；一般工业固体废物贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理及建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，按规定使用危险废物综合信息管理平台，申报危险废物相关资料；规范建立固体废物污染防治责任制度和管理台账，并做好存档工作。</p>	已落实
风险	<p>依法依规对污染防治设施开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产行业主管部门。确保事故废水三级防控体系有效运行，事故废水或泄漏物料能够控制在厂区范围内。制定突发环境事件应急预案，报当地生态环境部门备案。建立环境风险防控体系，落实与即墨区灵山医药产业园和即墨区的区域环境风险联控联动机制。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。</p>	<p>依法依规对污染防治设施开展了安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产行业主管部门。事故废水三级防控体系有效运行，事故废水或泄漏物料能够控制在厂区范围内。制定了突发环境事件应急预案，并报当地生态环境部门备案（备案号：370215—2026—80—L）。建立环境风险防控体系，落实与即墨区灵山医药产业园和即墨区的区域环境风险联控联动机制。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。</p>	已落实
其他	<p>严格落实土壤和地下水污染防治措施。危废暂存间、废液罐储槽为重点防渗区，生产厂房、一般工业固废暂存间、事故水池等为一般防渗区，设置土壤和地下水跟踪监控点，做好污染物跟踪监测工作。按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应原则，采取防渗、防漏、防腐措施，防止污染土壤和地下水</p>	<p>严格落实了土壤和地下水污染防治措施。危废暂存间、废液暂存池储槽为重点防渗区，生产厂房、一般工业固废暂存间、事故水池等为一般防渗区，跟踪监测方案设置了土壤和地下水跟踪监测点，做好污染物跟踪监测工作。按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应原则，采取防渗、防漏、防腐措施，防止污染土壤和地下水</p>	已落实
	<p>严格执行国家相关规定和《报告书》确定的环境监测计划。按照《排污口规范化整</p>	<p>严格执行国家相关规定和《报告书》确定的环境监测计划。按照《排污口规范化整治技</p>	已落

环评批复要求	实际建设内容	落实情况
<p>治技术要求(试行)》等规定，设置规范的污染物排放口、标志牌，废气排气筒设置永久采样孔、采样平台，污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况。规范建立污染防治设施管理台账并存档。</p>	<p>术要求(试行)》等规定，设置了规范的污染物排放口、标志牌，废气排气筒设置了永久采样孔、采样平台，污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况。规范建立了污染防治设施管理台账并存档。</p>	<p>实</p>
<p>建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。</p>	<p>已按要求建立畅通的公众参与途径。</p>	<p>已落实</p>

11 公众意见调查结果

11.1 调查内容

青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目竣工环境保护验收期间，通过发放意见调查表的形式征求项目附近公众的意见。调查内容见表 11-1。

表11-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄	30 岁以下	30-40 岁	40-50 岁	50 岁以上
职业		民族		受教育程度				
居住地址				据项目方位		距离（米）		
项目基本情况	<p>项目位于青岛市即墨区灵山街道灵和路 21 号，即墨区灵山医药产业园内，租赁青岛泰岳燃气设备有限公司厂房，建设水合氯醛生产项目。</p> <p>项目对生产过程中的废气均进行了有效收集，有组织排放废气和无组织排放废气均满足相关标准要求，对周围环境空气质量影响较小。废水达标排入市政污水管网，进入即墨区北部污水处理厂处理。项目产生的危险废物定期委托有资质的单位进行处理处置，一般工业固废由相关单位回收再利用，生活垃圾由环卫部门清运。项目厂区范围内设置事故废水三级防控体系，拟编制环境风险事故应急预案并定期演练。项目环境风险可防控。</p>							
环保调查内容	施工期	噪声对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		扬尘对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		废水对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		是否有扰民现象或纠纷		有	没有			
	试生产期	废气对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		废水对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		噪声对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度		没有影响	影响较轻	影响较重（原因）：		
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明事故内容）		有	没有			
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意（原因）：			
备注								

11.2 调查对象和结果

本次调查共向项目周边居民发放意见调查表 23 份，回收有效调查表 23 份，调查对

象的组成结构和调查结果见表 11-2。

表11-2 公众意见调查对象组成结构和调查结果

调查对象结构	年龄		男		女		
	选择项占百分比 (%)		83		17		
	年龄		30 以下	30~40	40~50	50 以上	
	选择项占百分比 (%)		0	22	39	39	
	职业		干部	工人	农民	学生	其他
	选择项占百分比 (%)		0	57	43	0	0
	居住地区		均在厂区附近敏感目标				
	文化程度		大学及以上		高中及初中		小学
	选择项占百分比 (%)		22		78		0
调查内容	施工期	1	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
		2	扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
		3	废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
	4	是否有扰民现象或纠纷	有	没有	/		
		选择项占百分比 (%)	0	100	/		
	调试期	1	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
		2	废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
		3	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
		4	固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重	
			选择项占百分比 (%)	100	0	0	
		5	是否发生过环境污染事故	有	没有	/	
			选择项占百分比 (%)	0	100	/	
		您对该公司本项目的环境保护工作满意程度			满意	较满意	不满意
		选择项占百分比 (%)			100	0	0

12 验收结论与建议

12.1 结论

青岛宇龙海藻有限公司位于青位于即墨区灵山街道灵和路 21 号，项目租赁青岛泰岳燃气设备有限公司厂房，建设水合氯醛生产项目。

项目总占地面积 851m²，总建筑面积 930m²，利用 1 座 2 层生产厂房进行建设。项目以三氯乙醛为原料，经水合反应后生成水合氯醛，建设水合氯醛生产线 1 条，年产药用水合氯醛 10 吨。生产工艺主要为蒸醛、合成、结晶、离心、包装。主要生产设备包括蒸醛釜、纯醛釜、合成反应釜、离心机、结晶桶等。主要环保设备与设施包括“二级水喷淋+活性炭吸附”装置，5 立方米/天“混凝+沉淀+压滤+多介质过滤+超滤+反渗透”装置，3 平方米危废暂存间、2 立方米地下防渗废液池、3 平方米一般工业固废暂存间，126.5 立方米事故水池各 1 座(套)。本次验收范围为“水合氯醛生产项目”环评批复中所有内容，验收工况为 100%。

项目性质、地点、规模、生产工艺均未发生变动，生产设备变化、废水处理工艺增加混凝沉淀压滤工序导致增加危险废物（污泥）、危废暂存间、暂存废离心液和离心机清洗废液的收集设施以及事故水池容积的变化未导致不利环境影响加重。因此，对比《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6 号），项目不涉及重大变动。

本次“青岛宇龙海藻有限公司水合氯醛生产项目”竣工环境保护验收监测结果如下。

12.1.1 废气

验收监测期间，有组织排放废气 VOCs 最大排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中医药制造 II 时段排放限值要求；最大臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

厂界 VOCs 监控浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；厂界监控臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩标准限值要求。

厂区内 VOCs 监控点浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 要求。

12.1.2 废水

验收监测期间，项目 COD、BOD₅、SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准的要求，氨氮和总氮满足即墨区北部污水处理厂进水水质要求。

12.1.3 噪声

验收监测期间，项目 L_{eq} 东、南、北厂界昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

12.1.4 固体废物

本项目一般工业固废暂存于一般固废库，废反渗透膜、废离子交换树脂、废滤芯、原辅材料外包装暂存于一般工业固废暂存间，外售相关单位回收利用。危险废物中污水站污泥、蒸馏釜残、冷凝废液、化验废液、实验器皿清洗废液和废培养基、废活性炭、废润滑油、废油桶、废三氯乙醛包装桶、污水处理废浓缩液、污水处理废过滤材料暂存于危废间中，废离心液和离心机清洗废液暂存于废液池。所有危险废物均委托山东中再生环境科技有限公司进行处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。

综上，项目基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防控措施，污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件，通过环保验收。

12.2 要求

1、按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）等相关要求填报排污许可、做好污染源自行监测。

2、应加强污水处理站、废气污染防治设施运行与维护管理，确保环保设施正常运行，确保废水、废气稳定达标排放。

3、加强固体废物暂存、处置管理，并按要求及时转移、做好台账记录。

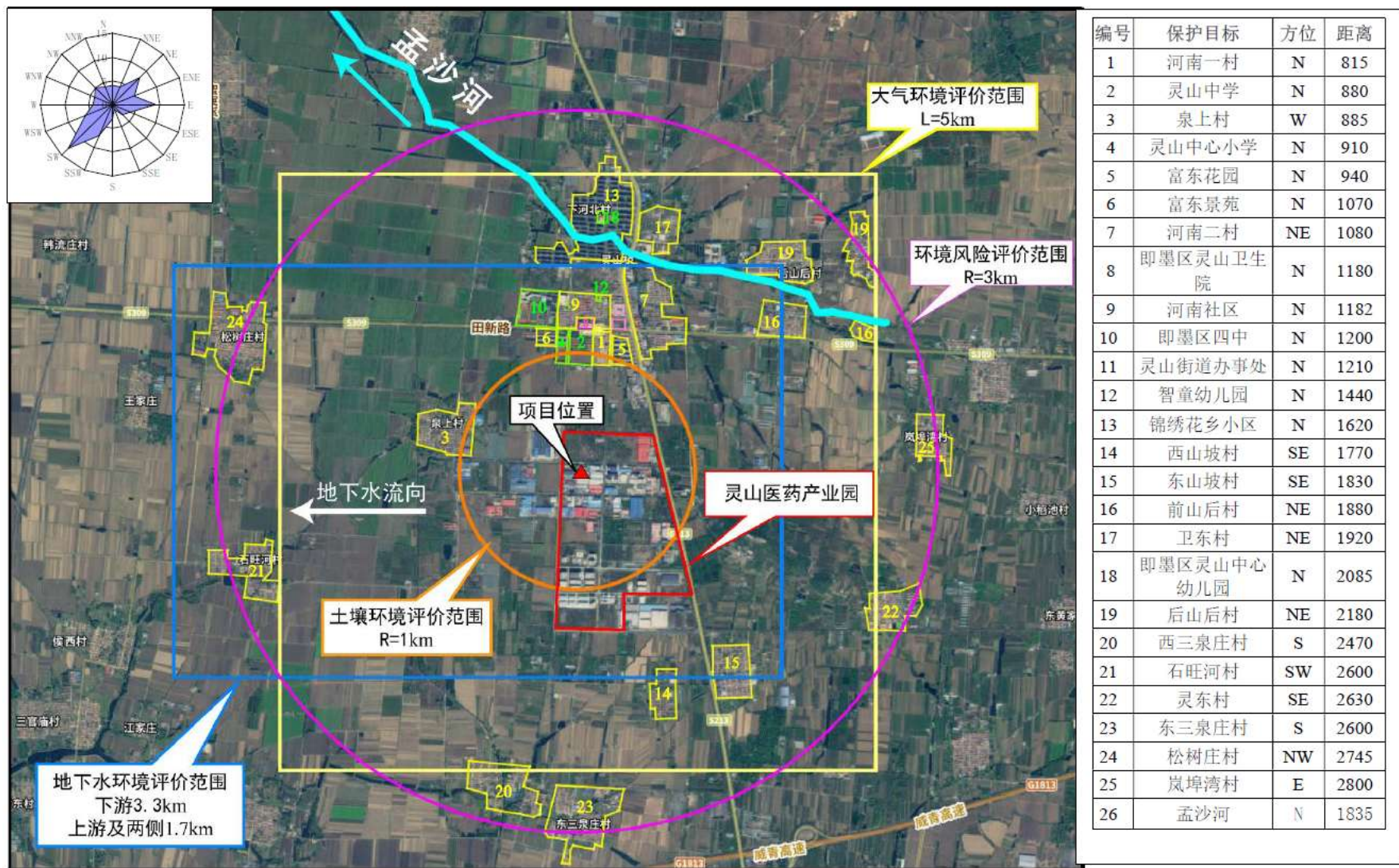
附图1 项目地理位置图



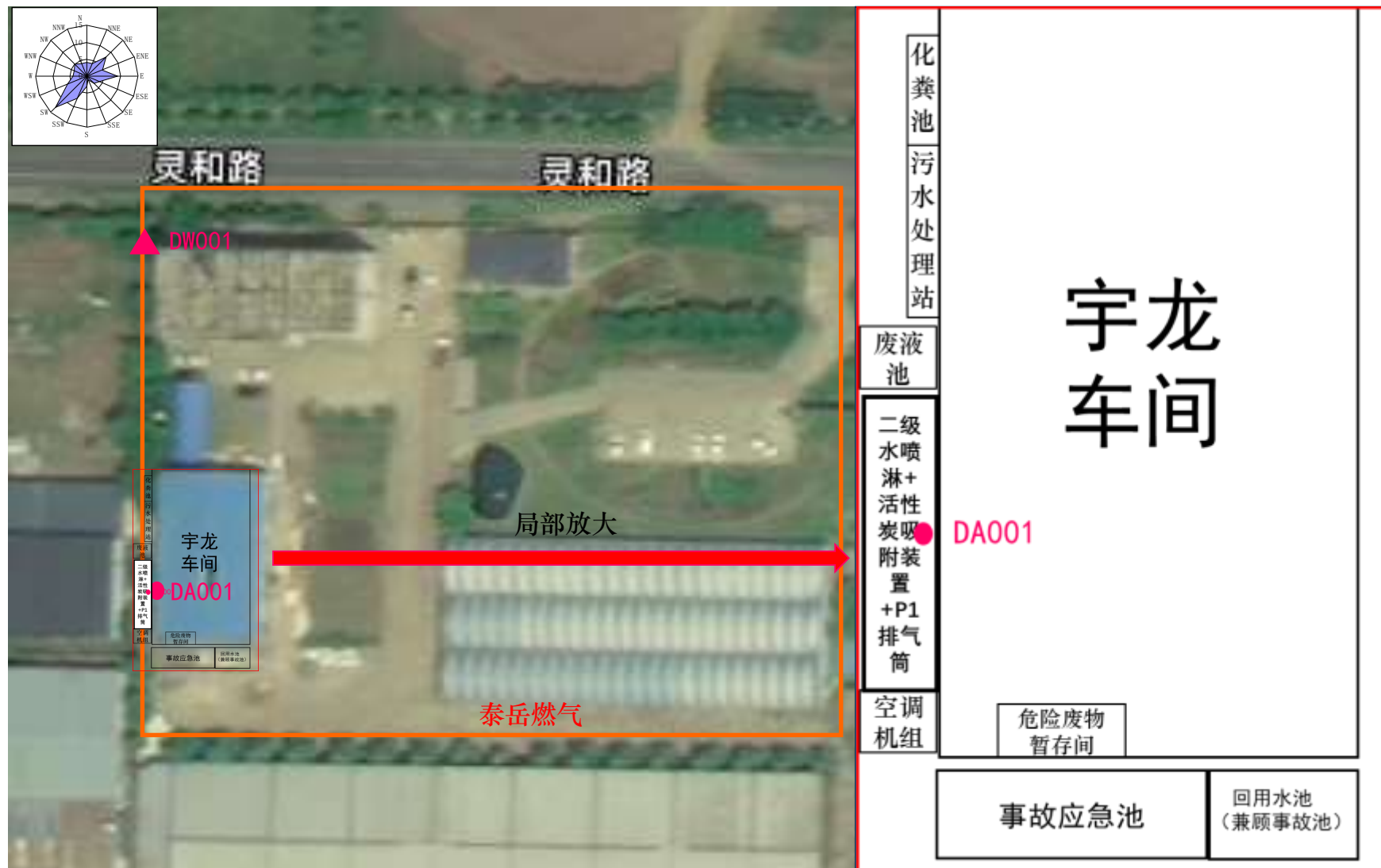
附图2 项目周边环境关系图



附图3 项目周边敏感目标图



附图4 厂区平面布置图



附图5 项目设备布置图

