

| 序号 | 产品 | 进盐量 (t/a) | | 出盐量 (t/a) | | | |
|----|-------|-----------|---------|-----------|---------|---------|--------|
| | | 投加盐量 | 反应生成盐量 | 进入产品 | 消耗盐量 | 进废水 | 进固废 |
| 9 | 盐酸川芎嗪 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 尼可刹米 | 5.583 | 23.077 | 0 | 23.077 | 5.583 | 5.583 |
| 11 | 盐酸丁卡因 | 10.525 | 13.275 | 0 | 6.198 | 17.359 | 0.243 |
| 12 | 磷酸川芎嗪 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 盐酸洛贝林 | 0.027 | 126.9 | 0 | 0.027 | 126.9 | 0 |
| 14 | 吲达帕胺 | 44.07 | 42.49 | 0 | 19.56 | 12.07 | 54.93 |
| 15 | 辛酸钠 | 0 | 11.318 | 10 | 0.01 | 0 | 1.308 |
| 16 | 甲巯咪唑 | 15.06 | 22.05 | 0 | 11.37 | 25.74 | 0 |
| 合计 | | 244.012 | 326.943 | 188.208 | 115.446 | 209.771 | 63.113 |

3.6.17.2 溶剂平衡

全厂溶剂平衡见下表：

表 3.6.17.2-1 全厂溶剂平衡一览表

| 序号 | 进入 | | 产出或排出 | | |
|-------|---------|---------------|------------------|---------|----------|
| | 名称 | 进入量 kg/批 | 生产线 | 名称 | 排出量 kg/批 |
| 1 | 新鲜异丙醇 | 541 | 盐酸乙胺丁醇 | 废气 | 82.74 |
| | 回用异丙醇 | 3939 | | 固废 | 458.26 |
| | | | | 回用 | 3939 |
| | 新鲜异丙醇 | 23.49 | 吲达帕胺 | 废气 | 4.635 |
| | 回用异丙醇 | 161.01 | | 固废 | 18.855 |
| | | | 回用 | 161.01 | |
| | 新鲜异丙醇 | 22.92 | 甲巯咪唑 | 废气 | 3.91 |
| 回用异丙醇 | 130 | 固废 | | 19.01 | |
| | | 回用 | 130 | | |
| 合计 | 4817.42 | | 合计 | 4817.42 | |
| 2 | 新鲜乙醇 | 17.92 | 盐酸川芎嗪 | 废气 | 4.09 |
| | 回用乙醇 | 131.18 | | 固废 | 13.83 |
| | | | | 回用 | 131.18 |
| | 新鲜乙醇 | 841.68 | 盐酸丁卡因 | 废气 | 73.67 |
| | 回用乙醇 | 1911.57 | | 固废 | 751.33 |
| | | | | 废水 | 16.68 |
| | | | 回用 | 1911.57 | |
| | 新鲜乙醇 | 199.58 | 磷酸川芎嗪 | 废气 | 26.39 |
| | 回用乙醇 | 808.42 | | 固废 | 130.31 |
| | | | | 废水 | 1.34 |
| | | | 回用 | 808.42 | |
| | 新鲜乙醇 | 103 | 盐酸洛贝林-二苯甲酰六氢吡啶制备 | 废气 | 21.64 |
| | 回用乙醇 | 497 | | 固废 | 81.36 |
| | | | | 回用 | 497 |
| 新鲜乙醇 | 21 | 盐酸洛贝林-L-洛贝林制备 | 废气 | 5.28 | |
| 回用乙醇 | 139 | | 固废 | 15.72 | |
| | | 回用 | 139 | | |

| | | | | | |
|------|---------|---------|----------------------------|---------|----------|
| 合计 | 4670.35 | | 合计 | 4670.35 | |
| 3 | 新鲜丙酮 | 232.78 | 盐酸川穹嗪 | 废气 | 52.63 |
| | 回用丙酮 | 1705.22 | | 固废 | 180.15 |
| 合计 | 1938 | | 合计 | 1938 | |
| 4 | 新鲜甲苯 | 254.47 | 尼可刹米 | 废气 | 69.11 |
| | 回用甲苯 | 3345.53 | | 固废 | 184.26 |
| | | | | 废水 | 1.1 |
| | 新鲜甲苯 | 238.5 | 吲达帕胺- N-胺基-2-甲基吡啶盐 酸盐制备 | 回用 | 3345.53 |
| | 回用甲苯 | 1462.5 | | 废气 | 39.7125 |
| | 新鲜甲苯 | 67.5 | 甲巯咪唑-1-甲胺基-2, 2-二乙氧基乙烷制备 | 固废 | 198.7875 |
| 回用甲苯 | 510 | 回用 | | 1462.5 | |
| 合计 | 5878.5 | | 合计 | 5878.5 | |
| 5 | 新鲜甲醇 | 80 | 盐酸洛贝林-消旋洛贝林制备 | 废气 | 24.8 |
| | 回用甲醇 | 720 | | 固废 | 55.2 |
| | 新鲜甲醇 | 51.75 | 吲达帕胺- N-胺基-2-甲基吡啶盐 酸盐制备 | 回用 | 720 |
| | 回用甲醇 | 398.25 | | 废气 | 12.51 |
| 合计 | 1250 | | 合计 | 1250 | |
| 6 | 新鲜乙醚 | 272 | 盐酸洛贝林-消旋洛贝林制备 | 固废 | 39.24 |
| | 回用乙醚 | 1328 | | 回用 | 398.25 |
| | | | | 废气 | 86.03 |
| | 新鲜乙醚 | 18 | 盐酸洛贝林-L-洛贝林制备 | 固废 | 170.97 |
| | 回用乙醚 | 82 | | 废水 | 15 |
| | 新鲜乙醚 | 25 | 盐酸洛贝林 | 回用 | 1328 |
| 回用乙醚 | 130 | 产品带走 | | 5 | |
| 合计 | 1855 | | 合计 | 1855 | |
| 7 | 新鲜四氢呋喃 | 46.13 | 吲达帕胺 | 废气 | 31.43 |
| | 回用四氢呋喃 | 1219.5 | | 固废 | 14.7 |
| 合计 | 1265.63 | | 合计 | 1265.63 | |
| 8 | 新鲜三乙胺 | 67.5 | 吲达帕胺 | 回用 | 1219.5 |
| | 回用三乙胺 | 454.5 | | 废气 | 11.445 |
| 合计 | 522 | | | 合计 | 522 |
| | | | | 固废 | 7.055 |
| | | | | 回用 | 454.5 |
| | | | | 参与反应 | 49 |

3.6.18 公用工程产污节点汇总

表 3.6.18-1 公用工程产污节点一览表

| 污染因素 | 序号 | 产生环节 | 主要污染物 | 产生特征 | 处理措施及排放去向 | | |
|------|----|-----------|---|------|-----------|--------------|-------------------|
| | | | | | 收集 | 处理 | 排放 |
| 废气 | G1 | 污水处理站 | NH ₃ 、H ₂ S、恶臭 | 连续 | 水池密闭 | / | 1 根 30m 高排气筒 (P1) |
| | G2 | 蒸盐系统、脱溶系统 | 非甲烷总烃、恶臭 | 间歇 | 管道 | / | |
| | G3 | 危废库 | 非甲烷总烃 | 连续 | 危废库密闭 | / | |
| | G4 | 罐区废气 | 非甲烷总烃、甲苯 | 连续 | 管道 | 活性炭吸附 | |
| | G5 | 实验室 | 非甲烷总烃 | 间歇 | 实验室密闭 | 两段活性炭吸附 | |
| 废水 | W1 | 纯水制备系统 | COD、SS | 间歇 | 管道 | | 入园区污水处理厂 |
| | W2 | 循环水系统 | COD、SS | 间歇 | 管道 | | |
| | W3 | 设备清洗水 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN、TP、全盐量 | 间歇 | 管道 | 进入厂区污水处理站处理 | |
| | W4 | 地面擦洗水 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN | 间歇 | | | |
| | W5 | 水环真空泵 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN、TP、全盐量 | 间歇 | | | |
| | W6 | 废气治理装置 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN、全盐量 | 间歇 | | | |
| | W7 | 厂区职工 | COD、SS、NH ₃ 、BOD ₅ | 间歇 | | | |
| 噪声 | N1 | 反应釜搅拌机 | 噪声 | 间歇 | / | 减振、隔声 | |
| | N2 | 离心机 | 噪声 | 间歇 | / | | |
| | N3 | 泵类 | 噪声 | 间歇 | / | | |
| | N4 | 粉碎机 | 噪声 | 间歇 | / | | |
| | N5 | 烘干箱 | 噪声 | 间歇 | / | | |
| 固废 | S1 | 布袋除尘器 | 回收药尘 | 间歇 | 回收处理 | | |
| | S2 | 厂区污水处理站 | 污泥 | 间歇 | 专用容器 | 经鉴别后相应处理 | |
| | S3 | 生产过程 | 废原料包装物 | 间歇 | 专用容器 | 作为危废交有资质单位处理 | |
| | S4 | 废气处理装置 | 废活性炭 | 间歇 | 专用容器 | | |
| | S5 | 废水预处理 | 污盐、废溶剂 | 间歇 | 专用容器 | | |
| | S6 | 实验室 | 废液 | 间歇 | 专用容器 | | |

| | | | | | | |
|--|----|------|------|----|------|-------------|
| | S7 | 厂区职工 | 生活垃圾 | 间歇 | 专用容器 | 由环卫部门统一清运处理 |
|--|----|------|------|----|------|-------------|

3.6.19 产污节点汇总

表 3.6.19-1 产污节点汇总表

| 类别 | 序号 | 污染源 | 主要污染物 | 产生特征 | 收集方式 | 治理措施或去向 | |
|--------|--------|-----|-------------------|------|-------------------|---|--------------------------------------|
| 废气 | G1-1-1 | 投料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 二级碱洗+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G1-1-2 | 干燥 | 颗粒物、水 | 间歇 | 管道 | | |
| | G1-1-3 | 混料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 |
| | G2-1-1 | 反应 | 二氧化碳、氯化氢 | 间歇 | 管道 | 二级碱洗+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G2-2-1 | 反应 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| | G2-2-2 | 浓缩 | 水 | 间歇 | 管道 | | |
| | G2-3-1 | 干燥 | 水 | 间歇 | 管道 | | |
| | G2-3-2 | 干燥 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 | |
| | G2-3-3 | 干燥 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G3-1-1 | 计量 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | 二级碱洗+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G3-1-2 | 投料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G3-1-3 | 反应 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| | G3-1-4 | 干燥 | 水、颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G3-1-5 | 混料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 | |
| | G4-1-1 | 计量 | 氨基丁醇 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G4-1-2 | 计量 | 1,2-二氯乙烷 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-1-3 | 计量 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-1-4 | 反应 | 氨基丁醇、1,2-二氯乙烷、异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-1-5 | 回收 | 氨基丁醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-1-6 | 过滤 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-1 | 反应 | 异丙醇、氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-2 | 离心 | 异丙醇、氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-3 | 精馏 | 异丙醇、氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-4 | 反应 | 异丙醇、氯化氢、二氧化碳 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-5 | 过滤 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-6 | 结晶 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-7 | 离心 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-8 | 精馏 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G4-2-9 | 干燥 | 异丙醇、颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G5-1-1 | 投料 | 颗粒物、硫酸雾 | 间歇 | 管道 | | 二级碱洗+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒（P1） |
| | G5-1-2 | 干燥 | 颗粒物、水 | 间歇 | 管道 | | |
| G5-1-3 | 混合 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 | | |
| G6-1-1 | 投料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 二级碱洗+生物反应器+除 | | |

| | | | | | |
|---------|-----------|-------------|----|----|--|
| G6-1-2 | 干燥 | 颗粒物、水 | 间歇 | 管道 | 雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G6-1-3 | 混料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 |
| G7-7-1 | 投料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 二级碱洗+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G7-1-2 | 干燥 | 颗粒物、水 | 间歇 | 管道 | 雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G7-1-3 | 混料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 |
| G8-1-1 | 计量 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G8-1-2 | 反应 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G9-1 | 成盐脱色投料、挥发 | HCl、乙醇、丙酮 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G9-2 | 精制投料、挥发 | HCl、乙醇、丙酮 | 间歇 | 管道 | |
| G9-3 | 甩滤 | HCl、乙醇、丙酮 | 间歇 | 管道 | |
| G9-4 | 一次干燥 | 丙酮、水蒸气、颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G9-5 | 一次粉碎 | 丙酮、颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G9-6 | 二次干燥 | 丙酮、水蒸气、颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G9-9 | 精馏 | 丙酮、乙醇、水蒸气 | 间歇 | 管道 | |
| G9-7 | 二次粉碎 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 |
| G9-8 | 混合 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G10-1-1 | 投料 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G10-1-2 | 投料 | 二乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G10-1-3 | 反应 | 甲苯、二乙胺、氯化氢 | 间歇 | 管道 | |
| G10-1-4 | 蒸馏 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G10-1-5 | 储存 | 甲苯、二乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G10-1-6 | 精馏 | 甲苯、二乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G10-2-1 | 氧化 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G10-2-2 | 脱色 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G10-2-3 | 过滤 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G10-2-4 | 蒸馏 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G10-2-5 | 蒸馏 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G11-1-1 | 反应 | 溴丁烷、二氧化碳、乙醇 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| G11-1-2 | 蒸馏 | 溴丁烷 | 间歇 | 管道 | |
| G11-1-3 | 反应 | 氯化氢、乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G11-1-4 | 离心 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G11-1-5 | 干燥 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G11-1-6 | 精馏 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G11-2-1 | 计量 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |

| | | | | | | |
|----------|-------|----------------|----|----|---|---|
| G11-2-2 | 反应 | 乙醇、二氨基乙醇 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 | |
| G11-2-3 | 储存 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-2-4 | 精馏 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-2-5 | 储存 | 二氨基乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-3-1 | 计量 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-3-2 | 反应 | 乙醇、氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-3-3 | 离心 | 乙醇、氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-3-4 | 暂存 | 乙醇、氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-1 | 回流 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-2 | 一次结晶 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-3 | 二次结晶 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-4 | 一次离心 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-5 | 二次离心 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-6 | 精馏 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-7 | 精馏 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-8 | 烘干 | 乙醇、水、颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-9 | 粉碎 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| G11-4-10 | 混料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-1 | 乙醇计量罐 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根30m高排气筒（P1） |
| G12-2 | 混合 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-3 | 成盐脱色 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-4 | 结晶 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-5 | 离心 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-6 | 干燥 | 乙醇、颗粒物、水蒸气 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-9 | 精馏 | 乙醇、水蒸气 | 间歇 | 管道 | | |
| G12-7 | 粉碎 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 | |
| G12-8 | 混合 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-1-1 | 反应 | 二氧化碳、氯化氢 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根30m高排气筒（P1） | |
| G13-1-2 | 洗涤 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-1-3 | 离心 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-1-4 | 精馏 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-1-5 | 干燥 | 颗粒物、乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-2-1 | 计量 | 甲醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-2-2 | 反应 | 甲醇、氢气、乙醚、氯化氢、氨 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-2-3 | 精馏 | 甲醇 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-2-4 | 精馏 | 乙醚 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-2-5 | 精馏 | 乙醚 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-2-6 | 过滤 | 颗粒物、乙醚 | 间歇 | 管道 | | |
| G13-3-1 | 计量 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | | |

| | | | | | |
|----------|----|---------------|----|----|---|
| G13-3-2 | 反应 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-3 | 过滤 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-4 | 精馏 | 乙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-5 | 干燥 | 乙醇、颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-6 | 反应 | 乙醚 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-7 | 结晶 | 乙醚 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-8 | 过滤 | 乙醚 | 间歇 | 管道 | |
| G13-3-9 | 精馏 | 乙醚 | 间歇 | 管道 | |
| G13-4-1 | 反应 | 乙醚、乙醇、盐酸 | 间歇 | 管道 | |
| G13-4-2 | 过滤 | 乙醚、乙醇、盐酸 | 间歇 | 管道 | |
| G13-4-3 | 精馏 | 乙醚、乙醇、盐酸 | 间歇 | 管道 | |
| G13-4-4 | 干燥 | 颗粒物、乙醚 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-1 | 计量 | 甲醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-2 | 计量 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-3 | 反应 | 锌颗粒物、甲醇、氯化氢、氨 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-4 | 过滤 | 甲醇、甲苯、氨 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-5 | 提取 | 甲醇、氨、甲苯 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-6 | 精馏 | 甲醇、甲苯、氨 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-7 | 计量 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-8 | 反应 | 氯化氢、甲苯、甲醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-9 | 过滤 | 氯化氢、甲苯、甲醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-10 | 计量 | 甲醇、甲苯、氯化氢 | 间歇 | 管道 | |
| G14-1-11 | 干燥 | 颗粒物、甲苯、甲醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-1 | 计量 | 四氢呋喃 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根30m高排气筒（P1） |
| G14-2-2 | 计量 | 三乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-3 | 计量 | 四氢呋喃 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-4 | 反应 | 颗粒物、四氢呋喃、三乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-5 | 过滤 | 四氢呋喃、三乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-6 | 蒸馏 | 四氢呋喃、三乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-7 | 干燥 | 四氢呋喃、三乙胺 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-8 | 回流 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-9 | 过滤 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-10 | 结晶 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-11 | 过滤 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-12 | 精馏 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-13 | 干燥 | 颗粒物、异丙醇 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-14 | 造粒 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G14-2-15 | 混料 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | |
| G15-1-1 | 蒸馏 | 辛酸 | 间歇 | 管道 | 二级碱洗+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1根 |
| G15-1-2 | 暂存 | 辛酸 | 间歇 | 管道 | |

| | | | | | | | |
|----|---------|-----------|--------------------------------------|----|----|--|----------------------------------|
| | G15-2-1 | 计量 | 辛酸 | 间歇 | 管道 | 30m 高排气筒（P1） | |
| | G15-2-2 | 反应 | 辛酸 | 间歇 | 管道 | | |
| | G15-2-3 | 干燥 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 | |
| | G16-1-1 | 计量 | 甲胺 | 间歇 | 管道 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G16-1-2 | 计量 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-1-3 | 反应 | 甲胺、甲苯 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-1-4 | 提取 | 甲胺、甲苯 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-1-5 | 蒸馏 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-1-6 | 精馏 | 甲苯 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-2-1 | 计量 | 氯化氢 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-2-2 | 反应 | 氯化氢、乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-2-3 | 离心 | 氯化氢、乙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-1 | 计量 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-2 | 脱色 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-3 | 过滤 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-4 | 结晶 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-5 | 离心 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-6 | 精馏 | 异丙醇 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-7 | 干燥 | 异丙醇、颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-8 | 造粒 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G16-3-9 | 混合 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | 经自带除尘器处理后随洁净区排风排出 |
| | G1 | 污水处理站 | NH ₃ 、H ₂ S、恶臭 | 连续 | 管道 | | 生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） |
| | G2 | 蒸盐系统、脱溶系统 | 非甲烷总烃、恶臭 | 间歇 | 管道 | 生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G3 | 危废库 | 非甲烷总烃 | 连续 | 管道 | 生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G4 | 罐区废气 | 非甲烷总烃、甲苯 | 连续 | 管道 | 活性炭吸附+生物反应器+除雾器+活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（P1） | |
| | G5 | 实验室 | 非甲烷总烃 | 间歇 | 管道 | 两段活性炭+1 根 30m 高排气筒（P2） | |
| 废水 | W1-1-1 | 离心 | 水、醋酸钠、氯化钠、硫酸钠、醋酸 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 | |
| | W3-1-1 | 离心 | 水、二水氯化钙、氯化镁 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 | |
| | W5-1-1 | 离心 | 水、硫酸镁、氯化钙、氯化铁 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 | |
| | W6-1-1 | 离心 | 水、硼酸、硫酸钠、氯化钙、磷酸镁 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 | |
| | W7-1-1 | 离心 | 水、硼砂、硫酸钠、氯化钙 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 | |
| | W10-1-1 | 分液 | 尼可刹米、氯化钠、磷酸钠、氢氧化钠、 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 | |

| | | | | | |
|---------|--------|---|----|----|--------------------|
| | | 二乙胺、甲苯、水 | | | |
| W11-1-1 | 蒸馏 | 水 | 间歇 | 管网 | 污水处理站 |
| W11-1-2 | 反应 | 水、溴化钠、碳酸钠、丁基物、丁基钠盐、乙醇 | 间歇 | 管网 | 蒸盐系统+污水处理站 |
| W11-1-3 | 水洗 | 水、丁基物、丁基钠盐，盐酸 | 间歇 | 管网 | 调 pH、蒸盐系统+污水处理站 |
| W12-1 | 精馏 | 乙醇、磷酸、水、磷酸川穹嗪 | 间歇 | 管网 | 调 pH、蒸盐系统+污水处理站 |
| W13-1-1 | 过滤 | 苯甲酰乙酸钾、盐酸甲胺、2.6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、柠檬酸钠、水、盐酸（HCl）、氯化钾 | 间歇 | 管网 | 调 pH、蒸盐系统+污水处理站 |
| W13-2-1 | 提取 | 水、2.6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、硫酸铵、偏硼酸钾、消旋洛贝林、氯化铵、甲醇、氨、乙醚 | 间歇 | | |
| W13-2-2 | 提取 | 2.6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、氯化铵、氨、水、乙醚 | 间歇 | | |
| W13-3-1 | 过滤 | 水、酒石酸铵、L-洛贝林、氨 | 间歇 | | |
| W14-1-1 | 冷凝液 | 水 | 间歇 | 管网 | 污水处理站 |
| W14-1-2 | 冷凝液 | 水 | 间歇 | | |
| W14-2-1 | 冷凝液 | 水 | 间歇 | | |
| W16-1-1 | 提取 | 甲胺、溴化钠、氯化钠、氧化亚铜、氢氧化钠、甲苯、1-甲胺基-2，2-二乙氧基乙烷、水 | 间歇 | 管网 | 调 pH+蒸盐、脱溶系统+污水处理站 |
| W16-2-1 | 冷凝液 | 乙醇、氯化氢、水 | 间歇 | | |
| W16-2-2 | 离心 | 氯化钠、甲巯咪唑、乙醇、盐酸（HCl）、硫氰酸钠、水 | 间歇 | | |
| W16-2-3 | 干燥 | 水、乙醇 | 间歇 | | |
| W1 | 纯水制备系统 | COD、SS | 间歇 | 管网 | 排入园区管网 |
| W2 | 循环水系统 | COD、SS | 间歇 | 管网 | 排入园区管网 |
| W3 | 设备清洗水 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN、TP、全盐量 | 间歇 | 管网 | 厂区污水处理站 |
| W4 | 地面擦洗水 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN | 间歇 | 管网 | 厂区污水处理站 |
| W5 | 水环真空泵 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN、TP、全盐量 | 间歇 | 管网 | 厂区污水处理站 |

| | | | | | | |
|---------|---------|-------------------|--|----|----------|----------|
| | W6 | 废气治理装置 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TOC、TN、全盐量 | 间歇 | 管网 | 厂区污水处理站 |
| | W7 | 厂区职工 | COD、SS、NH ₃ 、BOD ₅ | 间歇 | 管网 | 厂区污水处理站 |
| 固废 | S1-1-1 | 过滤 | 药用炭、水、醋酸钠、不溶物 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S2-1-1 | 中和 | 氢氧化钙、水 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S2-2-1 | 过滤 | 药用炭、水、氯化钙 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S2-2-2 | 过滤 | 药用炭、水、氯化钙 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S3-1-1 | 过滤 | 氧化镁、水、氯化镁 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S3-1-2 | 过滤 | 药用炭、水、二水氯化钙、氯化镁 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S4-1-1 | 蒸馏 | 氨基丁醇、水 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S4-1-2 | 过滤 | 异丙醇、氢氧化钠、氯化钠 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S4-2-1 | 精馏 | 盐酸乙胺丁醇、异丙醇、氯化氢 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S4-2-2 | 过滤 | 盐酸乙胺丁醇、氯化钠、药用炭、异丙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S4-2-3 | 过滤 | 盐酸乙胺丁醇、异丙醇、水 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S4-2-4 | 烘干 | 异丙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S5-1-1 | 过滤 | 药用炭、水、七水硫酸镁、不溶物 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S6-1-1 | 过滤 | 药用炭、水、硼酸、不溶物 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S7-1-1 | 过滤 | 药用炭、水、硼砂、不溶物 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S8-1-1 | 过滤 | 不溶物、水 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S9-1 | 抽滤 | 活性炭、乙醇、丙酮、盐酸川芎嗪 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S9-2 | 精馏 | 乙醇、丙酮、水、盐酸川芎嗪 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S9-3 | 冷凝 | 丙酮、乙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S9-4 | 冷凝 | 丙酮、乙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S10-1-1 | 精馏 | 甲苯、二乙胺 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S10-2-1 | 过滤 | 药用炭、尼可刹米、甲苯、碳酸氢钠、高锰酸钾 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| | S10-2-2 | 蒸馏 | 尼可刹米、甲苯、碳酸氢钠、高锰酸钾 | 间歇 | | 交有资质单位处理 |
| S11-1-1 | 蒸馏 | 溴丁烷 | 间歇 | | 交有资质单位处理 | |
| S11-1-2 | 离心 | 水、丁基物、丁基钠盐、乙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 | |
| S11-2-1 | 精馏 | 水、乙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 | |
| S11-2-2 | 蒸馏 | 二甲氨基乙醇 | 间歇 | | 交有资质单位处理 | |
| S11-3-1 | 离心 | 乙醇、水、盐酸、盐酸丁卡因、氯化钠 | 间歇 | | 交有资质单位处理 | |

| | | | | |
|---------|-------|--|----|----------|
| S11-4-1 | 过滤 | 药用炭、乙醇、盐酸丁卡因、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S11-4-2 | 精馏 | 盐酸丁卡因、乙醇、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S11-4-3 | 精馏 | 盐酸丁卡因、乙醇、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S11-4-4 | 烘干 | 乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S12-1 | 过滤 | 废活性炭、乙醇、磷酸、磷酸川穹嗪、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S12-2 | 精馏 | 乙醇、磷酸、水、磷酸川穹嗪 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-1-1 | 精馏 | 苯甲酰乙酸钾、2,6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、柠檬酸钠、水、乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-1-2 | 干燥 | 乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-2-1 | 精馏 | 乙醚、2,6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、盐酸洛贝林 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-2-2 | 精馏 | 乙醚、洛贝林 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-2-3 | 干燥 | 乙醚 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-3-1 | 精馏 | R-洛贝林、d-酒石酸、L-洛贝林-d-酒石酸、乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-3-2 | 干燥 | 乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-3-3 | 精馏 | L-洛贝林、乙醚、酒石酸铵 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-4-1 | 精馏 | 盐酸洛贝林、乙醚、乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S13-4-2 | 干燥冷凝液 | 乙醚 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-1-1 | 过滤 | 锌、甲醇、甲苯、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-1-2 | 精馏 | 甲醇、水、亚硝酸钠、氯化钠、乙酸铵、N-氨基-2-甲基吡啶、乙酸锌、氨、氯化铵、甲苯 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-1-3 | 精馏 | 水、盐酸、N-氨基-2-甲基吡啶盐酸盐、甲醇、甲苯 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-1-4 | 冷凝液 | 甲醇、甲苯 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-2-1 | 过滤 | 三乙胺盐酸盐、四氢呋喃、三乙胺 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-2-2 | 冷凝液 | 四氢呋喃、三乙胺 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-2-3 | 过滤 | 药用炭、异丙醇、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-2-4 | 精馏 | 羧酸铵盐、吡达帕胺、异丙醇、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| S14-2-5 | 冷凝液 | 异丙醇、水 | 间歇 | 交有资质单位处理 |

| | | | | | |
|----|---------|---------|---------------------|----|-------------|
| | S15-1-1 | 蒸馏釜残 | 辛酸 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S15-2-1 | 过滤 | 水、辛酸钠 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S16-1-1 | 精馏 | 甲苯、1-甲胺基-2,2-二乙氧基乙烷 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S16-3-1 | 过滤 | 药用炭、甲巯咪唑、水、异丙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S16-3-2 | 精馏 | 甲巯咪唑、异丙醇、水、乙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S16-3-3 | 冷凝液 | 异丙醇 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S1 | 布袋除尘器 | 回收药尘 | 间歇 | 回收利用 |
| | S2 | 厂区污水处理站 | 污泥 | 间歇 | 经鉴别后再进行相应处理 |
| | S3 | 生产过程 | 废原料包装物 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S4 | 废气处理装置 | 废活性炭 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S5 | 废水预处理 | 污盐、废溶剂 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S6 | 实验室 | 废液 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S7 | 厂区职工 | 生活垃圾 | 间歇 | 由环卫部门统一清运处理 |
| | S8 | 设备维修及保养 | 废润滑油 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| | S9 | 设备维修及保养 | 废润滑油包装桶 | 间歇 | 交有资质单位处理 |
| 噪声 | N1 | 反应釜搅拌机 | 噪声 | 间歇 | 减振、隔声 |
| | N2 | 离心机 | 噪声 | 间歇 | |
| | N3 | 泵类 | 噪声 | 间歇 | |
| | N4 | 粉碎机 | 噪声 | 间歇 | |
| | N5 | 烘干箱 | 噪声 | 间歇 | |

3.8 主要污染源及拟采取的治理措施

3.8.1 废气污染源及治理措施

1、有组织废气

(1) P1 排气筒废气

1) 车间废气

本项目共设 2 个生产车间，分别是车间一、车间二，车间一废气经冷凝预处理措施处理后经一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭吸附后，车间二废气经二级

碱洗后，进入生物反应器+除雾器+活性炭吸附处理后经 1 根 30m 高排气筒（P1）排放，处理风量 15000m³/h。

2) 污水处理站预处理系统废气

本项目产生的高浓废水经厂区预处理系统处理后排入厂区污水处理站处理，预处理系统分为：高盐废水进行蒸盐处理，溶剂含量高的废水进行脱溶处理，预处理系统均产生不凝气，类比同类企业，非甲烷总烃的产生浓度约为 100mg/m³，臭气浓度为 10000（无量纲），废气经“生物反应器+除雾器+活性炭吸附”装置处理后经 1 根 30m 高（P1）排气筒排放。

3) 污水处理站废气

项目新建一套污水处理装置，污水处理过程产生废气，对主要污染物为氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度，对废水收集池、调节水池、缓冲池、AAO 池等产生恶臭的部位加盖密封，经管道引入“生物反应器+除雾器+活性炭吸附”装置处理，通过 30m 高（P1）排气筒排放 P1。

通过类比调查，废水收集池、调节池、AAO 等主要污染物源强约为非甲烷总烃 0.23kg/h，氨 0.018kg/h，H₂S 产生量约为 0.009kg/h，臭气浓度为 20000（无量纲）；污水处理站产生所有废气经管道连接引入“生物反应器+除雾器+活性炭吸附”装置处理，通过 30m 高（P1）排气筒排放 P1。

4) 危废间废气

本项目涉及的危险废物主要为釜残、滤液及冷凝液、滤渣、废脱色过滤介质、废吸附剂，因此在储存过程中会产生挥发性废气，主要为非甲烷总烃，通过类比调查，非甲烷总烃产生量为 0.36t/a，废气由危废间顶部管道收集后引至“生物反应器+除雾器+活性炭吸附”装置处理，通过 30m 高（P1）排气筒排放。

5) 罐区废气

拟建项目罐区设 1 座 15m³ 乙醇储罐和 1 座 15m³ 甲苯储罐，均为固定顶罐，固定顶罐蒸发损耗有小呼吸和大呼吸损耗之分，前者是由于温度变化引起的蒸发空间的热胀冷缩而产生的损耗，后者是罐中液体变化有关的损耗。总蒸发损耗为小呼吸损耗 L_B 和大呼吸损耗 L_w 之和。

1) 小呼吸废气

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：

L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径；

H ——平均蒸气空间高度；

ΔT ——一天之内的平均温度差；

F_P ——涂层因子（无量纲）；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

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

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

2) 大呼吸废气

由下式估算固定顶罐的大呼吸排放：

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

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定，年周转次数大于 220 次， $K_N=0.26$ ；

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

表 3.8.1-1 计算参数一览表

| 参数 | M | P | D | H | T | F_P | C | K_C |
|----|-------|------|-----|---|----|-------|------|-------|
| 乙醇 | 46.07 | 8000 | 2.2 | 3 | 10 | 1 | 0.43 | 1.0 |
| 甲苯 | 92.14 | 4888 | 2.2 | 3 | 10 | 1 | 0.43 | 1.0 |

经计算，乙醇储罐大、小呼吸废气产生量为 32.17kg/a，甲苯储罐大、小呼吸废气产生量为 24.86kg/a，“活性炭吸附+生物反应器+除雾器+活性炭吸附”装置处理，通过 30m 高（P1）排气筒排放。

（2）P2 排气筒废气

实验室废气：本项目实验在通风橱中进行，试验过程在容积较小的容器内，因此废气产生量很小。根据类比资料，本项目实验室废气污染源强约为 HCl0.002t/a、丙酮 0.003t/a、甲醇 0.001t/a、非甲烷总烃 0.191t/a、甲苯 0.001t/a，经通风橱收集后经两段活性炭吸附装置处理后由 1 根 30m 高（P2）排气筒排放，实验室每天运行时间为 8h，年运行时间为 2640h，设 1 台 2000m³/h 风机，经处理后各污染物排放量分别为 HCl0.00162t/a、丙酮 0.00018t/a、甲醇 0.00006t/a、非甲烷总烃 0.01146t/a、甲苯 0.00006t/a，各污染物排放浓度分别为 HCl0.305mg/m³、丙酮 0.035mg/m³、甲醇 0.01mg/m³、非甲烷总烃 2.17mg/m³、甲苯 0.01mg/m³。

本项目产排情况见下表：

表 3.8.1-2 车间有组织废气产生情况汇总表

| 产品名称 | 生产车间 | 共线情况 | 主要污染物 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 治理措施 | | |
|-------|------|--|---------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------------|------------------|
| 醋酸钠 | 车间二 | 共线，硼酸、硼砂、醋酸钠、硫酸镁共线，不同时生产 | 颗粒物 | 0.02275 | 0.091 | 二级碱洗 | | |
| 硼酸 | | | 颗粒物 | 0.064 | 0.075 | | | |
| 硼砂 | | | 颗粒物 | 0.132 | 0.11 | | | |
| 硫酸镁 | | | 硫酸雾 | 0.00033 | 0.001 | | | |
| | | | 颗粒物 | 0.02 | 0.06 | | | |
| 氯化钙 | 车间二 | 共线，氯化钙、氯化镁共线，不同时生产 | 氯化氢 | 0.397 | 0.5 | | | |
| 氯化镁 | | | 颗粒物 | 0.085 | 0.275 | | | |
| | | | 氯化氢 | 0.0284 | 0.104 | | | |
| 辛酸钠 | 车间二 | 专线 | 颗粒物 | 0.018 | 0.066 | | | |
| | | | TVOC (辛酸) | 0.0581 | 0.106 | | | |
| 盐酸丁卡因 | 车间一 | 共线，盐酸丁卡因、尼可刹米、盐酸乙胺丁醇、盐酸川芎嗪、磷酸川芎嗪、盐酸洛贝林、软皂、共线，不同时生产 | 氯化氢 | 0.0281 | 0.047 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭吸附 | 生物反应器+除雾器+活性炭吸附 | 1根 30m 高排气筒 (P1) |
| | | | 二氨基乙醇 | 0.007 | 0.023 | | | |
| | | | 溴丁烷 | 0.074 | 0.063 | | | |
| | | | 乙醇 | 1.26 | 2.122 | | | |
| | | | 颗粒物 | 0.0099 | 0.068 | | | |
| | | | TVOC (二氨基乙醇、溴丁烷、乙醇) | 1.341 | 2.208 | | | |
| | | | 非甲烷总烃 (溴丁烷) | 0.074 | 0.063 | | | |
| 尼可刹米 | 车间一 | 共线，盐酸丁卡因、尼可刹米、盐酸乙胺丁醇、盐酸川芎嗪、磷酸川芎嗪、盐酸洛贝林、软皂、共线，不同时生产 | 甲苯 | 3.839 | 2.8798 | | | |
| | | | 二乙胺 | 0.064 | 0.0484 | | | |
| | | | 氯化氢 | 0.0039 | 0.0029 | | | |
| | | | TVOC (甲苯、二乙胺) | 3.903 | 2.9282 | | | |

| | | | | |
|--------|-----|-------------------------|---------|--------|
| 盐酸乙胺丁醇 | 车间一 | 氯化氢 | 4.0 | 10 |
| | | 氨基丁醇 | 0.513 | 1.2825 |
| | | 1,2-二氯乙烷 | 0.021 | 0.0516 |
| | | 异丙醇 | 2.758 | 6.8989 |
| | | 颗粒物 | 0.02 | 0.075 |
| | | TVOC（氨基丁醇、1,2-二氯乙烷、异丙醇） | 3.292 | 8.233 |
| | | 非甲烷总烃（1,2-二氯乙烷） | 0.021 | 0.0516 |
| 盐酸川芎嗪 | 车间一 | 乙醇 | 0.323 | 0.178 |
| | | 氯化氢 | 0.443 | 0.253 |
| | | 丙酮 | 4.158 | 2.29 |
| | | 颗粒物 | 0.183 | 0.1 |
| | | TVOC（乙醇、丙酮） | 4.481 | 2.468 |
| 磷酸川芎嗪 | 车间一 | 乙醇 | 2.923 | 4.89 |
| | | 颗粒物 | 0.091 | 0.16 |
| | | TVOC（乙醇） | 2.923 | 4.89 |
| 盐酸洛贝林 | 车间一 | 氨 | 0.00045 | 0.0034 |
| | | 颗粒物 | 0.00242 | 0.0153 |
| | | 氯化氢 | 0.00199 | 0.0153 |
| | | 甲醇 | 0.2232 | 1.6533 |
| | | 乙醇 | 0.2446 | 0.6407 |
| | | 乙醚 | 0.8574 | 6.3754 |
| | | TVOC（甲醇、乙醇、乙醚） | 1.3252 | 8.6694 |
| 软皂 | 车间一 | 乙醇 | 0.00572 | 0.04 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|--------------------|--------------------------|---------|--------|--------|--|--|
| | | | TVOC（乙醇） | 0.00572 | 0.04 | | | |
| 吲达帕胺 | 车间一 | 共线，吲达帕胺、甲巯共线，不同时生产 | 颗粒物 | 0.0203 | 0.008 | | | |
| | | | 三乙胺 | 1.717 | 1.145 | | | |
| | | | 四氢呋喃 | 4.715 | 3.143 | | | |
| | | | 异丙醇 | 0.695 | 0.463 | | | |
| | | | 甲苯 | 2.581 | 2.647 | | | |
| | | | 甲醇 | 0.813 | 0.834 | | | |
| | | | 氯化氢 | 0.158 | 0.162 | | | |
| | | | 氨 | 0.193 | 0.198 | | | |
| | | | TVOC（三乙胺、四氢呋喃、异丙醇、甲苯、甲醇） | 10.521 | 8.232 | | | |
| 甲巯咪唑 | 车间一 | | | 甲苯 | 1.915 | 1.1908 | | |
| | | | 甲胺 | 0.186 | 0.1158 | | | |
| | | | 氯化氢 | 0.222 | 0.0692 | | | |
| | | | 乙醇 | 0.068 | 0.0213 | | | |
| | | | 异丙醇 | 0.521 | 0.391 | | | |
| | | | 颗粒物 | 0.0107 | 0.008 | | | |
| | | | TVOC（甲苯、甲胺、乙醇、异丙醇） | 2.69 | 1.7189 | | | |

表 3.8.1-3 全厂有组织废气产生及排放情况汇总表

| 污染源名称 | 污染物 | 废气产生情况 (max) | | | 治理措施 | 处理效率 % | 废气排放情况 (max) | | | 排气量 m ³ /h | 排放源参数 |
|----------|---------|------------------------|-------------|---------|---|------------------------|------------------------|-------------|----------|------------------------|--------------------------|
| | | 最大浓度 mg/m ³ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 最大浓度 mg/m ³ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 工艺废气 | 颗粒物 | 77 | 0.385 | 0.34175 | 二级碱洗 5000 m ³ /h | 99 | 0.26 | 0.0039 | 0.0034 | 15000m ³ /h | 1#排气筒 H:30; φ:0.7m |
| | 氯化氢 | 100 | 0.5 | 0.4254 | | 99 | 0.33 | 0.0050 | 0.0043 | | |
| | 硫酸雾 | 0.2 | 0.001 | 0.00033 | | 99 | 0.001 | 0.00001 | 0.000003 | | |
| | TVOC | 10.6 | 0.106 | 0.0581 | | 97 | 0.21 | 0.0032 | 0.0017 | | |
| | 氨 | 40.28 | 0.2014 | 0.1935 | 一级碱洗+脱水+除雾器+两段活性炭吸附 5000 m ³ /h | 97 | 0.4 | 0.0060 | 0.0058 | | |
| | 甲苯 | 1105.36 | 5.5268 | 8.335 | | 99 | 3.69 | 0.0553 | 0.0834 | | |
| | 甲醇 | 497.46 | 2.4873 | 1.0362 | | 99 | 1.66 | 0.0249 | 0.0104 | | |
| | 丙酮 | 458 | 2.29 | 4.158 | | 99 | 1.53 | 0.0229 | 0.0416 | | |
| | 氯化氢 | 2032.4 | 10.162 | 4.857 | | 98 | 13.55 | 0.2032 | 0.0971 | | |
| | 颗粒物 | 33.6 | 0.168 | 0.3373 | | 99 | 0.11 | 0.0017 | 0.0034 | | |
| | 非甲烷总烃 | 12.6 | 0.063 | 0.095 | | 99 | 0.13 | 0.0006 | 0.0009 | | |
| TVOC | 3380.28 | 16.9014 | 30.4819 | 99 | 33.80 | 0.1690 | 0.3048 | | | | |
| 污水处理站预处理 | 非甲烷总烃 | 100 | 0.3 | 2.376 | 生物反应器+除雾器+活性炭吸附 | 94 | 1.2 | 0.0180 | 0.1426 | | |
| | 臭气浓度 | 10000 (无量纲) | | / | | -- | 99 | 100 (无量纲) | | / | |
| 污水处理站 | 非甲烷总烃 | 76.67 | 0.23 | 1.8216 | | -- | 94 | 0.92 | 0.0138 | 0.1093 | |
| | 氨 | 6 | 0.018 | 0.1426 | | | 98 | 0.03 | 0.0004 | 0.0028 | |
| | 硫化氢 | 3 | 0.009 | 0.0713 | | | 98 | 0.013 | 0.0002 | 0.0014 | |
| | 臭气浓度 | 20000 (无量纲) | | / | | | 98 | 400 (无量纲) | | / | |
| 危废间 | 非甲烷总烃 | 22.75 | 0.0455 | 0.36 | | 2000 m ³ /h | 94 | 0.18 | 0.0027 | 0.0216 | |
| 罐区 | 非甲烷总烃 | 2.02 | 0.0041 | 0.0322 | | 活性炭吸附 | 98 | 0.007 | 0.0001 | 0.0006 | |
| | 甲苯 | 1.55 | 0.0031 | 0.0249 | | | 98 | 0.007 | 0.0001 | 0.0005 | |

| 污染源名称 | 污染物 | 废气产生情况 (max) | | | 治理措施 | 处理效率 % | 废气排放情况 (max) | | | 排气量 m ³ /h | 排放源参数 | |
|-------|-------|------------------------|-------------|---------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------|---------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | | 最大浓度 mg/m ³ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 最大浓度 mg/m ³ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | | |
| 实验室 | HCl | 0.38 | 0.00076 | 0.002 | 两段活性炭 2000m ³ /h | 1 根 30 m 高排气筒 P2 | 19 | 0.305 | 0.00061 | 0.0016 2 | 2000m ³ / h | 2# 排气筒 H:30; φ:0.25 m |
| | 丙酮 | 0.57 | 0.00114 | 0.003 | | | 94 | 0.035 | 0.00007 | 0.0001 8 | | |
| | 甲醇 | 0.19 | 0.00038 | 0.001 | | | 94 | 0.01 | 0.00002 | 0.0000 6 | | |
| | 非甲烷总烃 | 36.15 | 0.0723 | 0.191 | | | 94 | 2.17 | 0.00434 | 0.0114 6 | | |
| | 甲苯 | 0.19 | 0.00038 | 0.001 | | | 94 | 0.01 | 0.00002 | 0.0000 6 | | |

表 3.8.1-4 废气排放情况汇总表

| 排气筒 | 主要污染物 | 最大排放浓度 (mg/m ³) | 最大排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|--------|-------|-----------------------------|---------------|-----------|
| P1 排气筒 | 氨 | 0.43 | 0.0064 | 0.0086 |
| | 丙酮 | 1.53 | 0.0229 | 0.0416 |
| | 甲苯 | 3.697 | 0.0554 | 0.0839 |
| | 甲醇 | 1.66 | 0.0249 | 0.0104 |
| | 颗粒物 | 0.37 | 0.0056 | 0.0068 |
| | 硫化氢 | 0.013 | 0.0002 | 0.0014 |
| | 硫酸雾 | 0.001 | 0.00001 | 0.000003 |
| | 氯化氢 | 13.88 | 0.2071 | 0.1014 |
| | 非甲烷总烃 | 2.437 | 0.0352 | 0.275 |
| | TVOC | 34.01 | 0.1722 | 0.3065 |
| | 臭气浓度 | 400 (无量纲) | / | / |
| P2 排气筒 | HCl | 0.305 | 0.00061 | 0.00162 |
| | 丙酮 | 0.035 | 0.00007 | 0.00018 |
| | 甲醇 | 0.01 | 0.00002 | 0.00006 |
| | 非甲烷总烃 | 2.17 | 0.00434 | 0.01146 |
| | 甲苯 | 0.01 | 0.00002 | 0.00006 |

根据项目废气排放情况汇总表，本项目污染物达标情况如下：

P1 排气筒废气污染物达标情况：

氨：氨最大排放浓度为 0.43mg/m³，最大排放速率为 0.0064kg/h，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（20mg/m³）。

丙酮：丙酮最大排放浓度为 1.53mg/m³，最大排放速率为 0.0229kg/h，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中药制造业最高允许排放浓度（60mg/m³）要求。

苯系物：甲苯系物最大排放浓度为 3.697mg/m³，最大排放速率为 0.0554kg/h，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（40mg/m³）。

甲醇：甲醇最大排放浓度为 1.66mg/m³，最大排放速率为 0.0249kg/h，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中药制造工业最高允许排放浓度（20mg/m³）要求。

颗粒物：颗粒物最大排放浓度为 0.37mg/m³，最大排放速率为 0.0056kg/h，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（20mg/m³）。

硫化氢：硫化氢最大排放浓度为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（ $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

硫酸雾：硫酸雾最大排放浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00011\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中（ $7.56\text{kg}/\text{h}$ ， $45\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

氯化氢：氯化氢最大排放浓度为 $13.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.2071\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

非甲烷总烃：非甲烷总烃最大排放浓度为 $2.437\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0352\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业最高允许排放浓度（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

TVOC：TVOC 最大排放浓度为 $34.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.1722\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

臭气浓度：项目排气筒臭气浓度排放浓度为 400（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准（2000（无量纲））要求。

P2 排气筒废气污染物达标情况：

氯化氢：氯化氢最大排放浓度为 $0.305\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.000611\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

丙酮：丙酮最大排放浓度为 $0.035\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00007\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造业最高允许排放浓度（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

甲醇：甲醇最大排放浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00002\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业最高允许排放浓度（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

非甲烷总烃：非甲烷总烃最大排放浓度为 $2.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.00434\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业最高允许排放浓度（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

苯系物：甲苯系物最大排放浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00002\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值（ $40\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、无组织废气

（1）污水处理站

未被收集的 H_2S 、 NH_3 厂区无组织排放，采取各产臭单元密闭，加强有组织收集，合理布局、建设绿化隔离带、污泥及时外运等措施，各污染因子的排放量及排放速率分别为 NH_3 ： $0.0036\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ； H_2S ： $0.0018\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ 。经预测， NH_3 和 H_2S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建排放标准。

（2）生产装置区无组织废气

在生产过程中，各设备、管道等发生跑冒滴漏产生无组织废气，主要污染因子为非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、丙酮、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、臭气浓度。生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生跑、冒、滴、漏。泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件及时更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少跑、冒、滴、漏的产生。

表 3.8.1-5 生产装置的无组织排放情况

| 序号 | 名称 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) |
|----|-------|-----------|-------------|
| 1 | 丙酮 | 0.00765 | 0.00004 |
| 2 | 非甲烷总烃 | 0.193 | 0.02681 |
| 3 | 甲苯 | 0.01 | 0.00003 |
| 4 | 甲醇 | 0.0015 | 0.00014 |
| 5 | 氯化氢 | 0.002 | 0.0003 |

（3）洁净区无组织废气

洁净区粉碎、混料等环节产生的颗粒物经设备自带除尘器处理后随洁净区排气系统排放，排放量 $0.0057\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0007\text{kg}/\text{h}$ 。

厂区无组织废气排放情况表见表 3.8.1-6。

表 3.8.1-6 厂区无组织排放情况

| 序号 | 名称 | 排放量 (t/a) |
|----|-------|-----------|
| 1 | 丙酮 | 0.00765 |
| 2 | 非甲烷总烃 | 0.193 |

| | | |
|---|-----|--------|
| 3 | 甲苯 | 0.01 |
| 4 | 甲醇 | 0.0015 |
| 5 | 氯化氢 | 0.002 |
| 6 | 氨 | 0.0036 |
| 7 | 硫化氢 | 0.0018 |
| 8 | 颗粒物 | 0.0057 |

经预测，无组织排放的非甲烷总烃、甲苯、甲醇、丙酮满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表 2 中其他企业浓度限值要求；氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB7823-2019)表 4 标准；氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值。

3、交通运输废气

本项目原料运输方式为汽运，运输道路为园区主干道，受项目原料及产品运输影响，该道路主要为新增中型和大型卡车及槽罐车，运输频次为 1 次/天，排放的污染物主要为 NO_x、CO 和 THC，年排放量为 0.135t/a、0.081t/a、0.006t/a。

本项目产品为原料药，运输方式为汽车运输，且项目位于沧州临港经济技术开发区，周边交通较好，不会对周边城市道路车流量造成较大影响。

3.8.2 废水污染源及治理措施

本项目废水主要为清下水、生活污水及生产废水，其中清下水包括纯水制备排水、循环冷却水排水，生产废水包括生产工艺排水、真空泵排水、废气治理装置排水、设备清洗水及地面擦洗水。

根据《制药工业污染防治技术政策》中的相关要求，本项目废水应分类收集，分质处理。本项目清下水直接排入园区管网，生产工艺排水，经中和池调节 pH，调节池调节水量水质后，进入蒸发系统，含盐量较高的废水进行蒸盐处理，含溶剂量较高的废水进行脱溶处理，预处理后经“调节+微电解+AAO+二沉池+芬顿”处理后排入园区管网。

(1) 清下水

① 纯水制备排水

纯水制备浓排水量约为 0.359m³/d（118.5m³/a），主要污染物产生浓度分别

为 pH: 6~9; COD: 50mg/L; SS: 60mg/L。

②循环冷却水排水

循环冷却水排水 120m³/d (39600m³/a), 主要污染物产生浓度为 pH: 6~9; COD: 50mg/L; SS: 60mg/L。

(2) 生活污水

项目厂区职工生活用水量 110L/人·d 计, 污水产生系数按 0.8 计, 则生活污水产生量为 6.6m³/d (2178m³/a), 经厂区污水处理站处理后排入沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理, 产生浓度分别为 pH: 6~9; COD: 240mg/L; SS: 150mg/L; BOD₅: 120mg/L; 氨氮: 25mg/L。

(3) 生产废水

①生产工艺排水

项目先对部分含盐量较高的废水进行蒸发处理, 含溶剂较高的废水进行脱溶处理, 经蒸发预处理后且与其它工艺排水量为 2.226m³/d (734.59m³/a), 主要污染物产生浓度分别为 pH: 2~9; COD: 20760mg/L; BOD₅: 5398mg/L; SS: 350mg/L; 氨氮: 200mg/L; TOC: 4960mg/L; TN: 300mg/L; TP: 58; 全盐量: 102000mg/L; 苯胺类: 2.33mg/L。

②水环真空泵排水

水环真空泵排水 6.8m³/d (2244m³/a), 主要污染物产生浓度分别为 pH: 6~9; COD: 4000mg/L; BOD₅: 1080mg/L; SS: 200mg/L, 氨氮: 120mg/L; TOC: 670mg/L; TN: 150mg/L; TP: 15; 全盐量: 300mg/L。

③废气治理装置排水

废气治理装置废水量为 13.08m³/d (约 4316.4m³/a), 主要污染物产生浓度分别为 pH: 6~9; COD: 4000mg/L; BOD₅: 1080mg/L; SS: 250mg/L, 氨氮: 120mg/L; TOC: 870mg/L; TN: 180mg/L; 全盐量: 1000mg/L。

④设备设施清洗水

根据设计资料设备设施清洗水水量为 46m³/d (15180m³/a), 主要污染物产生浓度分别为 pH: 6~9; COD: 8000mg/L; BOD₅: 2160mg/L; SS: 500mg/L, 氨氮: 80mg/L; TOC: 1090mg/L; TN: 120mg/L; TP: 5; 全盐量: 1000mg/L。

⑤地面擦洗水

车间地面清洁用擦拭，不能用水冲方式。地面擦洗废水量为 5.28m³/d（约 1742.4m³/a），主要污染物产生浓度分别为 pH：6~9；COD：500mg/L；BOD₅：140mg/L；SS：800mg/L，氨氮：10mg/L、TOC：335mg/L；TN：15mg/L。

（4）小结

工程总排水量为 200.345m³/d（66113.85m³/a），其中清下水产生量为 120.359m³/d（39718.47m³/a），直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。生活污水和生产废水产生量为 79.986m³/d（26395.38m³/a），经厂区污水处理站处理后排放沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。厂区总排口各污染物排放浓度可；满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准、《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）标准要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》要求：pH：6~9；COD：200mg/L；BOD₅：150mg/L；氨氮：20mg/L、SS：100mg/L；TOC：30mg/L；TP：4mg/L；苯胺类：2.0mg/L。

工程废水产生及治理情况见表 3.8.2-1。

表 3.8.2-1 工程废水产排情况单位：mg/L，pH 除外

| 污染源 | | 水量 m ³ /d | 水质因子 | | | | | | | | | | 去向 |
|-------------------|----------|----------------------|------------|-------------|------------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|--------|-------------|---|
| | | | pH | COD | BOD ₅ | 氨氮 | SS | TOC | TN | TP | 苯胺类 | 全盐量 | |
| 生活 | 职工排水 | 6.6 | 6-9 | 240 | 120 | 25 | 150 | / | / | / | / | | 清下水直接排入园区管网，生活污水和生产废水经厂区污水处理站处理，经处理后的废水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理 |
| 生产 废水 | 生产工艺排水 | 2.226 | 2-9 | 20760 | 5398 | 200 | 350 | 4960 | 220 | 58 | 2.33 | 102000 | |
| | 设备清洗水 | 46 | 6-9 | 8000 | 2160 | 80 | 500 | 1090 | 120 | 5 | / | 1000 | |
| | 水环真空泵水 | 6.8 | 6-9 | 3000 | 780 | 80 | 200 | 670 | 100 | 10 | / | 300 | |
| | 地面擦洗水 | 5.28 | 6-9 | 500 | 140 | 10 | 800 | 335 | 15 | / | / | / | |
| | 废气治理装置排水 | 13.08 | 6-9 | 4000 | 1080 | 120 | 250 | 670 | 180 | / | / | 1000 | |
| 厂区污水处理站进口 | | 79.986 | 6-9 | 6140 | 1655 | 81 | 420 | 953 | 114 | 5.3 | 0.06 | 3603 | |
| 厂区污水站进水水质要求 | | / | 6-9 | 6000 | 2500 | 100 | / | / | 120 | 5 | / | 5000 | |
| 污水执行标准 | | / | 6-9 | 150 | 150 | 20 | 100 | 30 | 45 | 4 | 2.0 | / | |
| 纯水制备排水和循环系统排水 | | 120.359 | 6-9 | 50 | 0 | 0 | 60 | / | / | / | | 10 | |
| 厂区污水处理站出口水质 | | 200.345 | 6-9 | 109.5 | 59.6 | 7.95 | 75.89 | 11.93 | 7.95 | 1.59 | 0.001 | 1000 | |
| 厂区总排口污染物排放量 (t/a) | | 66113.85 | / | 7.239 | 3.940 | 0.526 | 5.017 | 0.789 | 0.526 | 0.105 | 0.0001 | 66.114 | |

由于项目污水为工业废水，水中含有大量结构复杂的有机物，因此需要进行分质处理，工艺中先对部分含盐量较高的废水进行蒸盐处理，对部分含溶剂量较高的废水进行脱溶处理。经预处理后的废水与普通废水一同汇入废水收集池中，将污水中难降解有机物经过初步分解后，再利用微生物进行处理。由项目污水处理方案可知，项目采取“调节+微电解池+AAO+二沉池+芬顿”处理工艺，处理能力为 100m³/d。该工艺具有效果稳定、污染物去除彻底、操作方便、运行灵活等优点其工艺流程简图如下：

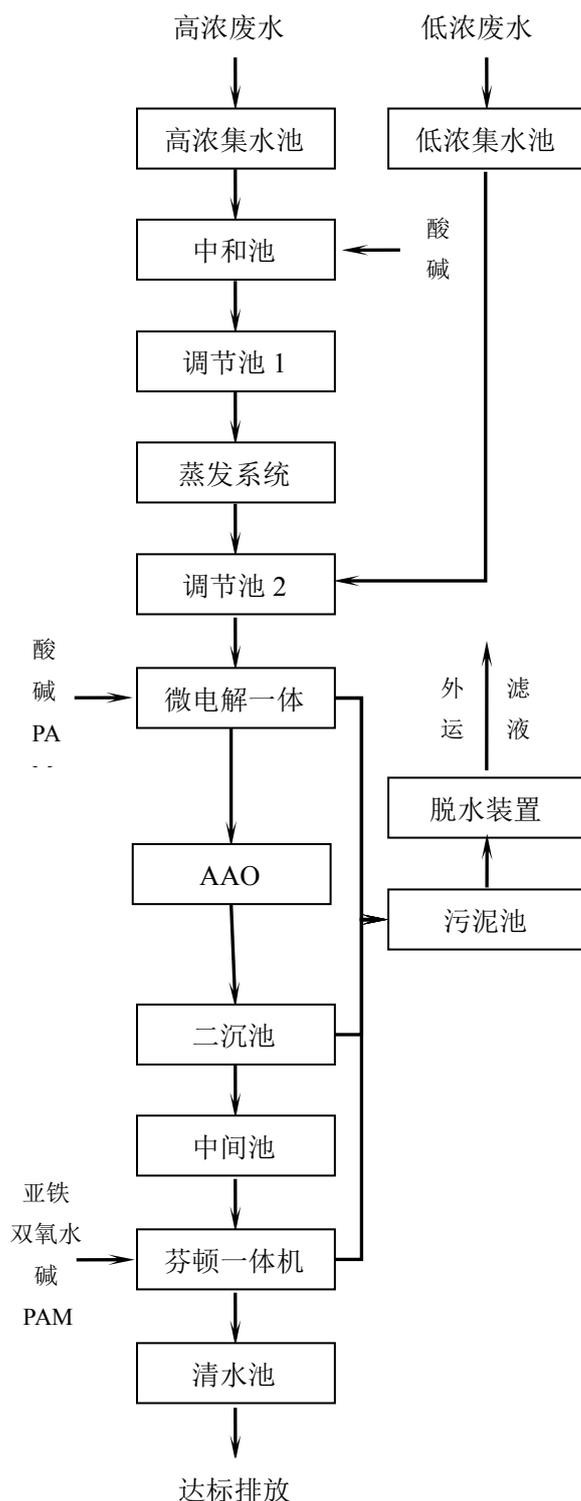


图 3.8.2-1 污水处理站工艺流程图

经废水处理措施处理后，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准要求、《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》要求。

3.8.3 噪声污染源及治理措施

本项目主要噪声为反应釜搅拌机、离心机、冷水塔、各种泵类等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 80~95dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。本项目主要生产设备噪声强度及其治理措施和达标排放情况见表 3.8.3-1。

表 3.8.3-1 主要噪声源情况

| 污染工序 | 噪声源名称 | 降噪前 dB(A) | 处理方法 | 降噪后 dB(A) | 排放规律 |
|------|--------|-----------|-----------|-----------|------|
| 生产过程 | 反应釜搅拌机 | 80 | 减振、隔音 | 65 | 间歇 |
| | 离心机 | 85 | 减振、隔音 | 70 | 间歇 |
| | 泵类 | 85 | 软连接、减振、隔音 | 65 | 间歇 |
| | 烘干机 | 80 | 减振、隔声 | 65 | 间歇 |
| 公用工程 | 冷水塔 | 85 | 减振、隔音 | 70 | 间歇 |
| | 空压机 | 85 | 减振、隔声 | 70 | 间歇 |

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

3.8.4 固体废物污染源及治理措施

本项目涉及的固废主要为釜残、冷凝液、滤液、滤渣、实验室废液、废气处理措施废活性炭、污水处理站污泥、污盐、废溶剂、布袋除尘器回收粉尘、废脱色过滤介质、废包装、洁净区废空气过滤棉和过滤纸、废润滑油、废润滑油包装桶和厂区职工产生生活垃圾。其中釜残、冷凝液、滤液、滤渣、废溶剂、废脱色过滤介质、实验室废液、废气处理措施废活性炭、污盐、洁净区废空气过滤棉和过滤纸、废润滑油和废润滑油包装桶属于危险废物。污水处理站污泥需进行危险性鉴别，根据鉴别结果确定是否属于危险废物。危险废物的鉴别方法来源于危险废物名录，产废周期为不定期，危险特性均为毒性，危险废物的处置方法为交由有资质单位处置。

（1）危险废物

本项目危险废物产生情况如下：

表 3.8.4-1 危险废物产生情况一览表

| 序号 | 污染源 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量 (t/a) | 防治措施 | 排放量 (t/a) |
|----|-----|------|------|-----------|------|-----------|
|----|-----|------|------|-----------|------|-----------|

| | | | | | | |
|----|----------------|------|------------|----------|----------------------|---|
| 1 | 釜残 | HW02 | 271-001-02 | 246.488 | 暂存后交由 有资质单位 处置 | 0 |
| 2 | 废母液 | HW02 | 271-002-02 | 54.52 | | |
| 3 | 废脱色过滤介质 | HW02 | 271-003-02 | 8.182 | | |
| 4 | 废吸附剂 | HW02 | 271-004-02 | 1.62 | | |
| 5 | 污盐 | HW02 | 271-002-02 | 63.113 | | |
| 6 | 实验室废液 | HW49 | 900-047-49 | 5.5 | | |
| 7 | 废包装 | HW49 | 900-041-49 | 1.5 | | |
| 8 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 41.0988 | | |
| 9 | 废空气过滤棉和 过滤纸 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | | |
| 10 | 废润滑油 | HW49 | 900-217-08 | 1.0 | | |
| 11 | 废润滑油包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | | |
| 合计 | | | | 423.4218 | | |

表 3.8.4-2 废活性炭计算说明表

| 处理单元 | | 吸附废气 量 t/a | 需要活性炭的量 t/a(1kg 活性炭吸 附 0.35kg 废气) | 单次活性 炭装填量 t/a | 更换周 期 | 废活性 炭产生 量 t/a |
|---------------|--------------|---------------|---|---------------------|----------|---------------------|
| 车间一废气 处理措施 | 第一段活性 炭吸附 | 6.4536 | 18.4388 | 3.1 | 2 个月 | 25.0536 |
| | 第二段活性 炭吸附 | 2.2422 | 6.4063 | 1.61 | 3 个月 | 8.6822 |
| 罐区废气处 理措施 | 一级活性炭 吸附 | 0.046 | 0.131 | 0.14 | 一年 | 0.186 |
| 最终废气处 理措施 | 一级活性炭 吸附 | 1.652 | 4.72 | 1.2 | 3 个月 | 6.452 |
| 实验室废气 | 第一段活性 炭吸附 | 0.137 | 0.39 | 0.4 | 一年 | 0.537 |
| | 第二段活性 炭吸附 | 0.048 | 0.137 | 0.14 | 一年 | 0.188 |

1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规

定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围墙采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚或围堰所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

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

①危险废物应采用特定容器分别盛装，且盛装容器需贴有危险废物标识；

②禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；

③危险废物暂存间需设有泄漏液体收集装置、气体导出口等；

④液体应采用罐(桶)体收集；

⑤危险废物存放过程中需防风、防雨、防晒；

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

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

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

⑨本企业危废的产生量超过 50t/a，应按照《关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》的相关要求建设危险废物智能监控体系。

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

2) 运输过程的环境影响分析

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

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

向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

3) 具备危废资质单位接受能力分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议企业可委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司进行回收处理，沧州冀环威立雅环境服务有限公司位于沧州临港经济技术开发区，核准经营危险废物类别为：HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW49 其他废物和 HW50 废催化剂等，距离本项目较近且同时具备接受本项目危险废物的能力。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准中有关要求，对环境影响很小。

（2）生活垃圾

生活垃圾产生量为 12.38t/a，统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

（3）污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量为 38t/a，按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别后处置。如属于危险废物按按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求来进行临时贮存，利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废库房，危废库分区设置，分类存放，收集后由有资质单位处理。如属于一般固废，按《一般工业固体废物控制标准》的要求处置。建设单位在试运行时应以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

（4）布袋除尘器回收粉尘

本项目洁净区产生的粉尘经自带布袋除尘器收集，回收粉尘产生量为 0.5665t/a，每种产品产生的粉尘均单独收集，收集后回收利用。

上述固废均得到了合理的处理与处置，对周围环境影响较小。

表 3.8.4-3 工程分析中危险废物汇总

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (吨/年) | 产生 工序 及装 置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 危险 特性 | 污染防 治措施* |
|----|--------|--------|------------|--------------|------------------------|----|--|--|----------|-----------------------------------|
| 1 | 釜残 | HW02 | 271-001-02 | 246.488 | 滤液 蒸馏、 冷凝、 浓缩 | 液态 | 氨基丁醇、盐酸乙胺丁醇、异丙醇、氯化钠、乙醇、丙酮、盐酸川芎嗪、甲苯、二乙胺、尼可刹米、碳酸氢钠、高锰酸钾、溴丁烷、乙醇、二甲氨基乙醇、盐酸丁卡因、乙醇、溴丁烷、磷酸钠、磷酸川芎嗪、乙醚、甲醇、苯甲酰乙酸钾、2,6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、柠檬酸钠、柠檬酸钾、盐酸洛贝林、R-洛贝林、d-酒石酸、L-洛贝林-d-酒石铵、N-胺基-2-甲基吡啶、羧酸铵盐、吲达帕胺、酰氯、二甲基甲酰胺、辛酸、1-胺基-2, 2-二乙氧基乙烷 | 氨基丁醇、盐酸乙胺丁醇、异丙醇、氯化钠、乙醇、丙酮、盐酸川芎嗪、甲苯、二乙胺、尼可刹米、碳酸氢钠、高锰酸钾、溴丁烷、乙醇、二甲氨基乙醇、盐酸丁卡因、乙醇、溴丁烷、磷酸钠、磷酸川芎嗪、乙醚、甲醇、苯甲酰乙酸钾、2,6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、柠檬酸钠、柠檬酸钾、盐酸洛贝林、R-洛贝林、d-酒石酸、L-洛贝林-d-酒石铵、N-胺基-2-甲基吡啶、羧酸铵盐、吲达帕胺、酰氯、二甲基甲酰胺、辛酸、1-胺基-2, 2-二乙氧基乙烷 | 有毒 | 单独收集存放在密闭的容器中,放置于危废库暂存,定期交有资质单位处理 |
| 2 | 污盐、废母液 | HW02 | 271-002-02 | 117.633 | 离心、 浓缩、 过滤 | 液态 | 异丙醇、氢氧化钠、氯化钠、丁基物、丁基钠盐、乙醇、盐酸丁卡因、氯化钠三乙胺盐酸盐, 三乙胺、四氢呋喃、醋酸钠、氯化钠、硫酸钠、氯化钙、氯化镁、硫酸镁、氯化钙、 | 异丙醇、氢氧化钠、氯化钠、丁基物、丁基钠盐、乙醇、盐酸丁卡因、氯化钠三乙胺盐酸盐, 三乙胺、四氢呋喃、醋酸钠、氯化钠、硫酸钠、氯化钙、氯化镁、硫酸镁、氯化钙、氯化铁、硼酸、硫 | 有毒 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|------------|---------|------|----|--|--|----|--|
| | | | | | | | 氯化铁、硼酸、硫酸钠、氯化钙、磷酸镁、硼砂、尼可刹米、溴化钠、碳酸钠、磷酸钠、磷酸川芎嗪、苯甲酰乙酸钾、盐酸甲胺、2,6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、柠檬酸钠、柠檬酸钾、硫酸铵、偏硼酸钾、消旋洛贝林、氯化铵、亚硫酸钠、甲胺盐酸盐、溴化钠、氧化亚铜、1-甲胺基-2, 2-二乙氧基乙烷 | 酸钠、氯化钙、磷酸镁、硼砂、尼可刹米、溴化钠、碳酸钠、磷酸钠、磷酸川芎嗪、苯甲酰乙酸钾、盐酸甲胺、2,6-二苯甲酰-1-甲基-六氢吡啶、柠檬酸钠、柠檬酸钾、硫酸铵、偏硼酸钾、消旋洛贝林、氯化铵、亚硫酸钠、甲胺盐酸盐、溴化钠、氧化亚铜、1-甲胺基-2, 2-二乙氧基乙烷 | | |
| 3 | 废脱色过滤介质 | HW02 | 271-003-02 | 8.182 | 过滤 | 液态 | 氯化镁、盐酸乙胺丁醇、异丙醇、乙醇、磷酸、磷酸川芎嗪、辛酸钠、甲硫咪唑 | 氯化镁、盐酸乙胺丁醇、异丙醇、乙醇、磷酸、磷酸川芎嗪、辛酸钠、甲硫咪唑 | 有毒 | |
| 4 | 废吸附剂 | HW02 | 271-004-02 | 1.62 | 过滤 | 液态 | 药用炭、醋酸钠、氯化钙、氯化镁、盐酸乙胺丁醇、氯化钠、异丙醇、硫酸镁、硼酸、硼砂、乙醇、丙酮、盐酸川芎嗪、尼可刹米、甲苯、碳酸氢钠、高锰酸钾、乙醇、盐酸丁卡因 | 药用炭、醋酸钠、氯化钙、氯化镁、盐酸乙胺丁醇、氯化钠、异丙醇、硫酸镁、硼酸、硼砂、乙醇、丙酮、盐酸川芎嗪、尼可刹米、甲苯、碳酸氢钠、高锰酸钾、乙醇、盐酸丁卡因 | 有毒 | |
| 5 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 41.0988 | 废气处理 | 固态 | 甲苯、乙醚、甲醇、异丙醇、丙酮等 | 甲苯、乙醚、甲醇、异丙醇、丙酮等 | 有毒 | |
| 6 | 废包装物 | HW49 | 900-041-49 | 1.5 | 使用 | 固态 | 沾染有毒有害危险化学品 | 乙醇、甲苯、丙酮等 | 有毒 | |
| 7 | 实验室废 | HW49 | 900-047-49 | 5.5 | 使用 | 液态 | 实验室产生的废物 | 实验室产生的废物 | 有毒 | |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------|------|------------|-----|---------------------|--------|---------------------------|-------------------|----|
| | 液 | | | | | | | | |
| 8 | 废空气过 滤棉和过 滤纸 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 洁净 区 | 固 态 | 洁净区废空气过滤棉和过 滤纸 | 洁净区废空气过滤棉和过 滤纸 | 有毒 |
| 9 | 废润滑油 | HW49 | 900-217-08 | 1 | 设备 维修 及保 养 | 液 态 | 设备维修及保养产生废润 滑油 | 润滑油 | 有毒 |
| 10 | 废润滑油 包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 设备 维修 及保 养 | 固 态 | 设备维修及保养使用润 滑油产生废润滑油包装桶 | 润滑油 | 有毒 |

表 3.8.4-4 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

| 序号 | 贮存场所（设 施）名称 | 危险废物名称 | 危险废 物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存 周期 |
|----|----------------|-------------|------------|------------|--------------|------------------|------|------|----------|
| 1 | 危险废物暂存 间 | 釜残 | HW02 | 271-001-02 | 甲类库 1 东北角 | 58m ² | 桶装 | 80t | 3 个月 |
| 3 | | 废母液 | HW02 | 271-002-02 | | | 桶装 | 2.5t | 3 个月 |
| 4 | | 污盐 | HW02 | 271-002-02 | | | 桶装 | 17t | 3 个月 |
| 5 | | 废脱色过滤介 质 | HW02 | 271-003-02 | | | 桶装 | 11 | 12 个月 |
| 6 | | 废吸附剂 | HW02 | 271-004-02 | | | 桶装 | 2t | 12 个月 |
| 7 | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | 桶装 | 25t | 6 个月 |
| 8 | | 废包装物 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | 2t | 12 个月 |
| 9 | | 实验室废液 | HW49 | 900-047-49 | | | 桶装 | 6t | 12 个月 |
| 10 | | 废空气过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | 0.5t | 12 个月 |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---------|------|------------|--|--|----|------|-------|
| | | 和过滤纸 | | | | | | | |
| 11 | | 废润滑油 | HW49 | 900-217-08 | | | 桶装 | 2t | 12 个月 |
| 12 | | 废润滑油包装桶 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | 0.5t | 12 个月 |

3.8.5 拟采取的防渗、防腐措施

（1）防渗

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对甲类库一、甲类库二、综合库房、危废库、污水处理站、事故应急池(兼初期雨水池)、车间一、车间二、消防水池、办公生活区等均采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，基础之下第一岩（土）层为粉土，渗透系数约为 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能分级分别为弱，依据本项目平面布置，本项目车间一、车间二、甲类库一、甲类库二、综合库房、危废库、污水处理站、事故应急池(兼初期雨水池+消防废水池)为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求执行，办公生活区、道路及预留用地为简单防渗区，其它设施为一般防渗区，按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求执行。

①项目重点防渗区

车间一、车间二、甲类库一、甲类库二、综合库房及危废库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，危废库、污水处理站、事故应急池(兼初期雨水池+消防废水池)地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

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

③简单防渗区防治措施：

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

（2）防腐

本项目废气处理措施、废水处理系统等均涉及含有酸碱物质，具有较强的腐蚀性。本项目可能与酸碱物质接触的区域应进行防腐处置，如在表层涂环氧树脂等。

此外，本项目采用碱液洗涤器吸收污染物，湿式洗涤器采用 PP 材质，洗涤器所有密封、连接、底片等均耐酸碱，以避免上述设施腐蚀，影响其稳定运行。

3.8.6 土壤环境管理措施

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

企业生产过程中应做到：

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

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

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

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

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

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

3.8.7 清洁生产分析

本项目参照北京市地方标准《清洁生产评价指标体系 医药制造业》（DB11/T675-2014），见表 3.8.7-1。对项目清洁生产水平进行评定。不同等级清洁生产水平的综合评价指数见下表 3.8.7-2。

表 3.8.7-1 医药制造业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

| 企业清洁生产水平 | 清洁生产综合评价指数 |
|-----------------|---|
| 清洁生产领先水平（I 级） | $P \geq 92$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求 |
| 清洁生产先进水平（II 级） | $92 > P \geq 83$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上 |
| 清洁生产一般水平（III 级） | $83 > P \geq 75$ ，限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上 |

表 3.8.7-2 化学药品原料药制造清洁生产评价指标项目、权重及基准值

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标 | 单位 | 二级指标权重 | I 级 | II 级 | III 级 | 本项目情况 | |
|----|------------|--------|-----------------------------|-------------------|--------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|--|
| 1 | 生产工艺及装备指标 | 20 | 化学合成尾气(*) | - | 5 | 配备废气处理系统，使其有组织排放 | | | I 级 | |
| | | | 设备密闭程度 | - | 5 | 100%设备密闭操作 | 85%以上设备密闭操作 | 70%设备密闭操作 | II 级 | |
| | | | 设备机械化程度 | - | 5 | 生产全过程机械化连续操作，无人工转移 | 精制过程无人工转移 | | | |
| | | | 工艺、设备先进程度 | - | 2.5 | 采用国际先进水平工艺，主要生产设备 85%以上为先进水平 | 采用国际先进水平工艺，主要生产设备 80%以上为先进水平 | 采用国际先进水平工艺，主要生产设备 70%以上为先进水平 | I 级 | |
| | | | 淘汰落后设备、生产工艺执行情况(*) | - | 2.5 | 不应使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备 | | | | |
| 2 | 资源能源消耗指标 | 15 | 单位产品综合能耗 | Tcc/t | 5 | ≤ 5 | ≤ 9 | ≤ 15 | II 级 | |
| | | | 单位产品新鲜水消耗 | m ³ /t | 5 | ≤ 500 | ≤ 700 | ≤ 1000 | I 级 | |
| | | | 纯化水产水率 | - | | $\geq 90\%$ | $\geq 85\%$ | $\geq 75\%$ | III 级 | |
| 3 | 资源综合利用 | 15 | 冷却水循环利用率 | - | 4 | $\geq 99\%$ | $\geq 97\%$ | $\geq 95\%$ | III 级 | |
| | | | 溶媒回收率(*) | - | 5 | $\geq 85\%$ | $\geq 75\%$ | $\geq 65\%$ | I 级 | |
| | | | 锅炉能源消耗种类 | - | 3 | 燃气 | | | / | |
| | | | 水资源梯级使用 | - | 3 | 设备或容器等清洗水梯级使用 | | | | |
| 4 | 污染物产生和排放指标 | 30 | 单位产品 COD 产生量 | kg/t | 3 | ≤ 210 | ≤ 300 | ≤ 400 | -- | |
| | | | 单位产品 NH ₃ -N 产生量 | kg/t | 3 | ≤ 135 | ≤ 180 | ≤ 270 | I 级 | |
| | | | 单位产品危废产生量 | kg/t | 5 | ≤ 35 | ≤ 50 | ≤ 70 | III 级 | |
| | | | 水污染物排放(*) | - | 4 | 符合 GB21904-2008 及污水处理厂进水水质要求 | | | | |
| | | | 粉尘排放(*) | - | 5 | 符合 GB16297-1996 的要求 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|----------|------------|-----------------|---|-----------------------|---|------|------|-----|
| | | 非甲烷总烃(*) | - | 5 | 符合 DB13/2322-2016 的要求 | | | | |
| | | 恶臭污染物排放(*) | - | 5 | 符合 GB14554 的要求 | | | | |
| 5 | 产品特征指标 | 4 | 产品一次生产合格率 | - | 4 | ≥99% | ≥98% | ≥97% | I 级 |
| 6 | 清洁生产管理指标 | 16 | 环境法律法规标准执行情况(*) | - | 1.5 | 符合国家和地方相关环境法律、法规 | | | |
| | | | 产业政策执行情况(*) | - | 1.5 | 符合国家和地方相关产业政策 | | | |
| | | | 固体废弃物处理处置情况(*) | - | 2 | 对一般固体废弃物进行分类、收集、回收、处理；危险废弃物按照《国家危险废物名录》进行辨识、分类管理，按照 GB18597 相关规定贮存，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行处置 | | | |
| | | | 排污口规范化管理(*) | - | 2 | 排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求 | | | |
| | | | 环境应急预案 | - | 1 | 编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练 | | | |

注：带(*)为限定性指标

经对标核算，本项目清洁生产综合评价指数 P 为 83.2，故企业清洁生产水平为 II 级，属于清洁生产先进水平。

本项目具体清洁生产水平分析如下：

1) 生产工艺与装备分析

本项目生产工艺主要包括原料准备、配料、反应、蒸馏、包装储存等工序。生产过程中各反应釜均采用不锈钢反应釜。工艺中采用的溶媒经精馏塔回收后送回原料工序循环使用。符合清洁生产中节约原辅材料消耗的原则，生产工艺中采用自动化控制，提高了可控性和规范性，有利于实现节能降耗。

2) 资源能源利用分析

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

3) 产品指标

本项目产品为原料药，主要应用于医药，产品纯度较高，质量稳定。

4) 污染控制水平分析

本项目采取较为完备的环保治理措施，废水为循环冷却系统排污水，经污水管网送临港污水处理厂进行进一步处理；对产噪设备采取相应的降噪措施，控制噪声

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

3.9 非正常工况

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

（1）非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

废气处理系统发生故障，不能正常运行，废气处理措施最后一级措施“生物反应器+除雾器+活性炭吸附”失效，废气未经最后一级处理装置处理就通过排气筒外排，持续时间为 0.5~1 小时，本项目考虑废气最大叠加情况下废气处理系统系统发生故障，经核算，在该非工况下氨、丙酮、非甲烷总烃、甲苯、甲醇、颗粒物、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、TVOC 的排放量分别为 0.0506kg/h、0.0962kg/h、0.2929kg/h、0.2323kg/h、0.1045kg/h、0.0322kg/h、0.009kg/h、0.00004kg/h、0.687kg/h、0.7171kg/h、恶臭排放浓度>2000(无量纲)。

非正常工况，氨对评价区域内最大地面浓度为 $1.093\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.547%；丙酮对评价区域内最大地面浓度为 $2.073\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.259%；非甲烷总烃对评价区域内最大地面浓度为 $14.803\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.740%；甲苯对评价区域内最大地面浓度为 $6.311\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.156%；甲醇对评价区域内最大地面浓度为 $5.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.167%；颗粒物对评价区域内最大地面浓度为 $0.349\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.462%；硫化氢对评价区域内最大地面浓度为 $0.694\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.94%；硫酸对评价区域内最大地面浓度为 $0.194\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.065%；氯化氢对评价区域内最大地面浓度为 $0.0009\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.002%，TVOC 对评价区域内最大地面浓度为 $3.544\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.443%。

氨、甲苯、甲醇、硫化氢、硫酸、氯化氢、丙酮、TVOC 最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 1h 平均，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准。PM₁₀ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。在运行中，主要加强管理，一般能很快得到恢复，应尽量避免此类事故。

（2）非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

本项目厂区设置 1 个 1200m³ 事故池（兼初期雨水池+消防废水池），在非正常工况下，收集发生事故时反应釜和管道可能产生的事故废液。

当污水处理站发生故障，不能正常运行，废水排入调节池，待污水处理设施正常运转后分批进行处理。

（3）非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

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

3.10 污染物排放情况

项目污染物排放情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目污染物排放情况一览表 单位：t/a（pH 除外）

| 类别 | 主要污染物 | 产生量 | 削减量 | 排放量 | |
|----|------------------|---------|---------|----------|----------|
| 废气 | 有组织 | 氨 | 0.3361 | 0.3275 | 0.0086 |
| | | 丙酮 | 4.161 | 4.11922 | 0.04178 |
| | | 非甲烷总烃 | 4.8758 | 4.58934 | 0.28646 |
| | | 甲苯 | 8.3609 | 8.27694 | 0.08396 |
| | | 甲醇 | 1.0372 | 1.02674 | 0.01046 |
| | | 颗粒物 | 0.67905 | 0.67225 | 0.0068 |
| | | 硫化氢 | 0.0733 | 0.0719 | 0.0014 |
| | | 硫酸雾 | 0.00033 | 0.000327 | 0.000003 |
| | | 氯化氢 | 5.2824 | 5.17938 | 0.10302 |
| | | TVOC | 30.54 | 30.2335 | 0.3065 |
| | 无组织 | 非甲烷总烃 | 0.193 | 0 | 0.193 |
| | | 氨 | 0.0036 | 0 | 0.0036 |
| | | 甲苯 | 0.01 | 0 | 0.01 |
| | | 丙酮 | 0.00765 | 0 | 0.00765 |
| | | 甲醇 | 0.0015 | 0 | 0.0015 |
| | | 氯化氢 | 0.002 | 0 | 0.002 |
| | | 硫化氢 | 0.0018 | 0 | 0.0012 |
| 废水 | COD | 164.053 | 156.814 | 7.239 | |
| | BOD ₅ | 43.684 | 39.744 | 3.940 | |
| | 氨氮 | 2.138 | 1.612 | 0.526 | |
| | SS | 13.469 | 8.452 | 5.017 | |
| | TOC | 25.155 | 24.366 | 0.789 | |
| | TN | 3.009 | 2.483 | 0.526 | |
| | TP | 0.140 | 0.035 | 0.105 | |
| | 苯胺类 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0001 | |

| | | | | |
|----|-------|----------|----------|---|
| 固废 | 危险固废 | 423.4218 | 423.4218 | 0 |
| | 污水站污泥 | 38 | 38 | 0 |
| | 生活垃圾 | 12.38 | 12.38 | 0 |

3.11 总量控制分析

3.11.1 污染物排放总量控制因子

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

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮；

大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x，特征污染物为非甲烷总烃。

3.11.2 总量控制指标确定

1、大气污染物总量控制目标值的确定

本项目废气污染物不涉及 SO₂ 和 NO_x，排放的污染物为挥发性有机物。非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业最高允许排放浓度（60mg/m³）要求，排气筒 P1 废气量为 11880 万 m³/a，排气筒 P2 废气量为 528 万 m³/a。

则工艺废气污染物总量控制指标见表 3.11.2-1。

表 3.11.2-1 项目废气污染物总量控制指标

| 项目 | 污染物排放浓度（mg/m ³ ） | 废气量（万 m ³ /a） | 总量控制指标（t/a） |
|-------|--|--------------------------|-------------|
| 非甲烷总烃 | 60 | 12408 | 7.445 |
| 核算公式 | 污染物排放总量(t/a)=污染物浓度（mg/m ³ ）*废气量（万 m ³ /a） | | |
| 核算过程 | 非甲烷总烃排放总量(t/a)=60×12408×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =7.445 | | |
| 核算结果 | 由公式核算可知，项目污染物年排放量总量控制指标为：非甲烷总烃：7.445t/a。 | | |

(2) 水污染物总量控制目标值的确定

废水中COD、氨氮执行沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求（CODD：150mg/L、氨氮：20mg/L）。

本项目外排废水为66113.85m³/a（其中生活污水和生产废水26395.38m³/a、清下水39718.47m³/a）。

表 3.11.2-2 项目废水污染物总量控制指标

| | | | |
|------|---|-------------------------|--------------|
| 项目 | 污染物达标排放浓度 (mg/L) | 废水量 (m ³ /a) | 总量控制指标 (t/a) |
| COD | 150 | 66113.85 | 9.917 |
| 氨氮 | 20 | | 1.322 |
| 核算公式 | 污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/L) *废水量 (m ³ /a) | | |
| 核算过程 | COD=150*66113.85*10 ⁻⁶ =9.917 (t/a); 氨氮=20*66113.85*10 ⁻⁶ =1.322 (t/a) | | |
| 核算结果 | 由公式核算可知, 项目污染物年总量控制指标分别为: COD9.917t/a; 氨氮 1.322t/a | | |

3.11.3 总量建议指标

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

表 3.11.3-1 项目污染物排放量一览表 单位 t/a

| 类别 | 废气 | | | 废水 | | 固废 |
|--------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|--------|
| | SO ₂ | NO _x | 非甲烷总烃 | COD | 氨氮 | 工业固体废物 |
| 总量控制指标 | 0 | 0 | 7.445 | 9.917 | 1.322 | 0 |

4 环境质量现状监测与评价

4.1 地理位置

沧州临港经济技术开发区（曾用名：沧州临港化工产业园区、渤海新区化工产业园区）位于河北省沧州市东部，东距渤海约 8km，南距 307 国道 7.2km，北侧靠近黄赵公路。

北京市燕京药业有限公司沧州分公司年产 2000 吨原料药生产项目(一期工程)位于沧州临港经济技术开发区西区，厂址中心坐标为北纬 38°20'31.17"，东经 117°31'35.20"。项目地理位置见附图 1。项目西侧为空地，南侧为北京同济达药业有限公司沧州分公司，北侧为河北银谷制药有限公司，东侧为经六路，项目最近环境保护目标为项目南侧约 2000m 处的薛庄子村。周边关系见附图 2，敏感点分布情况见附图 4。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

项目所在区域地处华北平原东端、渤海西岸，地势自西南向东北倾斜，为大陆海洋的交界处。地貌特征主要为内陆地貌和海岸地貌。

内陆地貌：由于受河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现了微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。洼地近海海拔高程 1m 左右，面积约 700km²。南部、西南部高地海拔高程 7m 左右，面积约 944km²。

海岸地貌：为海侵又转化为海退以后逐渐形成，属淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳、沼泽堤、海滩，组成物质以淤泥、粉砂为主。

项目区域地势低平，为闲置盐碱洼地。

4.2.2 地下水

项目所在区域地处河北平原中东部，为冲积海积平原，沉积有巨厚的松散层，第四系沉积厚度一般在 380~450m，沉积颗粒较细，结构复杂。本区地下水主要赋存于第四系松散层空隙中，为多种成因类型、多层结构的含水地质体。按地下水埋藏条件及地下水动力特征，将评估区及附近区域第四系地下水分为浅层地下水（潜水

或微承压水）与深层地下水（承压水）两种类型。浅层地下水埋深 0~20m，年水位变幅 2~4m，单位出水量 1~5m³(h·m)，因受降水、地表水入侵、蒸发和开采的影响，水质随水位的升降而变化，在水位上升时矿化度减小，在水位下降时矿化度增大，矿化度一般大于 3g/L 的微咸水；在 200~600m 深处矿化度为 1~3g/L，是淡水唯一的开采对象。深层地下水呈氯化钠型水，含氟量较高。

富水性西好东劣，第四系厚度为 380~550m，自上而上可分为四个含水组：

(1) 第 I 含水组：底板埋深 18~25m，与全新统地层相当。西部肃宁~河间为淡水区，河间~沧州浅层淡水厚 20m 左右，沧州以东除古河道带有淡水分布外，其余全为咸水。

(2) 第 II 含水组：本组与上更新统地层相当，底板埋深 120~220m。河间以西为淡水，含水层岩性为细砂、细粉砂；河间以东为咸水，含水层岩性以细粉砂、粉砂为主。咸水厚度由西向东逐渐加厚，呈楔形。咸底界河间东部 30~50m，沧州市 90~100m，沧州以东大于 160m，中捷农场东南部、大丰望附近 240~260m，沿海狼坨子一带为全咸区。本组水质类型主要为氯化物-钠型水，矿化度 2~30g/L。

(3) 第 III 含水组：底板埋深 250~420m，与中更新统地层相当，大部为淡水，沿海一带为咸水，含水层岩性西部中砂、细中砂为主，东部以细砂为主、工农业用水主要开采本含水组淡水。

(4) 第 IV 含水组：底板埋深 380~550m，与下更新统地层相当。含水层岩性西部以细中砂为主，中、东部以细砂、细粉砂为主、东部沿海狼坨子一带为咸水。浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，开采与蒸发为浅层地下水主要排泄方式。咸水主要受大气降水补给及承压水顶托补给，水位较稳定，为一闲置资源。天然条件下深层地下水主要补给为上游侧向径流补给及越流补给。其径流条件，西部含水层颗粒粗，东部较细，西部优于东部，东部径流缓慢。

4.2.3 地表水环境

本区域地处九河下树梢，境内共有河流 22 条，均属海河流域南运河水系，总长 543.3km，总流量 2147.3m³/s，目前这些河流均受到了不同程度的污染，大部分河流水质劣于地面水 V 类标准。

项目选址区域内河流有黄浪渠、新老黄南干、南排水河。

黄浪渠：始建于 1951 年，是黄骅市南部地区较大的排水河道。因首起黄骅市大浪白村南大洼，故命名“黄浪渠”，全长 46.46km，设计排水流量 15.76m³/s。黄浪渠沿途两侧没有开挖防渗工程，长期输水也渍碱了一部分土地，到 1965 年南运河断水，沧县和黄骅两地境内的黄浪渠段逐年垫平废弃。

新老黄南排干：1959 年，紧靠黄浪渠南侧并行开挖一条排水河道，取名叫黄南排干。1964 年，黄南排干上游扩建，下游改道，河成后取名为新黄排干，前者叫老黄南排干。

老黄南排干首起黄骅市毕孟村南，流经常郭、仁村、贾象三个乡，入中捷农场与黄浪渠并行至四分场十三队东，国利垦桥与黄浪渠合并北行入海。全长 49.5km。中捷农场境内长 23km。1960 年老黄南排干在管房桥处改道，穿黄浪渠北行入群众排干（也叫老黄南北支）至新石碑河，下游段为中捷农场专用渠道，排涝标准为五年一遇。开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂出水排入老黄南排干。

新黄南排干首起黄骅市土楼村南，东行经常郭、仁村、贾象三个乡沿中捷农场南界东行，穿农场农村办、大郭庄、大丰庄、小郭庄，于前后徐家堡中间穿过注入渤海，全长 57.4km，中捷农场境域长 18km，由于河道流经沙质土地带，易塌坡，易淤积，排涝三至五年后就得做清淤工程。

南排水河：南排水河是为排泄黑龙港流域沥水而开挖的人工排涝河道，1959 年开挖，1965 年扩挖。上游与清凉江相接，源于交河县乔官屯村，至黄骅市赵家堡入海，全长 99.4km。流域面积 8957km²。南排水河为季节性排水河道，夏秋水量充沛，冬春少水。下游河身多为沙质潮土，易塌坡，又易受海潮侵袭，易淤积。

4.2.3 气候、气象

本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。春季受蒙古高压和海上高压及西来低槽的影响，天气多变，时冷时热。夏季受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制时，天气闷热，如遇冷空气相交易形成大雨或暴雨。7 月上旬至 8 月中旬出现的暴雨占全年 90%，夏季风速最小。秋季东南和西南暖湿气流逐渐衰退，干冷的西北气流加强，所以天气晴，常刮西北风，天气凉爽。冬季在强大的蒙古—西伯利亚气压控制下，雨雪稀少，偏北风较多，寒冷干

燥。

本区域近 20 年（黄骅市监测站）气象资料统计表明，区域年平均日照 2801h 小时，年平均气温 13.2℃，最低气温-18.2℃，最高气温 41.8℃。累年平均无霜期 196 天。日最大降雨量 286.8mm，年降水量平均 533mm，多集中于夏季。秋、冬季多刮偏北风，春、夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为 11.36%。其次为南风，频率均为 8.89%。年平均风速为 2.9m/s，春季风速较大，夏季风速最小，瞬时极大风速为 40 m/s。

主要气象气候特征参见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域主要气象气候特征

| 项目 | | 数量及单位 |
|-----|-------------|-----------------------|
| 气温 | 年平均气温 | 13.2℃ |
| | 极端最低气温 | -18.2℃ |
| | 极端最高气温 | 41.8℃ |
| | 最冷平均气温 | -4.5℃， |
| | 最热月平均气温 | 26.4℃ |
| 日照 | 年平均日照时数 | 2406.8h |
| | 日照时数最多五月日均 | 9.3h |
| | 日照时数最少十二月日均 | 6.1h |
| 降雨量 | 年平均降雨量 | 533mm |
| 气压 | 年平均气压 | 1016.4hpa |
| 风速 | 近 20 年平均风速 | 2.9m/s |
| | 瞬时极大风速 | 40m/s |
| 风向 | 全年最多为西南风 | 春、秋季：西南风，夏季：东风，冬季：西北风 |

4.2.4 土壤植被

该区域土壤属滨海盐化潮土，潮土厚度 150cm，每立方厘米容量为 1.1~1.54g，<0.01mm 的物理粘粒占 0.88~81%，表层有机质 0.112~1.67%，全氮量 0.011~0.0994%，全磷量 0.022~0.1393%，全盐量 0.073~0.8607%，酸碱度大于 7。

古、近代，草泽成片，“五谷不宜，可种二麦，多生蓬篙芦苇”的植被特征保持到 1949 年初，大部分土地生长着黄须、马拌、羊角、虎尾草、狼尾草、碱蓬等草木植物，芦苇洼一望无际。由于垦荒活动逐步开展，自然植被大大减少，目前区域内植被部分农作物、草洼及人工栽培的草木。

建设项目及周边无任何野生珍稀动植物。

4.3 环境质量现状监测与评价

本项目区域环境空气基本污染物引用 2019 年环境空气质量例行监测点 2019 年