

深圳微芯药业有限责任公司生产规模变更

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：深圳微芯药业有限责任公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

二零一九年十一月

目 录

目 录	I
概述	6
一、项目由来.....	6
二、环境影响评价工作过程.....	7
三、相关情况分析判定.....	8
四、关注的主要环境问题及主要工作内容.....	9
五、环境影响评价主要结论.....	10
第一章 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 相关的环境保护法律.....	1
1.1.2 相关的环境保护行政法规、规范性文件.....	1
1.1.3 环境影响评价技术导则.....	3
1.1.4 项目相关资料	3
1.2 区域环境功能属性.....	4
1.3 评价标准.....	12
1.3.1 环境质量标准	12
1.3.2 污染物排放标准.....	16
1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	18
1.4.1 环境影响因素识别.....	18
1.4.2 评价因子筛选	18
1.5 评价等级.....	18
1.5.1 地表水环境	18
1.5.2 地下水环境	19
1.5.3 大气环境	20
1.5.4 声环境	24
1.5.5 生态环境	25
1.5.6 土壤环境	25
1.5.7 风险评价	26
1.6 评价范围.....	27
1.7 评价时段.....	28
1.8 评价重点.....	28
1.9 环境敏感点及环境保护目标.....	28
第二章 工程概况及回顾性评价.....	30
2.1 项目基本情况.....	30
2.2 项目用地及四至情况.....	30
2.3 项目建设内容.....	30

2.4	总图布置.....	36
2.5	主要原辅材料.....	38
2.6	能源消耗.....	39
2.7	主要设备清单.....	40
2.8	公用工程.....	42
2.9	主要环保措施.....	44
2.10	劳动定员、工作制度及生产模式	46
2.11	一期工程环境影响回顾性评价	46
2.11.1	地表水环境影响回顾性评价.....	46
2.11.2	大气环境	46
2.11.3	声环境	47
2.11.4	固体废物	47
2.11.5	生态环境	48
2.11.6	环境风险	48
2.11.7	环保批复落实情况.....	48
第三章 工程分析		52
3.1	现状一期工程的产污环节分析.....	52
3.1.1	产污环节分析	52
3.2	扩产后的产污环节分析.....	53
3.2.1	产污环节分析	53
3.3	物料平衡和水平衡.....	54
3.3.1	物料平衡	54
3.3.2	水平衡	55
3.4	污染物源强及排放情况.....	59
3.4.1	废（污）水	59
3.4.2	废气	61
3.4.3	噪声	67
3.4.4	固体废物（液）.....	68
3.4.5	项目污染物排放汇总.....	69
3.5	施工期污染源强及排放情况.....	69
第四章 环境现状调查与评价.....		73
4.1	自然环境现状调查与评价.....	73
4.1.1	地理位置	73
4.1.2	地质地貌	73
4.1.3	气象气候	73
4.1.4	水文概况	75
4.1.5	植被和土壤	76
4.2	环境质量现状调查与评价.....	76
4.2.1	地表水环境现状调查与评价.....	76
4.2.2	地下水环境现状调查与评价.....	79
4.2.3	环境空气监测与评价.....	81
4.2.4	声环境监测与评价.....	89

4.2.5 土壤环境监测与评价.....	91
4.3 生态环境质量.....	99
第五章 环境影响预测与评价.....	100
5.1 地表水环境影响预测与评价.....	100
5.1.1 污水达标排放分析.....	100
5.1.2 污水处理厂接纳本项目生活污水的可行性分析.....	101
5.1.3 生产废水处理可行性分析.....	101
5.1.4 地表水水环境影响评价.....	102
5.2 环境空气影响预测与评价.....	102
5.2.1 估算模式计算结果.....	102
5.2.2 环境空气影响分析.....	106
5.3 声环境影响预测与评价.....	108
5.3.1 噪声源强.....	108
5.3.2 预测模型及参数选择.....	109
5.3.3 预测结果与分析.....	110
5.4 土壤和地下水环境影响评价.....	111
5.5 固（液）体废物环境影响分析.....	112
5.5.1 固（液）体废物类别及产生量.....	112
5.5.2 固（液）体废物环境影响分析.....	112
5.5.3 固（液）体废物环境影响分析.....	112
5.6 施工期环境影响评价.....	113
第六章 环境风险评价.....	114
6.1 评价依据.....	114
6.1.1 风险源调查.....	114
6.1.2 环境风险潜势初判.....	119
6.1.3 评价等级确定.....	120
6.2 风险识别.....	120
6.2.1 物质的危险性识别.....	120
6.2.2 生产过程潜在危险性识别.....	121
6.2.3 风险类型及危害后果识别.....	121
6.2.4 风险事故因素识别.....	122
6.3 最大可信事故概率.....	122
6.4 风险事故环境影响简要分析.....	123
6.4.1 泄漏事故.....	123
6.4.2 火灾爆炸事故.....	124
6.5 事故防范措施与应急预案.....	125
6.5.1 化学品仓库环境风险防范及应急措施.....	125
6.5.2 生产区事故的预防.....	128
6.5.3 火灾和爆炸的预防.....	129
6.5.4 事故危害减缓措施.....	129
6.5.5 风险事故的应急措施.....	130
6.5.6 风险事故的应急方案.....	131
6.6 风险管理.....	131

6.6.1	法规符合情况及预防措施.....	131
6.6.2	消防系统	134
6.6.3	医疗救护	135
6.6.4	应急机构和分工.....	135
6.6.5	应急处理措施	136
6.7	事故后处理.....	138
6.7.1	善后处置	138
6.7.2	应急结束	139
6.7.3	事故调查与总结.....	139
6.8	应急救援保障.....	139
6.8.1	内部保障	139
6.8.2	外部保障	140
6.9	培训与演练.....	140
6.9.1	预案培训和宣传.....	140
6.9.2	演练	141
第七章	环境保护措施及可行性论证.....	142
7.1	环境保护措施技术可行性分析.....	142
7.1.1	废（污）水污染防治措施分析.....	142
7.1.2	大气污染防治措施分析.....	142
7.1.3	噪声污染防治措施分析.....	143
7.1.4	固体废物处理处置途径分析.....	144
7.2	环境保护措施经济可行性分析.....	145
第八章	污染物排放总量控制.....	147
8.1	总量控制目标.....	147
8.2	污染物排放总量控制.....	147
第九章	环境管理与环境监测.....	148
9.1	环境管理.....	148
9.1.1	环境管理的基本任务和措施.....	148
9.1.2	环境管理体系	148
9.1.3	环境管理规章制度.....	149
9.1.4	环境管理机构的主要职责.....	150
9.2	环境监测.....	150
9.2.1	环境监测的主要任务.....	150
9.2.2	环境监测机构的设置.....	151
9.2.3	环境监测计划	151
表 10.2-1	运营期环境监测和监控计划	151
9.3	环境监理.....	151
9.3.1	环境监理的目的.....	151
9.3.2	环境监理的组织和实施.....	151
9.3.3	环境监理的内容.....	152
9.3.4	工程环境监理项目及频率.....	153
第十章	环境影响经济损益分析.....	155

10.1.1	环境效益与损失分析.....	155
10.1.2	经济和社会效益分析.....	155
10.1.3	小结	156
第十一章	结论	157
11.1	建设项目概况	157
11.2	环境质量现状	157
11.2.1	地表水环境质量现状.....	157
11.2.2	地下水环境质量现状.....	157
11.2.3	环境空气质量现状.....	158
11.2.4	声环境质量现状.....	158
11.2.5	土壤环境质量现状.....	158
11.2.6	生态环境质量现状.....	158
11.3	环境影响预测与评价结论	158
11.3.1	地表水环境影响预测与评价.....	158
11.3.2	土壤和地下水环境影响预测与评价.....	159
11.3.3	环境空气影响预测与评价.....	160
11.3.4	声环境影响预测与评价.....	161
11.3.5	固（液）体废物环境影响评价.....	162
11.4	综合结论与建议	162

概述

一、项目由来

深圳微芯药业有限责任公司（原深圳微芯公司政府代建生产基地）位于坪山区锦绣东路与临松路交叉口东南角，总用地面积 13000m²，总建筑面积 15196m²，分两期建设，其中一期工程建筑面积 8196m²，二期工程建筑面积 7000m²。一期工程主要从事抗癌药物西达本胺及西达本胺片的生产，建设内容包括西达本胺生产线 1 条、肿瘤药固体制剂生产线 2 条、辅助生产设施和配套公用工程，生产规模为：西达本胺 20kg/年、5mg 西达本胺片 200 万片/年、10mg 西达本胺片 100 万片/年。一期工程于 2010 年 8 月 30 日取得原深圳市人居环境委员会关于《深圳微芯公司政府代建生产基地（一期）建设项目环境影响报告书》（报批稿）的批复（见附件 1），2014 年 7 月 1 日取得临时排污许可证，2015 年 12 月 15 日通过竣工环境保护验收（见附件 2），2015 年 12 月 28 日取得广东省排污许可证（许可证编号：4403012015000039）（见附件 3）。二期工程由于涉及厂房回购事宜，迄今未建。

深圳微芯药业有限责任公司生产的西达本胺片于 2015 年上市销售，适应症为外周 T 淋巴瘤，销售量逐年递增。西达本胺的新适应症乳腺癌已于 2019 年 11 月 29 日获批，新适应症弥漫大 B 已进入 III 期临床试验，为适应市场需求，深圳微芯药业有限责任公司现需要调整生产规模，拟将西达本胺生产规模由 20kg/年增加至 24kg/年，5mg 西达本胺片生产规模由 200 万片/年增加至 400 万片/年，取消 10mg 西达本胺片的生产。此次扩大生产规模不涉及主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施的建设，只需启用原已安装但未使用的设备、调整产品的生产批次。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》的有关规定，本次扩大生产规模应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。受深圳微芯药业有限责任公司的委托，我公司承担了该项目的的环境影响评价工作。在接受委托后，项目组立即组

织有关专业技术人员进行现场踏勘和收集资料。在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规范及环境影响评价技术导则，编制完成了《深圳微芯药业有限责任公司生产规模变更环境影响报告书》（送审稿）。

二、环境影响评价工作过程

本项目的环境影响评价工作程序详见图 1。

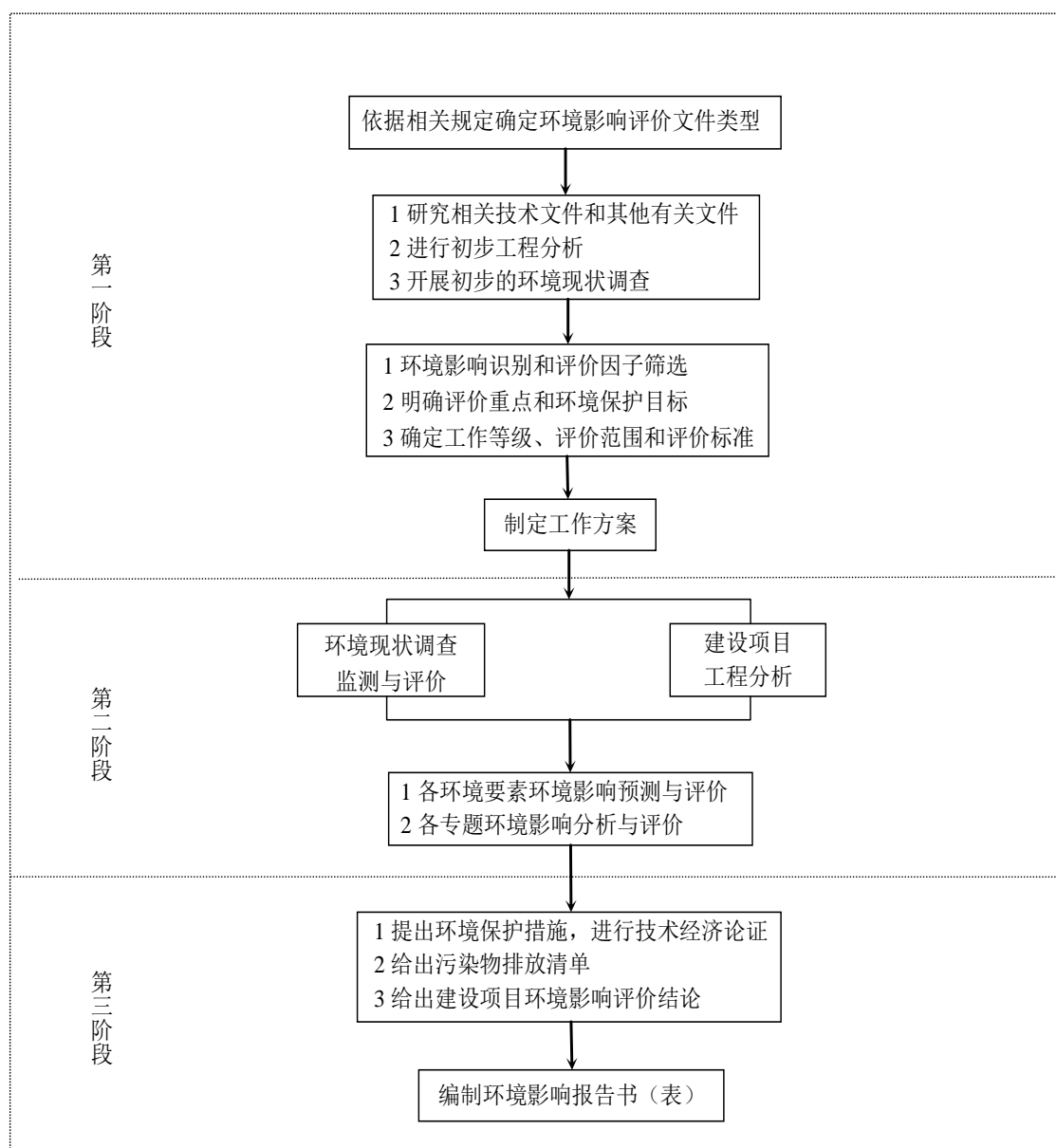


图 1 环境影响评价工作程序图

三、相关情况分析判定

(1) 环评文件类别的判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。根据《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号），“化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加30%及以上”、“化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化”属于重大变动情形。本项目属于化学合成类制药，拟将西达本胺生产规模由20kg/年增加至24kg/年，5mg西达本胺片生产规模由200万片/年增加至400万片/年，取消10mg西达本胺片的生产，属于发生重大变动的情形，因此应重新进行环境影响评价。本项目属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》中“十六、医药制造业”“39 化学药品制造；生物、生化制品制造”类别，该类项目“全部”应编制环境影响报告书。

(2) 产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，本项目属于鼓励类；本项目不在《市场准入负面清单（2018年版）》内，符合国家和地方相关产业政策的要求。

(3) 与流域限批政策符合性判定

依据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号），流域限批政策如下：

一、严格执行《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2号），除重大项目和环保项目外，禁止批准新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。

二、严格执行《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号），氮磷超标流域内涉及氮磷排放的建设项目实施氮磷排放总量指标减量替代，严控新增氮磷排放的建设项目。

三、进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提

高污水排放标准。

(一) 对于污水未纳入市政污水管网的区域，除重大项目和环保项目外，暂停审批有污水排放的建设项目；深圳河、茅洲河流域重大项目污水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准(总氮除外)，龙岗河、坪山河、观澜河流域重大项目污水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(总氮除外)并按照环评批复要求回用。

(二) 对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准(总氮除外)，龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(总氮除外)并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。

(三) 现有企业改建、扩建项目应满足“增产不增污”或“增产减污”、“技改减污”、“迁建减污”的总量控制要求。

四、鼓励工业项目入园。“五大流域”内拟进入配套污水集中处理设施园区的建设项目，在符合园区开发建设规划环评审查意见，通过辖区政府实现区域总量削减，落实主要污染物等量替换、倍量替换制度的前提下，不列入暂停审批范围。

本项目位于坪山国家生物产业基地内，属于污水已纳入市政污水管网的区域，生产废水近期收集起来交由有资质单位处理，远期引至基地集中污水处理厂处理，项目无重金属排放，与五大流域限批政策相符。

(4) 土地利用规划符合性判定

本项目位于深圳市坪山国家生物产业基地内，用地性质为工业用地，项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，不涉及深圳市饮用水水源保护区。因此，本项目选址与土地利用规划相符。

四、关注的主要环境问题及主要工作内容

根据本项目的污染特征、并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的重点评价内容为项目运营期生产废水处理措施的有效性评价及环境可行性评

价。

本次评价的工作过程及内容主要包括：

1、通过资料收集和现场调查，查清项目选址区环境现状及项目周围的自然环境和环境质量现状，分析存在的主要环境问题，为项目的建设及运营提供背景资料并提出相关建议。

2、通过对本项目的工程分析，掌握运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响。

3、从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为本项目环境保护计划的实施及管理部门提供环境管理和监控依据，实现项目经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

4、对拟建项目的环境保护可行性作出明确结论，为项目决策、设计、施工和环境管理提供科学依据。

五、环境影响评价主要结论

深圳微芯药业有限责任公司生产规模变更项目符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。项目选址不在水源保护区内，不在深圳市基本生态控制线范围内，项目选址符合片区的土地利用规划。

本项目在生产过程中不可避免产生一定量的污(废)水、废气、噪声和固(液)体废物，但与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理，能够满足国家和地方环境保护法规和标准的要求。本项目在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和深圳市的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施后，可做到达标排放，项目建设对环境的影响可接受，从环境保护的角度来讲，本项目是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关的环境保护法律

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- 7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- 8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订。

1.1.2 相关的环境保护行政法规、规范性文件

- 1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月16日修订；
- 2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日施行；
- 3) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，2018年4月28日；
- 4) 《中华人民共和国河道管理条例》，中华人民共和国国务院令第676号，2017年3月1日修改；
- 5) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；
- 6) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号），2016年8月1日；
- 7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第645号令），2013年12月7日；
- 8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 9) 关于发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的通知（粤环〔2018〕44号），2018年9月12日；
- 10) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，中华人民共

- 和国国家发展和改革委员会令第 21 号，2013 年 5 月 1 日实施；
- 11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施；
 - 12) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日；
 - 13) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019 年 3 月 1 日起实施；
 - 14) 《广东省大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日起实施；
 - 15) 国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2018 年版）》的通知，发改经体〔2018〕1892 号
 - 16) 关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日；
 - 17) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正；
 - 18) 《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》，粤府函〔2018〕424 号；
 - 19) 《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》，广东省发改委，2008 年 3 月 17 日；
 - 20) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划修编的批复》（粤府函〔2017〕123 号），2017.5.19；
 - 21) 《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》，2018 年 7 月 10 日起施行；
 - 22) 《深圳经济特区环境保护条例》，2018 年 12 月 27 日修订；
 - 23) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，2018 年 12 月 27 日修订；
 - 24) 《深圳经济特区饮用水源保护条例》，深圳市第六届人民代表大会常务委员会第二十九次会议，2018 年 12 月 27 日修正；
 - 25) 《深圳经济特区河道管理条例》，深圳市第六届人民代表大会常务委员会第二十九次会议，2018 年 12 月 27 日修正；
 - 26) 深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知，深人环〔2018〕461 号
 - 27) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，2018 年 6 月 27 日深圳市第六届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过；
 - 28) 《深圳市城市总体规划（2010~2020）》；

- 29) 《深圳市污水系统布局规划(2002-2020)》，深圳市规划局，深圳市市政工程设计院，2005年7月；
- 30) 深圳市住房和建设局关于印发《深圳市建设工程扬尘污染防治专项方案》的通知，深建质安〔2018〕70号；
- 31) 关于印发《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》的通知，深人环[2012]249号；
- 32) 《深圳市建筑施工噪声管理规定》，深环[2000]93号，2008年11月19日重新发布；
- 33) 《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，深府[1996]352号，1996年12月11日施行；
- 34) 《关于印发深圳市近岸海域环境功能区划的通知》，深府办[1999]39号，1999年4月16日；
- 35) 《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，深府[2008]98号，2008年5月25号施行；
- 36) 《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》，深府[2008]99号，2008年5月25号施行；
- 37) 《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府令第254号）；

1.1.3 环境影响评价技术导则

- 1) 《建设项目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—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 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—地下水环境》（HJ 610-2016））；
- 6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018））
- 7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

1.1.4 项目相关资料

- 1) 关于《深圳微芯公司政府代建生产基地（一期）建设项目环境影响报告书》（报批稿）的批复（深环批函[2010]057号）；

- 2) 《关于深圳微芯公司政府代建生产基地（一期）项目竣工环境保护验收的决定书》（深环验收[2015]1113号）；

1.2 区域环境功能属性

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“基本生态控制线”内	否
2	是否在“饮用水源保护区”内	否
3	地表水环境功能区	龙岗河流域，Ⅲ类
4	环境空气功能区	二类
5	环境噪声功能区	3类，4a类
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜保护区	否
9	是否涉及文物保护单位	否
10	市政污水处理厂的集水范围	属于沙田水质净化厂服务范围

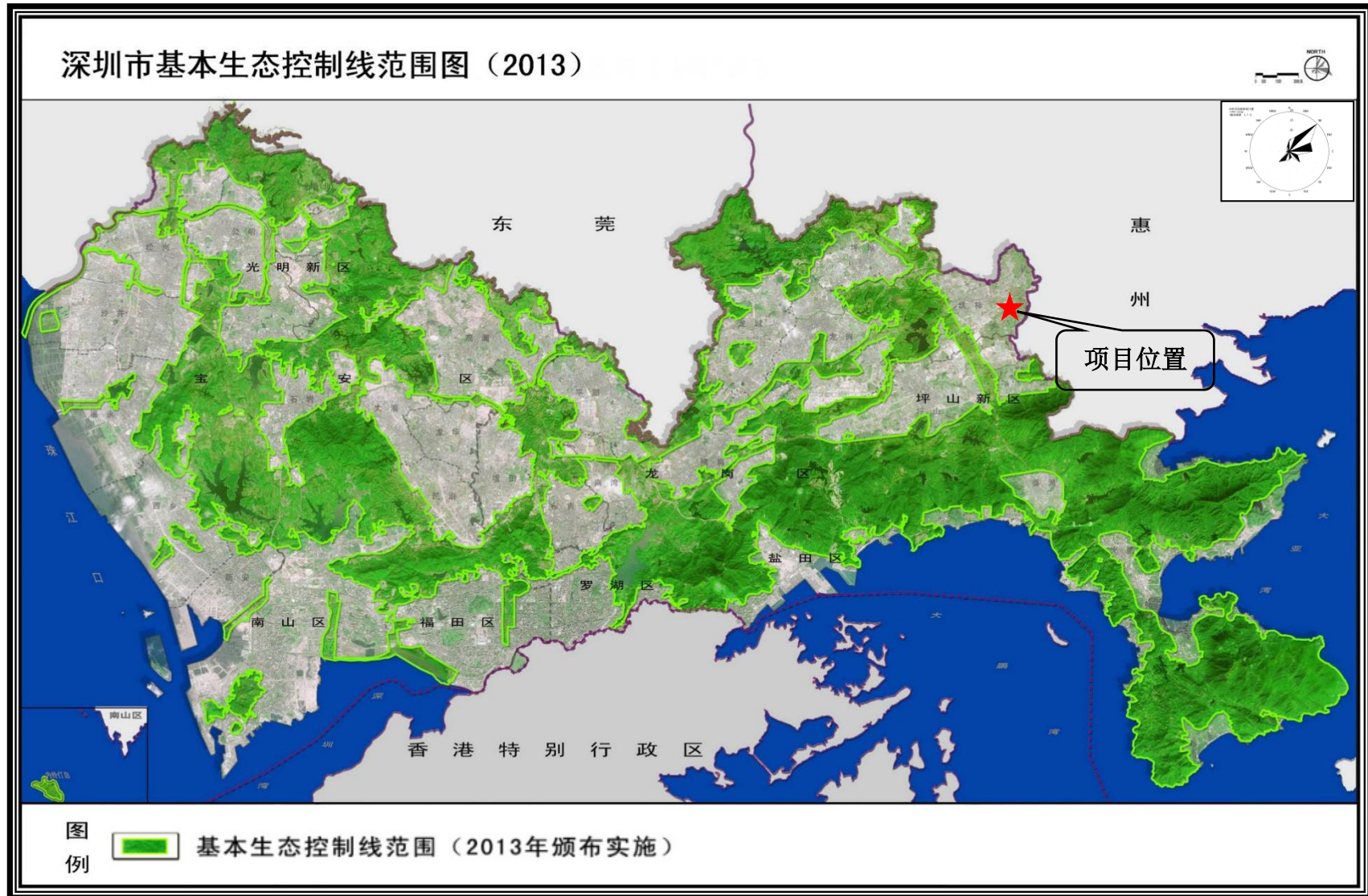


图 1.2-1 项目位置与深圳市基本生态控制线位置关系

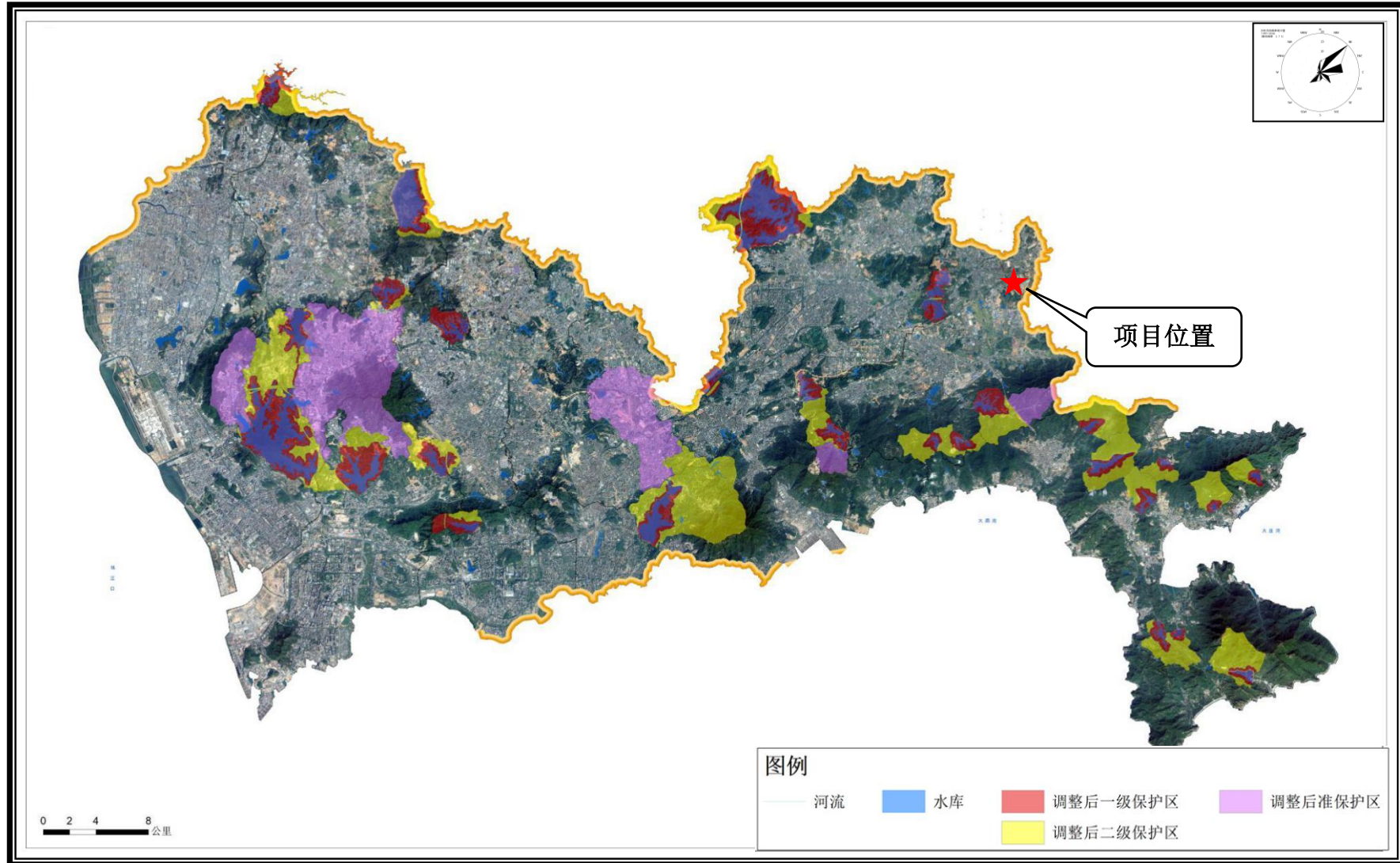


图 1.3-2 项目位置与深圳市饮用水水源保护区位置关系

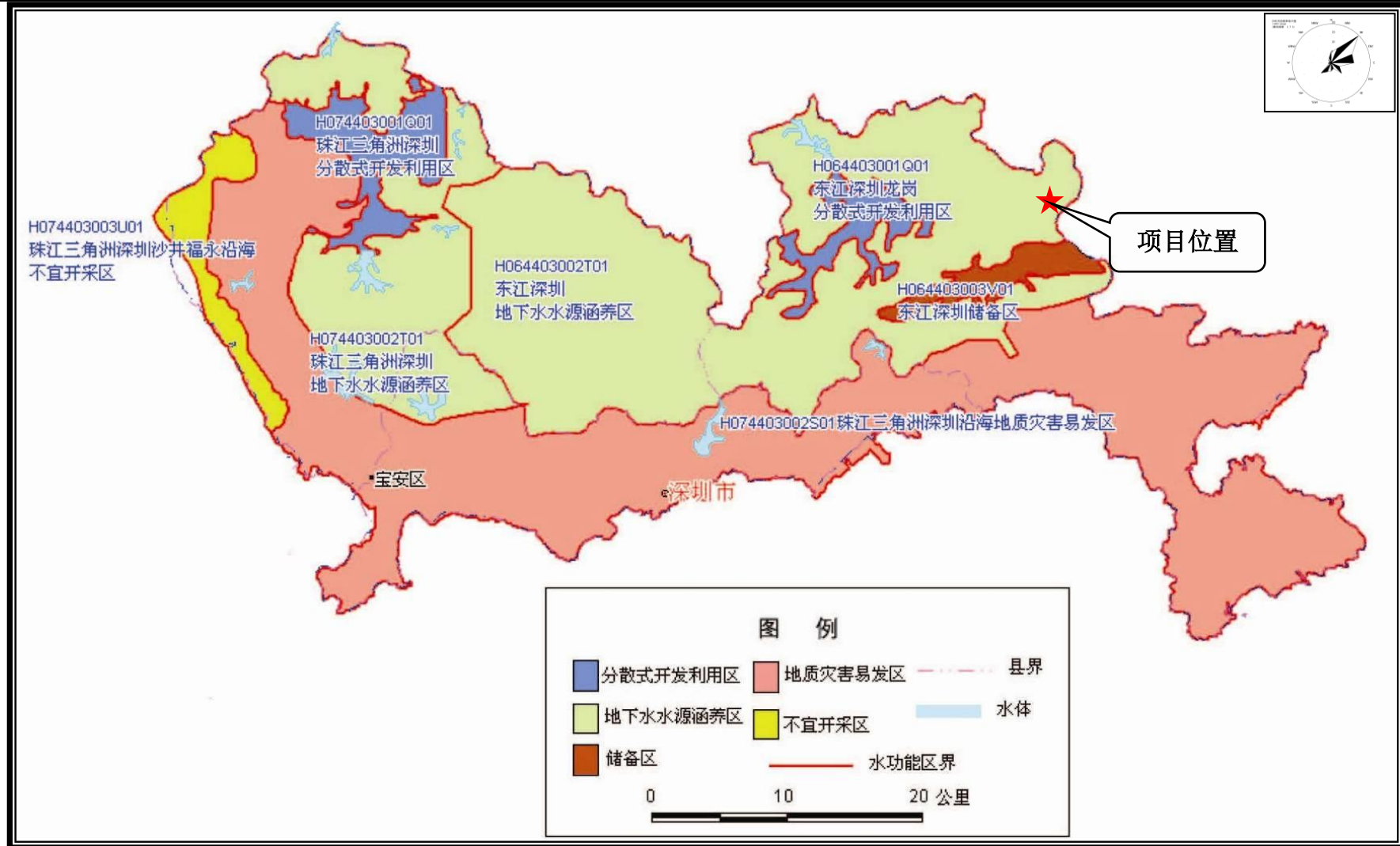


图 1.3-3 项目所在位置浅层地下水功能区划

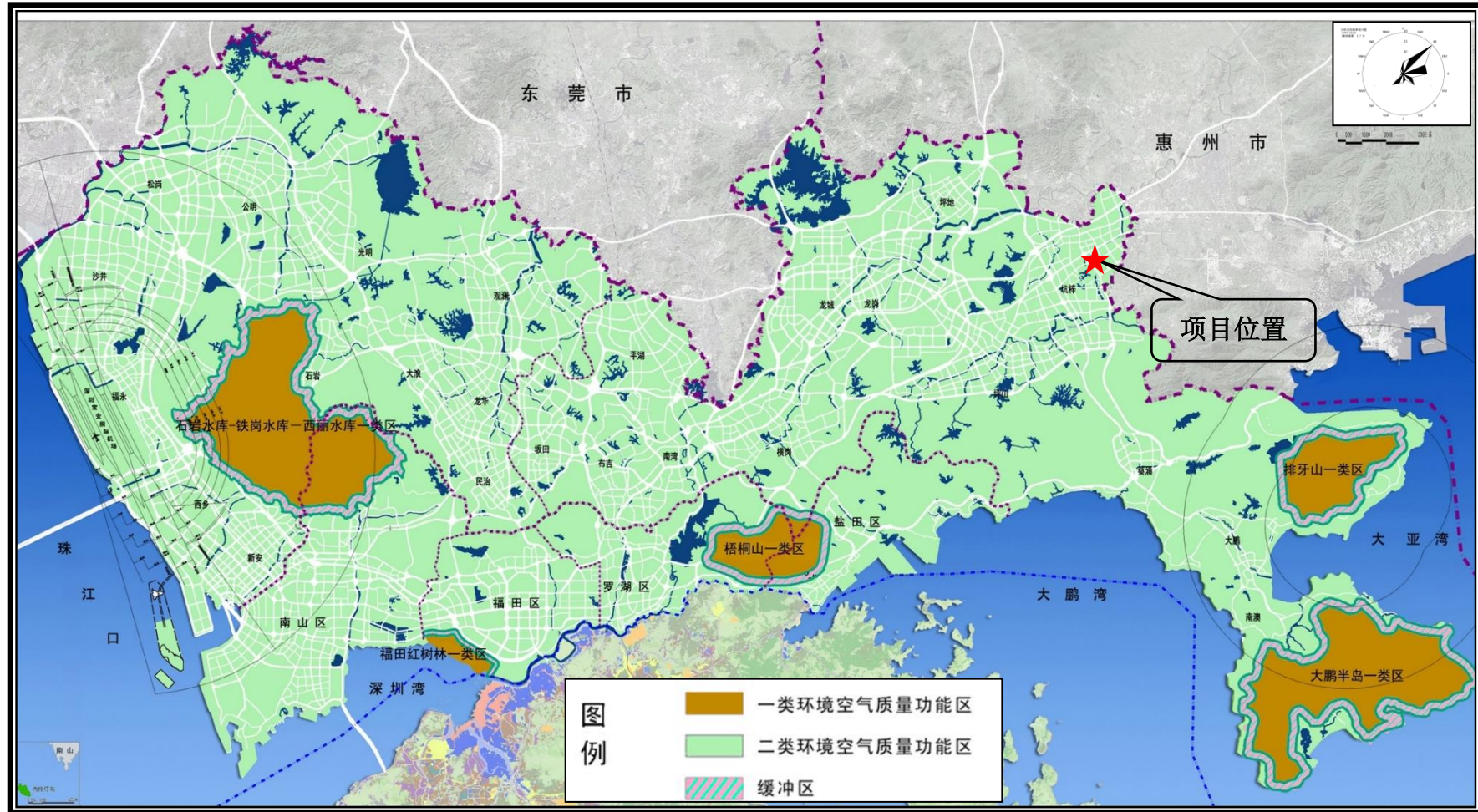


图 1.6-5 项目所在区域环境空气功能区划图

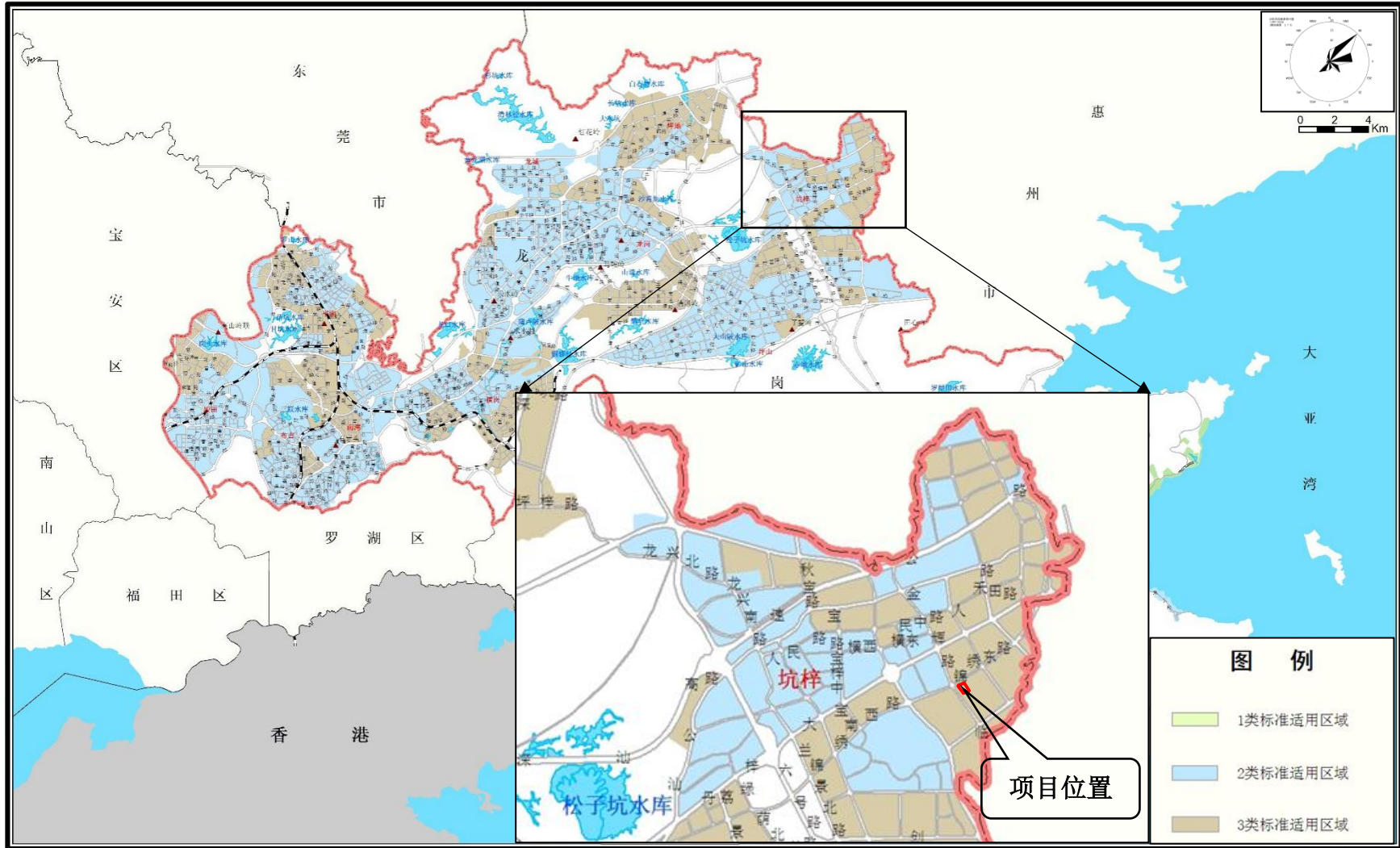


图 1.3-4 项目所在区域声环境功能区划

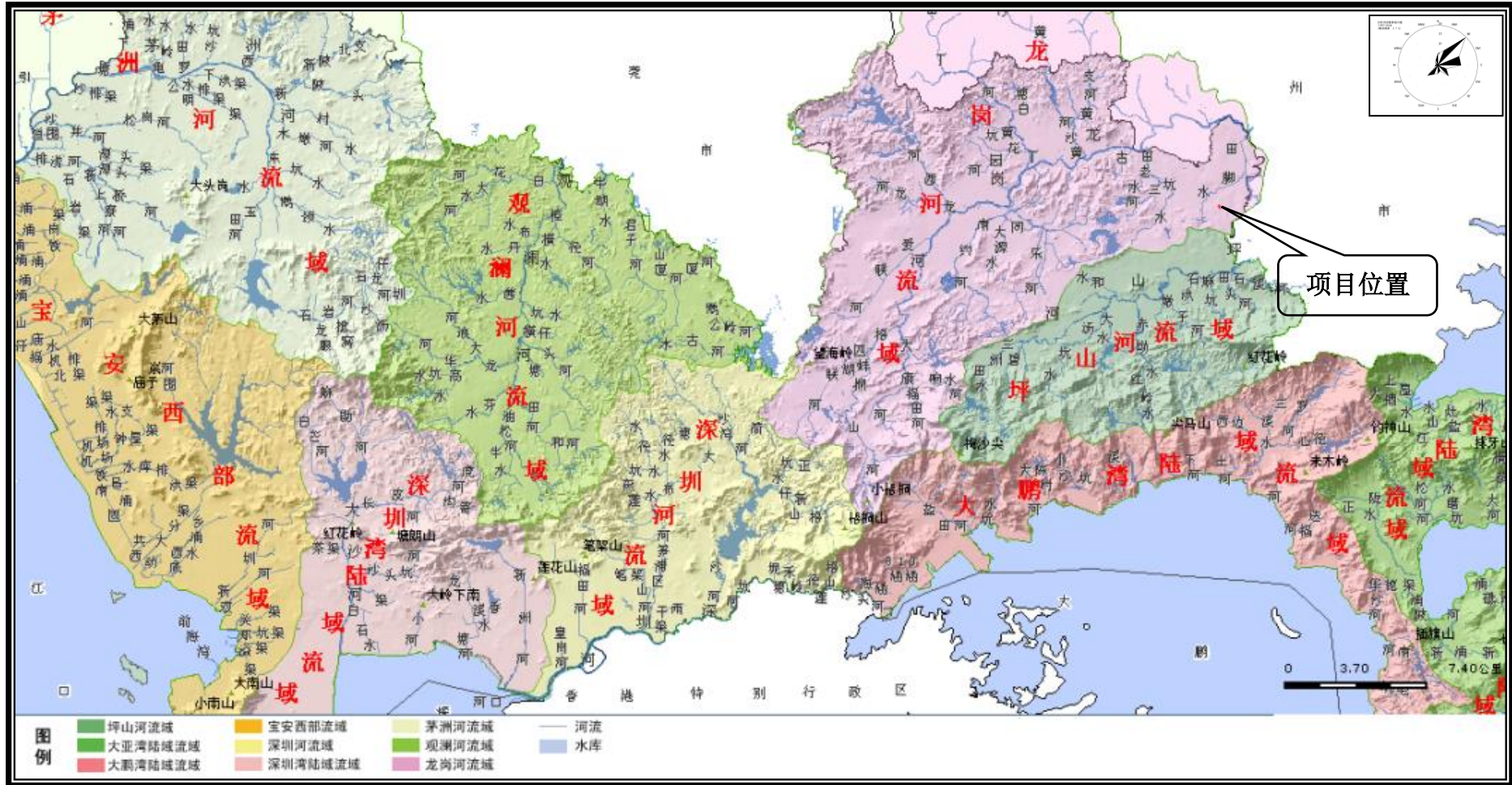


图 1.3-5 项目所在流域

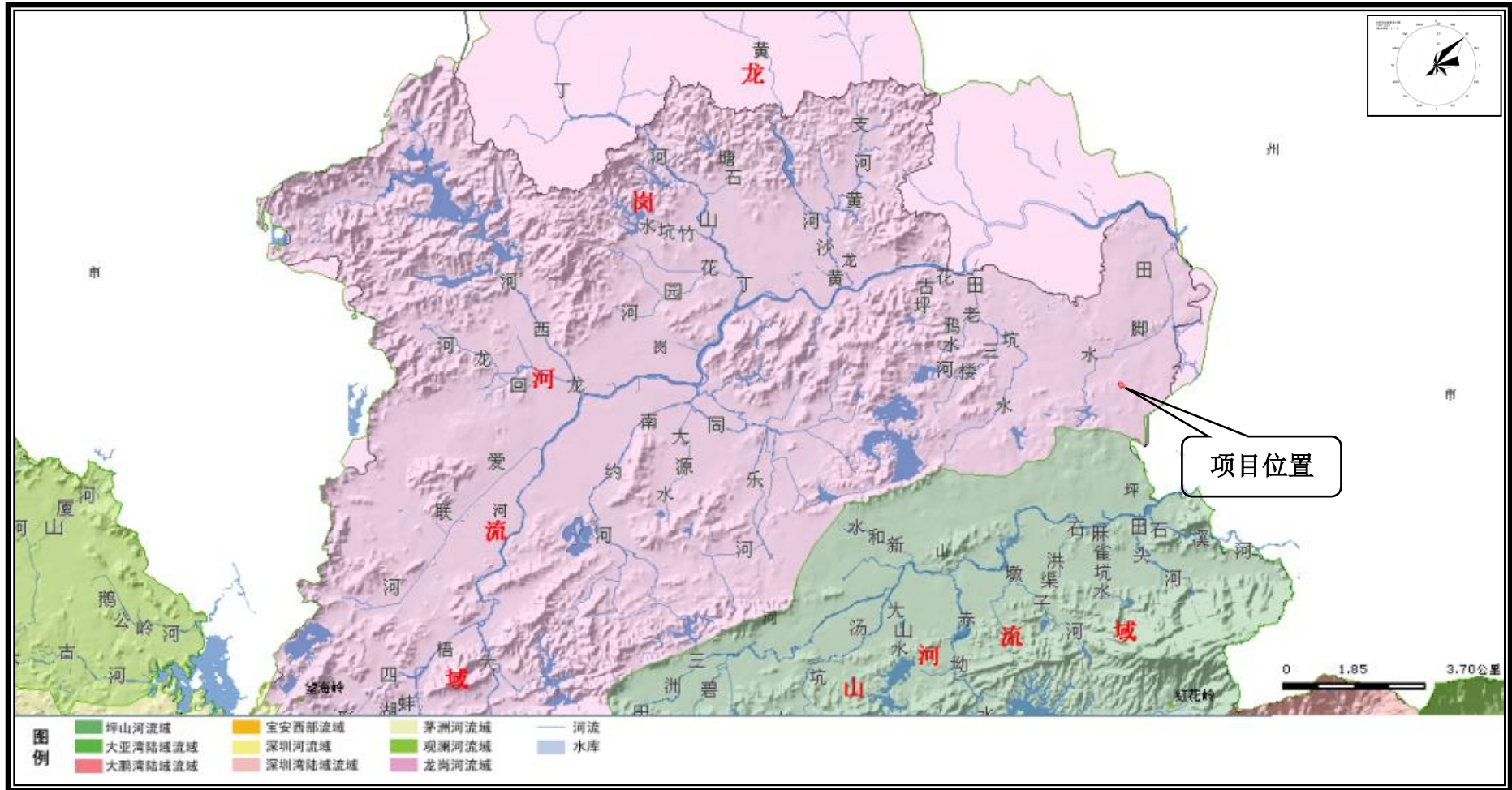


图 1.3-6 项目周边水系图

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 地表水环境质量标准

本项目所在区域属于龙岗河流域，根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）、《深圳市人民政府关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352号），龙岗河水质控制目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号），龙岗河水质目标分阶段达标，2020年水质目标为Ⅴ类，达标年限2018年。龙岗河水环境质量现状根据阶段达标水质目标进行评价，地表水环境质量标准（GB 3838-2002）中相关标准见表1.3-1。

表 1.3-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类	Ⅴ类
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
pH 值	6~9	6~9
溶解氧≥	5	2
高锰酸盐指数≤	6	15
化学需氧量≤	20	40
生化需氧量≤	4	10
氨氮≤	1.0	2.0
总磷≤	0.2	0.4
总氮≤	1.0	2.0
铜≤	1.0	1.0
锌≤	1.0	2.0
氟化物≤	1.0	1.5
硒≤	0.01	0.02
砷≤	0.05	0.1
汞≤	0.001	0.001
镉≤	0.005	0.01
六价铬≤	0.05	0.1
铅≤	0.05	0.1
氰化物≤	0.2	0.2
挥发酚≤	0.005	0.1
石油类≤	0.05	1.0
阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3
硫化物≤	0.2	1.0
粪大肠菌群≤	10000	40000

1.3.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属东江深圳地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标为Ⅲ类。本次评价按《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的Ⅲ类标准进行评价，见表 1.3-2。

表 1.3-2 地下水质量标准单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10
8	铜	≤1.00
9	锌	≤1.00
10	铝	≤0.20
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	≤0.3
13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
14	氨氮	≤0.50
15	硫化物	≤0.02
16	钠	≤200
17	总大肠菌群（MPN ^b /100mL）	≤3.0
18	菌落总数（CFU/mL）	≤100
19	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
20	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
21	氰化物	≤0.05
22	氟化物	≤1.0
23	汞	≤0.001
24	砷	≤0.01
25	硒	≤0.01
26	镉	≤0.005
27	铬（六价）	≤0.05
28	铅	≤0.01

1.3.1.3 环境空气质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其 2018 年修改单的二级标准；VOCs、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，乙醇参考《苏联居住区大气中有害物质的最大容许浓度》限值。

表 1.3-3 大气环境质量标准

污染物名称 (单位)	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO (mg/m ³)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均	160	
	24 小时平均	200	
VOCs (μg/m ³)	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 —大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
HCl (μg/m ³)	1 小时平均	50	
乙醇 (mg/m ³)	最大容许浓度	5.0	参考《苏联居住区大气中有害 物质的最大容许浓度》

1.3.1.4 声环境质量标准

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》(深府[2008]99 号), 本项目所在区域属于 3 类噪声标准适用区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 即昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)。项目北侧锦绣东路属于城市主干道, 临路一侧执行 4a 类标准, 即昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。

1.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地, 执行第二类用地土壤污染风险筛选值, 具体标准见表 1.3-4。

表 1.3-4 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) 筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60 ^②
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800

序号	项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）筛选值
		第二类用地
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 水污染物排放标准

本项目所在区域属于沙田水质净化厂服务范围，生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入沙田水质净化厂处理，污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

本项目位于坪山国家生物产业基地内，基地拟配套建设集中废水处理厂，用于收集基地内医药企业生产废水集中处理。本项目生产废水近期集中收集至废水收集池，定期交由有资质的单位处理，不外排；基地配套集中废水处理厂后，生产废水预处理达废水处理厂接管标准后，接入配套废水处理厂处理，废水处理厂尾水部分作为中水回用于基地内的绿化、道路浇洒，部分作为聚龙山人工湿地生态补水，主要出水水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准（总氮 $\leq 10\text{mg/L}$ ），特征污染因子急性毒性、总有机碳参照《制药工业水污染物排放标准》执行。

表 1.3-5 生活污水污染物排放标准

污染物名称	《水污染排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准
SS (mg/L)	400
COD _{Cr} (mg/L)	500
BOD ₅ (mg/L)	300
总氮 (mg/L)	/
氨氮 (mg/L)	/
TP (mg/L)	/
石油类 (mg/L)	20
动植物油 (mg/L)	100
阴离子表面活性剂 (mg/L)	20

表 1.3-6 基地废水处理厂运营期出水标准 单位：mg/L（粪大肠菌群除外）

序号	控制项目	排放标准	备注
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤ 20	
3	生化需氧量 (BOD ₅)	≤ 4	
4	氨氮 (以 N 计)	≤ 1.0	
5	总磷 (以 P 计)	≤ 0.2	
6	粪大肠菌群数 (个/L)	≤ 10000	
7	总氮 (以 N 计)	≤ 10	《制药工业水污染物排放标准》
8	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	≤ 0.07	
9	总有机碳 (TOC) 1	≤ 20	

1.3.2.2 大气污染物排放标准

执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

表 1.4-4 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 mg/m^3
		排气筒高度 m	二级标准 kg/h	
SO ₂	500	15	2.1	0.40
NO _x	120	15	0.64	0.12
颗粒物	120	15	2.9	1.0
HCl*	100	15	0.105	0.20
乙醇*	20	---	---	---
VOCs*	20	---	---	---
烟气黑度	执行林格曼黑度 1 级标准			---

*注：1) VOCs 参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）；

2) 乙醇排放浓度参照 VOCs；

3) HCl 的排气筒高度不能满足高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率按标准的 50% 执行。

1.3.2.3 噪声控制标准

运营期，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

1.3.2.4 固废危废

一般工业固体废物暂存设施应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）进行设计和施工。厂内的危险废物暂存设施的设计要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定。

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据项目特点进行项目施工期和运营期的环境影响因素识别，识别结果见表 1.5-1。

1.4.2 评价因子筛选

依据环境影响识别结果，并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的环境质量现状评价因子和环境影响预测因子，见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子
水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、VOCs、HCl	HCl、乙醇、VOCs 和粉尘
声环境	L _{eq} (dB)	L _{eq} (dB)
固体废物	---	资源化、无害化处置情况

1.5 评价等级

1.5.1 地表水环境

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见表 1.5-1。

表 1.5-1 地表水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

本项目位于坪山国家生物产业基地内，基地拟配套建设集中废水处理厂，用于收集基地内医药企业生产废水集中处理。本项目生产废水近期集中收集至废水收集池，定期交由有资质的单位处理；基地配套集中废水处理厂后，废水接入废水处理厂处理。本项目废水排放方式属于间接排放，因此判定地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分根据“建设项目地下水环境影响评价行业分类”和“建设项目地下水环境敏感程度”确定。

表 1.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为敏感。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度为较敏感 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区，地下水环境敏感程度为不敏感。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.5-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	敏感	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此本项目地下水环境影响评价等级为二级。

1.5.3 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目大气环境影响评价工作等级的判定，需选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用评价标准中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按评价等级按表 1.5-4 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率浓度占标率浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 1.5-4 大气评价等级判别表

大气评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目运营期排放的废气主要包括西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）、西达本胺生精制车间产生的 HCl 和乙醇、质控中心产生的 VOCs、备用发电机运行时产生的燃油尾气。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 对主要污染物的 VOCs、HCl、乙醇进行估算，估算模式参数见表 1.5-5，估算模式源强见 1.5-6，计算结果见表 1.5-7~8。

表 1.5-5 估算模式参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	44.63 万人
最高环境温度/°C		37.5
最低环境温度/°C		1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	88.96
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 1.5-6 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X (东经)	Y (北纬)								VOCs	HCl	乙醇
1	西达本胺生产车间排气筒	114.3958	22.7406	41.34	15	0.3*0.3	39.30	25	2640	正常	0.0061 ^①	0.000128	0.037
										事故	0.061	0.00128	0.37
2	质控中心排气筒	114.3960	22.7411	42.65	15	0.3*0.3	39.30	25	220	正常	0.001	—	—
										事故	0.01	—	—

注①：西达本胺生产车间各环节生产废气 G1-1、G1-2、G2-1、G2-2、G2-3、G3-1、G3-2、G4-1、G4-2、G4-3 依次排放，因此本次评价选取其中数值最大的 G1-2 进行估算。

表 1.5-7 西达本胺生产车间排气筒估算模型计算结果表

下风向距离 /m	VOCs		HCl		乙醇	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	0.1875	0.016	0.0039	0.008	1.1375	0.023
50	0.4347	0.036	0.0091	0.018	2.6366	0.053
75	0.4137	0.034	0.0087	0.017	2.5093	0.050
100	0.4680	0.039	0.0098	0.020	2.8384	0.057
125	0.4958	0.041	0.0104	0.021	3.0071	0.060
126	0.4961	0.041	0.0104	0.021	3.0093	0.060
150	0.4347	0.036	0.0091	0.018	2.6367	0.053
175	0.3797	0.032	0.0080	0.016	2.3028	0.046
200	0.3353	0.028	0.0070	0.014	2.0340	0.041
300	0.2372	0.020	0.0050	0.010	1.4385	0.029
400	0.1714	0.014	0.0036	0.007	1.0395	0.021
500	0.1500	0.012	0.0031	0.006	0.9098	0.018
600	0.1237	0.010	0.0026	0.005	0.7502	0.015
700	0.1130	0.009	0.0024	0.005	0.6853	0.014
800	0.0979	0.008	0.0021	0.004	0.5940	0.012
900	0.0859	0.007	0.0018	0.004	0.5212	0.010
1000	0.0810	0.007	0.0017	0.003	0.4914	0.010
2500	0.0200	0.002	0.0004	0.001	0.1211	0.002
5000	0.0098	0.001	0.0002	0.000	0.0597	0.001
10000	0.0046	0.000	0.0001	0.000	0.0276	0.001
15000	0.0027	0.000	0.0001	0.000	0.0166	0.000
20000	0.0019	0.000	0.0000	0.000	0.0114	0.000
25000	0.0014	0.000	0.0000	0.000	0.0084	0.000
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	0.4961	0.041	0.0104	0.021	3.0093	0.060
D _{10%} 最远距 离/m	—		—		—	

表 1.5-8 质控中心排气筒估算模型计算结果表

下风向距离/m	VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	0.0308	0.003
50	0.0715	0.006
75	0.0776	0.006
100	0.0837	0.007
106	0.0842	0.007
125	0.0783	0.007

下风向距离/m	VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
150	0.0676	0.006
175	0.0595	0.005
200	0.0540	0.005
300	0.0349	0.003
400	0.0265	0.002
500	0.0230	0.002
600	0.0190	0.002
700	0.0172	0.001
800	0.0163	0.001
900	0.0138	0.001
1000	0.0121	0.001
2500	0.0034	0.000
5000	0.0015	0.000
10000	0.0007	0.000
15000	0.0004	0.000
20000	0.0003	0.000
25000	0.0002	0.000
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0842	0.007
$D_{10\%}$ 最远距离/m	—	

由估算模型计算结果知, $P_{\max}=0.060\%<1\%$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 确定本项目大气影响评价等级为三级。

1.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2009)要求, 声环境影响评价工作等级一般分为三级, 等级判别见表 1.5- 8。

表 1.5- 8 声环境影响评价工作等级划分表

声环境影响评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域, 以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上 (不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~

声环境影响评价 工作等级	评价工作分级判据
	5dB(A) (含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下 (不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时

注：如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价

本项目位于 3 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大，声环境影响评价工作等级为三级。

1.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围(包括永久占地和临时占地)，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 1.5-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 $2 \text{ km}^2 \sim 20 \text{ km}^2$ 或长度 $50 \text{ km} \sim 100 \text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50 \text{ km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积为 1.3 hm^2 (0.013 km^2)，面积小于 2 km^2 ，用地属于一般区域，因此本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，污染影响型建设项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.5-10 和

表 1.5-11。

表 1.5-10 污染影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

工作等级 敏感程度	占地 规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
		≥ 50 hm ²	5~50 hm ²	≤ 5 hm ²	≥ 50 hm ²	5~50 hm ²	≤ 5 hm ²	≥ 50 hm ²	5~50 hm ²	≤ 5 hm ²
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据 HJ 964-2018 附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别的分类，本项目属于“化学药品制造”类项目，属于 I 类项目；本项目占地面积为 1.3 hm²，占地规模为小型（ ≤ 5 hm²），本项目周边土壤敏感程度为不敏感，因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.7 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.5-12 确定评价工作等级。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 1.5-13 确定环境风险潜势；当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

表 1.5-12 评价工作级别划分

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

表 1.5-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 核查,本项目运营期涉及的突发环境事件风险物质储量及临界量见表 1.5-14, 本项目 $Q=0.3693 < 1$, 则环境风险潜势为 I 级, 评价工作等级为简单分析。

表 1.5-12 本项目环境风险物质储量和标准临界量

序号	物质名称	存储量(t)	标准临界量(t)	Q
1	盐酸 (36%)	0.07	7.5 ^a	0.0093
2	四氢呋喃	0.9	2.5 ^b	0.36
合计				0.3693

注: a 参照导则附录 B 盐酸 ($\geq 37\%$) 标准临界量;

b 参照导则附录 B 呋喃标准临界量。

1.6 评价范围

根据本项目的环境影响因素识别和评价等级的划分, 确定项目环境影响评价范围如下:

1) 地表水环境影响评价范围

地表水环境质量现状评价范围为龙岗河, 影响评价分析生产废水近期外委处理、远期接入基地污水处理厂的有效性和环境可行性。

2) 地下水环境影响评价范围

根据项目特点、评价等级, 利用查表法确定地下水环境影响评价范围为项目用地周边 6 km^2 的区域。

3) 大气环境影响评价范围

根据估算模型计算结果, 本项目大气环境影响评价等级为三级; 根据导则要求, 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

4) 声环境影响评价范围

根据项目噪声声源、周边环境特点、确定声环境影响评价范围为项目厂界外50m 范围内。

5) 生态环境影响评价范围

根据项目特点及评价等级，确定生态环境影响评价范围为项目用地范围。

6) 土壤环境影响评价范围

根据项目特点、评价等级确定土壤环境评价范围为：项目占地范围内以及项目边界外 0.2km 范围。

7) 环境风险评价范围

本项目环境风险评价为简单分析，根据项目风险源特点、评价等级及项目所在环境特点，确定大气环境风险评价与大气环境影响评价范围相同，地表水风险评价范围与地表水评价范围相同，地下水风险影响评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

1.7 评价时段

本次项目不涉及土建工程及设备安装，无施工期，本次评价时段为项目运营期。

1.8 评价重点

根据本项目的污染特征、并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的重点评价内容为项目运营期生产废水处理措施的有效性评价及环境可行性评价。

1.9 环境敏感点及环境保护目标

表 1.10-1 环境敏感点以及环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	最近距离 (m)	性质以及规模*	功能区划以及 保护目标
空气环境、环境 风险	金沙社区	西北侧	350	居民区，约 16000 人	二类环境空气 质量功能区
	秀新社区	西北侧	1250	居民区，约 20000 人	
	沙田社区	北侧	2000	居民区，约 4000 人	

	龙田社区	西北侧	2000	居民区, 约 5000人	
	聚龙山生态 公园	西南侧	800	公共绿地	
	规划的二类 居住用地	西北侧	100m	居住用地	
水环境	田脚水	北侧	900	地表水	III类地表水环 境质量功能区
	龙岗河	北侧	4200	地表水	

第二章 工程概况及回顾性评价

2.1 项目基本情况

项目名称：深圳微芯药业有限责任公司生产规模变更

建设单位：深圳微芯药业有限责任公司

建设地点：深圳市坪山区锦绣东路 21 号，坪山国家生物产业基地范围内。

地理位置图见图 2.1-1 和 2.1-2。

建设性质：扩建（仅扩大生产规模，不涉及土建，不新增生产设施）

建设内容：调整生产规模，规模调整后产量为：西达本胺 24kg/年、5mg 西达本胺片 400 万片/年。

项目投资：项目不涉及土建，不新增生产设施，无新增投资。

2.2 项目用地及四至情况

深圳微芯药业有限责任公司位于坪山国家生物产业基地内，基地西北侧。坪山国家生物产业基地主要发展生物医药、医疗器械及生物服务业，基地范围见图 2.1-2。项目用地西北侧为锦绣东路，隔锦绣东路为深圳雷柏科技股份有限公司、深业御园小区，西侧为新产业生物大厦（深圳市新产业生物医学工程股份有限公司），南侧及东侧为深圳市理邦精密仪器股份有限公司，项目四至图 2.1-3。

2.3 项目建设内容

深圳微芯药业有限责任公司（即深圳微芯公司政府代建生产基地）总用地面积 13000m²，总建筑面积 15196m²，工程分两期建设，其中一期工程建筑面积 8196m²，二期工程建筑面积 7000m²。

目前一期工程已建设并投入运营，二期工程由于涉及厂房回购事宜，迄今未建。本次生产规模变更即对一期工程生产规模进行调整。深圳微芯药业一期工程的主要经济技术指标见表 2.3-1 和表 2.3-2，一期工程主体工程及产品方案见表 2.3-3，项目建设内容见表 2.3-4。

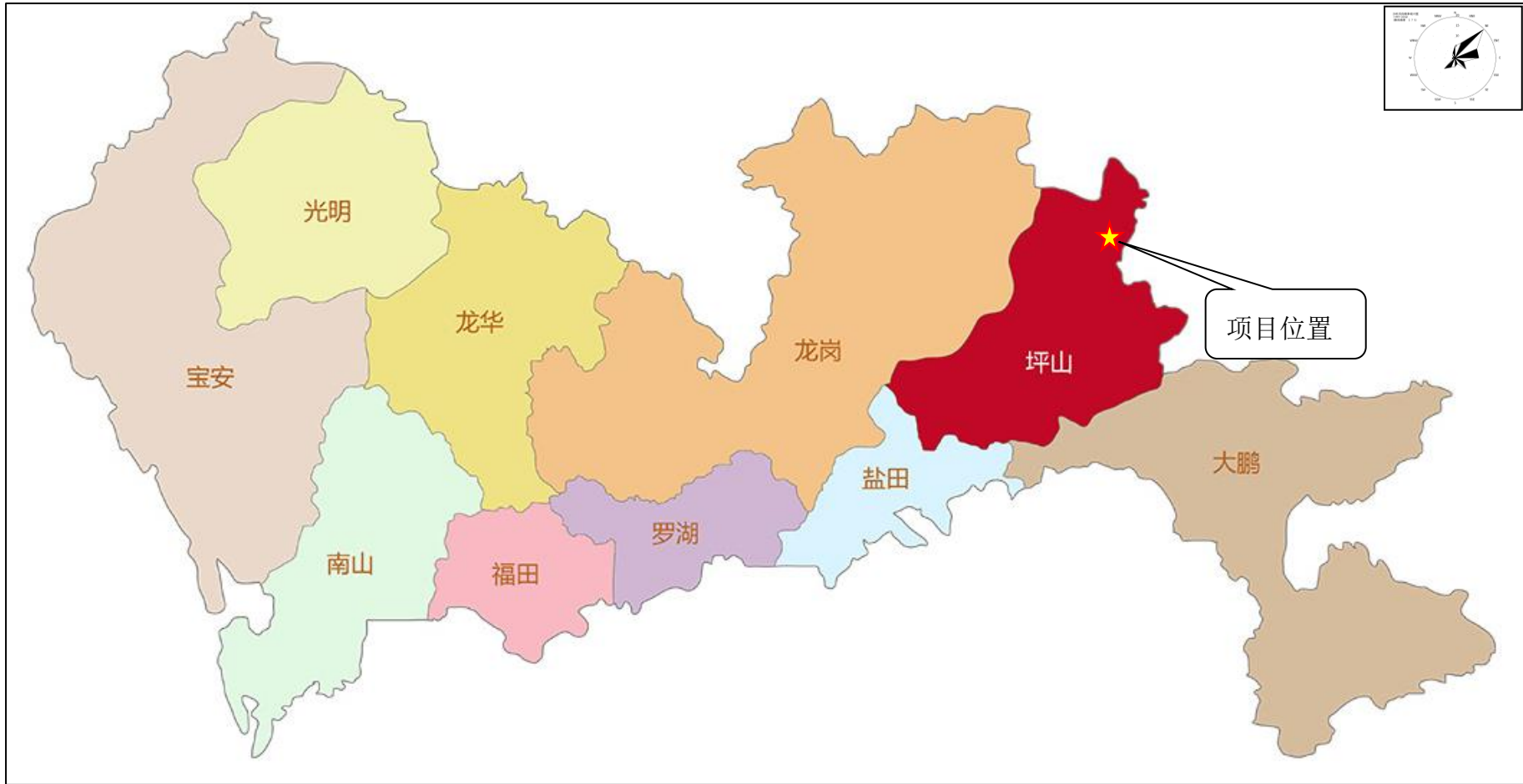


图 2.1-1 项目在深圳市位置图



图 2.1-2 项目地理位置图



图 2.1-3 项目四至图

表 2.3-1 总体工程主要经济技术指标

序号	指标	数值	单位	备注
1	总用地面积	13000	m ²	
2	总建筑面积	15196	m ²	
3	建筑容积率	1.15		
4	计容积率建筑面积	14920	m ²	
5	不计容积率建筑面积	276	m ²	
6	建筑覆盖率	30	%	
7	绿化率	40	%	
8	停车位	66	个	
9	建筑层数	1、2、3、4	层	

表 2.3-2 一期工程主要经济技术指标

序号	指标	数值	单位	备注	
1	占地面积	2364	m ²		
2	建筑面积	8196	m ²		
3	计容积率建筑面积		7920	m ²	
	其中	1号楼质量管理中心（地上）	2900	m ²	4层
		2号楼化学品仓库	60	m ²	1层
		3号楼西达本胺生产车间	1940	m ²	2层
		4号楼肿瘤药固体制剂生产车间	3020	m ²	3层
4	不计容积率建筑面积	1号楼质量管理中心（地下）	276	m ²	水泵房
5	停车位		66	个	
6	建筑层数		1、2、3、4	层	

表 2.3-3 一期工程主体工程及产品方案

工程名称	产品名称	设计能力				年运行时数
		设计规模	批产量	批次	产品规格	
西达本胺生产线 1 条	西达本胺	20kg/年	4kg	5	> 98.5%	320
肿瘤药固体制剂生产线 2 条	5mg 西达本胺片	200 万片/年	20 万片	10	5mg/片	880
	10mg 西达本胺片	100 万片/年	20 万片	5	10mg/片	440

表 2.3-4 一期工程建设内容

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	西达本胺生产车间	建设西达本胺生产线 1 条，1 栋 2 层框架结构，一层为冷冻、真空等公用工程；二层为西达本胺精制、烘干和包装生产线。	
	肿瘤药固体制剂生产车间	建设 5mg 西达本胺片和 10mg 西达本胺片生产线各一条，1 栋 3 层框架结构，一层为原料库、成品库；二层：肿瘤药固体制剂生产线；三层：肿瘤药固体制剂生产线。	
辅助工程	质量管理中心	1 栋 4 层框架结构，一层为厂区总变电所、备用发电机房、火灾报警、会议室等；二层为厂区办公室；三层为质控（QC）中心；四层为备用办公室；地下室设水泵房。	
公用工程	给水	由工业区配套供水管网提供，包括生产、消防、绿化及生活用水	
	纯水	自建纯水制备系统 2 套，设置在西达本胺生产车间二层和肿瘤药固体制剂生产车间生产车间二层	
	排水	生产废水收集后作为危险废液交由有资质的危险废物处理站处理，不外排；运营期生活污水经化粪池处理后通过本项目西侧赛诺菲巴斯德制药厂建设的污水泵站将污水泵送至市政管网排入上洋污水处理厂处理；雨水排入雨水管网。	
	供电	由工业区配套供电网提供，采用市政环网 10KV 线路作为供电电源，并在质量管理中心首层设 500KW 备用柴油发电机 1 台	
环保工程	生产废水收集池	1 个，占地 8m ² ，容积 18m ³	
	化粪池	1 个，地理式，占地 18m ²	
	废气处理系统	5 套，包括：西达本胺生产车间和肿瘤药固体制剂生产车间除尘系统各 1 套，质控中心废气处理系统 1 套，西达本胺生产车间废气处理系统 1 套，备用柴油发电机尾气处理系统 1 套	
	噪声治理	采用低噪声设备，并采取消声、吸声、减振和隔声措施	
	垃圾站	1 个，砖混结构，占地 27m ²	
储运工程	化学品仓库	1 栋 1 层框架结构，主要存储氢氧化钠、盐酸、乙醇、0#柴油等化学品。	
	原辅材料和产品仓库	肿瘤药固体制剂生产车间一层，960m ²	

类别	项目名称	建设内容	备注
办公和生活设施	办公室	质量管理中心二层和四层，1408m ²	不设职工食堂和宿舍

此次生产规模变更不涉及主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等工程的建设及设备的安装，仅对生产规模进行调整。

此次生产规模变更后的产品方案见表 2.3-5。其中，西达本胺产量由 20kg/年增加至 24kg/年，生产批次由 5 批次/年调整为 10 批次/年；5mg 西达本胺片产量由 200 万片/年增加至 400 万片/年，生产批次由 10 批次/年增加至 20 批次每年；取消了 10mg 西达本胺片的生产。

表 2.3-5 扩大生产规模后的产品方案

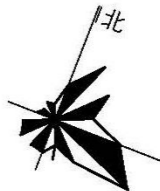
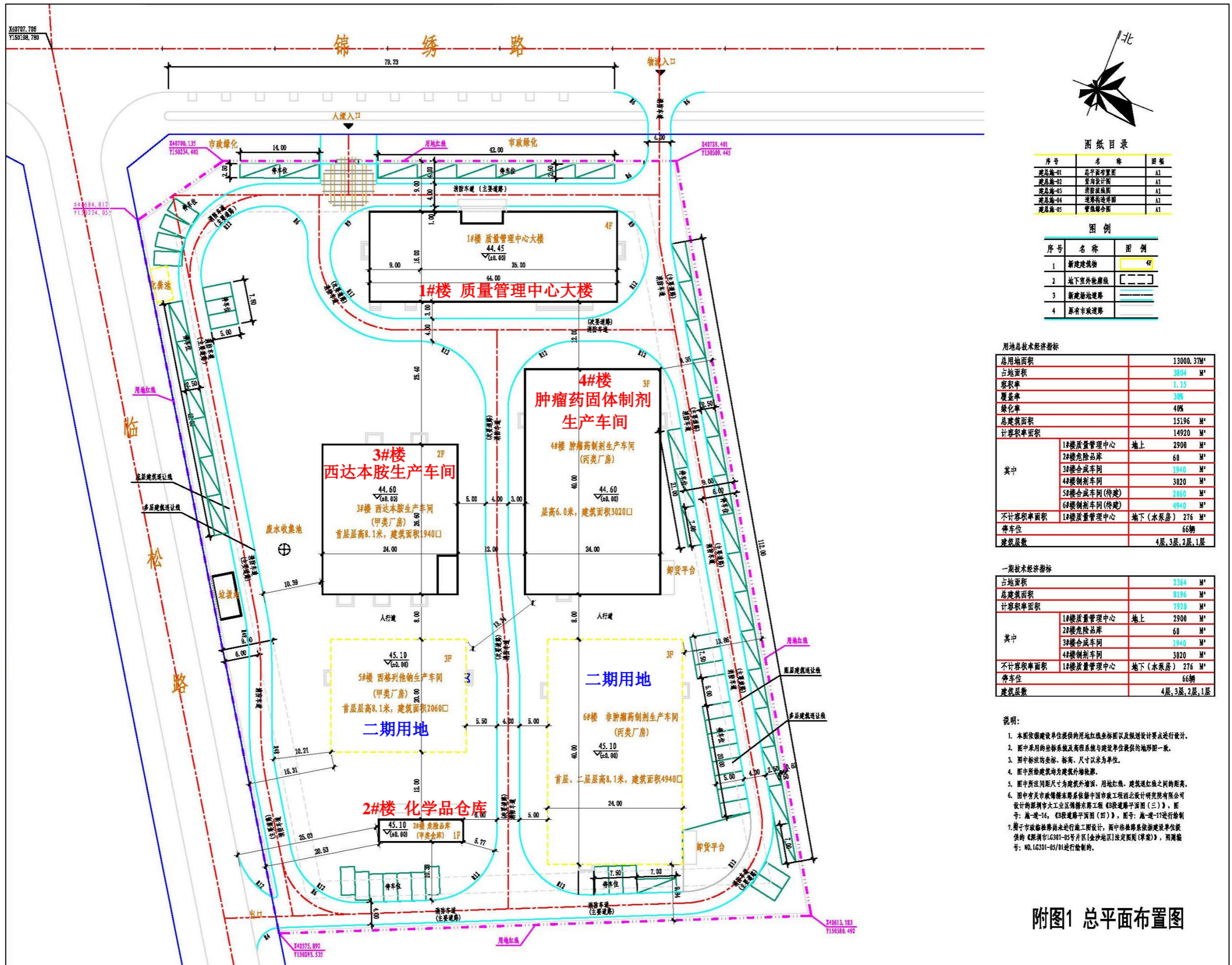
工程名称	产品名称	设计能力				年运行时数
		生产规模	批产量	批次	产品规格	
西达本胺生产线 1 条	西达本胺	24kg/年	2.4kg	10	> 99.5%	2640
肿瘤药固体剂生产线 1 条	5mg 西达本胺片	400 万片/年	20 万片	20	5mg/片	1760

2.4 总图布置

深圳微芯药业一期工程的总体布局如下：1 号楼质量管理中心布置于厂区北侧，2 号楼化学品仓库布置于厂区西南侧，3 号楼西达本胺生产车间布置于厂区中部西侧，4 号楼肿瘤药固体制剂生产车间布置于厂区中部东侧（厂房东南角布置卸货平台）。生产废水收集池布置于 3 号楼西侧；垃圾站布置于废水收集池西侧；化粪池布置于厂区西北角。厂区北侧设置出入口，厂区四周及中央设置环状道路，路宽 4m，可满足厂内人、物交通运输和消防要求。道路边空地设置停车位。

深圳微芯药业一期工程的总平面布置图见图 2.4-1。

此次生产规模变更不涉及总体布局的改变。



图纸目录

序号	名称	图幅
建筑总图	总平面设计图	A1
建筑总图	竖向设计图	A1
建筑总图	消防设计图	A1
建筑总图	景观环境设计图	A1
建筑总图	管综设计图	A1

图例

序号	名称	图例
1	新建建筑物	4F
2	地下室外轮廓线	---
3	新建道路	——
4	原有市政道路	——

用地总经济技术指标

总用地面积	13000.37M ²
占地面积	3804 M ²
容积率	1.15
覆盖率	30%
绿化率	40%
总建筑面积	15196 M ²
计容积率面积	14920 M ²
其中	
1#楼质量管理中心	地上 2900 M ²
2#楼危险品库	60 M ²
3#楼合成车间	1940 M ²
4#楼制剂车间	3020 M ²
5#楼合成车间(待建)	2060 M ²
6#楼制剂车间(待建)	4940 M ²
不计容积率面积	1#楼质量管理中心 地下(水泵房) 276 M ²
停车位	66辆
建筑层数	4层, 3层, 2层, 1层

一期经济技术指标

占地面积	2364 M ²
总建筑面积	8136 M ²
计容积率面积	7920 M ²
其中	
1#楼质量管理中心	地上 2900 M ²
2#楼危险品库	60 M ²
3#楼合成车间	1940 M ²
4#楼制剂车间	3020 M ²
不计容积率面积	1#楼质量管理中心 地下(水泵房) 276 M ²
停车位	66辆
建筑层数	4层, 3层, 2层, 1层

说明:

1. 本图依据建设单位提供的用地红线坐标图以及规划设计要点进行设计。
2. 图中采用的坐标系统及高程系统与建设单位提供的地形图一致。
3. 图中标注的坐标、标高、尺寸以米为单位。
4. 图中所绘建筑均为建筑外轮廓。
5. 图中所注间距尺寸为建筑外轮廓、用地红线、建筑退红线之间的距离。
6. 图中有关市政设施依据《深圳市城市工程规划设计研究院有限公司设计的深圳市大工业区瑞泰路工程《道路工程平面图(三)》, 图号: 瑞-16, 《道路工程平面图(四)》, 图号: 瑞-17进行绘制。
7. 关于市政设施尚未进行施工图设计, 图中所绘设施依据建设单位提供的《深圳市L6301-05号片区(金沙地区)法定图则(草案)》, 图则编号: W0.L6301-05/01进行绘制的。

附图1 总平面布置图

图 2.4-1 总平面布置图



图 2.4-1 总平面布置卫星图

2.5 主要原辅材料

扩产后的主要产品及原辅材料消耗见表 2.5-2。

表 2.5-2 扩产后的主要产品及原辅材料消耗

产品	原辅材料	规格	批耗 (kg/ 批)	年耗量 (kg/a)	形态	来源	储量 (kg)	储运方式
西达 本胺	3-吡啶甲醛	98%	6.42	64.2	液体	购买	20	5kg 塑料瓶装
	丙二酸	98.5%	6.24	62.4	固体	购买	25	25kg 塑料袋装
	吡啶	99%	4.74	47.4	液体	购买	15kg	500mL 玻璃瓶 装
	哌啶	99%	0.32	3.2	液体	购买	1kg	100mL 玻璃瓶 装
	无水乙醇	99.7%	50.4	504	液体	购买	160kg	20kg 塑料桶装
	N,N-羰基二 咪唑	99%	12.46	124.6	固体	购买	40kg	2kg 塑料袋装
	对氨基苯 甲酸	98%	7.91	79.1	固体	购买	25	25kg 塑料袋装

产品	原辅材料	规格	批耗 (kg/ 批)	年耗量 (kg/a)	形态	来源	储量 (kg)	储运方式
	氢氧化钠	96%	6.74	67.4	固体	购买	25	500g 塑料瓶装
	盐酸	36%	22.01	220.1	液体	购买	70kg	2.5L 玻璃瓶装
	氯化钠	99.5%	14.1	141	固体	购买	50	25kg 塑料袋装
	四氢呋喃	99.8%	265.5	2655	液体	购买	900	180kg 铁桶装
	4-氟邻苯二胺	98%	4.31	43.1	固体		50	10kg 塑料袋装
	三氟乙酸	99%	0.74	7.4	液体	购买	2.5	100mL 塑料瓶装
5mg 西达本胺 片	西达本胺	99.5%	1.2	24	固体 粉末	自制	24	50g 塑料瓶装
	聚维酮 (K30)	99.5%	6	120	固体 粉末	购买	50	25kg 塑料袋装
	乳糖	99.5%	10	200	固体 粉末	购买	100	25kg 塑料袋装
	维晶纤维素	99.5%	6	120	固体 粉末	购买	75	25kg 塑料袋装
	羧甲基淀粉 钠	99.5%	2	40	固体 粉末	购买	25	25kg 塑料袋装
	滑石粉	99.5%	1	20	固体 粉末	购买	25	25kg 塑料袋装
	无水乙醇	99.7%	237	2370	液体	购买	720	18kg 塑料桶装

2.6 能源消耗

深圳微芯药业一期工程设计的能源消耗见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要能源以及资源消耗一览表

类别	规格	批耗	年耗量	来源	储量	储运方式
新鲜水	---	----	2279.1m ³ /a	工业区供水管网	---	---
电	---	10 万 kWh /批	100 万 kWh /a	工业区供电网	---	---
柴油	0#	---	10t/a	购买	1t	200L 桶装
冷媒	R410A	---	20kg/a	购买	---	---

扩产后的能源料消耗见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要能源以及资源消耗一览表

类别	规格	批耗	年耗量	来源	储量	储运方式
新鲜水	---	----	4558m ³ /a	工业区供水管网	---	---
电	---	20 万 kWh /批	200 万 kWh /a	工业区供电网	---	---
柴油	0#	---	1t/a	购买	1t	200L 桶装
冷媒	R410A	---	20kg/a	购买	---	---

2.7 主要设备清单

深圳微芯药业一期工程涉及的主要设备清单见表 2.7-1。

表 2.7-1 一期工程主要设备清单

类型	名称	规格/型号	数量(台/套)	备注	
生产	西达本胺生产线	反应釜	300 升	1	
		反应釜	300 升	1	
		高位槽	50 升, 聚丙烯	2	
		冷凝器	不锈钢, GH-0.5m ²	2	
		真空干燥箱	FZG-4	2	
		离心机	LSF450	1	
		纯水机	FHRO-500s	1	
		粉碎机	20B	1	
	5mg 西达本胺片生产线和 10mg 西达本胺片生产线	旋转蒸发仪	R5002K, 50 升	2	
		粉碎机	20B	1	
		震荡筛	ZS-350	1	
		制粒机	GHL120	1	
		热风循环烘箱	CT-C-1	1	
		混合机	HD-200	1	
		压片机	ZP25	1	
		泡罩包装机	DPB-250	1	
		双铝包装机	SLB-150	1	取消
		纯水机	FHRO-1000s	1	
		辅助/公用	质控设备	液相色谱	Ultimate3000
气相色谱	Clarus580			1	
紫外分光光度计	UV2600			1	
溶出仪	RC-806			1	
崩解仪	ZB-1E			1	

		脆碎度测定仪	CS-2	1	
		冷冻机组	DLSB-2000/20	1	
		冷却塔	---	2	
辅助/ 公用		水泵	---	1	
		风机	---	4	
		空压机	0.75MPa、1.8m ³ /min	1	
		真空机组	RPPSJ-520	1	
		备用柴油发电机	800KW	1	
环保		挥发性有机废气处理系统	活性炭吸附	2	
		除尘系统	布袋除尘	2	
		备用柴油发电机尾气处理装置	碱液喷淋装置	1	

扩产后涉及的主要设备清单见表 2.7-2。（按实际）

表 2.7-2 生产规模调整后主要设备清单

类型	名称	规格/型号	数量(台/套)	备注	
生产	西达本胺 生产线	反应釜	100 升	3	
		反应釜	300 升	3	
		反应釜	500 升	1	
		高位槽	50 升, 聚丙烯	7	
		冷凝器	不锈钢, GH-0.5m ²	7	
		真空干燥箱	FZG-4	2	
		离心机	LSF450	3	
		真空减压浓缩	ZN-100	1	
		聚丙烯过滤器	50 升, 聚丙烯	2	
		纯水机	FHRO-500s	1	
	粉碎机	20B	1		
	5mg 西达 本胺片生 产线	旋转蒸发仪	R5002K, 50 升	2	
		粉碎机	20B	1	
		震荡筛	ZS-350	1	
		制粒机	GHL120	1	
		热风循环烘箱	CT-C-1	1	
		混合机	HD-200	1	
		压片机	ZP25	1	
		泡罩包装机	DPB-250	1	
		双铝包装机	SLB-150	1	取消
纯水机	FHRO-1000s	1			
辅助/ 公用	质控设备	液相色谱	Ultimate3000	1	
		气相色谱	Clarus580	1	

		紫外分光光度计	UV2600	1	
		溶出仪	RC-806	1	
		崩解仪	ZB-1E	1	
		脆碎度测定仪	CS-2	1	
		冷冻机组	DLSB-2000/20	1	
		冷却塔	---	2	
辅助/ 公用		水泵	---	1	
		风机	---	4	
		空压机	0.75MPa、1.8m ³ /min	1	
		真空机组	RPPSJ-520	1	
		备用柴油发电机	800KW	1	
环保		挥发性有机废气处理系统	活性炭吸附	2	
		除尘系统	布袋除尘	2	
		备用柴油发电机尾气处理装置	水喷淋装置	1	

扩产后涉及的主要设备已在一期工程全部安装完毕,此次扩大生产规模只启用已安装设备,不涉及设备的采购和安装。

2.8 公用工程

扩产后涉及的公用工程不发生变化,主要如下:

1、给排水

1) 给水

由工业区配套供水管网提供,包括生产、消防、绿化及生活用水。质量管理中心地下设水泵房;地下室设消防水池,容量约为 252m³;屋顶设有消防水箱,容量约为 18m³。室内消防栓系统采用屋顶水箱供水方式;自动喷淋系统采用消防水池→自动喷淋泵(自动喷淋稳压泵)→管网的供水方式。

2) 排水

生产废水收集后交由有资质的危险废物处理站处理,不外排;运营期生活污水经化粪池处理后通过本项目西侧赛诺菲巴斯德制药厂建设的污水泵站将污水泵送至市政污水管网排入上洋污水处理厂处理;雨污分流,雨水排入雨水管网。

2、纯水制备

自建纯水制备系统 2 套,拟设置在西达本胺生产车间二层和肿瘤药固体制剂生产车间二层,主要用于西达本胺的精制和西达本胺片的生产。纯水制取主要采用自来水经过砂滤、活性炭吸附以及滤膜反渗透等工序制取。纯水水质、水压均

达到《中国药典》2005 版制药用水标准及 GMP 认证要求。纯水系统管道采用不锈钢管。

3、供电

本项目所在工业区已经具备较完善的供电设施，厂区本项目采用市政环网 10KV 线路作为供电电源，以电缆直埋方式引入厂区 1 号楼质量管理中心首层变配电所高压配电室柜，经高压配电后以放射式电缆线路馈电给 10/0.4KV 变压器，配电总装机容量 800KW。为了保证重要生产设备及消防等应急用电，本项目配备 500KW 的柴油发电机 1 台，发电机房位于 1 号楼质量管理中心首层。

4、通风、空调及净化系统

1) 通风

质量管理中心的发电机房、变电所、电梯机房设置排风系统，换气次数为 6-12 次/h，通过外门外窗自然补风。

危险品库设置排风系统，换气次数为 12 次/h，通过外门外窗自然补风。

西达本胺生产车间的辅机房、空调机房、变配电间、厕所、生产监控室、纯水制备间、电梯机房等辅助用房设置排风系统，换气次数为 6~12 次/h，通过外门外窗自然补风。

肿瘤药固体制剂生产车间的外包装间、空调机房、变配电间、生产监控室、纯水制备间、电梯机房等辅助用房设置排风系统，换气次数为 6~12 次/h，通过外门外窗自然补风。

2) 空调

质量管理中心的空调系统采用变频多联机，每层分设一个多联机系统，室外机容量 28Hp，安置在屋面。每一层设一台新风机，风量为 3500m³/h。新风机冷源为风冷冷媒系统。

西达本胺生产车间的辅机房、生产监控室等处设舒适空调，采用分体式壁挂空调机的空调系统。

肿瘤药固体制剂生产车间的外包装间、生产监控室等处设舒适空调，采用分体式壁挂空调机的空调系统。

3) 净化系统：

西达本胺生产车间的洁净区、西达本胺片生产车间的洁净区采用洁净空调系

统，见表 2.8-1。

表 2.8-1 洁净空调系统

洁净空调系统	洁净度	送风量 (m ³ /h)	回风量 (m ³ /h)	空气处理设备	系统说明
西达本胺生产车间	十万级	21248	17092	自带冷源水冷型、卧式组合洁净空调机、AHU-1	采用二次回风系统
西达本胺片生产车间	十万级	19315	8506	自带冷源水冷型、卧式组合洁净空调机、AHU-1	采用二次回风系统

空调系统采用全空气空调系统，系统选用组合洁净空调机，设备自带冷源，新风经初效过滤后，与回风一次混合，经初效过滤、表冷冷却（降温除湿）后，与回风二次混合，再经加热、加湿、加压、臭氧消毒、中效过滤、送风等功能段后送入各房间，系统送风末端均为高效过滤器，安装于各洁净室洁净空气入口处，高效过滤器均在室内更换。

在西达本胺生产车间的精制、固体分散体制备和真空干燥三个房间，设置带中效过滤器的排风装置，排气至室外，以防空气倒灌。设备选用防爆设备。

在西达本胺生产车间的有粉尘散发的工段（称量、粉碎），设置带高效的单机除尘净化设备，称量除尘后的空气直排回该房间，粉碎除尘后的空气回至空调系统的回风系统。

在肿瘤药固体制剂生产车间的干燥间，设置带中效过滤器的排风装置，排气至室外。

在肿瘤药固体制剂生产车间的有粉尘散发的工段（称量、过筛、混合、制粒、整粒、压片），设置带高效的单机除尘净化设备，称量除尘后的空气直排回该房间，其他功能间处除尘后的空气回至空调系统的回风系统。

2.9 主要环保措施

扩产后涉及的环保措施不发生变化。

1、废水处理

1) 生产废水

近期生产废水作为危险废液收集后暂存于厂区西侧建设的废水收集池（占地 8m²，容积 18m³），定期交由有资质的危险废物处理站处理，不外排；远期排入

基地集中废水处理厂处理。

2) 生活污水

运营期生活污水经化粪池处理后排入沙田水质净化厂处理。

2、废气处理

1) 西达本胺生产车间废气处理系统

在西达本胺生产车间的精制、固体分散体制备和真空干燥三个房间，设置带中效过滤器的排风装置，排气（水蒸气、挥发的微量乙醇、挥发的微量盐酸）至室外，经活性炭吸附处理后排放。屋顶设排气筒 1 个，排风量约 10000m³/h，高度 15m，内径为 300mm。

其中，粗品制备车间的废气处理系统已在一期工程安装完毕，采用排气管道有组织收集排气至室外，经活性炭吸附处理后排放。屋顶设排气筒 1 个，排风量约 10000m³/h，高度 15m，内径为 300mm。

2) 质量管理中心三层质控（QC）中心废气处理系统

在质控中心理化检验室设置通风柜，主要用于进行西达本胺在二甲基甲酰胺、甲醇、四氢呋喃、水中的溶解度试验，以及含量测定（高效液相色谱法）操作过程中流动相（甲醇—水 30：70）的配置，在以上试验过程中挥发的微量有机溶剂，通过排风机引出室外，经活性炭吸附处理后排放。屋顶设排气筒 1 个，排风量约 10000m³/h，高度 15m，内径大于 300mm。

3) 西达本胺生产车间除尘系统

在西达本胺生产车间的有粉尘散发的工段（称量、粉碎），设置带高效的单机除尘净化设备（布袋除尘，除尘效率 99% 以上），称量工段除尘后的空气直排回该房间，粉碎工段除尘后的空气回至空调系统的回风系统。

4) 肿瘤药固体制剂生产车间除尘系统

在肿瘤药固体制剂生产车间的有粉尘散发的工段（称量、粉碎、过筛、混合、制粒、整粒、加滑石粉和压片），设置带高效的单机除尘净化设备（布袋除尘，除尘效率 99% 以上），称量工段除尘后的空气直排回该房间，其他功能间除尘后的空气回至空调系统的回风系统。

5) 质量管理中心一层备用发电机尾气处理系统

备用发电机的燃油尾气通过烟道引至屋顶经水喷淋净化处理后 15m 排放。

3、噪声治理

采用低噪声设备，并采取消声、吸声、减振和隔声措施。

4、固废处理

本项目生活垃圾、一般工业固体废物和危险性固体废物（液）收集后分类暂存于厂区西侧垃圾站，定期交由相关部门处理。

2.10 劳动定员、工作制度及生产模式

本项目厂区职工总人数约 90 人，不设职工食堂和宿舍。年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

本项目年生产周期约 220 天，先进行 10 批西达本胺的生产，生产天数约 300 天；之后进行 20 批 5mg 西达本胺片的生产，生产天数约 220 天。

2.11 一期工程环境影响回顾性评价

2.11.1 地表水环境影响回顾性评价

现状一期工程运营期产生的污废水主要包括员工的生活污水及生产废水。

员工的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入沙田水质净化厂处理。

本项目生产废水产生总量不超过 44m³/a，其中包括：西达本胺生产线产生的过滤废水、真空机组循环水更换产生的废水、质控中心产生的实验废水、西达本胺每批产品生产完成后清洗设备产生的清洗废水、5mg 西达本胺片每批产品生产完成后清洗设备产生的清洗废水。

本项目生产废水产生量较少，将生产废水统一收集在厂区西侧自建的废水收集池内（容积为 18m³），废水每收集达到 6m³ 左右时清运一次，交由深圳市深投环保科技有限公司统一处置，不外排。

2.11.2 大气环境

现状一期工程运营期废气主要包括：西达本胺生产车间产生的微量 HCl 和乙醇、质控中心通风柜产生的 VOCs、西达本胺和肿瘤药固体制剂生产车间产生的粉尘、备用发电机运行时产生的燃油尾气。

1、西达本胺生产车间产生的微量 HCl 和乙醇

西达本胺车间设置带中效过滤器的排风装置，排风装置的排风量为 10000m³/h，将微量的 HCl、乙醇引至室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高

排气筒排放。

2、质控中心产生的 VOCs

质控中心通风柜在实验过程中会产生微量的 VOCs，废气经通风柜的排风机引出室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

3、粉尘

西达本胺和肿瘤药固体制剂生产车间生产过程中产生较少粉尘，车间设置单机除尘净化设备（布袋除尘器），除尘后的空气直排回房间或回至空调系统的回风系统。布袋除尘器的除尘效率较高，可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外，对周边环境空气质量影响很小。

4、备用发电机燃油尾气

备用发电机以 0# 柴油作为燃料，项目所在地供电状况良好，备用发电机使用频率很低，其运转产生的大气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘量较少，经净化处理达标后排放，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

根据 2019 年 10 月 17 日~2019 年 10 月 23 日大气环境补充监测结果，项目用地及下风向监测点 VOCs、HCl 浓度均可以达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2.11.3 声环境

现状一期工程运营期噪声源主要为生产车间以及质量管理中心各类机械设备运行时产生的噪声。本项目通过选取低噪声设备，并采取减振、消声和隔声等降噪措施后，厂界外噪声贡献值很小。

根据 2019 年 10 月 28 日~29 日厂界四周噪声现状监测结果，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类及 4a 类标准要求。

2.11.4 固体废物

现状一期工程产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物以及办公和生活垃圾。

1、一般工业固废

一般工业固废主要包括：项目原料拆包过程中产生的包装物以及产品包装过程中还会产生少量破损的包装材料如桶、袋或其它容器等，产生总量共约 0.65t/a。

2、危险废物

现状一期工程产生的危险废物（液）主要为生产废水、收集的原料药粉尘及报废产品，质检产生的废化学试剂，含原料药的废包装膜，废气处理系统产生的废活性炭吸附剂和废碱液，废日光灯管、废旧电池等，产生总量约为 44.255t/a。

3、办公和生活垃圾

本项目运营期厂区员工会产生办公和生活垃圾，主要包括废食品包装袋、果皮、废纸等，产生总量约为 2.6t/a。

固体废物处理处置方案如下：

1) 可回收利用的普通废物：主要是包装固废，由供应商回收利用或送物资回收利用公司回收利用。

2) 不可回收利用的普通废物：项目原料拆包过程中产生的包装物以及产品包装过程中还会产生少量破损的包装材料如桶、袋或其它容器等，作为普通废物处置，交由环卫部门统一清运；办公和生活垃圾交由环卫部门统一清运。

3) 危险废物（液）：项目建设方与深圳市深投环保科技有限公司、深圳市益盛环保技术有限公司签订了危废处理协议，将危险废物交由其统一处置。

采取上述措施后，现状一期工程产生的废物得到妥善处置，未对周边环境造成二次污染。

2.11.5 生态环境

厂区用地范围及周边均为人工草坪及树木，生态环境质量一般，现状一期工程运营期对生态环境基本无影响。

2.11.6 环境风险

一期工程使用的易燃易爆以及有毒有害化学品主要是乙醇、柴油、盐酸、氢氧化钠、西达本胺和聚维酮（K30）。根据一期工程的特点、危险化学品的使用量、发生环境风险的可能性分析，一期工程环境风险的类别主要为危险化学品泄漏和火灾、爆炸导致的二次污染事故。

一期工程设置专门的化学品仓库，管理规范，运行至今未发生环境风险事故。

2.11.7 环保批复落实情况

1、一期工程于 2010 年 8 月 30 日取得原深圳市人居环境委员会关于《深圳微芯公司政府代建生产基地（一期）建设项目环境影响报告书》（报批稿）的批

复（深环批函[2010]057号），环评批复落实情况如下：

表 2.11-1 一期工程环评批复落实情况一览表

序号	批复要求	落实情况
1	该项目选址坪山新区锦绣东路与临松路交叉口东南角，选址编号：深规选 LG-2009-0252 号，占地面积 2364m ² ，建筑面积 8196m ² 。主要建筑物包括 1 栋 4 层的质量管理中心、1 栋 3 层的肿瘤药制剂生产车间、1 栋 2 层的西达本胶生产车间、1 栋 1 层的化学品仓库等。该项目建成设置 3 条生产线，年产 300 万片西达本胺片，如有扩大规模，改变生产工艺等需另行申报。	占地面积、建筑面积及主要建筑物与批复一致，年产 5mg 西达本胺片 200 万片/年，10mg 西达本胺片 100 万片/年，符合批复要求。
2	该项目施工期排放废水执行 DB44/26-2001 第二时段一级标准；排放废气执行 DB44/27-2001 的第二时段二级标准，噪声执行 GB12523-90 标准，中午和夜间未经环保部门批准，禁止施工作业。	已落实
3	该项目排水系统必须按照雨、污分流进行建设：应采取洒水湿法抑尘、及时清运土方等措施，降低施工扬尘的影响；合理安排施工计划、尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点，在局部地方建立临时性的声音屏障等措施，降低施工噪声的影响。	已落实
4	备用发电机、冷却塔等有声设备必须考虑噪声屏蔽设计，有相应的消音、隔音措施，保证达到相应区域的环境噪声标准。	已落实
5	该项目建设施工中须采取有效的防治水土流失措施，防止自然环境的破坏和污染，建设施工结束后，须采取恢复植被及其他生态补偿措施，恢复或重建良性自然生态系统。	已落实
6	运营期生产废水不超过 44 吨/年，污染物浓度较高，作为危险废液定期交深圳市危险废物处理站或经我委认可的有危险废物处理资质的单位处理，不外排，有关委托合同须报我委备案；生活污水须纳入市政污水处理厂处理，若未能纳入市政污水处理厂则须自行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，运营期生活废水排放量不超过 210 吨/日。	已落实，生产废水不超过 44 吨/年，委托委托深圳市深投环保科技有限公司外运处理；生活污水纳入沙田污水处理厂处理。
7	废气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（其中特殊污染物 VOCs 排放参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007），排气筒高度应高于周围 200m 范围内建筑物高度 5m 以上，否则按最高允许排放速率的 50% 执行。	根据例行监测结果，污染物排放符合排放标准；HCl 的排气筒高度不能满足高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率按标准的 50% 执行
8	运营期噪声执行 GB12348-2008 的 III 类标准，白天≤65dB，夜间≤55dB。	已落实
9	生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生	已落实

序号	批复要求	落实情况
	活垃圾中倾倒，工业危险废物须按国家要求分类存放并设立专用储存场所或设施，并委托经我委认可的有危险废物处理资质的单位处理处置，有关委托合同须报我委备案。	
10	生产中产生的废水、废气、噪声须经该项目专用污染防治设施处理达标后，才能排放，污染防治设施须委托有环保技术资格证书的单位设计、施工，其设计方案须报我委备案。污染防治设施建成竣工后，投入使用前，须向我委申请验收，验收合格后主体工程方可投入使用或生产。	已落实
11	应建立化学药品专用贮存场地，完善事故应急处理机制。使用危险化学品应执行《危险化学品安全管理条例》的有关规定。	已落实，建立化学品仓库。
12	必须实行清洁生产，认真落实报告书提出的清洁生产措施，并按照 ISO14000 环境管理体系进行管理，对生产全过程实行污染控制。	已落实
13	实行工程环境监理制度。该项目施工期应执行环境监察审核制度，委托有资质的单位开展施工期的工程环境监理工作，环境监察审核报告作为我委验收的必备文件之。	已落实
14	该项目产生和向环境排放污染物应依法向深圳市环境监察支队缴纳排污费。	已落实
15	本批复文件和有关附件是该项目环境影响审批的法律文件，根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复之日起超过五年方决定该项目开工建设的，其批复文件应当报原环保审批部门重新审核。	未超过五年开工建设，无需重新审核。

2、一期工程于 2015 年 12 月 15 日取得原深圳市人居环境委员会《关于深圳微芯公司政府代建生产基地（一期）项目竣工环境保护验收的决定书》（深环验收[2015]1113 号）。主要验收决定如下：

一、验收结论：该建设工程环保审批手续齐全，已按要求落实环保措施，符合验收条件，同意通过环保竣工验收。

二、基本情况核定：该建设项目名称为深圳微芯公司政府代建生产（一期）项目，建设地点为坪山新区锦绣东路 21 号，年产 5mg 西达本胺片 200 万片，10mg 西达本胺片 100 万片。

三、环保措施建设情况：该项目核准工业废水产生量不超过 44 吨/年，全部委托有资质单位处运处理。

四、验收监测情况：

1、生产废水全部委托有资质单位处运处理。

2、西达本胺生产车间废气排气筒排放的氯化氢以及备用发电机烟囱排放的废气均达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；质控中心排放口 VOCs 排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）的限值要求。

3、厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

4、工业危险废物已委托有资质的单位收集处理。

五、管理要求：

1、加强环境管理，确保污染物达标排放，确保项目符合环保要求。2、建筑物规模、功能变更或设置其它具体项目须按规定另行申报。3、污染治理设施运行必须符合安全生产要求，严格按照安全规程操作。

工程运行现状与环保竣工验收决定书相符性分析如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 深圳微芯药业一期工程与环保验收决定书相符性分析

序号	环保验收决定书主要要求	相符性分析
1	基本情况核定：该建设项目名称为深圳微芯公司政府代建生产一期）项目，建设地点为坪山新区锦绣东路 21 号，年产 5mg 西达本胺片 200 万片，10mg 西达本胺片 100 万片。	与决定书内容相符
2	环保措施建设情况：该项目核准工业废水产生量不超过 44 吨/年，全部委托有资质单位外运处理。	与要求相符，工业废水产生量不超过 44 吨/年，委托深圳市深投环保科技有限公司外运处理。
3	西达本胺生产车间废气排气筒排放的氯化氢以及备用发电机烟囱排放的废气均达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；质控中心排放口 VOCs 排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）的限值要求。	根据例行监测结果，与要求相符
4	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。	根据例行监测结果，与要求相符
5	工业危险废物已委托有资质的单位收集处理。	与要求相符
6	管理要求：1、加强环境管理，确保污染物达标排放，确保项目符合环保要求。2、建筑物规模、功能变更或设置其它具体项目须按规定另行申报。3、污染治理设施运行必须符合安全生产要求，严格按照安全规程操作。	与要求相符

第三章 工程分析

3.1 现状一期工程的产污环节分析

3.1.1 产污环节分析

表 3.1-4 工程产污环节一览表

类别	编号	产污环节
废水	W1-1	西达本胺生产线产生的过滤废水
	W1-2	真空机组循环水更换产生的废水
	W1-3	每批产品生产完成后清洗设备产生的清洗废水
	W1-4	质控中心产生的实验废水
	W2	员工的生活污水
	W3	纯水制取工序产生的尾水
废气	G1-1	西达本胺生产车间挥发的微量 HCl
	G1-2	西达本胺生产车间挥发的微量乙醇
	G2	质控中心通风柜挥发的微量 VOCs
	G3	西达本胺生产车间称量和粉碎工序产生的少量粉尘
	G4	肿瘤药固体制剂生产车间称量、过筛、混合、制粒、整粒、加滑石粉和压片工序产生的少量粉尘
G5	备用发电机燃油尾气	
噪声	L1	西达本胺生产车间一层东北角空压机
	L2	西达本胺生产车间二层西南侧风机（排气）
	L3	西达本胺生产车间二层南侧风机（空调）
	L4	西达本胺生产车间一层南侧冷冻机组
	L5	西达本胺生产车间一层南侧真空机组
	L6	西达本胺生产车间楼顶东侧冷却塔
	L7	西达本胺生产车间二层东侧冷冻机组
	L8	肿瘤药固体制剂生产车间二层西侧粉碎机
	L9	肿瘤药固体制剂生产车间二层南侧风机（空调）
	L10	肿瘤药固体制剂生产车间楼顶东侧冷却塔
	L11	肿瘤药固体制剂生产车间二层东侧冷冻机组
	L12	质量管理中心一层东南角备用发电机
	L13	质量管理中心三层南侧风机（排气）
固（液）体 废物	S1	一般工业固废：纯水制取产生的废活性炭和废滤膜、一般包装固废
	S2	危险废物：收集的原料药粉尘及报废产品、质检产生的废化学试剂、含原料药的废包装膜、西达本胺和质控中心废气处理系统产生的废活性炭和废碱液、废日光灯管、废旧电池等
	S3	员工的办公和生活垃圾

3.2 扩产后的产污环节分析

3.2.1 产污环节分析

表 3.2.3-4 工程产污环节一览表

类别	编号	产污环节
废水	W1-1	中间体 1 生产设备清洗废水
	W2-1	中间体 2 工艺废水
	W2-2	中间体 2 生产设备清洗废水
	W3-1	粗品生产设备清洗废水
	W4-1~W4-3	西达本胺精制工艺废水
	W4-4	西达本胺精制设备清洗废水
	W5-1	5mg 西达本胺片设备清洗废水
	W6-1	西达本胺车间场地清洁废水
	W6-2	5mg 西达本胺片车间场地清洁废水
	W7	真空机组循环水更换产生的废水
废气	W8	质控中心产生的实验废水
	W9	员工的生活污水
	W10	纯水制取工序产生的尾水
	G1-1、G1-2	中间体 1 生产过程中产生的废气（VOCs）
	G2-1~G2-3	中间体 2 生产过程中产生的废气（VOCs）
	G3-1、G3-2	粗品生产过程中产生的废气（VOCs）
	G4-1~G4-3	西达本胺精制过程中产生的废气（HCl）
	G4-4	西达本胺粉碎规程中产生的粉尘
	G5-1	固体分散体制备过程中产生的乙醇废气
	G5-2~G5-8	5mg 西达本胺片生产过程中产生的粉尘
噪声	G6	质控中心产生的废气（VOCs）
	G7	备用发电机燃油尾气
	L1	西达本胺生产车间一层东北角空压机
	L2	西达本胺生产车间二层西南侧风机（排气）
	L3	西达本胺生产车间二层南侧风机（空调）
	L4	西达本胺生产车间一层南侧冷冻机组
	L5	西达本胺生产车间一层南侧真空机组
	L6	西达本胺生产车间楼顶东侧冷却塔
	L7	西达本胺生产车间二层东侧冷冻机组
	L8	肿瘤药固体制剂生产车间二层西侧粉碎机
	L9	肿瘤药固体制剂生产车间二层南侧风机（空调）
	L10	肿瘤药固体制剂生产车间楼顶东侧冷却塔
	L11	肿瘤药固体制剂生产车间二层东侧冷冻机组
固（液）体	L12	质量管理中心一层东南角备用发电机
	L13	质量管理中心三层南侧风机（排气）
固（液）体	S1-1、S2-1、	危险废物：收集的原料药粉尘及报废产品、生产过程中产生的废

废物	S2-2、S3-1、 S4-1~S4-3、 S4-4、S4-5、 S5-1~S5-3	溶剂、质检产生的废化学试剂、含原料药的废包装膜、西达本胺和质控中心废气处理系统产生的废活性炭和废碱液、废日光灯管、废旧电池等
	S6	一般工业固废：纯水制取产生的废活性炭和废滤膜、一般包装固废
	S7	员工的办公和生活垃圾

3.3 物料平衡和水平衡

3.3.1 物料平衡

本项目物料平衡情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 物料平衡表 (kg/批)

序号	入方		出方					
	物料名称	原料	进入产品	副产品	废气	进入废水的物料量	固废(液)	出方小计
1	3-吡啶甲醛	6.42	3.81	0	0.006	0	2.60	6.42
2	丙二酸	6.24	3.70	0	0	0	2.54	6.24
3	吡啶	4.74	0	0	0.005	0	4.735	4.74
4	哌啶	0.32	0	0	0.0003	0	0.32	0.32
5	无水乙醇	287.4	0	0	0.081	2.469	284.85	287.4
6	N,N-羰基二咪唑	12.46	0	0	0	8.57	3.89	12.46
7	对氨基苯甲酸	7.91	3.11	0	0	4.8	0	7.91
8	氢氧化钠	6.74	0	0	0	6.74	0	6.74
9	盐酸	22.01	0	0	0	22.01	0	22.01
10	氯化钠	14.1	0	0	0	14.1	0	14.1
11	四氢呋喃	265.5	0	0	1.196	1.0	263.3	265.5
12	4-氟邻苯二胺	4.31	2.09	0	0	0	2.22	4.31
13	三氟乙酸	0.74	0	0	0.0014	0	0.739	0.74
14	中间体 1	7.5	2.9	0	0	4.6	0	7.5
15	中间体 2	6.0	2.91	0	0	3.09	0	6.0
16	西达本胺粗品	5.0	2.4	0	0.01	2.50	0.09	5.0
17	西达本胺	1.2	1.0	0	0	0	0.2	1.2
18	聚维酮(K30)	6.0	5.0	0	0	0	1.0	6.0
19	乳糖	6.0	5.7	0	0	0	0.3	6.0
20	维晶纤维素	10	9.5	0	0	0	0.5	10
21	羧甲基淀粉钠	2.0	1.9	0	0	0	0.1	2.0

22	滑石粉	1.0	0.95	0	0	0	0.05	1.0
合计								

3.3.2 水平衡

本项目用水包括生产用水、生活用水、冷却用水和绿化用水等。本项目总用水量 92923.7m³/a（其中生产用水 90923.7m³/a，生活及绿化用水 2000m³/a），其中新鲜水用量 3539.7m³/a（其中生产用水 1539.7m³/a，生活及绿化用水 2000m³/a），循环用水量 89384m³/a。本项目工业用水重复利用率为 96.2%。水平衡情况见表 3.2-1 和图 3.2-1。

表 3.2-1 水平衡表

用水项目	用水指标	自来水用量	纯水用量	回用水量	蒸发损失水量	循环利用水量	进入产品水量	废水产生量	废水排放量
中间体 1 设备清洗用水 (10 批)	10 批/a	0.60m ³ /批 6.0m ³ /a	0	0	0.012m ³ /批 0.12m ³ /a	0	0	0.588m ³ /批 5.88m ³ /a	0
中间体 2 工艺用水 (10 批)	10 批/a	0.2m ³ /批 2.0m ³ /a	0	0	0.004m ³ /批 0.04m ³ /a	0	0	0.196m ³ /批 1.96m ³ /a	0
中间体 2 设备清洗用水 (10 批)	10 批/a	3.83m ³ /批 38.3m ³ /a	0	0	0.0766m ³ /批 0.766m ³ /a	0	0	3.7534m ³ /批 37.534m ³ /a	0
粗品设备清洗用水 (10 批)	10 批/a	1m ³ /批 10m ³ /a	0	0	0.02m ³ /批 0.2m ³ /a	0	0	0.98m ³ /批 9.8m ³ /a	0
西达本胺精制工艺用水 (纯水) (10 批)	10 批/a	0	0.483m ³ /批 4.83m ³ /a	0	0.01m ³ /批 0.1m ³ /a	0	0.003m ³ /批 0.03m ³ /a	0.47m ³ /批 4.7m ³ /a	0
西达本胺精制设备清洗 用水(纯水) (10 批)	10 批/a	0	1.7m ³ /批 17m ³ /a	0	0.034m ³ /批 0.34m ³ /a	0	0	1.666m ³ /批 16.66m ³ /a	0
西达本胺车间场地清洁 用水 (10 批)	10 批/a	2m ³ /批 20m ³ /a	0	0	0.04m ³ /批 0.4m ³ /a	0	0	1.96m ³ /批 19.6m ³ /a	0
5mg 西达本胺片工艺用 水(纯水) (20 批)	20 批/a	0	0.002m ³ /批 0.04m ³ /a	0	0	0	0.002m ³ /批 0.04m ³ /a	0	0
5mg 西达本胺片设备清 洗用水(纯水) (20 批)	20 批/a	0	2m ³ /批 40m ³ /a	0	0.04m ³ /批 0.8m ³ /a	0	0	1.96m ³ /批 39.2m ³ /a	0
5mg 西达本胺片车间场 地清洁用水 (20 批)	20 批/a	2m ³ /批 40m ³ /a	0	0	0.04m ³ /批 0.8m ³ /a	0	0	1.96m ³ /批 39.2m ³ /a	0
冷冻盐水	8h/批, 10 批/a	0	0	0	0	4.8m ³ /h, 384m ³ /a	0	0	0

用水项目	用水指标	自来水用量	纯水用量	回用水量	蒸发损失水量	循环利用水量	进入产品水量	废水产生量	废水排放量
真空机组循环水	10h/批, 10批/a	0.4m ³ /批 4m ³ /a	0	0	0	100m ³ /h, 1000m ³ /a	0	0.4m ³ /批 4m ³ /a	0
质控中心实验用水	---	4.4m ³ /a	4.4m ³ /a	0	0.176m ³ /a	0	0	8.624m ³ /a	0
纯水制取用水	---	95m ³ /a	0	0	0	0	66.27m ³ /a	28.73m ³ /a	28.73 m ³ /a 去 污水厂
生活用水	50 L/人. 日, 90 人	4.5m ³ /d 1350m ³ /a	0	0	0.45m ³ /d 135m ³ /a	0	0	4.05m ³ /d 1215m ³ /a	4.05m ³ /d 1215m ³ /a 去污 水厂
间接冷却用水	8h/d, 220d/a	6m ³ /d 1320m ³ /a	0	0	6m ³ /d 1320m ³ /a	50m ³ /h 88000m ³ /a	0	0	0
绿化用水	5200m ² , 2.5L/m ² . 次, 50 次/a	650m ³ /a	0	0	650m ³ /a	0	0	0	0
合计	---	3539.7m ³ /a	66.27 m ³ /a	0	2108.742 m ³ /a	89384m ³ /a	66.34m ³ /a	1430.888 m ³ /a	1243.73 m ³ /a

*注：纯水制取进入产品的水量 14.06 m³/a 是指纯水制取量。

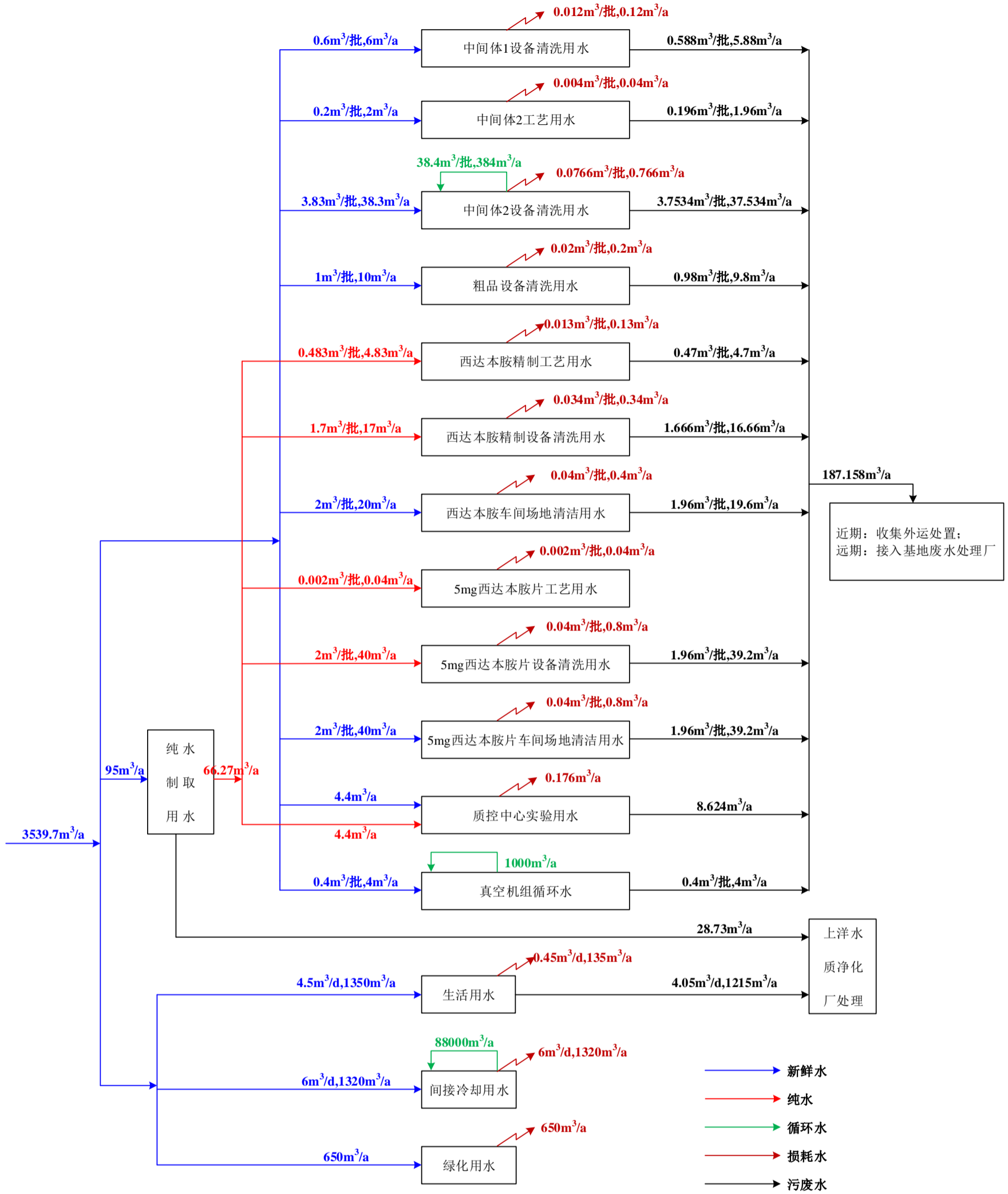


图 3.2-1 水平衡图

3.4 污染物源强及排放情况

3.4.1 废（污）水

运营期废（污）水主要包括：生产废水、生活污水以及纯水制取过程中产生的反冲洗废水和反渗透浓水。

1、生产废水（W1~W6）

1) 中间体 1 设备清洗废水（W1-1）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 0.588m³/批，5.88m³/a（10 批）；

2) 中间体 2 工艺废水（W2-1）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 0.196m³/批，1.96m³/a（10 批）；

3) 中间体 2 设备清洗废水（W2-2）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 3.7534m³/批，37.534m³/a（10 批）；

4) 粗品设备清洗废水（W3-1）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 0.98m³/批，9.8m³/a（10 批）；

5) 西达本胺精制工艺废水（W4-1~W4-3）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 0.47m³/批，4.7m³/a（10 批）；

6) 西达本胺精制设备清洗废水（W4-4）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 1.666m³/批，16.66m³/a（10 批）；

7) 5mg 西达本胺片设备清洗废水（W5-1）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 1.96m³/批，39.2m³/a（20 批）；

8) 西达本胺车间场地清洗废水（W46-1）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 1.96m³/批，19.6m³/a（10 批）；

9) 5mg 西达本胺片车间场地清洗废水（W6-2）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 1.96m³/批，39.2m³/a（20 批）；

10) 真空机组循环水更换产生的废水（W7）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 0.4m³/批，4.0m³/a（10 次）；

11) 质控中心产生的实验废水（W8）：废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS，产生量 8.624m³/a；

因为生产废水产生量较少，总量约 187.2m³/a。本项目拟将废水统一收集在

厂区西侧自建的废水收集池内，作为危险废液定期交由有资质的单位处理。由于生产废水的污染物浓度较低（ $\text{COD}_{\text{Cr}} < 1000\text{ppm}$ 、 $\text{BOD}_5 < 1000\text{ppm}$ ），也可将生产废水通过园区管网直接引入园区污水处理厂。

生产废水产生情况汇总过见表 3.3-1。

2、生活污水（W2）

本项目厂区职工总人数为 90 人，不设职工食堂和宿舍。年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。职工生活污水主要为办公时间产生的盥洗水和冲厕废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮和总磷。生活用水量按 50L/人·日计，用水总量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1350\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 1.0 计，则生活污水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1350\text{m}^3/\text{a}$ 。运营期生活污水经化粪池处理后暂时通过本项目西侧赛诺菲巴斯德制药厂建设的污水泵站将污水泵送至市政管网排入上洋污水处理厂处理；沙田污水处理厂及配套污水管网建成投入运行后，项目运营期生活污水经化粪池处理后通过管网排入沙田污水处理厂处理。

生活污水产生情况见表 3.3-1。

3、纯水制取尾水（W3）

本项目纯水用量约为 $66.27\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制取所需自来水量约为 $95\text{m}^3/\text{a}$ ，尾水产生量约为 $28.73\text{m}^3/\text{a}$ ，和生活污水一起经化粪池处理后排入污水处理厂处理。

纯水制取尾水产生情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 水污染源强以及排放状况（pH 值无量纲）

种类	编号	水量	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向	去除率 (%)	标准浓度值 (mg/l)
				浓度 (mg/l)	产生量		浓度 (mg/l)	排放量			
生产废水	W1~W8	187.2 m^3/a	pH	4~9	6~9	作为危险废液统一收集于厂区废水收集池	不外排		定期交由有资质的单位处理	---	---
			COD_{Cr}	207	38.6kg/a						
			BOD_5	83.8	15.6kg/a						
			SS	54	10.1kg/a						
生活污水	W9	1350 m^3/a	COD_{Cr}	400	540kg/a	化粪池	300	405kg/a	排入污水处理	15	300
			BOD_5	200	270kg/a		150	202.5 kg/a		25	150

种类	编号	水量	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向	去除率 (%)	标准浓度值 (mg/l)
				浓度 (mg/l)	产生量		浓度 (mg/l)	排放量			
水			SS	220	297kg/a		154	207.9 kg/a	厂处理	30	220
			氨氮	25	33.75kg/a		24	32.4kg/a		4	25
			总氮	40	54kg/a		35	47.3kg/a		12.5	35
			总磷	8	10.8kg/a		4	5.4kg/a		50	4
纯水制取尾水	W10	28.73 m ³ /a	SS、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 等	---			---			---	

3.4.2 废气

运营期废气主要包括：西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）、西达本胺生精制车间产生的微量 HCl 和乙醇、质控中心通风柜产生的 VOCs、西达本胺和肿瘤药固体制剂生产车间产生的粉尘、备用发电机运行时产生的燃油尾气。

1、西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）

1) 在中间体 1 加料及反应过程中（约 3h），采用密封抽料和密封反应，有极少量的有机废气产生（G1-1），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.011kg/批，0.11kg/a，挥发速率约 0.0037kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率约为 0.00037kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为 0.037mg/m³。

2) 在中间体 1 离心分离过程中（约 1h），采用密封离心分离，有极少量的有机废气产生（G1-2），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.061kg/批，0.61kg/a，挥发速率约 0.061kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率

约为 0.0061kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为 0.61mg/m³。

3) 在中间体 2 加料及反应过程中（约 20h），采用密封抽料和密封反应，有极少量的有机废气产生（G2-1），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.13kg/批，1.3kg/a，挥发速率约 0.0065kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率约为 0.00065kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为 0.065mg/m³。

4) 在中间体 2 低温浓缩过程中（约 8h），采用密封浓缩，有极少量的有机废气产生（G2-2），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.13kg/批，1.3kg/a，挥发速率约 0.016kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率约为 0.0016kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为 0.16mg/m³。

5) 在中间体 2 离心分离过程中（约 1h），采用密封离心分离，有极少量的有机废气产生（G2-3），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.02kg/批，0.2kg/a，挥发速率约 0.02kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率约为 0.002kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为 0.2mg/m³。

6) 在粗品加料及反应过程中（约 50h），采用密封抽料和密封反应，有极少量的有机废气产生（G3-1），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.0675kg/批，0.675kg/a，挥发速率约 0.0014kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率约为 0.00014kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为

0.014mg/m³。

7) 在粗品真空抽滤过程中(约 10h)，采用密封抽滤，有极少量的有机废气产生(G3-2)，按易挥发溶剂和物料的 0.1%计算废气产生量，则废气产生量约 0.132kg/批，1.32kg/a，挥发速率约 0.0132kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则废气的排放速率约为 0.00132kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则废气的排放浓度约为 0.132mg/m³。

2、西达本胺精制车间产生的微量 HCl 和乙醇

1) HCl (G4-1~G4-3)：西达本胺粗产品精制过程中需使用 36%的浓盐酸，将盛装盐酸的塑料瓶打开，插入虹吸管，通过管道将盐酸加入反应釜高位槽中，添加过程中有微量盐酸挥发，盐酸每批只需添加一次，添加时间约为 3min，添加完成后反应釜密闭，生产过程中不再有盐酸挥发。

根据《环境统计手册》(方品贤等著)中介绍的经验计算公式，盐酸添加过程中的挥发量可参考下式进行估算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中：G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，36.5；

V——液体表面上的空气流速，按 0 计；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，查得 36%盐酸的在 25℃时的 P 值为 142 毫米汞柱计；

F——液体蒸发面的表面积，按 7×10⁴ m² 计。

根据上述公式计算可得盐酸添加过程中挥发速率约为 1.28×10⁻³ kg/h，挥发量约为 0.064g/批，0.32g/a。车间设置带中效过滤器的排风装置，将 HCl 引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则盐酸排放速率约为 1.28×10⁻⁴kg/h，排放量约为 0.032g/a，排风装置的排风量为 2000m³/h，则 HCl 的排放浓度约为 0.064mg/m³。

2) 乙醇 (G5-1)：西达本胺固体分散体制备在西达本胺生产车间进行，制备过程中需要使用无水乙醇作为有机溶媒，乙醇通过管道加入旋转蒸发仪中，添

加过程中有微量乙醇挥发，添加时间共约 5min，添加完成后旋转蒸发仪密闭，生产过程中不再有乙醇挥发。

根据《环境统计手册》（方品贤等著）中介绍的经验计算公式，乙醇添加过程中的挥发量可参考下式进行估算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V)P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中：G_s——有害物资的散发量，g/h；

V——车间或室内风速，按 0 计；

P_H——有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，毫米汞柱；

F——有害物质的敞露面积，按 $2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ 计；

M——有害物质的分子量，46.1。

$$\log P_H = \frac{-0.05223A}{T} + B$$

式中：T——有害物质的绝对温度，取 293K；

A、B——常数，查得乙醇的 A 为 23025，B 为 7.720。

根据上述公式计算可得乙醇添加过程中挥发速率约为 0.37kg/h，挥发量约为 31g/批（5mg 西达本胺片），共约 620g/a。

车间设置带中效过滤器的排风装置，将乙醇引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%，则乙醇的排放速率约为 0.037kg/h，排放量约为 62g/a，排风装置的排风量为 10000m³/h，则乙醇的排放浓度约为 3.7mg/m³。

3、质控中心产生的 VOCs (G6)

质控中心进行西达本胺在二甲基甲酰胺、甲醇、四氢呋喃、水中的溶解度试验，以及含量测定（高效液相色谱法）操作过程中流动相（甲醇—水 30：70）的配置过程中会产生微量的 VOCs，VOCs 产生总量约为 2.2kg/a，质控中心通风柜的年工作时间按 220h 计，则产生速率约为 0.01kg/h，废气经通风柜的排风机引出室外经活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放。活性炭吸附处理效率可达 90%，则 VOCs 的排放量约为 0.22kg/a，排放速率约为 0.001kg/h，排风装置的排风量为 10000m³/h，则 VOCs 的排放浓度为 0.1mg/m³。

4、粉尘

1) 西达本胺生产车间的粉尘 (G4-4)：西达本胺生产过程中的粉碎工序有

粉尘散发，粉尘产生量约为 0.01kg/批，0.1kg/a。本项目设置单机除尘净化设备（布袋除尘器），粉碎工序除尘后的空气回至空调系统的回风系统。布袋除尘器的除尘效率较高，可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外。

2) 肿瘤药固体制剂生产车间的粉尘 (G5-1~G5-8)：5mg 西达本胺片生产过程中的粉碎、过筛、混合、制粒、整粒、加滑石粉和压片工序有粉尘散发。5mg 西达本胺片生产线粉尘产生量约为 1kg/批，20kg/a。本项目设置单机除尘净化设备（布袋除尘器），各功能间除尘后的空气回至空调系统的回风系统。布袋除尘器的除尘效率较高，可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外。

5、备用发电机燃油尾气 (G7)

项目柴油发电机所用的柴油为 0#柴油，按单位耗油量 300g/KW·h 计，耗油量约为 120kg/h（实际运行功率以 80% 计），根据《环境统计手册》（方品贤等著），计算燃油发电机排放的主要大气污染物方法如下：

$$Q_{SO_2} = 20 \times S \times W / \rho$$

$$Q_{NO_2} = 8.57 \times W / \rho$$

$$Q_{\text{烟尘}} = 1.8 \times W / \rho$$

式中：Q——污染物排放量(kg)；S——含硫率，取 0.5%；W——耗油量(m³)； ρ ——燃油密度，0#柴油取 0.86g/cm³。

备用发电机只是在停电的情况下使用，使用频率较低，年运行按 84 小时计，燃油尾气中污染物排放量约为 SO₂：1.40kg/h，117.6kg/a；NO_x：1.20kg/h，100.8 kg/a；烟尘：0.25kg/h，21 kg/a。根据同功率发电机额定排气量情况，功率为 500KW 的发电机排气量约为 7000m³/h，则污染物排放速率约为 SO₂：215.4mg/m³，NO_x：184.6mg/m³，烟尘：38.5mg/m³。

本项目废气产生和排放状况见表 3.4-2 和表 3.4-3。

表 3.4-3 大气污染物源强以及排放状况

污染源	污染源编号	污染物名称	产生状况	治理措施	排放状况	排放工况	去除率 (%)	达标情况	执行标准

西达本胺粗品车间	G1-1	VOCs	0.0037kg/h, 0.11kg/a		0.00037kg/h, 0.011kg/a, 0.037mg/m ³	G1-1、G1-2、G2-1、G2-2、G2-3、G3-1、G3-2、G4-1、G4-2、G4-3 依次连续排放	90	达标	20mg/m ³
	G1-2	VOCs	0.061kg/h, 0.61kg/a		0.0061kg/h, 0.061kg/a, 0.61mg/m ³				
	G2-1	VOCs	0.0065kg/h, 1.3kg/a		0.00065kg/h, 0.13kg/a, 0.065mg/m ³				
	G2-2	VOCs	0.016kg/h, 1.3kg/a		0.0016kg/h, 0.13kg/a, 0.16mg/m ³				
	G2-3	VOCs	0.02kg/h, 0.2kg/a		0.002kg/h, 0.02kg/a, 0.20mg/m ³				
	G3-1	VOCs	0.0014kg/h, 0.675kg/a		0.00014kg/h, 0.0675kg/a, 0.014mg/m ³				
	G3-2	VOCs	0.0132kg/h, 1.32kg/a		0.00132kg/h, 0.132kg/a, 0.132mg/m ³				
西达本胺精制车间	G4-1 G4-2 G4-3	HCl	1.28×10 ⁻³ kg/h, 0.32g/a	活性炭吸附	1.28×10 ⁻⁴ kg/h, 0.032g/a, 0.64mg/m ³	添加过程中挥发, 每批添加3次, 每次挥发时间为3min	90	达标	0.105kg/h , 100mg/m ³
	G5-1	乙醇	0.37kg/h, 620g/a		0.037kg/h, 62g/a, 3.7mg/m ³	添加过程中挥发, 每批挥发时间为5min	90	达标	20mg/m ³
质控中心	G6	VOCs	0.01kg/h, 220h/a, 2.2kg/a	活性炭吸附	0.001kg/h, 0.22kg/a, 0.1mg/m ³	实验过程中挥发, 年排放时间约220h	90	达标	20mg/m ³
西达本胺精制车间	G4-4	颗粒物	0.10kg/a	除尘净化	极少量回至空调回风系统	正常工况连续排放	99.99	---	---
肿瘤药固体制剂生产车间	G5-2~ G5-8	颗粒物	20kg/a	除尘净化	极少量回至空调回风系统-	正常工况连续排放	99.99	---	---
备用	G7	SO ₂	1.40kg/h, 215.4mg/m ³	碱液	0.14kg/h, 21.54mg/m ³	停电时	90	达标	2.1kg/h, 500 mg/m ³

发电 机燃 油尾 气	NOx	1.20kg/h, 184.6mg/m ³	喷淋 净化	0.12kg/h, 18.46mg/m ³	90	达 标	0.64kg/h, 120 mg/m ³
	烟尘	0.25kg/h, 38.5mg/m ³		0.025kg/h, 3.85mg/m ³			

3.4.3 噪声

本项目运营期噪声源主要为生产车间以及质量管理中心各类机械设备运行时产生的噪声。通过类比同类设备，本项目设备产噪情况、治理措施和噪声排放状况见表 3.4-6。

表 3.4-6 噪声源强以及排放状况

所在 位置	编 号	设备 名称	型 号	数 量 (台)	噪 声 源 强 dB(A)	拟 采 取 治 理 措 施	降 噪 效 果 dB(A)	与 厂 界 距 离
西达本胺生 产车间一层 东北角	L1	空压机	0.75MPa、 3.0m ³ /min	1	85	减振、隔声	20	东侧：50m 西侧：45m 南侧：80m 北侧：50m
西达本胺生 产车间二层 西南侧	L2	风机 (排 气)	---	1	85	减振、消声	20	东侧：70m 西侧：10m 南侧：65m 北侧：70m
西达本胺生 产车间二层 南侧	L3	风机 (空 调)	---	1	85	减振、消声	20	东侧：65m 西侧：20m 南侧：60m 北侧：75m
西达本胺生 产车间一层 南侧	L4	冷冻机 组	---	1	80	减振、隔声	20	东侧：60m 西侧：25m 南侧：60m 北侧：75m
西达本胺生 产车间一层 南侧	L5	真空机 组	---	1	80	减振、隔声	20	东侧：60m 西侧：25m 南侧：60m 北侧：75m
西达本胺生 产车间楼顶 东侧	L6	冷却塔	---	1	70	消声	5	东侧：50m 西侧：45m 南侧：70m 北侧：65m
西达本胺生 产车间二层 东侧	L7	冷冻机 组	---	1	80	减振、隔声	20	东侧：50m 西侧：45m 南侧：70m 北侧：65m
西达本胺生 产车间二层 西侧	L8	粉碎机	CW180	1	85	隔声	20	东侧：75m 西侧：20m 南侧：65m 北侧：65m
肿瘤药固体 制剂生产车 间二层西侧	L9	风机 (空 调)	---	1	85	减振、消声	20	东侧：30m 西侧：60m 南侧：85m 北侧：45m

肿瘤药固体 制剂生产车间 楼顶东侧	L10	冷却塔	---	1	70	消声	5	东侧：15m 西侧：80m 南侧：80m 北侧：60m
西达本胺生 产车间二层 东侧	L11	冷冻机 组	---	1	80	减振、隔声	20	东侧：50m 西侧：45m 南侧：70m 北侧：65m
质量管理中 心一层东南 角	L12	备用发 电机	500KW	1	95	减振、吸声、 隔声	25	东侧：15m 西侧：80m 南侧：110m 北侧： 25m
质量管理中 心三层南侧	L13	风机 (排 气)	---	1	85	减振、消声	20	东侧：45m 西侧：50m 南侧：110m 北侧： 20m

说明：噪声源强为设备声功率级。

3.4.4 固体废物（液）

1、危险废物（S1-1~S5-3）

本项目运营期产生的危险废物（液）主要为生产废水 187.2t/a；生产过程中产生的废溶剂 9.33t/a，收集的原料药粉尘及报废产品，产生量约为 0.075t/a；质检产生的废化学试剂，产生量约为 0.1t/a；含原料药的废包装膜，产生量约为 0.02t/a；废气处理系统产生的废活性炭吸附剂、废碱液，产生量约为 0.5t/a；废日光灯管、废旧电池等，产生量约为 0.1t/a。

2、一般工业固废（S6）

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要包括纯水制取产生的废活性炭和废滤膜等，产生量约为 0.15t/a；项目原料拆包过程中产生的包装物以及产品包装过程中还会产生少量破损的包装材料如桶、袋或其它容器等，产生量约为 0.5t/a。

3、办公及生活垃圾（S7）

本项目运营期厂区员工会产生办公和生活垃圾，主要包括废食品包装袋、果皮、废纸等。按人均 0.5kg/d 计算，则本项目厂区员工约 90 人，办公和生活垃圾产生量为 45kg/d，11.7t/a。

本项目运营期固废的产生量以及排放情况见表3.4-7。

表 3.4-7 固废产生量以及处置方式

类别	编号	名称	产生量 (t/a)	处理处置 量(t/a)	处理处置方式
一般 工业	---	纯水制取产生的废 活性炭	0.1	0.1	与有危险废物处理资 质的机构签订处理协

固废	---	纯水制取产生的废滤膜	0.05	0.05	议，交给其处理
	---	包装固废	0.5	0.5	返供应商回收利用或送物资回收部门回收利用
危险废物	---	生产废水	187.2	187.2	与有危险废物处理资质的机构签订处理协议，交给其处理
	---	废溶剂	9.33	9.33	
	HW02/ GD-SHW13-02	收集的原料药粉尘及报废产品	0.075	0.075	
	HW49/ GD-SHW11-42	质检产生的废化学试剂	0.1	0.1	
	HW49	含原料药的废包装膜	0.02	0.02	
	HW49	废气处理系统产生的废活性炭吸附剂和废碱液	0.5	0.5	
	HW49 /HY10/HY05	废日光灯管、废旧电池等	0.1	0.1	
办公和生活垃圾	---	废食品包装袋、果皮、废纸等	11.7	11.7	交由环卫部门处理

注：危险废物编号参照《国家危险废物名录》、《广东省严控废物名录》和《广东省高危险废物名录》。

3.4.5 项目污染物排放汇总

本项目污染源汇总见表 3.4-9。

3.5 施工期污染源强及排放情况

无

表 3.4-9 项目污染物排放量汇总

种类	编号	污染源	污染物名称	产生量	削减量	排放量	治理措施	排放方式或去向
废(污)水	W1	生产废水 187.2t/a	pH	4~9	4~9	0	作为危险废液 收集于厂区生 产废水收集池	定期交由有资质 的单位处理
			COD _{Cr}	38.6kg/a	38.6kg/a	0		
			BOD ₅	15.6kg/a	15.6kg/a	0		
			SS	10.1kg/a	10.1kg/a	0		
	W2	生活污水 0.9t/d, 234t/a	COD _{Cr}	540kg/a	135kg/a	405kg/a	化粪池处理	排入沙田水质净 化厂处理
			BOD ₅	270kg/a	67.5kg/a	202.5kg/a		
			SS	297kg/a	89.1kg/a	207.9kg/a		
			氨氮	33.75 kg/a	1.35kg/a	32.4kg/a		
			总氮	54kg/a	6.7kg/a	47.3kg/a		
		总磷	10.8kg/a	5.4kg/a	5.4kg/a			
W3	纯水制取尾水 28.73t/a	SS、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ +等	---	---	---			
废气	西达本 胺粗品 生产车 间	G1-1	VOCs	0.11kg/a	0.099kg/a	0.011kg/a	活性炭吸附净 化处理后通过 15m 高的排气 筒排放	有组织
		G1-2	VOCs	0.61kg/a	0.549kg/a	0.061kg/a		
		G2-1	VOCs	1.3kg/a	1.17kg/a	0.13kg/a		
		G2-2	VOCs	1.3kg/a	1.17kg/a	0.13kg/a		
		G2-3	VOCs	0.2kg/a	0.18kg/a	0.02kg/a		
		G3-1	VOCs	0.675kg/a	0.6075kg/a	0.0675kg/a		
		G3-2	VOCs	1.32kg/a	1.188kg/a	0.132kg/a		
	西达本 胺精制 车间	G4-1	HCl		0.32g/a	0.288g/a	0.032g/a	活性炭吸附净 化处理后通过 15m 高的排气
		G4-2						
		G4-3						

种类	编号	污染源	污染物名称	产生量	削减量	排放量	治理措施	排放方式或去向	
		G5-1	乙醇	620g/a	558g/a	62g/a	筒排放		
	质控中心	G6	VOCs	2.2kg/a	1.98kg/a	0.22kg/a	活性炭吸附净化处理后通过15m高的排气筒排放		
	西达本胺精制车间	G4-4	颗粒物	0.10kg/a	0.09kg/a	0.01kg/a	除尘净化设备收集粉尘	基本不外排	
	肿瘤药固体制剂生产车间	G5-2~G5-8	颗粒物	20kg/a	18kg/a	2kg/a			
	G5	备用发电机燃油尾气	SO ₂	117.6kg/a	105.84kg/a	11.76kg/a	净化处理后通过15m高的排气筒排放	有组织	
			NO _x	100.8kg/a	90.72 kg/a	10.08kg/a			
			烟尘	21kg/a	18.9 kg/a	2.1kg/a			
	固体废物	S1	一般工业废物	废活性炭	0.1t/a	0	0.1t/a	分类收集、暂存、及时清运	作普通垃圾处置，交由环卫部门处理
				废滤膜	0.05t/a	0	0.05t/a		返供应商回收利用或送物资回收部门回收利用
				包装固废	0.5t/a	0	0.5t/a		
S2		危险废物	生产废水	187.2t/a	0	187.2t/a	分类收集、暂存、及时清运	与有危险废物处理资质的机构签订处理协议，交给其处理	
			废溶剂	9.33t/a	0	9.33t/a			
			原料药粉尘及报废产品	0.075t/a	0	0.075t/a			
			质检产生的废化学试剂	0.1t/a	0	0.1t/a			

种类	编号	污染源	污染物名称	产生量	削减量	排放量	治理措施	排放方式或去向
			含原料药的废包装膜	0.02t/a	0	0.02t/a		
			废气处理系统废活性炭吸附剂和废碱液	0.5t/a	0	0.5t/a		
			废日光灯管、废旧电池等	0.1t/a	0	0.1t/a		
	S3	办公和生活垃圾	废食品包装袋、果皮、废纸等	11.7t/a	0	11.7t/a	及时清运	交由环卫部门处理

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

深圳是中国南部海滨城市，毗邻香港。位于北回归线以南，东经 113°46′至 114°37′，北纬 22°24′至 22°52′之间。地处广东省南部，珠江口东岸，东临大亚湾和大鹏湾；西濒珠江口和伶仃洋；南边深圳河与香港相连；北部与东莞、惠州两城市接壤。辽阔海域连接南海及太平洋。

坪山区位于深圳市东北部，辖区总面积约 166 平方公里，于 2017 年 1 月 7 日正式挂牌成立，下辖坪山、坑梓、龙田、石井、马峦、碧岭 6 个街道办事处共 23 个社区。坪山区东靠惠州市大亚湾石化城，南连大鹏半岛，西邻盐田港，北面是龙岗区中心城。

本项目位于深圳市坪山区坑梓街道，锦绣路和临松路交叉口东南角。

4.1.2 地质地貌

坪山区位于坪山盆地中部，属于低山丘陵地形。其中燕子岭为马峦—鸡笼山脉的余脉，其主峰海拔 130m，第二高峰海拔 120m，与基地平均高度（约 35m）相差 90m，地形起伏较大，因此形成规划区中央高、四周低的自然地貌。全区范围内中生代岩浆活动极为强烈，燕山各期的酸性火成岩分布很广，坪山、坑梓的菩山三期侵入岩为黑云母花岗岩，呈岩基及岩株产出，有坪山岩体等。本地区历史上没有发生过破坏性地震，但有过 6 次以上的有感地震记录。近十年来，广东省地震局地震台网在本市测到零星的小震活动，但震级都在 3 级以下，属弱震区。

4.1.3 气象气候

深圳地属于亚热带海洋性季风气候，区内气候温暖湿润，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。

深圳市气象局近 20 年来（1997-2016 年）气候资料进行统计分析结果详见表 4.1-1~表 4.1-4。

表 4.1-1 深圳市局大气成分站气象站常规气象项目统计 (1997-2016)

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气温 (°C)		23.3	—
累年极端最高气温 (°C)		37.5	2004-07-01
累年极端最低气温 (°C)		1.7	2016-01-24
多年平均气压 (hPa)		1006.7	—
多年平均水汽压 (hPa)		22.0	—
多年平均相对湿度(%)		73.2	—
多年平均降雨量(mm)		1918.1	—
多年最大降雨量 (mm)		2747	2001 年
多年最小降雨量 (mm)		1269.7	2011 年
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	—
	多年平均雷暴日数(d)	58.9	—
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	—
	多年平均大风日数(d)	3.6	—
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		28.0, NW	2008-08-22
多年平均风速 (m/s)		2.3	—
多年主导风向、风向频率(%)		NE, 19.6	—

表 4.1-2 深圳市气象局月平均风速统计 (单位 m/s) (1997-2016)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6

表 4.1-3 深圳市气象局年风向频率统计 (单位%) (1997-2016)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5.8	8.0	19.6	11.6	11.7	4.5	7.6	3.0	4.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	4.9	7.3	1.2	1.5	0.8	1.8	2.7	3.7	

表 4.1-4 深圳市气象局月平均气温统计 (单位 °C) (1997-2016)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	15.5	16.9	19.4	23.2	26.4	28.2	29	28.9	27.9	26.6	21.7	17.3

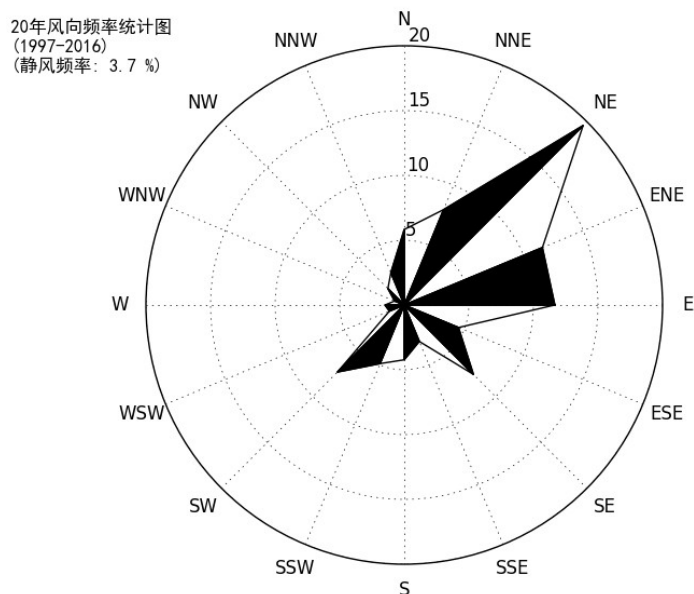


图 4.1-1 深圳市气象局风向玫瑰图（静风频率 3.7%）（1997-2016 年）

4.1.4 水文概况

本项目选址区域位于龙岗河流域。龙岗河是龙岗区内的主要河流，属东江水系，是淡水河的一级支流。发源于梧桐山北麓，流经龙岗区所辖横岗、龙岗、坪地、坑梓四镇，在下陂附近进入惠阳市境内，集雨面积约 290.2km²，主河长 36.3km，总落差 924m，河床平均比降为 2.8‰。

龙岗河属于降雨补给型，径流年内和年际变化都大，具有山区河流暴涨暴落特征。多年平均径流量 2.82 亿 m³，枯季（11 月~3 月）为 0.214 亿 m³，仅占全年的 7.6%，洪季（4 月~10 月）为 2.606 亿 m³，占全年的 92.4%，尤以 6 月和 8 月为最大，分别占 21% 和 19.9%。地下水埋藏较浅，水量较丰富，多为空隙裂隙水。

龙岗河流域分布在低山丘陵地带和台地区，干流河谷地貌以宽窄相间的串珠状为特色，宽处成为盆地，窄处峡谷锁江。蒲芦陂以上属低山区，河谷狭窄（200~300m），安良至横岗段最窄处仅 80m，地面坡降大，河床纵向比降较大，平均坡度达到 12.2‰。蒲芦陂水库至深惠公路下陂头桥段属丘陵区，下陂头桥以下为中下游台地区，地势相对较为平缓，河谷较宽，主要由龙岗盆地和坪地盆地组成。但到了低山河段的油坑口时，两边是山，河谷突然变窄，河道弯曲，使上游的洪水遭到阻滞，洪水位抬高，造成龙岗城区等地出现洪涝灾害。干流过黄竹沥后进入下游段坪地盆地，河床紧靠盆地南侧的低丘陵，河面拓宽，沙洲发育。

本项目所在区域地表水直接受纳水体田脚水为龙岗河的一级支流。

4.1.5 植被和土壤

本区域的生态系统类型为半人工、半自然生态系统。在缓和的山坡上分布马尾松幼林，底下为稀疏的灌木群落。植被良好，总体盖度在 95% 以上，但生物量不大，草本植物居多，季节变化明显。群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方山地植被。由于长期的人为活动影响，地带性的季雨林和常绿阔叶林基本损失殆尽，主要为马尾松疏林灌丛和灌草丛。部分丘陵山地栽种了人工林，主要为马尾松、松木林及桉树、台湾相思林。土地利用强度小，空间分布特征简单，无特殊的原始价值，其经济价值需通过开发才能体现，关键的生态效益在于植被的水土保持作用。

本区域的土壤类型以赤红壤为主。赤红壤是深圳市地带性土壤，分布在海拔 300m 以下广阔的丘陵台地。土壤表层有机质多在 2.0% 左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2~0.4%。由于本区暴雨较多，加上长期的人为活动干扰，许多原有的植被覆盖地段成为裸露地面，在丘陵地区常有水土流失现象。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境现状调查与评价

本项目所在区域属于龙岗河流域，靠近田脚水，生活污水通过市政污水管网排入沙田水质净化厂，沙田水质净化厂处理后的尾水排入龙岗河。

根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》（粤环〔2017〕28 号），龙岗河 2020 年水质目标为 V 类，本次水环境质量现状评价按 2020 年水质目标 V 类进行评价。

根据 2018 年度《深圳市环境质量报告书》，2018 年龙岗河布设西坑、葫芦围、低山村、吓陂和西湖村 5 个监测断面，本项目与龙岗河流域河流水质监测点位置关系见图 4.2-1，各个断面水质监测结果如表 4.2-1 所示。

根据 2018 年龙岗河水质常规监测结果，低山村、吓陂和西湖村三个断面粪大肠菌群指标超标外，超标倍数分别为 0.63、1.75 和 21.50，其余所有水质指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。



图 4.2-1 项目所在地与河流水质监测点位位置关系

表 4.2-1 2018 年龙岗河水质监测结果 单位：mg/L；pH 无量纲；粪大肠菌群：个/升

河流名称	断面名称	统计指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
龙岗河	西坑	监测结果	26.2	7.20	7.37	1.1	5.9	1.0	0.35	0.04	1.18	0.005	0.025	0.13	0.0002	0.0014	0.00002	0.00064	0.002	0.00052	0.002	0.0018	0.02	0.04	0.002	2000	
		水质指数	—	0.10	0.14	0.07	0.15	0.10	0.18	0.10	—	0.01	0.01	0.09	0.01	0.01	0.02	0.06	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.13	0.00	0.05	
	葫芦围	监测结果	26.5	7.33	8.12	3.5	17.5	0.9	0.63	0.38	14.11	0.015	0.052	0.69	0.0002	0.0009	0.00002	0.00019	0.002	0.00065	0.002	0.0015	0.02	0.08	0.004	260	
		水质指数	—	0.17	0.02	0.23	0.44	0.09	0.32	0.95	—	0.02	0.03	0.46	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.27	0.00	0.01	
	低山村	监测结果	25.6	7.45	7.28	3.2	17.4	2.2	0.62	0.25	12.02	0.012	0.030	0.68	0.0005	0.0019	0.00001	0.00015	0.002	0.00102	0.002	0.0008	0.04	0.05	0.006	65000	
		水质指数	—	0.23	0.16	0.21	0.44	0.22	0.31	0.63	—	0.01	0.02	0.45	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.17	0.01	1.63
	吓陂	监测结果	25.3	7.29	7.27	3.5	13.5	2.8	1.70	0.40	11.54	0.008	0.031	0.60	0.0009	0.0021	0.00001	0.00008	0.004	0.00017	0.003	0.0013	0.02	0.05	0.003	110000	
		水质指数	—	0.15	0.16	0.23	0.34	0.28	0.85	1.00	—	0.01	0.02	0.40	0.05	0.02	0.01	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.02	0.17	0.00	2.75	
	西湖村	监测结果	25.2	7.32	5.73	4.6	17.1	3.8	5.21	0.59	13.04	0.006	0.039	0.66	0.0009	0.0023	0.00001	0.00007	0.002	0.00032	0.004	0.0014	0.02	0.13	0.003	900000	
		水质指数	—	0.16	0.40	0.31	0.43	0.38	2.61	1.48	—	0.01	0.02	0.44	0.05	0.02	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.01	0.02	0.43	0.00	22.50	
	全河段	监测结果	25.8	7.31	7.15	3.2	14.3	2.1	1.70	0.33	10.38	0.009	0.035	0.55	0.0006	0.0017	0.00001	0.00023	0.002	0.00054	0.003	0.0014	0.02	0.07	0.004	20000	
		水质指数	—	0.16	0.18	0.21	0.36	0.21	0.85	0.83	—	0.01	0.02	0.37	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.23	0.00	0.50	
	地表水V类标准(≤)			—	6~9	≥2	15	40	10	2.0	0.4	—	1.0	2.0	1.5	0.02	0.1	0.001	0.01	0.1	0.1	0.2	0.1	1.0	0.3	1.0	40000

4.2.2 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域的地下水环境现状，委托中检集团南方测试股份有限公司于2019年10月28日对项目用地及周边地下水水质及水位进行了现状监测。

1、监测布点

监测点位分布见图4.2-2。

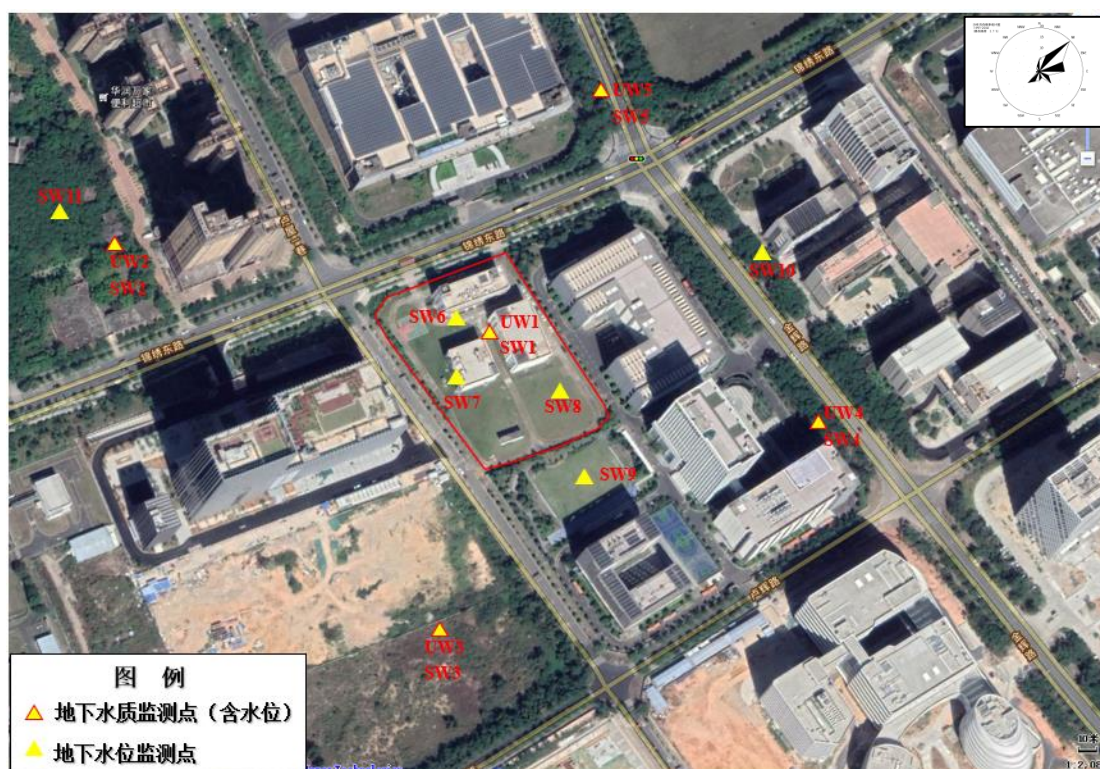


图 4.2-2 地下水采样点示意图

2、监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、六价铬、亚硝酸盐氮、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 F^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、砷、铅、镉、铁、锰、汞、细菌总数、总大肠菌群。

3、监测结果及评价

地下水水位监测结果见表4.2-2，地下水水质监测结果见表4.2-3。

表 4.2-2 地下水水位监测结果

检测点位	检测项目及检测结果 (10月28日)
	水位 m
UW1	5.3
UW2	5.3
UW3	4.9
UW4	5.0
UW5	3.8
SW1	5.9
SW6	5.9
SW8	4.4
SW9	5.7
SW10	5.1
SW11	3.5

表 4.2-3 地下水水质监测结果

(单位: mg/L, pH 无量纲、细菌总数 CFU/mL、总大肠菌群 MPN/100mL)

序号	项目	监测结果 (10月28日)					《地下水质量标准 GB/T14848-2017》III类
		UW1	UW2	UW3	UW4	UW5	
1	pH	4.84	6.18	5.74	4.66	4.31	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	11.5	203	28.1	6.80	12.4	450
3	溶解性总固体	144	379	163	147	115	1000
4	氨氮	0.173	2.05	0.665	0.303	0.281	0.50
5	耗氧量	0.65	0.68	0.46	0.64	0.63	3.0
6	挥发酚	0.00615	0.0011	0.0056	0.0019	0.0035	0.002
7	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
8	氰化物	0.002	0.001	0.002	0.002	0.006	0.05
9	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
10	亚硝酸盐氮	0.054	0.005	0.010	0.113	0.024	1.00
11	K ⁺	0.197	0.726	2.07	0.357	0.272	—
12	Na ⁺	5.62	4.19	3.69	8.81	3.60	200
13	Ca ²⁺	4.64	99.2	9.22	12.7	1.58	—
14	Mg ²⁺	0.394	1.30	1.89	0.452	0.244	—
15	F ⁻	0.006L	0.117	0.145	0.064	0.061	1.0
16	Cl ⁻	5.31	19.2	5.84	7.86	6.24	250

序号	项目	监测结果（10月28日）					《地下水质量标准 GB/T14848-2017》III类
		UW1	UW2	UW3	UW4	UW5	
17	SO ₄ ²⁻	1.86	15.2	2.41	1.86	1.23	250
18	NO ₃ ⁻	9.78	0.724	1.48	15.5	2.56	20.0
19	HCO ₃ ⁻	12.0	256	41.5	5.41	6.02	—
20	CO ₃ ⁻	0.75L	0.75L	0.75L	0.75L	0.75L	—
21	砷	0.00009L	0.00035	0.00024	0.00009L	0.00009L	0.01
22	铅	0.00282	0.0288	0.0181	0.00214	0.00109	0.01
23	镉	0.00006L	0.00015	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.005
24	铁	0.0506	11.1	16.7	1.86	0.0412	0.3
25	锰	0.120	0.620	1.40	0.137	0.090	0.10
26	汞	0.00007L	0.00007L	0.00007L	0.00007L	0.00007L	0.001
27	细菌总数	4.2×10⁶	6.0×10⁵	4.3×10⁴	7.4×10⁵	1	100
28	总大肠菌群	13	21	7	33	2L	3.0

由监测结果可知：地下水稳定水位埋深为 3.50~5.90m，UW1 监测点位的 pH、挥发酚、锰、细菌总数、总大肠菌群未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；UW2 监测点位的 pH、氨氮、铅、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；UW3 监测点位的 pH、氨氮、挥发酚、铅、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；UW4 监测点位的 pH、挥发酚未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，地下水水质较差，超标原因可能为上游补给水已受到污染。

4.2.3 环境空气监测与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价基本污染物引用区域常规监测数据，特征污染物进行连续 7 天采样监测。

4.2.3.1 区域环境质量常规监测数据

2018 年深圳市共布设 11 个国控环境空气子站，本次评价参考《深圳市环境质量报告书》（2018 年）中深圳市整体的常规大气监测数据，深圳市区域空气质量现状评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 深圳市 2018 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	百分位数日平均 质量浓度	12	150	8.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
	百分位数日平均 质量浓度	52	80	65.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
	百分位数日平均 质量浓度	75	150	50.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.28	达标
	百分位数日平均 质量浓度	46	75	61.33	达标
CO	年平均质量浓度	0.6	—	—	达标
	百分位数日平均 质量浓度	900	4000	22.50	达标
O ₃	年平均质量浓度	62	—	—	达标
	百分位数 8h 平 均质量浓度	137	160	85.62	达标

2018 年深圳市区域空气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度年平均质量浓度和百分位数日（或 8h）平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

4.2.3.2 补充监测数据

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，本项目布设两个大气监测点，分别布设在项目用地内和距离项目最近的环境敏感点（项目西南侧 1.5km 处的深圳市坪山同心外国语学校）。



图 4.2-3 大气监测点分布图

2、监测项目

根据本项目大气污染物排放特点，确定本次评价的大气监测因子为：VOCs 和 HCl。

3、监测时间和频次

2019 年 10 月 17 日~2019 年 10 月 23 日连续监测七天，VOCs 测 8 小时浓度均值，HCl 测日均浓度和小时浓度，每天 4 次，2h 一次，监测点同步监测地面风向、风速、气温、气压等天气要素。

4、监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	仪器设备	检出限
1	VOCs	家具制造行业挥发性有机化合物排放标准 DB 44/814-2010	气相色谱质谱联用仪	0.001mg/m ³
2	HCl	离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪（+紫外检测器）	0.02mg/m ³

5、监测结果及评价

监测结果见表 4.2-6~4.2-10。

表 4.2-6 监测期间气象情况表 (VOCs)

检测点位置	采样时间	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
G1: 项目用地 内	10月17日	29.1	74	100.1	东北	0.7
	10月18日	27.0	62	100.9	东	0.8
	10月19日	28.6	46	100.9	东	0.4
	10月20日	28.5	51	100.9	东	0.5
	10月21日	27.2	53	100.9	东	1.5
	10月22日	26.4	61	100.4	东	0.5
	10月23日	27.7	70	100.5	东	0.5
G2: 深圳市坪 山同心外国语 学校	10月17日	29.1	74	100.1	东北	0.7
	10月18日	27.0	62	100.9	东	0.8
	10月19日	28.6	46	100.9	东	0.4
	10月20日	28.5	51	100.9	东	0.5
	10月21日	27.2	53	100.9	东	1.5
	10月22日	26.4	61	100.4	东	0.5
	10月23日	27.7	70	100.5	东	0.5

表 4.2-7 监测期间气象情况表 (HCl)

检测点位置	采样时间	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	
G1: 项目 用地内	10 月 17 日	02:00-03:00	29.1	74	100.1	东北	0.7
		08:00-09:00	29.1	74	100.1	东北	0.7
		14:00-15:00	28.5	62	100.9	东北	0.3
		20:00-21:00	28.5	62	100.9	东北	0.3
	10 月 18 日	02:00-03:00	27.0	62	100.9	东北	0.8
		08:00-09:00	27.0	62	100.9	东北	0.8
		14:00-15:00	26.8	72	100.9	东北	0.4
		20:00-21:00	26.8	72	100.9	东北	0.4
	10 月 19 日	02:00-03:00	28.6	46	100.9	东	0.4
		08:00-09:00	28.6	46	100.9	东	0.4
		14:00-15:00	29.3	46	101.0	东	0.6
		20:00-21:00	29.3	46	101.0	东	0.6
	10 月	02:00-03:00	28.5	51	100.9	东	0.5
		08:00-09:00	28.5	51	100.9	东	0.5

检测点位置	采样时间	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	
G2: 深圳市坪山同心外国语学校	20日	14:00-15:00	29.4	55	101.0	东	0.9
		20:00-21:00	29.4	55	101.0	东	0.9
	10月21日	02:00-03:00	27.2	53	100.9	东	1.5
		08:00-09:00	27.2	53	100.9	东	1.5
		14:00-15:00	26.8	83	100.3	东	0.8
		20:00-21:00	26.8	83	100.3	东	0.8
	10月22日	02:00-03:00	26.4	61	100.4	东	0.5
		08:00-09:00	26.4	61	100.4	东	0.5
		14:00-15:00	23.8	79	100.8	东	0.6
		20:00-21:00	23.8	79	100.8	东	0.6
	10月23日	02:00-03:00	27.7	70	100.5	东	0.5
		08:00-09:00	27.7	70	100.5	东	0.5
		14:00-15:00	26.9	67	100.9	东	0.5
		20:00-21:00	26.9	67	100.9	东	0.5
	10月17日	02:00-03:00	29.1	74	100.1	东北	0.7
		08:00-09:00	29.1	74	100.1	东北	0.7
14:00-15:00		28.5	62	100.9	东北	0.3	
20:00-21:00		28.5	62	100.9	东北	0.3	
10月18日	02:00-03:00	27.0	62	100.9	东北	0.8	
	08:00-09:00	27.0	62	100.9	东北	0.8	
	14:00-15:00	26.8	72	100.9	东北	0.4	
	20:00-21:00	26.8	72	100.9	东北	0.4	
10月19日	02:00-03:00	28.6	46	100.9	东	0.4	
	08:00-09:00	28.6	46	100.9	东	0.4	
	14:00-15:00	29.3	46	101.0	东	0.6	
	20:00-21:00	29.3	46	101.0	东	0.6	
10月20日	02:00-03:00	28.5	51	100.9	东	0.5	
	08:00-09:00	28.5	51	100.9	东	0.5	
10月20日	14:00-15:00	29.4	55	101.0	东	0.9	
	20:00-21:00	29.4	55	101.0	东	0.9	

检测点位置	采样时间	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
	日					
10月21日	02:00-03:00	27.2	53	100.9	东	1.5
	08:00-09:00	27.2	53	100.9	东	1.5
	14:00-15:00	26.8	83	100.3	东	0.8
	20:00-21:00	26.8	83	100.3	东	0.8
10月22日	02:00-03:00	26.4	61	100.4	东	0.5
	08:00-09:00	26.4	61	100.4	东	0.5
	14:00-15:00	23.8	79	100.8	东	0.6
	20:00-21:00	23.8	79	100.8	东	0.6
10月23日	02:00-03:00	27.7	70	100.5	东	0.5
	08:00-09:00	27.7	70	100.5	东	0.5
	14:00-15:00	26.9	67	100.9	东	0.5
	20:00-21:00	26.9	67	100.9	东	0.5

表 4.2-8 监测结果 (VOCs)

检测点位置	采样时间	检测项目及结果 (单位)	达标情况
		VOCs 8小时均值 (mg/m ³)	
G1: 项目用地内	10月17日	0.0345	达标
	10月18日	0.0110	达标
	10月19日	0.0247	达标
	10月20日	0.0396	达标
	10月21日	0.0120	达标
	10月22日	0.0187	达标
	10月23日	0.0184	达标
G2: 深圳市坪山同心外国语学校	10月17日	0.0139	达标
	10月18日	0.0129	达标
	10月19日	0.0097	达标
	10月20日	0.0265	达标
	10月21日	0.0160	达标
	10月22日	0.0150	达标

检测点位置	采样时间	检测项目及结果 (单位)	达标情况
		VOCs 8 小时均值 (mg/m ³)	
	10 月 23 日	0.0143	达标
评价标准	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 0.6mg/m ³		

表 4.2-9 监测结果 (HCl 小时均值)

检测点位置	采样时间	检测项目及结果 (单位)	达标情况	
		HCL (mg/m ³)		
G1: 项目用地内	10 月 17 日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
	10 月 18 日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
	10 月 19 日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
	10 月 20 日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
	10 月 21 日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
10 月 22 日	02:00-03:00	0.02L	达标	

检测点位置	采样时间	检测项目及结果 (单位)	达标情况	
		HCL (mg/m ³)		
	08:00-09:00	0.02L	达标	
		0.02L	达标	
		0.02L	达标	
	10月23日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
	G2: 深圳市坪山同心外国语学校	10月17日	02:00-03:00	0.02L
08:00-09:00			0.02L	达标
14:00-15:00			0.02L	达标
20:00-21:00			0.02L	达标
10月18日		02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
10月19日		02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
10月20日		02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
10月21日	02:00-03:00	0.02L	达标	
	08:00-09:00	0.02L	达标	
	14:00-15:00	0.02L	达标	
	20:00-21:00	0.02L	达标	
10月22日	02:00-03:00	0.02L	达标	
	08:00-09:00	0.02L	达标	
	14:00-15:00	0.02L	达标	

检测点位置	采样时间	检测项目及结果 (单位)	达标情况	
		HCL (mg/m ³)		
	20:00-21:00	0.02L	达标	
	10月23日	02:00-03:00	0.02L	达标
		08:00-09:00	0.02L	达标
		14:00-15:00	0.02L	达标
		20:00-21:00	0.02L	达标
评价标准	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1 0.05mg/m ³			

表 4.2-10 监测结果 (HCl 日均值)

检测点位置	采样时间	检测项目及结果 (单位)	达标情况
		HCL (mg/m ³)	
G1: 项目用地内	10月17日	0.02L	达标
	10月18日	0.02L	达标
	10月19日	0.02L	达标
	10月20日	0.02L	达标
	10月21日	0.02L	达标
	10月22日	0.02L	达标
	10月23日	0.02L	达标
G2: 深圳市坪山同心外国语学校	10月17日	0.02L	达标
	10月18日	0.02L	达标
	10月19日	0.02L	达标
	10月20日	0.02L	达标
	10月21日	0.02L	达标
	10月22日	0.02L	达标
	10月23日	0.02L	达标
评价标准	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1 0.015mg/m ³		

4.2.4 声环境监测与评价

为了解项目所在区域的声环境质量现状,委托中检集团南方测试股份有限公司对项目区声环境质量进行了现场监测。

1、监测布点

根据项目选址情况，在项目厂界四周外约 1m 处各布设一个噪声监测点，见图 4.2-4 所示。

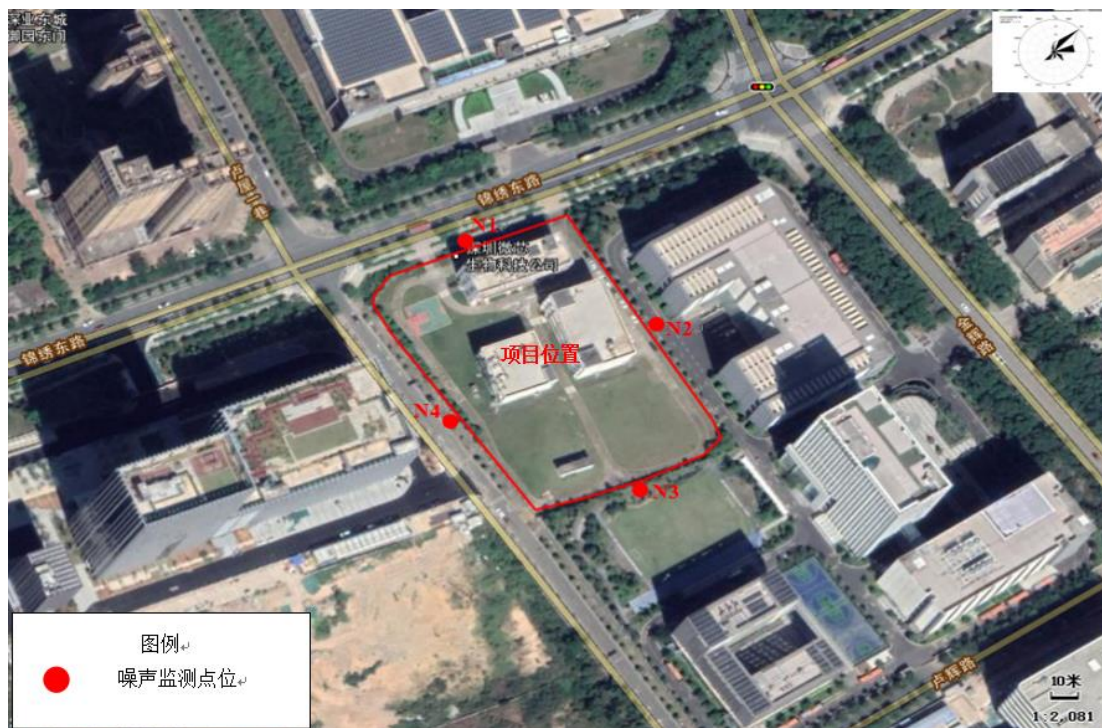


图 4.2-4 噪声监测点分布图

2、监测项目

Leq。

3、监测时间和频次

2019 年 10 月 28 日~29 日连续监测两天，每天八次，昼间和夜间各四次。

4、监测方法和依据

采用积分声级计 GB 3096-2008 进行测定。

5、监测结果及评价

监测结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 声环境监测结果

监测位置及编号	主要声源	采样时间		监测项目及监测结果	达标情况
				L _{eq} [dB(A)]	
N1 项目地厂界外北面 1 米	生产噪声	10 月 28 日	昼间 12:03	60	达标
			夜间 00:03	50	达标
N2 项目地厂界外东面 1 米			昼间 12:53	54	达标
			夜间 23:03	49	达标
N3 项目地厂界外南面 1 米			昼间 12:18	55	达标
			夜间 23:46	49	达标
N4 项目地厂界外西面 1 米			昼间 12:35	58	达标
			夜间 23:25	48	达标
N1 项目地厂界外北面 1 米	生产噪声	10 月 29 日	昼间 13:58	59	达标
			夜间 00:16	48	达标
N2 项目地厂界外东面 1 米			昼间 13:23	57	达标
			夜间 23:58	46	达标
N3 项目地厂界外南面 1 米			昼间 12:54	58	达标
			夜间 23:42	45	达标
N4 项目地厂界外西面 1 米			昼间 13:41	58	达标
			夜间 23:26	45	达标
评价标准	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)				

由监测结果可知，项目所在地现状昼、夜间环境背景噪声均能满足 GB3096-2008 中的 3 类标准要求，目前项目所在区域声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境监测与评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的有关规定，在占地范围内布设 3 个土壤柱状监测点位，1 个土壤表层监测点位，在占地范围外布设 2 个土壤表层监测点位，土壤柱状监测点位分别测 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 深度的土壤，土壤表层监测点位测 0-0.2m 深度的土壤。



图 4.2-5 土壤监测点分布图

2、监测项目

pH、容重、阳离子交换量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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。

3、监测时间和频次

监测时间为 2019 年 10 月 21 日，监测一次。

4、监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-12。

表 4.2-12 监测分析方法

样品名称	分析项目	分析方法及方法标准号	仪器设备	方法检出限	
土壤	pH	土壤中 pH 值的测定 电位法 NY/T 1377-2007	pH 计	—	
	容重	土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	—	—	
	阳离子交换量	滴定法 NY/T 295-1995	—	—	
	砷	原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01mg/kg	
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01mg/kg	
	铜	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1.0mg/kg	
	铅	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	10mg/kg	
	镍	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3.0mg/kg	
	汞	催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	测汞仪	0.0002 mg/kg	
	六价铬	分光光度法 US EPA 3060A:1996/ US EPA 7196A:1992	紫外/可见分光光度计	0.5mg/kg	
	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪	0.0013mg/kg	
	氯仿			0.0011mg/kg	
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg	
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg	
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg	
	二氯甲烷			0.0015mg/kg	
1,2-二氯丙烷	0.0011mg/kg				
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012mg/kg				
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法			气相色谱质谱联用仪	0.0012mg/kg
四氯乙烯					0.0014mg/kg

样品名称	分析项目	分析方法及方法标准号	仪器设备	方法检出限
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011		0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	硝基苯			气相色谱质谱法 HJ 834-2017
	苯胺	0.2mg/kg		
	2-氯酚	0.06mg/kg		
	苯并(a)蒽	0.1mg/kg		
	苯并(a)芘	0.1mg/kg		
	苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg		
	苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg		
	蒽	0.1mg/kg		
	二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg		
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg		
	萘	0.09mg/kg		

5、监测结果及评价

监测结果见表 4.2-13~4.2-14。

表 4.2-13 监测结果

检测项目	监测点									土壤环境风险评价筛选值
	S1			S2			S3			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
pH	6.49	5.15	5.12	6.52	6.68	5.38	4.80	4.83	5.15	——
容重	3.02	3.44	2.80	2.77	2.73	3.19	2.40	2.72	2.72	——
阳离子交换量	19.0	11.2	9.8	9.8	9.1	9.9	9.1	11.4	12.1	——
砷	2.46	1.18	0.54	7.66	2.82	3.51	1.40	3.63	3.35	60
镉	0.16	0.14	0.18	0.23	0.06	0.04	0.06	0.05	0.05	65
铜	6.8	7.7	6.6	9.9	10.1	9.4	9.5	10.5	11.5	18000
铅	34.2	80.2	57.7	130	103	141	71.1	79.7	70.8	800
镍	69.8	78.4	99.6	100	102	100	95.2	99.8	95.0	900
汞	0.0383	0.0371	0.0309	0.0569	0.0723	0.0713	0.0496	0.0541	0.0701	38
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	616
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53

检测项目	监测点									土壤环境风险评价筛选值
	S1			S2			S3			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5

检测项目	监测点									土壤环境风险评价筛选值
	S1			S2			S3			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并(a,h)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70

备注：检测结果小于检出限或未检出时，以检出限并加标志位“L”表示。

表 4.2-14 监测结果

检测项目	单位	检测点位及检测结果 (10月21日)			土壤环境风险评价筛选值
		S4 (0-0.2m)	S5 (0-0.2m)	S6 (0-0.2m)	
pH	无量纲	6.17	6.26	5.57	—
容重	g/cm ³	2.50	2.60	2.92	—
阳离子交换量	coml/kg (+)	12.0	8.7	11.0	—
砷	mg/kg	1.03	2.68	1.86	60
镉	mg/kg	0.03	0.15	0.11	65
铜	mg/kg	6.0	11.0	11.4	18000
铅	mg/kg	86.7	103	212	800
镍	mg/kg	62.2	77.0	80.3	900
汞	mg/kg	0.0272	0.0296	0.0399	38
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
氯仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66

检测项目	单位	检测点位及检测结果 (10月21日)			土壤环境风险评价筛选值
		S4 (0-0.2m)	S5 (0-0.2m)	S6 (0-0.2m)	
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	260
2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并(a)芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	151
蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1293

检测项目	单位	检测点位及检测结果 (10月21日)			土壤环境风险评价筛选值
		S4 (0-0.2m)	S5 (0-0.2m)	S6 (0-0.2m)	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	70

备注：检测结果小于检出限或未检出时，以检出限并加标志位“L”表示。

根据表 4.2-13~表 4.2-14 统计结果，本次调查分析的土壤样品中，检出的污染物有砷、镉、铜、铅、镍、汞，上述检出的指标均没有超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

4.3 生态环境质量

本项目所在场地均已完成绿化，厂区及四周均为人工种植草坪、树木。项目区域内无野生动物踪影及其他珍稀野生动植物。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

5.1.1 污水达标排放分析

1、生活污水

本项目生活污水排放量为 4.5t/d, 13504t/a。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。本项目所在区域属于沙田水质净化厂服务范围, 生活污水经化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入排入市政管网, 进入沙田水质净化厂处理。

2、生产废水 (W1~W6)

- 1) 中间体 1 设备清洗废水 (W1-1): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 0.588m³/批, 5.88m³/a (10 批);
- 2) 中间体 2 工艺废水 (W2-1): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 0.196m³/批, 1.96m³/a (10 批);
- 3) 中间体 2 设备清洗废水 (W2-2): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 3.7534m³/批, 37.534m³/a (10 批);
- 4) 粗品设备清洗废水 (W3-1): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 0.98m³/批, 9.8m³/a (10 批);
- 5) 西达本胺精制工艺废水 (W4-1~W4-3): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 0.47m³/批, 4.7m³/a (10 批);
- 6) 西达本胺精制设备清洗废水 (W4-4): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 1.666m³/批, 16.66m³/a (10 批);
- 7) 5mg 西达本胺片设备清洗废水 (W5-1): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 1.96m³/批, 39.2m³/a (20 批);
- 8) 西达本胺车间场地清洗废水 (W46-1): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 1.96m³/批, 19.6m³/a (10 批);
- 9) 5mg 西达本胺片车间场地清洗废水 (W6-2): 废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS, 产生量 1.96m³/批, 39.2m³/a (20 批);

10)真空机组循环水更换产生的废水(W7):废水中主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD₅和SS,产生量0.4m³/批,4.0m³/a(10次);

11)质控中心产生的实验废水(W8):废水中主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD₅和SS,产生量8.624m³/a;

因为生产废水产生量较少,总量约187.2m³/a。本项目近期将废水统一收集在厂区西侧自建的废水收集池内,作为危险废液定期交由有资质的单位处理。由于生产废水的污染物浓度较低(COD_{Cr}<1000ppm、BOD₅<1000ppm),基地配套污水处理厂建成后,远期将生产废水通过基地管网引入基地污水处理厂处理。

5.1.2 污水处理厂接纳本项目生活污水的可行性分析

本项目运营期生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入沙田水质净化厂处理。沙田水质净化厂设计处理规模为3万吨/日,出水水质COD、BOD、总磷及氨氮执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV标准,其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级A出水标准,项目出水排入龙岗河。

从接管可行性方面看:本项目所在区域属于沙田水质净化厂服务范围,生活污水已接入沙田水质净化厂处理。

从水量方面看:本项目生活污水总排水量为4.5m³/d,仅占沙田水质净化厂总处理规模的0.015%,占比很小,生活污水排入沙田水质净化厂进行处理是可行的。

从水质方面看:本项目生活污水为一般城市生活污水,经化粪池处理后可以达到沙田水质净化厂进水水质要求,不会对沙田污水处理厂的正常运行造成冲击。

5.1.3 生产废水处理可行性分析

本项目位于坪山国家生物产业基地内,基地拟配套建设集中污水处理厂,用于收集基地内医药企业生产废水集中处理。本项目生产废水近期集中收集至废水收集池,定期交由有资质的单位处理,不外排;基地配套集中污水处理厂后,生产废水预处理达污水处理厂接管标准后,接入配套污水处理厂处理,污水处理厂设计近期规模为2500m³/d,远期总处理规模增加至5000m³/d,主要出水水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮≤10mg/L),尾水部分作为中水回用于基地内的绿化、道路浇洒,部分作为聚龙山人工湿地生

态补水。

从水量方面看：本项目生产废水产生量为 187.2m³/a，占基地污水处理厂近期设计规模的 0.0205%，远期规模的 0.0103%，占比很小，项目生产废水排入沙田水质净化厂进行处理是可行的。

从水质方面看：本项目生产废水的污染物浓度较低（COD_{Cr} <1000ppm、BOD₅<1000ppm），可以达到基地污水处理厂的纳管标准，不会对其正常运行造成冲击。

5.1.4 地表水水环境影响评价

本项目生产废水作为危险废液统一收集在厂区自建的废水收集池内，定期交由有资质的单位处理，不外排。收集池在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求做好防渗的情况下，可避免发生废水下渗对土壤和地下水造成污染；同时，收集池采取密闭措施，防止废水蒸发及雨水冲刷导致收集池溢流的情况下，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

本项目生活污水可以满足达标排放，经市政污水管网排入沙田水质净化厂处理；不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

本项目纯水制取产生的少量尾水（28.73m³/a）为清净下水，和生活污水一起排入污水处理厂处理，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 估算模式计算结果

本项目大气环境影响评价确定为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2-18），三级评价项目不进行进一步预测与评价。本次评价以导则推荐估算模型 AERSCREEN 估算结果作为环境影响分析与评价的依据。

本项目运营期排放的废气主要包括西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）、西达本胺生精制车间产生的 HCl 和乙醇、质控中心产生的 VOCs、备用发电机运行时产生的燃油尾气。本次评价对主要污染物 VOCs、HCl、乙醇在正常和处理装置失效的非正常排放情况（即收集后直接排放）下进行估算，计算结果见表 5.2-1~4。

表 5.2-1 正常排放情况下西达本胺生产车间排气筒估算模型计算结果

下风向距离 /m	VOCs		HCl		乙醇	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	0.1875	0.016	0.0039	0.008	1.1375	0.023
50	0.4347	0.036	0.0091	0.018	2.6366	0.053
75	0.4137	0.034	0.0087	0.017	2.5093	0.050
100	0.4680	0.039	0.0098	0.020	2.8384	0.057
125	0.4958	0.041	0.0104	0.021	3.0071	0.060
126	0.4961	0.041	0.0104	0.021	3.0093	0.060
150	0.4347	0.036	0.0091	0.018	2.6367	0.053
175	0.3797	0.032	0.0080	0.016	2.3028	0.046
200	0.3353	0.028	0.0070	0.014	2.0340	0.041
300	0.2372	0.020	0.0050	0.010	1.4385	0.029
400	0.1714	0.014	0.0036	0.007	1.0395	0.021
500	0.1500	0.012	0.0031	0.006	0.9098	0.018
600	0.1237	0.010	0.0026	0.005	0.7502	0.015
700	0.1130	0.009	0.0024	0.005	0.6853	0.014
800	0.0979	0.008	0.0021	0.004	0.5940	0.012
900	0.0859	0.007	0.0018	0.004	0.5212	0.010
1000	0.0810	0.007	0.0017	0.003	0.4914	0.010
2500	0.0200	0.002	0.0004	0.001	0.1211	0.002
5000	0.0098	0.001	0.0002	0.000	0.0597	0.001
10000	0.0046	0.000	0.0001	0.000	0.0276	0.001
15000	0.0027	0.000	0.0001	0.000	0.0166	0.000
20000	0.0019	0.000	0.0000	0.000	0.0114	0.000
25000	0.0014	0.000	0.0000	0.000	0.0084	0.000
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	0.4961	0.041	0.0104	0.021	3.0093	0.060
D _{10%} 最远距 离/m	—		—		—	

表 5.2-2 正常排放情况质控中心排气筒估算模型计算结果表

下风向距离/m	VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	0.0308	0.003
50	0.0715	0.006
75	0.0776	0.006
100	0.0837	0.007
106	0.0842	0.007

下风向距离/m	VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
125	0.0783	0.007
150	0.0676	0.006
175	0.0595	0.005
200	0.0540	0.005
300	0.0349	0.003
400	0.0265	0.002
500	0.0230	0.002
600	0.0190	0.002
700	0.0172	0.001
800	0.0163	0.001
900	0.0138	0.001
1000	0.0121	0.001
2500	0.0034	0.000
5000	0.0015	0.000
10000	0.0007	0.000
15000	0.0004	0.000
20000	0.0003	0.000
25000	0.0002	0.000
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0842	0.007
$D_{10\%}$ 最远距离/m	—	

表 5.2-3 非正常排放情况下西达本胺生产车间排气筒估算模型计算结果

下风向距离 /m	VOCs		HCl		乙醇	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	1.8753	0.156	0.0394	0.079	11.3748	0.227
50	4.3469	0.362	0.0912	0.182	26.3664	0.527
75	4.1369	0.345	0.0868	0.174	25.0927	0.502
100	4.6795	0.390	0.0982	0.196	28.3839	0.568
125	4.9576	0.413	0.1040	0.208	30.0707	0.601
126	4.9613	0.413	0.1041	0.208	30.0931	0.602
150	4.3470	0.362	0.0912	0.182	26.3670	0.527
175	3.7965	0.316	0.0797	0.159	23.0280	0.461
200	3.3533	0.279	0.0704	0.141	20.3397	0.407
300	2.3715	0.198	0.0498	0.100	14.3845	0.288
400	1.7138	0.143	0.0360	0.072	10.3952	0.208

下风向距离 /m	VOCs		HCl		乙醇	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
500	1.4999	0.125	0.0315	0.063	9.0978	0.182
600	1.2368	0.103	0.0260	0.052	7.5019	0.150
700	1.1299	0.094	0.0237	0.047	6.8535	0.137
800	0.9793	0.082	0.0205	0.041	5.9398	0.119
900	0.8593	0.072	0.0180	0.036	5.2121	0.104
1000	0.8101	0.068	0.0170	0.034	4.9139	0.098
2500	0.1996	0.017	0.0042	0.008	1.2105	0.024
5000	0.0985	0.008	0.0021	0.004	0.5974	0.012
10000	0.0455	0.004	0.0010	0.002	0.2762	0.006
15000	0.0273	0.002	0.0006	0.001	0.1659	0.003
20000	0.0188	0.002	0.0004	0.001	0.1140	0.002
25000	0.0139	0.001	0.0003	0.001	0.0845	0.002
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	4.9613	0.413	0.1041	0.208	30.0931	0.602
D _{10%} 最远距 离/m	—		—		—	

表 5.2-4 非正常排放情况质控中心排气筒估算模型计算结果表

下风向距离/m	VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	0.3085	0.026
50	0.7150	0.060
75	0.7756	0.065
100	0.8372	0.070
106	0.8423	0.070
125	0.7830	0.065
150	0.6764	0.056
175	0.5953	0.050
200	0.5401	0.045
300	0.3492	0.029
400	0.2653	0.022
500	0.2302	0.019
600	0.1899	0.016
700	0.1719	0.014
800	0.1627	0.014
900	0.1378	0.011

下风向距离/m	VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1000	0.1209	0.010
2500	0.0337	0.003
5000	0.0152	0.001
10000	0.0075	0.001
15000	0.0045	0.000
20000	0.0031	0.000
25000	0.0023	0.000
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.8423	0.070
$D_{10\%}$ 最远距离/m	—	

5.2.2 环境空气影响分析

1、西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）

1) 在中间体 1 加料及反应过程中（约 3h），采用密封抽料和密封反应，有极少量的有机废气产生（G1-1），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.011kg/批，0.11kg/a，挥发速率约 0.0037kg/h。

2) 在中间体 1 离心分离过程中（约 1h），采用密封离心分离，有极少量的有机废气产生（G1-2），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.061kg/批，0.61kg/a，挥发速率约 0.061kg/h。

3) 在中间体 2 加料及反应过程中（约 20h），采用密封抽料和密封反应，有极少量的有机废气产生（G2-1），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.13kg/批，1.3kg/a，挥发速率约 0.0065kg/h。

4) 在中间体 2 低温浓缩过程中（约 8h），采用密封浓缩，有极少量的有机废气产生（G2-2），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.13kg/批，1.3kg/a，挥发速率约 0.016kg/h。

5) 在中间体 2 离心分离过程中（约 1h），采用密封离心分离，有极少量的有机废气产生（G2-3），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.02kg/批，0.2kg/a，挥发速率约 0.02kg/h。

6) 在粗品加料及反应过程中（约 50h），采用密封抽料和密封反应，有极少量的有机废气产生（G3-1），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则

废气产生量约 0.0675kg/批，0.675kg/a，挥发速率约 0.0014kg/h。

7) 在粗品真空抽滤过程中（约 10h），采用密封抽滤，有极少量的有机废气产生（G3-2），按易挥发溶剂和物料的 0.1% 计算废气产生量，则废气产生量约 0.132kg/批，1.32kg/a，挥发速率约 0.0132kg/h。

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%。

根据估算模式计算结果，VOCs 的最大地面空气质量浓度占标率在距排气筒 126m 处，正常和非正常排放情况下最大浓度占标率分别为 0.041% 和 0.413%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺粗品车间排放的 VOCs 最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

2、西达本胺精制车间产生的微量 HCl 和乙醇

1) HCl: 西达本胺生产过程中使用的盐酸每批只需添加一次，通过管道添加，盐酸仅在添加过程中（添加时间约为 3min）有微量挥发，添加完成后反应釜密闭，生产过程中不再有盐酸挥发。车间设置带中效过滤器的排风装置，将微量的 HCl 引至室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

根据估算模式计算结果，HCl 的最大落地浓度在距排气筒 126m 处，正常和非正常排放情况下最大落地浓度占标率分别为 0.021% 和 0.208%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺精制车间排放的 HCl 最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

2) 乙醇: 西达本胺固体分散体制备使用的乙醇每批产品只需添加一次，通过管道添加，乙醇仅在添加过程中有微量挥发（添加时间约为 5min 或 10min），添加完成后旋转蒸发仪密闭，生产过程中不再有乙醇挥发。车间设置带中效过滤器的排风装置，将乙醇引至室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

根据估算模式计算结果，乙醇的最大落地浓度在距排气筒 109m 处，正常和非正常排放情况下最大落地浓度占标率分别为 0.060% 和 0.602%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺精制车间排放的乙醇最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

2、质控中心产生的 VOCs

质控中心通风柜在实验过程中会产生微量的 VOCs，废气经通风柜的排风机引出室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

根据估算模式计算结果，VOCs 的最大落地浓度在距排气筒 109m 处，正常和非正常排放情况下最大落地浓度占标率分别为 0.007% 和 0.070%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺精制车间排放的 VOCs 最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

3、粉尘

本项目西达本胺和肿瘤药固体制剂生产车间生产过程中产生较少粉尘，车间设置单机除尘净化设备（布袋除尘器），除尘后的空气直排回房间或回至空调系统的回风系统。布袋除尘器的除尘效率较高，可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外，对周边环境空气质量影响很小。

4、备用发电机燃油尾气

本项目备用发电机以 0# 柴油作为燃料，项目所在地供电状况良好，备用发电机使用频率很低，其运转产生的大气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘量较少，经净化处理达标后排放，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

5、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模型计算结果，本项目各污染物最大浓度占标率都很低，项目厂界浓度可以满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 噪声源强

本项目的主要产噪设备情况见工程分析部分的表 3.4-6。除冷却塔外，本项目的噪声源均是室内声源，按下述程序预测厂界外噪声值：

第一步：计算厂房内声源在室内靠近围护结构处的倍频带声压级 L_{P1} ；

第二步：计算厂房内多个声源在室内靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级 $L_{P1i}(T)$ ；

第三步：计算厂房外靠近围护结构处的倍频带声压级 L_{P2} ；

第四步：将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级 L_w ；

第五步：计算室外等效声源在预测点的倍频带声压级 $L_p(r)$ ；

第六步：计算各室外等效声源在预测点处叠加后的总声压级。

5.3.2 预测模型及参数选择

1、室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

L_w —室内声源倍频带声功率级，dB；

L_{P1} —室内声源倍频带声压级，dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

2、声音传至室外的倍频带声压级

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{P1} —室内声源的倍频带声压级，dB；

L_{P2} —声源传至室外的倍频带声压级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

3、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p_2}(T) + 10 \lg s$$

式中：L_w 一倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T) 一倍频带声压级，dB；

s 一透声面积，m。

4、室外等效声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：L_p(r) 一距等效声源 r (m) 处的倍频带声压级，dB；

L_w 一倍频带声功率级，dB；

r 一预测点与等效声源的距离，m。

5、多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：L_{pt} 一预测点处的总声压级，dB；

L_{pi} 一预测点处第 i 个声源的倍频带声压级，dB；

n 一声源总数。

5.3.3 预测结果与分析

根据上述计算模式进行本项目的噪声预测，本项目夜间不生产，仅进行昼间噪声预测，各个厂界噪声预测结果表 5.3-1。

表 5.3-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	现状监测结果	预测贡献值	叠加值	达标情况	标准
东侧厂界外 1m 处	53.2	46.1	54.0	达标	65
西侧厂界外 1m 处	54.4	47.0	55.1	达标	65
南侧厂界外 1m 处	53.5	37.4	53.6	达标	65
北侧厂界外 1m 处	53.8	43.0	54.2	达标	65

由预测结果可知，在项目各个场界外 1m 处，噪声预测值范围为 53.6~

55.1dB(A)，均可满足 GB12348-2008 中 3 类昼间标准的要求。

本项目周边 50m 范围内没有声环境敏感点。本项目通过选取低噪声设备，并采取减振、消声和隔声等降噪措施后，厂界外噪声贡献值很小，因此，本项目运营期噪声不会对周边声环境产生明显影响。

5.4 土壤和地下水环境影响评价

本项目运营期废污水管线、废水收集池、化学品仓库等区域若发生生活污水、生产废水以及化学品的渗漏，可能会造成土壤、地下水污染。

根据工程设计方案，项目构筑物采用钢筋混凝土结构，混凝土采用C25~C35，结构基础垫层混凝土为C15，填料混凝土为C15，构筑物主体结构采用抗渗砼，抗渗等级为S6，并掺一定比例的混凝土外加剂，提高混凝土的防渗抗裂性能。同时按GB/T50476-2008的要求，与废水接触的池壁及底板选用防腐涂料防护。废水收集池的缝处理设置变形缝、加强带或后浇带。为防止污水对混凝土结构的腐蚀作用，影响结构的耐久性，克服水泥砂浆抹面容易裂缝等缺陷，对水池内壁结构表面直接采用高级防腐涂料，提高结构使用寿命。

一般情况下，构筑物做好抗渗、防腐和缝处理，防渗层不会出现裂缝；污水管道采用PCCP管，接口规范密封，加强维护，也不会发生跑冒滴漏现象，不会对地下水环境产生影响；化学品仓库为水泥硬质地面，化学品置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触，不会对地下水环境产生影响。

考虑到若施工质量不能满足相应标准的要求，构筑物、污水管道等长期使用有可能发生裂缝和管道破裂等现象，污水或污泥渗漏液可能会造成土壤和地下水的污染。本工程污废水中含有的污染物主要有 COD、BOD、SS、氨氮等多种污染因子，如果渗漏下排，一部分污染物经过土壤颗粒的吸附作用（包括物理吸附、化学吸附和离子交换吸附）以及有机物在厌氧条件下经过微生物分解等作用使污水中一些物质得到去除，一部分污染物在土壤自净能力饱和的情况下，在包气带迁移、转化之后达到地下水水面，污染地下水。因此，应做好防腐、防渗和缝处理，运营期加强日常维护和管理，避免污水下渗对土壤和地下水造成污染。

5.5 固（液）体废物环境影响分析

5.5.1 固（液）体废物类别及产生量

本项目产生的固(液)体废物包括一般工业固废、危险废物以及办公和生活垃圾。

1、一般工业固废

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要包括纯水制取产生的废活性炭和废滤膜等，产生量约为 0.15t/a；项目原料拆包过程中产生的包装物以及产品包装过程中还会产生少量破损的包装材料如桶、袋或其它容器等，产生量约为 0.5t/a。

2、危险废物

本项目运营期产生的危险废物（液）主要为生产废水 187.2t/a；生产过程中产生的废溶剂 9.33t/a，收集的原料药粉尘及报废产品，产生量约为 0.075t/a；质检产生的废化学试剂，产生量约为 0.1t/a；含原料药的废包装膜，产生量约为 0.02t/a；废气处理系统产生的废活性炭吸附剂、废碱液，产生量约为 0.5t/a；废日光灯管、废旧电池等，产生量约为 0.1t/a。

3、办公和生活垃圾

本项目运营期厂区员工会产生办公和生活垃圾，主要包括废食品包装袋、果皮、废纸等，产生总量约为 11.7t/a。

5.5.2 固（液）体废物环境影响分析

本项目在生产过程中产生的工业固（液）废物若不妥善处置，可能会对环境及人体健康产生一定的影响；危险废物（液）若处理不当，也会对环境造成污染，对人体健康造成危害。因此，对本项目废物的处置应十分慎重。处理处置方案如下：

5.5.3 固（液）体废物环境影响分析

本项目在生产过程中产生的工业固（液）废物若不妥善处置，可能会对环境及人体健康产生一定的影响；危险废物（液）若处理不当，也会对环境造成污染，对人体健康造成危害。因此，对本项目废物的处置应十分慎重。处理处置方案如下：

1) 可回收利用的普通废物：主要是包装固废，由供应商回收利用或送物资

回收利用公司回收利用。

2) 不可回收利用的普通废物：主要是纯水制取工序中产生的废活性炭、废滤膜等，拟作为普通废物处置，交由环卫部门统一清运；办公和生活垃圾交由环卫部门统一清运。

3) 危险废物（液）：项目建设方应与有资质的单位签订危废处理协议，将危险废物交由其统一处置。

通过采取上述措施，本项目建成投产后，固(液)体废物的处置情况见表 5.4-1。

表 5.5-1 本项目固(液)体废物产生及处置统计表

废物类别	排放情况(t/a)			处置去向
	产生量	转移量	回收量	
一般工业固废	0.65	0.15	0.5	可回收利用的废物，由供应商回收利用或送物资回收利用公司回收利用；不可回收利用的废物交环卫部门统一清运。
危险废物	187.2	187.2	-	交由有危险废物处理资质的单位处置。
办公及生活垃圾	11.7	11.7	-	交环卫部门统一清运。

在采取处理废物措施的同时，公司还应加强对固（液）体废物的管理，特别是对危险废物的管理，应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的相关要求。为防治废物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，有效地防止废物的二次污染。

采取上述措施后，可以保证项目产生的废物得到妥善处置，避免造成二次污染。

5.6 施工期环境影响评价

无

第六章 环境风险评价

6.1 评价依据

6.1.1 风险源调查

本项目运营期化学品的使用和存储情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 扩产后的主要产品及原辅材料消耗

产品	原辅材料	规格	批耗 (kg/ 批)	年耗量 (kg/a)	形态	来源	储量 (kg)	储运方式
西达 本胺	3-吡啶甲醛	98%	6.42	64.2	液体	购买	20	5kg 塑料瓶装
	丙二酸	98.5%	6.24	62.4	固体	购买	25	25kg 塑料袋装
	吡啶	99%	4.74	47.4	液体	购买	15kg	500mL 玻璃瓶 装
	哌啶	99%	0.32	3.2	液体	购买	1kg	100mL 玻璃瓶 装
	无水乙醇	99.7%	50.4	504	液体	购买	160kg	20kg 塑料桶装
	N,N-羰基二 咪唑	99%	12.46	124.6	固体	购买	40kg	2kg 塑料袋装
	对氨基苯甲 甲酸	98%	7.91	79.1	固体	购买	25	25kg 塑料袋装
	氢氧化钠	96%	6.74	67.4	固体	购买	25	500g 塑料瓶装
	盐酸	36%	22.01	220.1	液体	购买	70kg	2.5L 玻璃瓶装
	氯化钠	99.5%	14.1	141	固体	购买	50	25kg 塑料袋装
	四氢呋喃	99.8%	265.5	2655	液体	购买	900	180kg 铁桶装
5mg 西达 本胺 片	4-氟邻苯二 胺	98%	4.31	43.1	固体		50	10kg 塑料袋装
	三氟乙酸	99%	0.74	7.4	液体	购买	2.5	100mL 塑料瓶 装
	西达本胺	99.5%	1.2	24	固体 粉末	自制	24	50g 塑料瓶装
	聚维酮 (K30)	99.5%	6	120	固体 粉末	购买	50	25kg 塑料袋装
	乳糖	99.5%	10	200	固体 粉末	购买	100	25kg 塑料袋装
维晶纤维素	99.5%	6	120	固体 粉末	购买	75	25kg 塑料袋装	
羧甲基淀粉 钠	99.5%	2	40	固体 粉末	购买	25	25kg 塑料袋装	

产品	原辅材料	规格	批耗 (kg/ 批)	年耗量 (kg/a)	形态	来源	储量 (kg)	储运方式
	滑石粉	99.5%	1	20	固体 粉末	购买	25	25kg 塑料袋装
	无水乙醇	99.7%	237	2370	液体	购买	720	18kg 塑料桶装

表 6.1-2 扩产后的主要危险化学品特性

序号	名称	主要组分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
1	氢氧化钠	96% 氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，无气味；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；分子式：NaOH；分子量：40.01；熔点：318.4℃ 沸点：1390℃；相对密度：（水=1）2.12；蒸汽压：0.13kPa（739℃）。	不燃烧、不爆炸。 与强酸（如硫酸）产生强烈放热。与水反应产生热。与某些金属如锌反应产生爆炸性氢气。与许多有机化合物起爆炸性反应。	属于强碱，具有腐蚀和刺激作用。 最高容许浓度：0.5mg/m ³ 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 急性毒性：LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠腹腔内）；500 mg/kg（兔经口）。
2	盐酸	36% 盐酸	无色至微黄色发烟液体，在常温下易挥发，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；分子式：HCl，分子量：36.46；熔点：-114.8℃/纯；沸点：108.6℃/20%；相对密度（水=1）1.20，（空气=1）1.26；蒸汽压：30.66k Pa（21℃）。	不燃烧。用喷水来冷却容器有助于防止爆裂和减少蒸气。 与强碱类（如氢氧化钠）起激烈反应，与硫化物、磷化物、氰化物、乙酯基化合物、氟化物、硅化物和碳化物起反应，释放出易燃和有毒的气体，与氧化剂（如过氧化物）能起激烈反应。	对皮肤和黏膜有较强刺激腐蚀作用。 最高允许浓度：15mg/m ³ 。（10.2ppm） 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1小时(大鼠吸入)。
3	乙醇	无水乙醇	无色液体，有酒香；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；分子式：CH ₃ CH ₂ OH；分子量：46.07；熔点：-114.1℃；沸点：78.3℃；相对密度：（水=1）0.79，（空气=1）1.59；蒸汽压：5.33kPa/19℃；闪点：12℃。	易燃，手热或遇明火有燃烧爆炸危险，燃烧时，发出兰色火焰。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，在火场中，受热的容器有爆炸的危险。着火时，用二氧化碳、雾状水、干粉、1211 或抗泡沫灭火。用水冷却火场中的容器，	属微毒类。本品为麻醉剂，开始时导致神经系统兴奋，继而使之麻醉。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。 急性毒性： LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/l×50 分钟，头面部发热，

序号	名称	主要组分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
				驱散蒸气，赶出溢出液体，使其稀释成为不燃性混合物。 与氧化剂接触发生反应或引起燃烧危险。	四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/l×39 分钟，头痛，无后作用。
4	0# 柴油	主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫(2~60g/kg)、氮(<1g/kg)及添加剂组成的混合物。	白色或淡黄色液体；不溶于水；相对密度 0.86。熔点-29.56℃。沸点 180~370℃。闪点 40℃。蒸气密度 4。蒸气压 4.0kPa。蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0%。	遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。油蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇明火、高热容易发生燃烧爆炸。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。	急性毒性：LD ₅₀ : 7500 mg/kg (大鼠经口)。LD ₅₀ :>5 ml/kg 兔经皮。因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。
5	西达本胺	西达本胺	类白色固体粉末，无气味；易溶于 DMSO 和 DMF，不溶于水；分子式：C ₂₂ H ₁₉ N ₄ O ₂ F；分子量：390.42；熔点：236℃。	不燃烧、不爆炸。	急性毒性：LD ₅₀ :>5000mg/kg (小鼠经口)。
6	聚维酮 (K30)	聚维酮 (K30)	白色至乳白色粉末，无臭或稍有特臭，无味；溶于水、乙醇、异丙醇和氯仿，不溶于丙酮和乙醚；分子式：(C ₆ H ₉ NO) _n ；平均分子量：3.8×10 ⁴ 。	不燃烧、不爆炸。	急性毒性：LD ₅₀ :>13000mg/kg (小鼠经口)。
7	四氢	四氢呋喃	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味，溶	极度易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆	LD ₅₀ : 2816 mg/kg(大鼠经口)

序号	名称	主要组分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
	呋喃		于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂， 分子式：C ₄ H ₈ O,分子量：72.11,熔点：-108.5℃	炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效	LC50: 61740mg/m ³ , 3 小时(大鼠吸入)
8	3-吡啶甲醛	3-吡啶甲醛	无色至浅黄色透明液体，分子式：C ₆ H ₅ NO,分子量：107.11,熔点：8℃	易燃液体和蒸汽，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物，灭火剂：二氧化碳、灭火粉末、喷水器灭火，若火势很大，请用喷水器灭火或抗溶泡沫液	吞咽该产品出来导致口部和喉咙的剧烈腐蚀外，还会造成食道和胃部穿孔的危险，造成严重的眼睛和皮肤损伤 LD50/LC50 无数据
9	丙二酸	丙二酸	无色晶体，分子式：C ₃ H ₄ O ₄ ,分子量：104.06,熔点：135.6℃	溶于水，溶于乙醇、乙醚，粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解，放出刺激性烟气。分解：一氧化碳、二氧化碳溶于水，消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	LD50: 1310 mg/kg(大鼠经口); 4000 mg/kg(小鼠经口); 300 mg/kg(小鼠腹腔) LC50: 无资料
10	吡啶	吡	无色或微黄色液	其蒸气与空气可	小 鼠 经 口

序号	名称	主要组分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
		啉	体,有恶臭,分子式: C_5H_5N ,分子量: 79.10,熔点: $-42^{\circ}C$	形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。高温时分解,释出剧毒的氮氧化物气体。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯二酸酐、高氯酸银等剧烈反应,有爆炸危险。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。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、氧化氮,灭火方法:用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	LD50(mg/kg): 1500mg/m ³ 大鼠经口 LD50(mg/kg): 891mg/m ³ 大鼠吸入 LC50(mg/m ³): 4000ppm/4h
11	N,N-羰基二咪唑	N,N-羰基二咪唑	白色结晶,不溶于水,溶于醇、醚。分子式: $C_7H_6N_4O$,分子量: 162.15,熔点: 116.0~122. $^{\circ}C$	具有强烈的腐蚀性,对眼睛,皮肤,咽喉粘膜具有刺激性,禁止直接接触,禁止吸入,无爆炸危险性,燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳,氮氧化物。灭火方法:用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火	
12	对氨基	对氨基	水合物为白色鳞片状或结晶粉末,分子式:	具有刺激性,刺激眼睛,呼吸系统和皮肤	吸入、摄入或皮肤吸收可能有害。引起眼睛和皮肤的刺激。材料对粘膜

序号	名称	主要组分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
	甲基苯甲酸	苯甲酸	C ₈ H ₉ NO ₂ ,分子量: 151.17,熔点: 300℃	燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳,氮氧化物。 灭火方法: 用水喷雾,二氧化碳,干粉或者适当的泡沫灭火	和上呼吸道有刺激作用,据我们所知,其化学、物理和毒理学特性尚未得到彻底调查
13	4-氟邻苯二胺	4-氟邻苯二胺	固体,分子式: C ₆ H ₇ FN ₂ ,分子量: 126.13,熔点: 89~91℃	具有刺激性,刺激眼睛,呼吸系统和皮肤,危险分解产物: 氮氧化物,一氧化碳,二氧化碳,氟化氢气体 灭火方法: 使用喷水、干粉、二氧化碳或化学泡沫	LD ₅₀ /LC ₅₀ :无 LD ₅₀ /LC ₅₀ :无
14	三氟乙酸	三氟乙酸	无色挥发性发烟液体,有吸湿性和刺激性臭味。分子式: CF ₃ CO ₂ H,分子量: 114.02,熔点: -15.4℃	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害,对眼睛、皮肤、粘膜、呼吸道有强烈的腐蚀性作用。危险分解产物: ,一氧化碳,二氧化碳,氟化氢气体。灭火方法: 使用二氧化碳、灭火粉末或洒水、使用洒水或酒精泡沫灭火剂扑灭较大的火种	LD ₅₀ (mg/kg): 10000mg/m ³ LC ₅₀ (mg/kg): 13500mg/m ³

6.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B核查,本项目运营期涉及的突发环境事件风险物质储存量及临界量见表8.1-3,本项目 $Q=0.3693<1$,则环境风险潜势为I级。

表 8.1-3 本项目环境风险物质储存量和标准临界量

序号	物质名称	存储量(t)	标准临界量(t)	Q
1	盐酸(36%)	0.07	7.5 ^a	0.0093
2	四氢呋喃	0.9	2.5 ^b	0.36
合计				0.3693

注: a 参照导则附录B盐酸($\geq 37\%$)标准临界量;

b 参照导则附录B呋喃标准临界量。

6.1.3 评价等级确定

根据环境风险潜势初判结果，本项目的环境风险评价等级确定为简单分析。

表 8.1-4 评价工作级别划分

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

6.2 风险识别

6.2.1 物质的危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 中“物质危险性标准”（见表 6.1-1），对项目所涉及的原辅料、产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，筛选环境风险因子。

表 6.1-1 物质危险性标准

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	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，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		

注：有毒物质 1、2 属于剧毒物质，3 属于一般毒物。

本项目所使用的易燃易爆以及有毒有害化学品主要是乙醇、柴油、盐酸、氢氧化钠、西达本胺和聚维酮（K30），其理化性质及毒理特性见表 2.4-3。

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 “物质危险性标准”对照，本项目生产过程中涉及的物质中：

- 1) 乙醇易挥发进入大气环境，但属于微毒物质，主要为麻醉、窒息。闪点 12℃，属于易燃易爆性物质。
- 2) 柴油属于易燃易爆性物质。
- 3) 氢氧化钠和盐酸属于一般毒物，具有腐蚀和刺激作用。

4) 西达本胺和聚维酮 (K30) 属于微毒物质, 不具有燃烧和爆炸性。

筛选本项目环境危险性物质为: 乙醇、柴油、氢氧化钠和盐酸。

6.2.2 生产过程潜在危险性识别

1、环境风险源

由于使用到化学品, 其中一些是危险品 (如易燃易爆物品), 因而, 本项目在运营期间存在环境风险问题, 主要体现在下述环节:

1) 化学品装运过程的风险

本项目运营期间所需的化学品均需要从生产厂家或供应商处购买, 并运输至工厂。在装运过程中, 存在着因操作失误、容器损坏、交通事故而导致的化学品外泄问题, 对现场人员及环境构成威胁。

2) 化学品存储的风险

本项目存储的乙醇易挥发, 其蒸汽可与空气混合成为爆炸性混合物, 遇明火、高温有燃烧爆炸的危险; 柴油遇热、火花、明火易燃, 可蓄积静电, 引起电火花。油蒸汽与空气混合达到爆炸极限时, 遇明火、高热容易发生燃烧爆炸。此外, 本项目存储盐酸和氢氧化钠的容器若发生损坏, 会发生泄漏事故。火灾、爆炸和泄漏事故可能对现场工作人员的人身安全构成威胁。

3) 化学品使用过程的风险

乙醇和柴油在使用过程中若遇明火、高温存在燃烧和爆炸的危险; 盐酸和氢氧化钠在使用过程中若操作失误、容器损坏或设备损坏也会发生泄漏事故, 从而可能对现场工作人员的人身安全构成威胁。

2、环境风险类别

根据本项目的特点、危险化学品的使用量、发生环境风险的可能性分析, 本项目环境风险的类别主要为危险化学品泄漏和引起火灾、爆炸。

3、环境风险关键区

根据本项目环境风险源、风险发生的可能性及其危害, 环境风险防范的关键区域在厂区的化学品仓库。

6.2.3 风险类型及危害后果识别

本项目存在的风险事故主要在贮运系统, 一般以化学品泄露事故为主, 可能引起一系列的连锁反应。事故后果如下图 6.1-1 所示。

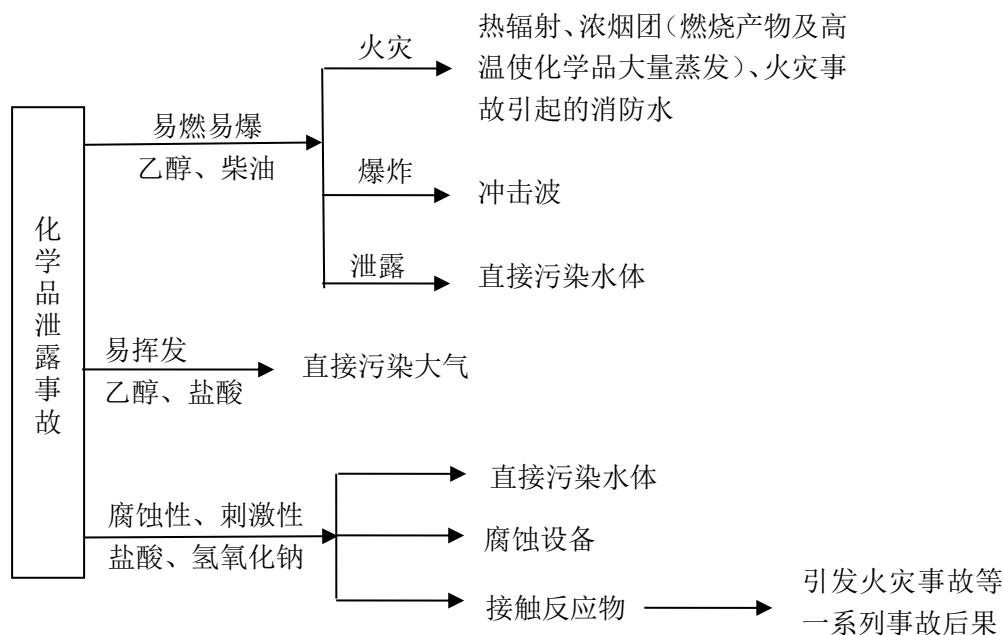


图 6.1-1 化学品泄露事故后果识别

6.2.4 风险事故因素识别

发生泄露事故主要原因包括以下几个方面：

1) 管理不善、制度不严，企业自身忽视安全问题。一些有关的规章制度不够完善，同时未能严格执行已有规章制度，操作失误而发生物料泄露以致酿成环境污染事故。

2) 容器损坏而造成环境污染事故。危险化学品储存和运输过程中所使用的容器因质量低劣或使用期过长而损坏造成事故，其中运输泄露因素包括交通事故、颠簸引起容器相互碰撞而使容器损坏、容器封闭不严。

3) 由于贮运不当，发生破损现象，造成化学品泄露而污染环境。

4) 麻痹大意，工作失职而造成污染事故。有些工作人员对有毒有害化学品认识不足，警惕性不高，粗心大意甚至玩忽职守而导致事故发生。

意外情况或其他一些不可抗拒的原因而造成污染事故。据有关的环境污染事故资料显示，上述①②类原因引起的污染事故约占整个统计资料的 78%，其余仅占 22%，亦即环境污染事故主要是由于管理不善和容器损坏两大原因造成的。

6.3 最大可信事故概率

根据使用危险品的相近行业对引发风险事故概率的有关资料，主要风险事故

的概率见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、容器等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄露事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	10^{-3} — 10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10^{-5} — 10^{-6}	很难发生	注意关心
钢瓶阀门损坏泄漏事故	4.7×10^{-4} 次/年/瓶		关心和防范
钢瓶大裂纹引起大量泄漏	6.9×10^{-7} 次/年/瓶		

从表 6.2-1 可见，输送管、输送泵、容器等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次，本项目发生泄漏事故主要为容器等破损。

发生火灾、爆炸事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率计算法求得，亦可以通过统计资料及国内、外同类装置事故情况调查资料给出概率统计值。本次环评主要通过类比调查确定最大可信事故概率 1×10^{-6} 。

6.4 风险事故环境影响简要分析

6.4.1 泄漏事故

本项目化学品泄漏未遇火源引发火灾爆炸的情况下，由于储存单元小，不会引起更大的泄漏，事故的危害性不大，主要风险为泄漏直接挥发造成空气污染以及泄漏物经雨水管进入河流造成水污染事故。

1) 乙醇 COD 值为 2.08。在水体中，它可以进行挥发及生物降解。它不易吸附在悬浮固体及沉积物上，并且不易进行生物富集，生物降解可以先转化成醋酸及甲醛，且降解速度是非常快的。在大气中，它可以很快地进行光降反应，其半衰期为 1 小时至 6 天左右，取决于空气污染。对于城市污染空气，半衰期约为 1 小时，也可因下雨进行淋洗去除，产生光化学烟雾的能力较弱。BOD 值测定，五天值一般为理论值的 37%~86%，厌氧降解过程也是非常容易进行，在 54℃ 时，5mL 5% 的乙醇溶液可以产气 1L/g 乙醇。

2) 柴油是组分复杂的烃类混合物，生物降解性较差，若进入水体会造成水体污染，使水生环境受到影响。

3) 盐酸泄漏后不断的挥发, 形成化学烟雾, 人群接触其蒸气或烟雾, 可能引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血、气管炎; 刺激皮肤发生皮炎, 慢性支气管炎等病变。若进入水体将引起 pH 下降, 使水生环境受到影响。

4) 氢氧化钠属于强碱, 有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。若进入水体将引起 pH 升高, 使水生环境受到影响。

6.4.2 火灾爆炸事故

1) 热辐射

热辐射影响主要指标为入射通量, 当入射通量达到一定值时引起相应的影响, 详见表 6.3-1。

表 6.3-1 辐射通量对应的损害情况

危害级别	入射通量 (KW/m ²)	对设备的损害	对人的损害
A	37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
B	25.0	在无火焰, 长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒 100%死亡/1 分钟
C	12.5	在火焰时, 木材燃烧、塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
D	4.0	没有什么损坏	20 秒以上感觉疼痛

2) 冲击波

冲击波的直接杀伤是其超压挤压人体内脏和听觉器官, 及其动压使人体抛出, 撞击地面或其他物体造成的。间接杀伤是指被冲击波破坏的物体(如倒塌的房屋)或抛射的物体作用于人体造成的损伤。冲击波也能破坏工事、建筑物和武器装备。其损害等级如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 Cs 值与爆炸的损害等级之间的关系

损害等级	Cs (m/J ³)	取值	爆炸损害特性	
			对设备的损害	对人的损害
A	C ₁	0.03	重建建筑物和设备	1%死亡肺部损害 >50%耳膜损害 >50%被抛射物严重砸伤
B	C ₂	0.06	对建筑物造成外表性损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂 1%被抛射物严重砸伤
C	C ₃	0.15	玻璃大部分破碎	被飞溅的玻璃划伤
D	C ₄	0.40	10%玻璃破碎	

3) 浓烟团

浓烟团包括化学品燃烧产物，主要为二氧化碳、一氧化碳以及高温使化学品大量蒸发，由于其毒性相对较小，事故后果仅对空气造成一定的污染，不会引起人群中毒伤亡。

4) 消防水

厂区内设置用于火灾爆炸所需的消防水，消防水中含有存储的化学品、泡沫等，污染物的浓度较高，若直接经雨水管进入河流，会对水环境造成一定的污染。

6.5 事故防范措施与应急预案

本项目环境风险主要是危险化学品运输、贮存或使用可能发生大的非正常泄露等事故。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制定相应的应急计划或措施。

6.5.1 化学品仓库环境风险防范及应急措施

化学品仓库的主要化学品类型为易燃易爆品和腐蚀品。

1、防范措施

1) 控制和消除火源

化学品仓库内严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入；动火必须严格按动火审批手续办理动火证，并采取严格的防范措施；使用防爆型电器，如防爆手电、防爆灯；使用青铜或镀铜工具，严禁钢质工具敲打撞击、抛掷；按规定要求采取防静电措施，安装避雷装置；严禁将使用过的可燃物乱堆乱放。

2) 避免易燃易爆混合物的形成或减小其区域范围

加强通风，及时维修，保证排风系统正常运行；在容易形成易燃易爆混合物的区域安装可燃气体浓度测试报警仪。

3) 加强管理，严格工艺纪律

在库房内加贴作业场所危险化学品安全标签；制定规章制度和安全操作规程，严守工艺纪律；发现问题及时处理。

4) 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存。

5) 经常检查容器和包装物，防泄漏，腐蚀品严禁与液化气体和其他物品共

存，不得与禁忌物料混合贮存。

- 6) 采用防腐蚀的设备设施。
- 7) 接触腐蚀性化学品时或处理异常时，应按规定佩戴合适的防护用品。
- 8) 设立警报及应急系统，建立人群疏散及污染清除应急方案。

2、应急措施

1) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

2) 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服或依据化学品性质采用相应的个人防护方式。

3) 不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。

4) 防止化学品进入下水道、排洪沟等限制性空间。

5) 对于易燃易爆品的大量泄漏，通过地沟和事故池收集；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至有资质的单位处置。

6) 对于腐蚀品，将漏液或漏物收集在适当的容器内封存，用沙土或其他惰性材料吸收残液或进行酸碱中和，转移到安全地带。

7) 鉴于本项目存储的化学品不含剧毒性物质，初期消防废水可通过废水收集池进行收集，后期消防废水通过污水管道排入污水处理厂进行处理。

8) 急救措施应依据储存或使用的化学品性质进行。

3、具体化学品相应的防护与急救措施

1) 乙醇

防护措施：呼吸系统一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）；眼睛一般不需要特殊防护；穿防静电工作服。

急救措施：皮肤接触时，脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗；眼睛接触时，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；灭火方法为尽可能将容器从火场移至空旷处。

2) 柴油

防护措施：严格遵守操作规程，正确使用个人防护用品，工作后淋浴，更衣，保持良好卫生习惯。

急救措施：皮肤接触时，脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗；眼睛接触时，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医；灭火方法用砂土，禁止用水。

3) 盐酸

防护措施：可能接触其蒸气或烟雾时，应该佩戴防毒面具或供气式头盔；紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防腐工作服；戴橡皮手套。工作后沐浴更衣，单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。

急救措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。皮肤接触，立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医；眼睛接触，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医；吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；灭火方法用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，也可用大量水扑救。

4) 氢氧化钠

防护措施：呼吸系统防护，必要时佩带防毒口罩；眼睛防护，戴化学安全防护眼镜；防护服：穿工作服（防腐材料制作）；手防护：戴橡皮手套；工作后，淋浴更衣。

应急措施：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中。皮肤接触：应立即用大量水冲洗，再涂上 3%~5% 的硼酸溶液；眼睛接触，立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，或用 3% 硼酸溶

液冲洗，就医；吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸，就医；食入，患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土。

4、应预备的物资及相应的设备设施

1) 化学品仓库地面应能防渗，并设置地沟和事故池，可以将渗漏的物料和地面清洗水收集排入事故池。

2) 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入雨水管网。

3) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂区外泄漏。

4) 应储备砂土、蛭石或其他惰性材料以及防爆泵、泡沫等。

5) 应储备自吸过滤式防毒面具（半面罩）、化学安全防护眼镜、防静电工作服、防苯耐油手套等。

6) 应挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。

7) 设置报警系统，能产生蒸气的化学品仓库安装气体浓度测试报警仪。

化学品仓库应按照《建筑设计防火规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求设计，并通过安全主管部门的检核。在应急方面，预备的物资及相应设备已基本按照以上要求进行落实。建设单位须按照提出的防范措施加强管理，产品仓库应远离化学品仓库，另外，部分应急设备，如监控与报警系统还需进一步落实。

6.5.2 生产区事故的预防

建设单位将采取所有可行的措施保护员工及环境免受事故导致的环境危害，这些措施将贯彻到生产装置、存储装置运行及维护的全过程。

1) 管理、控制及监督

本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

2) 设计及施工

在工艺装置区和化学品储存区设置完整的消防系统。在生产装置、存储装置

以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

3) 生产和维护

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等，进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、危险化学品储存区设置足够的安全淋浴及洗眼设备。强化公益、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离撤离、防护眼镜、耳塞、手套等。

6.5.3 火灾和爆炸的预防

1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

2) 在装卸物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

3) 火源的管理

严禁火源进入化学品仓库，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

6.5.4 事故危害减缓措施

1) 强化规范废物收集、运输、贮存处置过程中的管理

建设单位应加强与当地固体废物管理中心的联系，争取当地固体废物管理中心的支持和指导，通过加强执法的力度来强化规范有关单位在固体废物收集、运输、贮存过程中的管理。

2) 改进固体废物运输方式，强化废物运输管理

根据本项目在收集、运输固体废物的过程中发生危险废物事故危害的风险分析，在运输过程中，尽量避免经过人口密集区域、水源区和交通流量大的区域，

废物运输管理必须采用货单制，废物产生单位应在货单上标明废物来源、种类、有害物质及数量，货单随废物装运。同时废物的包装材料要做到密闭、结实、无破损，盛装危险废物的容器器材和衬里不能与废物发生反应，防止因包装破损造成泄漏对环境和人体健康造成危害。

3) 加强收集管理，确保废水和废气治理设施的稳定运行，尽量做到完全回收，防止不完全回收的二次污染物对环境的影响。

4) 加强对工人的技术培训和岗位教育

通过开展对工人的操作技术培训和岗位责任心教育，使其能确实做到操作正确，努力做到生产设备连续稳定运行。

6.5.5 风险事故的应急措施

1、收集与运输

在收集、运载前，应对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均要作运行前安全检查，车辆还要定期送厂检测。

运输过程应有专职技术人员随车监督，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上要悬挂“危险物品”的告示标志，尽可能地选择远离居民集中区和平缓较直的运输路线。

正常情况下发生运输污染事故的几率较小。非正常情况下，如发生交通事故，容器等破裂致使危险化学品散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水，应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

2、贮存

1) 加强人员培训与管理工工作，提高人员素质，强化安全意识，尽量避免人为因素引起事故。

2) 加强对原材料、半成品和成品贮存区的管理，严格执行生产流程要求，避免发生泄露事故。

3) 加强对危险废物贮存区的管理，针对本项目危险废物的特性、数量、形态，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，做好分类分区的贮存。

4) 一旦泄漏事故发生，立即停止生产作业，防止事故危害程度扩大。

5) 建立应急响应机构及快捷的交通、通讯工具。

6.5.6 风险事故的应急预案

为保证本项目的安全运行，防止突发事件的发生，并能在发生意外时迅速准确、有条不紊的进行处理和控制在事故造成的损失和对环境的污染降到最低程度，本项目要根据实际情况，制定符合自身特点的事故应急预案，主要有：

1) 制定化学品贮存清单，运行管理档案，掌握其物理化学特性，及相互作用可能对人体健康或环境污染造成的危害。一旦发生意外事故，应及时采取应急措施的方法和步骤。

2) 根据项目处理处置工艺特点，确定可能发生事故的危险场所为应急救援的危险目标，并事先估计一旦发生事故可能对人体健康造成的伤害或事故可能波及的范围和影响程度。配置一定的救援器材，通讯器材。

3) 组织由安全处置中心负责人、行政管理部门和医务人员组成的应急事故救援机构，负责事故发生期间的一切应急救援工作，制订负责救援工作的指挥、分工及协调方案，并负责日常安全管理工作，确保各项安全管理措施的落实与执行，做好事故的防范。

4) 制定应急、监测计划，一旦发生事故，立即进行事故监测。事故后，进行事故后果评价，事故监测数据及事故后果评价均应整理归档。

5) 加强工人应急教育计划，定期对工人进行事故应急教育，提高发生事故时的应变处理能力。

6.6 风险管理

6.6.1 法规符合情况及预防措施

国家相关法规如《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》、《常用危险化学品贮存通则》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险废物转移联单管理办法》等对涉及危险化学品的运输、存贮、包装、使用和危险废物的处置等均有明确的规定，这些法规是确保安全生产，减少风险事故发生的重要法律依据，企业应严格遵循。

项目建设单位应落实环境风险控制相关法规方面的情况，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目建设单位应落实环境风险控制相关法规一览表

序号	项目	法规要求	本公司应落实情况
1	化学品的运输	<p>《危险化学品安全管理条例》</p> <p>第三十五条：国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品运输企业必须具备的条件由国务院交通部门规定。</p> <p>三十八条：通过公路运输危险化学品的，托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。</p> <p>四十一条：托运人托运危险化学品，应当向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况。运输危险化学品需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人交付托运时应当添加抑制剂或者稳定剂，并告知承运人。托运人不得在托运的普通货物中夹带危险化学品，不得将危险化学品匿报或者谎报为普通货物托运。</p>	<p>1. 本公司危险化学品的承运人应为有资质的运输单位；</p> <p>2. 厂内搬运人员均应接受专门的培训，并取得培训合格证后方可上岗；</p> <p>3. 厂内所使用的搬运工具均应为防火花的工具。</p>
2	贮存仓库	<p>1、《危险化学品安全管理条例》</p> <p>第二十二条：危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。</p> <p>危险化学品出入库，必须进行核查登记。库存危险化学品应当定期检查。</p> <p>第二十三条：危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。</p> <p>2、《建筑设计防火规范》</p> <p>第4.3.4甲类物品库房与其它建筑物防火间距。</p> <p>3、《常用危险化学品贮存通则》</p> <p>5) 储存场所的要求 6) 贮存安排及贮存量限制 9) 消防设施</p>	<p>1. 本公司的化学品仓库其与其它建筑物的间距应大于 20 m；</p> <p>2. 化学品仓库的电气均应采用防爆型；试剂库内的试剂应按理化性质分类存放，并设防泄漏槽。</p>
续表 6.5-1			
3	危险化学品贮存	<p>1、《常用危险化学品贮存通则》</p> <p>4) 危险化学品储存的基本要求；</p> <p>7) 危险化学品的养护</p> <p>10) 废弃物的处理</p> <p>11) 人员的培训</p> <p>2、腐蚀性商品储藏养护技术条件</p>	<p>1. 化学品仓库应经过消防验收；</p> <p>2. 应配备专人管理化学品仓库，并提供相应的防护装置；</p> <p>3. 贮存方式：分离并隔开贮存；</p> <p>4. 禁忌物品隔开存放</p>
4	化学品的包装	<p>1、危险货物包装标志：全文</p> <p>2、常用危险化学品的分类及标志：全文</p> <p>3、危险化学品包装物、容器定点生产管理办法：第五条 危险化学品包装物、容器必须由取得定点</p>	<p>1. 供应上所提供的所有危险化学品的标识在入库前均经验收，包装物均为合格产品；</p>

		<p>证书的专业生产企业定点生产。</p> <p>4、《常用危险化学品贮存通则》：</p> <p>8) 化学危险品出入库管理。</p>	<p>2. 所有危险化学品的包装物应为有资质合格厂商生产；</p> <p>3. 一般易燃化学品的包装物为金属容器；酸与碱的包装物为塑料容器；</p> <p>4. 每种危险化学品都应有与标识一致的MSDS。</p>
5	生产车间	<p>1、《危险化学品安全管理条例》</p> <p>第十五条 使用危险化学品从事生产的单位，其生产条件必须符合国家标准和国家有关规定，并依照国家有关法律、法规的规定取得相应的许可，必须建立、健全危险化学品使用的安全管理规章制度，保证危险化学品的安全使用和管理。</p> <p>第十六条 生产、储存、使用危险化学品的，应当根据危险化学品的种类、特性，在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准和国家有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。</p> <p>第十八条 危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产、储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。</p>	<p>1. 作业车间内所电气设备均为防爆型设备；</p> <p>2. 车间内人员均接受有关危险化学品及应急处理的培训，取得合格证后方可上岗；</p> <p>3. 生产工艺中有良好的通风设施，防止易燃气体聚集；</p> <p>4. 车间应安装火灾自动报警系统和自动灭火系统，火灾排烟系统和防火卷帘等各种消防设施；</p> <p>5. 每两个月，安全主任负责组织各部门安全专员对消防设施、生产设备的状态以及危险化学品的使用和贮存等情况，进行一次综合检查；</p> <p>6. 每周两次，安全主任对生产设备及工作现场进行例行巡查；</p> <p>7. 有确实可行的安全操作规程。</p>
续表 6.5-1			
6	人员	<p>1、《危险化学品安全管理条例》</p> <p>第四条 生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品的单位（以下统称危险化学品单位），其主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定</p>	<p>1. 所有员工在上岗前均需接受安全教育；</p> <p>2. 公司定期安排组织接受有关法律、法规、规</p>

	<p>和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。</p> <p>危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。</p> <p>2、《中华人民共和国安全生产法》</p> <p>第二十一条 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>第四十九条 从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。</p> <p>第五十条 从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。</p>	<p>章和安全生产知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业；</p> <p>3. 公司每个岗位都制订切实可行的安全操作规程，员工接受培训并取得合格证后方可上岗；</p> <p>4. 公司每年定期进行一次的消防演习及一次危险化学品泄漏演习。</p>
7	<p>1、《危险废物转移联单管理办法》</p> <p>第五条 危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。</p> <p>第六条 危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。</p> <p>第七条 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。</p>	<p>1. 公司所有危险化学品废弃物应全部交给深圳市有资质的危险废物处理机构处理；</p> <p>2. 每次处理危险废物时都开出转移联单；</p> <p>3. 所有转移联单都妥善保管。</p>

6.6.2 消防系统

参照石化企业对风险防范的设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水、泡沫消防系统。整个厂区消防冷却水系统采用管网环状布置、固定式消防冷却喷淋，管网上设消火栓及消防水炮。

在厂区周围及各附属建筑物内配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器，

以扑灭初起零星火灾。厂区内的质量管理中心等辅助房间均配置有小型灭火器材，扑救小型火灾，较大的火灾可用厂区内的消防栓、箱式消火栓、消防车等移动消防设备进行灭火。

项目所在地区有消防支队，是本厂区可靠的消防协作力量。

6.6.3 医疗救护

厂内距离工作场所不远处设置洗眼器，消防站附近设立有淋浴设施。厂区内还应成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。若出现人员重伤、中毒情况时，可以联系附近的医院各级医疗机构。

6.6.4 应急机构和分工

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障厂区危险品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建危险化学品事故应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

1、应急救援指挥部构成

- 1) 总指挥：总经理
- 2) 副总指挥：由建设单位根据实际情况指定
- 3) 指挥部成员：由建设单位根据实际情况指定（可包括后勤主管、生产主管、维修主管以及安全主任等）

2、应急救援指挥部职责

- 1) 执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策；
- 2) 发生重大事故时，由指挥部发布实施和解除应急救援命令；
- 3) 联络政府机关；
- 4) 分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动；
- 5) 负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求；
- 6) 负责对外界公众的新闻报道，组织新闻发布会；

- 7) 组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训；
- 8) 负责本预案的制定、修订；
- 9) 检查督促做好危险化学品事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

应急救援指挥部下设应急救援小组，根据抢险救援工作的实际需要，应组织或建立下列救援专业小组，建设单位拟设如下应急架构（见图 6.5-1）：

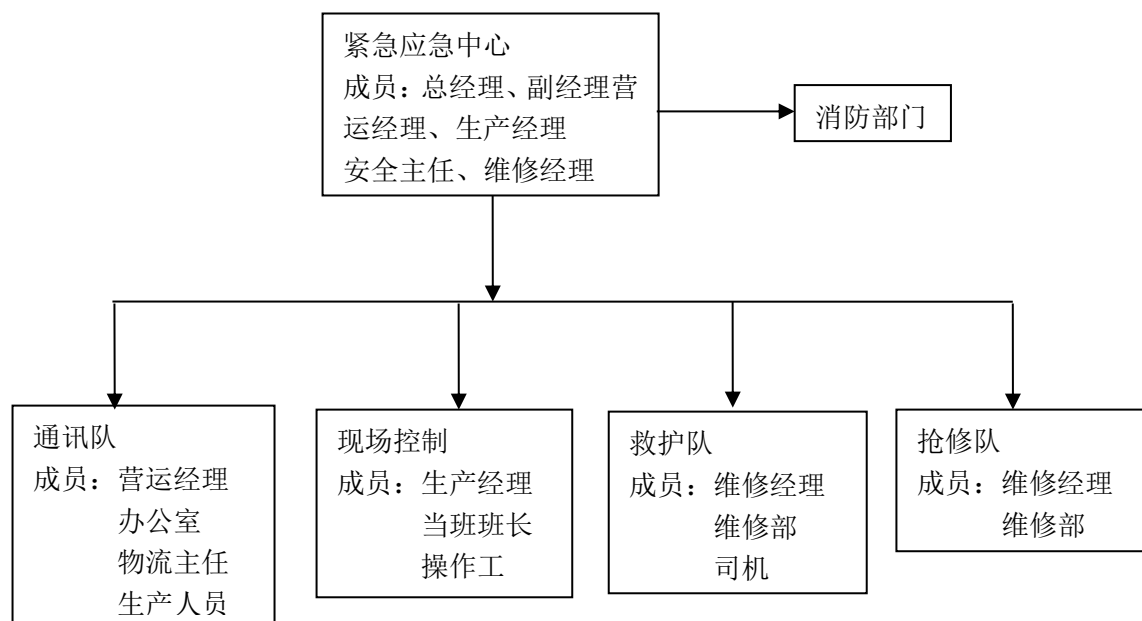


图 6.5-1 项目的应急机构框架图

根据实际情况，按照相关安全应急要求，本评价从环境风险角度出发，建议建设单位设置的应急架构应包括灭火抢险组、交通警戒组、医疗救护组、物资供应组、通信联络组、抢险抢修组、专家组、环境监测组、新闻报道组、恢复生产组、善后处置组、事故调查组等专业化应急救援队伍，担负着重大事故中各类处置任务，建设单位根据实际情况可将各专业队伍适当合并或组合。

6.6.5 应急处理措施

1、事故原因

厂区发生泄漏挥发出大量废气，或者由于厂区发生重大火灾、爆炸事故，释放出大量烟气等。

2、泄漏事故应急处置程序

1) 工作人员马上关闭有关管路的全部阀门, 若无法关闭, 应设法用物品堵塞;

2) 关闭厂区除闭路通风系统外的所有其他通风设备, 加强区内的火源管理, 禁止吸烟和其他明火, 尽可能少用电气开关, 立即开通地沟、事故槽、废水收集池的连通阀, 尽可能采取措施回收物料;

3) 泄漏的物料较少量时, 应及时采用吸收材料(应根据化学品选择合适的材料或消散剂)进行处理, 所使用的工具应为无火花工具;

4) 当发生大面积泄漏的情况下, 应当避免液体流到厂区外, 并尽快加以收集、转移, 防止大面积的液体化工品长时间的蒸发、扩散;

5) 如果厂区内的蒸汽浓度较大, 可使用水蒸汽或者喷雾枪驱散、吸收蒸汽, 减少形成爆炸蒸汽云的机会, 同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置;

6) 应急行动应进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净, 并经可燃气体探测仪器检测, 证明和确保厂区管线和罐体无危险为止。

3、爆炸事故应急措施

1) 一旦发生或者爆炸事故, 应马上发出火灾警报, 迅速疏散非应急人员;

2) 停止厂区的全部生产活动, 关闭所有管线;

3) 向应急中心汇报事情的事态, 初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害;

4) 调整应急人员及装备, 组成火灾事故应急救援队, 在现场指挥人员的指挥下及时开展灭火行动;

5) 由应急、中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区其余的化工品从厂区撤离, 并制定撤离方案;

6) 针对火灾现场的人员和管线设备等, 采取保护性措施, 如开启水喷淋为其他设备冷却水, 降低火焰辐射强度, 减轻人员伤亡和避免火灾蔓延;

7) 在条件允许的情况下, 灭火队员应站在火焰的上风向或者侧风向, 保证人员安全;

8) 灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止, 并应仔细查看现场, 防止死灰复燃或爆炸现象发生。

4、消防废水的应急措施

1) 发出火灾警报, 疏散无关人员, 停止厂区一切生产活动, 将雨水管网的隔断措施关闭。

2) 一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水(量不大), 鉴于本项目存储的化学品不含剧毒性物质, 初期消防废水可通过废水收集池进行收集, 后期消防废水通过污水管道排入污水处理厂进行处理。

3) 在厂区边界预先准备适量的沙包, 在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方, 防止消防废水向厂区外泄漏。

4) 在消防完成后, 联系有资质的水治理单位, 将废水收集池内的消防废水通过槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

5) 由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区其余的化工品从厂区撤离, 并制定撤离方案。

5、人员安全应急处置程序

1) 事故目击者立即报告专业医疗救援队: 专职消防队和应急救援指挥中心, 值班室, 报告人员中毒和气体扩散情况;

2) 联合附近岗位未中毒人员, 在第一时间开展中毒人员急救;

3) 应急救援指挥机构启动库区应急救援系统, 迅速派适应应急救援队伍赶赴事故现场, 抢救中毒昏迷人员; 与深圳市中毒急救中心建立联系, 配备相关有毒化学品的解毒药物, 积极进行支持性治疗, 维持生命体征。

6、注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前, 应首先做好自身防护, 应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

6.7 事故后处理

6.7.1 善后处置

火灾、爆炸、化学品泄漏扩散等事故的应急处置现场均应设洗消站, 对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理, 对应急处置人员用过的器具进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修, 积极开展灾后重建工作。

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医

院治疗或发放抚恤金。

6.7.2 应急结束

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

6.7.3 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

6.8 应急救援保障

6.8.1 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

1) 救援队伍

按照企业规范，应指定救援队伍和成员，负责厂区消防。

2) 消防设施

根据石化企业设计规范要求，厂区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

3) 应急通信

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

4) 道路交通

厂区道路交通方便。出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

5) 照明

整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计。照明投光灯塔上，在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

6) 救援设备、物质及药品

厂区内各个罐组均配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在罐区必要的位置设置洗眼器及相应的药品。

7) 保障制度

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

6.8.2 外部保障

1) 公共援助力量

公司还可以联系深圳市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及政府部门，请求救援力量、设备的支持。

2) 应急救援信息咨询

紧急情况下，拨打国家化学事故应急咨询专线 0532-83889090，或深圳市中毒急救中心，寻求求救信息和技术支持，以及附近医院。

3) 专家信息

该公司建立化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

6.9 培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，厂区将经常或定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力，包括抢险培源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失，具体内容见《安全生产应急救援预案》。

本预案培训和演练的指导思想为：“加强基础、突出重点、逐步提高”。

6.9.1 预案培训和宣传

1、厂区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

2、兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等方式。

3、应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就仓储区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

可采取综合讨论、专家讲座等方式。

4、周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

可采取口头宣传、应急救援知识讲座等方式。

6.9.2 演练

厂区危险化学品事故应急救援演练实行二级演练的形式。

1) 存储区、装车台、工艺装置等针对可能出现的事故类型及影响大小，定期组织应急救援演练，主要针对发生事故的工艺装置和利用装置内现有的消防设施扑救初起火灾；

2) 综合演练由公司应急指挥领导小组组织，针对火灾、爆炸、泄漏为主要内容。

第七章 环境保护措施及可行性论证

7.1 环境保护措施技术可行性分析

7.1.1 废（污）水污染防治措施分析

1、生活污水治理措施

本项目员工食宿自行解决，所以生活污水主要是洗手间盥洗用水和冲厕水，产生量为 4.5t/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮和总磷等。项目运营期生活污水经化粪池处理后经过市政管网排入沙田污水处理厂处理。本项目生活污水为一般城市生活污水，水质简单、水量很少，不会对沙田水质净化厂造成冲击，因此，本项目的生活污水排入沙田水质净化厂处理是可行的。

2、生产废水治理措施

本项目生产废水年产生总量 187.2m³，近期将生产废水统一收集在厂区西侧自建的废水收集池内（容积为 18m³），废水每收集达到 6m³ 左右时清运一次，交由有资质的单位统一处置，不外排；远期排入基地配套废水处理厂处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》，废水收集池基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本项目生产废水收集池应严格按照标准做好防渗，避免废水下渗对土壤和地下水造成污染。同时，收集池应密闭，防止废水蒸发及雨水冲刷导致收集池溢流。

本项目生产废水产生量较少，在废水收集池做好防渗和密闭的情况下，废水统一收集在废水收集池内作为危险废液定期交由有医药废水处理资质的单位处理是可行的。

3、纯水制取产生的少量尾水

本项目纯水制取产生的少量尾水（28.73 m³/a）为清净下水，和生活污水一起通过污水泵送至市政排水管网排往污水处理厂处理是可行的。

7.1.2 大气污染防治措施分析

本项目废气主要来自生产过程中产生的 HCl、乙醇、VOCs、粉尘以及备用柴油发电机产生的燃油废气。

1、HCl、乙醇的治理措施

西达本胺精制车间生产过程中添加盐酸和乙醇时挥发微量的 HCl 和乙醇，车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。本项目 HCl 和乙醇的产生量极少，产生时间很短，活性炭吸附装置对 HCl 和乙醇的去除效率可达 90%，HCl 和乙醇经处理后可以满足达标排放。本项目 HCl 和乙醇的治理措施是可行的。

2、VOCs 的治理措施

西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs），粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%。

质控中心实验过程中有机溶剂挥发产生微量的 VOCs，废气经通风柜的排风机引出室外经活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放。活性炭吸附装置对 VOCs 的去除效率可达 90%，废气经处理后可以满足达标排放。本项目 VOCs 的治理措施是可行的。

3、粉尘治理措施

在西达本胺生产车间和肿瘤药固体制剂生产车间有粉尘散发的工段设置单机除尘净化设备（布袋除尘器），称量工序除尘后的空气直排回该房间，粉碎工序除尘后的空气回至空调系统的回风系统。布袋除尘器的除尘效率较高，可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外。收集的粉尘作为危险废物交由有资质的单位处理。本项目的粉尘治理措施是可行的。

3、备用柴油发电机燃油尾气治理措施

1) 保证备用柴油发电机使用 0#轻质柴油。

2) 在备用柴油发电机排烟道中安装烟气净化装置，废气经净化处理达标后通过烟道引至 15m 高排放是符合环保要求的。

7.1.3 噪声污染防治措施分析

本项目的噪声源主要为粉碎机等生产设备、空压机、风机、备用发电机、水泵、冷却塔、冷冻机组和真空机组等。本项目的噪声治理措施分述如下：

1、粉碎机生产设备噪声控制

粉碎机等生产设备均选用低噪声型，合理布置在厂房的各车间室内，车间门

窗均采取隔声措施。

2、发电机、空压机、冷冻机组和真空机组等噪声控制

发电机、空压机等动力设备安装在密闭的专用设备房内，采取基础减振，房间内壁铺设吸声材料，采取隔声门、隔声窗等降噪措施，运行时关闭门窗。

3、风机噪声控制

本项目在设计上拟采用风机减振台基础，排风系统的主排风管设消声器，排风管道进出口加柔性软接头等，以降低风机噪声的影响。

4、冷却塔噪声控制

在冷却塔的进风口和排风口安装消声器，以降低其风机噪声；在受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫，为专门用于降噪的材料，它既有一般塑料的柔软性，又有多孔漏水的通水性，可减小淋水噪声。

5、噪声控制措施分析

本项目噪声控制措施的关键在于将强噪声源——备用柴油发电机、空压机等均布置在密闭的厂房内，并采取严密的降噪措施；对于设置在屋顶的冷却塔，均采取了相应的减振、消声措施，抓住了本项目降噪的主体，又未忽视局部，所采取的措施应是有效的、合理可行的。

7.1.4 固体废物处理处置途径分析

1、固体废物分类

本项目的固体废物包括一般工业固废、办公及生活垃圾和危险废物三大类：

1) 一般工业固废：包括可回收利用的普通废物如包装固废和不可回收利用的普通废物如纯水制取过程中产生的废滤膜和废活性炭等。

2) 办公及生活垃圾：主要为员工日常办公产生。

4) 危险废物（液）：主要为生产废水；收集的原料药粉尘及报废产品；质检产生的废化学试剂；含原料药的废包装膜；废气处理产生的废活性炭吸附剂和废碱液；废日光灯管、废旧电池等。

2、处理处置途径

本项目所产生的固（液）体废物处置的原则是：专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置，及时清运。处理方案为：

1) 可回收利用的普通废物：主要是包装固废，返供应商回收利用或送物资

回收利用公司回收利用。

2) 不可回收利用的普通废物：对于不可回收利用的普通废物，如纯水制取过程中产生的废滤膜和废活性炭等，将作为普通废物交由环卫部门处置；办公及生活垃圾交由环卫部门处置。

3) 危险废物（液）：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求将危险废物（液）分类、采用牢固的与危险废物相容的容器妥善贮存，防止发生泄漏或泼溅的情况；贮存容器应按 GB15562.2 的规定设置警示标识；存放危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙。危险废物定期交由有资质的单位统一处置。

综合上述，本项目拟采取的处置措施安全有效，并且去向明确，基本上可消除对环境的二次污染，废物处理措施可行。

7.2 环境保护措施经济可行性分析

本次生产规模调整不新增环保投资，原环保投资 100 万元，占总投资的比例为 2.2%，环保投资的重点放在废水、废气和噪声的治理上，有针对性，且抓住了本项目污染治理的重点，本项目环保投资比例合理可行。

表 7.2-1 环保措施及投资估算一览表

类别	环保设施名称	投资（万元）
生产废水	生产废水收集池 1 个，18m ³	10
生活污水	化粪池 1 个	3
废气	西达本胺生产车间 HCl 和乙醇集气及活性炭吸附净化装置 1 套	5
	质控中心 VOCs 集气及活性炭吸附净化装置 1 套	5
	西达本胺生产车间除尘净化设备（布袋除尘）1 套	5
	肿瘤药固体制剂生产车间除尘净化设备（布袋除尘）1 套	5
	备用发电机尾气净化装置 1 套	3
固废	垃圾站	2
	危险固废（液）：收集装置，与有资质的单位签订危险废物处理协议	1
噪声	设备基础减振、消声、吸声和隔声等降噪措施	6
生态恢复与补偿	绿化面积 5200m ²	50
环境风险	化学品仓库事故池 1m ³	5

环保投资总计	100
环保投资占总投资的比例 (%)	2.2

第八章 污染物排放总量控制

8.1 总量控制目标

根据《“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》，“十一五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫两种主要污染物实行排放总量控制计划管理，排放基数按 2005 年环境统计结果确定。计划到 2010 年，全国主要污染物排放总量比 2005 年减少 10%。

根据广东省环境保护局文件（粤环[2006]92 号）文件，深圳市 2005 年 COD 排放量为 5.6 万 t，2010 年控制目标为 4.5 万 t，削减率为 19.64%，2005 年二氧化硫排放量为 4.3 万 t，2010 年控制目标为 3.5 万 t，削减率为 18.6%。

8.2 污染物排放总量控制

本项目生产废水产生量较少，约为 187m³/a，近期通过废水收集池收集起来作为危险废液交由有资质的单位处理，不外排；长期拟将生产废水通过园区管网引入园区污水处理厂。

本项目生活污水可排入污水处理厂处理，污染物产生情况：COD 70.2kg/a，氨氮 5.62 kg/a，已包含在污水处理厂的总量控制指标内。因此，本项目不设总量控制指标。

本次环评建议将生产废水产生量 187m³/a 作为总量控制要求，作为管理部门将其作为危险废液进行监管的依据。

本项目备用发电机仅在停电时使用，使用频率很低，发电机运行时排放的 SO₂ 很少，本项目不设 SO₂ 总量控制指标。

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

9.1.1 环境管理的基本任务和措施

进行环境管理，首先要转变传统的环境管理模式，因为传统管理模式已难以适应日益严格的环境法律、法规和环境标准。实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

- 1) 以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；
- 2) 尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；
- 3) 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；
- 4) 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

9.1.2 环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

- 1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与深圳市、南山区环保管理部门的联系与协调工作。

3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见图 10.1-1。

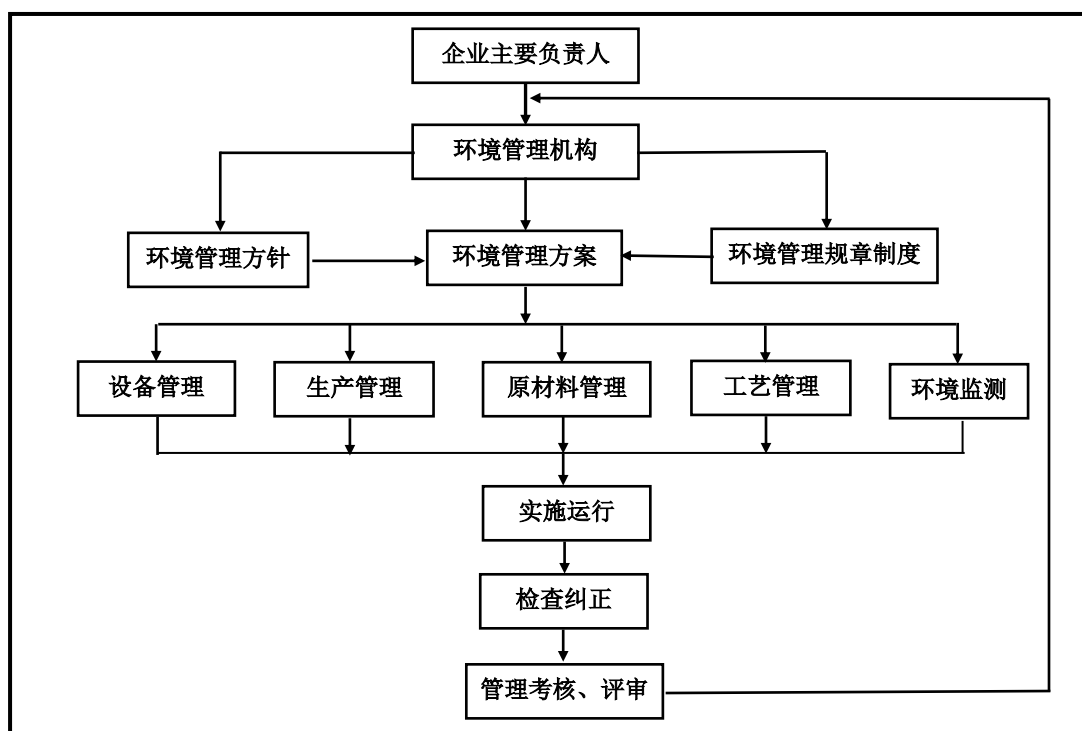


图 10.1-1 环境管理体系框架图

9.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分。该公司建成投产前应建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，

还需要建立《环境污染物排放和监测制度》。

9.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

1) 贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况。

2) 接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

3) 如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施。

4) 组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行。

5) 检查公司内部环保治理设备的运转情况以及环保治理设备的日常维护保养，保证其正常运转。

6) 组织参加环境监测工作。

7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.2 环境监测

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求，它是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。

9.2.1 环境监测的主要任务

公司环境监测以厂区污染源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

1) 对生产废水作为危险废液处理的危险废物转移六联单进行监控，保证生产废水的妥善收集和处理；

2) 定期对废气处理装置的废气排放口进行监测；

3) 定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；

4) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，发现问题及时报告有关部门；

5) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料。

9.2.2 环境监测机构的设置

本项目建成后，根据基地的具体情况，建议在基地内设置环境监测机构，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，其中监测人员 1 人，操作工人 1 人，同时须配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。

9.2.3 环境监测计划

本项目产生的主要污染物有：生产废水、生活污水；HCl、乙醇、VOCs、备用发电机燃油尾气、设备噪声、固（液）体废物等。

本项目环境保护工作的关键是生产废水的妥善收集处理、废气和噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，基地内部的环境监测机构负责对环保设施的运行情况进行监控，对废气、噪声排放情况委托深圳市或龙岗区环境监测站定期监测，为环境管理提供依据。

本项目建成投产后，建议做好排污口的规范化建设，按照表 10.2-1 执行环境监测和监控计划。

环境监测机构应将监测结果记录整理存档，并按规定编制表格或报告，报送环保管理部门和主管部门。

表 10.2-1 运营期环境监测和监控计划

类别	监测位置	测点数	监测/监控项目	监测频率
生产废水	---	---	危险废物转移六联单	---
质控中心排放的VOCs	质控中心排气筒出口	1	VOCs	1次/季
废气无组织排放	化学品仓库外	1	VOCs	1次/季
噪声	厂界外1m处	4	厂界噪声	1次/季

9.3 环境监理

9.3.1 环境监理的目的

在施工期间应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

9.3.2 环境监理的组织和实施

1) 环境监理是在环境保护行政主管部门监督下，由受雇于建设单位且独立于建设单位和施工单位的第三家机构——环境监督小组执行。该机构应当具备环

境监测资质和环境影响评价资格，环境监理小组由业主遴选，并需经环保局确认，以便保证其成员具有适当的资格和经验。

2) 建设单位应当将环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中监督施工单位逐项落实。

3) 环境监理工作小组应设立专门的投诉热线电话，并通过适当方式使公众知道该热线电话。环境监理工作小组记录其投诉并及时调查处理。

4) 环境监理工作小组应按照环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。

5) 承担环境监理工作的单位须根据监理情况，编制每月监理报告，项目完工后编制监理工作总报告，并将每月监理报告和总报告报送市环境保护局和建设单位。

9.3.3 环境监理的内容

环境监理是对建设项目环境影响的一种审查制度，它主要包含以下三部分内容：

1) 环境影响的监测

通过对建设项目周围环境的水质、大气、噪声、固体废物等的定期监测，考察这些环境要素是否受到项目活动的影响，以及影响程度如何，并判断应当采取的环境纾缓措施。

2) 环境影响分析

环境监理的另一任务就是定期就施工单位的项目活动进行环境影响分析，提交给项目建设单位或施工单位，以避免不良环境影响的产生。

3) 检查环境保护措施实施情况

环境监理小组同时负责检查“环境影响评价报告书”中提出的环境影响纾缓措施在施工阶段的实施情况，确保施工单位做到环境监理的要求。

一方面，环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响，另一方面，它还能对处于施工压力下的环境状态提供一种预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关合同条款中订明活动的实施细则，以确保环境得到保护，污染得以减轻或避免。

9.3.4 工程环境监理项目及频率

环境监理部门向地方环保管理部门负责，执行工程环境监理手册中的有关环境状况监测、施工工地巡视、纾缓措施执行情况监督及报告编写工作。

1) 审核承建单位的施工程序

根据经验，在施工前几个月承建单位很难预料具体的施工活动，施工计划与工程进度二者经常偏离，因此在施工活动的每个月获取和检查承建单位下一个月的工作计划是十分重要的，这使得环境监理部门环境监察小组能够了解工区概况、使用的设备以及设备使用的计划和位置，注意潜在问题并提醒潜在的问题和可能的解决办法，例如重新制订设备使用计划以减少潜在的噪声影响。

此外，监察审核计划还应有足够的灵活性，使监测时间和点位能作某些调整以适应下一个月施工活动的需要。

2) 现场调查

环境监理部门环境监察小组应定期进行未经宣布的现场调查，以审核建设部门遵守环境条款的情况，了解是否存在环境问题并识别潜在的环境问题。应在现场对所有观察结果进行记录，必要时还应拍照。如果有任何破坏合约或有现存的或潜在的环境问题以及解决途径，应通知建设单位和环保局有关部门。

环境监理部门定期将现场监测结果向环保局和建设单位提交环境监测结果和审核报告外，还应主动了解施工进度安排，积极提出预防可能出现的环境影响的纾缓措施。

3) 监测

环境监察小组应配备灰尘测定仪和噪声测定仪以进行必要的特别监测。这可以帮助现场识别污染源。

①空气监测指标为 PM_{10} ，施工前 1 次，施工时每季度一次，每次连续 3 天；

②噪声监测指标为连续等效 A 声级，施工前 1 次，施工时每月两次，每次昼间夜间各 1 次；

③施工废水监测指标为 BOD_5 、COD、氨氮、SS 和石油类，监测频率为施工前 1 次，施工时每月一次；

④水土流失雨季即 5~9 月每月 2 次，其他时间每月 1 次。

4) 投诉调查

环境监理部门应设立投诉热线。不论投诉是通过热线还是以文字的方式反映，都应进行调查，看是否与工程有联系。仅仅那些与施工活动有关并且起因于承建单位不遵守法定限制或合约要求的环境问题才予考虑。这些问题应提交建设单位，并予解决和回复。

5) 报告提交

环境监理部门须按月和季度向建设单位和环境保护局提交施工期的环境管理报告。报告最少要包含下列内容：

① 已经确认的环境保护措施的执行情况；

② 监测结果；

③ 超过要求达到标准的总结，包括对污染源和工作程序的总结；

④ 对不能达到环境质量标准的事件所采取行动的描述，其中包括较早发生的不能达到环境质量标准事件的善后工作的描述；

⑤ 所有接受投诉（文字或口头的）记录，包括投诉地点和特征，联络和磋商，采取的行动和善后工作；

⑥ 下一个月（季度）工作计划和监测程序。

6) 警戒水平与行动计划

水土流失警戒水平是根据实际情况进行确定的，并根据警戒水平制定行动计划。一旦本环评报告书中所提出的环境保护措施没有按要求落实，或施工期和工程结束后由于降雨侵蚀而引起沟蚀、面蚀等严重水土流失现象，业主、承建商和环境监理工作小组均需作出快速反应，以控制该类现象的发生。

第十章 环境影响经济损益分析

10.1.1 环境效益与损失分析

本次生产规模调整不涉及新增环保投资，本次评价针对原有投资进行经济损益分析。目前已投入环保投资约 100 万元，其中投资的重点放在废水、废气和噪声的治理上，环保治理措施有针对性，且抓住了本项目污染治理的重点。

本项目生产废水产生量较少，通过废水收集池收集起来作为危险废液交由有资质的单位处理，不外排，可以实现生产废水零排放；化粪池的建设可确保生活污水达标排放；西达本胺生产车间和质控中心废气净化装置的配备可确保 HCl、乙醇和 VOCs 达标排放；除尘装置的配备可回收生产过程中产生的少量粉尘；备用发电机尾气碱液喷淋净化装置的配备可确保废气达标排放；设备采取消声、吸声、减振和隔声等降噪措施后，厂界噪声可以达标；此外，固体废物（液）得到了妥善处置，去向明确。这些环保措施都有效地减轻了本建设项目对周围环境的影响，取得较好的环境效益。此外，厂区绿化资金 50 万元人民币，厂区除厂房和道路占地外，其余面积为草坪和花木绿化美化用地。

在正常工况下，本项目生产废水不外排，生活污水、废气可满足达标排放要求，噪声源可得到有效控制、厂界噪声可以达标，固（液）体废物可得到妥善处置，项目建设不会造成区域环境质量恶化。

10.1.2 经济和社会效益分析

深圳微芯生物科技股份有限公司（以下简称微芯公司）秉承“原创、优效、安全、中国”的理念，研究和开发针对重大疾病、具有全球专利保护和独特临床效果的创新药物。自 2001 年 3 月成立以来，微芯公司坚持以专利和创新药物为核心竞争力的发展战略，在先进技术集成、专利与商务模式、重大产品研发和人才团队建设方面均取得了令人瞩目的成就，奠定了该公司在国内小分子原创药研发领域和国际肿瘤药研发领域的领先地位。。目前，微芯公司已实现 1 个原创新药（抗癌药物西达本胺）的上市销售；已完成 1 个原创新药（治疗糖尿病药物西格列他钠）的 III 期临床试验，并已递交上市申请；已完成 1 个原创新药（抗癌药物洗奥罗尼）临床 I 期试验，正在进行临床 II/III 期试验。

10.1.3 小结

深圳微芯药业有限责任公司投入环保资金 100 万元人民币，主要用于废气、废水和噪声的治理。环境影响经济损益分析结果表明：项目采取的环保措施能够取得良好的治理效果，能够很好地保护周围环境，做到以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、经济、环境效益较为显著。

第十一章 结论

11.1 建设项目概况

深圳微芯药业有限责任公司（原深圳微芯公司政府代建生产基地）位于坪山区锦绣东路与临松路交叉口东南角，总用地面积 13000m²，总建筑面积 15196m²，分两期建设，其中一期工程建筑面积 8196m²，二期工程建筑面积 7000m²。一期工程主要从事抗癌药物西达本胺及西达本胺片的生产，建设内容包括西达本胺生产线 1 条、肿瘤药固体制剂生产线 2 条、辅助生产设施和配套公用工程，生产规模为：西达本胺 20kg/年、5mg 西达本胺片 200 万片/年、10mg 西达本胺片 100 万片/年。二期工程由于涉及厂房回购事宜，迄今未建。

为适应市场需求，深圳微芯药业有限责任公司现需要调整生产规模。拟将西达本胺生产规模由 20kg/年增加至 24kg/年，5mg 西达本胺片生产规模由 200 万片/年增加至 400 万片/年，取消 10mg 西达本胺片的生产。此次扩大生产规模不涉及主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施的建设，只需启用原已安装但未使用的设备、调整产品的生产批次。

11.2 环境质量现状

11.2.1 地表水环境质量现状

本项目所在区域属于龙岗河流域，根据 2018 年度《深圳市环境质量报告书》，2018 年龙岗河布设西坑、葫芦围、低山村、吓陂和西湖村 5 个监测断面，根据 2018 年龙岗河水质常规监测结果，低山村、吓陂和西湖村三个断面粪大肠菌群指标超标外，超标倍数分别为 0.63、1.75 和 21.50，其余所有水质指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

11.2.2 地下水环境质量现状

根据 2019 年 10 月 28 日采样监测结果可知：项目所在地地下水稳定水位埋深为 3.50~5.90m，UW1 监测点位的 pH、挥发酚、锰、细菌总数、总大肠菌群未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；UW2 监测点位的 pH、氨氮、铅、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群未能达到《地下水质

量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；UW3 监测点位的 pH、氨氮、挥发酚、铅、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；UW4 监测点位的 pH、挥发酚未能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，地下水水质较差，超标原因可能为上游补给水已受到污染。

11.2.3 环境空气质量现状

2018 年深圳市区域空气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度年平均质量浓度和百分位数日（或 8h）平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

根据项目所在地 2019 年 10 月 17~23 日环境空气质量监测结果：项目所在地环境空气中 VOCs、HCl、乙醇浓度均能够达到相关标准限值要求。

总体而言，项目所在区域的环境空气质量良好。

11.2.4 声环境质量现状

根据项目所在地 2019 年 10 月 28~29 日噪声监测结果：项目所在地现状昼、夜间环境背景噪声均能满足 GB3096-2008 中的 3 类标准要求。总体而言，目前项目所在区域声环境质量现状良好。

11.2.5 土壤环境质量现状

本次调查分析的土壤样品中，检出的污染物有砷、镉、铜、铅、镍、汞，上述检出的指标均没有超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

11.2.6 生态环境质量现状

本项目所在场地均已完成绿化，厂区及四周均为人工种植草坪、树木。项目区域内无野生动物踪影及其他珍稀野生动植物。

11.3 环境影响预测与评价结论

11.3.1 地表水环境影响预测与评价

本项目的水污染源包括生活污水、生产废水和纯水制取尾水。

1、生活污水

运营期员工的生活污水主要是洗手间盥洗水和冲厕水，产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮和总磷等。污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入沙田水质净化厂处理，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

2、生产废水

本项目生产废水主要为每批产品生产完成后清洗设备产生的废水，西达本胺生产线产生的少量过滤废水、真空机组更换的循环水以及质控中心产生的少量实验废水。根据企业生产模式，生产废水年产生总量 187.2m^3 ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。生产废水产生量较少，近期与具有医药废水处理资质的单位签订危险废物处理协议，将生产废水统一收集在厂区西侧自建的废水收集池内（容积为 18m^3 ），废水每收集达到 6m^3 左右时清运一次，交由有资质的单位统一处置，不外排；远期排入基地废水处理厂处理，废水处理厂尾水部分作为中水回用于基地内的绿化、道路浇洒，部分作为聚龙山人工湿地生态补水。，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

3、纯水制取尾水

本项目纯水制取产生的少量尾水（ $28.73\text{m}^3/\text{a}$ ）为清洁下水，和生活污水一起排入污水处理厂处理，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

11.3.2 土壤和地下水环境影响预测与评价

本项目运营期废污水管线、废水收集池、化学品仓库等区域若发生生活污水、生产废水以及化学品的渗漏，可能会造成土壤、地下水污染。一般情况下，建构物做好抗渗、防腐和缝处理，防渗层不会出现裂缝；污水管道采用 PCCP 管，接口规范密封，加强维护，也不会发生跑冒滴漏现象，不会对地下水环境产生影响；化学品仓库为水泥硬质地面，化学品置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触，不会对地下水环境产生影响。

考虑到若施工质量不能满足相应标准的要求，建构物、污水管道等长期使用有可能发生裂缝和管道破裂等现象，污水或污泥渗漏液可能会造成土壤和地下水的污染。因此，应做好防腐、防渗和缝处理，运营期加强日常维护和管理，避免污水下渗对土壤和地下水造成污染。

11.3.3 环境空气影响预测与评价

本项目运营期的大气污染物主要为西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）、西达本胺生产车间产生的微量 HCl 和乙醇、质控中心产生的微量 VOCs，西达本胺和肿瘤药固体制剂生产车间产生的粉尘以及备用发电机运行时产生的燃油尾气。

1、西达本胺粗品车间产生的工艺废气（VOCs）

粗品车间设置带中效过滤器的排风装置，将废气引至室外经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附处理效率可达 90%。

根据估算模式计算结果，VOCs 的最大地面空气质量浓度占标率在距排气筒 126m 处，正常和非正常排放情况下最大浓度占标率分别为 0.041% 和 0.413%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺粗品车间排放的 VOCs 最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

2、西达本胺精制车间产生的微量 HCl 和乙醇

1) HCl: 西达本胺生产过程中使用的盐酸每批只需添加一次，通过管道添加，盐酸仅在添加过程中（添加时间约为 3min）有微量挥发，添加完成后反应釜密闭，生产过程中不再有盐酸挥发。车间设置带中效过滤器的排风装置，将微量的 HCl 引至室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

根据估算模式计算结果，HCl 的最大落地浓度在距排气筒 126m 处，正常和非正常排放情况下最大落地浓度占标率分别为 0.021% 和 0.208%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺精制车间排放的 HCl 最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

2) 乙醇: 西达本胺固体分散体制备使用的乙醇每批产品只需添加一次，通过管道添加，乙醇仅在添加过程中有微量挥发（添加时间约为 5min 或 10min），添加完成后旋转蒸发仪密闭，生产过程中不再有乙醇挥发。车间设置带中效过滤器的排风装置，将乙醇引至室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

根据估算模式计算结果，乙醇的最大落地浓度在距排气筒 109m 处，正常和非正常排放情况下最大落地浓度占标率分别为 0.060% 和 0.602%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺精制车间排放的乙醇最大浓度占标率也较小，不会

对周边环境空气质量产生明显影响。

2、质控中心产生的 VOCs

质控中心通风柜在实验过程中会产生微量的 VOCs，废气经通风柜的排风机引出室外经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

根据估算模式计算结果，VOCs 的最大落地浓度在距排气筒 109m 处，正常和非正常排放情况下最大落地浓度占标率分别为 0.007% 和 0.070%；可见，即使在非正常排放情况下，西达本胺精制车间排放的 VOCs 最大浓度占标率也较小，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

3、粉尘

本项目西达本胺和肿瘤药固体制剂生产车间生产过程中产生较少粉尘，车间设置单机除尘净化设备（布袋除尘器），除尘后的空气直排回房间或回至空调系统的回风系统。布袋除尘器的除尘效率较高，可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外，对周边环境空气质量影响很小。

4、备用发电机燃油尾气

本项目备用发电机以 0# 柴油作为燃料，项目所在地供电状况良好，备用发电机使用频率很低，其运转产生的大气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘量较少，经净化处理达标后排放，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

5、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模型计算结果，本项目各污染物最大浓度占标率都很低，项目厂界浓度可以满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

11.3.4 声环境影响预测与评价

本项目噪声源主要包括粉碎机、空压机、风机、备用发电机、冷却塔、冷冻机组和真空机组等。本项目仅在昼间生产，由噪声预测结果可知，本项目各个场

界外 1m 处噪声贡献值均可达到 GB12348-2008 中 3 类标准昼间标准的要求。

本项目周边 50m 范围内目前没有声环境敏感点。本项目通过选取低噪声设备，并采取减振、消声和隔声等降噪措施后，厂界外噪声贡献值很小，因此，本项目运营期噪声不会对周边声环境产生明显影响。

11.3.5 固（液）体废物环境影响评价

本项目产生的固（液）体废物包括一般工业固废、危险废物（液）以及办公和生活垃圾。

1、一般工业固废

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要包括纯水制取产生的废活性炭和废滤膜等，产生量约为 0.15t/a；项目原料拆包过程中产生的包装物以及产品包装过程中还会产生少量破损的包装材料如桶、袋或其它容器等，产生量约为 0.5t/a。

2、危险废物

本项目运营期产生的危险废物（液）主要为生产废水 187.2t/a；生产过程中产生的废溶剂 9.33t/a，收集的原料药粉尘及报废产品，产生量约为 0.075t/a；质检产生的废化学试剂，产生量约为 0.1t/a；含原料药的废包装膜，产生量约为 0.02t/a；废气处理系统产生的废活性炭吸附剂、废碱液，产生量约为 0.5t/a；废日光灯管、废旧电池等，产生量约为 0.1t/a。

3、办公和生活垃圾

本项目运营期厂区员工会产生办公和生活垃圾，主要包括废食品包装袋、果皮、废纸等，产生总量约为 11.7t/a。

一般工业固废中的包装固废由供应商回收利用或送物资回收利用公司回收利用；纯水制取过程中产生的废活性炭和废滤膜等作为普通废物交由环卫部门统一清运。办公垃圾交由环卫部门统一清运。建设单位拟与有资质的单位签订危废处理协议，将危险废物（包括生产废水）交由其统一处置。采取上述措施后，可以保证项目产生的废物得到妥善处置，避免造成二次污染。

11.4 综合结论与建议

深圳微芯药业有限责任公司生产规模变更项目符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。项目选址不在水源保护区内，不在深圳市基本

生态控制线范围内，项目选址符合片区的土地利用规划。

本项目在生产过程中不可避免产生一定量的污(废)水、废气、噪声和固(液)体废物，但与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理，能够满足国家和地方环境保护法规和标准的要求。本项目在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和深圳市的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施后，可做到达标排放，项目建设对环境的影响可接受，从环境保护的角度来讲，本项目是可行的。

