

成都弘达药业有限公司

合成车间技改项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

四川省环科源科技有限公司

二〇二一年八月

1 总 论

1.1 建设项目的由来及意义

成都弘达药业有限公司（以下简称“弘达药业公司”或“公司”）属成都康弘药业集团股份有限公司的全资子公司，成立于 2007 年 6 月，注册地址四川省彭州市天彭镇天府东路 309 号，公司主要从事化学原料药的开发、生产和经营。

2009 年，公司实施了“成都弘达药业有限公司异地改扩建工程”，将原位于双流的制药车间搬迁至彭州工业集中发展区内，建设内容包括两条生产线，一条生产线错时生产阿立哌唑和枸橼酸莫沙必利，另一条生产线错时生产盐酸文拉法辛和右佐匹克隆；该项目实施后原位于双流的生产车间关停。该项目由原四川省环保厅以川环审批[2009]277 号文批复，2012 年 5 月完成竣工环保验收。

2017 年公司先后对枸橼酸莫沙必利、右佐匹克隆的工艺进行了优化；同时结合 4 个品种在市场竞争中的实际情况，在保持现厂区生产车间内原有生产装置数量和规格不变的情况下，做出了以下调整，；

1) 取消了市场饱和且单位产品排污量较大的盐酸文法拉辛产品，保留阿立哌唑、右佐匹克和枸橼酸莫沙必利 3 个产品；

2) 将原有 2 条生产线重新组合（原有生产装置规格、数量和布局与原环评保持一致），一条生产线错时生产阿立哌唑和右佐匹克、一条生产线生产枸橼酸莫沙必利；

3) 增加剩余 3 种产品单批次投料量，优化工艺参数提高产品转化率和收率；化学合成药年生产批次为 104 批次，产量为 3631kg/a。

为此，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》规定，2018 年弘达公司组织开展了环境影响后评价工作，并取得了原四川省环境保护厅备案。

2021 年为满足市场发展需求、提高公司经济效益，弘达公司拟在现厂区内实施“合成车间技改项目”，针对现有两条生产线进行优

化调整，新增氢溴酸伏硫西汀产品，增加阿立哌唑、右旋佐匹克隆生产能力，缩小枸橼酸莫沙必利生产能力，保持现有规模不变，总产能为 3627kg/a。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 253 号要求，“成都弘达药业有限公司合成车间技改项目”必须进行环境影响评价。为此，建设单位于 2021 年 5 月委托四川省环科源科技有限公司承担此项环评工作。评价单位接受委托后，在当地有关部门的协作下开展该项环评工作，经过现场踏勘、资料收集、公众调查、工程分析、环境监测以及环境影响预测等，完成了该项目环评报告书的编制，待审查后作为项目开展环境管理及环保设施设计的依据。

1.2 项目与产业政策和规划的符合性

1.2.1 项目与国家产业政策的符合性

项目为成都弘达药业有限公司合成车间技改项目，属于化学原料药制造。据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属其中所列的鼓励类、限制类和淘汰类，项目属于允许类。

因此，项目符合国家产业政策。

1.2.2 项目与当地规划的符合性

项目位于彭州市工业集中发展区的成都弘达药业有限公司厂区内，在现有合成车间进行改建，用地性质属工业用地，国土证号：彭国用（2008）第 2906 号，经分析符合园区规划和规划环评要求。项目国土证见附件 2。

项目与园区规划和规划环评符合性分析详见“4.3”小节。

因此，项目选址符合当地规划。

1.2.3 项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《制药工业污染防治技术政策》的符合性分析见下表。

表 1.2.3-1 项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

序号	制药工业污染防治技术政策相关要求	本项目情况	符合性
总则	(四) 新(改、扩)建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划,并根据当地的自然条件 and 环境敏感区域的方位,确定适宜的厂址。	本项目选址彭州工业集中发展区,位于成都弘达药业有限公司现有厂区内,项目属公司化学合成药的技改项目,符合园区规划和规划环评要求。	符合
	(六) 应对制药工业产生的化学需氧量(COD)、氨氮、残留药物活性成份、恶臭物质、挥发性有机物(VOC)、抗生素菌渣等污染物进行重点防治。	采取了相应的措施对 COD、氨氮、恶臭物质、VOC 重点治理。	符合
	(七) 制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则;注重源头控污,加强精细化管理,提倡废水分类收集、分质处理,采用先进、成熟的污染防治技术,减少废气排放,提高废物综合利用水平,加强环境风险防范。	项目废水分类收集,分质处理,采取先进成熟的废气收集和治理措施,减少废气排放。	符合
水污染防治	(一) 废水宜分类收集、分质处理;高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水,应进行处理,并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	项目废水先由弘达药业公司废水预处理站采用“刮膜蒸发+调节+UV 电解+H ₂ O ₂ 化学氧化+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”预处理后,与其他废水一并进入济生堂污水处理站,采用“ABR+生物接触氧化池”主体工艺处理,出水达标排入彭州市污水处理一厂处理,最终达标外排。	符合
	(五) 可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理,难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水,先经“厌氧生化”处理后,与低浓度废水混合,再进行“好氧生化”处理及深度处理;或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合,进行“厌氧(或水解酸化)一好氧”生化处理及深度处理。 (十) 低浓度有机废水,宜采用“好氧生化”或“水解酸化一好氧生化”工艺进行处理。		
大气污染防治	(一) 粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气,应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。 (二) 有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收,不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	有机溶剂废气通过“二级碱洗+光催化氧化+活性炭吸附”吸附处理,达标排放;粉尘经设备自带的布袋除尘器处理后,接入单机布袋式除尘器处理后达标排放。	符合

经上表分析,项目符合《制药工业污染防治技术政策》相关要求。

1.3 评价目的和原则

本项目为成都弘达药业有限公司合成车间技改项目,建成后进行化学合成药的制造工作,在施工期和运行期会不可避免地带来一些环境问题。因此,本次评价将针对这些环境影响问题,并结合本工程的特点,坚持以下原则,达到以下目的:

- (1) 实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展,即按可持续发展战略指导本项目的建设。
- (2) 从环境保护角度论证工程内容及选址的可行性和合理性。
- (3) 环评中坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则。

(4) 从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性。

(5) 预测本项目建成投产后，对周围环境的影响程度和范围；在此基础上提出周围大气环境保护要求。并结合项目特点及对外环境的要求，对大气环境保护距离范围内的用地规划提出环评要求和建议，避免交叉影响。

(6) 环境现状评价收集现有合理、可用的监测资料，不足部分进行补充现状监测。

1.4 编制依据

1.4.1 环境保护法规、规章

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 5) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）；
- 6) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并实施）；
- 7) 《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695 号）；
- 8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- 9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- 10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- 11) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- 12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016 年 7 月 1 日起施行)；

- 13) 《中华人民共和国节约能源法（2018 年修正）》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号文）；
- 15) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号文）；
- 16) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2016]74 号文）；
- 17) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委 2019 年第 29 号令）；
- 18) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（修订后于 2017 年 10 月 1 日施行）；
- 19) 中华人民共和国国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日）；
- 20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 21) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工业和信息化部 工信部节[2010]218 号，2010 年 5 月）；
- 22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部 环发[2012]77 号，2012 年 7 月）；
- 23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环保部 环发[2012]98 号，2012 年 8 月）；
- 24) 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（国家环保部、国家发展和改革委员会、国家财政部环发[2012]130 号）；
- 25) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- 26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

- 27) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（国家环境保护部环发〔2008〕48号）；
- 28) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
- 29) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- 30) 《环境保护公众参与办法》（生态环境部令 4号），2018年7月26日；
- 31) 《长江经济带生态环境保护规划》，环规财[2017]88号；
- 32) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，发改环资[2016]370号；
- 33) 关于印发《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》的通知，环水体[2017]142号；
- 34) 《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》（工信部规[2016]318号）；
- 35) 推动长江经济带发展领导小组办公室“关于发布《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的通知”（长江办[2019]89号）；
- 36) 《中华人民共和国土壤污染防治法》《四川省工矿用地土壤环境管理办法（川环发〔2018〕88号）》；
- 37) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》；
- 38) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- 39) 危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001（2013年修订））；
- 40) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》建设项目危险废物环境影响评价指南（环保部公告 2017年第43号）；
- 41) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）。
- 42) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号），2015年12月30日；

43)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》
(国发[2016] 74号)；

44)《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函[2018]266号)；

45)《排污许可管理暂行规定》(环水体[2016]186号)。

1.4.2 有关文件及技术规范

1)《环境影响评价技术导则(总纲)》(HJ2.1-2016)；

2)《环境影响评价技术导则—制药建设项目》(HJ611-2011)；

3)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

5)《环境影响评价技术导则—地表水》(HJ2.3-2018)；

6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

7)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

8)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

9)《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ694-2018)；

10)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

11)《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)；

12)《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992—2018)；

13)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环发[2013]103号)；

14)国家环保部 环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

15)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

16)《危险货物品名表》(GB12268-2012)；

17)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
(GB18599-2020)；

18)《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；

19) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日施行);

20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日施行);

21) 《危险化学品目录》(2015 版);

22) 《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版);

23) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);

24) 《危化品目录(2015 版)实施指南》(试行);

25) 《环境保护综合名录》(2017 版);

26) 《重点监管的危险化学品名录》(2013 版);

27) 《重点监管危险化工工艺目录》(2013 版);

28) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012);

29) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)。

1.4.3 本项目相关文件

- 1) 本项目备案文件;
- 2) 建设单位提供的技术资料;
- 3) 项目用地国土证;
- 4) 项目环境监测报告;
- 5) 其他资料。

1.5 项目外环境关系

1.5.1 厂区外环境关系

本项目位于彭州市工业集中发展区, 处于彭州市城区下风向, 在弘达公司现厂区合成车间内进行建设, 不新征用地。

项目位于彭州市工业集中发展区, 共占地 23.98 亩。项目西与彭州市城区毗邻, 距天彭街道约 500m, 西南距致和街道约 2.3km。

南距六支渠最近距离约 3.5km, 距青白江最近距离约 7.5km。

项目大气及环境风险评价范围内主要村落分布如下: 项目厂区东北距星光村约 1.7km、观泉村约 3.5km、升平镇约 6.9km、玉泉村约

6.9km、银雀村约 6.9km、青春村约 4.8km、龙吟村约 4.2km；东距璧山村约 2.4km、龙福村约 1.0km；东距璧山村约 2.4km、红瓦村约 4.2km；东南距百仓村约 2.9km、八一村 2.6km、复兴村约 3.8km、中平村约 5.4km、仁义村约 3.9km、晓阳村约 4.9km；南距清洋村约 5.0km、梅花村约 4.1km；西南距清林村约 4.8km、东远村约 5.3km、青石村约 6.1km、京果村约 5.3km；西北距龙福村 1.0km、二龙村约 5.5km、七里村约 6.0km、九龙村约 4.0km、银木村约 4.6km、安兰村约 4.6km；北距旭跃村约白庙村约 4.9km。

从近距离范围看，弘达公司西南面紧邻四川济生堂药业有限公司（同属成都康弘药业集团股份有限公司子公司），公司北厂界距爱国小区约 100m（距本项目约 170m），东北面距新城小区约 350m，西面距 157 厂宿舍区 250m，东面距成都永经堂印务有限公司约 45m，距华龙小区约 580m，南面距协力制药及上禾药业有限公司约 300m。

项目以生产车间、原辅料库房、厂废水站边界划定 100m 形成的包络线范围为项目的卫生防护距离，该范围内无住户，不涉及环保搬迁。

本项目废水经弘达公司厂内废水预处理站预处理达到与济生堂公司商定的接纳标准后，排入济生堂公司废水处理站，再经处理达标后通过园区排污管道进入彭州市污水处理一厂（即彭州市水质净化站），最终处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”限值排放至六支渠，流经约 5km 后进入青白江。项目排污口下游约 10km 范围内无集中式饮用水取水口。项目拟建地无需特殊保护的风景名胜、自然保护区，未发现文物古迹等敏感区域和目标。

项目地理位置关系见附图 1，外环境关系及环保目标见附图 2。

1.6 评价因子

1.6.1 现状监测及评价因子

地表水：pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、挥发酚、氯化物、二氯甲烷，共 8 项。

地下水：pH、水温、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、总大肠菌群、菌落总数、二氯甲烷、甲苯、石油类，共 31 项。

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、TVOC、二氯甲烷、甲苯、NH₃、H₂S，共 11 项。

声环境：厂界噪声、敏感点噪声。

土壤：pH、石油烃(C₁₀~C₄₀)、铜、镍、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、甲苯、二氯甲烷，共计 50 项。

1.6.2 影响评价因子

（1）施工期

项目不涉及施工期，利用原有设备进行调整，不涉及新增、拆除、更换设备。

（2）营运期

地表水环境：COD_{Cr}、NH₃-N；

空气环境：PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、二氯甲烷、甲苯、NH₃、H₂S；

地下水环境：COD_{Mn}、NH₃-N；

声环境：厂界噪声；

固体废弃物：离心废液、蒸馏废液、过滤废渣、废催化剂、污泥、生活垃圾等。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量

1.7.1.1 水环境

(1) 地表水

项目纳污水体为六支渠，六支渠排污口处流经约 5km 后汇入青白江，六支渠和青白江均为Ⅲ类水体，评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水域标准。

(2) 地下水

项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

1.7.1.2 环境空气

项目所在区域为环境空气二类功能区。项目所在区域的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；甲苯、TVOC、H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

1.7.1.3 声环境

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准，见表 1.7.1-4；营运期环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

1.7.1.4 土壤环境

项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类用地相应标准和《土壤

环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应标准。

1.7.2 排放标准

1.7.2.1 水污染物

根据济生堂污水处理站关于同意接纳弘达污水预处理站废水的函和彭州市水质净化站关于同意接纳济生堂污水处理站废水的函：项目污水经弘达公司废水预处理站预处理后排入就近的济生堂公司污水处理站，经处理达标后由园区污水管道排入彭州市第一污水处理厂（即彭州市水质净化站），最终处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”限值排放至六支渠，最终进入青白江。未商定污染物按照《化学合成类制药工业污染物排放标准（GB21904-2008）》执行。

1.7.2.2 大气污染物

项目外排废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 特别排放限值、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 3、表 4 污染物排放标准。

项目无组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）。

1.7.2.3 噪 声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

1.7.2.4 工业固体废物

厂区设置一般工业固体废物和危险废物暂存场所，分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家污染物控制标准修改单的有关规定。

1.8 评价等级

1.8.1 地表水环境

项目外排废水方式为间接排放，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1.8.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2—2018），确定本项目大气评价工作等级为一级。

1.8.3 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

1.8.4 声环境

按照《环境影响评价技术导则声学环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声学环境评价为三级评价。

1.8.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

1.8.6 土壤环境

本项目为污染影响型建设项目，归类为“制造业 石油化工 化学药品制造”，均属 I 类项目，占地规模属小型，土壤环境敏感程度为“敏感”，综合判定评价等级为“一级”。

1.8.6 环境风险

本项目风险评价按照二级风险评价进行。

1.9 评价范围和评价时段

1.9.1 评价时段

评价时段分为施工期和营运期。

1.9.2 评价范围

(1) 施工期

项目不涉及施工期，利用原有设备进行调整，不涉及新增、更换设备。

(2) 营运期

工程营运期评价范围见下表。

表 1.9.2-1 营运期评价范围

环境要素	评 价 范 围
地表水环境	园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km 的河段。
地下水	项目地下水预测范围为完整水文地质单元，为丘陵区水文地质单元，评价范围 6km ² 。
环境空气	以项目边界外延 2.5km 的矩形范围
声环境	厂界外 200m 范围内
生态环境	包括项目厂区范围（陆生生态环境）和纳污水体的水生生态环境
土壤环境	厂界外 1km 范围内
风险评价范围	以厂区边界为起点 5km 以内的范围

1.10 评价重点

据拟建项目特征与项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：深入进行项目生产工艺分析及污染防治对策分析。将营运期对大气环境的影响评价列为重点；重点分析“三废”污染防治及事故排放应急措施有效性和可靠性；重点分析项目废水正常及非正常排放对下游地表水和地下水的及控制措施分析；重点进行项目废气正常排放影响及控制措施分析；重点分析厂区大气无组织排放情况及大气环境防护距离。重视项目环境风险评价，提出风险事故防范措施和应急预案。

1.11 控制污染与保护环境目标

1.11.1 控制污染目标

(1) 本着“节约用水”、“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”的原则，严格控制项目废水、废气、固废污染物的排放，提高水的循环利用率；

(2) 对工程导致的社会及自然环境的影响能妥善解决；不因项目

营运影响当地的生态环境及社会经济发展；

(3) 杜绝项目废气、废水事故性排放，不因项目的建设而使评价区域的环境空气、地表水环境质量发生明显的改变；固废和噪声的影响控制在规定的范围内。

1.11.2 环境保护目标

1.11.2.1 施工期

项目不涉及施工期，利用原有设备进行调整，不涉及新增设备。

1.11.2.2 营运期

1) 地表水

保护六支渠评价河段水质，评价河段上游 500m 至下游 5km 无特定保护目标，以及青白江水质。

2) 地下水

保护项目调查评价范围内浅层潜水含水层。

3) 噪 声

无特定保护目标。

4) 环境空气

保护项目大气评价范围及周边区域主要的大气环境和敏感目标，具体见表 1.11.2-1。

5) 土壤环境

项目厂界周围 1000m 范围内的用地。

6) 环境风险

项目环境风险保护目标为 5km 半径范围内的环境敏感点及社会关注点，同项目各环境要素的保护目标。

2 企业现状

成都康弘药业集团股份有限公司（以下简称“集团公司”）在彭州市工业集中发展区内设有成都弘达药业有限公司及四川济生堂药业有限公司。两家公司位置紧邻，具体见图 2.1-1。

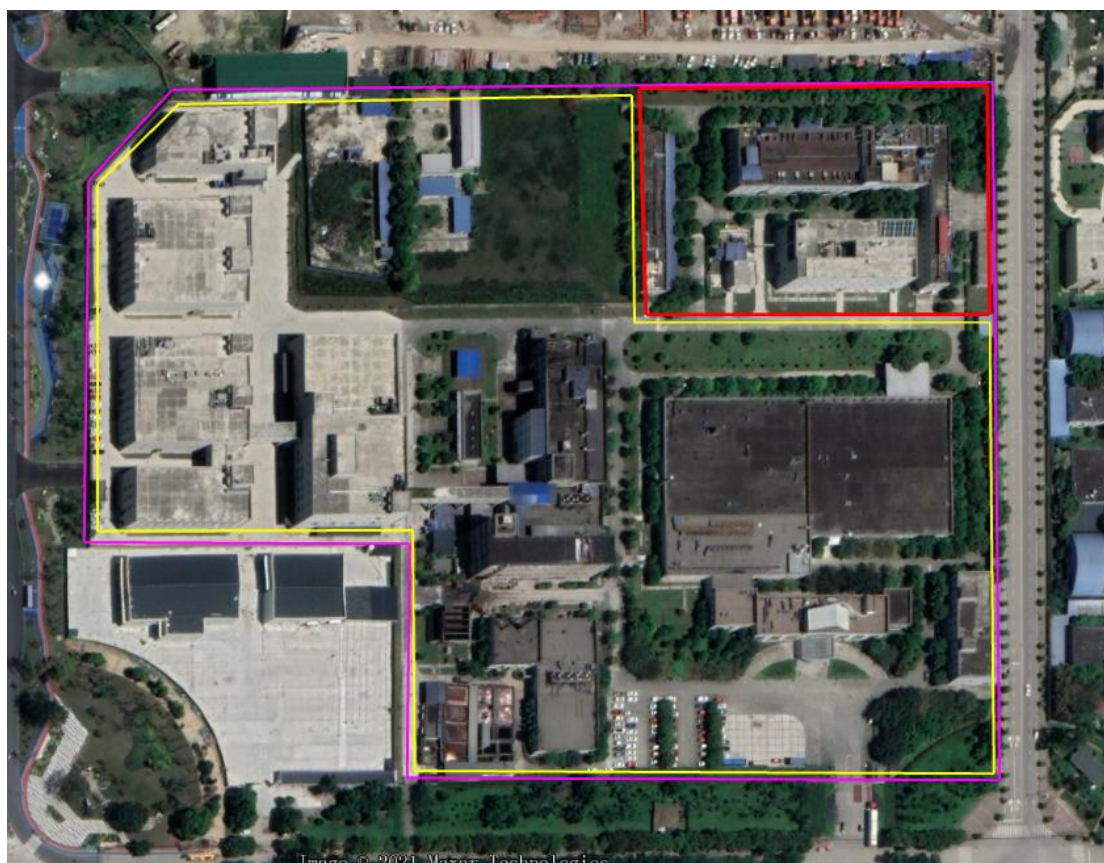


图 2.1-1 成都康弘药业集团股份有限公司布局图

本项目属康弘药业集团公司下属弘达公司实施的建设项目，拟在弘达公司现有合成车间内进行技术改造，产品优化，产品规模与技改前基本保持一致，项目公辅工程依托弘达现厂和济生堂公司。项目实施后，经厂废水预处理站预处理后，排入相邻的济生堂公司废水站处理，再经园区污水管道排入彭州市第一污水处理厂。因此本章主要就弘达公司现厂情况进行介绍，并对依托的济生堂公司相关公辅、环保设施进行介绍。

2.1 成都弘达药业有限公司现厂情况介绍

成都弘达药业有限公司位于彭州市工业集中发展区，占地约 23.98 亩，2009 年，公司实施了“成都弘达药业有限公司异地改扩建工程”，将原位于双流的制药车间搬迁至彭州工业集中发展区内，建设内容包括两条生产

线，一条生产线错时生产阿立哌唑和枸橼酸莫沙必利，另一条生产线错时生产盐酸文拉法辛和右佐匹克隆；该项目实施后原位于双流的生产车间关停。该项目由四川省环保厅以川环审批[2009]277 号文批复，2012 年 5 月完成竣工环保验收。

2017 年公司先后对枸橼酸莫沙必利、右佐匹克隆的工艺进行了优化；同时结合上述 4 个品种在市场竞争中的实际情况，在保持生产车间内原有生产装置数量和规格不变的情况下，做出了以下调整，；

- 1) 取消了市场饱和且单位产品排污量较大的盐酸文拉法辛产品，保留阿立哌唑、右佐匹克和枸橼酸莫沙必利 3 个产品；
- 2) 将原有 2 条生产线重新组合（原有生产装置规格、数量和布局与原环评保持一致），一条生产线错时生产阿立哌唑和右佐匹克、一条生产线生产枸橼酸莫沙必利；
- 3) 增加剩余 3 种产品单批次投料量，优化工艺参数提高产品转化率和收率；化学合成药年生产批次为 104 批次，产量为 3631kg/a。

为此，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价后评价管理办法（试行）》规定，2018 年弘达公司组织开展了成都弘达药业有限公司异地改扩建工程环境影响后评价工作，并取得了原四川省环境保护厅备案。

2018 年，弘达公司委托环评单位组织编制了《成都弘达药业有限公司研发基地建设项目环境影响报告书》，并于同年 5 月 2 日由成都市生态环境局以成环评审[2018]75 号予以批复，项目于 2018 年 9 月开工建设，2019 年 7 月投入生产，目前已通过竣工环保验收。

为便于描述，本环评将弘达公司现有“成都弘达药业有限公司异地改扩建工程”简称为“**异地改扩建项目**”，车间命名为“**合成车间**”；“成都弘达药业有限公司研发基地建设项目”简称为“**研发基地项目**”，车间命名为“**中试车间**”。此外，鉴于本环评主要针对合成车间进行技术改造，因此这里将重点介绍合成车间、及配套公用工程的情况，对中试车间仅进行简要介绍。

下面就针对弘达公司两个项目及全厂情况进行介绍。

2.1.1 成都弘达药业有限公司异地改扩建项目情况介绍

2009 年，弘达公司实施了“成都弘达药业有限公司异地改扩建工程”，该项目由原四川省环保厅以川环审批[2009]277 号文批复，2012 年 5 月完成竣工环保验收。2017 年弘达公司组织开展了该项目的环境影响后评价工作，并取得了原四川省环境保护厅备案。

2.1.1.1 项目组成及产品方案

产品方案：阿立哌唑 1488kg/a、枸橼酸莫沙必利 1913.5kg/a、右旋佐匹克隆 229.5kg/a 生产能力，年生产能力共计 3.631 吨。

产品方案见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 弘达公司异地改扩建项目产品方案

序号	产品种类	生产能力
1	阿立哌唑	1488kg/a
2	枸橼酸莫沙必利	1913.5 kg/a
3	右旋佐匹克隆	229.5 kg/a
-	合计	3.631 kg/a

备注：以上数据由弘达公司提供。

劳动定员：74 人。

生产制度：每天 3 班，每班工作 8 小时，每年生产 250 天，2000 小时。

根据《成都弘达药业有限公司异地改扩建工程环境影响后评价》和现厂实际情况，异地改扩建工程项目的组成及主要环境影响见下表

表 2.1.1-2 技改前异地改扩建项目组成及主要环境问题

序号	名称	主要建设内容	主要环境问题	治理措施	备注
一、主体工程					
1	合成车间	二层框架结构（第二层为钢平台），建筑面积 1470m ² 。建化学合成生产线两条，产能 3t/a，50~2000L 反应釜 29 台。	废水、废气、废渣、噪声	废水：经厂内废水站预处理后进入济生堂废水处理站，处理后排入彭州市第一污水处理厂处理。 废气：主要为有机废气。 噪声：隔声、减震。	已建
2	精烘包车间	二层框架结构，建筑面积 1110m ² ，30 万洁净度。			
3	精馏车间	建筑面积 100m ² ，回收溶剂。	废液 废气	工业废物：危险废物送危废处理单位处理。	
二、辅助及公用工程					
1	空压站	一台 T65A/95B 空压机	噪声	隔声、消声、减振	已建
2	化水站	一台 0.5m ³ /h 全自动二级反渗透纯化水机组	噪声	隔声、消声、减振 浓水，依托济生堂废水处理站处理	
3	冷冻站	一台 22400KCal/h 的标准工况深冷机组，冷却介质为乙二醇。	噪声	隔声、消声、减振。	
4	空气净化系统	一台 200T 水冷式玻璃钢冷却塔，置于精烘包车间楼顶	噪声	隔声、消声、减振	
5	供水	用水量约 7000 t/a			由济生
6	供电	用电量约 780000kW.h			
7	供汽	总蒸汽量约 570.6t/a			

序号	名称	主要建设内容	主要环境问题	治理措施	备注
					堂供给
8	道路	厂区道路			已建
9	绿化	绿地面积 4921.5 m²			
10	厂内废水预处理站	采用“刮膜蒸发器+调节+UV 电解+H ₂ O ₂ 化学氧化+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”，规模 2m³/d。		噪声：隔声、减振 污泥：送济生堂废水站污泥处理装置 恶臭：设卫生防护距离	已建
11	济生堂废水处理站	采用“ABR+生物接触氧化池+絮凝池+沉淀池”处理工艺，与济生堂合建，规模 1500m³/d。	—	—	依托
三、储运工程					
1	液体原料库房	1F 砖混结构，建筑面积 360m²	异味	强制排风	已建
2	固体原料库房	1F 砖混结构，建筑面积 144m²	异味	强制排风	
3	废液库房	1F 砖混结构，建筑面积 36m²	异味	强制排风	
4	成品库房	1F 砖混结构，建筑面积 68m²	异味	强制排风	
四、办公及生活设施					
1	办公楼	2F 砖混结构，建筑面积 618m²	生活污水、生活垃圾	实验废水、生活废水：进入济生堂污水处理站处理后排入彭州市污水处理一厂处理。 生活垃圾：送垃圾填埋场。废液、废试剂瓶：送有资质的危废处置单位。	已建
2	质检及化验室		实验室废水、废液、废试剂瓶		

2.1.1.2 现厂异地改扩建项目生产工艺及产排污情况(略)

本次技改在异地改扩建工程基础上，针对现有生产线进行技改，本评价针对与本次技改相关的产品工艺流程介绍如下。

1) 阿立哌唑生产工艺及产排污分析

生产工艺为：化学原料经醚化反应后，加入溶剂析出固体，经离心、洗涤、干燥制得阿立哌唑醚化物，装袋后存放于中间站。

阿立哌唑醚化物再与相应化学原料进行缩合反应，将反应物料冷却至 20~25℃，离心、洗涤、干燥后，装袋贮存于中间站，送检测含量，得到阿立哌唑粗品。

阿立哌唑粗品重结晶，离心、洗涤、干燥后，转入粉碎定额包装间进行粉碎、过筛，经内包装、外包装，即得成品。

2) 枸橼酸莫沙必利生产工艺及产排污分析

生产工艺为：化学原料水解后，生成的中间体在控制温度-5~-10℃条件下进行反应，反应物以溶剂多次洗涤后，蒸馏除去溶剂，残留物加入相应溶剂重结晶处理，过滤，滤饼干燥得反应物 V1。

反应物 V1 与相应化学原料进行成盐反应后，过滤，滤液抽入洁净区内冷却结晶罐中进行冷却（10~15℃）结晶，离心，洗涤滤饼，干燥。干燥后物料转入粉碎过筛间，经总混、过筛、内包、外包即得成品。

3) 右旋佐匹克隆生产工艺及产排污分析

生产工艺为：佐匹克隆与 D(+)-二苯甲酰酒石酸一水物反应生成 D(+)-二苯甲酰酒石酸佐匹克隆盐，在二氯甲烷与大量乙腈混合溶剂中将 D(+)-二苯甲酰酒石酸佐匹克隆盐分离得到 D(+)-二苯甲酰酒石酸右旋佐匹克隆盐(简称右旋佐匹克隆中间体)，用氢氧化钠溶液将 D(+)-二苯甲酰酒石酸右旋佐匹克隆盐解离，再用乙腈重结晶即得右旋佐匹克隆。干燥后物料转入粉碎过筛间，经总混、过筛、内包、外包即得成品。

2.1.1.3 现厂合成车间主要设备情况

2.1.2 成都弘达药业有限公司研发基地项目（以下简称“研发基地项目”）

项目新建一栋主体两层局部三层框架结构的研发基地，布置中试实验区和精制结晶实验线，技术间、分析实验区等，同时新建废水预处理站；配套公辅工程（供水、供汽、供电等）、废水处理、办公设施、库房依托弘达和济生堂公司现有装置。

2.1.2.1 弘达公司研发基地项目试验方案

公司研发基地项目试验见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 弘达公司研发基地项目试验方案

序号	产品种类	生产能力
1	富马酸沃诺拉赞	18.48kg
2	氢溴酸沃赛汀	49.5kg
3	依匹哌唑	8.4kg
4	盐酸左旋米那普仑	34.37kg
5	盐酸普拉克索	9.52kg

备注	以上数据均来自于成都弘达药业有限公司研发基地建设项目竣工环境保护验收监测报告
----	--

劳动定员：新增 8 人。

生产制度：每天 3 班，每班工作 8 小时，每年生产 250 天，2000 小时。

2.1.2.2 弘达公司研发基地项目组成及主要环境问题

弘达公司研发基地项目组成及主要环境问题见表 2.1.1-2。

表 2.1.2-2 弘达公司研发基地项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容	主要环境问题		营运期主要环保措施	备注
			施工期	营运期		
主体工程	研发基地 1 栋	占地面积：1800m ² ，建筑面积：2844.56m ² ，两层局部三层框架结构。 1F ：分为中试实验室区和精制结晶实验线，中试实验室区主要包括：中试实验室 A、B、C 及干燥室、结晶研究室、粉碎研究室、清洗间。精制结晶实验线包括：干燥间、结晶间、粉碎间、包装间。 2F ：包括技术间、配电室、弱电机房、空调机房、辅助设备区。 3F ：为分析实验区。	施工噪声、施工废水、施工扬尘、施工建渣	有机工艺废气；车间强排风废气；原料药粉碎产生的含尘废气；有机废水；离心废液；过滤废渣；噪声。	工艺有机废气集中收集，经车间高浓废气处理系统采用“深冷+UV 光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由一根 20m 排气筒达标排放。 车间强排风废气通过强制排风系统收集后，经低浓废气处理系统采用“UV 光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由一根 20m 排气筒达标排放。原料粉碎产生的含尘废气采用装置自带的布袋除尘设备处理后，接入单机布袋式除尘器处理后由一根 20m 排气筒达标排放。过滤废渣、有机废液作为危废送有资质的危废处理单位处理。有机废水送厂废水预处理站预处理，再排入济生堂废水站处理，最终排入彭州市第一污水处理厂处理，外排六支渠。噪声控制采用消声、减震、隔声等措施。	已建
公辅工程 和环保设施	供水	新水 4.0 m ³ /d，由济生堂公司供应。	施工噪声、施工废水、施工扬尘、施工建渣	/	/	依托
	蒸汽	蒸汽约 0.5t/h，由济生堂公司供应。		/	/	依托
	供电	需 737000kW.h，由公司现厂供应。		/	/	依托
	软水站	需软水约 0.0083m ³ /d，由弘达公司现厂供应。		反渗透系统浓水	膜过滤浓水依托济生堂污水处理站处理。	依托
	循环水站	新建 150m ³ /h 循环水站。		循环排污水	循环派污水依托济生堂污水处理站处理。	已建
	制冷机组	新建风冷模块冷水机组。		设备噪声	采用消声、减震、隔声等措施	已建
	空压制氮系统	新增一套空压制氮系统，氮气主要用于工艺设备的工艺用气和仪表用气。		噪声	噪声控制采用消声、减震、隔声等措施。	已建
	事故废水池	依托弘达公司现厂 100m ³ 事故废水池		/	/	依托

	项目名称	建设内容	主要环境问题		营运期主要	备
工程分类	废水预处理装置	设计能力 2m ³ /d 的废水预处理站，主体工艺：刮膜蒸发器蒸发+调节+UV 电解+H ₂ O ₂ 化学氧化+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”，出水排入济生堂废水站	施工噪声、施工废水、施工扬尘、施工建渣	污泥、臭气、噪声、尾水	项目研发工艺废水先由弘达药业废水预处理装置处理后，然后与其他废水一起进入济生堂污水处理站，处理后进入彭州市第一污水处理厂，最终处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 “城镇污水处理厂” 限值后排放；废水预处理站臭气抽出后进入高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附” 处理后由 20 米高排气筒排放。厂废水预处理站周边进行绿化、设置卫生防护距离以减少臭气产生和影响；沉淀渣送有危废处理资质的单位处理，生化段污泥定期送济生堂废水站污泥池；噪声控制采用消声、减震、隔声等措施。	已建
	高浓有机废气处理装置	采用“深冷+UV 光催化氧化+碱喷淋+活性炭” 处理后，通过 20m 高排气筒达标排放。		工艺废气、废活性炭	废气处理后达标排放。废活性炭送相应资质的单位处置。	已建
	低浓有机废气处理装置	采用“ UV 光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附” 处理后，通过 20m 高排气筒达标排放。		工艺废气、废活性炭	废气处理后达标排放。废活性炭送相应资质的单位处置	已建
	含尘废气	粉碎等工序产生的粉尘，经自带布袋除尘器处理后，再接入单机（布袋）除尘器，达标外排。		含尘废气、回收物料	废气处理后达标排放。回收物料作为中试实验品。	已建
	济生堂污水处理站	设计 1500m ³ /d 规模，采用“水解酸化+SBR” 主体工艺，出水排入彭州市第一污水处理厂。		/	/	依托
	彭州市第一污水处理厂	设计 30000m ³ /d 规模，主体采用 CASS 工艺，执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 “城镇污水处理厂” 限值后排放，外排六支渠。		/	/	依托
贮存设施	物料暂存间	建一个 F=14.3 m ² 液体物料暂存间，暂存液体物料。		环境风险隐患、冲洗废水、地下水污染隐患、无组织废气	采取严格的环境风险管理和防范措施，制定环境风险应急预案；冲洗废水送厂废水预处理站；严格按防渗要求做好防渗工程；废包装材料送有危废处理资质的单位处理；仓库、成品库四周设导流沟，库房中暂存原辅料及产品直接暂存于现厂仓库中，使用前临时转移至物料暂存间，均为密封桶装包装，厂房采用封闭结构，划定卫生防护距离等。	已建
	溶媒回收间	建一个 F=48.1m ² 溶媒回收间，暂存溶媒				
	固废暂存间	建 F=7m ² 的固废暂存间，按一般、危险固废分类暂存。				
	仓库	一个仓库，F=670m ² ，暂存液、气体原辅料。				利旧
办公楼、维修间等		办公楼、维修间等		生活污水、生活垃圾、废机油	生活污水等直接送济生堂公司废水站，生活垃圾由当地环卫部门收集；废机油送相应资质的单位处理。	利旧

2.1.3 弘达公司现厂污染物产生、治理和排放情况

1) 弘达公司现厂废水产生、治理和排放情况

(1) 现厂废水产生情况

弘达公司现厂废水主要来源于两部分：①生产系统工艺废水及配套公用工程废水、生活废水；②研发基地工艺废水及配套公用工程废水、生活废水。

(2) 弘达公司现厂废水治理措施

弘达公司现厂生产废水（ $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ）、研发工艺废水（ $0.021\text{m}^3/\text{d}$ ）通过厂内污水处理站预处理后（采用“刮膜蒸发器+调节+UV 电解+ H_2O_2 化学氧化+多维电解+絮凝沉淀+FASB 厌氧+沉淀”工艺），再与生活污水、洗涤废水等其他废水（共计 $24.51\text{m}^3/\text{d}$ ）一起送至济生堂污水处理厂处理，济生堂污水处理站采用“ABR+生物接触氧化池+絮凝池+沉淀池”处理工艺，达到与彭州市第一污水处理厂（即彭州市水质净化站）协定排放标准后，进入彭州市第一污水处理厂（主体采用 CASS 工艺），最终处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1“城镇污水处理厂”限值，尾水排入六支渠，流经约 5km 后汇入青白江。

2) 弘达公司现厂废气治理和排放情况

(1) 弘达公司现厂废气产生情况

弘达公司现厂废气主要来源于两部分：①生产车间工艺废气、粉碎筛分含尘废水、废水站废气；②研发基地高浓有机工艺废气、低浓有机工艺废气、粉碎筛分含尘废水、废水站废气。

鉴于本环评仅针对合成车间进行技改，这里重点介绍涉及合成车间废气治理及排放情况。

(2) 弘达公司现厂生产废气治理措施

弘达公司现厂合成车间废气采用装置收集的方式进行收集，在合成区所有反应釜的投料口均设有抽风口，暂存间均在称量的位置安装万向排气罩，同时屋顶设有“二级碱洗+UV 光解+活性炭吸附塔”对

产生的有机废气进行处理后经一根 21m 排气筒排放。含尘废气采用布袋除尘器处理后，经一根 21m 高排气筒达标排放。废水站臭气，依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20 米高排气筒排放。

由上表可知，本项目实施前，现厂外排废气可实现达标排放。

3) 噪声治理措施及效果

弘达公司现厂噪声源主要有：离心机组、真空机组、空压机组、冷冻机组、泵类、粉碎机等设备。

由上表可知，本项目实施前，公司厂界各噪声监测点昼、夜间监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4) 现厂固废产生、治理和排放情况

(1) 现厂固废产生情况

公司现厂固废主要来源两部分：①生产系统；②研发基地。厂区采用分期贮存、及时清运的原则。公司现有主要固体废物为生活垃圾、合成车间、研发基地废包装材料以及化学合成、研发产生的滤渣等。

(2) 现厂固废治理措施

项目固废主要包括合成车间、中试车间离心废液、蒸发浓缩废液、过滤及离心废渣、纯水废 RO 膜、中试车间废气冷凝废液、废水预处理站系统污泥、废活性炭、废包装材料、废机油、药品粉碎废料、生活垃圾等。

其中离心废液、蒸发浓缩废液、过滤及离心废渣、废气冷凝废液、废活性炭、废包装桶/袋、废机油、药品粉碎废料、废水站预处理污泥等外委有危废处理资质的单位处理；纯水废 RO 膜由生产厂家回收处理。生活垃圾送环卫部门清运处理。

※危险废物收集、暂存和转运环保措施和要求

因项目产生的固废源点较多，且如离心废液、蒸发浓缩废液、过滤及离心废渣、化学品废包装材料、废机油、废水预处理站污泥等均

属危废。项目设有单独的固废暂存间，并按一般固废和危险固废分开。危险废物在厂区采用桶装收集，在危废暂存间进行暂存（其中污水站污泥在厂污水站区域设置的污泥暂存间进行暂存）且进行防风、防雨、防腐、防流失等措施。危险废物的转运需在厂区设有台账明细，办理转运联单等，运输公司需具备专业的危废运输资质且需按照制定的危废运输路线和要求进行运输。

项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不会造成二次污染。

现厂固废处置措施可行，不会造成二次污染。

2.1.4 弘达公司现厂公辅设施

1) 供 汽

公司现厂异地技改扩建项目蒸汽用量为 2.88t/h、研发基地蒸汽用量为 0.5t/h，全厂总蒸汽用量为 3.38t/h，由济生堂厂区供给。

2) 给 水

公司现厂异地技改扩建项目新鲜水耗量为 32.3m³/d、研发基地项目耗水量为 4m³/d，全厂耗水量为 36.3m³/d，由济生堂厂区接入的 DN200 市政给水管供给，压力为 0.3-0.35MPa。

3) 供 电

公司现厂异地技改扩建项目年用电为 518000KWh、研发基地项目年用电量为 250000KWh，全厂用电 768000KWh，电源由济生堂厂区接入，现厂区建设一处变电所，内设一台 1000kVA 变压器，剩余容量 450kVA。

公司依托的济生堂公司供水和蒸汽情况见“2.2.2”。目前弘达公司依托的济生堂公司供水、蒸汽和废水处理站能力尚有较大富余。

2.1.5 弘达公司现厂防护距离划定

弘达公司现厂大气环境保护距离设置为：以公司现厂东厂界和北厂界边界外划定 60m 大气环境保护距离；卫生防护距离设置为：以合成综合楼和仓库边界为中心，划定 100 米卫生防护距离。现厂卫生防

护距离内无居民居住。

2.1.6 弘达公司现厂污染物排放情况

弘达公司全厂污染物排放情况为：CODcr：1.86t/a、NH₃-N：0.55t/a。进入六支渠（经彭州市第一污水处理厂处理后外排）的总量控制污染物排放情况为：CODcr：0.186t/a、NH₃-N：0.0182 t/a。弘达公司全厂废气排放量为：VOC：1.278t/a、氯化氢：0.004t/a、颗粒物：0.069t。

2.2 四川济生堂药业有限公司现厂情况介绍

2.2.1 济生堂公司现厂规模及产品方案

四川济生堂药业有限公司位于彭州市工业开发区，占地面积约 123 亩，其中一期占地约 88 亩，配套项目占地约 35 亩。企业于 2010 年~至今先后共审批了 6 次，其中，“中成药生产线异地扩建一期项目”、“中成药生产线技改扩能项目”、“技改配套生产项目”、“中成药生产线新增品种技改项目”已通过验收，“扩建中成药生产线二期技术改造项目”停止建设。

2020 年济生堂公司实施了“中成药生产线技改（二期）项目”，已由成都市彭州生态环境局以彭环承审[2020]30 号予以批复，处于在建状态。

项目主要建设情况简介见下表。

表 2.2.1-1 济生堂公司现有项目环评手续一览表

项目名称	手续名称	批复文号	时间
中成药生产线异地扩建项目(一期)	环评	川环审批[2010]199 号	2010 年 4 月
	验收	川环验[2013]145 号	2013 年 7 月
扩建中成药生产线二期技术改造项目	环评	川环审批[2011]357 号	2011 年 8 月
	验收	已停止建设	/
中成药生产线技改扩能项目	环评	成环建评[2016]43 号	2016 年 10 月
	验收	成环工验[2017]169 号	2017 年 11 月
技改配套生产项目	环评	彭环审[2017]154 号	2017 年 12 月
	验收	已完成自主验收	2019 年 12 月
中成药生产线新增品种技改项目	环评	成环评审[2019]94 号	2019 年 10 月
	验收	已完成自主验收	2020 年 1 月
中成药生产线技改（二期）项目	环评	彭环承审[2020]30 号	2020 年 5 月

济生堂公司现厂产品方案见下表。

表 2.2.1-2 济生堂公司的产品方案

序号	产品名称	本项目实施后全厂产量	备注
1	舒肝解郁胶囊	5 亿粒	
2	渴络欣胶囊	4 亿粒	
3	胆舒胶囊	5 亿粒	
4	玄麦甘桔胶囊	0.5 亿粒	
5	感咳双清胶囊	2.5 亿粒	
6	一清胶囊	5 亿粒	
7	松龄血脉康胶囊	15 亿粒	
8	复方丹参丸	1000 万袋	
9	健脾糕片	1000 万片	
10	五味子颗粒	1000 万袋	
11	八珍益母片	2000 万片	
12	乌鸡白凤丸软胶囊	2000 万粒	
13	清润丸	6600 万袋	
14	定坤丹	1000 万粒/a	
15	香砂六君丸	200 万袋/a	
16	养荣丸	200 万袋/a	
17	滋补健身丸	1000 万粒/a	
18	熊胆栓	5000 万粒/a	
19	济生万应錠	2000 万粒/a	
20	萸连片	5000 万片/a	

2.2.2 济生堂公司与弘达公司的关联和依托情况介绍

济生堂公司和弘达公司的关联主要体现在两方面：①弘达公司的供汽、供水、供电全部由济生堂公司提供。②弘达公司产生的污水经厂内预处理后，排入济生堂公司废水处理站进行处理。除此之外，弘达公司与济生堂公司的产品方案、生产管理、劳动定员均独立运行。因此本小节主要就济生堂公司与弘达公司相关联的公辅和环保工程进行介绍。需要说明的是，本项目实施后，包括本项目在内的弘达公司与济生堂公司的关联内容不变。

2.2.2.1 济生堂公司废水处理站情况

济生堂公司现有已建项目生产废水包括洗药废水、中药提取废水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空泵废水等，废水排放量共计约 1274.42m³/d（项目满负荷运行时）；已建项目（“技改配套生产项目”）废水包括药材清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水等，废水排放量共计约 74.28m³/d；已建项目（“中成药生产线新增技改项目”）洗药废水、中药提取废水、设备清洗废水、地面清洗废水等，废水排放

量共计约 24.352m³/d，现有项目生产废水排放量合计约 1373.052m³/d（项目满负荷运行时）。

此外，现有已建项目生活污水产生量约为 22.44m³/d，济生堂药业现有项目总废水排放量约为 1395.492m³/d（满负荷运行时），项目废水送已建污水处理站进行处理。污水处理站还接纳弘达药业经预处理后的废水，根据调查，接纳废水量约为 25.07m³/d。故污水处理站总废水处理量为 1420.562m³/d。污水处理站设计规模为 1500m³/d，采用的主体工艺为“ABR 池+生物接触氧化池”。

济生堂公司废水站运行稳定，出水水质可满足彭州市第一污水处理厂进水水质要求。因此弘达药业废水经厂内预处理后，依托济生堂污水处理站处可行。

2.2.2.2 济生堂公司供汽情况

济生堂公司已建 1 台 8t/h，1 台 10t/h 燃气锅炉，总供汽能力约 18t/h。济生堂公司目前已建项目和在建项目蒸汽消耗量为 9.63t/h、弘达公司蒸汽消耗量为 3.38t/h，目前剩余蒸汽量为 4.99t/h。

2.2.2.3 济生堂公司供水情况

济生堂公司供水能力为 2000m³/d，目前用水总量 1300m³/d，剩余供水能力 700m³/d，接入 DN200 市政给水管网供给。

2.2.3 济生堂公司卫生防护距离划定情况

济生堂公司划定的卫生防护距离为：以乙醇储罐为边界，划定 100 米防护距离；以药渣储存仓为边界，划 100m 卫生防护距离；以废水处理站为边界，划定 50m 卫生防护距离；以丸剂车间边界外和片剂生产区边界外各划定 50m 卫生防护距离。目前以上范围内无居民。

2.3 弘达公司现厂存在的环境问题和“以新带老”措施

弘达公司现厂建成运营至今，环保措施落实到位。现厂生产运营期间，弘达公司、彭州市工业集中发展区及彭州市环保局均未收到关于弘达公司现厂的环保问题投诉。

结合彭州市工业发展集中区规划环评以及审查意见、《四川省固

定污染源大气挥发性有机物排放标准》和弘达公司现厂生产装置、废水处理站、废气处理措施等实际情况，经调查、收集和整理，弘达公司现厂生产稳定，最终外排废气、废水均可达标。

3 建设项目工程评价

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、建设性质、地点

项目名称：成都弘达药业有限公司合成车间技改项目

建设性质：技改

建设地点：项目选址位于彭州市工业集中发展区，地理坐标东经 103°57'57.18"、北纬 30°58'59.34"。位于成都弘达药业有限公司现有厂区内，不新增用地。

3.1.2 项目规模和组成

本项目建设地点、占地等未发生变化，产品方案、生产原料发生变化（环境风险防范措施、合成反应釜规格、数量及平面布局保持不变），项目主要变更情况如表 3.1.2-1 所示。

表 3.1.2-1 项目技改后生产规模 单位：kg/a

序号	产品名称	技改后年产量	生产组织形式	年生产批次	年生产天数	备注
1	枸橼酸莫沙必利	1068	合成与精制可同时生产	24	42	精制区与合成区可能同时生产不同的品种，年生产天数 235 天
2	阿立哌唑	2048	1 批次合成后，分成 2 批次后精制	32	80	
3	右旋佐匹克隆	455	合成与精制可同时生产	70	98	
4	氢溴酸伏硫西汀	56	合成与精制可同时生产	4	15	
总量		3627		130	235	

表 3.1.2-2 项目技改前后产品方案变化情况

序号	变化项目	原有方案		现有方案		备注
1	产品方案	枸橼酸莫沙必利	1913.5	枸橼酸莫沙必利	1068	总体生产能力减小；新增产品种类。
		阿立哌唑	1488	阿立哌唑	2048	
		右旋佐匹克隆	229.5	右旋佐匹克隆	455	
		氢溴酸伏硫西汀	0	氢溴酸伏硫西汀	56	
		合计	3631	合计	3627	
2	反应釜	50L	5	50L	5	反应釜种类和数量保持不变，重新组合生产线，将原有 2 条合成生产线重新组合；生产装置数量和规格保持不变。
		100L	3	100L	3	
		200L	4	200L	4	
		300L	4	300L	4	
		500L	5	500L	5	
		1000L	2	1000L	2	
		1500L	4	1500L	4	
		2000L	2	2000L	2	

3.1.3 主要产品标准

本项目产品包括：阿立哌唑、枸橼酸莫沙必利、右旋佐匹克隆、

氢溴酸伏硫西汀，以上产品质量标准见表 3.1.3-1~3.1.3-5。

表 3.1.3-1 阿立哌唑质量标准（企业标准）

项目	指标
外观	白色或类白色的结晶性粉末；无臭
含量，%	>98.5%
干燥失重，%	≤0.5%
重金属	≤10ppm
炽灼残渣	≤0.1%

表 3.1.3-2 枸橼酸莫沙必利质量标准（企业标准）

项目	指标
外观	白色或类白色结晶性粉末
含量，%	含 $C_{21}H_{25}ClFN_3O_3$ 应为 67.0%~71%， $C_6H_8O_7$ 应为 30.0%~33%
水分，%	5.0%~6.5%
重金属	≤10ppm
炽灼残渣	≤0.1%

表 3.1.3-3 右佐匹克隆质量标准（企业标准）

项目	指标
外观	类白色的结晶性粉末
含量，%	>98.5%
干燥失重，%	≤0.5%
重金属	≤10ppm
炽灼残渣	≤0.1%
熔点	201.0~205.0°C
光学异构体	<1.0%

表 3.1.3-4 氢溴酸伏硫西汀质量标准（企业标准）

项目	指标
外观	类白色的淡黄色粉末
含量，%	>98.5%
干燥失重，%	≤0.5%
重金属	≤10ppm
炽灼残渣	≤0.1%

3.1.4 建设规模及项目组成

项目技改前共有 2 条生产线：一条生产线错时生产阿立哌唑和右佐匹克、一条生产线生产枸橼酸莫沙必利，化学合成药年生产批次为 104 批次，产量为 3631kg/a。

弘达公司持续对枸橼酸莫沙必利、右佐匹克隆的生产工艺进行了优化；同时结合市场竞争中的实际情况，公司在现厂区生产车间内原有生产装置数量和规格不变的情况下，做出以下调整：

①将原有生产线重新组合（原有生产装置规格、数量与原环评保持一致），一条生产线错时生产阿立哌唑和右佐匹克隆、一条生产线错时

生产枸橼酸莫沙必利、氢溴酸伏硫西汀。

②新增氢溴酸伏硫西汀生产。

③阿立哌唑增加产品单批次投料量,从原 93kg 批次调整为 128kg/批次;

④化学合成药年生产批次为 130 批次,产量为 3627kg/a。

项目由主体工程(合成车间、精烘包车间、精馏车间)、辅助及公用工程(纯化水站、冷冻站、供电站、分析实验室)等辅助设施,供水、供汽、道路、绿化及废水预处理、办公楼等公用工程、储运设施(液体原料库、固体原料库、废液库、成品库房等)、环保设施(废气处理系统、厂内废水与处理站)组成。主体和公辅、环保工程均与现厂一致。

项目的建设内容及项目组成见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 技改后项目组成及主要环境问题

序号	名称	主要建设内容	主要环境问题	治理措施	备注
一	主体工程				
1	合成车间	二层框架结构(第二层为钢平台),建筑面积 1470m ² 。化学原料药合成生产线共计 4 条,产能 3.63t/a,50-2000L 反应釜、精制釜、蒸馏釜共计 28 台。	有机工艺废气;原料药粉碎产生的含尘废气;有机废水;离心废液;过滤废渣;噪声。	工艺有机废气集中收集,经车间废气处理系统采用“二级碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后,由一根 21m 排气筒达标排放;原料粉碎产生的含尘废气经粉碎过筛机自带的布袋式除尘设备处理后,尾气通过统一收集后经单机布袋式除尘器处理后由 21m 排气筒达标排放。过滤废渣、有机废液外委资质的危废处理单位处理。有机废水送厂废水预处理站预处理,再排入济生堂废水站处理,最终排入彭州市第一污水处理厂处理,外排六支渠。噪声控制采用消声、减震、隔声等措施。	利旧
2	精烘包车间	二层框架结构,建筑面积 1110m ² ,30 万洁净度。			
3	精馏车间	建筑面积 100m ² ,回收溶剂			
二	公辅工程				
1	空压站	一台 T65A/95B 空压机	噪声	隔声、消声、减振	利旧
2	纯化水站	一台 0.5m ³ /h 全自动二级反渗透纯化水机组	噪声 浓相水	隔声、消声、减振;膜过滤浓水送厂废水站处理	
3	循环水站	一台 22400Kcal/h 的标准工况深冷机组,冷却介质为乙二醇	噪声、循环 排污水	隔声、消声、减振 循环排污水送厂废水站处理	
4	空气净化系统	一台 200T 水冷式玻璃钢冷却塔	噪声、冷却 水	隔声、消声、减振	

		置于精烘包车间楼顶			
5	供水	用水量约 3168.54t/a, 由济生堂公司供应。	/	/	由济生堂供
6	蒸汽	总蒸汽量约 22187.668t/a, 由济生堂公司供应。	/	/	利旧
7	供电	用电量约 1049176.6kw.h, 公司现厂供应。	/	/	
三	储运工程				
1	液体原料库房	1F 砖混结构, 建筑面积 360m ²	异味	强制排风	利旧
2	固体原料库房	1F 砖混结构, 建筑面积 144m ²	异味	强制排风	
3	废液库房	1F 砖混结构, 建筑面积 36m ²	异味	强制排风	
4	成品库房	1F 砖混结构, 建筑面积 68m ²	异味	强制排风	
四	办公及生活设施				
1	办公楼	2F 砖混结构, 建筑面积 618m ²	生活污水、生活垃圾	污水: 进厂内污水处理站; 垃圾: 送垃圾场。	利旧
2	分析实验室		实验室废水、废液、废试剂瓶	废水、生活污水: 进厂内污水处理站; 废液、废试剂瓶: 送有资质的危废处置单位。	
五	环保设施				
1	厂内废水预处理站	设计规模 2m ³ /d 的废水预处理站, 主体工艺为“刮膜蒸发器蒸发+调节+UV 电解+H ₂ O ₂ 化学氧化+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”, 出水排入济生堂废水站	施工期: 噪声、废水、扬尘、建渣 运营期: 污泥、臭气、噪声、尾水	厂废水预处理站加盖处理, 臭气抽出依托中试车间高浓废气合并一起经“处理后, 通过 22m 排气筒排放, 厂废水预处理站周边进行绿化、设置卫生防护距离以减少臭气产生和影响; 沉淀渣送有危废处理资质的单位处理, 生化段污泥定期送济生堂废水站污泥池; 噪声控制采用消声、减震、隔声等措施。	利旧
2	有机废气处理装置	设置有 1 套“二级碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置	施工期: 噪声、废水、扬尘、建渣 运营期: 废气、冷凝废液、废活性炭	废气处理后达标排放。废活性炭和冷凝废液送相应资质的单位处置。	利旧
3	含尘废气处理装置	粉碎等工序产生的粉尘, 经自带布袋除尘器处理后, 再接入单机(布袋)除尘器, 达标外排。	含尘废气、回收物料	废气处理后, 经 21m 排气筒达标排放, 除尘收集废料外委有资质单位处理。	利旧
4	济生堂污水处理站	设计规模 1500m ³ /d, 采用“水解酸化+SBR”主体工艺, 出水排入彭州市第一污水处理厂。	/	/	依托
5	彭州市第一污水处理厂	设计规模 30000m ³ /d, 主体采用 CASS 工艺, 执行执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)表 1“城镇污水处理厂”限值, 外排	/	/	依托

		六支渠。			
6	事故水池	依托弘达公司现厂 100m ³ 事故废水池	/	/	利 旧

3.1.5 技改后总图布置、劳动定员及生产制度

总图布置：项目厂区位于彭州市工业集中发展区内，占地面积 15986.7m²（23.98 亩），不新增用地，总建筑面积 11243.4m²，其中主生产区建筑面积 4881.6m²，原辅料及成品库房建筑面积 792m²。生产车间总体呈 L 形，南北长约 280m，东西宽约 185m。

根据制药企业建设规范要求，总平面布置除遵循国家有关工业企业总体规划原则外，还应满足有利于环境净化，避免交叉污染要求。本项目总体布置考虑了周围的环境情况，厂区分为综合生产区和辅助区。

综合生产区：主生产区布置于厂区中部靠北，主要有合成、精烘包、干燥区、精馏等生产单元，东面综合楼二楼为办公与分析实验区，紧邻东面的规划道路，南面为中试车间，西面为仓库区，北面距综合生产区 120 米以为爱国小区。

辅助区：布置在西北面，主要为仓库区，与济生堂仓库区相邻，东面紧邻综合楼合成区，南面为济生堂仓库区，西面距离 120 米以远有居民，北面厂界距离 80 米以远为安置区。本项目除循环水站和空压制氮站自建外，其余供水、蒸汽等公用工程均依托济生堂公司提供。

项目总平面布置图见附图 3。

劳动定员：本项目不新增劳动定员，定员人数与技改前保持一致。劳动定员 74 人，其中行政与采购人员 5 人，生产工人 69 人，均为原厂人员。厂区工作人员与技改前保持一致。

生产制度：项目年生产时间为 235 天（5640 小时），实行四班三运转制生产工作制，与技改前保持一致。

3.1.6 车间洁净度及其保障措施

生产车间设有十万级洁净区，主要为结晶间、干燥间和内包装等功能间。其洁净度要求为 $\geq 0.5 \mu m$ 悬浮粒子最大允许数为 3520000/

立方米， $\geq 5\mu\text{m}$ 悬浮粒子最大允许数为 29000/立方米，空气温度为 18—26℃，空气相对湿度为 45%—60%，洁净区保持正压，相对室外 $\geq 10\text{PA}$ ，噪声 $\leq 75\text{dB}$ 。

车间洁净度保障措施：

①洁净区设置三级过滤器，其中高效过滤器过滤达到 H14 等级，效率大于 99.97%，确保悬浮粒子最大允许数达到要求。

②在洁净区与一般生产区之间保持压差梯度，人和物流通道设置传递窗（或气闸室），用来隔断洁净区与一般生产区，防止非洁净空气对洁净空气的污染。

③原辅料卫生：进入洁净区的内包装材料、容器及工具均需在物流缓冲间对外表面进行清洁，并放入洁净的不锈钢桶、加盖转运。进入洁净区内的材料应控制在最低限度，经净化程序进出，洁净区内不能存放大量多余的物料及与生产无关的物料。洁净区内的原辅材料，内包装材料、容器、工具必须放在不影响或者少影响气流的规定位置。

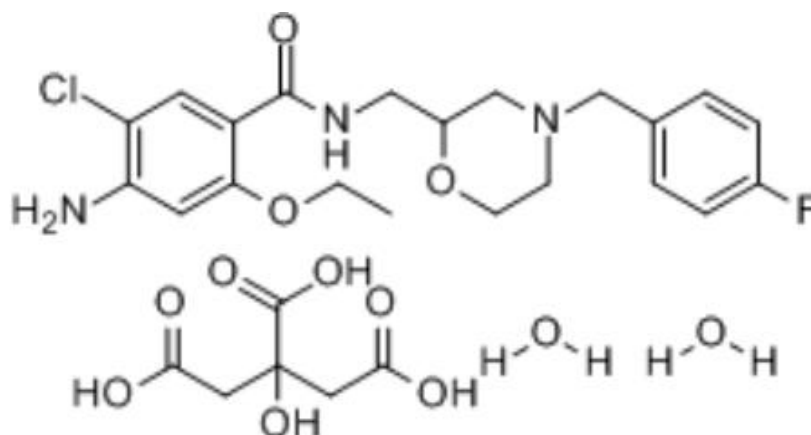
④洁净区在工序操作生产前和生产结束后均需进行清洁。

⑤进入洁净区的工作人员必须将头发、胡须等相关部位遮盖。应当穿合适的工作服和鞋子或鞋套。应当采取适当措施，以避免带入洁净区外的污染物。

3.2 项目工艺流程及产污环节分析

3.2.1 项目产品的理化性质和毒理学性质

（1）枸橼酸莫沙必利：



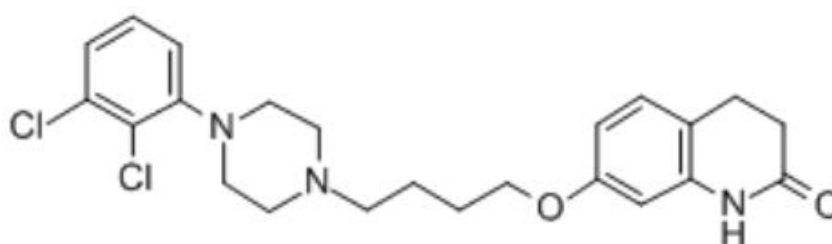
结构式：

化学式: $C_{27}H_{37}ClFN_3O_{12}$ 。是一种消化道促动力剂,主要用于功能性消化不良伴有胃灼热、暖气、恶心、呕吐、早饱、上腹胀等消化道症状者。胃炎、预防及治疗胃、十二指肠溃疡, CAS 号: 156925-25-6。

理化性质: 分子量 650.05, 纯品为白色或类白色结晶性粉末; 无臭。在乙醇中微溶, 在水和三氯甲烷中几乎不溶, 在冰醋酸中易溶。

(2) 阿立哌唑:

化学名: 7-{4-[4-(2,3-二氯苯基)-1-哌嗪基]丁氧基}-3,4-二氢-2(1H)-喹啉酮, CAS 号: 129722-12-9。



结构式:

分子式: $C_{23}H_{27}N_3O_2Cl_2$, 分子量: 448.39

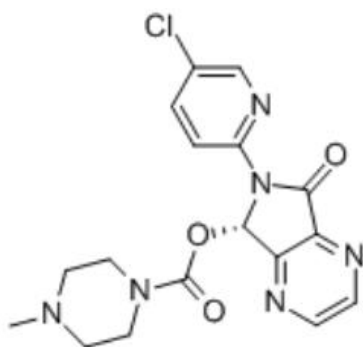
理化性质: 纯品为白色粉末, 是一种新型的非典型抗精神分裂症药物, 对 DA 能神经系统具有双向调节作用。熔点 $139^{\circ}C$ 。为白色或类白色结晶性粉末, 无臭; 在三氯甲烷中易溶, 在甲醇、丙酮或乙腈中微溶, 在水、0.1mol/L 盐酸溶液或 0.1mol/L 氢氧化钠溶液中几乎不溶。

危险特性: 不可燃, 不爆炸, 贮存稳定, 无危险特性。

(3) 右旋佐匹克隆:

化学名: (1S,2R)-2-(氨甲基)-N,N-二乙基-1-苯基环丙烷甲酰胺盐酸盐

CAS 号: 138729-47-2



结构式:

分子式: $C_{17}H_{17}ClN_6O_3$, 分子量: 388.8

理化性质: 纯品为白色或略淡黄色粉末, 熔点 $202-204^{\circ}C$, 密度 $1.54g/cm^3$, 在三氯甲烷中易溶, 在丙酮或乙酸乙酯中略溶, 在甲醇或 $0.1mol/L$ 盐酸中微溶, 在无水乙醇中极微溶解, 在水或 $0.1mol/L$ 氢氧化钠中几乎不溶。

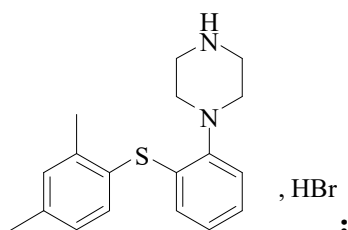
危险特性: 不可燃, 不爆炸, 贮存稳定, 无危险特性。

(4) 氢溴酸伏硫西汀

化学名称: 1-[2-(2,4-二甲基-苯硫基)-苯基]-哌嗪, 氢溴酸盐

CAS 号: 960203-27-4

结 构 式



分 子 式: $C_{18}H_{22}N_2S \cdot HBr$

分 子 量: 379.36

理化性质: 白色或淡黄色粉末, 在甲醇、乙醇中微溶, 在水中极微溶解。

危险特性: 不可燃, 不爆炸, 贮存稳定, 无危险特性。

3.2.2 枸橼酸莫沙必利生产工艺(略)

枸橼酸莫沙必利为第三代促胃动力药, 主要用于功能性消化不良伴有胃灼热、暖气、恶心、呕吐、早饱、上腹胀等消化道症状者。近

期疗效和远期疗效好，安全性较好。

3.2.2.1 枸橼酸莫沙必利生产工艺原理（略）

3.2.2.3 枸橼酸莫沙必利生产工艺流程详述

本项目以 2-乙酰基氨基甲基-4-(4-氟苄基)吗啉为起始原料，经水解反应制得 2-氨基甲基-4-(4-氟苄基)吗啉（IM01），经过蒸馏、萃取、洗涤后形成中间体溶液，再与 4-氨基-5-氯-2-乙氧基-苯甲酸进行缩合反应生成莫沙必利，经过碱化、萃取、洗涤、蒸发浓缩、重结晶、离心后生成莫沙必利，再与枸橼酸进行成盐反应，然后进行精制得有效成分 $\geq 99\%$ 的枸橼酸莫沙必利，最后经过粉碎、过筛得到枸橼酸莫沙必利药品。总转化率约 89%，总收率为 84.3%（以 2-乙酰基氨基甲基-4-(4-氟苄基)吗啉计）。主要生产工序包括：水解反应、酰胺化反应、成盐反应、精制结晶、粉碎过筛。

3.2.3 阿立哌唑必利生产工艺（略）

阿立哌唑作为一种新型的精神系统疾病治疗药物，主要用于治疗各类型的精神分裂症。对精神分裂症的阳性和阴性症状均有明显疗效，也能改善伴发的情感症状，降低精神分裂症的复发率。

3.2.3.1 阿立哌唑生产工艺原理（略）

3.2.3.3 阿立哌唑生产工艺流程详述

本项目以 734-喹诺酮和 1, 4-二溴丁烷为起始原料，经醚化反应反应制得醚化物 IM01，经过蒸馏、离心、干燥后形成中间体 IM01，再与 123-哌嗪盐酸盐进行缩合反应生成阿立哌唑，经过离心、洗涤、干燥后生成阿立哌唑粗品，然后进行精制得有效成分 $\geq 99\%$ 的阿立哌唑，最后经过粉碎、过筛得到阿立哌唑药品。总转化率约 80%，总收率为 77.6%（以 734-喹诺酮计）。主要生产工序包括：醚化反应、缩合反应、精制结晶、粉碎过筛。

3.2.4 右旋佐匹克隆生产工艺

右旋佐匹克隆为佐匹克隆的右旋单一异构体，为第三代镇静催眠药即非苯二氮类镇静催眠药，用于治疗睡眠紊乱和失眠症。

3.2.4.1 右旋佐匹克隆生产工艺原理（略）

3.2.4.3 右旋佐匹克隆生产工艺流程详述

以佐匹克隆和 D(+)-二苯甲酰酒石酸一水合物为初始原料，经成盐反应制得 D(+)-二苯甲酰酒石酸佐匹克隆盐，经析晶、离心、洗涤得到 D(+)-二苯甲酰酒石酸右旋佐匹克隆盐(简称右旋佐匹克隆中间体)，再加氢氧化钠溶液发生解离反应生成右旋佐匹克隆，经过萃取、洗涤得到右旋佐匹克隆粗品溶液，然后进行精制得到有效成分 $\geq 99\%$ 的右旋佐匹克隆，最后经过粉碎、过筛得到右旋佐匹克隆药品。反应转化率为：40%，总收率为 40.1%（以佐匹克隆计）。主要生产工序包括：成盐反应、解离反应、精制结晶、粉碎过筛。

3.2.5 氢溴酸伏硫西汀生产工艺（略）

氢溴酸伏硫西汀作为一种新型的精神系统疾病治疗药物，主要用于治疗成人重度抑郁症。

3.2.5.1 氢溴酸伏硫西汀生产工艺原理（略）

3.2.5.3 氢溴酸伏硫西汀生产工艺流程详述

1) 氢溴酸伏硫西汀生产工艺流程和产污环节

本项目以 2-溴碘代苯为起始原料，在催化剂双（二亚苄基丙酮）钯和双(2-二苯基膦)苯醚催化下，经过偶联反应形成中间体 I 溶液，再与哌嗪进行 N-烷基化反应生成中间体 II，经过洗涤、干燥、过滤后，再与氢溴酸进行成盐反应后生成中间体 II 氢溴酸盐，再利用氢氧化钠脱去氢溴酸，成中间体 II 粗品，再与氢溴酸发生成盐反应，经精制得到有效成分 $\geq 99.5\%$ 的氢溴酸伏硫西汀成品。主要工序包括：偶联反应、N-烷基化反应、成盐反应、精制、粉碎分筛。制得的氢溴酸伏硫西汀性状为固体粉末，总转化率约 80%，总收率为 40~70%（以 2,4-二甲基苯硫酚计）。

3.2.5 项目溶剂回收情况介绍

本项目各产品生产溶剂涉及乙醇、石油醚、乙腈和二氯甲烷的回收利用，其中除二氯甲烷，首先经中转罐回收后送入生产车间东侧

精馏车间溶剂回收塔回收二氯甲烷外，其余产品溶剂回收均于溶剂蒸馏回收釜中进行。

项目溶剂回收塔为填料塔，填料高度为 10.5m，最大处理能力 800kg/h，采用常压蒸馏的形式，塔顶温度为 79℃，塔釜温度为 85℃，直径为 400mm。蒸馏回收釜共计 4 个，其中 500L 蒸馏釜 2 个，1000L 蒸馏釜 2 个。

3.2.6 技改前后全厂生产情况、污染物排放情况及单位产品排放量对比

表 3.2.6-1 技改前后全厂化学合成药产能情况对比

序号	产品名称	原环评		技改后		备注
		年产量 (kg)	生产天数	年产量 (kg)	生产天数	
1	枸橼酸莫沙必利	1913.5	69	1068	42	将原有两条生产线重新组合，一条生产线不同时段生产阿立哌唑和右旋佐匹克隆；一条生产线生产枸橼酸莫沙必利、氢溴酸伏硫西汀。
2	阿立哌唑	1488	42	2048	80	
3	右旋佐匹克隆	229.5	139	455	98	
4	氢溴酸伏硫西汀	0	0	56	15	
生产总量		3631	250	3627	235	

表 3.2.6-2 技改前后全厂废气污染物排放情况及单位产品排放量对比

序号	产品名称	技改前		技改后		备注
		单位产品 VOCs 产生量 (kg/kg 产品)	VOCs 产生量 t/a	单位产品 VOCs 产生量 (kg/kg 产品)	VOCs 产生量 (处理后) t/a	
1	枸橼酸莫沙必利	1.253	2.398	0.904	0.965	项目废气治理措施依然为“二级碱洗+UV 光解+活性炭吸附”，但建设单位拟采取以下措施进一步强化治理措施：1、增加碱洗塔喷淋层数、同时替换喷淋泵；2、提供碱液浓度，拟从现在的 5%依托至 10%，3、针对活性炭箱体，改变风道布局增加折流及增加活性炭层数。
2	阿立哌唑	1.277	1.900	1.107	2.267	
3	右旋佐匹克隆	6.196	1.422	5.077	2.310	
4	氢溴酸伏硫西汀	0	0	1.814	0.102	
VOCs 排放总量		1.575	5.720	1.556	5.644	
备注		1、枸橼酸莫沙必利产品冷凝介质由乙醇变更为乙二醇，增加了冷凝器效果，同时 R2207 反应罐将冷凝器由 2m ² 变更为 5m ² ，增加冷凝效果，导致废气污染物减少； 2、阿立哌唑产品第二步取消丁酮蒸馏回收，导致废气产生量减少；尽管产品 VOCs 产生量增加，但是单位产品的产污却比技改前有所减少； 3、右佐匹克隆、枸橼酸莫沙必利离心物料至干燥物料的干燥失重降低，VOCs 产生量减少。				

表 3.2.6-3 技改前后全厂生产工艺废水排放情况及单位产品排放量对比

序号	产品名称	技改前		技改后		备注
		单位产品 工艺废水排放量 (kg/kg 产品)	废水产生总 量 (t/a)	单位产品 工艺废水排放 量 (kg/kg 产品)	废水产生总量 总量 (t/a)	
1	枸橼酸莫沙必利	49.61	94.93	46.76	49.94	
2	阿立哌唑	17.32	25.76	16.95	34.71	
3	右旋佐匹克隆	55.12	12.65	42.17	19.19	
4	氢溴酸伏硫西汀	0	0	38.59	2.16	
生产废水排放量		133.34 t/a, 0.54m³/d		106.00 t/a, 0.40m³/d		
备注		1、枸橼酸莫沙必利产品优化工艺过程，取消了盐洗，废水量减少； 2、阿立哌唑产品单位批次产量增加、单位产品用水量减少，导致单位产品废水量减少； 3、右旋佐匹克隆产品单位批次产量增加、单位产品用水量减少，导致单位产品废水量减少；				

表 3.2.6-4 技改前后全厂生产固废排放情况及单位产品排放量对比

序号	产品名称	技改前		技改后		备注
		单位产品 工艺固废排放量 (kg/kg 产品)	排放总量 (t/a)	单位产品 工艺排放量 (kg/kg 产品)	排放总量 (t/a)	
1	枸橼酸莫沙必利	6.43	12.31	4.00	4.27	外委资质危 废处理单位 处理
2	阿立哌唑	6.74	10.04	18.89	38.68	
3	右旋佐匹克隆	269.28	61.8	247.78	112.7	
4	氢溴酸伏硫西汀	0	0	60.6	3.36	
生产固废排放量		84.15 t/a		159.06t/a		

3.3 项目主要设备配置、原辅料动力消耗及原辅料性质

3.3.1 项目主要设备配置情况（略）

项目技改前的主要设备清单见表 3.3.1-1。项目技改后，对部分设备进行了更换及改动，主要设备见下表所示。

3.3.2 项目主要原辅材料消耗情况（略）

项目原辅料动力消耗及原辅料性质见表 3.3.2-1 所示。

3.3.3 项目主要产品及原辅材料性质

因项目涉及物料较多，这里仅列出主要物料的物化性质。

1) 乙醇：无色液体，有酒香，别名酒精，分子式 C_2H_6O 、 CH_3CH_2OH ；熔点： $-114.1^{\circ}C$ ；沸点： $78.2^{\circ}C$ ；闪点： $12^{\circ}C$ ；密度：相对密度(水=1)0.79；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。毒性：属微毒类。急性毒性：LD₅₀：7060mg/kg(兔经口)；7240mg/kg(兔经皮)；LC₅₀ 27620mg/m³，10 小时(大鼠吸入)。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。

2) 乙酸乙酯：乙酸乙酯是无色透明液体，有水果香味。其物化性质为：无色有果香气味的挥发性液体，易燃烧。沸点(101.3kPa)77.114 $^{\circ}C$ ，熔点-83.8 $^{\circ}C$ ，相对密度 0.90063，燃点为 425.5 $^{\circ}C$ 。闪点(闭口)-4 $^{\circ}C$ ，(开口)7.2 $^{\circ}C$ ；爆炸极限(下限)2.18%(vol)，(上限)11.40%(vol)。乙酸乙酯容易水解，常温下有水存在时，也逐渐水解生成乙酸和乙醇。添加微量的酸或碱能促进水解反应。乙酸乙酯也能发生醇解、氯解、酯交换、还原等一般酯的共同反应。乙酸乙酯能与醇、醚、氯仿、丙酮、苯等大多数有机溶剂混溶。

3) 丁酮：无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)，共沸点 73.4 $^{\circ}C$ (含丁酮 88.7%)。相对密度(d₂₀₄)0.805。凝固点 -86 $^{\circ}C$ 。沸点 79.6 $^{\circ}C$ 。折光率(n_D¹⁵)1.3814。闪点 1.1 $^{\circ}C$ 。低毒，半数致死量(大鼠，经口)3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5% (体积)，高浓度蒸气有麻醉性。

4) 氢氧化钠：又称烧碱、火碱、苛性钠，是常见的、重要的碱，式量 40.01。

密度 2.130 克/厘米³，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热。它的水溶液有涩味和滑腻感，溶液呈强碱性，具备碱的一切通性。市售烧碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有块装、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇。

5) 乙腈：乙腈（甲基氰或氰基甲烷）为无色有芳香味液体，有刺激性气味，分子量 41.05，相对密度 0.787g/cm³（20℃）。熔点 -45.7℃。沸点 81.6℃。蒸气密度 1.42g/l。蒸气压 11.53kpa（24℃）。与水、乙醇、乙醚及丙酮混溶，水溶液不稳定，可水解为醋酸和氨；乙腈受热可释放出 HCN。乙腈是丙烯经氨化氧化生产丙烯腈的副产物，有机合成主要用于制造药物和香料，乙腈也可作为脂肪酸萃取剂和酒精变性剂等。可经呼吸道、完整皮肤及消化道吸收。儿童经口 TDLo：800mg/kg；人（男性）经口 TDLo：571mg/kg；人吸入 TCLo：270mg/m³4H。大鼠经口 LD50：2460mg/kg；吸入 LC50：7551ppm/8H。小鼠经口 LD50：269mg/kg；吸入 LC50：2693ppm/1H。属中等毒类。在体内主要经氧化生成羟基乙腈，进而生成甲醛和氰化氢。氰化氢大部转化为硫氰酸盐从尿排出。实验动物如事先投与乙醇和甲状腺粉剂，可显著提高转化为硫氰酸盐的能力，从而显著降低乙腈的毒性。人对乙腈的嗅阈 68mg/m³。大剂量或高浓度乙腈立即致死的原因，可能是其分子本身对中枢神经系统的麻醉作用；中、低剂量或浓度引起的间隔 4 小时左右发生的中毒，主要由于氰化氢及其代谢产物的作用。乙腈和丙烯腈的联合毒性主要为相加作用。IDLH：840mg/m³。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。

6) 二氯甲烷：二氯甲烷（二又二氯）为无色透明易挥发液体，具有类似醚的刺激性气味；分子量 84.94，沸点：39.8℃，蒸汽压 30.55kPa(10℃)，熔点 -95.1℃，相对密度 1.3266(20/4℃)，自燃点 640℃；溶于约 50 倍的水，溶于酚、醛、酮、

冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺，与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N，N-二甲基甲酰胺混溶；热解后产生 HCl 和痕量的光气，与水长期加热，生成甲醛和 HCl；是优良的有机溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等，并可用作牙科局部麻醉剂、制冷剂 and 灭火剂等，和要用作树脂及塑料工业的溶剂。

蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 6.2%~15.0%（体积），嗅阈值为 150ppm，侵入途径为吸入、食入、经皮吸收，急性毒性：LD50 1600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC50 56.2g/m³，8 小时(小鼠吸入)；小鼠吸入 67.4g/m³×67 分钟，致死；人经口 20~50ml，轻度中毒；人经口 100~150ml，致死；人吸入 2.9~4.0g/m³，20 分钟后眩晕。亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 4.69g/m³，8 小时/天，75 天，无病理改变。暴露时间增加，有轻度肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。

危险特性：遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度 50mg/m³，中国饮用水源中有害物质的最高容许浓度 0.02mg/L，中国地表水环境质量标准(I、II、III 类水域) 0.005mg/L 前苏联水体中有害物质最高允许浓度 7.5mg/L，日本地面水环境标准 0.002 mg/L。

7) 甲苯：无色透明液体，有类似苯的芳香气味，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，饱和蒸气压 4.89kPa（30℃），闪点 4℃，水中甲苯溶解度为 0.057%，甲苯中水溶解度为 0.06%，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。

8) 异丙醇：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。沸点 82.5℃、熔点 -88.5℃、闪点 12℃，蒸气压 45.4mmHg/25℃，相对密度 0.785/20℃，溶于氯仿，苯及其它有机溶剂中，不溶于盐的溶液中，与水互溶。嗅阈值 1.1mg/m³。。

3.4 项目公辅设施情况

项目动力消耗变更情况如下表所示。

表 3.4.1-4 主要原辅材料及动力消耗变更情况

序号	项目	名称	规格	单位	技改前用量	技改后年用量	变化情况	现有装置设计供应能力	备注
1	动力消耗	饮用水	0.3MPa	吨/年	8070	3168.54	-4901.46	4200000	由济生堂公司供给
2		蒸气	1.0Mpa.G	吨/年	17280	22187.68	4907.68	25020	由济生堂公司供给
3		电力	380/220V	kW.h	518000	1049176.6	531176.6	4500000	公司现厂供给
4		纯化水	0.6MPa	吨/年	875	752	-123	5640	公司现厂供给

5		循环水	0.45Mpa	吨/年	625	352.5	-272.5	250 t/h	公司现厂供给
---	--	-----	---------	-----	-----	-------	--------	---------	--------

3.4.1 供热

技改后项目所需蒸汽 3.93t/h，相比技改前蒸汽消耗量增加 1.05t/h，依托四川济生堂药业公司提供，目前剩余蒸汽量为 4.99t/h，完全可满足技改后厂区蒸气用量需求。

3.4.2 供电

技改前项目年用电量约 518000kW.h，技改后项目年用电量 1049176.6kW.h，电源由济生堂厂区接入，现厂区已建设一处变电所，内设一台 1000kVA 变压器，剩余容量 750kVA，因此现有供电设备可满足技改后全厂用电需求。

3.4.3 纯化水站

项目生产所需纯化水均由厂区内纯化水站提供。公司有处理能力 1m³/h 的纯水设备一套，技改后全厂使用量约（3.2m³/d），现厂富余量完全满足现厂生产需求。

厂区纯化水站处理工艺见下图。

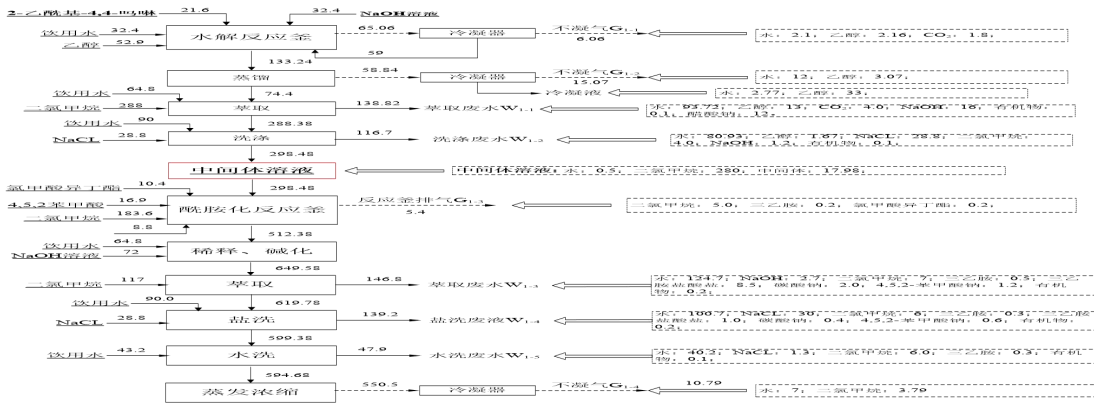


图 3.4.3-1 纯化水制备系统工艺流程及产污节点图

3.4.4 仓储及办公生活设施

本项目部分物料列入国家《危险化学品目录》（2015 年版），技改后全厂原辅料与现厂生产使用的原辅料相同或相似，依托公司现有的 792m² 原辅料仓库分区进行暂存和保管。同时技改后厂区不新增劳动定员，现厂办公楼可满足本项目需求。

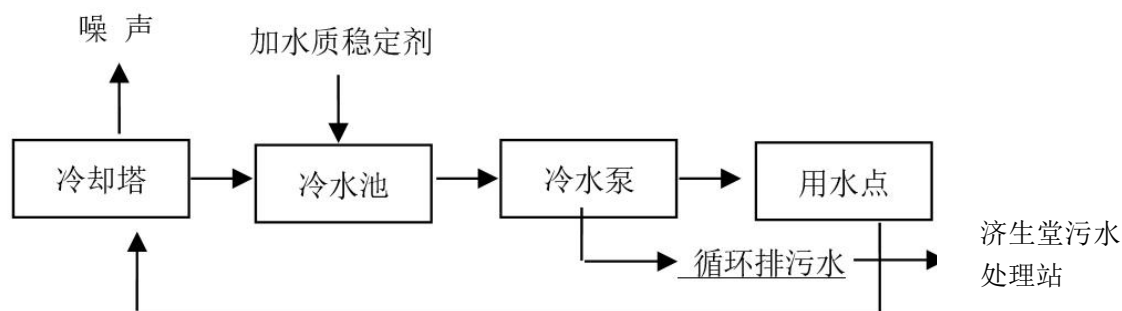
3.4.5 给排水系统

1) 给 水

本工程所在厂区已配置完善的生产、生活供水管网，给水由济生堂厂区给水管引入厂区供水管径 DN150mm，供水压力 0.25MPa，济生堂公司目前总供水能力为 2000m³/d，剩余供水能力为 700m³/d。技改后厂区新鲜水用量为 22.9m³/d，故现有生活用水供水量及配套设施可满足厂区用水需求。

2) 循环水

项目生产冷却水采用循环冷却，厂区现有总循环量为 500m³/h 的循环水站，项目技改后全厂循环水用量为 3.5m³/h，故厂区循环水站规模仍然满足项目技改后的循环水需求量。



☆循环水系统产排污情况

风机、泵类噪声及循环排污水。循环排污水排入济生堂污水处理站处理。

3) 排水系统

本项目实行“雨污分流、清污分流”排水机制，本项目排水包括生产工艺废水、生活污水等。

项目生产工艺废水属于高盐高浓度有机废水，先进入弘达药业废水预处理站预处理，然后与项目设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等废水一起依托济生堂公司的废水处理站处理，济生堂公司废水处理站处理后达到与彭州市第一污水处理厂商定的标准后，通过园区排污管道，进入彭州市第一污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）

表 1 “城镇污水处理厂” 限值后，尾水排入六支渠，最终进入青白江。

3.5 项目环保设施情况

3.5.1 污水处理设施

经核实，厂区生产废水处理设施情况具体如下：

厂区设置 $2\text{m}^3/\text{d}$ 废水预处理站，主要处理生产工艺废水及研发基地研发工艺废水，需处理量约 $0.41\text{m}^3/\text{d}$ （其中本项目约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，研发基地项目约 $0.021\text{m}^3/\text{d}$ ）。主体由调节池（利用现有）、电解池、絮凝池、沉淀池组成。经过“刮膜蒸发器+调节+UV 电解+ H_2O_2 化学氧化+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”处理后达到弘达公司与济生堂签订的废水处理协议为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 4000\text{mg/L}$ ，然后与设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等一起依托济生堂污水处理站处理（其设计处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ）。

经济生堂公司污水处理站处理后达到与彭州市第一污水处理厂商定的标准后，通过园区排污管道，进入彭州市第一污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 “城镇污水处理厂” 限值后，尾水排入六支渠。

3.5.2 大气污染治理设施

经核实，厂区大气污染治理措施变更如下：

1) 厂区生产工艺有机废气经引风机引至屋顶后，再接入有机废气处理装置采用“二级碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后，由排气筒达标排放（排气筒排口距地面高度为 21m ）。

2) 产品粉碎废气处理方式不变，经设备自带的布袋式除尘器处理后，经单机布袋式除尘器处理后通过排气筒达标排放（排气筒 21m ）。

3) 废水预处理站臭气抽出后，依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20m 高排气筒排放。

3.5.3 项目地下水保护及污染防治措施

根据建设单位提供资料，在实际建设过程中已经在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均采用了相应的控制措施。

(1) 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 弘达公司防止地下水污染的控制措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均采用了相应的控制措施，具体措施如下：

①生产车间、原辅料仓库、废水处理站、事故池所在的区域均为重点防护区域。

②车间内外四周设置双层防水防雨沟，内层以收集车间内跑冒滴漏的工艺水及地坪洗水为主；外层以收集室外雨水、杜绝雨水与地坪洗水相混杂的功能为主。既可有效杜绝车间内地坪洗水等溢漏到区外，有可控制在暴雨季节多余雨水进入废水处理系统。

③溶液输送设备的管线排液阀门设为双阀，分别设置各类液物料

的备用收集系统，并设置在装置区界区内，以便及时将泄漏的物料及时送回工艺体系中。

公司现厂主要生产装置在建设时已经按照要求进行了地面防渗工程，根据各区域防渗要求不同，按重点防渗区（包括生产车间、仓库、废水处理站、事故池等）和一般污染防渗区（分析室、检修室、卫生间、循环水站等）分区设置，其余部分为简单防渗区，具体见附图 4。

对一般防渗区、重点防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层在地表铺设，按照污染防治分区采取不同设计方案，具体如下：

①一般防渗区。一般污染防渗区采用抗渗混凝土，抗渗等级不小于 P6，厚度 100mm，总防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②重点污染防渗区。厂区重点防渗区采用了六层防护措施，具体如下：30mm 的 P8 等级抗渗混凝土+2mmHDPE 膜，防渗性能和渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 6.0m 厚黏土层等效。

③简单防渗区。该区域作一般地面硬化。

3.6 项目物料平衡（略）

3.6.1 项目物料平衡（略）

本项目物料平衡情况见图 3.6.1

3.6.2 项目水平衡（略）

技改后项目现厂水平衡见表 3.6.2-1 和图 3.6.2-1。

3.6.3 项目溶剂平衡（略）

项目使用的溶剂主要包括乙醇、石油醚、丁酮、二氯甲烷、乙酸乙酯等。

3.6.4 项目蒸汽平衡

项目依托济生堂公司已建 1 台 8t/h, 1 台 10t/h 燃气锅炉供应蒸汽，总供汽能力约 18t/h。济生堂公司已建项目和在建项目蒸汽用量为 9.63t/h，弘达公司的研发基地项目需要总蒸汽量约 0.5t/h，剩余蒸汽量为 8.37 t/h。经分析，项目正常生产时，济生堂锅炉蒸汽能满足本项目消耗蒸汽需要。

3.7 项目生产条件、系统密闭情况及设备清洗方式

加料方式：本项目厂区设置有液体物料暂存间、固体物料暂存间，各原辅料通过板车、桶车由库房运到液体物料暂存间、固体物料暂存间，采用人工拆包、人工投料、或通过泵就加入生产设备。

温度控制方式：PLC 温控系统自动控制温度，能实现-20℃～150℃定值升降控温，满足±1℃的物料温控精度，能快速响应反应中放热和吸热控制反应过程温度，同时能以物料温度、夹套温度、时间控制等多种模式控温。

搅拌方式：复式搅拌。

系统封闭情况：各工序均在密闭条件下进行。在生产过程控制中尽量做到密闭转移，减少物料损失及无组织排放。

设备清洗方式：项目反应釜、结晶釜、精制釜、离心机、母液罐等生产设备每个生产周期后，均需进行清洗，采用饮用水冲洗 1 次即可。

3.8 项目污染物产生、治理措施及排放情况

3.8.1 主要污染因素及代表性污染因子

1) 项目主要污染因素

项目正常生产时，废气、废水、固废及噪声均有排放。

项目生产装置区产生的废气主要是生产工艺废气、粉碎废气和原辅料储存区及生产车间无组织排放废气等。

项目正常生产时产生的废水主要有生产工艺废水、生活污水、设备清洗废水、公辅设施排水等。项目废水先由厂区废水预处理站处理，然后由济生堂污水处理站处理，济生堂污水处理站处理后排入市政污水管网，进入彭州市第一污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 “城镇污水处理厂”限值，排入六支渠。

项目固废主要为蒸馏废液、离心废液、冷凝废液、过滤废渣和生活垃圾等。

项目循环水站、空压站、生产装置等处的噪声 90~100dB，连续产生。

项目生产过程中原辅料和产物涉及多种有毒有害物料，一旦发生泄漏燃烧爆炸事故，将带来较大的环境污染影响，具有一定的环境风险隐患。

综合分析，正常生产时项目有机废水、蒸馏废液、离心废液、冷凝废液、过滤废渣等为项目的主要污染物。

项目的环境影响为上述各污染源污染物正常及事故排放的影响；上述的危险化学品贮存、装卸中的挥发及泄漏风险事故隐患带来的环境影响；生产设备运行中风险事故隐患带来的环境影响。

以上为项目主要的环境影响因素。

3.8.3 废 水

3.8.3.1 项目废水产生及治理情况

项目废水水质、水量及排放情况见下表。

表 3.8.3-2 项目废水产生、处理及排放情况统计表

序号	废水名称	产生工序	废水量 （m³/d）	主要污染物	浓度（mg/L）	排放方式	治理措施及排放去向
一、生产废水							
1	生产工艺废水	水洗和盐洗工序、中间体溶液蒸发浓缩、萃取和离心工序	0.39	pH	6~9	间歇	经厂区废水预处理站预处理后，依托济生堂污水处理系统：预处理站→济生堂污水处理站→济生堂厂区废水总排口→市政污水管网→彭州市污水处理厂→六支渠
				CODcr	65000		
				BOD ₅	19000		
				NH ₃ -N	50		
				SS	500		
				盐分	15000		
2	设备清洗废水	合成反应釜、蒸馏釜、中间体储罐等清洗废水	3.2	pH	6~9	间歇	依托济生堂污水处理系统：济生堂污水处理站→济生堂厂区废水总排口→园区污水管网→彭州市污水处理厂→六支渠
				CODcr	2000		
				BOD ₅	500		
				NH ₃ -N	30		
				SS	100		
3	分析实验废水（质检）	产品检验及检验器具等清洗	3.4	pH	6~9	间歇	
				CODcr	1200		
				BOD ₅	300		
				NH ₃ -N	30		
				SS	100		
4	地面清洗排污水	地面清洗	2.2	CODcr	400	间歇	
				SS	200		
5	真空泵排污水	水环泵排污水	2.1	CODcr	1000	间歇	
6	初期雨水	—	1.0	—	—		
7	碱洗废水	废气处理系统	1.1	CODcr	2000	连续	
二、	生活污水	办公、生活	2.2	CODcr	350	间歇	
				NH ₃ -N	35		
三、清下水							
1	循环冷却排污水	循环冷却系统排水	0.4	CODcr	40	间歇	依托济生堂污水处理系统：济生堂污水处理站→济生堂厂区废水总排口→园区污水管网→彭州市污水处理厂→六支渠
				SS	50		
2	纯化水站排污水	反渗透系统浓水	2.5	CODcr	20	间歇	

注: 1、上述污染物浓度来源于污染物源强监测数据及物料衡算结果, 并考虑了废水水质的波动性, 进行适当放大; 2、pH 无量纲

3.8.3.2 项目废水处理措施

项目废水实行清污分流，分类治理。由于弘达公司与济生堂签订的废水处理协议为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 4000\text{mg/L}$ ，因此除项目生产工艺废水外，其他废水均可直接排入济生堂污水处理站处理。

项目生产工艺废水属于高盐有机废水 (W_1)，先进入弘达药业新建废水预处理站预处理后(同时弘达公司研发基地工艺废水也进入该废水站预处理)，然后与设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等一起依托济生堂污水处理站处理(其设计处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$)。济生堂公司污水处理站处理后达到与彭州市污水处理厂商定的标准后，通过园区排污管道，进入彭州市第一污水处理厂，处理达到执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)表1“城镇污水处理厂”限值标准，尾水排入六支渠。

※废水分类收集、输送和分类预处理措施

项目生产工艺产生的高盐有机废水输送至厂废水预处理站，首先进入调节池，然后进入刮膜蒸发器，除盐后的污冷水再进行后续处理。经厂废水站预处理后的工艺废水(达到： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 4000\text{mg/L}$)与项目设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等废水一起依托济生堂公司的污水处理站处理。

生产工艺废水厂内预处理措施：废水量 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 65000mg/L 、 BOD_5 19000mg/L 、氨氮 50mg/L 、盐分： 15000mg/L ，预处理工艺流程为：调节→刮膜蒸发器→UV 电解→ H_2O_2 化学氧化→多维电解→臭氧絮凝→FASB 厌氧→沉淀，出水 COD 4000mg/L 、 BOD_5 300mg/L 、氨氮 50mg/L ，盐分： 1500mg/L 。

成都弘达药业有限公司与四川济生堂药业有限公司同为成都康弘药业集团股份有限公司的下属子公司。本项目实施后，弘达药业生产工艺废水、研发基地研发工艺废水先经厂内本次新建的废水预处理站处理后再与全厂设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废

水、真空泵排污水等一起依托济生堂公司废水处理站进行处理。项目实施后全厂废水处理方案见下图。

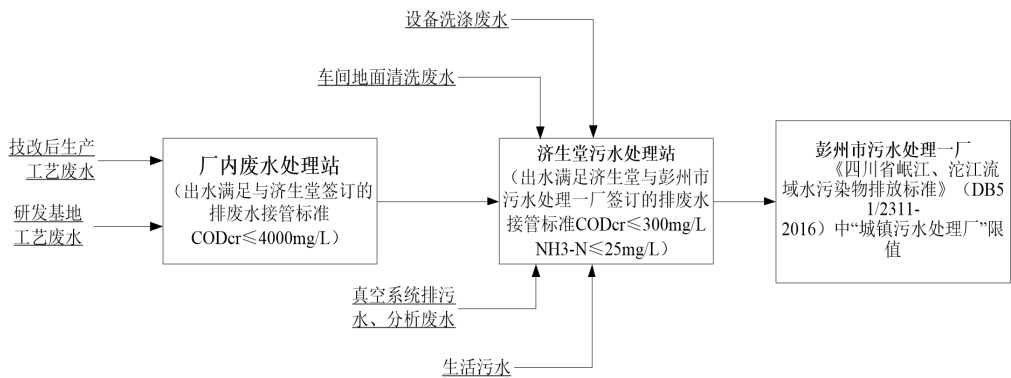


图 3.8.3-1 项目实施后全厂废水处理方案

具体说明如下：

综上所述，本项目废水均能达标排放。

3.8.4 废 气

3.8.4.1 有组织废气产生、治理及排放情况

项目有组织废气主要有 3 类，分别为生产工艺有机废气和粉碎废气，生产工艺废气主要为 VOCs；粉碎废气主要为药品粉碎粉尘。废水站臭气。项目共设 3 根排气筒。

（1）生产工艺有机废气

本项目生产装置为密闭系统，废气主要来自反应釜、精制罐、烘箱、真空泵等的排空废气，主要成分为有机溶剂废气等。

本项目生产过程中的合成、精制结晶等过程产生的有机废气，主要为丁酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲苯、异丙醇等，属于高浓有机废气。经收集后进入集气管接入工艺有机废气处理系统（收集率为 95%），该废气经汇集后通过“二级碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后，通过排气筒达标排放（排气筒排口高度距地面 21m），VOCs 处理效率为 90%。

（2）粉碎废气

本项目药品粉碎产生的含尘废气，主要为原料药粉尘，经设备自带的布袋式除尘器处理后，通过单机布袋式除尘器处理后，通过排气

筒达标排放（排气筒排口高度距地面 21m），粉尘处理效率为 90%。

（3）废水站臭气

厂废水站（包括污泥储存间、浓缩池等）各处理池进行加盖处理，对于物化和厌氧处理池产生的臭气抽出后，依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20 米高排气筒排放。

此外，无组织排放的废气主要是生产系统及原辅料仓库原料桶中存在的跑、冒、滴、漏散排气体，主要为 VOCs。

3.8.4.2 项目污染物最大排放情景（略）

各废气污染物排放源强：技改后各品种产品不共用反应釜和精制釜，但存在交叉生产的情况，即合成区与精制区可能同时生产不同的品种，且与该产品溶剂回收同时进行。在每批次产品生产完成后，需要进行反应釜合精制釜清洗。因此本项目最多同时进行一种产品的合成及该合成产品的溶剂回收和一种产品的精制结晶生产，项目废气污染物最大排放情景见下表。

表 3.8.2-1 项目废气污染物最大产生情景

污染物	最大产生速率（kg/h）	最大产生浓度（mg/m ³ ）	最大排放情景
VOCs	1.527	305.4	枸橼酸莫沙必利合成、同时进行该产品乙醇溶剂回收、且阿立哌唑同步精制
乙醇	0.978	195.6	
石油醚	0.303	60.6	阿立哌唑合成、且进行该产品石油醚溶剂回收时
丁酮	0.075	15	
二氯甲烷	0.376	75.2	枸橼酸莫沙必利合成、同时进行该产品二氯甲烷溶剂回收时
乙酸乙酯	0.167	33.4	
乙腈	0.610	122	右旋佐匹克合成、同时进行该产品乙腈溶剂回收、且该产品同步精制
甲苯	0.027	5.4	
异丙醇	0.256	51.2	氢溴酸伏硫西汀精制时
粉尘	0.167	76	

项目废气污染物产生及排放情况，见表 3.8.4-1。

3.8.4.3 无组织废气

本项目原辅料均为外购，项目厂区设置生产车间、废水处理站、

公辅设施等，物料贮存依托现厂库房。其中生产车间设生产车间、精烘包车间、精馏车间和粉碎间。项目液体原料库、液体原料暂存间、固废暂存间均采用桶装密封贮存，不涉及储罐和呼吸气。

就整个项目而言，其不可避免会有无组织废气逸散，主要包括：1) 生产车间、原辅料库房无组织散逸的 VOCs；2) 废水预处理站无组织散逸的 H_2S 、 N_3H 等，项目无组织废气排放量情况见下表。针对这些无组织废气，采用以下防护措施，尽量减少无组织废气逸散和对周围大气环境的影响。

①项目设仓库、固体物料暂存间、液体物料暂存间等物料贮存区域，对物料进行分类暂存。仓库和物料暂存间中的原辅料和产品均采用密封桶装，加快周转量，以减少无组织废气的产生。

②项目生产装置以及易发生泄漏的泵、法兰和阀门等设备，优先选用国内密封性能良好的设备和管件；在设置安装方面必须严格控制装置动、静密封点泄漏率，必须达到“无泄漏工厂”的规定。

④厂废水预处理站各处理池进行加盖处理，对于物化和厌氧处理池产生的臭气抽出后，依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20 米高排气筒排放。废水预处理站区域周边设置绿化、植树等，厂固废暂存间采用封闭结构，尽量减少臭气逸散对周围环境的影响。

④项目各液体、气体物料从原料储存、管道和泵的输送到反应设备均为密闭结构，尽量减少其在贮存、输送和反应过程产生的无组织气体挥发。在日常生产中须加强对输料泵、管道、阀门的经常性检查及更换，以保持良好工况，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象发生，同时建立必要的各项管理制度，加强岗位巡逻检查制度。

⑤根据项目各污染物的无组织排放量，项目以生产车间、原辅料库房、厂废水站边界划定 100m 形成的包络线范围为项目的卫生防护距离，该范围内无住户。环评要求：在项目所划定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放在近距离

内对周围环境的影响。

3.8.5 固 废

3.8.5.1 项目固废产生情况（略）

项目固废和副产物产生、处理处置和排放情况见表 3.8.5-1。

3.8.5.2 项目固废处理处置措施

项目固废产生和处理处置情况见表 3.8.5-1。从大类上，项目固废主要包括离心废液、蒸发浓缩废液、过滤及离心废渣、纯水废 RO 膜、废气冷凝废液、废水预处理站系统污泥、废活性炭、废包装材料、废机油、药品粉碎废料、生活垃圾等。

其中离心废液、蒸发浓缩废液、过滤及离心废渣、废气冷凝废液、废活性炭、废包装桶/袋、废机油、药品粉碎废料、废水预处理站污泥等外委有资质的单位处理；纯水废 RO 膜由生产厂家回收处理。

※危险废物收集、暂存和转运环保措施和要求

因项目产生的固废源点较多，且如离心废液、蒸发浓缩废液、过滤及离心废渣、化学品废包装材料、废机油、废水站污泥等均属危废。项目设有单独的固废暂存间，并按一般固废和危险固废分开。危险废物在厂区采用桶装收集，在危废暂存间进行暂存（其中污水站污泥在厂污水站区域设置的污泥暂存间进行暂存）且进行防风、防雨、防腐、防流失等措施。危险废物的转运需在厂区设有台账明细，办理转运联单等，运输公司需具备专业的危废运输资质且需按照制定的危废运输路线和要求进行运输。

项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不会造成二次污染。

3.8.6 噪 声

项目噪声源主要为离心机、泵类、阀门、鼓风机、引风机、冷冻机等。主要通过以下措施进行综合治理：

1) 尽量选用低噪声设备；2) 噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；3) 震动设备设减振器或减振装置；4) 管道设计

中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；5）通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经距离衰减实现厂界达标。

设备噪声源强及治理措施见下表。

表 3.8.6-1 项目主要设备噪声源强及治理措施

部位	序号	噪声源位置	噪声源名称	声源强度 dB(A)	降噪措施	治理后声源 强度 dB(A)
主生产区	1	生产车间	离心机	75~80	消声，减振， 噪声源设置 在厂房内、利 用平面布置 使高噪声远 离厂界	55
	2		真空泵	80~90		60
	3		空冷风机	85~95		85
	4		制冷压缩机	85~95		85
公辅设施	5	空压机	压缩机	100~105		85
	6	循环水系统	风机、泵、冷却塔组	85~95		75
	7	消防泵房	消防水泵	85~95		75
	8	冷冻机组	冷冻机	85~95		75

在采取了项目噪声治理措施的情况下，项目噪声可确保厂界达标，不会带来扰民问题。

3.8.7 项目污染物源强核算结果及相关参数（略）

项目废气、工序/生产线废水、噪声和固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 3.8.7-1~3.8.7-4。

3.8.8 项目“三废”排放汇总（略）

项目“三废”排放汇总见表 3.8.8-1，废水排放源强指出厂源强，其中给出的正常排放和非正常排放源强作为“环境影响预测”的源强。

3.8.9 “三本帐”分析

技改后，弘达公司全厂污染物排放“三本帐”比较见表 3.8.8-2。

表 3.8.8-2 项目技改前后产排污情况对比表

类别		① 研发基地项目污染物排放量	② 技改前异地技改扩建项目污染物排放量	③ 本项目实施后异地技改扩建项目污染物排放量	④ 本项目实施后污染物排放增加量	⑤ 本项目实施后，全厂污染物排放量
废气	VOCs	0.534	0.572	0.564	-0.008	1.098
	HCl	0.004	0	0		0.004
	颗粒物	0.016	0.053	0.011	-0.041	0.027
废水	COD _{Cr} （出济生堂厂区）	0.225	1.635	1.304	-0.331	1.529
	NH ₃ -N（出济生堂厂区）	0.019	0.136	0.109	-0.027	0.128
	COD _{Cr} （彭州第一污水处理厂出水）	0.022	0.273	0.130	-0.143	0.152
	NH ₃ -N（彭州第一污水处理厂出水）	0.002	0.027	0.007	-0.02	0.009
备注	⑤=①+③=①+②+④					

3.9 项目清洁生产和循环经济分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染物防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济和环境保护的协调发展。

弘达公司在厂区生产车间内原有生产装置不变的情况下：

1) 将原 2 条生产线重新组合，一条生产线错时生产阿立哌唑和右佐匹克、一条生产线生产枸橼酸莫沙必利、氢溴酸伏硫西汀；

3) 加大了剩余 3 种产品单批次投料量，提高产品转化率和收率；化学合成药年生产批次为 154 批次，产量为 3631kg/a。

本评价将根据上述清洁生产的基本原则，从产品先进性、生产工艺先进性、节能降耗情况、物耗指标、污染物治理等几个方面进行综合分析。

3.9.1 项目的产品先进性

本项目产品均为新一代化学药品，主要用于治疗精神系统及胃肠系统疾病，目前该方面药品大多数依赖进口，具有广阔的市场前景，项目实施符合循环经济和清洁生产理念。

因此，项目产品具有良好的先进性，符合清洁生产要求。

3.9.2 实施生产全过程自动化控制

本项目生产自控水平和主要控制方案基于注重实用和经济的原则，生产过程采用 DCS 系统对整个生产过程进行全方位的监控。

为了保证整个生产工艺过程正常运行及确保安全生产，对重要的工艺参数、温度、压力和流量，进行集中显示和记录，并对一些关键参数给予报警连锁。另外，对于生产车间其他部位的压力、温度及公用工程部分如循环水泵房等液体压力、温度进行就地指示。

3.9.3 项目节能降耗措施

3.9.3.1 项目节水措施

公司注重生产过程中的节水和水资源综合利用，采取的措施如下：

1) 生产用冷却水全部采用间接冷却，循环使用，减少新鲜水的消耗；优化了换热器流程，选用高效能换热器，降低循环冷却水的使用量。

2) 设计中工艺流程顺畅，减少工艺环节，简化流程，缩短输送距离。设置水计量仪表，强化用水管理和节水考核。

3) 生产工艺线上采用的各种风机、水泵等均进行仔细的设计选型计算，确保在最佳的效率点运行。其它设备选用行业推荐的节能产品。

4) 实行“清污分流、污污分流、雨水分流”。

通过以上措施，项目提高了水的重复利用率，充分节约了新鲜水的用量，达到了节水的目的。

3.9.3.2 工艺设备节能措施

1) 尽可能选用技术性能先进，能耗低的设备。减少了反应批次，加大每批次的产品量，减少了设备洗涤水用量。

2) 车间内需要升降温的设备采取保温措施，冷热源管道选用调节性能较好的截止阀，所有用热（冷）设备及管道设计有效的保温层，降低能量消耗。

3) 各种电器设备尽可能选用节能型产品。变压器后的低压侧装设无功功率补偿装置，以提高供电系统的功率因素，降低无功损耗。照明光源尽量采用新型高效节能灯具，在满足工厂照度条件下，减少灯具的用量和容量，以达到节能目的。工厂配电线路按经济电流密度选择导线截面，以减少线路的电能损耗。

4) 输送泵选用配用节能电机的产品，水管按经济流速选择管径，以减少运行能耗和运行费用。

3.9.4 项目污染物治理措施

尾气处理设施：本项目废气经汇集后通过“二级碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后，通过排气筒达标排放（排气筒排口高度距地面 21m），VOCs 处理效率为 90%。

3.9.5 实施生产全过程控制

本项目生产自控水平和主要控制方案基于注重实用和经济的原则，选用常规仪表系统，生产过程采用 DCS 系统对整个生产过程进行全方位的监控。

为了保证整个生产工艺过程，正常运行及确保安全生产，对重要的工艺参数、温度、压力和流量，进行集中显示和记录，并对一些关键参数给予报警连锁。另外，对于生产车间其他部位的压力、温度及公用工程部分如脱盐车站，水泵房等液体压力、温度进行就地指示。

3.9.6 项目“三废”产生和处置及利用

项目各类污染物在采取了各项环保措施的情况下，均能实现达标排放。

3.9.7 项目清洁生产结论

公司生产工业和技术设备都属于国内外成熟技术。项目使用清洁能源，原材料合理使用、废物的综合利用和有效的污染治理措施等方面采取合理可行的措施，较好的贯彻了以“节能、降耗、减污”为目标的清洁生产。

因此，项目满足清洁生产要求。

3.9.8 项目清洁生产建议

进一步建立和完善环境管理体系，重视环境管理和持续改进，重视各污染预防措施，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染，实现企业的可持续发展。

3.10 总量控制核定

3.10.1 总量控制污染物因子确定

根据国家环保部的相关要求，结合项目污染物排放特征，本评价确定的项目建设单位的总量控制污染物为废水中的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，废气中的 VOC 、粉尘共 4 项。其中废水的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 属国家总量控制指标， VOC 、粉尘属项目特征污染物。

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]19 号），项目总量控制指标测算依据分析如下。

3.10.2 项目总量指标（略）

技改后弘达公司污染物排放量未超过企业排污许可证中的总量指标，因此，成都弘达药业有限公司主要污染物总量控制指标是可行的。

4 项目区域自然、社会环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目位于彭州市工业集中发展区内。彭州工业集中发展区位于四川成都彭州市(县级)境内的致和镇、天彭镇，在彭州市区的东南部，距成都市区约 35km，属成都经济发展圈成一德一绵经济发展带内区域。

彭州市位于成都平原西北部，地处东经 $103^{\circ} 10' - 103^{\circ} 40'$ 、北纬 $30^{\circ} 54' - 31^{\circ} 26'$ 之间。北部的龙门山脉为天然屏障，南部为沃野千里的成都平原。市境北接茂汶、汶川，东北和东南邻什邡、广汉市，南隔蒲阳河—青白江与郫县、新都区相望，西连都江堰市。距成都市区 36m。

本项目位于彭州市工业集中发展区，处于彭州市城区下风向，利用弘达公司现有厂区内预留用地进行建设，不新征用地。项目地处彭州市城区西南侧、青白江及六支渠以北。项目西与彭州市城区毗邻，距天彭街道约 500m，西南距致和街道约 2.3km。南距六支渠最近距离约 3.5km，距青白江最近距离约 7.5km。

本项目地理位置及区位关系见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌

彭州市在地质构造上，跨“东部四川中台拗”和“西部龙门山褶皱带”两种地质构造单元。在漫长的地质年代中，境内地质构造经历了长期、复杂、多阶段的发育过程。

彭州市境内地貌轮廓，区域南北长，东西窄，地势西北高东南低，海拔最高处为 4812m，最低为 489m，由西北向东南呈阶梯状下降。地貌类型分为山地、丘陵（含台地）和平原三大类。大体以谭家场、关口、万年场、红岩场一线为界，以北属“龙门山山地区”，以南属“成都平原区”。山地地处市境西北部，属龙门山脉南段，分玉垒、

华蓥和光山三条支脉。海拔 4812m 的太子城主峰，为彭州市最高海拔及成都市第二高峰；丘陵主要分布于桂花、隆丰、九陇和红岩等各镇境内；平原地处市境东南部，为成都平原一部分—湔江冲积扇，海拔 489m 的三邑乌鸦埝为彭州市最低点。

规划的彭州工业集中发展区属湔江冲洪积扇平原，地势平坦开阔，西高东低，自然坡降为 7‰，其地层构成主要为轻亚粘土和沙卵石层。

4.1.3 水文

彭州市有大小河流 90 条，分属沱江、岷江两个水系。关口以北山区和市境东南部的大片面积属沱江流域，市境西南和南部边界地区属岷江流域。属沱江流域的河流，主要有湔江及其支流和分流各河，属岷江流域的有蒲阳河—青白江。人民渠引都江堰之水入境，渠道过水能力为 $150\text{m}^3/\text{s}$ 。

本项目所在的彭州市工业集中发展区内无大、中河流，几条农灌渠自西北向东南穿越。其中，六支渠水量较大，平均宽度约 4m。项目接纳水体为六支渠、青白江。

1) 湔江，古称湔水、濛水、玉村河，是沱江上游的支流之一，也是彭州境内流域面积最广、流程最长、影响最大的自然河流，其流域面积为 2057km^2 。它的主源在龙门山镇北部红龙池和乾龙池，全长 128km，在彭州市境内长约 90km，年平均径流量为 $26.3\text{m}^3/\text{s}$ 。湔江主要支流有白水河、白鹿河等。湔江流出关口后，以前分为九条河，即鸭子河、小石河、马牧河、小濛阳河、濛阳河、白土河、新润河、新开河和青白江。建国后经过湔江治理，开凿人民渠，实现“九河归一”。

2) 蒲阳河—青白江，是彭州市灌溉、输水和排洪的主要河流之一，也是人民渠 480 多万亩灌区的输水干渠，全长 107km，在金堂县境内汇入沱江。因蒲阳河既集都江堰市、彭州市属沱江流域的区间水，又引都江堰的岷江水，故属于“双生水源”河道。蒲阳河年平均进水量

89.8m³/s，自然河道集雨面积 299km²。青白江为蒲阳河下游，青白江在六支渠汇合口下游 10km 内无集中饮用水取水点，流经 81.0km 以后在金堂赵镇汇入沱江，设计灌溉面积 60 万亩。青白江的主要水体功能为灌溉、工业用水、泄洪等，枯期流量 40m³/s。

3) 人民渠，原名“官渠堰”，是 1953 年春正式动工兴修的大型水利灌溉渠道。渠首在丽春镇，由蒲阳河引水，渠首过水能力可达 135m³/s，灌溉成都、德阳、绵阳、遂宁四市十三县（区）480 多万亩耕地，且灌面在不断发展中。彭州市境内干渠长 39.7km，流经天彭、丽春、军乐、敖平、红岩等五个镇，灌溉面积达 31 万多亩，结束了彭州大部分地区几千年来车泉水、提井水灌田的历史。人民渠的主要水体功能为灌溉、工业用水、泄洪等。

4) 六支渠，在彭州市区北面起水，流经彭州市天彭镇致和镇，进入新都清流乡、彭州濛阳镇，流经 30km 后汇入青白江，枯期流量 1.0m³/s。七支渠在彭州竹瓦汇入六支渠。六支渠的主要功能为灌溉、纳污、泄洪，项目废水最终进入彭州污水处理一厂，经处理后废水排放口下游流经约 5km 汇入青白江，该污水处理厂排污口下游约 10km 河段距离内无集中式饮用水取水点。

项目区域地表水体涉及人民渠、六支渠、青白江，根据河流水文资料分析，结合当地的气候、自然地理条件特点，将年内分为丰、平、枯三个水文分期，各水文分期的时段划分见表 4.1.3-1，各河流各水期设计流量见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-1 水文分期时段划分表

水期	时段
丰水期	6~9 月
平水期	4~5 月和 10~11 月
枯水期	12 月~翌年 3 月

表 4.1.3-2 各河流流量统计成果表 m³/s

项目	人民渠	青白江	六支渠
设计值	135	65	3.00
丰水期	208	102	3.00
平水期	123	60	1.85
枯水期	60	40	1.0

4.1.4 气象特征

彭州市属四川盆地亚热带湿润季风气候，四季分明，冬暖春早，夏无酷暑，冬无霜雪，雨量充沛，无霜期为 278 天。

1、温度：年平均气温 15.6℃，极端最高气温 36.9℃，极端最低气温 26.2℃。

2、降雨：年平均降雨量为 964.4mm，最大降水量 178.3mm，历年小时最大降雨量 83.8mm。

3、相对湿度：历年平均相对湿度 82%，最大相对湿度 100%，最小相对湿度 19%。

4、气压：历年平均气压 947.3hPa。

5、风：全年盛行风向多为东北(NE)，频率 16%，年均风速 2.3m/s，瞬时最大风速 21m/s。

彭州市多年风玫瑰见下图。

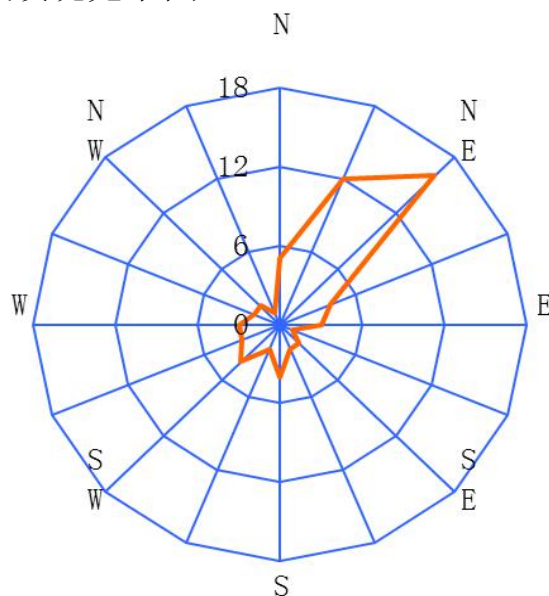


图 4.1.4-1

彭州市多年风玫瑰图

4.1.5 水文地质条件

彭州市地处成都凹陷第四系沉降中心的北部，湔江冲积扇的中部，老马牧河古河床及蒙阳河的源头。其地势平坦开阔，西北高东南低，高程（黄海高程）703~642 米之间，场地自然高差近 60 米。自

然坡降为 7‰~11‰。第四系松散地层厚度较大，为 150~200 米，层位比较稳定，稳定岩性单一，从地表向下大致分为：

- (1) 耕土：粉土、粉质粘土层 0.3~0.6m（河滩地段缺）；
- (2) 全新统冲积卵石层：含砂、卵石量点 53%，厚度 1~15m；
- (3) 上更新统卵石层：含砂及粘土，厚度 20m~40m；
- (4) 下更新统泥砾层：密实，厚度大于 100m。

规划园区所在地地下水分为台地丘陵区和平原区。平原区地下水为第四系沙砾卵石层孔隙性潜水，地下水动态季节变化明显，年变幅 0.7~2.5 米，丰枯期变幅 0.5~1.5 米，水温变幅 9~15℃，地下水埋深 2~4 米，水力坡度 2%，渗透系数 $K=20\sim70\text{m/d}$ 范围内变化，木兰山北沿至毗河南岸一带，日出水量可达 1300~1500 吨，影响半径 200 米左右。地下水化学类型为低矿化度 HCO-Ca ， HCO-Ca.Mg 型水，矿化度多小于 0.5g/L，硬度 14~21 德国度，侵蚀性 0 微量。

项目区白垩灌口组（K2g）溶孔溶隙裂潜水，单孔出水量一般小于 50m³/d，水位年变幅 1.4~4.09 米，高水位在 6~9 月，低水位出现在 1~4 月，水质较好，以 HCO-Ca 型为主，矿化度小于 1g/L，硬度 17~25 德国度。

地下水主要以大气降水及河渠、农田灌溉入渗补给。

4.1.6 矿产资源

彭州市境内地质条件复杂，矿藏丰富，已查明和正在开采的主要矿产有煤、石灰石、蛇纹石、花岗石、沙石和铜、铁、金等。在众多的矿产资源中，尤以煤的储量丰富，达 1.8 亿余吨，主要分布在新兴、磁峰、通济、白鹿、小鱼洞和龙门山等各镇。其次，石灰石储量为 $5.4\times10^8\text{t}$ ，含钙量高，属优质石灰石，居全国第三，主要分布在小鱼洞、磁峰、白鹿、通济等各镇。龙门山镇红岩山一带有可供露天开采的蛇纹石矿约 $2000\times10^4\text{t}$ ，既是生产化肥的重要原料，又可作建筑装饰石料，“银苍绿”已申请商标注册，可与意大利“大花绿”媲美。此外，

可作建筑材料的河沙石更是取之不尽。在金属矿中，彭州铜的储量约 2.5 万余吨，主要分布在龙门山镇的马松岭、铜厂坡、花梯子、核桃坪等处。

4.1.7 生态环境

彭州是四川生物资源富庶的地区之一，有不少珍稀奇种，颇具科学价值和经济价值。全市森林覆盖率达 21.34%，活立木蓄积量 2543916m³，树木种类有 350 多种，优势树种是杉木、柳杉、栎树、槭树、桉木、桦木、千丈、灯台、香椿、山核桃、白夹竹和油茶；特别是银杏、鹅掌楸、领春木、红豆杉、珙桐等属石老子遗植物，被称为“活化石”；此外，还有经济林木茶、漆、桑、棕、果、猕猴桃、竹以及藤、花卉等。彭州药用植物有 630 多种，药用动物有 40 余种。本项目周边不涉及无大型野生动物，也无国家保护的珍稀植物和珍稀野生动物。

4.2 彭州市工业集中发展区规划及规划环评简介

彭州市工业集中发展区位于成都市西北的彭州市区，北起天府路，南、东面均至城市总体规划确定的城区边缘，西面至迎宾大道（沙西线连接线），总占地面积 11.9km²，经过 10 余年的发展，目前现状规划范围 8.8km²。2017 年 7 月 2 日，成都市产业发展大会召开，对全市工业空间布局规划有了新的调整，彭州市工业空间布局调整为成都航空动力产业园和成都绿色化工产业园。成都航空动力产业园总体规划面积 27 平方公里，由彭州工业集中发展区和丽春航空动力功能区组成，其中彭州工业集中发展区为航空动力产业园南区，规划面积 17 平方公里，包括现有的彭州工业集中发展区 8.8 平方公里现状规划范围和新增的 8.2 平方公里规划建设用地（即航空动力产业园南区新增区域，该新增区域规划环评由成都市环保局以成环建函[2017]257 号文出具审查意见）共同组成。本项目位于现有的彭州工业集中发展

区、弘达公司现厂区内，因此，以下介绍的园区规划和规划环评情况均为现有的彭州工业集中发展区。

彭州市工业集中发展区共分为 5 个片区：分别为医药化工工业园、轻工业园、家具制造工业园、机械制造工业园、塑料制品工业园。

2008 年 6 月四川省环境保护局对彭州市工业开发区管委会委托四川省环境保护科学研究院编制的《彭州市工业集中发展区环境影响报告书》进行审查，形成了审查意见，2008 年 9 月 2 号四川省环境保护局下发了《关于对彭州市工业集中发展区环境影响评价报告书的审查意见》（川环建函[2008]697 号）。

园区规划发展主要产业为：以医药化工工业园、轻工业园、家具制造工业园、机械制造工业园、塑料制品为主导的工业区。控制“医药化工、家具制造、轻工业和机械制造”规模，重点发展塑料制造业。

同时规划环评建议针对引入企业，应按照园区定位及鼓励投资的行业引入，对入园企业产生的大气污染物采取“达标排放”和“总量控制”等措施进行管理。

本项目位于彭州市工业集中发展区医药化工区的弘达公司现厂合成车间内进行技术改造，项目实施后化工原料药规模保持不变，为 3627kg/a，与园区主导产业不冲突，符合园区规划要求。项目园区准入函和国土证见附件 2。

目前工业集中发展区分为两个排水分区。老成彭路以西为排水 I 区，排至彭州市第二污水处理厂；老成彭路以东为排水 II 区，排至即彭州市第一污水处理厂（即彭州市水质净化站）。本项目位于排水 II 区，排水最终依托彭州市第一污水处理厂，该污水厂于 2005 年 5 月建成投运，设计处理规模 3 万 m³/d，目前彭州市第一污水处理厂废水处理量约为 2.86 万 m³/d，主体采用 CASS 工艺，尾水达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 “城镇污水处理厂”限值。

本项目（及弘达公司研发基地）废水经厂区预处理后，先进入相邻的济生堂污水处理站处理，再经园区污水管道排入彭州市第一污水处理厂。本项目业主弘达公司与济生堂公司、彭州市第一污水处理厂与济生堂公司均签订有污水处理协议。且项目实施后弘达公司废水量较小，预处理后进入济生堂公司废水站基本无影响，更不会对济生堂公司废水排入彭州市第一污水处理厂造成影响。

需要说明的是，目前，园区污水处理厂（即彭州市工业污水处理厂）一期项目已取得环评批复（成环评审[2020]7号），正在建设，在彭州市工业污水处理厂建成投运前，项目废水先进入彭州市第一污水处理厂处理，出水达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1“城镇污水处理厂”限值，尾水经六支渠排入青白江。

待彭州市工业污水处理厂建成投运后，项目废水再进入彭州市工业污水处理厂处理，出水达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）“工业园区集中式污水处理厂”限值，其中悬浮物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准（其中COD $\leq$ 30mg/L、氨氮 $\leq$ 1.5mg/L、总磷 $\leq$ 0.3mg/L等），尾水经致和电站尾水渠最终排入青白江。因此，在彭州市工业污水处理厂建成后，项目废水将最终进入该污水处理厂进行处理。

经以上分析，项目排水方案可行。

经以上分析，本项目属医药项目，技改后产能与现有规模稍有减少，与彭州市工业集中发展区规划不冲突，属允许引进行业，选址符合园区产业定位，项目拟建位置位于园区北侧。项目外排废气采取严格治理措施，确保达项目外排废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表2特别排放限值、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表3、表4污染物排放标准等相关标准限值排放。

项目废水经厂区预处理后，先进入相邻的济生堂污水处理站处

理,再经园区污水管道排入彭州市第一污水处理厂,处理后达标排放。彭州市第一污水处理厂现处理规模 3 万吨/日,实际处理量约 2.86 万吨/日,富余量约 0.14 万吨/日,且项目技改后,废水排放量减小,远低于彭州市第一污水处理厂剩余处理能力,足够容纳项目废水。

此外,本项目废水经厂区废水预处理站和济生堂废水处理站处理后能够达彭州市第一污水处理厂进水要求,且出水盐分浓度极低,不会对彭州市第一污水处理厂生物处理系统造成影响,同时彭州市第一污水处理厂目前出水可稳定达标,运行正常。因此项目外排废水去向有保证,对纳污水体六支渠影响较小。

经分析,项目符合彭州市工业集中发展区规划及规划环评要求。

5 环境质量现状评价

本次评价在引用例行监测数据、成都科美特特种气体有限公司年产 12000 吨电子级六氟化硫和年产 2000 吨半导体用电子级四氟化碳生产线技改项目现有监测数据的情况下，委托四川省川环源创检测科技有限公司对项目所在区域大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境质量现状进行监测。

5.1 地表水环境现状监测及评价

现状监测表明，六支渠和青白江各监测断面中，除六支渠 2#监测断面总磷超标外，其余各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。

六支渠 2#监测断面总磷超标主要系上游来水本底值较高和彭州市第一污水处理厂排污影响所致。目前彭州市第一污水处理厂已启动提标改造工程，实施后外排废水将满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中限值要求，届时外排废水对六支渠的影响可得到降低。此外随着《彭州市水污染防治工作方案》的实施，区域地表水体将得到较大幅度改善。

5.2 地下水环境现状监测及评价

除总大肠菌群、菌群总数超标外，其他监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。经分析，菌群总数和总大肠菌群超标系区域生活面源污染所致。

5.3 环境空气质量现状监测及评价

项目区域大气各监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等限值要求。

5.4 声环境质量现状监测及评价

项目厂界各噪声监测点的昼、夜噪声监测值均满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）3类标准、北侧敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5.5 土壤环境质量现状监测及评价

由上述可知，项目各土壤监测点位的各项监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险控制标准》（GB15618-2018）限值要求。

6 环境影响预测及评价

6.1 项目施工期环境影响评价

项目在成都弘达药业有限公司现厂合成车间内进行建设，利用原有设备进行生产，不涉及土建、新增设备，项目不涉及施工期。

6.2 项目营运期地表水环境影响分析

经以上分析可知，项目的实施对纳污水体六支渠影响小，不会改变六支渠的水体功能，不会对六支渠水质造成影响。

项目依托弘达现厂 100m³ 的事故废水收集池，用于暂存消防事故废水等，并定期泵送至厂内废水站处理，确保项目事故状态下废水的有效收集，避免对周围水环境造成影响。

6.3 营运期地下水环境影响

经预测分析，项目在生产过程中对区域内地下水影响小，项目采取了一系列地下水污染防治措施，项目的建设不会对周围地下水水质造成明显影响。

经分析，本项目建设不会对区域地下水环境造成不利影响，区域地下水仍将满足 GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准。

6.4 项目营运期大气环境影响预测与评价

6.4.12 项目大气环境影响分析小结

综合以上影响预测分析，项目工艺废气正常排放及非正常排放均不会导致区域及各敏感点大气环境质量超标，也不会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。因此，本项目废气排放对周围保护目标影响小，不会对项目周围大气环境造成不利影响。

通过设置以生产车间、原辅料库房、厂废水站边界划定 100m 形成的包络线范围为项目的卫生防护距离，可有效减轻项目无组织排放废弃对近距离环境的影响。

故项目外排污染物对区域大气环境影响不明显。

6.5 项目营运期土壤环境影响预测与评价

本项目选址位于彭州工业集中发展区，现状用地范围内为工业工地，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6.6 项目生态环境影响分析与评价

本项目位于彭州工业集中发展区、弘达公司现厂区内，利用厂区现有用地进行建设，且目前用地范围内已建有工房及配套设施等。项目用地属工业用地，符合城市总体规划、土地利用规划和园区规划，对土地利用的影响可接受。项目在开挖施工等过程中也会造成部分现有场地等扰动，对区域生态环境带来一定影响，但项目不占用基本农田，场地均为工业用地，区域现状生态环境较单一、生物多样性较低，无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布，施工过程中造成的水土流失少。因此在采取必要的环境保护措施及水土流失防治措施后，项目建设对区域生态环境的影响不明显；同时，经分析，项目建设营运后，废水、废气经有效环保措施治理后达标排放，不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。

总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响小，项目的生态环境影响可接受。

6.7 项目营运期噪声影响预测分析

项目建成后，不会对当地声环境引起明显变化，厂界噪声可达标，不会造成噪声扰民现象。

6.8 项目营运期固废对环境的影响分析

项目各类固废均可得到妥善处理或综合利用，不会产生二次环境污染。

6.9 项目环境影响评价小结

综合以上分析，项目废水、废气、噪声均有排放，固体废物得到综合利用。项目废水、废气及噪声有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放。经预测，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响小，不会因项目营运造成区域各环境要素的环境质量明显下降，不因本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变，不产生新的环境问题。

7 环境风险评价

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

7.1 项目风险评价基本情况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势等级为 III 级，环境风险评价等级为二级，其中大气环境风险评价工作等级为二级、地表水环境风险评价工作等级为三级、地下水环境风险评价工作等级为三级。

7.1.2 项目风险评价范围

根据风险评价导则，项目风险评价范围如下：

大气：项目边界外 5km 范围。

地表水：六支渠排污口上游 500m 至下游青白江汇入口；致和电站尾水渠汇入口上游 500m 至下游汇入青白江，及以上支渠青白江汇入口上游 500m 至下游 5km 的河段。

地下水：同项目地下水评价范围。

7.1.3 评价标准

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价使用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别，物质危险性的判定标准见表 7.1.3-1。

表7.1.3-1 有毒有害物质的危险浓度限值表

物质分类		LD ₅₀ （大鼠经口） mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮） mg/kg	LC ₅₀ （小鼠吸入 4 小时）mg/L
有毒物质	剧毒物质	<5	<10	<0.1
	剧毒物质	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	一般毒物	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	可燃气体	在常压下以气态存在并于空气混合形成可燃混合物；其沸点（常		

物质分类		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入 4 小时) mg/L
		压下) 是 200℃或 200℃一下的物质		
	易燃液体	闪点低于 210℃, 沸点高于 200℃的物质		
	可燃液体	闪点低于 550℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下 (如高温高压) 可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

7.2 项目风险识别

7.2.1 物料危险因素

根据工艺分析及类比相关企业情况, 本项目主要危险物料特性及判定见下表。

表 7.2.1-1 项目主要危险物料特性表

物料名称	理化性质	危害特性	燃烧危险性	毒害危险性
二氯甲烷	分子式: CH ₂ Cl ₂ 。无色透明液体, 沸点 39.75℃ at 760 mm Hg, 有具有类似醚的刺激性气味。不溶于水, 溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂, 常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。	《危险化学品目录》(2015 版) 1022 号及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1230 号 3 类易燃液体	闪点 -4℃, 易燃	LD ₅₀ 1600 mg/kg ³ (大鼠经口)
乙醇	无色有酒味的澄清液体。相对密度(水=1)0.7893; 熔点-114.1℃、沸点 78.3℃。能与水、醚、苯类和其他有机溶剂混溶。	《危险化学品目录》(2015 版) 2568 号及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 3065 号第 3 类易燃液体	闪点 13℃, 易燃	LC ₅₀ 37620 mg/m ³ (10h、大鼠吸入)
氢氧化钠	白色不透明固体, 熔点: 318.4℃, 沸点: 1390℃, 相对密度: 2.12g/cm ³ , 易溶于水, 乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	《危险化学品目录》(2015 版) 1669 号及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1823 号第 8 类腐蚀性物质	强腐蚀性	LD ₅₀ : 500mg/kg(兔, 经口) IDLH: 250mg/m ³ MAC: 2mg/m ³
三乙胺	无色或淡黄色透明液体。相对密度(水=1)0.7275; 熔点-114.7℃、沸点 88.8℃。能溶于乙醇、乙醚等有机溶剂, 20℃水中溶解度 5.5g/100ml。三乙胺与水形成的共沸物沸点为 75.8℃ (三乙胺 90%)。	《危险化学品目录》(2015 版) 1915 号及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1296 号第 3 类易燃液体和第 8 类腐蚀性物质	闪点 -11℃, 极易燃	LD ₅₀ : 460 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 6000mg/m ³ (2h、小鼠吸入)
乙酸乙酯	无色透明液体, 有芳香香味。相对密度(水=1)0.901; 熔点-83.8℃、沸点 77.1℃; 能与醇、醚大多数有机溶剂混溶; 25℃时在水中的溶解度为 8.08%, 水在乙酸乙酯中的溶解度为 2.94%。	《危险化学品目录》(2015 版) 2651 号及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1173 号第 3 类易燃液体	闪点-4℃ 极易燃	LD ₅₀ 5620 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 5760mg/m ³ (8h、大鼠吸入)
石油醚	透明液体, 熔点/凝固点 (℃): -40℃, 沸点、沸点: 35-60℃, 闪点 (℃): -30℃。相对密度(水以 1 计): 0.64。	《危险化学品目录》(2015 版) 1965 号	易燃液体	/

物料名称	理化性质	危害特性	燃烧危险性	毒害危险性
丁酮	是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。相对密度 0.80；熔点:-94℃、沸点:56.48℃。闪点:-17.78℃(闭杯)，燃点 465℃。与水互溶，能溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。	《危险化学品目录》（2015 版）137 号及《危险货物品名表》（GB12268-2012）1090 号第 3 类易燃液体	闪点 -17.78℃(闭杯)，本品极易燃	LD ₅₀ 5800 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 16000ppm/4 小时，小鼠 41500mg/m ³
乙腈	无色液体，有刺激性气味，密度 0.79g/cm ³ ，熔点:-45℃，沸点 81.6℃，闪点 12.8℃ (CC)、6℃ (OC)，引燃温度 524℃，与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	《危险化学品目录》（2015 版）2622 号；及《危险货物品名表》（GB12268-2012）1648 号第 3 类易燃液体	易燃液体	LD ₅₀ : 2730 mg/kg(大鼠经口)；1250 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 12663mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)
氢溴酸	微发烟，熔点：-88.5℃。 -11.3℃，沸点 ≥ -67 - ≤ -66.5℃。	《危险化学品目录》（2015 版）1665 号；及《危险货物品名表》（GB12268-2012）1788 号第 8 类腐蚀性物质	/	LD ₅₀ : 76mg/kg (大鼠静脉) LC ₅₀ : 9460mg/m ³ (大鼠吸入，1h)；2694mg/m ³ (小鼠吸入，1h)
甲苯	分子式 C ₇ H ₈ ，为无色透明液体，有类似苯的芳香气味，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，饱和蒸气压 4.89kPa（30℃），闪点 4℃，水中甲苯溶解度为 0.057%，甲苯中水溶解度为 0.06%，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	《危险化学品目录》（2015 版）1014 号及《危险货物品名表》（GB12268-2012）1294 号第 3 类易燃液体	闪点 4℃，易燃	LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 49000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。沸点 82.5℃、熔点 -88.5℃、闪点 12℃，蒸气压 45.4mmHg/25℃，相对密度 0.785/20℃，溶于氯仿，苯及其它有机溶剂中，不溶于盐的溶液中，与水互溶。嗅阈值 1.1mg/m ³ 。	《危险化学品目录》（2015 版）111 号及《危险货物品名表》（GB12268-2012）1219 号第 3 类易燃液体	闪点 12℃，易燃	LD ₅₀ 5045 mg/kg (大鼠经口)

从以上各表看出：本项目主要物料及中间品涉及国家《危险化学品目录》（2015 年版）中的易燃易爆和有毒危险化学品，有易燃液体（如乙醇、甲苯）、腐蚀性物质（如氢溴酸、氢氧化钠）。从物料特性看，本项目一旦发生泄漏事故，若处理不及时可能对周围环境和人居造成污染和危害。

7.2.2 项目物料储运危险因素识别

项目物料涉及固、液两种相态。固体物料采用袋装存储，液体物料采用桶装、瓶装。

对于液体物料，由表 7.2.2-2 可见，项目物料主要采用桶贮存。液体物料桶先用叉车运输至生产区，再采用液下泵泵入中间罐，然后在泵的作用下由管道输送到相应的反应釜中。项目液体物料管道、循

环冷凝水管道等分色标记，并标注所输送的物料名称。液体物料输送方式示意图见下图。

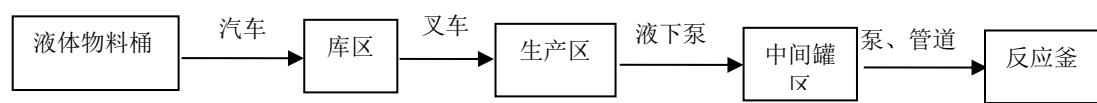


图 7.2.2-1 项目液体物料输送方式示意图

对于固体物料，由汽车运输进厂，在原料产品仓库中分别存储。待要使用时，固体物料由叉车运输生产区，采用投料仓或密闭绞笼输入反应釜。固体物料输送方式示意图见下图。

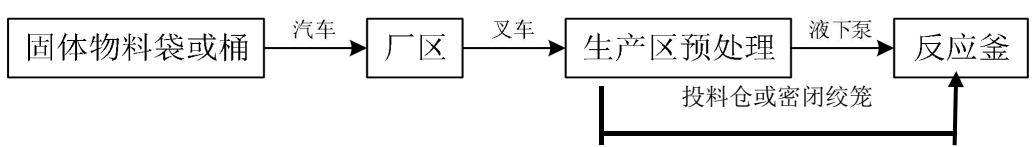


图 7.2.2-2 项目固体物料输送方式示意图

有机残液和废水站污泥等均属于危废，外委有资质单位处理。危废须在专设的危废暂存区内分区暂存。

总体说来，项目液体物料采用输送过程，具有相对一定的管道输送风险隐患；化学品的运输也具有一定的风险隐患。

库房危险、有害因素分析：

- 1) 库房发生火灾、燃爆事故，有害物质发生蒸发至大气，或者次生污染物 CO 逸散至大气。
- 2) 有机原辅料等在卸车过程中，设备故障（管线、阀门等缺陷）产生的泄漏和运行中（流量、流速、压力、温度等）产生的泄漏，挥发出有毒气体。

7.2.3 生产过程风险识别

通过项目技术分析和类比调，项目生产过程潜在的危险种类如下，项目各生产环节涉及到的危险物料见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 项目危险物料一览表

序号	单元	危险物料	
		原料/辅料	产品（副产品）/中间产品
1	枸橼酸莫沙必利生产线	氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、三乙胺、乙酸乙酯	/

2	阿立哌唑生产线	石油醚、丁酮、乙醇	/
3	右旋佐匹克隆生产线	二氯甲烷、乙腈、氢氧化钠	/
4	氢溴酸伏硫西汀生产线	氢溴酸、甲苯、异丙醇	/

7.2.4 公用工程风险识别

当发生火灾事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒事故发生；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

7.2.5 环保设施风险识别

本项目环保设施主要为废水预处理站、废气处理装置，危废暂存间，当上述环保设施出现故障或者火灾、爆炸时，例如废气处理装置管道、危废暂存间发生爆炸伴次生灾害，将对环境造成污染。

7.2.6 其它因素

可能引发事故风险的还有①战争，②自然灾害，③人为破坏等因素。第一个因素为不可抗拒因素，后两个因素只要从设计和管理加强防范还是可以避免和减缓影响的。

7.2.7 风险评价范围社会关注点（略）

本评价对危险源周围 5km 内的环境情况进行了调查。5km 评价范围内的环境保护目标及社会关注点详情见下表。

3) 卫生防护距离区域内住户搬迁情况

项目以生产车间、原辅料库房、厂废水站边界划定 100m 形成的包络线范围作为项目卫生防护距离，该范围内无住户，不涉及环保搬迁。环评要求：在项目所划定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、居住区等环境敏感设施。

7.2.8 相关事故案例及分析

化工行业的突发性事故主要表现为反应器的爆炸或破裂和贮罐、管道的泄 漏，以及原料、产品运输途中的泄漏、交通事故和爆炸事

故。下面列出与本项目有关的几例较为典型的事故案例。

实例一：2004年9月7日10时10分左右，金华立信医药化工有限公司克拉霉素医药中间体生产车间，车间一楼的原材料甲苯桶突然发生爆炸起火，继而引起车间内二甲基亚砷回收精馏釜发生更大的爆炸，并引发大火，火势迅速蔓延到相邻的库房、车间等建筑物及堆放在车间附近的可燃物料，并形成高达50多米的浓烟火球，造成4人死亡、3人烧伤，直接经济损失200余万元。

实例二：2005年11月3日，江阴市某精细化工厂发生一起溴气和氢溴酸生产事故，造成大量溴气和氢溴酸泄漏，使邻近的江阴市某环境洁净工程有限公司44名工人发生急性中毒。

由上述案例可见，生产装置、原辅料暂存区一旦发生爆炸、泄漏事故，将会对国家人民的财产和人身安全造成巨大损失，且对环境造成污染，损失巨大，教训深刻。以上的事例的发生主要原因是管理不善，职工素质较低、经验不足、违规操作、安全意识淡漠以及设备陈旧等问题，事故后果是造成人员伤亡与财产损失。因此本工程必须严格按国家“安全生产”的要求制定生产规章和规范，加强对职工的教育，制定应急预案，完善生产设备，最大限度的杜绝事故的发生。

7.2.9 项目风险识别结果

结合项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本项目风险事故隐患较大的主要为：

- 1) 生产区：反应釜发生爆炸引发物料泄漏事故，管线中物料泄漏。
- 2) 贮存场所：仓库区发生危险物料泄漏事故或燃爆事故。液体物料泄漏、或者爆炸引起的泄漏可能导致有毒物质污染水环境；同时，泄漏产生的气体蒸发可导致大气环境被污染。

表 7.2.9-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	反应釜、各设备	甲苯、二氯甲烷、氢溴酸、丁酮等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	附近民居、六支渠、地

2	仓库	各溶剂桶	甲苯、二氯甲烷、氢溴酸、丁酮等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	下水、土壤
3	危废暂存间	危废暂存间	各类工艺废渣、废液和废滤材	泄露、火灾、爆炸	地表水、地下水	
4	厂区废水处理站	废水处理设施	高浓废水、低浓废水、盐泥和污泥等	泄露	地表水 地下水、土壤	

7.2.10 向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

本项目原料、产品在生产和储运过程中若发生泄漏，HBr、甲苯、三乙胺等将进入大气；若生产装置及库房发生泄漏，泄漏液体物料将进入地表水体或土壤；若发生火灾，燃烧不彻底产物 CO 等进入大气，消防废水若收集不及时可能进入水体。

项目厂区危险单元分布见图 7.2.10-1。

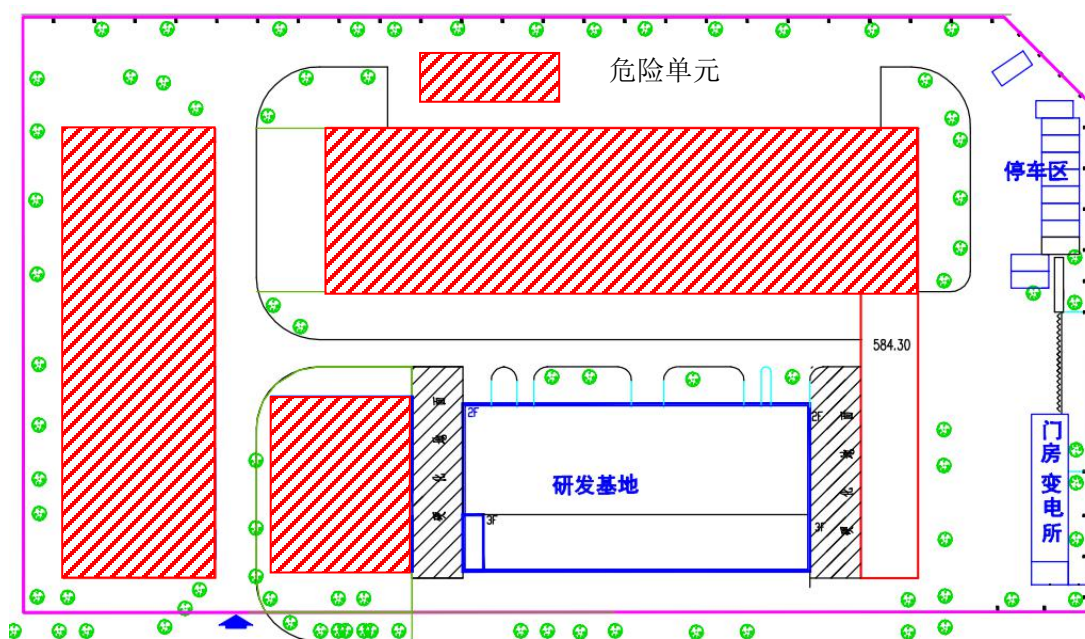


图 7.2.10-1 项目厂区危险单元分布图

7.3 风险事故情形分析及源强汇总

7.3.1 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境

(或健康)危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析,并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中,存在诸多事故风险因素,风险评价不可能面面俱到,只能考虑对环境危害最大的事故风险。根据风险辨识,火灾、消防废水漫流、生产装置及库房泄漏、废气和废水处理设施发生故障等事故的发生概率均不为零,项目生产过程一定措施后可大大降低事故发生的概率,避免事故的发生。

项目为化学原料制造项目,且涉及反应工序多、危险物料较多,因此无论在生产区还是在贮存区均存在一定的风险隐患。一般来说,物料存储量越大、物料对人体或生物的毒害性越大,发生风险事故时对环境造成不利影响的几率越大;物料在大气中的嗅阈值越低,发生风险事故时越容易引起周围群众的恐慌。根据近几年国内相关风险事故的频率高低、影响范围大小,结合项目物料的物化性质和贮存量。

综上,本评价可能发生的环境风险事故包括甲苯桶不完全燃烧生成 CO 泄露事故、未完全燃烧甲苯桶泄露挥发进入大气事故、氢溴酸泄露溴化氢挥发进入大气事故进入大气事故、储罐或废水泄漏至地下水等,亦不排除发生其他环境风险事故。其中,甲苯桶泄露燃爆导致 CO 排入大气事故为项目的最大可信事故。

7.3.2 事故概率分析

1) 事故概率调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》,重大危险源定量风险评价得泄漏概率见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 用于重大危险源定量风险评价得泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	10min 内储罐泄露完	$1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/\text{年}$

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄露	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄露	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄露	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{年}$
	装卸臂连接管全管径泄露	$3.00 \times 10^{-8}/\text{年}$
装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{年}$
	装卸软管连接管全管径泄露	$4.00 \times 10^{-6}/\text{年}$

由上表，容器发生重大事故的概率为 $1.00 \times 10^{-8} \sim 1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$ 之间，管线发生重大事故的概率为 $1.00 \times 10^{-7} \sim 5 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ 之间，泵体和压缩机发生重大事故的概率为 $1.00 \times 10^{-5} \sim 5.00 \times 10^{-4}/\text{年}$ 之间，装卸臂、装卸软管发生重大事故的概率为 $3.00 \times 10^{-8} \sim 4.00 \times 10^{-5}$ 之间。因此，项目贮罐或容器物料泄漏事故概率约 $1.00 \times 10^{-8} \sim 5.00 \times 10^{-6}$ 。

2) 本项目风险事故概率

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

本项目装置工艺较为成熟，同时在生产中采取严格的安全防护措施，极大的降低了有毒有害物料泄漏事故的发生概率。因此，本项目根据导则推荐的事故概率，本评价中甲苯桶燃爆导致 CO 排入大气事故 $5 \times 10^{-6}/\text{年}$ 。

7.4.1 产品贮存桶火灾爆炸事故风险预测与分析

7.4.1.1 甲苯桶燃爆的引发不完全燃烧物 CO 的事故源强

根据以上预测数据可知，在最不利情况下 ($U=1.5\text{m/s}$ 、稳定度 F)，在本评价设置的情景下，若项目发生甲苯桶燃烧排放 CO 事故，可能造成源下 260m 范围受到一定的危害。

结合区域外环境关系分析，甲苯桶外 260m 范围内目前分布有爱国小区、成都永经堂印务有限公司等敏感点。

企业需采取措施，在各生产车间、仓库周围设置导流沟，并须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操

练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移有机溶剂至事故水池，并启动消防措施；应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在规定时间内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测（监测点位设定详见 7.7.6 节），直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

此外，企业须加强管理，采取严格有效的风险事故防范措施，如：①设置防雨、防晒、防火设施；②配备堵漏装备和工具；③有机溶剂库房与厂区事故应急池设连通管道、切断阀门；④库内地坪必须进行防渗处理。⑤设火灾报警系统；⑥按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

7.6 项目风险管理

7.6.1 项目风险防范措施

根据项目风险管理要求，“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，项目选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

7.6.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

项目总图设计执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 239 号）、《建筑设计防火规范》（GB50017-2014）等规范及“安评”要求。项目各功能区独立布置，在

工艺装置、库房等总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

结合项目生产过程涉及多种有毒有害、易燃易爆物料，设备和厂房布置应严格按照相关规范执行，符合有关防火、防爆规定，生产过程中要做好生产安全和消防工作，建立能适合本工艺特点的消防设施体系。充分贯彻“安全第一，预防为主”和“生产必须安全，安全为了生产”的原则，对生产中易燃、易爆的器材及物品设置防范措施，并实行有效控制，以减少乃至防止火灾事故的发生。

7.6.1.2 项目贮运安全防范措施

项目涉及的主要危险性物料贮存和防范措施见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 各危险化学品贮存及防范措施情况表

序号	物料名称	形态	贮存位置	防范措施
1	乙醇	液体	液体物料仓库易燃 易爆物质存放区	①单独存放，易燃、有毒物品分库分区存放，中间设置防火墙和耐火极限不低于 15 小时的楼板隔开与其他部分隔开，有防雨、防晒设施；②配备堵漏装备和工具③必须配备备用储存桶，以便发生泄露事故时可及时收容；④仓库四周建雨水沟，库内不得建排水口；⑤库内地坪和围堰必须进行防渗处理。⑥并设火灾报警系统。
2	石油醚	液体		
3	丁酮	液体		
4	三乙胺	液体		
5	二氯甲烷	液体		
6	乙酸乙酯	液体		
7	乙腈	液体		
8	甲苯	液体		
9	异丙醇	液体		
10	氢溴酸	液体	液体物料仓库有毒 物质存放区	

此外，项目物料储存区入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。

7.6.1.3 生产过程风险防范措施

(1) 建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。

(2) 建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。

(3) 低压配电接地系统采用 TN-S 制，做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备有 UPS 不间断电源，确保装置安全停工。

(4) 厂区内各生产车间应按照《建筑设计防火规范》

(GB50016-2006) 等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵,合成车间、危险品仓库等安装了温感、烟感和有毒气体报警系统,生产区设置可燃气体报警系统,并配备灭火器、消防沙箱、消防栓等消防器材。

(5) 进入合成车间的员工佩戴严格的劳动防护用品(如防目镜、防护服、防护手套等),并在不同区域设置洗眼器。

(6) 操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查,如有异常情况立即请检修人员检查处理。

(7) 危险品仓库配备专人负责管理,设有避雷针和完备的消防设施,化学品分区存放,严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。

(8) 生产过程若出现反应釜、精制釜事故性排放,应立即切断、关停上下游生产装置,利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出,送至工艺废气处理装置处理,并启动事故应急预案。

7.6.1.4 自动控制设计安全防范措施

项目采用先进、成熟、可靠的技术路线,采用 DCS 控制系统,从根本上提高装置的安全性。

1) 设置有毒、可燃气体报警系统和自动联锁系统;一旦工艺参数出现异常,系统将自动报警或自动关闭;确保出现泄漏时在 60s 内完全停止反应,可有效的保证物料泄漏量在可控制范围内。

2) 提高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能,防止危险物料泄漏。

3) 对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时,安全联锁系统的最终状态,必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态。

4) 自动控制系统的选择和设计,应使组成的自动控制系统在突然停电或停气时,能满足安全的要求。用电的自动控制设备,在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时,应采用自动切换互为备用

的电源供电。凡根据工艺特点及操作要求所采用的信号报警、安全连锁系统、调节系统和重要的记录指示系统，均应设有自动备用电源供电装置。

5) 控制室应远离振动源和具有强电磁干扰的场所，无关的管线不得通过控制室。

7.6.1.5 电气安全防范措施

1) 按规范划分防爆区，在区内用防爆型电气设备和仪表，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置。

2) 制订完善的电气设备使用、保管、维修、检验、更新等管理制度并严格执行。

3) 在适当的场所或地点装设应急照明灯，应急时间不少于 30min。主要用电设备应设有警示标牌。

4) 具有燃爆危险的工艺装置、贮罐、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封。

5) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

7.6.1.6 消防、火灾报警以及气体检测报警系统

厂区在依托一期消防设施的同时，自身也设置消防水系统，设立消防泵站和消防水池，室内、外按规范配置消火栓和消火栓箱。消火栓箱内配备喷水枪、消防水带和消火栓扳手等。项目设低压消防管网，管网水压不小于 0.35MPa。消防水取自新建消防水池。全厂在生产车间、仓库等主要控制点设火灾报警系统。

在厂区的易燃物料储存区及研发装置区设置的有毒、可燃气体和火警报警系统，可随时监控危化品库房和车间内的有毒有害气体的浓度情况，一旦报警立即启动应急预案。

7.6.1.7 事故废水池设计

为防止灭火情况下项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故，本评价提出项目必须设有容量足够的事故废水池，用以收集事故废水、消防废水及事故状态下初期雨水等。

由于项目厂区内无论是发生泄漏事故时的泄漏废液，还是因燃爆事故引发的泄漏物料，均应被收集到事故废水池中、不得外排，同时，项目还涉及泄漏物料及事故废水产生量，环评提出项目设不小于 63m³ 的事故废水池，本项目依托弘达公司现厂已建的 100m³ 的事故废水池可行，可满足本项目事故废水（含消防废水）的收集。

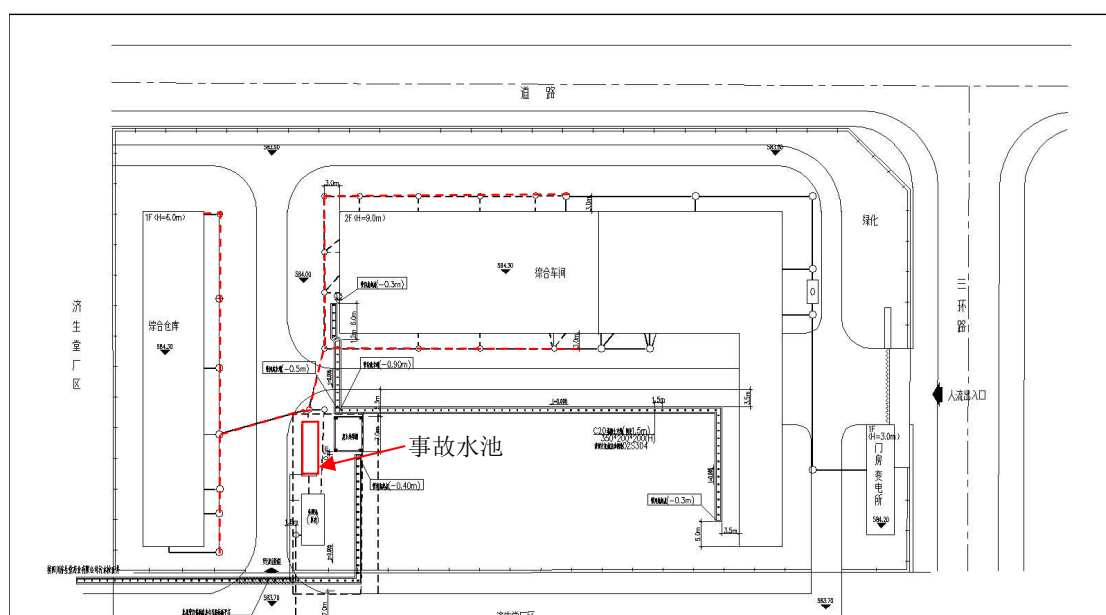


图 7.5.1-1 项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

项目必须确保任何异常状况下，事故废水（含消防废水等）只能导入事故废水池，未经处理达标前不得以任何形式排入周围地表水。

项目位于四川省彭州市工业集中发展区，成都弘达有限公司现有厂区内，对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。具体措施如下：

一级防护为生产车间、原辅料储存区的防护。原辅料储存区四周设置导流沟，导流沟应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门；生产车间四周设置导流沟，应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门。

2) 二级防护

二级防护为厂区防护、即全厂事故废水池。本项目依托厂区建设的1个100m³事故水池，厂区所有事故废水经厂废水站处理达标后方可外排。

3) 三级防护

项目废水经厂内预处理后排入济生堂废水处理站，因此济生堂废水处理站可作为项目事故状态下废水的第三级防护措施。若在紧急情况下，项目厂区事故废水可依托济生堂废水处理站的事故池进行收集，经济生堂公司处理后达标排入彭州市第一污水处理厂。

4) 四级防护

项目外排废水最终依托彭州市第一污水处理厂进行处理，因此彭州市第一污水处理厂可作为项目事故状态下废水的第四级防护措施。若在紧急情况下，项目厂区事故废水可依托园区污水处理厂的事事故池进行收集，确保在未处理达标的情况下不得入河。

5) 厂区防渗、防腐措施

对厂内合成车间的废水产生源点、物料暂存间、车间地坪、排水系统和废水处理站池体及排放管道，库房、废气处理装置区等必须按规范要求进行了防渗、防腐处理。

7.6.1.9 地质灾害防治措施

1) 建立监测系统，采取合理有效的避让措施，把地质灾害造成的损失降到最低。

2) 项目建构筑物建设必须足够坚固、结实；设备设施及建构筑物建设按抗地震度Ⅶ设计。

7.6.1.10 抗震措施

项目抗震等级按《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2004)、《建筑抗震设计规范》(GB50110-2010)要求设计,抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度为0.10g。

7.6.1.11 土壤污染事故的应急处置措施

土壤污染情况主要有:液体或固体物料运输过程因翻车、泄漏等原因导致土壤污染。不仅造成土壤污染,也可能造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括:

①对固体物料污染的土壤,用工具收集至容器中,视情况决定是否将表层土剥离作焚烧处理。

②液体物料污染土壤,应迅速设法制止其流动,包括筑堤、挖坑等,以防止污染面扩大或进一步污染水体。并对污染土壤收集处理。

③用机械清楚被污染土壤并在安全区处置。

④采用物理、化学和生物方法消除污染,对污染的土壤可用采用地下水抽灌、回灌等措施,将地下水位高的地方采用注水法使水位上升,收集从地表溢出的水,送到园区污水处理厂进行处理。

7.6.1.12 项目其它环境风险防范措施

1) 加强操作人员的安全教育,严格按照操作规范进行生产。在人工可能接触腐蚀性物品的地方就近设置事故淋洗——清洗装置。

2) 按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具,以及防酸碱、防毒的防护服。厂区内设立风向标,使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向,撤离至上风向安全地区。立即组织可能受影响附近人群撤离,并及时报告有关部门。

3) 建构筑物按其防爆类型,采用相应的结构型式、构件材料、耐火材料、耐火涂料,厂房采用不发生火花的地面,所有内、外装修材料的耐火性能均要求符合建筑设计防火规范。

4) 界区内选用防爆型和隔爆型电机,照明采用隔爆型灯具,有设备、管道作防静电接地,泵、过滤器等处设接地连接点,设备、管

道保证良好接地，杜绝电火花产生。

5) 严格按照规范在建、构筑物和设备上设置避雷针和避雷带。

7) 项目的工艺装置区为火灾危险区域，设有手动火灾报警按钮多个，以利扑救初起火灾。

8) 工艺流程设计力求先进可靠，采用封闭式工艺流程，采用合理的控制方案。装置采用 DCS 控制系统，对安全生产密切相关的参数采用了自动调节、自动报警、自动联锁，在主装置区采用防爆型仪表。

9) 严格遵守动火制度。

10) 严格执行受压容器和设备使用、管理的有关规定，操作人员必须经过严格训练。

11) 受压容器和管线的安全设施如安全阀、压力表、防爆板及各种联锁信号，自动调节装置等齐全、灵敏可靠。

12) 不准任意改变运行中的工艺参数，不得超温、超压及提高设备的使用等级。

此外，环评提出，项目在运行前编制突发环境事件应急预案并报地方环保部门备案，开展环境安全隐患排查治理并建立隐患排查治理档案，储备必要的环境应急装备和物资。

7.6.1.13 风险防范措施及投资

本项目风险防范措施及投资估算见表 7.6.1-3。

表 7.6.1-3 风险防范措施及投资估算表

序 号	主要风险防范措施	备注
1	设置有毒、可燃气体报警系统，火警报警系统。	依托
2	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	
3	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
4	采用无泄漏的密封泵（屏蔽电泵或磁力泵）	
5	厂区化学品库设置导流沟，并配备备用贮罐，以便发生事故时可及时将其转移到安全处。	
6	生产车间、危废暂存间、原料库房、废水站场地防渗、防腐，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。	
7	应急预案及管理措施建设，建立与园区的环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。	

8	依托弘达公司现厂区 100m ³ 的事故废水池；厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水企业必须做好事故应急水池的日常维护工作引入；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前或处理未达标前排入园区污水管网。	依托
合 计		

7.7 风险事故应急预案

成都弘达药业有限公司现厂已制订有环境风险应急预案，本项目的环境风险应急预案纳入成都弘达药业有限公司一并管理，具体如下。

7.7.1 项目环境风险应急体系

企业的应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、园区级、彭州市级。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 7.7.1-1。

表 7.7.1-1		四级应急系统关系、辖管内容和联动	
响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
彭州市	四	彭州市区域	三→四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出公司厂区《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

7.7.2 项目环境风险事故应急预案

1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

本项目纳入《成都弘达药业有限公司环境风险事件应急预案》。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

①事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

②事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

③火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

3) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。

Ⅰ级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

Ⅱ级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

Ⅲ级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

4) 各级应急预案响应和联动程序

发生Ⅲ级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

发生Ⅱ级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

发生Ⅰ级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《彭州市处置突发环境污染事件应急预案》。

5) 本项目各级应急预案的主要内容

本项目对生产车间、公辅设施及环保设施共四个区域进行统一管

理,对本项目潜在的环境风险进行分级预警,分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见下表

表 7.7.2-1 项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内 容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的; ②适用范围; ③编制依据; ④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价,确定重大危险源; ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置,划分危险区域,以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构; ②明确各机构、岗位职责; ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警; ②对可能发生的环境风险事故应急准备; ③对发生的环境风险事故应急响应; ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案,做好与上一级别预案的衔接; ⑤主要应急启动管理程序: 一接警、核实情况; 一第一时间报告单位第一管理者,由单位第一管理者决定并发布启动应急预案的命令; 一应急组织机构启动; 一领导和相关人员赴现场协调指挥; 一联系协调应急专家技术援助; 一向主管部门初步报告; 一应急事件信息发布、告知相关公众; 一应急响应后勤保障管理程序; 一应急状态终止和后期处置管理程序。	√	√
5	应急措施	①工厂级预案:制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施; ②车间级预案:制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施;	√	√
7	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划; 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 一应急队伍保障 一通信保障 一资金保障 一物资和装备保障 一医疗救护 一技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识,协调上级部门及时分布各类安全预警、	√	

序号	制定原则	内 容	公司级应急 预案要求	装置级应急 预案要求
		防范信息		
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理， 及时、如实、准确向上级报告	√	√

7.7.3 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。其网络组织机构见图 7.6.3-1、图 7.6.3-2。

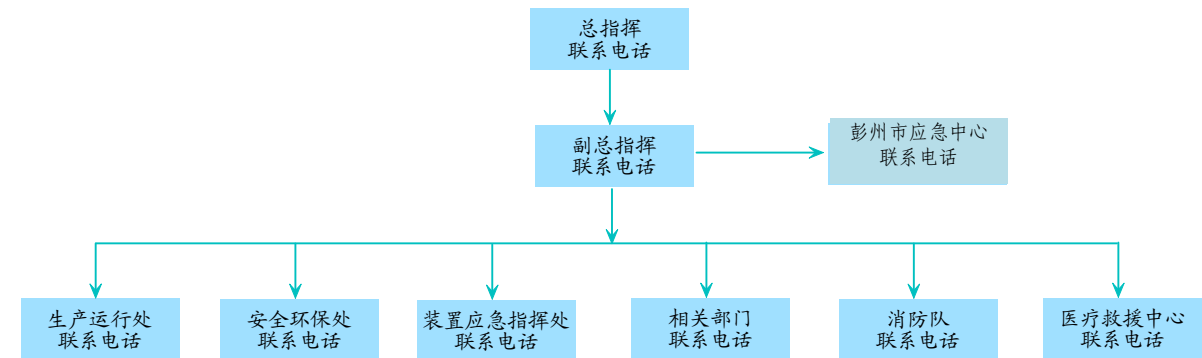


图 7.6.3-1 公司级环境事件应急组织机构图

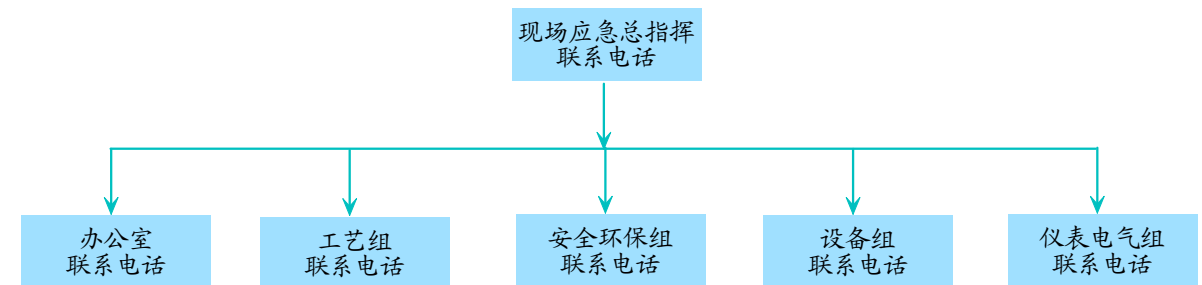


图 7.7.3-1 装置级环境事件应急组织机构图

①总指挥：负责指挥园区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向彭州市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1)负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2)负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3)负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4)负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队

伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

7.7.4 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；(5)主要应急启动管理程序：①接警、核实情况；②第一时间报告单位第一管理者，由单位第一管理者决定并正式发布启动应急预案的命令；③应急组织机构启动；④领导和相关人员赴现场协调指挥；⑤联系协调应急专家技术援助；⑥向主管部门初步报告；⑦应急事件信息发布、告知相关公众；⑧应急响应后勤保障管理程序；⑨应急状态终止和后期处置管理程序。应急预案启动程序见图 7.7.4-1。

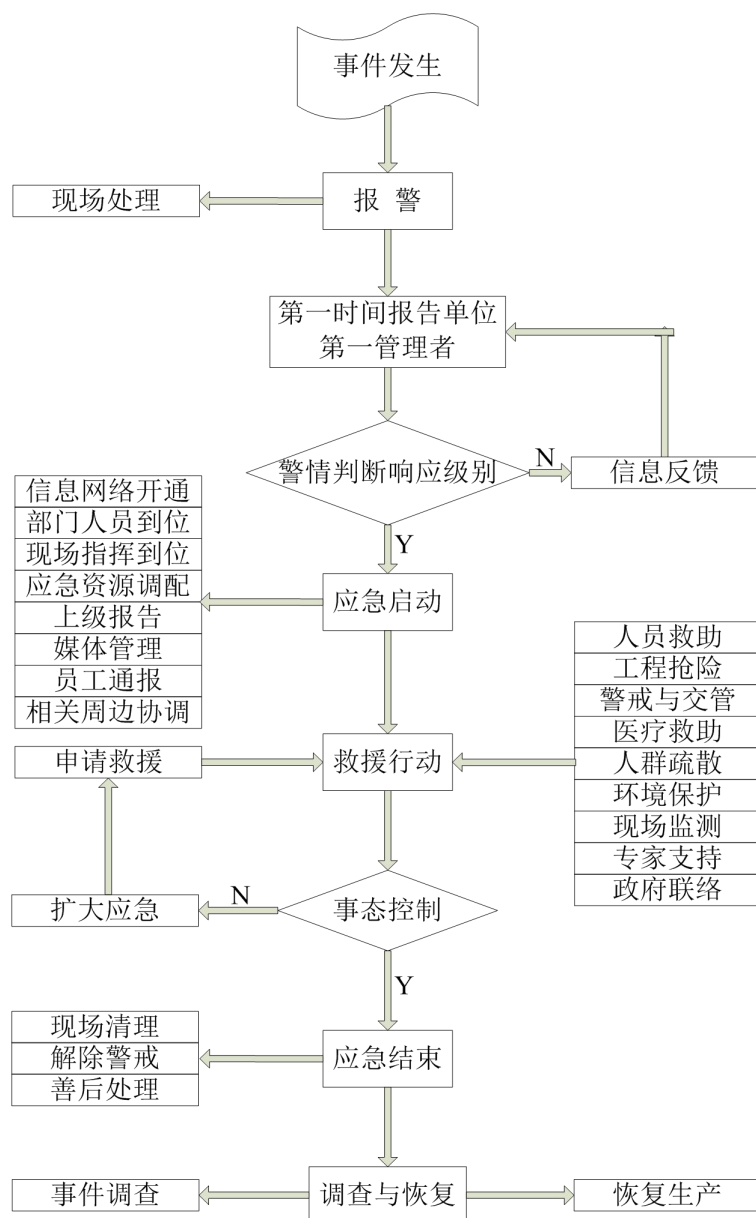


图 7.7.4-1 项目应急预案启动程序

7.7.5 事故应急、救援措施

(1)发现事故；

(2)拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3)报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4)生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5)确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

典型环境风险事故现场应急措施：

◆甲苯发生泄漏事故应急措施

甲苯发生泄漏，可能发生燃爆，产生 CO 气体进入大气可能给周围居民、环境带来较大影响。

应急处理措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离事故场所，严格限制出入。应急处理人员应佩戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱防腐蚀的防护服。对于已泄露的乙酸乙酯，若是气体，在相应的泄露区域启动配置的应急抽风装置，将泄露乙酸乙酯气体抽入高浓废气处理装置进行处理。漏气容器要妥善处理，修复、检验合格后再用。若是液体，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水或碱液冲洗，洗水稀释后暂存于事故水池，并送入废水处理系统。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

（6）消防队应急措施

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

(7) 应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8) 医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

◆事故发生时周围人员的搬迁撤离方案

1) 组织保证

应急撤离组织机构设在园区应急指挥中心，以园区环境污染与破坏事故应急救援中心为核心，与政府（上级）和企业（下级）应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系。

建立畅通的通讯联络渠道，并进行必要应急演练，保证在相关事故发生后 5min 内通知到厂内及园区内所有人员，以及周边的爱国小区等住户。

同时环评提出：项目需与园区管委会及周围场镇政府等建立应急联动机制，确保 24h 信息沟通顺畅，并制定周边居民撤离路线，一旦发生较大的环境风险事故且需周边居民临时撤离，应在 5min 内通知厂内及园区内所有人员，以及周边的爱国小区等住户，根据制定的撤离路线临时转移到安全区域，并启动应急预案和应急监测，避免不对周边社会关注点造成人员伤亡影响。

2) 撤离路线及保障措施

事故发生后根据所设立的风向标，迅速判明风向，根据不同区域人员及不同风向在逃离时撤离方向也不同，其撤离地点也不同，撤离方向应尽可能避免顺着风向撤离，彭州城区、致和镇、光明社区、花龙社区等可作为临时安置点（见图 7.6.5-1），企业、园区和当地政府应做好撤离人员的生活保障措施并对相应的健康检查。项目一旦发生泄露甚至燃爆事故，通过广播、电话及人工等方式立即通知风险影响

范围内所有人员紧急撤离，且必须保持畅通的联系通道，若厂内及园区内工作人员因无法离开关键岗位的员工则立即佩带上正压式呼吸器及防酸碱、防腐防毒防护服。

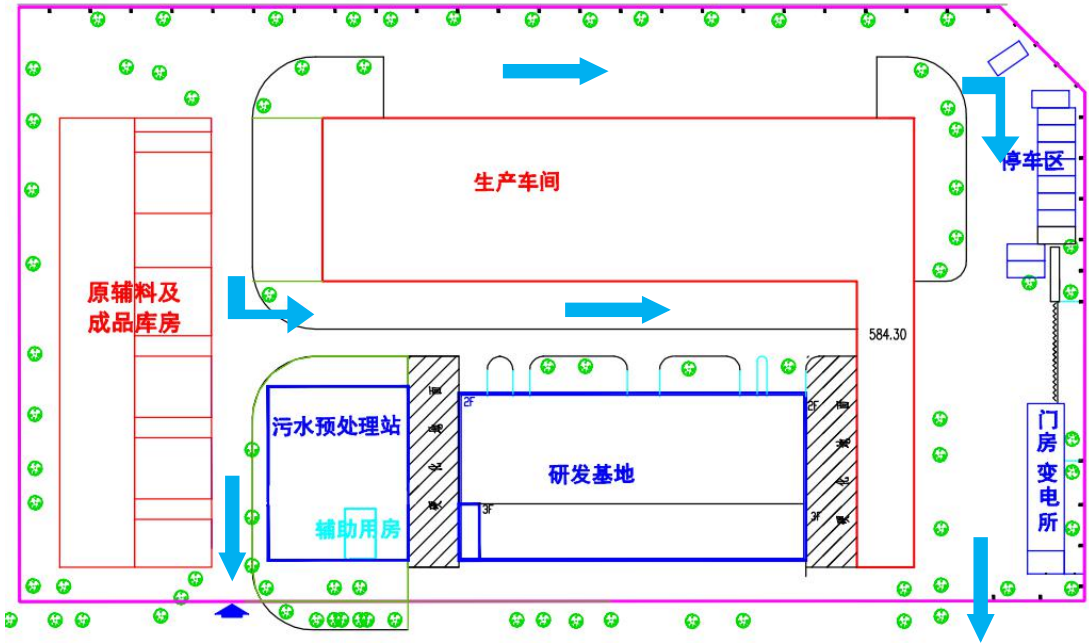


图 7.7.5-1 项目环境风险事故下厂区的撤离路线示意图

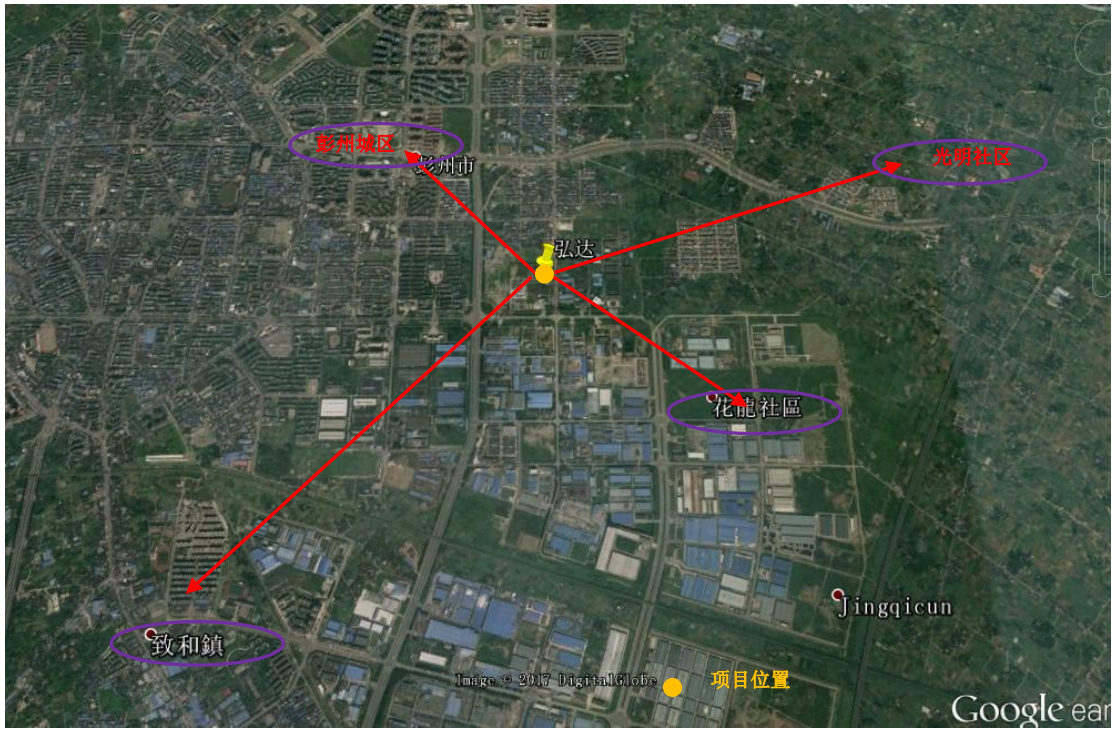


图 7.7.5-2 项目环境风险事故下周边居民的撤离路线示意图

7.7.6 事故应急环境监测

7.7.6.1 目的

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。

7.7.6.2 事故应急环境监测计划

当发生水域污染事故时，企业必须配合市、县环境监测站对周围环境(包括环境空气质量和地表水)的污染情况和恢复情况进行监测。

由于本项目环境风险最大可信事故是乙酸乙酯储存过程中的泄漏，遇明火、静电发生火灾爆炸，本环评重点分析对环境空气污染事故的应急监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，监测数据应急救援指挥部和上级环境监测中心站。事故应急环境监测计划表，见表 7.7.6-1。

表 7.7.6-1 环境应急监测计划表

类 别	监测点位		监测项目	监测频率
	位 置	方 位		
环境空气	厂 界	N 和 S 厂界	VOCs、HCl、PM ₁₀ 、乙 酸乙酯、CO、甲苯、异 丙醇、二氯甲烷	1 次/小时
	彭州市	厂界 NW 侧 1600 m		
	爱国小区	厂界 N 侧，170m		
	157 厂宿舍区	厂界 W 侧，250m		
	新城小区	厂界 NE 侧，350 m		
	华龙小区	厂界 E 侧，580m		
	下风向 3km 内的居民聚集区			

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整。

如果项目发生甲苯燃爆事故，污染监测监控点建议为代表性敏感点、厂界、下风向的居民聚集区。

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

同时启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据。监测人员需配备足够的正压式呼吸器。

③待应急活动结束后，监测停止。

7.7.7 厂区与园区的联动预案机制

园区应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

一园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

一安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给彭州市和园区应急救援中心。

一消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

一本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

一卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

一环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

一气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时

测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

一园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

一公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

一公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

一园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

一物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

一新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.7.8 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

7.7.9 事故调查、处理

由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

7.6.10 应急培训与演练

由公司安全环保部、装置的安全环保组工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并组织演练。培训形式采取分批授课的方式。《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

①桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

②功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

③全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

应急预案演习计划及实施方案见表 7.7.10-1。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急救援（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

表 7.7.10-1 应急预案演习计划及实施方案

演习项目		演习方案	演习计划
装置级预案	报警	由装置现场应急指挥部负责，各救援小组轮流参加，实施功能演练。	各救援小组每年一次
	典型事故现场处理	由装置现场应急指挥部负责，安全环保组以及相应的救援技术小组参加，实施功能演练	每个典型事故每年一次
	装置级应急预案启动程序及工作过程	由装置现场应急指挥部负责，各救援小组参加，实施桌面演练。	每年一次
公司级预案和装置级预案	报警	由公司应急指挥部负责，安全环保部、生产计划部参加，实施功能演练。	每年一次
	各类事故救援	由公司应急指挥部负责，安全环保部、生产计划部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加，实施全面综合演练。	每年一次
	公司级应急预案启动程序及工作过程	由公司应急指挥部负责，安全环保部、生产计划部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥	每年一次

		部参加，实施桌面演练。	
公司级预案与彭州市预案联动	环境空气污染事故现场应急救援和处理、应急监测、居民应急疏散	由建设单位协调，彭州市应急指挥中心负责，彭州市安全、环保行政管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加，实施全面综合演练。	每年一次
	地下水污染事故现场应急救援和处理、应急监测	由公司协调，彭州市应急指挥中心负责，彭州市安全、环保行政管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加，实施桌面演练。	每年一次

7.8 环境风险评价结论

项目为化学原料药制造项目，工艺较复杂，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性。本项目涉及多种危险化学品，其环境风险类型主要是生产区及贮存区的泄漏、火灾和爆炸，以及环保设施出现故障而导致的事故性排放；事故发生后如不能得到有效控制，将造成一定环境污染。

项目最大可信事故是**甲苯桶泄露燃爆事故**。根据定量预测，在项目设定的情景下发生泄漏或燃爆等事故可对厂区周边最远约 260m 范围的居民、企业等造成一定影响。本评价结合项目建设内容、安评、设计和国家相应法律法规、技术规范等提出了相应的环境风险防控措施，最大化的降低项目建设和运行带来的环境风险隐患。同时评价提出了企业制定的环境风险应急预案，并明确企业在运行前应另行编制单独的环境风险应急预案，报主管部门备案。

综上，在严格采取报告书提出的各项环境风险措施，项目的环境风险处于环境可接受水平，项目风险防范措施可行。项目从环境风险角度可行。

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 施工期环境保护措施及论证

8.1.1 施工期环保措施

项目在成都弘达药业有限公司现厂合成车间内进行建设，利用原有设备进行生产，不涉及土建、新增设备，项目不涉及施工期。

8.2 营运期废气防治措施及论证

8.2.1 项目废气产生情况

本项目有组织废气主要有 3 大类，分别为生产装置的工艺有机废气、粉碎产生的含尘废气、废水站废气。

8.2.2 项目废气治理方案

(1) 工艺有机废气 (G_1) :

本项目生产装置为密闭系统，废气主要来自反应釜、精制罐、离心机、过滤、烘箱、真空泵等的排空废气，主要成分为有机溶剂。

本项目产品的合成、精制结晶等过程产生的有机废气，主要为丁酮、乙酸乙酯、二氯甲烷等，属于高浓废气。经收集后进入集气管接入废气处理系统，废气收集率为 95%，该废气经汇集后通过“二级碱喷淋+UV 光催化氧化+活性炭”处理后，通过 21m 排气筒达标排放。

(2) 粉碎废气 (G_2)

本项目药品粉碎产生的含尘废气，主要为原料药粉尘，经设备自带的布袋式除尘器处理后，接入单机布袋式除尘器处理，处理后通过 21m 排气筒排放。

(3) 废水站臭气 (G_3)

厂废水站(包括污泥储存间、浓缩池等)各处理池进行加盖处理，对于物化和厌氧处理池产生的臭气抽出后，依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20 米高排气筒排放。

经以上措施，可保证项目的各类废气均得到有效处理，实现达标

排放，不会对周围大气环境造成污染性影响。

8.2.3 措施论证

8.2.3.1 有组织废气措施论证

项目生产过程产生的废气主要包括工艺废气、粉碎废气。各类废气治理措施论证如下。

(1) 工艺废气处理措施论证

项目工艺废气主要为工艺有机废气和粉碎粉尘，废气主要来自反应釜、精制罐、离心机、过滤、真空泵等的排空废气。主要成分为有机溶剂废气等。采用“二级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附”处理，处理达标后通过 21m 高排气筒排放。

粉碎废气，主要为原料药粉尘，经设备自带的布袋式除尘器处理后，接入单机布袋式除尘器处理，处理后通过 21m 高排气筒排放。

有机废气主要治理方法：目前针对化工行业有机废气（以碳氢化合物为主）污染，主要采取以下的防治措施：

- ◆优化工艺和生产、运输设备，减少生产、储运过程中的物料损耗；

- ◆减少有机溶剂的用量，从源头上减少污染物的产生量；

- ◆对不可避免的有机废气排放，采用适当的方法进行排气净化治理；

- ◆尽可能收集挥发的废气至废气处理系统，变无组织散逸为经处理后的有组织排放。

其中有机废气净化治理技术可分为两大类：回收技术和和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和 UV 光催化氧化技术等。

有机废气处理技术及特点具体见图 7.2.3-1 及表 7.2.3-1。

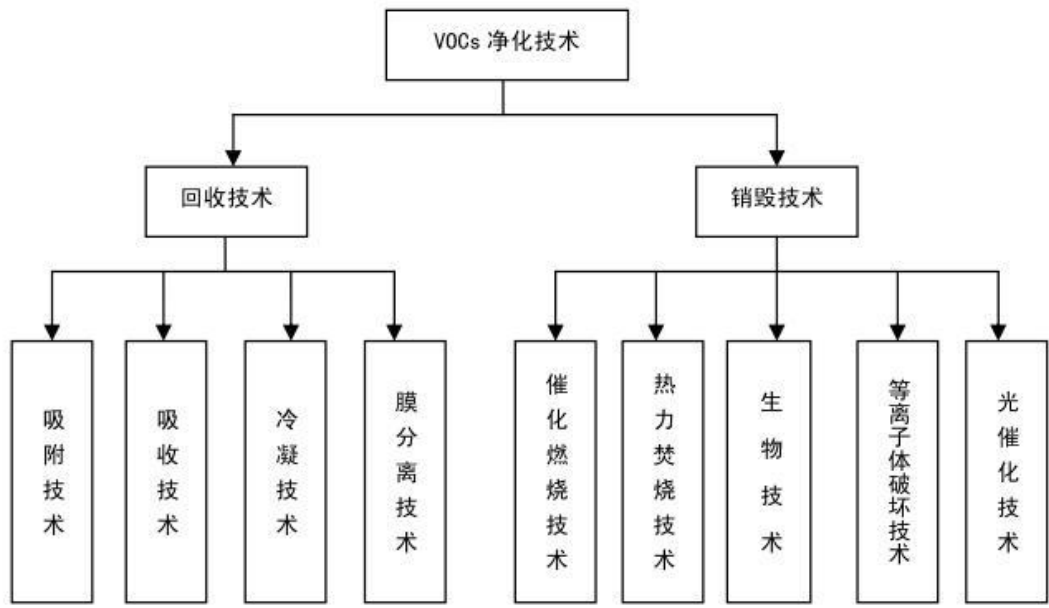


图 7.2.3-1 VOCs 净化单元技术

表 7. 2. 3-1 有机废气的主要净化方法

工艺		适用情况
回收类	吸附法	适用于大风量、低浓度 VOC 分离与去除，是目前使用最广泛使用的 VOC 处理工艺，
	吸收法	适用于废气流量大、浓度较高、温度较低和压力较高的 VOC 处理，流程简单
	冷凝法	适用于高浓度 VOC 回收和处理，属高效处理工艺，可为降低 VOC 的前处理方法，与吸附、燃烧法联合使用。VOC 废气体积分数在 0.5%以上优先使用冷凝法。
	膜分离法	适用于较高浓度 VOC 分离处理，属高效处理工艺，VOC 体积分数在 0.1%可优先采用膜分离，但膜分离存在膜堵塞的问题。
消除类	燃烧法	包括直接燃烧法、热力燃烧法和催化燃烧法，适用于可燃、或高温下可分解及目前技术条件下还不能回收的 VOC 废气。燃烧法可以回收反应热量，提高经济效益，但投资较大
	生物法	包括生物过滤法、生物洗涤法及生物滴滤法，适用于常温、处理低浓度、生物降解性好的 VOC 处理，对其他方法难以处理的含硫、氮、苯酚和氰废气可用特定微生物处理。VOC 体积分数在 0.1%可优先采用生物法，但含氯较多的 VOC 不宜采用生物降解，对于难氧化的恶臭物质要考虑其他工艺去除。
	UV 光催化氧化	一般制药厂车间废气浓度的数值大都适用于 UV 光催化氧化，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO ₂ 、H ₂ O 等。
	低温等离子法、变压吸附法	适用于气体流量大、浓度低的 VOC 处理

根据《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》：对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，辅助以其他治理技术实现达标排放。对于中等浓度 VOCs 废气，宜采用吸附技术对有机溶剂进行回收，或采用催化燃

烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术净化时，应对燃烧后的热量回收利用。对于低浓度 VOCs 废气，有回收价值时，宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。一般来讲，低、中、高浓度的划分为低于 1000ppm、数千 ppm 和 10,000ppm 以上。

目前同行业此废气多采用活性炭吸附即可达标排放。本项目采用三级处理措施，即先采用二级碱喷淋处理酸性废气，然后进行光催化氧化处理有机废气，再采用二级活性炭吸附处理剩余少量废气。

(2) 光催化氧化工作原理及特点

光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，以半导体为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO_2 和 H_2O 及其它无毒无害成分。

反应机理：根据半导体的电子结构理论，光催化性能取决于晶粒内的能带结构，能带结构由一个充满电子的低能价带和一个空的高能导带所构成，两者间由禁带分开，其能差即为带隙能。在光照射半导体光催化剂的情况下，当吸收一个能量大于或等于其带隙能的光子时，电子会从充满的价带跃迁到空的导带，而在价带留下带正电的空穴。光致空穴具有很强的氧化性，并能夺取吸附在催化剂表面的有机物中的电子，使本来不吸收光而无法被光子直接氧化的物质，经光催化而被活化、氧化。

光催化氧化的特点：光催化氧化适合在常温下将有机气体、废臭气体完全氧化成为二氧化碳和水等无毒无害的物质，其次，通过光催化氧化可直接将空气中的废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染；第三，半导体光催化具有氧化性强的特点，其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等，对难以氧化的有机物都能有效地加以分解；第四，光催化氧化对从烃到羧酸的种类众多

有机物都有效，即使对原子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果，只要经过一定时间的反应可达到完全净化。因此，光催化氧化脱臭效率、VOC 的净化率一般可达 40-60%。

目前该方法已经广泛用于 VOC 污染的净化和脱臭，例如喷漆车间的废气处理、橡胶车间废气处理、含氯苯废气处理等。目前光催化氧化技术已用于烟台万润精细化工股份有限公司废气处理、常州天马集团异味净化（全国最大玻璃钢生产企业）、新日电动车股份有限公司喷漆废气处理、富士康（烟台）印刷车间有机废气净化等。

（3）活性炭吸附装置工作原理

活性炭吸附装置的净化原理主要是利用高空隙率、高比表面积 of 活性炭，借由物理吸附和化学键结合作用，将废气中有机气体分子从废气中分离，以达到净化废气的目的。

一般来说，每处理 1 吨有机废气需要活性炭 3 吨，随着气体处理量的增大，活性炭的活性会逐渐减弱，为了保证去除率，环评要求对活性炭进行定期更换，建设单位应安排专门的工作人员定期对活性炭进行检查，一旦发现活性炭失效，立即更换。

根据近年来弘达公司对合成车间监督性监测数据表明，该治理措施稳定达标排放。本项目工艺废气经上述治理措施处理后，可实现达标排放。上述处理措施可保证各废气污染物实现达标排放，减小对环境的影响，符合《制药工业污染防治技术政策》要求。

另外本项目外排废气主要污染因子为 VOCs，为保证项目有机废气治理的有效和稳定，环评提出：企业应建立 VOCs 治理设施运行台账，包括每日电耗及维修保养记录、废气处理耗材（吸附剂、催化剂）更换记录等。废气处理设施产生的废吸附剂应和 VOCs 产生量相匹配；每日电耗应与生产情况及处理设施装机容量相匹配。

VOCs 预处理效果需满足吸附剂工作要求；吸附剂一次装填量至少满足一个月用量；定期进行废气监测，定期更换吸附剂，保留全年

吸附剂购买和废吸附剂处理记录。

(2) 含尘废气

除尘设备包括机械除尘器（重力沉降室、惯性除尘器、旋风(离心)除尘器、湿式除尘器（包括喷淋塔、文丘里除尘器、旋风洗涤器）、静电除尘器以及布袋除尘器等。本项目粉碎车间含尘废气采用“布袋除尘器”，处理率最高可达 90%，参考类似行业情况，本项目将尘浓度控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 是可行的。

综上所述，项目主要排放废气治理措施可行。

8.2.3.2 无组织排放措施及论证

本项目原辅料均为外购，项目依托生产车间、废水预处理站、公辅设施等，物料贮存依托现厂库房。项目仓库、液体物料暂存间、固废暂存间和固体物料暂存间均采用桶装密封贮存，不涉及储罐和呼吸气。

就整个项目而言，其不可避免会有无组织废气逸散，主要包括：1) 生产车间无组织散逸的 VOCs、甲苯；2) 废水预处理站无组织散逸的 H_2S 、 N_3H 等。针对这些无组织废气，采用以下防护措施，尽量减少无组织废气逸散和对周围大气环境的影响。

①项目设仓库、固体物料暂存间、液体物料暂存间等物料贮存区域，对物料进行分类暂存。仓库和物料暂存间中的原辅料和产品均采用密封桶装，加快周转量，以减少无组织废气的产生。

②项目生产装置以及易发生泄漏的泵、法兰和阀门等设备，优先选用国内密封性能良好的设备和管件；并在易产生无组织挥发气体的环节设置集气罩，经统一管道输送至工艺废气处理系统处理，减少生产过程的无组织废气排放。在设置安装方面必须严格控制装置动、静密封点泄漏率，必须达到“无泄漏工厂”的规定。

③厂废水预处理站各处理池进行加盖处理，对于物化和厌氧处理池产生的臭气抽出后，依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20 米高排气筒排放。废水站区

域周边设置绿化、植树等，厂固废暂存间采用封闭结构，尽量减少臭气逸散对周围环境的影响。

④项目各液体、气体物料从原料储存、管道和泵的输送到反应设备均为密闭结构，尽量减少其在贮存、输送和反应过程产生的无组织气体挥发。在日常生产中须加强对输料泵、管道、阀门的经常性检查及更换，以保持良好工况，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象发生，同时建立必要的各项管理制度，加强岗位巡逻检查制度。

⑤根据项目各污染物的无组织排放量，项目以生产车间、原辅料库房、厂废水站边界划定 100m 形成的包络线范围为项目的卫生防护距离，该范围内无住户。环评要求：在项目所划定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放在近距离内对周围环境的影响。

经分析，项目无组织排放的控制措施可行。

8.2.3.3 项目废气治理综合结论

以上治理措施设计齐全，针对性强，技术可靠，投资适中。各废气治理措施均为目前国内先进的制药企业普遍采用的成熟工艺。

因此，项目废气治理措施从环保、技术、经济角度可行。

8.3 营运期废水处理措施及论证

8.3.1 项目废水产生情况

本项目产生的废水主要为工艺废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、循环冷却废水、纯化水系统排水、生活污水。项目废水排放量共计 18.5m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS 等。项目产排水情况汇总见表 8.3.2-1。

项目废水属于高盐有机废水，先进入废水预处理站预处理后，然后与设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等一起依托济生堂污水处理站处理（其设计处理规模为 1500m³/d）。济生堂公司污水处理站处理后达到与彭州市污水处理一厂商定的标准后，

通过园区排污管道，进入彭州市污水处理一厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”限值排放至六支渠，最终进入青白江。

※废水分类收集、输送和分类预处理措施

项目工艺产生的高盐有机废水输送至厂废水预处理站，首先进入刮膜蒸发器，蒸发掉废水中 90% 以上的盐分同时去除 70% COD，除盐后的污冷水再进行后续处理。经厂废水站预处理后的工艺废水（达到： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 4000 \text{mg/L}$ ）与项目设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等废水一起依托济生堂公司的污水处理站处理。

工艺废水厂内预处理措施：工艺废水量 $0.4 \text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 65000 mg/L、 BOD_5 19000mg/L、氨氮 50 mg/L、盐分：15000mg/L，预处理工艺流程为：调节→刮膜蒸发器→UV 电解→ H_2O_2 化学氧化→多维电解→臭氧絮凝→FASB 厌氧→沉淀，出水 $\text{COD} 4000 \text{mg/L}$ 、 BOD_5 300mg/L、氨氮 50 mg/L、盐分：1500mg/L。

8.3.2 项目废水处理措施论证

1) 废水治理总体要求

项目贯彻“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则，建设有雨水管网、废水管网，不同性质的废水分别进入不同的管网，避免不同种类废水混合进入排放。项目废水排入济生堂污水处理站处理执行弘达药业与济生堂污水处理站协定的排放标准，废水排入彭州市第一污水处理厂执行济生堂药业与彭州市第一污水处理厂协定的排放标准，弘达公司保障本项目废水出厂水质。

项目废水处理方案见图 8.3.2-1。

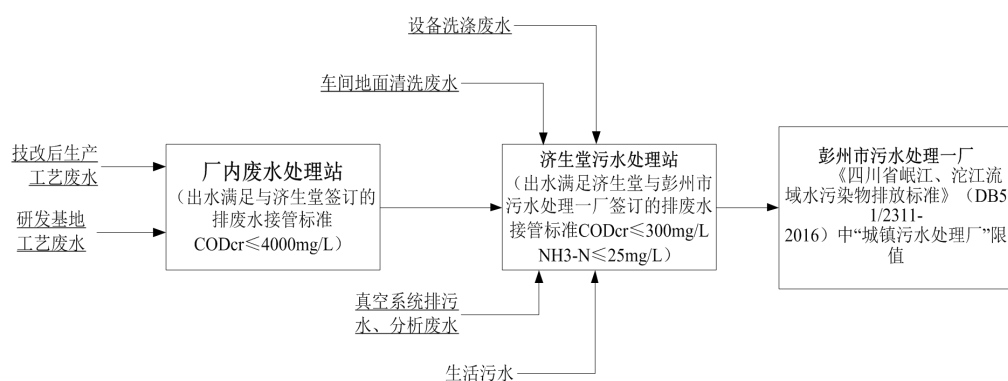


图 8.3.2-1 项目废水处理方案图

8.3.2.1 厂内废水处理站处理工艺措施论证

1) 厂内废水处理站工艺

1) 厂内废水预处理站

项目废水预处理站设计规模 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，服务对象为厂区产生的生产合成工艺废水和研发工艺废水，需处理量约 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ （其中本项目约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，研发项目约 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ）。由于本项目合成工艺废水和研发工艺废水有机物浓度高，且属主要含氯离子高盐分废水。因此在进行废水处理时，采用“物化+生化”处理思路。先采用刮膜蒸发器蒸发掉废水中 90%以上的盐分，同时去除 70%COD，确保后续生化处理系统的稳定运行，浓缩液送危废单位处理，盐分（以 Cl^- 为主）经刮膜蒸发器蒸发后，约 1500mg/L ，与生活污水等混合稀释后为 18.3mg/L ，进入济生堂污水处理站对后续生物系统无影响。因此最终污水处理站设计工艺为：

“刮膜蒸发器+调节+UV 电解+ H_2O_2 化学氧化+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”，出水达到与济生堂签订的废水处理协议： $\text{CODCr} \leq 4000\text{mg/L}$ ，排入济生堂公司废水站。

2) 废水处理达标分析

医药等生产行业产生的废水主要来自生产过程、设备地坪冲洗、真空机组排水等，具有间歇排放、COD 浓度高、可生化性低、含多种生产原料及副产物、毒性大等特点，目前该类废水的处理思路主要为“物化+生化”工艺，出水如需再利用则考虑深度处理，如 NF+RO 膜分离系统。

针对难降解的医药中间体、农药等行业生产废水，常采用的处理工艺可分为物理法、化学法和生物法，其中物理法包括沉淀、隔油、气浮、离心、蒸发浓缩等，化学法包括中和、催化氧化、化学氧化、电解、絮凝沉淀、焚烧等，生物法中好氧工艺包括 A/O、A²/O、SBR、生物接触氧化、MBR 等，厌氧工艺包括 CSTR、AF、UASB、FASB、等。

以上所列工艺，其中物理法主要用于废水的预处理，对废水水质进行均量均质、去除部分有机物和 SS，减轻后续处理的负荷，其中刮膜蒸发器主要针对高盐废水，如本项目产生的高盐有机废水均首先采用刮膜蒸发器进行蒸发脱盐，但随水蒸气排除的低沸点有机物致使清组分的 COD_{Cr} 浓度依然较高，再送入废水站进行处理。化学法在该类废水中应用广泛，在预处理、深度处理等过程均普遍使用，如催化氧化、化学氧化、电解等对难降解有机物有良好的处理效果。工艺结合了电芬顿、光催化氧化和多维电解的特点，氧化能力强，能分解废水中的二氯甲烷、丙酮、DMF、四氢呋喃、吡啶等复杂有机物，能高效去除废水中的氨氮及总磷；因此经过蒸发预处理后的废水选择 UV+H₂O₂+多维微电组合工艺，将废水中高浓度且不易降解的有机物分解成小分子有机物，降低废水 COD 浓度，提高可生化性。而生物法是废水处理中的核心部分，本项目采用接触 FASB 厌氧工艺，此工艺可以高效的去除 COD_{Cr}，确保废水各项指标都达标排放，而且成本较低。

本项目厂废水站出水执行标准“COD_{Cr}≤4000mg/L，进水水质特征为呈 COD_{Cr} 浓度高、可生化性低、含多种反应原辅料和副产物、毒性大，结合上述对该类废水常用处理方法的比较，项目确定采用“刮膜蒸发器+调节+UV+H₂O₂+多维电解+臭氧絮凝+FASB 厌氧+沉淀”的组合工艺，该工艺对项目废水的处理具针对性和有效性，经处理可确保出水达 COD_{Cr}≤4000mg/L，该废水处理工艺可行。

8.3.2.1 项目依托的济生堂污水处理站措施论证

济生堂污水处理站设计处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“ABR+生物接触氧化池+絮凝池+沉淀池”处理工艺，接纳济生堂公处理的污水处理量约 $1420.562\text{m}^3/\text{d}$ （含弘达公司现厂废水 $25.07\text{m}^3/\text{d}$ ），富余量 $79.438\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量相比技改前有所减小，小于济生堂公司污水处理站处理能力。本项目预处理后的混合废水可生化性较好，不会对污水处理站造成明显影响，项目依托济生堂公司污水处理站是可行的。

2) 废水处理达标分析

经预处理后的工艺废水与车间地面清洗废水、设备清洗废水、循环冷却废水、纯化水系统排水、生活污水的混合废水。主要为二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇等有机溶剂废水，其 COD 含量较高，属于可生化性较好的废水。

从济生堂公司废水处理站工艺分析和济生堂公司历年排口水质监测数据可以看出（见第二章），济生堂公司废水站运行稳定，出水水质可达济生堂公司与彭州市第一污水处理厂商定标准。

综上，本项目废水经厂内预处理后依托济生堂污水处理站处理后，进入彭州市第一污水处理厂是可行的。

8.3.2.2 项目依托彭州市第一污水处理厂可行性分析

彭州市第一污水处理厂（即彭州市水质净化站）于 2005 年 5 月份 1 日建成投运，设计处理规模 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前第一污水处理厂平均每天处理废水总量约为 $2.86\text{万 m}^3/\text{d}$ ，主体采用 CASS 工艺，执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”限值，尾水排入六支渠，流经 5km 后汇入青白江。

本项目实施后，废水量相比技改前有所减小，废水经厂内预处理，达到与彭州市第一污水处理厂商定的标准后，才能进入彭州市第一污水处理厂处理。且出水盐分 浓度极低，不会对彭州市第一污水处理厂生物处理系统造成影响，同时彭州市第一污水处理厂目前出水可稳定达标，运行正常。总体上来说，本项目废水不会对彭州市第一污水处理厂运行构成影响，本项目废水经厂内预处理后依托济生堂污水处

理站处理后，进入彭州市第一污水处理厂是可行的。

8.4 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

8.4.1 污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、设备洗涤水、地面冲洗废水等在厂界内收集及处理到达相关标准后排污园区污水管网；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产循环水管道、废水管道尽量均沿地上的管廊敷设。

8.4.2 分区防渗控制措施

本项目全厂分区域设置防渗区，项目场地区域防渗分区设置按照包气带防护性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区（见表8.4.2-1）。环评要求，项目防渗分区及各区防渗措施必须满足《环境影响评价给水导则—地下水环境》（HJ610-2016）等相关防渗要求，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB18598执行，重点防渗区的防渗性能不应低于6m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB16889执行。避免项目建设对周围地下水环境产生不利影响。

公司现厂主要生产装置在建设时已经按照要求进行了地面防渗

工程，根据各区域防渗要求不同，设置简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。其中生产车间、仓库、废水处理站、事故池为重点防渗区，均采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土+2mmHDPE 膜，防渗性能和渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 6.0m 厚黏土层等效；分析室、检修室、卫生间为一般防渗区，均采用 30mm 的 P6 等级抗渗混凝土，防渗性能应与渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 6.0m 厚粘土层等效；其他为简单防渗区。生产车间四周设置截流沟，并与相应的事故池设连通管道和切换阀门。防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。包括两部分内容：一是污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；

项目在建设过程中落实了原环评提出地下水污染防治措施，严格执行了厂区分区防渗要求。根据第五章第 5.4 节环境质量现状监测结果表明：地下水监测点各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求，项目所在区域地下水水质较好，项目的运行区域周边地下水环境影响不明显，项目的地下水保护措施是可行且有效的。

项目的地下水保护措施可行。

8.5 工业固废治理措施及论述

8.5.1 固废种类

项目产生的固体废弃物分为一般工业固废和危险固废两种,项目固体废物在出厂前都暂存在固废暂存间，危险固体废物全部由有危废处置资质的单位运输并处置。

8.5.2 措施论证

1) 厂内危废收集、贮存措施论证

本项目离心废液、蒸发浓缩废液、过滤、离心废渣、污水处理站刮膜蒸发器浓缩废液、污水处理站活性污泥、废活性炭、废包装材料、不合格报废品等危险废物。危废暂存划分分类贮存区，暂存在库内的

危废按类别采用桶装等方式贮存，禁止混装，盛装危废桶等包装上贴有符合标准的标签。现厂危废实施危废转移联单制度。

2) 危险固废的处置措施论证

项目危险固废包括离心废液、蒸发浓缩废液、过滤、离心废渣、污水处理站刮膜蒸发器浓缩废液、污水处理站活性污泥、废活性炭、废包装材料等。项目业主将委托具备资质的危废处置单位处置及运输。因此，项目的危废处置方案可行。

3) 其它固废处置措施论证

项目其它固废包括纯水废 RO 膜、生活垃圾等。纯水废 RO 膜由生产厂家回收处理、生活垃圾产生量不大，由环卫部门定期清运至当地生活垃圾处理场，措施可行。

本项目所产生的固废都能得到综合利用和妥善处置，不会对环境造成污染，满足环保要求，措施可行。

8.6 噪声治理措施论证

8.6.1 噪声治理措施

项目拟采取如下噪声控制措施：

项目噪声源主要为压缩机、泵类、阀门、鼓风机、引风机等，主要噪声源设置于项目生产车间内，且生产车间为密封结构，具有较好的降噪效果。主要通过以下措施进行综合治理：

- 1) 尽量选用低噪声设备；
- 2) 噪声较强的设备集中布置或设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室。
- 3) 震动设备设减振器或减振装置；
- 4) 管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；
- 5) 通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经距离衰减实现厂界达标。

项目主要噪声源及治理措施见第三章表 3.8.4-1。

8.6.2 措施论证

在采取减振、隔声、吸声等措施后，经建筑隔声和距离衰减后，经预测项目对厂界噪声及环境噪声的贡献值较小，在叠加背景值后可确保厂界达到《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，项目建成后，不会对当地声环境造成明显变化，不引起厂界噪声出现超标，不会造成噪声扰民。

综上，项目噪声治理措施可行。

8.7 污染防治措施汇总及环保投资清单

项目环保措施包括了营运期“三废”和噪声治理、风险防范措施等内容，覆盖项目的所有环境保护要求。本环评估算的环保措施投资为 12 万元，建设单位必须打足环保设施费用，确保以上措施得以全面贯彻。

表 8.7.1-1 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表

时段	类 别	污染源	治理措施	备注	投资估算
	工艺 废气	反应釜排气	工艺废气经收集后进入集气管接入废气处理系统，采用“二级碱喷淋+UV 光催化氧化+活性炭”处理，通过一根 21m 排气筒达标排放。	依托	10
		蒸发废气			
		离心废气			
		干燥废气			
	粉碎间、粉碎研究 室粉尘	粉碎粉尘	粉碎间废气主要为粉碎、过筛产生的粉尘，经设备自带的布袋式除尘器处理后接入单机布袋式除尘系统处理后，通过一根 21m 排气筒达标排放。	依托	/
	废水站 恶臭处理	恶臭气体	依托研发基地高浓有机废气处理系统，经“UV 光解+碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 20 米高排气筒排放。	依托	/
	无组织 废气	合成车间、仓库无组织排放的废气	项目以生产车间、原辅料库房、厂废水站边界划定 100m 形成的包络线范围，该范围内无住户。环评要求：在项目所划定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施。	依托	/
营运 期废 水 （“清 污分 流、雨 污分 流”）	工艺 废水	合成工艺废水	项目工艺废水先进入弘达药业废水预处理站预处理后，然后与设备洗涤水、地坪冲洗水、生活污水、分析实验废水、真空泵排污水等一起依托济生堂污水处理站处理（其设计处理规模为 1500m ³ /d）。济生堂公司污水处理站处理后达到与彭州市污水处理一厂商定的标准后，通过园区排污管道，进入彭州市污水处理一厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1“城镇污水处理厂”限值，尾水排入六支渠，最终进入青白江。	依托	/
		精制结晶废水			
	其它废 水	设备清洗废水			
		车间地面清洗废水			
		真空泵废水			
		循环系统排污水			
		纯化水系统排水			
营运	工艺	生活污水			
		离心废液	外委有危废处理资质的单位处理	依托	/

时段	类 别	污 染 源	治 理 措 施	备 注	投 资 估 算	
期 固 废 (分 类 收 集,分 类 处 理)	固废	蒸发浓缩废液	外委有危废处理资质的单位处理			
		过滤、离心废渣	外委有危废处理资质的单位处理			
	其它固废	纯水废 RO 膜	生产厂家回收处理			
		污水处理站污泥	外委有危废处理资质的单位处理			
		污水处理站刮膜蒸发器浓缩废液	外委有危废处理资质的单位处理			
		废活性炭	外委有危废处理资质的单位处理			
		废包装材料	外委有危废处理资质的单位处理			
		不合格报废品	外委有危废处理资质的单位处理			
		废机油	外委有危废处理资质的单位处理			
		生活垃圾	环卫部门收集处理			
储存	仓库	设置有有毒、可燃气体报警系统，火警报警系统。 厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。采用无泄漏的密封泵	依托	/		
营 运 期 其 它	噪声	离心机、泵类、阀门、鼓风机等	厂房隔声、选用低噪音设备、减振、消声等措施	依托	/	
	地下水污染防治		废水处理站、生产车间为重点防渗区，防渗原则等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行； 辅助用房为一般防渗区，防渗原则等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行	依托	/	
	风险 防 范	设置有有毒、可燃气体报警系统，火警报警系统。 厂区设置双回路电源及备用电源；安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。 采用无泄漏的密封泵（屏蔽电泵或磁力泵） 化学品库设置导流沟，并配备备用原料储存桶，以便发生事故时可及时将其转移到安全处。		项目在弘达 现厂基础 上，制定有 风险防范措 施和事故应 急预案，纳 入弘达公司 统一管理	2	
		原料库、固废暂存间、液体物料暂存间、溶媒回收间场地按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施，并按行业规范贮存，以收集事故废水和消防水至污水系统；				
		应急预案及管理措施建设，建立与园区的环境风险应急联防机制； 加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。				
		项目依托容积不低于 100m ³ 的事故废水池,厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水企业必须做好事故应急水池的日常维护工作引入；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前或处理未达标前排入园区污水管网。		依托	/	
		区域环境 质量 保障	评价要求一旦发生泄漏等生产事故，引起区域环境质量超标，则企业必须立即停产，采取措施待区域环境质量达标后方可恢复生产。			/
		合计				12

9 环境影响经济损益分析

9.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

9.2 经济效益分析

本项目原总投资 64230.95 元人民币，均为企业自筹资金。

本次技改后，年总产量不变，氢溴酸伏硫西汀将成为国内首家上市的产品。项目实施后每年销售收入 5000 万、税收 500 万。

本次技改费用约 340 万元，其中环保费用约 12 万元。

9.3 社会效益分析

项目技改符合国家产业政策，采用成熟可靠且合成路线较短的工艺，将企业的技术进步、污染防治与发展规划相结合，具有良好的经济效益和社会效益。

9.4 损益分析

9.4.1 环保投资

本次技改项目投资约 340 万元，其中投入环境保护措施的费用约 12 万元，环保投入占总投资的 3.5%，该投资满足项目环保措施经费需求。

9.4.2 项目建设带来的损失

营运期主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，为消除这些影响，按照《自行监测方案》每年、每半年、每季度、每月开展相应监测；同时，每年尚需投入一定费用作环保措施运行、危废处置等费用。

9.4.3 项目环境影响经济损益分析

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

10 对建设项目实施环境监测的建议

环境管理与监测是对建设项目环境保护工作的有效监督手段，在建设项目生产中做好环境管理与监测，可有效的控制污染，保持良好的环境质量。

10.1 环境管理建议

10.1.1 环境管理基本原则

建设项目开展环境管理应遵守环境保护法规的有关规定，针对本公司特点，遵循以下基本原则：

- 1) 按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济和环境效益统一起来。
- 2) 把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。
- 3) 加强全公司职员环境保护意识，专业管理与群众管理相结合。

10.1.2 环境管理机构

本项目的环境管理由成都弘达药业有限公司承担，依托公司现有安全环保科，该机构配置专兼职管理人员1~2人，主要承担全公司的环保、安全管理、污染治理、对外协调等工作。

10.1.3 营运期的环境管理

项目投入营运后，环境管理主要职责为：

- 1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。
- 2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。
- 3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。
- 4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。

6) 配合地方监测站对厂内各废气、废水、污染源进行监测，检查固废处置情况。

10.2 环境监测计划建议

环境监测目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。

公司在内部设置环境监测机构，可根据需要配备必要的环境监测仪器，负责对公司生产废水治理设施的运行情况和生产废水排放口进行日常监测，并将监测结果与生产情况作对照分析。发现问题，应及时提供给设备管理和维护人员，以确保废水处理设施能正常稳定运行；对工厂的生产和生活污水排放口、废气排气筒、厂界噪声等污染源监督性监测工作由企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行。另外，污染物排放口要规范修建，并设置排口标志，安装废水在线监测装置等。

10.2.1 污染源监测计划建议

1) 废水监测计划

监测点位：公司废水总排污口

监测频率：每季度监测一次

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、盐分（以 Cl⁻计）。

厂废水站排口设置流量、pH、COD_{Cr}、NH₃-N 在线监测仪。

2) 废气现有监测计划

监测点位：高浓废气排气筒及低浓废气排气筒出口、含尘废气排气筒

监测频率：每半年监测一次

监测项目：工艺废气排气筒及低浓废气排气筒出口监测：废气量、

VOCs、二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、异丙醇；含尘废气排气筒出口监测废气量、PM₁₀。

各排气筒设置废气采样监测平台和采样孔。工艺废气排气筒设 VOC 在线监测仪。

3) 噪声监测计划

监测点位：在厂界外四周 1m 处布设监测点位。

监测频率：每年监测一次，每次监测二天，并分昼间和夜间。

监测项目：昼、夜等效连续 A 声级。

4) 地下水监测计划

监测点位：厂区内对可能对地下水环境造成影响的区域利用现有监井 JC1 (*E103°57'56.64' N30°58'58.98"*) 和 JC2 (*E103°57'55.73" N30°59'1.18"*) 作为地下水环境影响跟踪监测点，下游方向利用 JC3 (*E103°57'59.03' N30°58'58.68"*) 作为污染扩散监测点。企业需做好维护工作。监测点位见下图所示。监测频率：每年丰、平、枯水期分别进行一次监测，一次需连续监测 2 天。

监测项目：pH、COD_{Mn}、氨氮、二氯甲烷、甲苯。

5) 固废

检查项目：离心废液、蒸发浓缩废液、过滤、离心废渣、纯水废 RO 膜、污水处理站活性污泥、污水处理站刮膜蒸发器浓缩废液、废活性炭、废包装材料、不合格报废品、生活垃圾等。

检查频率：根据国家广泛，包括废物名称、排放量、去向、利用量、利用率、堆存量、占地面积等。

表 10.2.1-1 项目环境监测计划内容

	类别	监测点位	监测项目	监测方式	监测频率
污染源监测	废水	公司废水总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、二氯甲烷、甲苯	①厂废水站排口设置 pH、COD、NH ₃ -N、盐分在线监测仪长期监测；②企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行	①长期 ②每年 4 次

地下水	项目厂区内 JC1 和 JC2、下游监测井 JC3	pH、COD _{Mn} 、氨氮、二氯甲烷、甲苯	企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行。	每年丰、平、枯水期分别进行一次监测，一次需连续监测 2 天。
废气	有组织排放监测	废气量、VOCs、二氯甲烷、甲苯、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行	VOCs 按每月 1 次，其他因子每年 2 次
	无组织排放监测	VOCs、乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、颗粒物	按照技术规范在厂界设置 4 个监测点，企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行	每年 2 次
噪 声	周围 4 个监测点	昼、夜等效连续 A 声级。	企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行	每年 1 次
土壤	上风向厂界处（TR1）、综合车间（TR2）和下风向厂界处（TR3）	甲苯、二氯甲烷	企业自行进行或委托有资质的第三方监测（检测）机构进行	每年 1 次

10.3 环保管理、监测人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解公司各种产品的生产工艺和产生的废水、废气、噪声等污染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废水、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

11 环境影响评价结论与建议

11.1 环境影响评价结论

成都弘达药业有限公司合成车间技改项目在公司现有生产车间内进行建设，不新征用地，项目建成后，主要从事化学合成药的制造，不涉及新增公司化学合成药规模。

项目符合国家产业政策，选址符合当地规划。项目符合清洁生产要求。项目选址地周围无明显环境制约因素，环评提出的环保措施及风险防范措施可行，可实现达标排放和控制风险，对各环境要素的影响小，不会因项目建设而改变区域环境功能，不会造成环境质量出现超标。落实环评提出的各项环保措施和风险防范措施，则本项目在彭州工业集中发展区内拟选址处建设从环保角度可行。

11.2 建 议

1) 建议公司进一步完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

2) 建设单位应该切实作好污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。

3) 加强环境监督和管理，发现超标，立即解决问题或停车；严禁未经处理的废水直接进入水体，污染环境。积极配合当地环保部门的监测工作，及时通报相关信息。

4) 建设单位加强施工期环境管理，控制扬尘及噪声扰民。

5) 积极配合当地环保部门的监测工作。