

烟台瑞谷生物科技有限公司

兽药生产项目

环境影响评价报告书

环评单位：山东华瑞环保咨询有限公司

SHANDONG HUARUI ENVIRONMENTAL CONSULTING CO., LTD

环评证书：国环评证乙字第 2443 号

二〇一七年八月·威海

前 言

烟台瑞谷生物科技有限公司，是一家专业从事动物保健品、兽用类药品、饲料及饲料药物添加剂等开发、研制、生产和销售为一体的企业。

项目租用烟台恒达电器有限公司现有厂房，用地位于莱山经济开发区规划的二类工业用地范围内，用地符合国家土地利用政策。。

项目共投资 500 万元，占地面积 3750m²，主要建有粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂（含中药提取）、口服溶液剂（含中药提取）6 条兽药生产线和 2 套饲料添加剂生产装置。项目建成后生产粉剂 20.3t/a、散剂 30t/a、预混剂 4.9t/a、颗粒剂 1.2t/a、口服溶液剂 2.4 万瓶/年、饲料添加剂 10t/a（固、液态各 5t/a）。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类行业，因此本项目的建设符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需要执行环境影响评价制度。受烟台瑞谷生物科技有限公司的委托，我公司承接了该项目的环境影响评价工作。

我们自 2017 年 6 月上旬接受委托后便进入实质工作阶段：研究与本项目有关的文件，进行了现场勘察，详细了解了工程内容；初步进行工程分析，制定监测方案，实施环评监测；筛选项目评价重点，确定各专项评价工作等级，进一步完善了工程分析和环境现状调查，进行环境影响预测和评价；汇总、分析各种资料、数据，在上基础上给出了评价结论。

在报告书的编制过程中，我们得到了当地环境保护行政主管部门的大力支持，得到了项目单位的密切配合，在此一并致谢！

项目评价组

2017 年 8 月

目 录

1	总则	1-1
1.1	编制依据.....	1-1
1.2	评价目的、指导思想.....	1-6
1.3	环境影响识别与评价因子筛选.....	1-6
1.4	评价标准.....	1-7
1.5	评价等级及评价重点.....	1-10
1.6	评价范围和重点保护目标.....	1-13
2	工程分析	2-1
2.1	项目概况.....	2-7
2.2	原辅材料消耗情况.....	2-10
2.3	总平面布置.....	2-8
2.4	工艺流程与产污环节.....	2-10
2.5	物料平衡和水平衡.....	2-23
2.6	污染物产生及治理措施.....	2-34
2.7	源强汇总.....	2-45
3	区域自然、社会、经济概况	3-1
3.1	自然环境现状.....	3-1
3.2	环境质量概况.....	3-7
3.3	城市发展规划.....	3-8
3.4	环境功能区域.....	3-10
3.5	城市饮用水源状况.....	3-10
4	大气环境影响评价	4-1
4.1	环境空气质量现状调查与评价.....	4-1
4.2	污染气象特征分析.....	4-8
4.3	环境空气预测与评价.....	4-14
4.4	无组织排放防护距离.....	4-19
4.5	小结.....	4-21

5	地面水环境影响分析	5-1
5.1	地表水现状监测.....	5-1
5.2	地表水影响分析.....	5-5
5.3	小结.....	5-9
6	地下水环境影响评价	6-1
6.1	评价工作等级与范围.....	6-1
6.2	项目评价区地质条件.....	6-2
6.3	地下水现状调查与评价.....	6-4
6.4	地下水环境影响预测与评价.....	6-7
6.5	地下水环境保护措施.....	6-8
6.6	小结果.....	6-9
7	声环境影响评价	7-1
7.1	声环境质量现状监测与评价.....	7-1
7.2	声环境影响预测.....	7-2
7.3	声环境影响评价.....	7-5
7.4	小结.....	7-5
8	固体废物影响分析	8-1
8.1	固体废物种类及处置措施.....	8-1
8.2	固体废物环境影响分析.....	8-2
9	施工期环境影响分析	9-1
9.1	施工期大气环境影响分析.....	9-1
9.2	施工期水环境影响分析.....	9-2
9.3	施工期声环境影响分析.....	9-4
9.4	施工期固体废物及其防治措施.....	9-5
9.5	小结.....	9-13
10	土绿色屏障	10-1
10.1	设计原则.....	10-1
10.2	绿色布局.....	10-1
10.3	特种选择.....	10-2

10.2	栽植方式.....	10-3
10.5	小结.....	10-4
11	清洁生产.....	11-1
11.1	清洁生产内容.....	11-1
11.2	清洁生产要求.....	11-1
11.3	清洁生产途径.....	11-2
11.4	清洁生产评价.....	11-2
12	污染治理措施及技术经济论证	12-1
12.1	施工期污染防治措施分析.....	12-1
12.2	营运期污染治理措施分析.....	12-3
12.3	环保措施投资估算与论证.....	12-10
12.4	小结.....	12-10
13	总量控制分析	13-1
13.1	污染总量控制原则.....	13-1
13.2	总量控制项目及指标.....	13-1
14	环境经济效益分析	14-1
14.1	经济效益分析.....	14-1
14.2	环保投资及环境效益分析.....	14-1
14.3	社会效益分析.....	14-2
14.4	小结.....	14-3
15	环境管理与监测	15-1
15.1	环境管理.....	15-1
15.2	环境监测.....	15-3
15.3	竣工环保验收.....	15-4
16	项目选址与可行性分析	16-1
16.1	产业政策符合性分析.....	16-1
16.2	与环境政策符合性分析.....	16-1
16.3	城市总体规划符合性分析.....	16-4
16.4	环境适应性分析.....	16-4

16.5	建设条件合理性分析.....	16-5
16.6	小结.....	16-6
17	环境风险评价	17-1
17.1	环境风险评价程序.....	17-1
17.2	风险等级和评价范围.....	17-2
17.3	风险识别.....	17-4
17.4	源项分析.....	17-4
17.5	事故影响分析.....	17-9
17.6	风险防范措施.....	17-10
17.7	应急预案.....	17-12
17.8	小结.....	17-15
18	结论与建议	18-1
18.1	评价结论.....	18-1
18.2	措施.....	18-6
18.2	建议.....	18-7

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.01 施行）；
- 2、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3 施行）；
- 3、《中华人民共和国海洋环境保护法》（2000.4 施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01 施行）；
- 5、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.09 施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.04.24 施行）；
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06 修订、2018.01 施行）；
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.01 施行）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2011.3 施行）；
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07 施行）；
- 11、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]第 253 号）；
- 12、《危险化学品管理条例》(国务院令[2013]第 645 号)；
- 13、《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；
- 14、《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）；
- 15、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- 16、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- 17、《关于促进医药产业健康发展的指导意见》（国办发[2016]11 号）；
- 18、《关于促进医药产业健康发展的指导意见重点工作部门分工方案》（国家发改委 2016.7.26）；
- 19、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部[2010]第 122 号）；
- 20、《国家危险废物名录》（2016 版）；
- 21、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第 5 号）；
- 22、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）；
- 23、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

- 24、《关于加快推进企业环境行为评价工作的意见》（环发[2005]125 号）；
- 25、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）；
- 26、《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101 号）；
- 27、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；
- 28、《关于进一步加强环境风险影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- 29、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- 30、《关于印发京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（环发[2013]104 号）；
- 31、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；
- 32、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；
- 33、《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（2012.05）；
- 34、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）（2013.02）；
- 35、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014.1.1）；
- 36、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- 37、《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办[2014]33 号）；
- 38、关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环环评[2016]150 号）。

1.1.2 地方规章

- 1、《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2001.04）；
- 2、《山东省水污染防治条例》（2001.10）；
- 3、《山东省大气污染防治条例》（2016.07）；
- 4、《山东省环境保护条例》（2001.12 修订）；

- 5、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2002.09);
- 6、《山东省环境噪声污染防治条例》(2004.01);
- 7、《山东省海洋保护条例》(2004.12);
- 8、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2005.11);
- 9、《山东省实施<中华人民共和国水法>办法》(2006.01);
- 10、《山东省清洁生产促进条例》(2010.07);
- 11、《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发[2006]60 号);
- 12、《关于规范建设项目环境影响评价文件审批的通知》(鲁环发[2006]225 号);
- 13、《关于对环保突出问题应掌握的主要原则》(试行)(鲁环发[2007]178 号);
- 14、《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》(鲁环发[2010]50 号);
- 15、《关于加强建设项目环境影响评价公众参与监督管理工作的通知》(鲁环评函[2012]138 号);
- 16、《关于印发<建设项目环评审批原则(试行)>的通知》(鲁环函[2012]263 号);
- 17、《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138 号);
- 18、《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》(鲁环发[2013]172 号);
- 19、《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》(鲁环办[2014]10 号);
- 20、《关于印发<石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》, (鲁环办[2014]56 号);
- 21、《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》(鲁环发[2014]37 号);

22、《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）的通知》（鲁环发[2015]80 号）；

23、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 号）；

24、《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162 号）。

1.1.3 技术导则规范

- 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——大气环境》(HJ 2.2-2008)；
- 3、《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ/T 2.3-93)；
- 4、《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)；
- 5、《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2009)；
- 6、《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ 19-2011)；
- 7、《环境影响评价技术导则——制药建设项目》(HJ 611-2011)；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)；
- 9、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)；
- 10、《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- 11、《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- 12、《危险废物收集储存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- 13、《制药工业污染防治技术政策》(环保部公告 2012 年第 18 号)；
- 14、《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》(2013.5.24)；
- 15、《危险化学品名录》(2015 年版)。

1.1.4 规划性文件

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016.03)；
- 2、《国家环境保护“十三五”规划纲要》(2016.2)；
- 3、《医药工业 “十三五”发展规划指南》；
- 4、《全国生态保护与建设规划 (2013~2020 年)》(2014.02)；
- 5、《全国地下水污染防治规划 (2011-2020 年)》(环发[2011]128 号)；
- 6、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》(2013.7)；

- 7、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期(2013-2015 年)行动计划》(2013.7);
- 8、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划(2016-2017 年)》(鲁政字[2016]111 号);
- 9、《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(鲁政发[2016]5 号);
- 10、山东省人民政府《关于印发山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》(鲁政发〔2016〕5 号);
- 11、《烟台市城市总体规划》(2011~2020);
- 12、《烟台市环境空气质量功能区划》;
- 13、《烟台市饮用水水源地环境保护规划》;
- 14、烟政办发[2012]11号《关于印发烟台市区环境噪声功能区划分方案的通知》;
- 15、烟环发[2012]20号《烟台市环境保护局关于进一步明确市县两级环保部门建设项目环保审批权限的通知》;
- 16、《关于印发烟台市大气污染防治三区划分方案的通知》(烟环发[2016]122 号)。

1.1.5 支持性文件

- 1、烟台瑞谷生物科技有限公司环境影响评价委托书;
- 2、烟台瑞谷生物科技有限公司兽药生产项目污水设计方案;
- 3、烟台瑞谷生物科技有限公司兽药生产项目地质勘探报告;
- 4、山东省环境保护局《关于山东烟台莱山经济开发区环境影响报告书的审查意见》(鲁环审[2009]188 号)。

1.2 评价目的、指导思想

1.2.1 评价目的

通过对拟建项目所在地环境质量现状如大气环境、水环境及敏感目标的调查了解,确定项目主要环境保护目标;通过工程分析确定项目建设带来的主要环境问题,制定合理、可靠的环境污染防治措施,最大限度减小项目建设带来的环境

影响；从环保角度论证项目选址的合理性、规划方案可行性以及项目建设的可行性，为项目的环境工程设计和环境管理决策提供依据。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；提出的环保措施和建议力求技术可靠、经济合理，操作可行；充分利用已有资料，在保证报告书质量前提下，尽量缩短评价周期。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

1.3.1.1 施工期

项目主要厂房已建成，施工期主要进行设备安装及污水处理设施的建设。

施工期具体环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气	汽车尾气
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、SS

1.3.1.2 营运期

(1) 废气

废气主要为工艺无组织排放的粉尘、中药异味等。

污水处理站主要有恶臭类污染物。

(2) 废水

包括生产废水和生活污水。

营运期废水主要来源于生产工艺、循环冷却系统排污水、车间地面、设备仪器清洗及职工生活污水等，主要污染物为 pH、COD、氨氮、SS 等。废水经厂内自建的污水处理站处理后排入市政污水管网，进入南郊污水处理厂集中处理。

(3) 固体废物

拟建项目产生的固体废物包括一般工业废物和生活垃圾。

(4) 噪声

项目主要噪声源有粉碎机、空压机、真空泵等，会产生噪声影响。

根据拟建项目的排污特点及所处区域环境特征，在工程分析的基础上建立了环境影响因素识别矩阵表，见表 1.3-2。

表 1.3-2 营运期主要环境影响因素识别

环境要素	影 响 因 素				
	废 气	废 水	噪 声	固体废物	环境风险
环境空气	有影响	—	—	—	有影响
地下水	—	有影响	—	有影响	有影响
地表水	—	有影响	—	有影响	有影响
海水	—	有影响	—	—	—
声环境	—	—	有影响	—	—

1.3.2 评价因子筛选

根据本项目的排污特点及所处区域环境特征，在工程分析的基础上，对环境影响评价因子进行了筛选，见表 1.3-3。

表 1.3-3 拟建项目主要评价因子筛选

环境因素	现状评价因子	预测分析因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、VOCs	颗粒物
地表水	pH、DO、BOD ₅ 、COD、氨氮、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、全盐量、硫化物、氯化物、粪大肠菌群	COD、氨氮等
地下水	pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、总大肠菌群、阴离子合成洗涤剂	高锰酸盐指数、氨氮等
声环境	等效连续 A 声级 Leq(A)	Leq(A)
环境风险	火灾、爆炸风险，危险化学品泄漏风险	火灾、爆炸、中毒等

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

拟建项目所在地环境空气质量功能区为二类区、地表水水域环境功能为Ⅲ类、地下水功能为Ⅲ类，区域声环境为 3 类区。拟建项目所在区域环境质量执行标准见表 1.4-1，具体标准限值见表 1.4-2~表 1.4-5。

表 1.4-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	二级	详见表 1.4-2
地表水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）	Ⅲ类	详见表 1.4-3
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）	Ⅲ类	详见表 1.4-4
噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	3 类	详见表 1.4-5

表 1.4-2 环境空气质量标准

评价因子	单位	年平均	24 小时 (或日) 平均	1 小时 (或 一次) 平均	引用标准
SO ₂	μg/m ³	60	150	500	GB 3095-2012
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	-	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	-	
TSP	μg/m ³	200	300	-	
NMHC	mg/m ³	-	-	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
VOCs	mg/m ³	-	-	2.0	参照 NMHC 标准值

注：NMHC、VOCs 无国内大气质量标准，NMHC 参考《大气污染物综合排放标准详解》中提供的质量标准值、VOCs 参照 NMHC 标准值

表 1.4-3 地表水环境质量标准 (III类) 单位: (mg/L, 注明除外)

序号	评价因子	标准限值	备注
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
2	溶解氧	≥5	
3	COD	≤20	
4	BOD ₅	≤5	
5	氨氮	≤1.0	
6	氟化物	≤1.0	
7	挥发酚	≤0.05	
8	氯化物	≤250	
9	硫化物	≤0.2	
10	砷	≤0.05	
11	汞	≤0.0001	
12	六价铬	≤0.05	
13	铅	≤0.05	
14	粪大肠菌群 (个)	≤10000	

注：氯化物参考 GB3838-2002 表 2 标准限值。

表 1.4-4 地下水水质标准

序号	评价因子	标准值 (mg/L, 注明除外)
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
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	挥发酚	≤0.002

7	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
8	高锰酸盐指数	≤3.0
9	硝酸盐（以 N 计）	≤20
10	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.02
11	氨氮（NH ₄ ）	≤0.2
12	氟化物	≤1.0
13	氰化物	≤0.05
14	铬（六价）	≤0.05
15	汞	≤0.001
16	铅	≤0.05
17	砷	≤0.05
18	总大肠菌群	≤3.0

表 1.4-5 声环境质量标准

评价对象	评价因子	环境噪声限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
项目区	L _{eq}	65	55

1.4.2 污染物排放标准

拟建项目污染物排放执行标准见表 1.4-6，具体标准限值见表 1.4-7~表 1.4-14。

表 1.4-6 污染物排放标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	表 2 二级标准	详见表 1.4-7
	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	二级标准	
废水	《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)	表 2	详见表 1.4-8
	《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)		
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表 1 B 等级	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	—	详见表 1.4-9
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	3 类	详见表 1.4-10
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求	—	—
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求	—	—

根据 GB21906-2008、GB21905-2008，当企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

表 1.4-7 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
1	颗粒物	1.0
2	臭气	20 (无量纲)

表 1.4-8 外排废水主要控制因子与排放标准

废水类别	控制因子	标准代码	排污口	最高允许浓度(mg/L)(pH 除外)
污水处理 设施排放 口	pH	GB/T31962-2015 (B 等级)	企业 排污口	6.5~9.5
	COD _{Cr}			500
	氨氮			45

表 1.4-9 建筑施工场界噪声限值

施工时段	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
排放限值	70	55

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	适用区域
3 类	65	55	工业区

1.5 评价等级及评价重点

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 大气环境

(1) 评价工作分级方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008), 选择推荐模式中的估算模式 (Screen3) 对项目的大气环境评价工作进行分级。根据工程分析, 项目营运期大气污染物预测因子为粉尘。

采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围, 然后按评价工作分级判据进行分级。

(2) 评价工作等级确定

根据工程分析, 选择粉尘计算污染物的最大地面浓度占标率及地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目大气估算结果

污染物名称	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度对应距离 (m)	环境质量标准 (mg/m ³)	最大地面浓度占标率 P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
粉尘	0.000816	89	0.45	0.18	0

评价工作等级按表 1.5-2 的分级判据进行划分。

表 1.5-2 大气评价工作分级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

由计算结果可知, 粉尘最大落地浓度 $P_{\text{粉尘}}$ 为 0.11%, 小于 10%, 污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 为 0m, 因此项目大气评价等级为三级。

1.5.1.2 地表水

项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后排入南郊污水处理厂集中处理。项目外排废水总量为 7.38 t/d, 小于 200 m³/d, 水质复杂程度为中等; 河水域为小规模、III 类水质, 项目排水不直接排入上述河流。依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93) 中的规定, 项目地面水环境影响评价等级为影响分析。

1.5.1.3 地下水

1、项目分类

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A, 建设项目属于 I 类建设项目。

附录 A 地下水环境影响评价分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
M 医药	-	-	-	-
92、中成药制造、中药饮片加工	有提炼工艺的	/	III 类	

2、项目地下水评价工作等级确定

建设项目所在区域环境敏感程度属于不敏感, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 地下水评价等级评级标准, 建设项目地下水评价工作等级确定为三级 (见表 1.5-4)。

表 1.5-3 建设项目地下水评价工作等级分级

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

1.5.1.4 声环境

拟建项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定的 3 类区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下(不含 3 dB(A)),受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的要求,项目声环境评价等级为三级评价。

1.5.1.5 环境风险

依照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)附录 A1 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009),拟建项目属于非重大危险源。项目所在区域不属于环境敏感地区,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)中评价等级确定依据,拟建项目环境风险评价等级确定为二级。

综上所述,拟建项目环境影响评价各专项评价工作等级确定见表 1.5-4。

表 1.5-4 拟建项目环境影响评价等级一览表

评价专题	等级判据	等级确定
大气	项目最大地面浓度占标率 $P_{\text{粉尘}}$ 为 0.18%; 污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 为 0	三级
地表水	项目废水排放量为 $7.38\text{m}^3/\text{d}$, 属于 $<200\text{m}^3/\text{d}$ 档; 水质复杂程度为中等; 废水进市政下水道, 入南郊污水处理厂	影响分析
地下水	评价项目属于 III 类; 地下水环境敏感程度为不敏感	三级
声环境	项目评价区声环境功能区为 3 类; 项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3 dB(A)以下, 且受影响人口数量变化不大	三级
环境风险	不存在剧毒物质, 存在易燃易爆的风险, 属于非重大危险源, 处在非敏感区内	二级

1.5.2 评价重点

结合工程性质及项目所在地环境特征, 确定本次环评以工程分析为基础, 对大气环境、地面水环境、地下水环境、声环境、固体废物以及环境风险因素的控制进行重点评价。

1.6 评价范围和重点保护目标

1.6.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件，结合项目污染物排放情况及其建设区域周围企事业单位、居民区分布特点，确定项目的环境影响评价范围主要包括建设项目区域及其周围区域，各环境要素评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目环境影响评价范围

序号	项目	评价范围
1	环境空气	以项目为中心，半径 2.5 km 的范围
2	地表水	大沽夹河支流，两条支流至项目区上游至下游入大沽河河段，河长分别 4km、3km
3	地下水	厂址周围 3.0km ² 范围内的区域
4	噪声	项目区边界外 200 m 的范围
5	环境风险	以项目为中心，半径 3 km 的范围

1.6.2 重点保护目标

根据调查，确定评价范围内的重点保护目标及其分布见表 1.6-2 及图 1.6-1。

表 1.6-2 拟建项目环境影响评价范围及重点保护目标

项目	评价范围	敏感目标	相对位置	距离 (m)	户数/人口
大气环境	以项目为中心，半径 2.5km 范围	北陈小区	SE	500	1152/3475
		黄家疃	SE	630	95/342
		北陈	SE	1000	263/1048
		刘家庄	SE	1100	127/496
		两甲埠	W	1200	404/1104
		南陈	SE	1300	360/1095
		曲家	NW	1300	450/1330
		东马家都	NE	1700	318/1265
		董家庄村	SE	1700	215/864
		西马家都	N	1900	195/590
		何家屯村	NE	1900	95/396
		河北村	SW	2000	734/1990
		锦绣家园	SE	2100	1080/3462
		石家疃	SE	2200	219/768
		祁家屯	NE	2500	124/493
地表水	大沽夹河支流		W	710	-
	大沽夹河支流		S	870	-
地下水	项目区周围 3.0km ² 的范围				-
噪声	厂界外 200 m 范围				-
环境风险	以项目为中心，半径 3 km 范围	地表水、地下水同上			-
		大气环境评价范围内敏感保护目标			-
		东庄	SW	2600	532/1528

		西村	SW	2700	624/1704
		南港村	NE	2800	506/2013
		南车门	NW	2800	335/1005
		贾家疃村	SE	3000	179/718
		南村	SW	3000	486/1303

2 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 基本情况

项目名称：兽药生产项目

建设单位：烟台瑞谷生物科技有限公司

建设地点：烟台市莱山区和平路 8 号(莱山经济开发区内)，地理位置见图 2.1-1

(a、b)

建设性质：新建

行业类别：兽用药品制造 C275

投资规模：500 万元

占地面积：3750m²（租用烟台恒达电器有限公司现有厂房，用地性质为工业用地）

劳动定员：40 人

工作制度：年生产 300 天，单班制 8 小时工作制

投产日期：预计 2017 年 11 月投入运行

2.1.2 工程规模

拟建项目租用烟台恒达电器有限公司现有 2 栋厂房进行兽用药品生产，租用厂房占地 3750m²，改造建设厂房总建筑面积 2355.6m²，其中 1#厂房用于生产车间，共 2 层，一层主要用于粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂、口服溶液剂生产；二层主要用于饲料添加剂生产及化验室、仓库等，2#厂房只租用一层西侧，用于日常办公。项目主要建设粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂（含中药提取）、口服溶液剂（含中药提取）6 条兽药生产线和 2 套饲料添加剂生产装置，另建设危化品库、污水处理设施等工程。

2.1.3 产品方案

拟建项目主要产品详细方案见表 2.1-1、产品质量标准见表 2.1-2、产品性能见表 2.1-3。

表 2.1-1 项目产品方案

序号	产品名称		产量		年生产 批次	包装规格
			单位	数量		
1	粉剂 (20.3t/a)	氟苯尼考粉	t/a	5.6	80	500g/袋
		恩诺沙星可溶性粉	t/a	5.6	80	100g/袋
		阿莫西林可溶性粉	t/a	5.6	80	500g/袋
		盐酸多西环素粉	t/a	3.5	50	500g/袋
2	散剂		t/a	30	500	400 g/袋
3	预混剂		t/a	4.9	70	500 g/袋
4	颗粒剂		t/a	1.2	20	400 g/袋
5	口服溶液剂		万瓶/a	2.4	60	250 ml/瓶
6	饲料添加 剂	固态	t/a	5	50	250ml/瓶
		液态	t/a	5	50	500 g/袋

表 2.1-2 产品主要质量标准

产品名称	性 状	执行标准
阿莫西林可溶性粉	白色或类白色粉末	《中华人民共和国 兽药典》（2015 年版 二部）
恩诺沙星可溶性粉	白色或淡黄色粉末	
氟苯尼考粉	白色或类白色粉末	
盐酸多西环素粉	白色或类白色粉末	
颗粒剂	本品为浅黄色或黄褐色颗粒；味甜，微苦	
口服溶液剂	本品为红棕色液体；味甜，微苦	
散剂	本品为浅黄灰色的粉末；气香，味甘	

表 2.1-3 项目产品介绍

序号	产品名称		主要用途
1	粉剂	氟苯尼考粉	适用于呼吸道病及混合感染
		恩诺沙星可溶性粉	适应于畜、禽类细菌性传染病
		阿莫西林可溶性粉	细菌感染
		盐酸多西环素粉	消炎
2	散剂		食欲不振，生长缓慢
3	预混剂		防治家畜肺炎
4	颗粒剂		风热感冒、咽喉肿痛、热病发斑
5	口服溶液剂		解热、抗病毒、抗炎、抗菌
6	饮料添加剂	液体	厌食、营养不良
		固体	解毒、提高免疫力

2.1.4 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称		单位	数量
1	建设规模	粉剂	t/a	20.3
		散剂	t/a	30
		预混剂	t/a	4.9
		颗粒剂	t/a	1.2
		口服溶液剂	万瓶/a	2.4
		饲料添加剂	t/a	10
2	总平面布置	厂区总占地面积	m ²	3750
		建筑面积	m ²	2355.6
		绿化面积	m ²	90
3	劳动定员	生产工人	人	30
		管理及技术人员	人	10
		合计	人	40
4	能耗消耗	电	万 kwh/a	20
		水	m ³ /a	3065.96
5	经济效益	总投资	万元	500
		年利润	万元	118.2
		年税金	万元	272.7
		总投资收益率	%	23.6
		全投资财务内部收益率	%	31.2
		投资回收期（税后）	年	5.2
		盈亏平衡点	万元	85.4

2.1.5 项目组成

拟建项目工程组成包括主体工程、辅助工程、贮运工程、公共工程、环保工程等，项目工程组成情况见表 2.1-5、主要构筑物见表 2.1-6、主要生产设备见表 2.1-7。

表 2.1-5 拟建项目工程组成一览表

工程组成		工程规模及建设内容	备注
主体工程	生产装置	粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂4条生产线	1#, 一层西侧
		口服溶液剂（含中药提取）2条生产线	1#, 一层东侧
		固态、液态饲料添加剂生产装置线各一套	1#, 二层东南侧
辅助工程	办公室	建筑面积 300m ²	2#, 1 楼西
	化验室	设有理化室、仪器室等，建筑面积 250 m ²	1#, 二层西侧
	循环水冷却系统	建有 50m ³ 循环水池、循环水量 13m ³ /h	-
	真空系统	项目设有 1 套真空系统，采用水环式真空泵	-
	纯水制备	项目有 1 台纯水制备机，采用过滤加二级反渗透工艺生产，制备能力 0.5m ³ /h。	-
	车间空气净化系统	生产 1 层及 2 层化验区域属于 10 万级洁净区	-
公用工程	供水	厂区内生产、生活用水水源来自莱山区自来水管网	-

	排水	实行雨污分流。污水经处理后排放市政污水管网入南郊污水处理厂；雨水排至市政雨水管网	-
	供电	本项目电源由莱山区市政供电电网供给	-
	供汽	项目设一台 150kg/h 蒸汽电锅炉，用于生产工艺用汽需要	位于口服液装置区东北角
贮运工程	一般库区	设有原料库、成品库、包装材料库及固体原辅料库等	1#，二层东侧
	危化品库	面积 8m ² ，用于存放化验用品	2#厂房西侧
	运输	厂外运输全部采用汽车，厂内运输采用汽车和叉车运输	
环保工程	污水处理	厂区内设置污水处理站，主要用于处理生产废水，处理规模为 8t/d，处理工艺采用“絮凝沉淀+水解酸化+二段接触氧化”工艺	-
	废气治理	车间净化装置含抽风、高郊过滤系统	
		浓缩异味采用冷凝处理装置	
		粉尘采用布袋除尘	-
	噪声治理	基础减振、消声、隔声	-
	固体废物处置	按照国家关于一般固体废物和危险废物相关标准和管理要求建立处置设施和机制等	-
	防渗措施	针对车间、原料库、污水处理站、污水管线等采取的防渗处理措施	-
	环境风险防范措施	环境风险防范、减缓、应急设施及机制等	-
	环境管理	相应的环保机构、管理、监测措施等	-

表 2.1-5 项目主要建构筑物表

建筑物标编号	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	功能
1#	1023.8	2047.6	2	用于生产
2#	300	300	1	用于办公
3#	危化品库	8	1	化验用品储存

表 22-6 项目主要生产设备清单

序号	设备名称	型号	数量 (台套)	使用环节
1	粉碎机	GFP450	1	粉剂、预混剂、散剂、颗粒剂
2	槽形混合机	CH150L	1	
3	振荡筛	ZS 系列	1	
4	自动定量包装机	GR-CF 型	2	
5	自动薄膜封口机	FR-900 型	1	
6	制浆锅	150L	1	
7	摇摆颗粒剂	YK160	1	
8	口服液配液罐	PG500	1	口服溶液剂
9	单效外循环浓缩器	-	1	

10	液体罐、旋一体机	GF4/500	1	
11	液体灌装机	KI-14	1	
12	自动薄膜封口机	FR-900 型	1	
13	中药提取设备	1T	1	中药提取
14	饲料联动生产线	-	1	固体饲料
15	饲料联动生产线	-	1	液体饲料
16	二级反渗透纯水系统	0.5t/h	1	公用
17	真空干燥机	BAS-20	1	
18	真空泵	DS-S23	1	
19	空压机	MKL/30S	1	
20	冷却水塔	CM-30	1	

2.1.5.1 主体工程

项目有 6 条兽药生产线和 2 套饲料添加剂生产装置。

项目主体工程为 1#生产车间，在闲置厂房基础上，经相应的隔断、连接、改造。

车间 1 层东侧布置口服液和中药提取生产线各一条，主要生产设备 5 台（套），生产口服液溶剂 2.4 万瓶/a，合 6t/a。

车间 1 层西侧布置粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂生产线各一条，共用主要生产平设备 8 台（套），年可生产各种兽药 56.3t。

车间 1 层全部设计为 10 万级洁净区域。

车间 2 层东侧南为饲料添加剂生产装置区，共有固、液饲料生产装置各一套，年可生产饲料添加剂 10t（固、液各 5t/a）。

2.1.5.2 公用工程

（1）供水

拟建项目用水从莱山经济技术开发区市政管网接自来水，用水包括生产用水和职工生活用水，新鲜水消耗量为 $12.22\text{m}^3/\text{d}$ ， $3065.96\text{m}^3/\text{a}$ 。见表 2.1-8。

表 2.1-8 项目各单元用水情况

序号	用水单元	新鲜自来水 (m^3/a)	重复用水 (m^3/a)	用水总量 (m^3/a)
1	工艺用水	3.9	-	3.9
2	纯水制备	1119.8	-	1119.8
3	地面清洁	156.06	335.94	492
4	设备、仪器清洁	900	-	900
5	循环水补充水	390	-	390
6	生活用水	480	-	480

7	绿化	16.2	-	16.2
合计		3065.96	335.94	3401.9

①生产用水

生产用水主要用于工艺用水、纯水制备、车间地面清洁、设备仪器清洁用水和循环水补充水等。

纯水制备用自来水 $1119.8\text{m}^3/\text{a}$ ，制纯水 $783.86\text{m}^3/\text{a}$ ，其中锅炉用水 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ 、工艺用水 $169.46\text{m}^3/\text{a}$ 、仪器及设备清洁用水 $600\text{m}^3/\text{a}$ ；

车间地面清洁用水平均按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 、每天 1 次计（需清洁面积 1640m^2 ），用水量为 $492\text{m}^3/\text{a}$ ，其中自来水 $156.06\text{m}^3/\text{a}$ 、纯水制备产生的清净下水 $335.94\text{m}^3/\text{a}$ ；

设备清洗及化验室仪器清洁用水平均 $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500\text{m}^3/\text{a}$ （包含纯水 $600\text{m}^3/\text{a}$ ）；

循环水用量为 $13.00\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行 4h，循环水总量 $52\text{m}^3/\text{d}$ 、 $15600\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却水系统需补充水 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $390.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生活用水

项目劳动定员 40 人，生活用水主要为职工日常卫生清洁用水，员工用水平均按照 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则用水量为 $16.00\text{m}^3/\text{d}$ ， $480.00\text{m}^3/\text{a}$ ，由自来水公司供给。

③ 项目计划在厂区周围设置 90m^2 绿化面积，绿化用水量以 $1.5\text{L}/(\text{d}\cdot\text{m}^2)$ 、年绿化天数 120 d 计，则需要绿化用水量为 $16.2\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜自来水。

（2）排水

项目厂区排水实行雨污分流排水体系，生活污水和生产废水经厂区污水管网收集到厂区污水处理站进行统一处理后排入市政污水管网，经南郊污水处理厂处理达标后排放。

（3）供配电

厂区供电由当地电网提供，车间 1 层中部设置 1 处配电室，用电量为 20 万 kWh/a 。

（4）供汽

项目生产用蒸汽由项目一台 $150\text{kg}/\text{h}$ 电锅炉提供，年产蒸汽量 $288\text{t}/\text{a}$ 。

2.1.5.4 环保工程

（1）废气处理

项目废气处理装置主要包括：车间净化空气装置、异味气体冷凝处理装置及

布袋除尘装置等。

车间空气净化系统：项目一层生产车间主要生产工序及二层车间化验区域均在洁净区内，洁净区需对空气进行净化，空气净化系统原理为：进风与回风均通过初效、中效、高效过滤器三级，分别过滤大尘埃粒子、小尘埃粒子和细菌，整个洁净系统是一个独立的密闭系统，洁净车间内风压大于外界风压（就是我们说的负压）通过“回风-初级过滤-中级过滤-高级过滤-总机箱-补充新风-初级过滤-中级过滤-高级过滤-送风口”，在每个产尘点，采用加大风口和风阀的办法加大吸风。10万级净化区域要求内部最大允许 $<0.5\text{ }\mu\text{m}$ 尘埃粒子数不得超过3500000个， $>5\text{ }\mu\text{m}$ 尘埃粒子数不得超过20000个。微生物最大允许数，浮游菌数不得超过500个每立方米；沉降菌数不得超过10个每培养皿。各个产尘点均安装集气装置，集中收集后通过三级过滤送至总机箱，与补充的新风再通过三级过滤分配到各自独立的工作间。

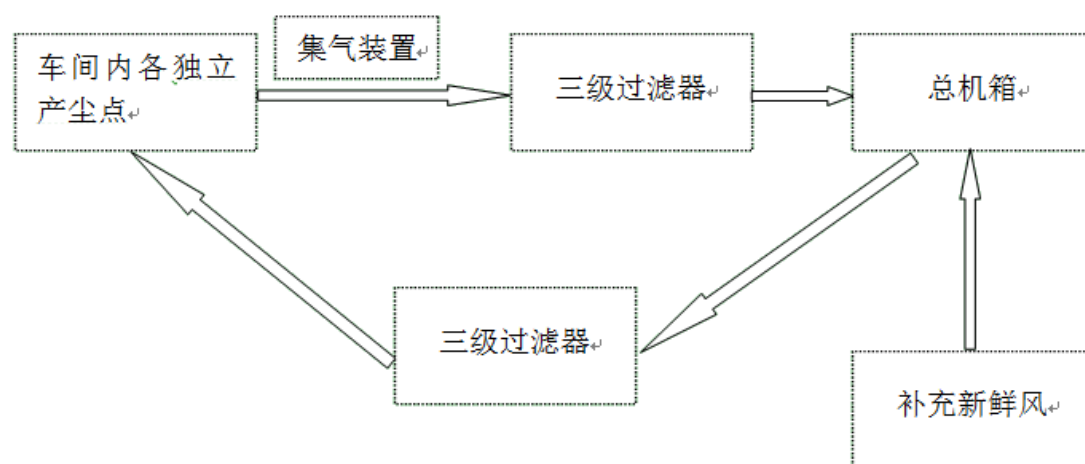


图 2.1-2 空气净化系统示意图

（2）废水处理

包括化粪池、一套“絮凝沉淀+水解酸化+二段接触氧化+沉淀”处理装置，废水处理排水管道等。

（3）废物处置

按照国家关于一般固体废物和危险废物相关标准和管理要求建立处置设施和机制等。

（4）其他环保设施

包括噪声污染防治、防渗措施、环境风险防范、减缓、应急设施及机制、环

境管理等。

2.2 原辅材料消耗情况

拟建项目主要原辅材料消耗情况见表 2.2-1、表 2.2-2，企业所需肝素主要质量指标见表 2.2-3。主要原辅材料理化性质见表 2.2-4。

表 2.2-1 生物多肽生产原辅材料消耗情况

序号	物料名称	物相	用量 (t/a)	贮存量 (kg)	储存方式、位置
1	粉剂	氟苯尼考	0.626	-	25kg/桶、原料库
2		阿莫西林	0.626	-	25kg/桶、原料库
3		恩诺沙星	0.626	-	25kg/桶、原料库
4		盐酸多西环素	0.136	-	25kg/桶、原料库
5		无水葡萄糖	20.702	-	25kg/桶、原料库
5	预混剂	替米考星	1.097	-	25kg/桶、原料库
6		淀粉粉	4.388	-	25kg/桶、原料库
7	散剂	板蓝根	13.13	-	50kg/包、原料库
8		黄芪	13.43	-	50kg/包、原料库
9		淫羊藿	6.72	-	50kg/包、原料库
13	颗粒剂	板蓝根	0.48	-	50kg/包、原料库
14		大青叶	0.72	-	50kg/包、原料库
15		蔗糖粉	0.40	-	25kg/桶、原料库
16		糊精	0.40	-	25kg/桶、原料库
17	口服溶液剂	石膏	4.02	-	50kg/包、原料库
18		金银花	0.84	-	50kg/包、原料库
19		玄参	0.6	-	50kg/包、原料库
20		黄芩	0.48	-	50kg/包、原料库
21		生地黄	0.48	-	50kg/包、原料库
22		连翘	0.42	-	50kg/包、原料库
23		栀子	0.42	-	50kg/包、原料库
24		龙胆	0.36	-	50kg/包、原料库
25		甜地丁	0.36	-	50kg/包、原料库
26		板蓝根	0.36	-	50kg/包、原料库
27		知母	0.36	-	50kg/包、原料库
28		麦冬	0.36	-	50kg/包、原料库
29	饲料添加剂	维生素 C	0.545	-	25kg/桶、原料库
30		葡萄糖	4.88	-	25kg/桶、原料库
31		维生素 C	0.25	-	25kg/桶、原料库
32		葡萄糖	2.25	-	25kg/桶、原料库

2.3 总平面布置

2.3.1 总平面布置情况

拟建项目主要是租用烟台恒达电器有限公司现有 2 栋标准厂房进行生产，占地 3750m²。1#厂房作为生产车间，共二层，一层主要用于粉剂、散剂、预混剂、

表 2.3-3 主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子式	理化特性
1	氟苯尼考	C ₁₂ H ₁₄ CL ₂ FNO ₄ S	本品为白色或类白色结晶性粉末、无臭、味苦， 熔点：153℃、沸点：617.5 ℃ at 760 mmHg、 闪光点: 327.3 ℃、密度 1.451 g/cm ³ 动物专用抗菌药，用于敏感细菌所致的猪;鸡及鱼的细菌性疾病，尤其对呼吸系统感染和肠道感染疗效显著
2	恩诺沙星	C ₁₉ H ₂₂ FN ₃ O ₃	为微黄色或淡黄色结晶性粉末，味苦，不溶于水，易溶于氢氧化钠溶液、甲醇及氰甲烷等有机溶剂。本品为广谱杀菌药
3	阿莫西林	C ₁₆ H ₁₉ N ₃ O ₅ S 3H ₂ O	阿莫西林，又名安莫西林或安默西林，是一种最常用的半合成青霉素类广谱 β-内酰胺类抗生素， 为一种白色粉末
4	盐酸多西环素	C ₂₂ H ₂₄ N ₂ O ₈ HC	抗生素，淡黄色片
6	替米考星	-	主要用于防治家畜肺炎、禽支原体病及泌乳动物的乳腺炎
7	板蓝根	-	是一种中药材，其性寒，味先微甜后苦涩，具有清热解毒、预防感冒、利咽之功效。主要用于 治疗温毒发斑、舌绛紫暗、烂喉丹痧等疾病。
8	黄芪	-	黄芪，常用中药之一
9	生地黄	-	常用中药之一，清热 生津滋阴，养血
16	玄参	-	多年生草本，主治:温热病热和营血、身热、烦渴、舌绛、发斑、骨蒸劳嗽、虚烦不寐、津伤便秘、目涩昏花、咽喉喉肿痛、瘰癧痰核、痈疽疮毒
17	连翘	-	清热，解毒，散结，消肿。治温热，丹毒，斑疹，痈疡肿毒，瘰癧，小便淋闭。
18	栀子	-	清热泻火药

颗粒剂、口服溶液剂生产，二层主要用于饲料添加剂生产及化验室、原料库、成品库等；2#厂房只租用一层西侧，用于日常办公。新建危化品库、污水处理站位于2#厂房西侧现有空地上。

拟建项目平面布置见图2.3-1，车间内一层、二层布置见图2.3-2、2.3-3。

2.3.2 平面布置合理性分析

从车间内部布置看，在满足生产工艺流程要求的前提下，可以缩短各种管线长度、利于生产、节约投资。从项目总平面布置看，做到了功能分区合理、动力负荷集中、工艺流程顺捷、人员分流顺畅、生产管理方便，装置之间不存在相互制约，厂内布局合理。

2.3.3 与外环境的关系

拟建项目位于烟台市莱山经济开发区和平路8号，租用烟台恒达电器有限公司现有厂房进行生产。项目东临皇宇门窗有限公司，北邻东山实业有限公司，西面烟台海滨实业公司，南面是万和石材。项目厂址与周围环境（四至）关系见图2.3-4。

项目厂址周围3000m范围内主要居住区有北陈小区、黄家疃、刘家庄、两甲埠等，为大气环境重点保护目标，环境空气功能区划为二类区，保护级别按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求保护。项目与周围敏感目标关系见表1.6-2。

项目厂址西距厂界710m、南870m分别是大沽夹河支流，现作为胶东地区引黄调水工程，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。项目外排废水经市政下水道进南郊污水处理厂，不进上述河段。

项目生活垃圾由烟台垃圾处理场集中处理，项目与污水处理厂及垃圾处理场位置关系见图2.3-5。

从外部环境、环境功能区划及项目特点看，项目对各环境功能区及保护目标的影响不大，选址布局合理。

2.4 工艺流程与产污环节

2.4.1 粉剂、预混剂、散剂

粉剂共4种产品，预混剂1种产品，散剂1种产品，每种产品除原料药不一样外，生产工艺完全相同，是几种药物经粉碎，混匀而制成的粉末状制剂，整个

过程就是一个物理混合过程。

工艺过程主要包括过筛、粉碎、混合、分装、封口、装箱入库。项目生产车间为10万级洁净区，车间内的气体经高效过滤处理后排放。

粉剂主药分别有：氟苯尼考、恩诺沙星、阿莫西林、盐酸多西环素，辅料：无水葡萄糖。

预混剂主药是替米考星、辅料是淀粉粉。

散剂主药分别有：板蓝根、黄芪、淫羊藿。

其工艺流程与产污环节见图 2.4-1。

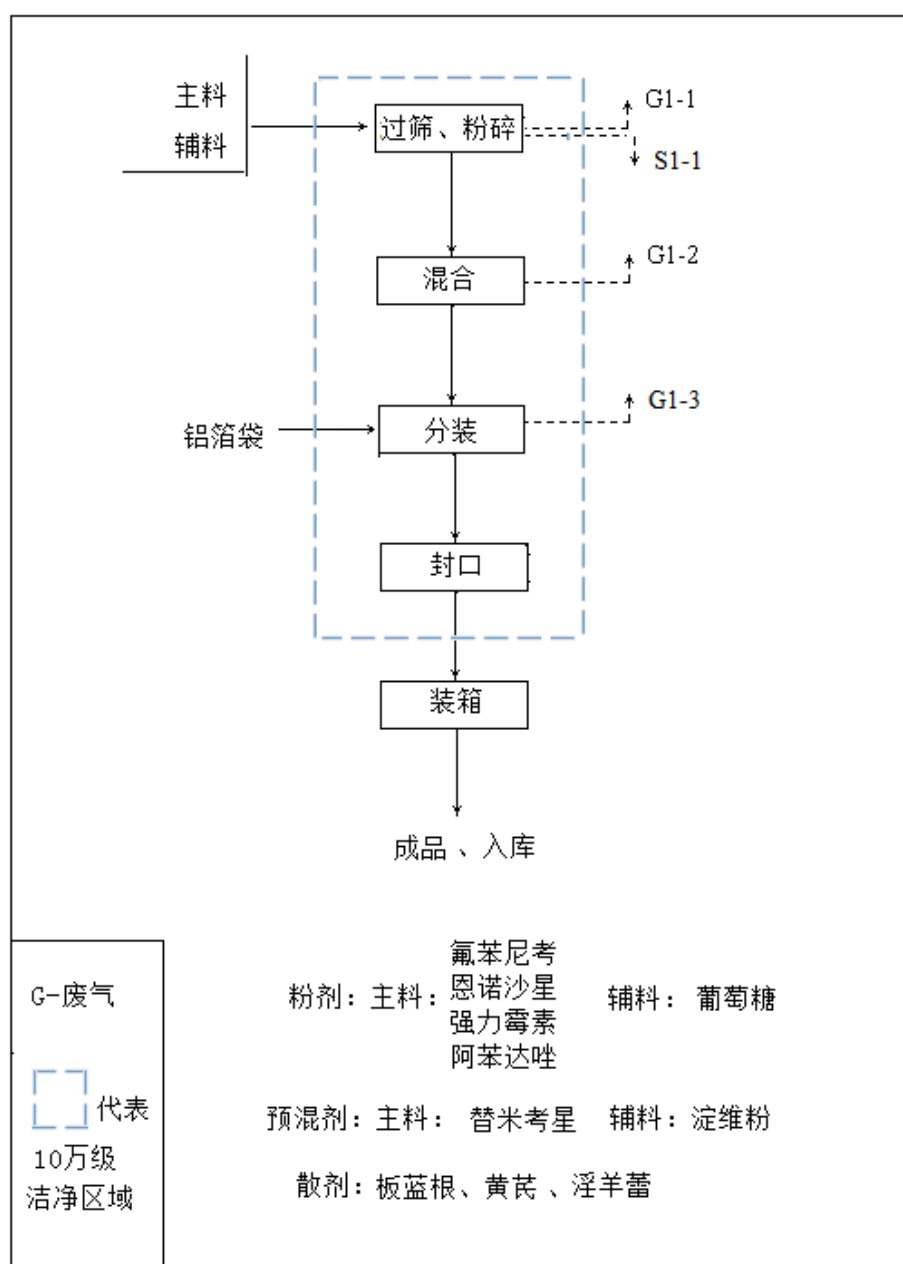


图 2.4-1 粉剂、预混剂、散剂生产工艺流程与产污环节

（1）过筛、粉碎

将主药和辅料分别进行过筛处理，除去主辅料中可能含有的杂质，粉碎，得到的细粉装入密闭容器中，称重并悬挂“物料卡”备用。粉碎过程会产生粉尘，经设备自带的布袋除尘器除尘后车间内排放。车间为洁净区，车间内的气体经高效过滤处理后排放。

产污环节：

废气（G1-1）：粉碎过程中产生的粉尘，产生量为 3.91kg/批次。

固废（S1-1）：主辅料中的杂草等杂质，产生量为 0.01 kg/批次。

（2）混合

将粉碎好的原辅料，按配比称量后混合在一起。混合过程中产生粉尘，经设备自带的布袋除尘器除尘后车间内排放。车间为洁净区，车间内的气体经高效过滤处理后排放。

产污环节：

废气（G1-2）：混合过程中产生的粉尘，产生量为 3.72 kg/批次。

（3）分装

操作工艺根据生产指令安装产品批号、有效期至等相关信息，将混合好的粉剂、预混剂分装成铝塑板包装形式。分装过程中产生粉尘，经设备自带的布袋除尘器除尘后车间内排放。车间为洁净区，车间内的气体经高效过滤处理后排放。

产污环节：

废气（G1-3）：分装过程中产生的粉尘，产生量为 0.71kg/批次。

（4）封口

对分装好的铝塑包装进行封口处理。

（5）装箱、入库

将成品粉剂、预混剂装箱、入库。

不同的产品批次结束后，对设备和车间分别用自来水和纯水进行全线清洗，设备清洗废水在 2.4.5.6 中进行了分析。

粉剂、预混剂、散剂生产污染物产生情况汇总情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 粉剂、预混剂、散剂产污环节一览表

类别	编号	产污环节	主要污染物	处理措施/去向	备注
废气	G1-1	过筛、粉碎	颗粒物	设备自带布袋除尘器+10 万级空气净化处理后排放	无组织排放
	G1-2	混合	粉尘		
	G1-3	分装	粉尘		
固废	S1-1	过筛	杂草等杂质	委托环卫处置	-

2.4.2 颗粒剂

颗粒剂主要药材为板蓝根和大青叶。生产能力为 15 万袋/批次（60kg/批次），年生产 20 批次。

工艺过程主要包括净选、提取、过滤、浓缩、混合、制粒、干燥、分装、包装等过程。其工艺流程与产污环节见图 2.4-2。

（1）净选

从仓库领取规定用量的原材料进行清洗、挑选，挑选出里面的杂质等，清洗先用自来水清洗、再用纯水清洗，净选后备用。

项目设有1m³清洗水槽，平均每批次用水量80kg，自来水和纯水各40kg。

产污环节：

废水（W2-1）：产生的清洗废水，主要污染物为 SS，产生量为 73.99kg/批次。

固废（S2-1）：原料药中挑选出来的杂质等，主要为杂草等，产生量 0.01kg/批次。

（2）提取、过滤

提取过程为两次水提取。

按配方称量好板蓝根、大青叶和各种辅料，置提取罐内提取，加水煎煮二次，第一次加8倍量水，加热至沸（蒸汽加压），煎煮1h，放出提取液，100目筛网过滤，滤液打入储液罐，药渣进行第二次提到；第二次加总药材8倍重量的水加热至沸，煎煮1h，放出提取液，100目筛网过滤，滤液打入储液罐，合并两次提取液。

产污环节：

废气（G2-1）：提取过程中会产生中药类异味气体，设备上方设有冷凝器，冷凝器冷凝效率 95%，冷凝液返回到提取罐中，不凝性气体车间内排放。

固废（S2-2）：过滤过程产生的中药渣，产生量为 120kg/批次。

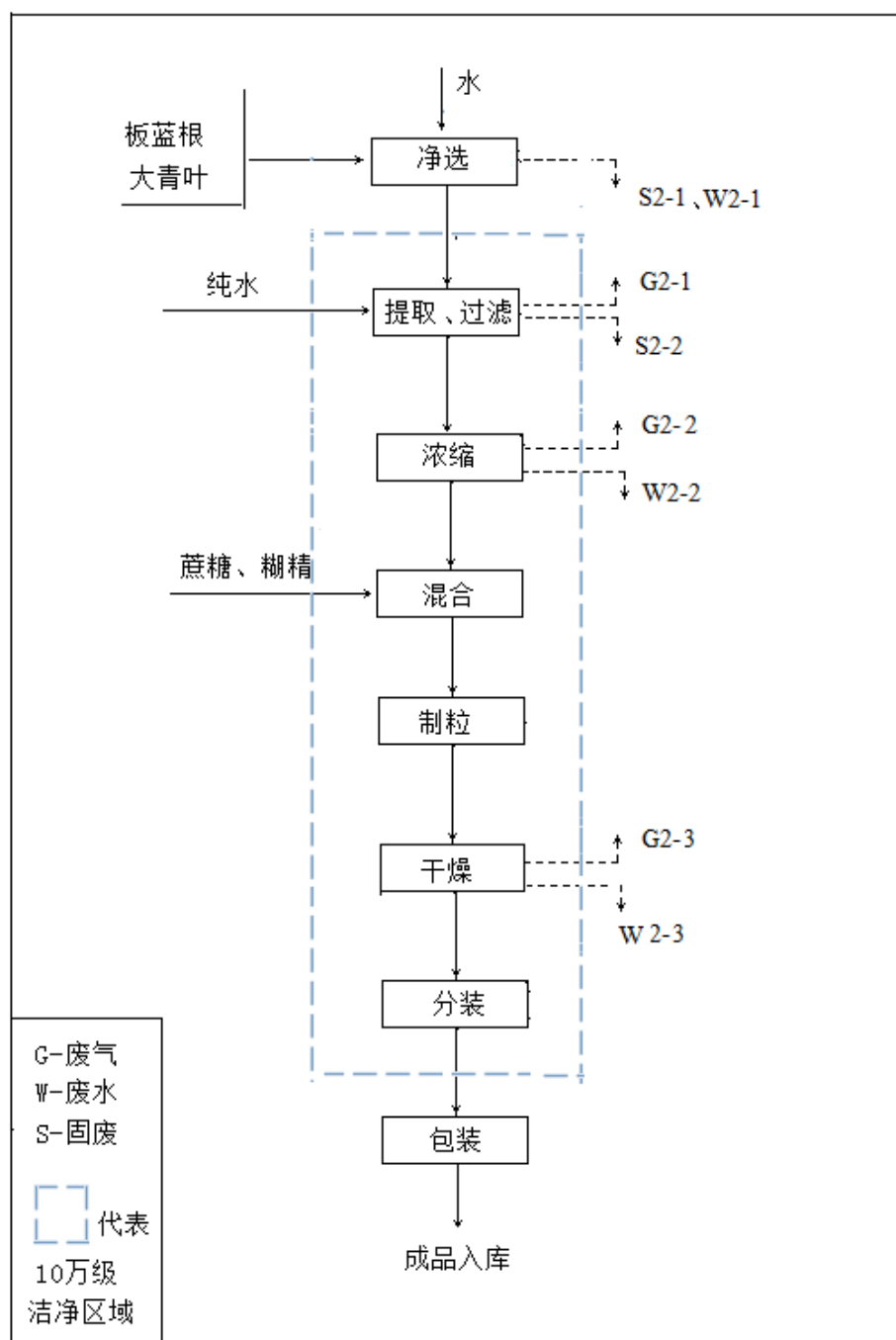


图 2.4-2 颗粒剂生产工艺流程与产污环节

(3) 浓缩

将全部滤液打入单效浓缩器中，控制蒸汽压力小于0.30MPa，温度65~85℃，真空度不超过-0.10Mpa，浓缩至相对密度1.20（60~70℃）的稠膏装，停止浓缩。药液经过滤器120目筛网过滤后，装入不锈钢桶内，称重，做好标识，转入固体制剂车间原辅料暂存间备用。浓缩设备上方设有冷凝器，冷凝器冷凝效率95%，水蒸

汽经冷凝后以废水形式排放，不凝性气体经真空系统排放。

产污环节：

废气（G2-2）：浓缩过程产生的水蒸汽及异味气体。

废水（W2-2）：浓缩过程产生的蒸汽冷凝水，产生量为 836kg/批次。

（4）制粒

按配方将备好蔗糖粉、糊精各 1 份倒入混合机混合 5min，加入上述稠膏各 1 份，混合 10min，制成软硬适宜软材。再经过摇摆式颗粒机用 12 目锦纶网制成大小适宜的颗粒。制得的湿粒放置时间不得超过 2h，应及时干燥。

（5）干燥

湿颗粒置烘箱内干燥，铺盘厚度1~1.5cm，控制烘箱温度80~95℃，干燥 30~40min上下翻动一次，以防颗粒板结，控制干颗粒水分小于3.5%。干燥过程中产生水蒸汽。干燥前后失重6.5%。

产污环节：

废气（G2-3）：干燥产生微量异味。

废水（W2-3）：蒸汽冷凝水，产生量为6kg/批次。

（6）分装

按包装指令调好产品批号，装到颗粒包装机上，将板青颗粒置颗粒包装机的料斗中，控制横封温度130~140℃，纵封温度控制在110~120℃，每袋装8g，以50袋/min的速度分装，装量控制在7.6-8.4g范围内；所用药用复合膜应符合内包装材料规格标准。

（7）包装、入库

每 10 袋装一小盒，放入一张说明书，每 160 盒装一箱，并附有一张装箱单，用不干胶胶带封箱，捆扎，入库。

颗粒剂生产污染物产生情况汇总情况见表 2.4-2.

表 2.4-2 颗粒剂产污环节一览表

类别	编号	产污环节	主要污染物	处理措施/去向	备注
废气	G2-1	提取、过滤	异味	冷凝装置+10 万级空气净化装置	无组织排放
	G2-2	浓缩	异味	冷凝装置+10 万级空气净化装置	
	G2-3	干燥	异味	冷凝装置+10 万级空气净化装置	
废水	W2-1	净选	SS	厂内污水处理站	-
	W2-2	浓缩	COD、氨氮	厂内污水处理站	-

	W2-3	干燥	COD	厂内污水处理站	
固废	S2-1	净选	药材中的杂草等	委托环卫处置	-
	S2-2	提取、过滤	中药渣	委托环卫处置	-

2.4.3 口服溶液剂（清解合剂）

项目口服溶液剂生产能力为 400 瓶/批次，年生产 60 批次，每批次生产周期约 3 天。

主要包括净选、提取、过滤、浓缩、配液、灌装、灭菌、包装入库等过程，主要原料为金银花、玄参、黄芩、生地黄、连翘、栀子、龙胆、甜地丁、板蓝根、知母、麦冬、石膏等，其工艺流程与产污环节见图 2.4-3。

（1）净选

拣去各种原料药中的杂草等杂质 洗去灰尘等。

产污环节：

废水（W3-1）：清洗废水，主要污染物 SS 等，产生量来 104.88kg/批次。

固废（S3-1）：药材中的杂质等，产生量为 0.02kg/批次。

（2）提取

提取过程为两次水提取，先将石膏、玄参、生地黄、连翘、栀子、龙胆、甜地丁、板蓝根、知母等九味原料按处方量准确称取，置提取罐内加温水浸润 1h，煎煮半小时后加入金银花、黄芩，继续煎煮半小时，过滤。过滤结束继续加水浸润药材煎煮 40min 并过滤。

打开蒸汽阀门，向提取罐夹层通入蒸汽，加水煎煮提取二次，每次加 8 倍量水，控制蒸汽压力 $0.1 \pm 0.05\text{Mpa}$ （真空度：一效 $0.06 \pm 0.02\text{Mpa}$ ，二效 $0.08 \pm 0.02\text{Mpa}$ ），以保持药液沸腾至一定时间，第一次煎煮 1h；第二次煎煮 40min。

过滤，提取液合并，提到取置贮液罐内填写“物料卡”挂于容器上。

产污环节：

废气（G3-1）：提取过程中产生异味气体。

固废（S3-2）：中药渣，产生量为 322.8kg/批次。

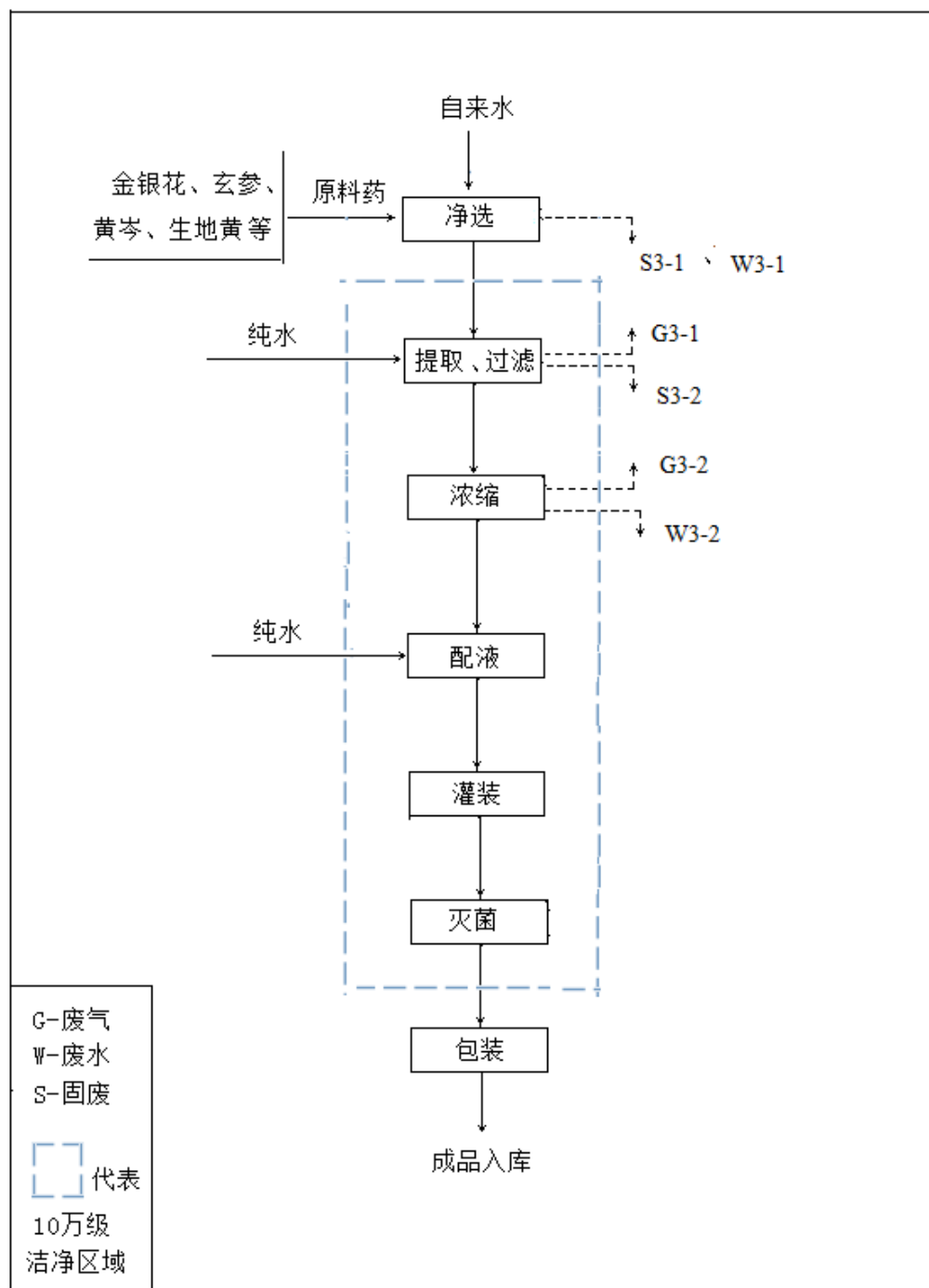


图 2.4-3 口服液生产工艺流程与产污环节

（3）浓缩

启动真空泵，将提取液抽入二效浓缩器中进行浓缩，浓缩器利用蒸汽间接加热，达到规定比重，从浓缩器中将药液放出。浓缩器上方设有冷凝器，浓缩蒸汽经冷凝器冷凝后产生冷凝废水，不凝性气体经真空系统排放。

产污环节：

废气（G3-2）：浓缩工艺产生的未凝气体，主要成分为水蒸汽及异味。

废水（W3-2）：浓缩过程产生的冷凝水，产生量为 2065.5kg/批次，进厂内污水处理站。

（4）配液

将浓缩液加入到配制罐，加纯水配制成工艺要求的浓度。

（5）灌封

口服液配制好后，打开装罐机进行罐装。罐装规格为 250.00ml/瓶。

（6）灭菌

将灌封后待灭菌的药品摆放在灭菌格架上，推进灭菌柜内，蒸汽加热恒温 115℃灭菌 30min。

灌装好的产品从灌装结束到灭菌时间不应超过 4h。

（7）包装

灌装好的口服液按批包装指令的包装规格（每箱50瓶）进行包装。在包装的同时放入产品说明书，在瓶底及包装盒上打印好产品批号、生产日期、有效期至等规定项目，进行随机抽取成品，并按规定抽取留样观察样品。

口服溶液生产污染物产生情况汇总情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 口服溶液产污环节一览表

类别	编号	产污环节	主要污染物	处理措施/去向	备注
废气	G3-1	提取、过滤	异味	高效过滤器+10 万级空气净化器	无组织排放
	G3-2	浓缩	水蒸汽、异味		
废水	W3-1	净选	SS	厂污水处理站	-
	W3-2	浓缩	COD、氨氮	厂污水处理站	
废物	S3-1	净选	杂草等	委托环卫处置	一般废物
	S3-2	提取、过滤	中药渣	委托环卫处置	一般废物

2.4.4 饲料添加剂生产工艺流程

饲料添加剂分为固体和液体两种规格，产量分别为 5t/a。

2.4.2.1 固体饲料添加剂

饲料添加剂均在一般生产区进行生产，整个生产工序共计 4 个步骤，分别为配料、混合、分装、封口，其工艺流程与产污环节见图 2.4-4。

（1）配料、混合

将维生素 C 和无水葡萄糖按照规定的比例投入到混合机中，混合均匀。

产污环节：

粉尘（G4-1）：配料混合过程中产生的粉尘，产生量为 5.4kg/批次。

（3）分装、封口

混合后中间产品按照工艺要求规格进行分装、封口并入库。

产污环节：

粉尘（G4-2）：包装过程中产生的粉尘，产生量为 3.1kg/批次。

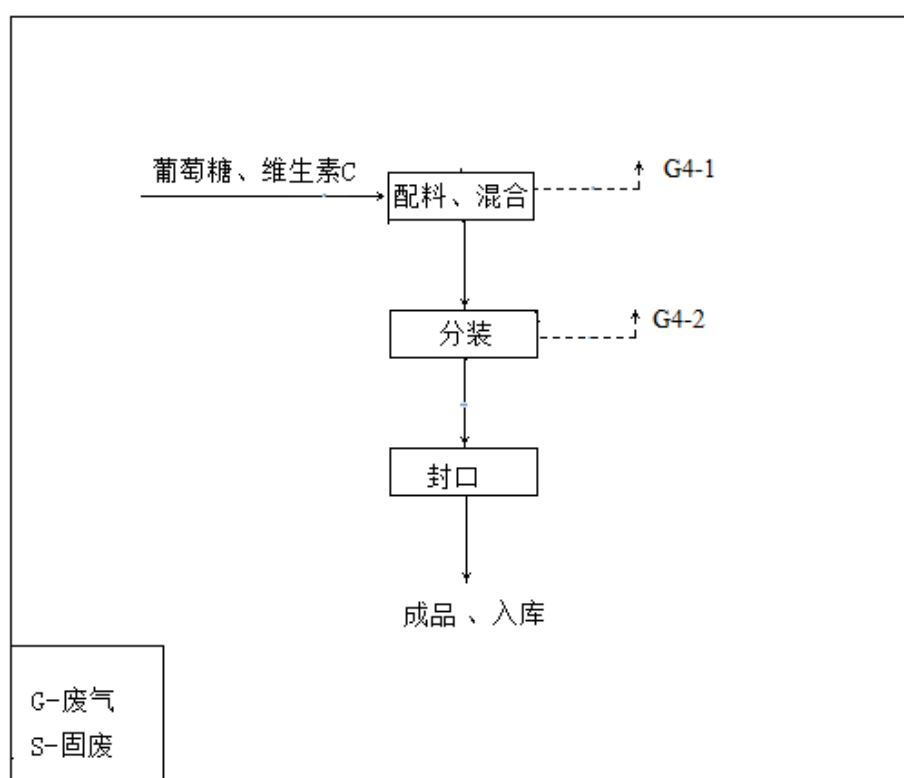


图 2.4-4 固体饲料生产工艺及流程

2.4.2.2 液体饲料

液体饲料整个生产工序共计 6 个步骤，分别为配料、混合溶解、灌装、封口、装箱等。其工艺流程与产污环节见图 2.4-5。

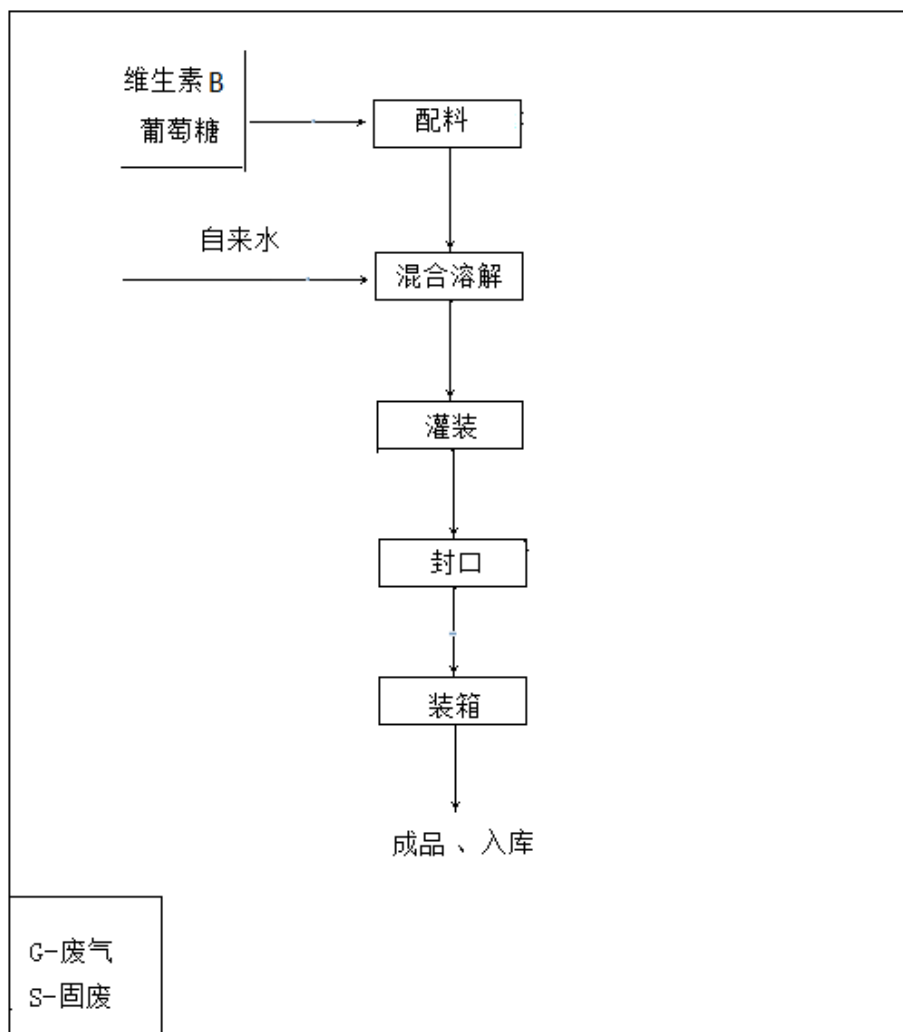


图 2.4-5 液体饲料生产工艺及流程

(1) 配料

按工艺配方要求称取一定数量的主料葡萄糖和辅料维生素 C 与配料槽里。

(2) 混合溶解

在配好原料罐中加水混合，溶解。

(3) 灌装、封口

液体原料配制好后，打开装罐机进行罐装。罐装规格为 250.00ml/瓶。灌装结束后封口、装箱、入库。

本产品无工艺废气、废水、固废产生。

饲料添加剂生产产污环节见表 5.5-4。

表 2.4-4 饲料添加剂生产产污环节汇总

类别	编号	产污环节	主要污染物	处理措施/去向	备注
废气	G4-1	配料、混合	粉尘	脉冲布袋除尘器	无组织排放
	G4-2	分装	粉尘	脉冲布袋除尘器	

2.4.5 其他工艺

2.4.5.1 废包装物

废包装物主要为原料包装和产品包装过程产生的废瓶，废盒、废PVC、废复合膜等(S5-1)，产生量为5.93t/a。

2.4.5.2 污水处理设施

项目产生的生产废水经厂区污水处理设施集中处理后排放，污水处理站运行过程产生污染物主要包括污泥（S5-2）、恶臭（G5-1）。

2.4.5.3 循环冷却系统

项目厂区内设有冷却塔对生产过程所使用的冷却水进行冷却，冷却塔需要定期排水（W5-1），循环水循环水量 13m³/h，104m³/d，循环水排放水量为 0.52 m³/d、156m³/a。

2.4.5.4 制纯水系统

项目生产工艺采用纯水，厂区内设有 1 套制纯水装置，采用的制纯水工艺为：预处理、二级反渗透及紫外线消毒，系统由石英砂过滤器，活性炭过滤器等构成预处理系统；由 RO 反渗透主机系统、紫外线消毒系统构成主要设备系统。制纯水过程产生浓水（W5-2），废石英砂、活性炭及反渗透膜（S5-3）。

2.4.5.5 真空系统

生产过程所需要的真空由真空机组产生，项目采用水环式真空泵，真空泵运行过程产生的污染物主要为生产过程产生的不凝气，经冷凝后以废水形式排放（W5-3），产生量为 7.48t/a。

2.4.5.6 设备、仪器清洗

该项目在不同产品更换过程中需要对设备进行清洗，另外化验仪器等均需要进行清洗，产生清洗废水（W5-4），产生量为1200t/a(按用水量80%计)。

2.4.5.7 车间地面清洗

生产车间地面需要每天清洗，产生清洗废水（W5-5），产生量为 393.6t/a（按

用水量 80%计)。

2.4.5.8 布袋除尘器

布袋除尘器及净化系统收集起来的粉尘，产生量 3.852t/a，收集后全部作为原料或产品。

2.4.5.9 职工生活

(1) 废气

项目不设职工宿舍和食堂，职工住宿、用餐由厂区外部第三方解决。厂区无职工生活废气产生排放。

(2) 废水

W5-6: 指职工生活污水，因不在厂内住宿、用餐，其污水量少，按用水量 80%计，则污水量为 1.28t/d，职工生活污水总量为 384 t/a，主要含 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等，经化粪池预处理达标后排放市政下水道，进烟台南郊污水处理厂进一步处理。

(3) 垃圾

S5-5: 职工生活垃圾，因不在厂内住宿、用餐，其产生量少，项目有职工 40 人，人均按 0.5 kg/d 计，其产生量为 5 t/a，由区环卫部门负责收集、转运至垃圾处理场集中处理。

2.4.6 产污节点汇总

拟建项目产污节点汇总见表2.4-5。

表2.4-5 拟建项目产污节点汇总表

类别	编号	产生环节	主要污染物	处理措施/去向
废气	G1-1	过筛、粉碎	粉尘	设备自带布袋除尘器+10 万级空气净化处理后排放
	G1-2	混合	粉尘	
	G1-3	分装	粉尘	
	G2-1	提取、过滤	异味	高效过滤装置+10 万级空气净化装置
	G2-2	浓缩	异味	蒸汽冷凝装置+ 10 万级空气净化装置
	G2-3	干燥	异味	蒸汽冷凝装置+ 10 万级空气净化装置
	G3-1	提取、过滤	异味	蒸汽冷凝装置+10 万级空气净化器
	G3-2	浓缩	水蒸汽、异味	
	G4-1	配料、混合	粉尘	脉冲布袋除尘器

	G4-2	分装	粉尘	脉冲布袋除尘器
废水	W2-1	净选	SS	厂内污水处理站，处理达标后入市政污水管网
	W2-2	浓缩	COD、氨氮	
	W2-3	干燥	-	
	W3-1	净选	SS	
	W3-2	浓缩	COD、氨氮	
	W5-1	循环冷却水	SS	
	W5-2	纯水制备	盐、SS	
	W5-3	真空废水	COD、氨氮、SS	
	W5-4	设备、仪器清洗	COD、氨氮、SS	
	W5-5	车间地面	COD、氨氮、SS	
	W5-6	职工生活	COD、氨氮、SS	
固体废物	S1-1	过筛	泥沙等杂质	委托环卫处置
	S2-1	净选	药材中的杂质、泥沙	委托环卫处置
	S2-2	提取、过滤	中药渣	委托环卫处置
	S3-1	净选	杂质等	委托环卫处置
	S3-2	提取、过滤	中药渣	委托环卫处置
	S5-1	生产车间	废包装材料	委托环卫处置
	S5-2	污水处理	污泥	委托环卫处置
	S5-3	纯水制备	废石英砂、活性炭及反渗透膜	委托环卫处置
	S5-4	职工生活		委托环卫处置
噪声	—	生产	—	减振、消声、隔声

2.5 物料平衡和水平衡

2.5.1 物料平衡

2.5.1.1 粉剂

粉剂共有 4 种产品，氟苯尼考粉、恩诺沙星可溶性粉、阿莫西林可溶性粉均生产 80 批次/年，盐酸多西环素粉生产 50 批次/年，共 290 批次，生产时间 2.5h/批次、70kg/批次。

氟苯尼考粉、恩诺沙星可溶性粉、阿莫西林可溶性粉三种药有效成分均为 10%、盐酸多西环素粉有效成分为 5%。

粉剂物料平衡见表 2.5-1、2.5-2、2.5-3、2.5-4 和图 2.5-1。

由表和图可见，粉剂生产每批次投入物料量 78.35kg，产成品 70kg/批次，产生粉尘 8.34kg/批次、杂质 0.01kg/批次。

表 2.5-1 氟苯尼考粉物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	kg/批次	t/a
1	氟苯尼考	7.83	0.626	产品	70	5.6
2	无水葡萄糖	70.52	5.66	粉尘（产生量）	8.34	0.667
3	-	-	-	杂质	0.01	0.0008
合计		78.35	6.268		78.35	6.268

表 2.5-2 恩诺沙星可溶性粉物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	kg/批次	t/a
1	恩诺沙星	7.83	0.626	产品	70	5.6
2	无水葡萄糖	70.52	5.66	粉尘（产生量）	8.34	0.667
3	-	-	-	杂质	0.01	0.0008
合计		78.35	6.268		78.35	6.268

表 2.5-3 阿莫西林可溶性粉物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	kg/批次	t/a
1	阿莫西林	7.83	0.626	产品	70	5.6
2	无水葡萄糖	70.52	5.66	粉尘（产生量）	8.34	0.667
3	-	-	-	杂质	0.01	0.0008
合计		78.35	6.268		78.35	6.268

表 2.5-4 盐酸多西环素粉物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	kg/批次	t/a
1	盐酸多西环素粉	3.92	0.196	产品	70	3.5
2	无水葡萄糖	74.43	3.722	粉尘（产生量）	8.34	0.417
3	-	-	-	杂质	0.01	0.0005
合计		78.35	3.918		78.35	3.918

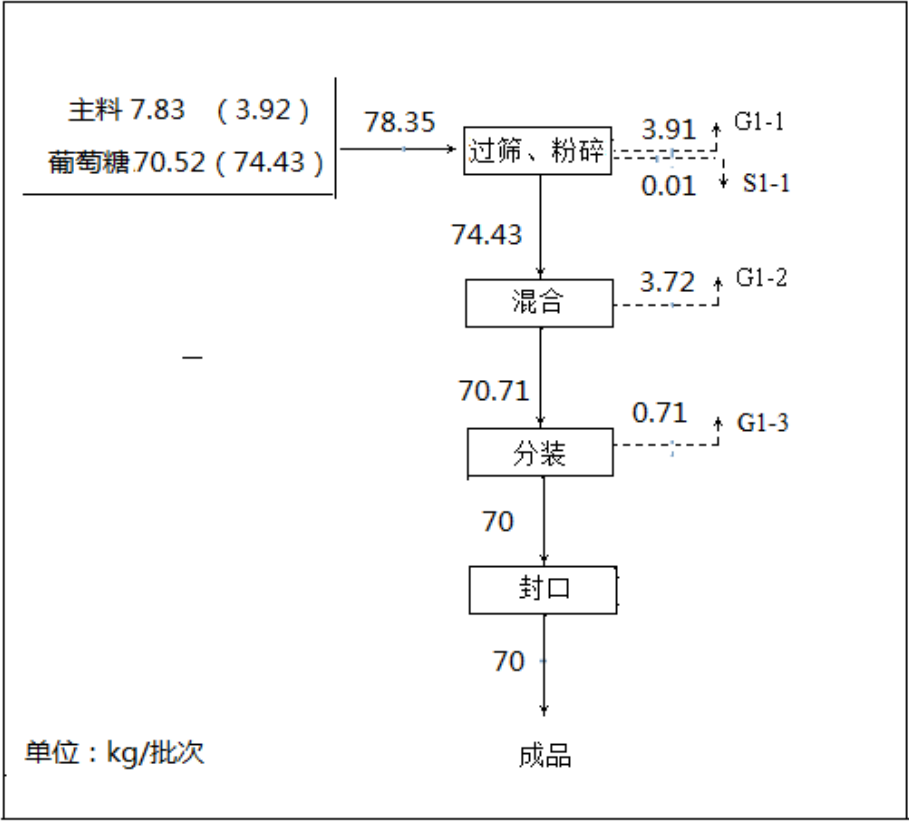


图 2.5-1 粉剂生产物料平衡图

2.5.1.2 散剂物料平衡

散剂年生产 500 批次，每批次 60kg，每批次生产时间 2.5h。

散剂生产的物料平衡见表 2.5-5 和图 2.5-2。

由表 2.5-5 和图 2.5-2 可见，散剂生产每批次用原料药 67.16kg，得产品 60kg/批次，产生粉尘 7.15kg/批次、杂质 0.01kg/批次。

表 2.5-5 散剂物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	(kg/批次)	(t/a)
1	板蓝根	26.86	13.43	产品	60	30
2	黄芪	26.86	13.43	粉尘 (产生量)	7.15	3.575
3	淫羊藿	13.44	6.72	杂质	0.01	0.005
合计		67.16	33.58		67.16	33.58

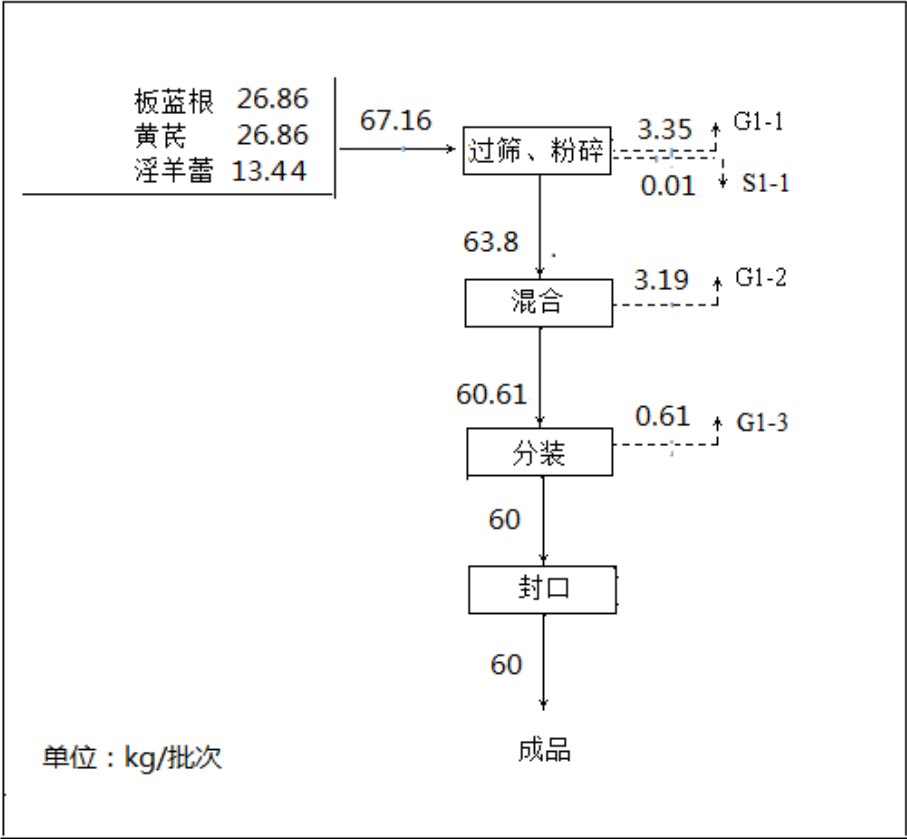


图 2.5-2 散剂生产物料平衡

2.5.1.3 预混剂物料平衡

预混剂年生产 70 批次，每批次 70kg、每批次生产时间 2.5h。

预混剂物料平衡见表 2.5-6 和图 2.5-3。

由表 2.5-6 和表 2.5-3 可知，预混剂生产每批次投入原料量 78.35kg，得产品 70kg/批次，粉尘产生量 8.34kg/批次、杂质产生量 0.01kg/批次。

表 2.5-6 预混剂物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	(kg/批次)	(t/a)
1	替米考星	15.67	1.097	产品	70	4.9
2	淀维粉	62.68	4.388	粉尘（产生量）	8.34	0.5838
3	-	-	-	杂质	0.01	0.0007
		78.35	5.485		78.35	5.485

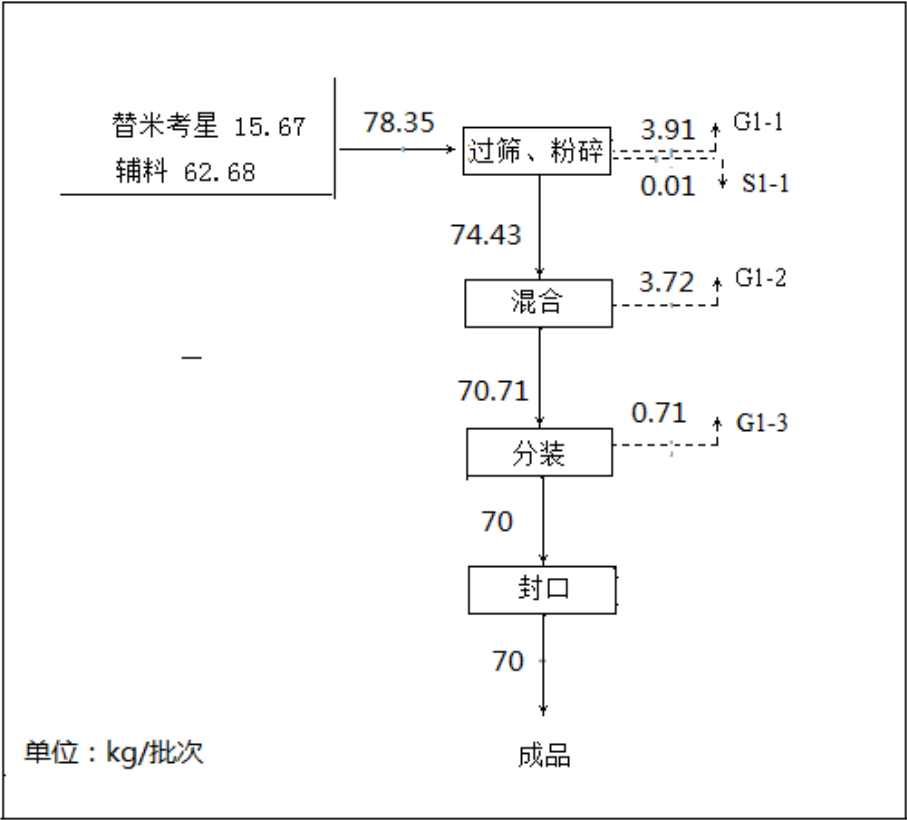


图 2.5-3 预混剂生产物料平衡图

2.5.1.4 颗粒剂物料平衡

颗粒剂每批次生产 60kg，每年生产 20 批次，每批次生产时间 3h。

颗粒剂物料平衡见表 2.5-7 和图 2.5-4。

由表 2.5-7 和图 2.5-4 可见，颗粒剂每批次需用板蓝根、大青叶 60kg，蔗糖、糊糊 24kg，纯水 1000kg，自来水 40kg，制产品 60kg/批次、废水 915.99kg/批次、药渣 120kg/批次、杂质 0.01kg/批次、不凝气 44kg/批次。

表 2.5-7 颗粒剂物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	(kg/批次)	(t/a)
1	板蓝根	24	0.48	产品	60	1.2
2	大青叶	36	0.72	废水	915.99	18.32
3	蔗糖	20	0.40	不凝气	44	0.864
4	糊精	20	0.40	杂质	0.01	0.0002
5	纯水	1000	20	药渣	120	2.4
6	自来水	40	0.8	-	-	-
合计		1140	22.8		1140	22.8

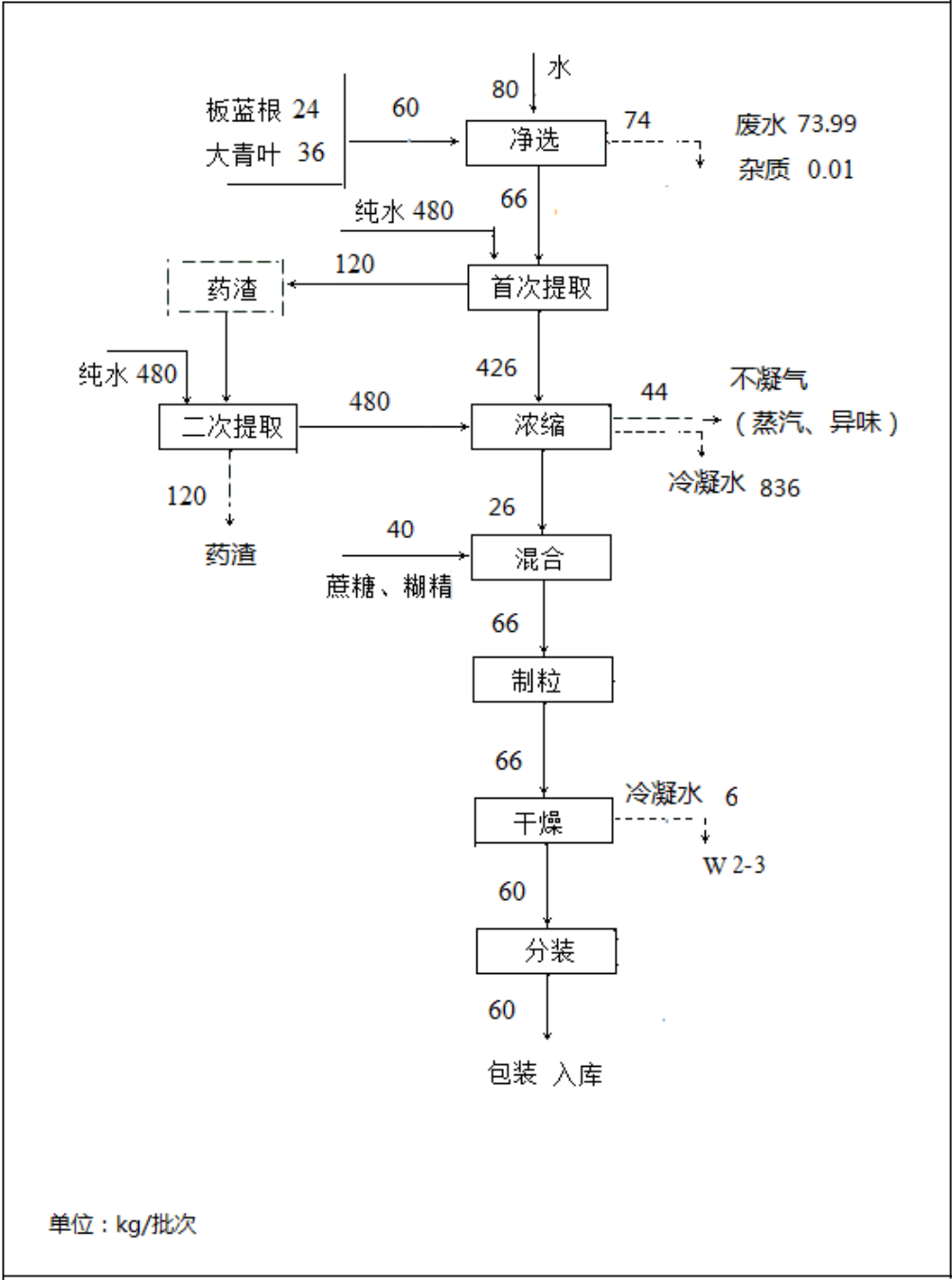


图 2.5-4 颗粒剂物料平衡

2.5.1.5 口服溶液剂物料平衡

口服溶液剂年生产 60 批次，每批次 100kg，生产时间 3 天/批次。

口服溶液剂物料平衡见表 2.5-8 和图 2.5-5。

由表 2.5-8 和图 2.5-5 可见，每次用原料药 151kg、纯水 2491kg、自来水 60kg、得产品 100kg、产生废水 2170.38kg、药渣 322.8kg、杂质 0.02kg、不凝性气体 108.8kg。

表 2.5-8 口服溶液剂物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	(kg/批次)	(t/a)
1	石膏	67	4.02	产品	100	6.00
2	金银花	14	0.84	废水	2170.38	130.22
3	玄参	10	0.6	杂质	0.02	0.001
4	黄芩	8	0.48	药渣	322.8	19.37
5	生地黄	8	0.48	不凝气（水蒸汽）	108.8	6.53
6	连翘	7	0.42			
7	栀子	7	0.42			
8	龙胆	6	0.36	-	-	-
9	甜地丁	6	0.36	-	-	-
10	板蓝根	6	0.36	-	-	-
11	知母	6	0.36	-	-	-
12	麦冬	6	0.36	-	-	-
13	纯水	2491	149.46	-	-	-
14	自来水	60	3.6	-	-	-
合计		2702	162.12		2702	162.12

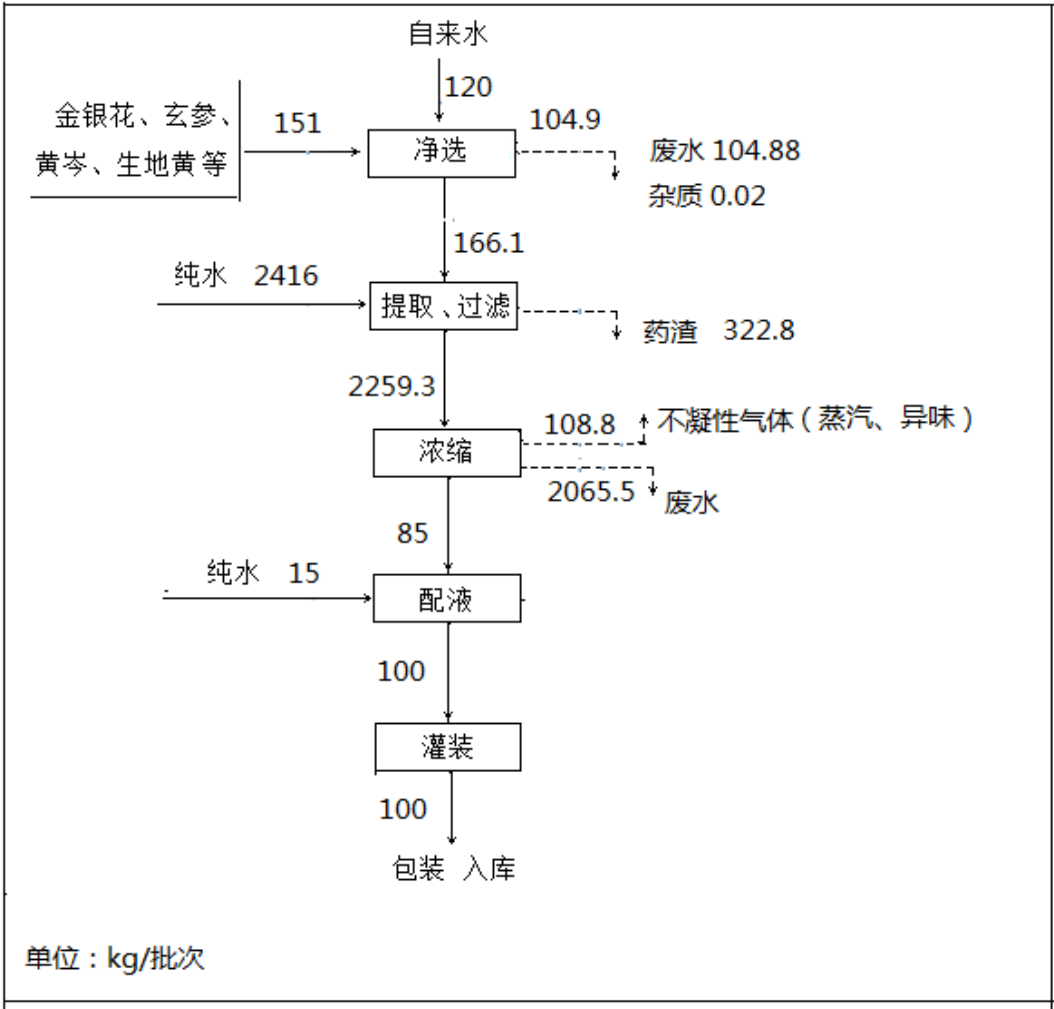


图 2.5-5 口服溶液剂物料平衡

2.5.1.6 饲料添加剂物料平衡

固态、液体饲料添加剂年生产均 50 批次，每批次均 100kg。

固态饲料添加剂物料平衡见表 2.5-9 和图 2.5-6。。液态饲料添加剂物料平衡见表 2.5-10 和图 2.5-7。

由表 2.5-9、2.5-6 可见，项目每批次生产固态饲料添加剂需用原料药 108.5kg，得产品 100kg、颗粒产生量 8.5kg。

表 2.5-10 和图 2.5-7 可见，项目每批次生产液态饲料添加剂需用原料药 50kg、自来水 50kg，得产品 100kg。

表 2.5-9 固体饲料物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	(kg/批次)	(t/a)
1	维生素 C	10.9	0.545	产品	100	5.00
2	无水葡萄糖	97.6	4.88	粉尘（产生量）	8.5	0.425
合计		108.5	5.425	-	108.5	0.425

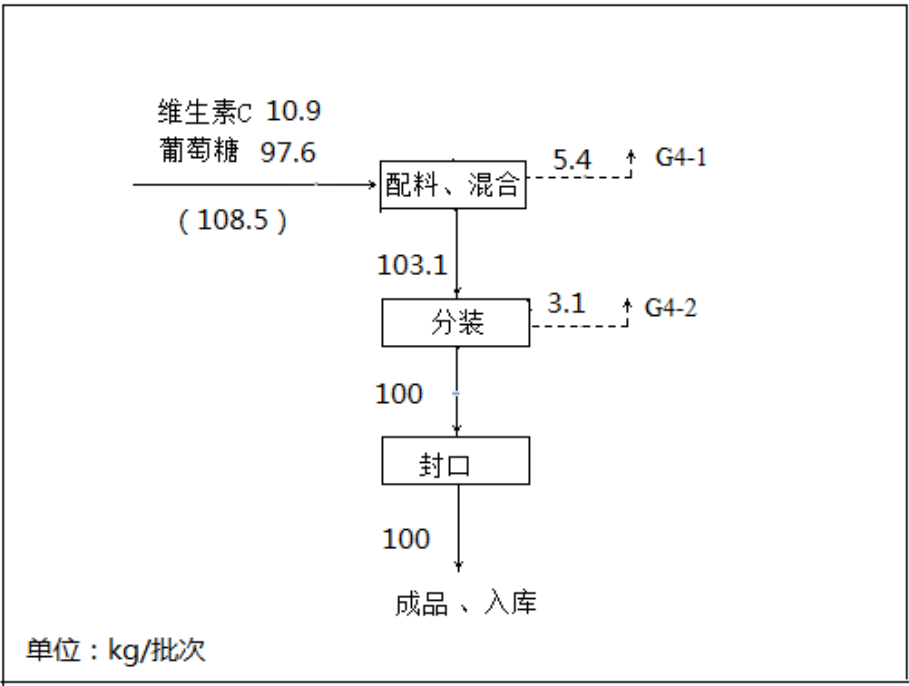


图 2.5-6 固态饲料添加剂物料平衡

表 2.5-10 液态饲料添加剂物料平衡

序号	投入量			产出量		
	物料名称	(kg/批次)	(t/a)	产出名称	(kg/批次)	(t/a)
1	维生素 B	5	0.25	产品	100	5.0
2	无水葡萄糖	45	2.25	-	-	-
3	自来水	50	2.5	-	-	-
合计		100	5.0		100	5.0

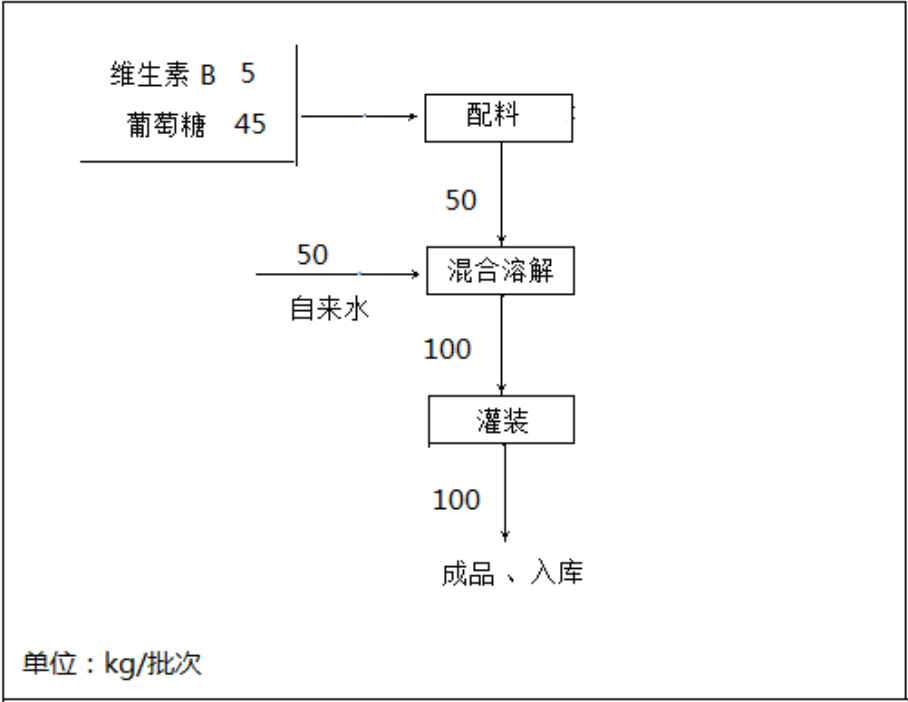


图 2.5-7 液态饲料添加剂物料平衡

2.5.2 水平衡

2.5.2.1 用水量预测

拟建项目用水有生产用水、生活用水及绿化用水，用水总量 3401.9 m³/a（一次水用量 3065.96 m³/a），其中生产用水 2905.7m³/a，生活用水 480m³/a，绿化用水 16.2m³/a。

2.5.2.1 排水量预测

拟建项目生产工艺废水根据物料平衡，工艺废水量为 156.02t/a，设备、仪器、地面清洁、生活按用水量 80%计算，排放量分别为 1200t/a、393.6t/a、384t/a；绿化用水全部消耗，不外排；循环水排水量 78t/a。因此，拟建项目营运期污水排放量为 2211.62t/a，平均每天排放量为 7.38t。

拟建项目用、排水情况见表 2.5-11 和水平衡见图 2.5-8。

表 2.5-11 拟建项目各单元用、排水情况

序号	用水单元	用水量 (m ³ /a)	排污系数	排水总量 (t/a)
1	工艺用水	1123.7	-	156.02
2	地面清洁	492	80%	393.6
3	设备、仪器清洁	1500	80%	1200
4	循环水补充水	390	20%	78
5	生活用水	480	80%	384
6	绿化及其他	16.2	-	-
合计		3401.9	-	2211.62

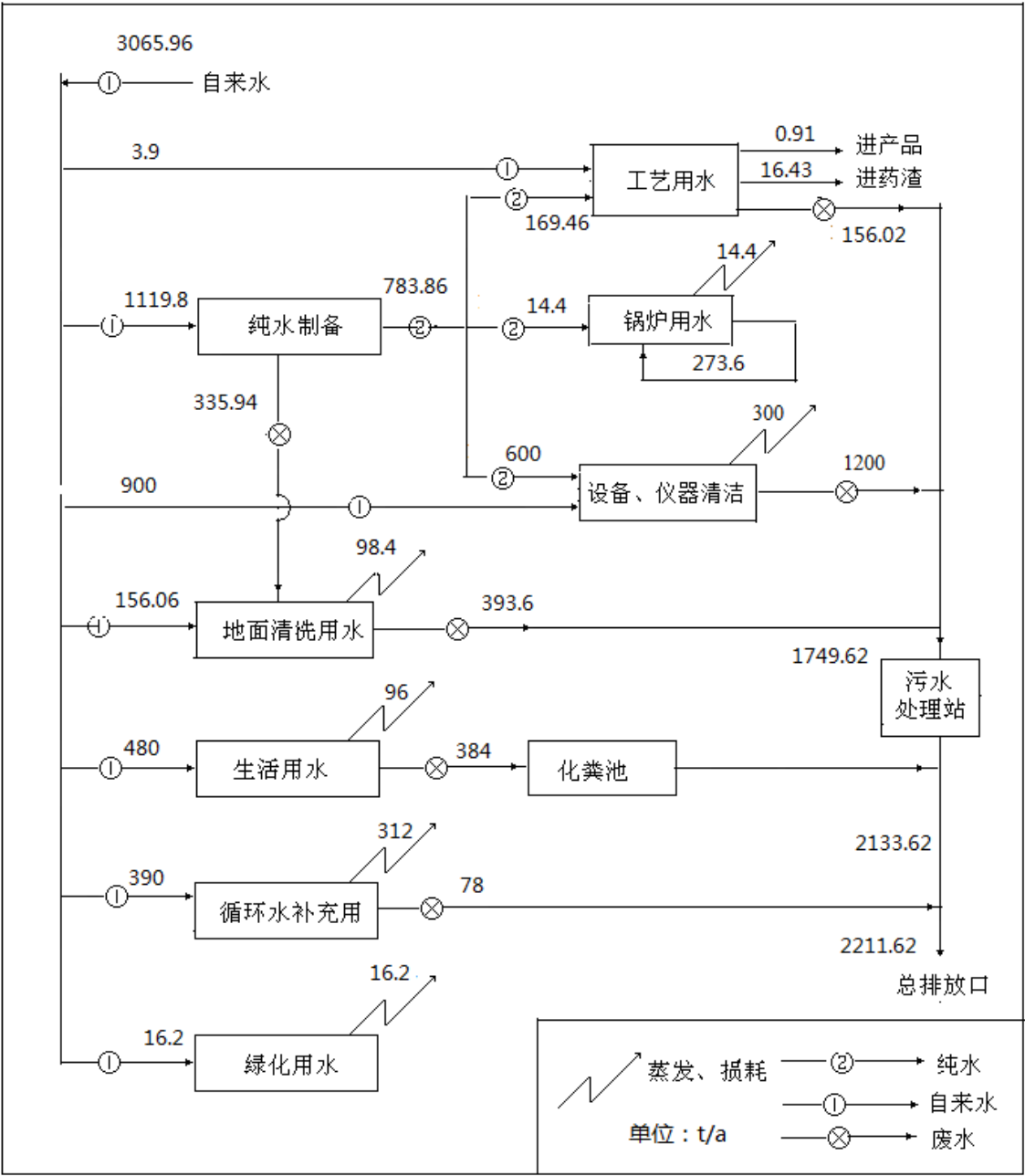


图 2.6-8 拟建项目水平衡图 (t/a)

2.6 污染物产生、治理及排放

2.6.1 大气污染物

(1) 粉尘

拟建项目在生产过程中产生粉尘的环节主要是粉剂、预混剂、散剂原料的粉碎、混合及分装工序和固体饲料生产过程中粉碎、分装工序。

粉剂、预混剂、散剂原料的粉碎、混合及分装工序产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器（密闭连接）处理后，车间内排放，除尘效率按95%计；车间空气经10万级空气净化后排放，高效过滤器过滤效率按99%计，总除尘效率99.95%（本次环评按99.9%计）。

经类比同类项目及物料平衡，本项目粉剂、预混剂、散剂装置区粉尘产生量为3.432t/a、排放量为0.03t/a。

固体饲料生产过程中混合配料、分装工序产生的粉尘经2套脉冲布袋除尘器处理后车间内排放，除尘效率设计为99.5%（本次环评按99%计），除尘后车间内排放。

混合配料与布袋除尘器是密闭连接，收集率按100%计；分装工程与布袋除尘器是分开连接，收集率按95%。

排气筒高度不足15m，按无组织排放计。

经预测，项目无组织排放的粉尘厂界最大浓度为0.000153mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求（1.0 mg/m³）。

项目粉尘产生及排放情况见表 2.7-1。

表 2.6-1 粉尘产生及排放情况

产污环节		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式
粉剂	粉碎	1.134	1.1329	0.0011	无组织
	混合	1.079	1.0779	0.0011	无组织
	分装	0.206	0.2058	0.0002	无组织
预混剂	粉碎	0.274	0.2734	0.00027	无组织
	混合	0.260	0.2601	0.00026	无组织
	分装	0.050	0.0497	0.00005	无组织
散剂	粉碎	0.201	0.2008	0.0002	无组织
	混合	0.191	0.1912	0.0002	无组织
	分装	0.037	0.03696	0.00004	无组织

合计		3.432	3.429	0.003	-
固态饲料	配料、混合	0.27	0.2673	0.0027	无组织
	分装	0.155	0.0008	0.00147	无组织
合计		0.425	0.2681	0.004	-
总合计		3.857	3.6971	0.007	-

(2) 中药异味

中药提取、浓缩、干燥过程中产生的异味（中药提取药渣产生的异味成分比较复杂，难以定性以单一污染因子表示）主要来源于提取、浓缩过程，以及药渣堆放、处理过程。

本项目不设药渣堆场，在车间一层设置出渣间，药渣委托环卫处置，做到日产日清。因此，本次工程，通过加强通风，厂区绿化等措施可进一步减轻中药异味对环境的影响。

提取过程中产生的中药异味气体均经冷凝器冷凝后（冷凝效率 95%）车间排放，车间空气经 10 万级空气净化后排放。浓缩过程中产生的中药异味经冷凝器冷凝后（冷凝效率 95%），经真空系统排放。

(3) 污水处理站恶臭

经类比烟台渤海制药集团有限公司天正药业厂区中药制剂生产项目厂界臭气浓度监测结果知，在污水处理站边界外围闻不到臭气气味，项目厂界外臭气浓度 <10，污水处理站排放恶臭类污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准要求。

烟台渤海制药集团有限公司天正药业厂区中药制剂生产项目主要产品生产工艺含中药提取、浓缩等过程，厂内设有污水处理站，其臭气产生环节与本项目相同，具有可比性。

拟建项目废气产排情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目废气产生及排放情况表

产污装置区	产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放源参数 (m)			排放标准 (mg/m ³)	达标情况
						长	宽	高		
粉剂、预混剂、散剂装置	G1-1、G1-2、G1-3	粉尘	4.062	布袋除尘器+10 万级空气净化处理后排放，处理效率 99%	0.003	25.5	15.8	4.5	1.0	达标
颗粒剂	G2-1、G2-2	中药异味	-	冷凝+10 万级空气净化处理后排放	-	25.5	15.8	4.5	1.0	达标
口服溶液剂	G3-1、G3-2	中药异味	-	冷凝+10 万级空气净化处理后排放	-	19.8	15.8	4.5		达标
固体饲料添加剂	G4-1、G4-2	粉尘	0.425	脉冲布袋除尘器，除尘效率 99%	0.004	19.2	5.6	4.5	1	达标
合计	粉尘排放量： 0.007 t/a									

2.6.2 废水

2.6.2.1 来源

(1) 工艺废水

①颗粒剂

颗粒剂净选过程中产生的清洗废水(W2-1) 73.99kg/批次、1.48t/a, 主要污染物为SS; 浓缩工序产生蒸汽冷凝水(W2-2), 836 kg/批次、16.72t/a, 主要污染物为COD、NH₃-N; 干燥产生蒸汽冷凝水(W2-3), 6 kg/批次、0.12t/a, 主要污染物为COD, 废水进厂区污水处理站处理后, 经市政污水管网排入南郊污水处理厂。

②口服溶液剂

口服溶液剂净选过程中产生的清洗废水(W3-1) 104.88 kg/批次、6.29t/a, 主要污染物为SS; 浓缩过程中产生的蒸汽冷却水(W3-2), 2065.5 kg/批次、123.93t/a, 主要污染物为COD、NH₃-N, 进厂区污水处理站处理后, 经市政污水管网排入南郊污水处理厂。

(2) 循环系统排污水(W5-1)

拟建项目循环系统排污水量为0.52 m³/d、156m³/a, 主要污染物为全盐量, 经市政污水管网排入南郊污水处理厂进行处理。

(3) 纯水制备废水(W5-2)

拟建项目在一层新建制水间, 制备纯水采用二级反渗透工艺, 纯水制备过程会产生一定量的废水(浓水), 产生量为总水量的30%。拟建项目用纯水量为

3.73m³/d、1119.8m³/a, 废水产生量为1.12 m³/d、335.94t/a, 主要污染物为全盐量, 经市政污水管网排入南郊污水处理厂进行处理。

(4) 真空泵排水(W5-3)

项目采用水环式真空泵, 真空排水主要来自浓缩过程中不凝性气(蒸汽)体冷凝下来的水, 产生量为7.48t/a, 主要污染物为COD、氨氮, 进厂区污水处理站处理后, 经市政污水管网排入南郊污水处理厂处理达标后排放。

(5) 设备、仪器清洗废水(W5-4)

设备、仪器清洗用水量为1500m³/a, 损耗量按20%计, 则废水产生量为4t/d、1200t/a, 主要污染物为COD、SS, 进厂区污水处理站处理后, 经市政污水管网排入南郊污水处理厂处理达标后排放。

(6) 车间地面清洗废水(W5-5)

每日对车间地面进行清洁，自来水用量492m³/a，损耗量按20%计，则废水产生量为1.31m³/d、393.6t/a，主要污染物为COD、SS，进厂区污水处理站处理后，经市政污水管网排入南郊污水处理厂处理达标后排放。

(7) 生活污水(W5-6)

拟建项目劳动定员40人，实行一班制，按照每人每天40L的用水计算，则用水量为16.00 m³/d，480.00 m³/a，按80%排水系数计算，生活污水产生量为12.8t/d、384t/a，主要污染物为COD、氨氮。生活污水经化粪池处理后由废水总排放口排入市政污水管网，经市政污水管网排入南郊污水处理厂处理达标后排放。

(8) 初级雨水与事故废水

对于厂区道路、废物暂存等场所，设置初级雨水收集系统，收集10 min雨水，初期雨水收集和贮存设施为事故应急池。

厂区设事故应急池，对于项目可能产生的事故废水，引入事故应急池。

上述废水需进行监测分析，若达标方可排放，不达标则用水泵打到污水处理站处理达标后排放。

本报告初级雨水与事故废水不计入项目排水量。

综上，拟建项目废水产生总量为2211.62t/a。其中生产废1749.62t/a进入厂内污水处理站、生活污水384t/a采用化粪池处理、循环水排水78t/a直接进入市政污水管网。

拟建项目生产工艺各环节废水来源见表 2.6-5。

表 2.6-5 拟建项目生产废水来源情况

产生环节	污染源编号	废物类型	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	主要污染物	处理措施
颗粒剂	W2-1	工艺废水	1.48	1.48	SS	进厂区污水处理站
	W2-2	工艺废水	16.72	16.72	COD、氨氮、SS	
	W2-3	工艺废水	0.12	0.12	COD	
口服溶液	W3-1	工艺废水	6.29	6.29	SS	
	W3-2	工艺废水	123.93	123.93	COD、氨氮、SS	
纯水制备	W5-2	生产废水	335.94	0	SS	
真空系统	W5-3	工艺废水	7.48	7.48	COD、氨氮、SS等	

设备、仪器清洗	W5-4	生产废水	1200	1200	pH、COD、氨氮、SS 等	直接排入城市污水管网 化粪池处理
地面清洗废水	W5-5	生产废水	393.6	393.6	COD、氨氮、SS 等	
循环冷却系统	W5-1	清净下水	78	78	盐等	
生活污水	W5-6	生产废水	384	384	COD、氨氮等	
合计			2547.56	2211.62		

2.6.2.2 治理措施

项目新建厂内污水处理站由专业公司进行设计，位于厂区西南角，占地面积 40.00 m²，设计规模 8 t/d，采用“絮凝沉淀+水解酸化+二段接触氧化+沉淀”处理工艺，处理工艺见图 2.6-2。

处理工艺流程叙述：生产废水首先经过格栅井去除较大和难以生化的悬浮物，然后进入调节池进行水质、水量的调节。从调节池出来的污水提升至絮凝反应池，在絮凝剂的作用下，去除污水中的悬浮物。从沉淀池出来的污水进入水解酸化池，污水在其内进行水解酸化，将难生物降解的大分子有机物分解为易于生物降解的小分子有机物，水解酸化池出水进入二段接触氧化池。在曝气状态下中大量繁殖的活性污泥中微生物以及硝化菌群、磷细菌，降解或吸附水中含碳、氨氮、磷有机污染物质，去除大部分的 COD 出水在沉淀池使悬浮物和浊度进一步降低，同时，为保证出水氨氮达标，设置从接触氧化池到水解酸化池的回流，在水解池内完成反硝化反应，去除氨氮。沉淀池出水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 B 等级标准要求。

污水处理站详细情况见“12 环保措施及其经济技术论证”。

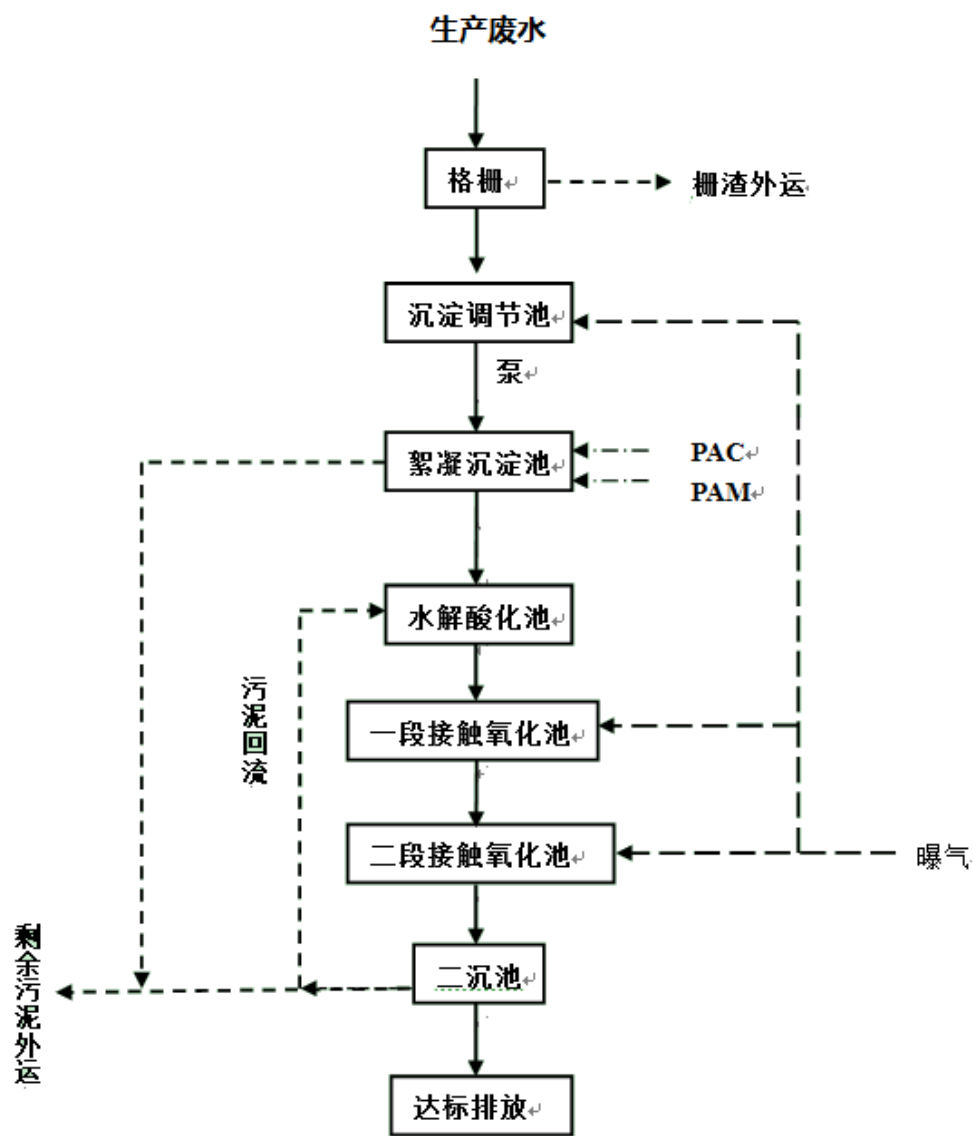


图 2.6-2 项目污水处理工艺图

2.6.2.3 排放情况

根据项目物料平衡并类比《烟台天正药业有限公司中药制剂生产项目》同类项目废水中污染物浓度，本项目厂区废水中主要污染物产生浓度、经处理后排放浓度情况见表2.6-6。

由表 2.6-6 可见，项目单位废水处理措施得当，项目生产废水经自建污水处理站处理后，生活污水经化粪池处理，处理后的废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级要求。

拟建项目废水污染物产生排放量见表 2.6-7。

表 2.6-6 拟建项目废水产生、排放情况

单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	排水量 (t/a)
浓缩冷凝废水	6.5~9.5	3500	800	25	-	140.77
清洗废水	6.5~9.5	100	21	5	500	7.77
设备、仪器清洗废水	6.5~9.5	3000	800	25	500	1200
真空泵排水	6.5~9.5	1500	500	25	200	7.48
地面清洁废水	6.5~9.5	450	150	15	200	393.6
合计	6.5~9.5	2346.05	615.29	22.66	346.01	1749.62
厂污水处理站进水	6.5~9.5	2346.05	615.29	22.66	346.01	1749.62
厂污水处理站出水	6.5~9.5	405	263	20	35	1749.62
循环水排水	6.5~9.5	50	10	-	60	78
生活污水	6.5~9.5	450	40	25	200	384
总排放口	6.5~9.5	400.3	244.3	22.3	64.5	2211.62
标准浓度	6.5~9.5	≤500	≤400	≤45	≤800	

表 2.6-7 拟建项目废水污染物产生、排放情况

项目	废水量	COD _{Cr}	氨氮
产生量 (t/a)	2547.56	4.28	0.06
排放量 (t/a)	2211.62	0.89	0.05

本项目废水排放量为 2211.62t/a，外排水进南郊污水处理厂处理后排放，拟建项目废水排入污水处理厂 COD 为 0.89t/a，氨氮为 0.05t/a。经南郊污水处理厂集中处理后，排入外环境量为 COD 为 0.11t/a，氨氮为 0.014t/a。

2.6.3 噪声

2.6.3.1 主要声源设备

根据项目单位提供的环班次资料，拟建项目噪声源主要为粉碎机、空压机、真空泵等，其噪声源强为 80~95dB (A)，见表 2.6-9。

表 2.6-9 拟建项目主要声源设备噪声源强

序号	设备名称	数量 (套/台)	噪声源 强 dB(A)	主要治理措施	治理效果 dB(A)	治理后源强 dB(A)
1	粉碎机	2	85	室内布置、基础减震	25	65
2	空压机	1	80	室内布置、基础减震	20	60
3	真空泵	1	80	室内布置、基础减震	20	60
4	真空干燥机	1	85	室内布置、基础减震	20	65
5	振荡筛	1	85	室内布置、基础减震	20	65

6	空调机组	2	85	室内布置、基础减震	20	65
7	冷却塔	1	90	隔声罩、基础减震	20	70

2.6.3.2 防治措施

项目单位对拟建项目声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行降噪减污。

①从治理噪声源入手，设备选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

②粉碎机、离心机、真空泵等置于室内，墙体、门窗采取隔声设计，机体安装设计了基础减振。

③在厂房布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离。

2.6.3.3 达标排放情况

经预测，拟建项目设备运行对厂界噪声贡献值不高，厂界环境噪声昼间<65 dB(A)，夜间<55 dB(A)。拟建项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

2.6.4 固体废物

2.6.4.1 产生情况

拟建项目产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾。产生总量为 39.81t/a，其中工业固废 33.81t/a、生活垃圾 6.0t/a，详见表 2.6-10。

表 2.6-10 固体废物产生及处理与处置情况

产污环节	编号	主要成分	产生量 (t/a)	废物类型	处置措施
粉剂、预混剂、散剂	S1-1	杂草等杂质	0.0087	一般废物	委托环卫处置
颗粒剂	S2-1	杂草等杂质	0.0002	一般废物	委托环卫处置
	S2-2	中药渣	2.4	一般废物	委托环卫处置
口服溶液剂	S3-1	杂草等杂质	0.001	一般废物	委托环卫处置
	S3-2、S3-3	中药渣	21.77	一般废物	委托环卫处置
生产装置	S5-1	废包装物	5.93	一般废物	分类回收，能回收的回收，不能回用的由委托环卫处置
污水处理	S5-2	污泥	3.5	一般废物	委托环卫处置
纯水制备	S5-3	废石英砂、活性炭及反渗透膜	0.2	一般废物	委托环卫处置

职工生活	S5-5	生活垃圾	6.0	一般废物	委托环卫处置
合计			38.81		

2.6.4.2 处置措施

(1) 工业废物

项目产生的工业废物包括杂草等杂质、中药渣、污泥、废石英砂、活性炭及反渗透膜等均属于一般废物，收集中由委托环卫处置。

废包装物可进行分类回收，能回收利用的由回收公司回收利用，不能回收利用的由委托环卫处置。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量 6.0t/a。拟建项目在厂区内设置封闭式垃圾箱临时收集，由当地环境卫生部门负责清运至垃圾处理场处置。

2.6.5 非正常排放

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

非正常生产工况时，某些污染源强会发生很大的变化，致使污染物产生量在短期内大幅增加。本节将重点分析环保设施故障处理效率下降时的非正常排污情况，并给出非正常排放源强。

(1) 非正常情况下废气污染物的排放

拟建项目产生非正常废气排放的情况主要为粉碎过程布袋除尘器处理工序故障造成的除尘处理效率降低。在生产过程中，应定期检查布袋除尘器的工作状况，尽可能的减少事故频次。

考虑到粉剂、预混剂、片剂因此本次事故情况下按粉尘布袋除尘器处理效率为零的情况进行计算，非正常排放情况见表2.6-11。

表 2.6-11 拟建项目事故情况下非正常排放情况

产污环节	污染物名称	产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)
粉剂、预混剂、片剂装置区	粉尘	3.34	3.34
固体饲料添加剂装置区	粉尘	2.13	2.13

(2) 非正常工况下废水污染物的排放

非正常工况下废水污染物的排放主要考虑厂区污水处理站的非正常工况。一是污水处理站不能正常运行，处理效率下降，出水水质超标；二是污水处理站管理不善或者操作不当等原因会发生超标。污水处理站设计处理能力为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，发生故障时修理时间不超过24 小时，同时留以余量，厂区污水处理站调节池容积设计为 11.25m^3 ，拟建项目进入污水处理站的污水量为 $5.83\text{m}^3/\text{d}$ ，可以容纳1.9天的污水量。用于暂存污水处理站非正常工况下的事故废水，避免非正常工况下废水不经处理直接排入周边管网给污水处理厂造成一定的负荷冲击。

拟建项目废水COD 进厂污水处理站最高浓度可达 2346.05mg/L ，在未经处理的情况下排放，将对南郊污水处理厂造成较大的冲击，本项目必须坚决杜绝废水直排情况的发生。

2.8 源强汇总

拟建项目主要污染物产生、排放量汇总情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 拟建项目主要污染物排放情况汇总

污染因素	污染物名称	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
大气污染源	粉尘	3.857	3.697	0.007
	中药异味	-	-	-
	污水站恶臭	-	-	-
废水	废水排放量	2547.56	335.94	2211.62
	COD	4.28	3.39	0.89
	氨氮	0.06	0.01	0.05
固体废物	总量	39.81	39.81	0
	一般工业固废	33.81	33.81	0
	生活垃圾	6.0	6.0	0

3 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

烟台市位于胶东半岛中部，地处东经119°34'—121°57'，北纬36°16'—38°23'之间。东连威海、西接潍坊、西南与青岛毗邻，北濒渤海、黄海，与辽东半岛对峙，并与大连隔海相望，市区最大横距214 km，最大纵距130 km。全市海岸线曲折长909.12 km。沿海岛屿63 个。是中国首批开放的十四个沿海开放城市之一。境内交通便利。通讯快捷。民航机场已开通二十余条国内外航线，烟台港可同世界一百多个国家和地区直接通航。火车直达北京、上海、济南、青岛等地，基本形成海、陆、空立体交通网络，优越的地理位置和环为经济发展提供了有利条件。

莱山区位于烟台市区东部，地跨东经120°26'20"-121°33'04"，北纬37°31'44"-37°32'25"，与芝罘、福山、牟平三区接壤，北邻黄海，东西最大横距18.4km，南北最大纵距24.8km，辖区陆地面积258km²，海岸线长21.5km。北、西与芝罘区毗连，南靠牟平区。地理位置优越，环境优美，地处中国二十一世纪重点开发的环渤海经济圈的中心地带，位于山东半岛东北部的黄海之滨，土地总面积279.62 km²，是烟台市的行政中心区。莱山区环境优美，依山环海，海岸线长21 km，最高海拔401 m，集山、海、岸线于浑然一体。

拟建项目位于烟台市莱山经济开发区和平路8号，拟建项目地理位置详见图2.1-1。

3.1.2 地形、地质、地貌

(1) 地形

莱山区地势南部及西北部较高，北部、西南部及东北较低，大部分地区海拔在40~200m，最高峰岱王石海拔高程401.0m，其西部、南部分布有黑矿山、黑塔山、蛤蟆石、平顶山等，海拔在204~311.1m，为莱山区西北部的主体山脉。

该区南部属典型的丘陵地形，自西向东依次分布有光山（248m）、围儿山（237m）、峰山（258m）、马山（254m）、背山（271m）、高顶（248m）、

杏山（254.6m）、阎王鼻子（239m）、香炉顶（206m）、桂山（263.8m）等主峰，其周围的丘陵海拔多在200m 一下，向边缘和坡麓地带形成一系列的海拔在50m 以下的台地、河谷平原、山前倾斜平原，北部沿海尚形成海拔5m 左右的海积平原。

（2）地貌

莱山区内地貌形态是由内外地质应力相互作用的结果，其成因复杂，以构造作用为主要控制因素，在外力作用下形成了差异较大的地貌形态。按其成因特征（类型）可分为：流水地貌、风成地貌、海岸地貌及人为地貌。

（3）地质

莱山区地址构造属华北地台，中沂沭断裂带东侧胶东断块的胶北隆起区，主要岩性为元古代黑云母花岗岩和混合花岗岩，及中生代燕山期斑状花岗闪长岩及花岗岩。自上元古代至晚第三纪，一直处于隆起上升状态，遭受风化侵蚀，没有接受沉积，直至新生界第四纪中更新世开始有各种堆积层，其分布及厚度较明显地受地理条件的控制。

莱山区地形南高北低，三面环山，一面临海，中间有地势平坦的万亩平原，东面碧海万顷，南部资源丰富。莱山区为第四纪冲洪积层所覆盖，无基岩露头，第四纪低层分布较有规律，变化不大，自上而下分别为耕地、亚粘土层、粘土层、亚粘土层、砂层，总厚度 3.5~6.5m，地下无断层通过。

本地区地震动峰加速度为 0.05g。本地区地震基本烈度为 7 度。

3.1.3 气候气象

（1）气温

烟台市属于温带季风性大陆性气候，受海洋影响较大，一年四季分明，冬季无严寒，夏季无酷暑。年平均气温为12.5℃，极端最高气温为38℃，出现在1972年6月10日。极端最低气温-13.1℃，出现在1970年1月4日。月平均气温以8月份最高，1月份最低。最大冻土层深度为75cm，平均无霜期208d。

（2）降水

由于受季风影响，降雨量有显著季节性；多集中在6~9 月份，年均降雨量为737.6mm，平均蒸发量为1326.6mm，年平均相对湿度为75.5%，平均降水总量1.74 亿m³。

(3) 风

全年主导风向为偏南风(SSW~SW~WSW),出现频率占28%;其次为NNW~N风,频率为21%;静风频率占15%。年平均风速3.6m/s,最大风速25m/s。

莱山区属中纬度温带海洋性季风气候,区内四季分明,冬无严寒,夏无酷暑,气候宜人。年平均气温12℃,年均日照2673 小时,年相对湿度为64%,年平均降水量700mm 左右。大气降水特点,一是四季分布不均,汛期6-9 月降水量占全年降水量的 60%以上;二是降水量年度变化大。

3.1.4 地表水系

莱山区水利资源较为丰富,全区主要河流有辛安河、大沽夹河,境内主河流长为31.28km,流域面积158.2km²,属烟台市重点保护的饮用水源地。另有逛荡河流经城区,流长为13.28km,流域面积81.86km²,经滨海办事处刘家滩入黄海。

辛安河:辛安河发源于牟平良家口,东北流,逐渐转向北流,曲折流行在山谷中,在范家疃附近进入滨海平原区,又折向东北流,在莱山区西谭家泊北,注入北黄海。河长42.5km,流域面积313.8km²,河道平均比降4.2/1000,流域河网密度0.77km/km²。据同步观测资料统计,辛安河流域多年平均年降水量为815mm,流域多年平均年径流深为316.8mm,折合年径流量为0.994亿m³。辛安河洪水,建国以后以1965年为最大,据新天堡水文站(控制流域面积256km²)实测,洪峰流量为1160m³/s。考虑到洪水漫溢及水库拦蓄影响,估计洪峰流量可达1480m³/s。该河下游建有橡胶坝3处,蓄水总量近300万m³,为开发水资源提供了有利保障。

大沽夹河:大沽夹河是胶东半岛地区注入北黄海的最大河流。上源有两支,东支名外夹河,亦称大沽河;西支名内夹河,亦称清洋河。两河在烟台福山区永福园村会合后,始称大沽夹河。两河中以东支较长,为大沽夹河干流。它发源于海阳北部郭城镇牧牛山,曲折东流,在牟平埠西头附近屈而东北流,经栖霞、福山两区东部和牟平西部,至牟平东陌堂北转向西北流,在烟台市区小沙埠南转而北流,于东胜利村北注入北黄海。河长80km,流域面积2295.5km²,河道平均比降1.1/1000,流域河网密度0.69km/km²。内夹河发源于栖霞北部灵山杓,曲折东北流,经栖霞城西,又东北流,在栖霞藏格庄附近屈而东流,经过门楼水库,转而东北流,经福山东城,又东北流由左岸注入大沽夹河。河长76.8km,流域面积

1212.2km²，河道平均比降1.2/1000。据同步观测系列统计，大沽夹河流域多年平均年降水量为773.9mm，流域多年平均年径流深267.9mm，折合年径流量为6.15亿m³。根据福山水文站（控制流域面积997km²）实测资料，最大年径流量出现在1964年，为5.65亿m³，最小出现在1968年，为0.640亿m³，两者比值为8.8。大沽夹河洪水，建国以后以1965年为最大，据内夹河南关村水文站（控制流域面积1178km²）实测，洪峰流量为2510m³/s。大沽夹河福山站，多年平均悬移质含沙量1.39kg/m³，据1953~1957，1966~1979年观测资料计算，多年平均悬移质年输沙量为34万t。

外夹河为大沽夹河的干流。它发源于海阳北部郭城镇牧牛山，曲折东流，在牟平埠西头附近屈而东北流，经栖霞、福山东部和牟平西部，至牟平东陌堂北转向西北流，在烟台市区小沙埠南转而北流，于东胜利村北注入北黄海。河长80km，流域面积2295.5km²，河道平均比降1.1/1000，流域河网密度0.69km/km²。据同步观测系列统计，外夹河流域多年平均年降水量为773.9mm，流域多年平均年径流深267.9mm，折合年径流量为6.15亿m³。根据福山水文站（控制流域面积997km²）实测资料，最大年径流量出现在1964年，为5.65亿m³，最小出现在1968年，为0.640亿m³，两者比值为8.8。外夹河洪水，建国以后以1965年为最大，据南关村水文站（控制流域面积1178km²）实测，洪峰流量为2510m³/s，外夹河福山站，多年平均悬移质含沙量1.39kg/m³，多年平均悬移质年输沙量为34万t。

莱山区有大小水库23座，总库容为500万m³。大部分是汛期满贫水期干，常年可用于农灌水库仅有不到10座。

区域地表水水系见图 3.1-1。

3.1.5 地下水

（1）地层

本地区位于胶北隆起区北部沿海一带，极地岩系属华北地层区，鲁东地层分区，胶东地层小区，自上而下出露有太古—下元古界胶东群、下元古界荆山群和粉子山群、中生界白垩系及新生界第四系。

①太古界—下元古界胶东群

区内出露有鲁家乔组，为本地区主要地层，分布于区内中部、南部及东北部。

主要岩性为：下部为黑云斜长片麻岩、黑云变粒岩、斜长角闪岩及大理岩透

镜体等；中部大理岩、黑云片岩、透闪夹石墨透辉岩、石墨黑云片岩、石墨斜长片麻岩；上部为黑云片岩、石榴石黑云片岩夹透闪石、透闪大理岩、长石石英岩，厚度大于5000m。

②下元古界

区内出露荆山群及粉子山群。荆山群出露面积较小，主要分布在东南部与牟平区接壤的山区，据原岩建造特点分为野头组和陡崖组。粉子山群区内出露为岗嵒组，分布于区域西北部黑塔王、曹家庄一带，主要岩性：下部为云母片岩、透闪大理岩、变粒岩，上部为黑云片岩、疣状片岩夹二云片岩，厚度1208m。

③中生界白垩系

中生代地层在区内零星出露，根据其岩性组合及区域地层对比分为白垩系下统莱阳组及青山组。

④新生界第四系

按新老关系及成因类型分为中更新统（残积坡积层、洪积坡积层、冲洪积层）、上更新统（洪积坡积层、冲洪积层）、全新统（海积层、冲洪积层）。

（2）地下水类型及水文特征

根据莱山区内地下水赋存条件、水理性质及水力特征等水文地质条件，区内地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。项目所在区域地下水属松散岩类孔隙水中的山间河谷及山前冲洪积层孔隙水，细分可分为河谷冲洪积层孔隙水、微承压水和山前倾斜平原冲洪积层孔隙水、微承压水。其中河谷冲洪积层孔隙水、微承压水在莱山区内发育长度19km。第四系冲洪积层堆积宽度300~500m，堆积物厚度8~14m，含水层厚度1~7m，主要岩性为粗砂砾岩，顶板埋深2~9m，水位埋深1~5m，水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \text{Cl-Ca Mg}$ 、 $\text{HCO}_3^- \text{Cl-Ca Na}$ 型水，矿化度一般小于0.5g/l；山前倾斜平原冲洪积层孔隙水、微承压水分布于河下游的山前倾斜平原地段，含水层较厚，一般在10~25m，岩性为中粗砂、砂砾石，由于地处近海，局部形成海陆交互沉积的多元结构，使局部具有一定的承压性，水位埋深一般在1~3m，局部因人工开采等原因，埋深最大达7.0m。富水性中等，随位置不同有所变化，单井涌水量1000~3000m³/d，近海地段虽然富水性强，但由于受海水的影响，不宜开采地下水，地下水补给源以大气降水、上游地下水径流和河道地表水侧渗补给为主，水化学类型为 $\text{Cl.HCO}_3^- \text{Ca.Na}$ 型，近山前地段为 $\text{HCO}_3^- \text{Cl-Ca.Na}$ ，近海地段为 Cl-Na 型水，矿化度一般小于1g/L，局部由于海积地

层和海水的影响，矿化度大于1g/L。

（3）地下水的补给、径流和排泄

地下水的补给、径流和排泄受地形、地貌及构造的控制。项目周边地区所在区域各类型地下水均属浅埋藏的地下水，地形的起伏变化引起地下水位的起伏变化，地表分水岭基本是地下水的分水岭。地下水流向与地形坡向基本一致。区域大小河流皆发源于低山丘陵区，河流冲洪积层是汇集地下水的场所，也是排泄地下水的主要通道之一。

本项目区域地下水以孔隙潜水和微承压水。①河谷中游和山前倾斜平原，第四系冲洪积地层分布范围相对增大，含水层由单一结构转变为二元活多元结构，地下水除大气降水、上游径流补给外，还接收丰水期河流入渗补给和农田灌溉入渗补给，地下水以向下径流的形式排泄、人工开采和蒸发为主要排泄方式。②沿海地带以海积、冲洪积交互沉积形成了多元结构的沉积层，地下水主要补给来自于大气降水、上游地下水径流及河床的入渗补给，主要排泄方式为蒸发和径流泄入大海，部分以人工开采方式排泄。

区域水文地质情况具体见图 3.1-2。

3.1.6 土壤、植被

（1）土壤

境内土壤类型以分为棕壤、褐土、潮土、盐土、风砂土、水稻土和砂姜黑土 7 个土类，18 个亚类，以棕壤和褐土为主。

（2）植被

莱山区植被属暖温带落叶阔叶林区的胶东丘陵栽培植被赤松麻栎林分区。自然植被分为森林、灌丛、草灌丛、滨海草甸和砂生、盐生、沼生和水生植物 7 个类型。森林植被包括赤松林、黑松林、麻栎林、日本落叶松林、籽楸林、刺槐林、枫杨赤杨林、杨树林和竹林 9 个种类。灌丛植被包括栎类、胡枝子、杜鹃灌丛、鹅儿枥灌丛、坚桦白檀灌丛、杜鹃灌丛、牛奶子灌丛、胡枝子灌丛、绣菊灌丛、紫穗槐灌丛、怪柳灌丛 9 个类型。草灌丛植被包括山槐—荆条线—黄背草群落、胡枝子—金茅—羊胡草群落、酸枣—百里香—黄背草群落 3 个类型。滨海草甸植被在莱州湾胶莱河口东岸盐滩和南部海湾滩分布有盐生草甸，包括獐茅草甸、杂草草甸和白茅草甸 3 个类型。盐生植被包括盐地碱蓬群落和盐角草

群落 2 个类型。砂生植被包括砂钻苔草群落、单叶蔓荆群落和北沙参群落 3 个类型。水生和沼生植被包括芦苇群落和菖蒲群落 2 个类型。

区内植被主要是栽培植被，林木植被主要有松类、国槐、杨类、柳类、苹果、梨、桃树等；草类植被主要是自然植被，有马唐（素称黍草蔓）、节节草、三菱草、马齿苋、灰菜、苍耳、狗尾草、茅草等。农作物植被有小麦、玉米、地瓜、花生、大豆及蔬菜类。

3.1.8 动物资源

莱山区内野生动物分为兽类、两栖动物和爬行动物 3 类。野生兽类有刺猬、蝙蝠、水鼠、狐狸、猓、草兔、黄鼬、赤狐、狗獾、狼等多种；两栖动物有蟾蜍、花背蟾蜍、黑斑蛙（青蛙）、金钱蛙、北方狭口蛙、东方铃蟾等多种；爬行动物有麻蜥、壁虎、红点锦蛇、虎斑游蛇、蝮蛇、海蛇、海龟、乌龟、鳖、山地麻蜥、草蜥等多种。共有鸟类 289 种，其中本地留鸟 25 种，占鸟类总数的 8.65%；候鸟 52 种，占鸟类总数的 17.99%；旅鸟 212 种，占 73.36%。有七星瓢虫、异色瓢虫、大草蛉、中华草蛉、大灰食蚜蝇、小衣蛾、大眼蝉长蛾、星豹蛛、三突花蛛、松毛虫赤眼蜂、玉米螟赤眼蜂等天敌昆虫 310 种，其中属昆虫纲有 10 个目 64 个科 265 种，属蛛形纲有 2 个目 15 科 45 种。此外，境内昆虫资源还有蜜蜂、蝎子、人间大炮蜈蚣等。

3.2 环境质量概况

3.2.1 环境空气

根据项目环境空气监测结果，项目所在地空气环境中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，非甲烷总烃、VOCs 满足大气污染物综合排放标准详解要求，区域空气质量良好。

3.2.2 地表水

根据本次环评对项目所在区域内两条大沽夹河支流的监测结果看，两条支流的水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求。

各断面超标的主要原因是两条支流均属于雨源型河流，监测期间河水断流明显，同时，周边居民生活污水无序排放也是造成超标的主要原因。

3.2.3 地下水

根据项目评价区地下水现状监测结果，项目评价区地下水水质满足应执行的《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准要求。

3.2.4 声环境

根据本次环评声环境现状监测结果，项目评价区域内声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。

3.3 城市发展规划

3.3.1 烟台市城市发展总体规划

根据《烟台市城市总体规划》（2011~2020），以芝罘滨海地带为中心，拓展东西两翼，贯通南北山海，形成“山耸城中，城随山转，海围城绕，城岛相映，融山、城、海、岛于一体”的城市格局。以天然河流、山体和永久性绿带分隔，形成芝罘、莱山、开发区、福山、牟平、八角等六大组团，构成多组团、多核心的滨海带状组团城市结构。

本项目属于《烟台市城市总体规划》（2011~2020）中描述的莱山组团，所在地规划为工业用地，项目建设符合城市规划要求。烟台市城市总体规划图见图3.3-1。

3.3.2 莱山区城市发展总体规划

莱山区定位为以文教科研、高新技术为主的功能组团，大力发展高等教育基地以及高新技术产业和新兴朝阳产业。至2020年，城镇化水平达到70%，人口增加到50万。依据莱山区分区规划，城市建设区远期人口容量可达100万左右，具有广阔的发展空间。

莱山区分区规划是以观海路、山海路、港城东大街、轸大路、绕城高速路、成龙线等城市干道为框架，将莱山区划分为六个区片：

（1）港城东大街、体育公园以北区片

该区片占地14平方公里，规划人口约13万。主要功能有行政、科技、教育、旅游和居住。

（2）滨海新城区片

该区片东至辛安河，南至烟威高速路，西至观海路，北至银海路和海边，面

积约26 平方公里，规划人口25 万人。规划主要功能有：教育、高新技术、会展、度假旅游、体育休闲等。

（3）中心城区片

以迎春大街为轴线，建设具有商业金融、文化娱乐、商务办和居住功能于一体的国内一流的滨海商贸街区，带动周边形成烟台市东部中心城区。该区片东至观海路、南至轸大路、西至辖区边界、北至港城大街，包括迎新社区，占地约18.5 km²，规划人口约24 万人，规划主要功能有：沿迎春大街规划为面状商业设施；沿芳华市场向东、双河西路向西规划为商业步行街；沿观海路、港城大街、山海路以及其他部分次要道路规划为线状商业设施，从形成系统化的、点线面结合的商业设施布局。其他用地主要为居住小区，总建筑面积约1500 万m²。

（4）南部工业城区片该区片东至辛安河，南至成龙线、金斗山路、机场东路，西山海南路，北至轸大路、烟威高速路，区片以高新技术产业为主，居住为辅，面积约46 km²，规划人口约11 万。

（5）莱山机场区片

该区片东至自然山体，南至林门线，西至夹河，北至机场西、东路，占地面积约29.55km²规划人口约10 万人。包了莱山机场和莱山镇驻地周边区域。规划的主要功能有：空港仓储、物流区和居住区，在镇驻地中心大街周围形成镇级商业、文化中心。

（6）解甲庄镇片区

该区片东、南至辛安河，西至自然山林，北至成龙线，总面积约10.25 km²，规划人口约7.8 万人。该区河山景观资源突出，环境优美，总体布局以镇驻地为中心形成商业、文化中心，以解马路、河滨路为城市景观框架。整个片区西部以普通的居住社区为主，东部预留高科技产业、科技研发用地，沿辛安河以布置高档社区为主。

本项目建设地点位于南部工业城区片，符合莱山区分区规划土地利用规划（见图3.3-2）。

3.3.3 莱山经济开发区规划

山东烟台莱山经济开发区位于烟台市莱山区东南部，其前身为盛泉工业园，省政府于2003 年7 月批准为省级开发区（鲁政字[2003]58 号），并改名为“莱山

经济开发区”，省政府批准的面积23km²，规划范围北起轸大路，南起沟莱线，西起南迎新路，东起杜家规划路。根据山东烟台莱山经济开发区环境影响报告书及审查意见，本项目位于莱山经济开发区内。

省政府批复的产业定位：电子、服装、水产品加工。根据规划产业定位，“开发区西区侧重高新技术产业，以发展电子信息、生物工程、精细化工为主；东区、南区以轻纺服装、建材、机械制造、水产等产业为主。开发区优先发展电子信息、服装加工、水产品加工、机械制造等产业。开发区内用地布局以一类、二类工业用地为主，严禁规划三类工业用地”。

项目所在地规划为二类工业用地，符合山东烟台莱山经济开发区发展规划（见图3.3-3）。

3.3.4 山东省生态保护红线规划

《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）将生态保护红线区分属生物多样性维护、水源涵养、土壤保持、防风固沙 4 种生态功能类型。在莱山区有烟台莱山沿海防风固沙生态保护红线。

本项目不在上述生态保护红线区范围内（图 3.3-4），可以建设，符合《山东省生态保护红线规划》。

3.4 环境功能区划

根据烟台市环境保护规划，评价区域的环境功能区划如下：

1、环境空气功能区划

根据《烟台市环境空气质量功能区划》，拟建项目评价区环境空气为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水环境功能区划

根据《烟台市地表水环境功能区划调整实施方案》（2011），项目所在区域主要河流属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类水域。

3、地下水功能区划

根据莱山区环境管理的需要，项目评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准。

4、环境噪声功能区划

根据烟台高新区环境管理的需要，项目评价区声环境功能区为 3 类区，执行

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。

3.5 城市饮用水源状况

根据《烟台市饮用水源地保护区划》和《山东省环境保护厅关于调整烟台市大沽夹河饮用水水源保护区的复函》（鲁环函[2015]1053号），莱山区境内水源地保护目标为大沽夹河和辛安河。

大沽夹河水源地一级保护区范围为“水域范围：东陌堂水厂开采井群外围上游1000m、下游100m范围内的河道水域，套口水厂开采井群外围上游1000m、下游100m范围内的河道水域，宫家岛水厂开采井群外围上游1000m、下游100m范围内的河道水域。陆域范围：一级保护区水域范围河岸纵深200m范围内区域。”二级保护区范围为“水域范围：栖霞市桃村镇方格庄村至宫家岛开采井群外围下游200m内、一级保护区边界外的外夹河干流水域。陆域范围：一级保护区陆域边界纵深1000m范围内区域；栖霞市桃村镇方格庄村至宫家岛开采井群外围下游200m内的外夹河干流河岸纵深500m范围内区域（一级保护区范围除外）。”准保护区范围为“一级、二级保护区范围之外的外夹河流域。”

辛安河水源地一级保护区范围为“水域范围：辛安河大桥向上游至朱柳大桥间河床的水域。陆域范围：辛安河大桥向上游至朱柳大桥两岸向外延伸200m的陆域。”二级保护区范围为“水域范围：朱柳大桥至险道弯（边界）河床的水域。陆域范围：一级保护区的陆域边界向两侧延伸1000m的陆域；朱柳大桥至险道弯（边界）河床及其两侧外延1000m的陆域。”

本项目位于烟台市莱山区和平路8号，距大沽夹河河道最近距离约2.83km、距辛安河河道最近距离约13.3km，本项目不位于大沽夹河和辛安河水源地保护区范围内。

拟建项目的建设及运营不会对大沽夹河及辛安河饮用水源地保护区产生不良影响。

烟台市饮用水水源地地理位置图见图 3.5-1。

4 大气环境影响评价

4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.1.1 现状监测

4.1.1.1 监测布点

项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中监测布点原则，本次环评共布设 4 个大气监测点位，各点位具体情况见表 4.1-1 及图 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量现状监测布点

点号	名称	与项目区 相对位置	与厂界最近 距离(m)	设置意义
1#	两甲埠	SW	1200	项目区常年主导风向上风向 环境空气质量现状
2#	厂址	-	-	项目区环境空气质量现状
3#	东马家都	NE	1700	项目区常年主导风下风向 环境空气质量现状
4#	北陈小区	SE	500	周边敏感点环境空气质量现状值

4.1.1.2 监测项目及分析方法

（1）监测项目

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、VOCs 共 6 项。同时观测风向、风速、气温、总云量、低云量等气象要素。

（2）分析方法

采样分析方法严格按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）以及《环境监测技术规范》中有关规定执行，各监测项目分析方法见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目环境空气质量监测分析方法

序号	项目名称	标准代号	方法标准名称	检出限
1	SO ₂	HJ482-2009	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007mg/m ³ (小时值) 0.004mg/m ³ (日均值)
2	NO ₂	HJ479-2009	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定—盐酸奈乙二胺分光光度法	0.007mg/m ³ (小时值) 0.003mg/m ³ (日均值)
3	TSP	GB/T15432-1995	环境空气 总悬浮物的测定—重量法	0.001mg/m ³

4	PM ₁₀	HJ618-2011	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定—重量法	0.010mg/m ³
5	PM _{2.5}	HJ618-2011	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定—重量法	0.010mg/m ³
6	非甲烷总烃	HJ/T 38-1999	气相色谱法	0.04 mg/m ³
7	VOCs	HJ 644-2013	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	采样体积 12L, 0.05μg/m ³

4.1.1.3 监测时间和监测频率

(1) 监测时间

监测时间：2017 年 7 月 12~7 月 18 日。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 由烟台同济测试科技有限公司连续监测 7 天，非甲烷总烃、VOCs 连续监测 3 天。

(2) 监测频率

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 共 5 项进行日（24 小时）平均浓度监测，其中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 每日至少有 20 小时的采样时间，TSP 每日有 24 小时的采样时间。SO₂、NO₂、非甲烷总烃、VOCs 进行小时浓度监测，监测具体采样时段北京时间 02、08、14、20 时 4 个时段，每小时至少有 45 分钟的采样时间。

4.1.1.4 监测结果

环境空气质量现状监测期间气象要素观测结果见表 4.1-3，监测结果见表 4.1-4~4.1-6，统计结果见表 4.1-7。

表 4.1-3 监测期间气象要素观测结果统计表

日期	时间 (时)	气温 (℃)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2017.07.12	02:00	25.2	64	101.09	S	1.2	/	/
	08:00	30.9	62	101.07	S	1.4	2	1
	14:00	35.8	61	101.06	S	1.5	1	0
	20:00	31.3	63	101.08	S	1.3	/	/
2017.07.13	02:00	26.1	65	101.11	S	1.3	/	/
	08:00	30.4	64	101.09	S	2.1	4	2
	14:00	35.2	62	101.08	S	1.7	4	3
	20:00	30.7	63	101.09	S	1.6	/	/
2017.07.14	02:00	23.8	65	101.12	S	1.5	/	/
	08:00	29.3	63	101.11	S	1.2	4	3
	14:00	34.2	62	101.09	S	1.7	4	2
	20:00	29.8	64	101.11	S	1.4	/	/
2017.07.15	02:00	23.1	65	101.10	S	1.6	/	/
	08:00	25.4	64	101.09	S	1.4	6	5
	14:00	27.3	62	101.08	S	1.3	6	5
	20:00	25.1	63	101.09	S	1.7	/	/
2017.07.16	02:00	23.9	66	101.11	SE	1.3	/	/
	08:00	25.7	64	101.09	SE	1.5	6	4
	14:00	27.1	63	101.07	SE	1.2	6	5
	20:00	26.0	65	101.08	SE	1.6	/	/
2017.07.17	02:00	24.3	65	101.12	SE	1.7	/	/
	08:00	27.1	64	101.11	SE	1.5	6	4
	14:00	30.2	62	101.09	SE	1.2	6	4
	20:00	26.9	63	101.11	SE	1.4	/	/
2017.07.18	02:00	26.1	66	101.11	S	1.3	/	/
	08:00	28.6	65	101.10	S	1.5	6	5
	14:00	30.9	63	101.09	S	1.2	6	4
	20:00	28.8	64	101.10	S	1.1	/	/

表 4.1-4 SO₂、NO₂ 环境空气质量现状监测结果统计表（单位：mg/m³）

点位	日期	SO ₂					NO ₂				
		小时值	小时值	小时值	小时值	日均值	小时值	小时值	小时值	小时值	日均值
		02:00	08:00	14:00	20:00	/	02:00	08:00	14:00	20:00	/
两甲埠	07.12	0.014	0.023	0.026	0.021	0.022	0.017	0.030	0.024	0.027	0.025
	07.13	0.009	0.014	0.018	0.014	0.014	0.021	0.034	0.028	0.026	0.028
	07.14	0.013	0.017	0.022	0.016	0.016	0.011	0.019	0.016	0.020	0.014
	07.15	0.020	0.023	0.018	0.024	0.020	0.020	0.029	0.025	0.022	0.024
	07.16	0.015	0.017	0.020	0.017	0.017	0.018	0.023	0.024	0.016	0.021
	07.17	0.013	0.021	0.024	0.021	0.020	0.008	0.026	0.020	0.015	0.017
	07.18	0.020	0.017	0.023	0.019	0.018	0.013	0.021	0.023	0.019	0.020
厂区	07.12	0.019	0.024	0.018	0.020	0.021	0.011	0.023	0.025	0.019	0.020
	07.13	0.015	0.017	0.015	0.016	0.018	0.018	0.027	0.031	0.025	0.025
	07.14	0.009	0.018	0.019	0.015	0.015	0.014	0.022	0.016	0.019	0.017
	07.15	0.015	0.020	0.022	0.024	0.021	0.019	0.026	0.018	0.021	0.021
	07.16	0.019	0.023	0.021	0.015	0.018	0.010	0.029	0.021	0.028	0.022
	07.17	0.012	0.020	0.018	0.020	0.015	0.020	0.031	0.034	0.023	0.026
	07.18	0.017	0.018	0.020	0.014	0.018	0.014	0.028	0.022	0.029	0.023
东马家都	07.12	0.013	0.020	0.029	0.025	0.024	0.019	0.029	0.028	0.027	0.026
	07.13	0.010	0.016	0.019	0.017	0.018	0.014	0.026	0.021	0.023	0.021
	07.14	0.015	0.024	0.016	0.019	0.021	0.023	0.040	0.027	0.020	0.028
	07.15	0.017	0.020	0.024	0.022	0.019	0.007	0.017	0.014	0.010	0.012
	07.16	0.014	0.018	0.022	0.016	0.016	0.014	0.027	0.024	0.019	0.020
	07.17	0.017	0.020	0.025	0.021	0.022	0.019	0.029	0.022	0.025	0.022
	07.18	0.012	0.015	0.020	0.018	0.017	0.010	0.019	0.016	0.017	0.016
北陈小区	07.12	0.017	0.020	0.027	0.019	0.023	0.018	0.027	0.024	0.019	0.022
	07.13	0.013	0.019	0.016	0.017	0.018	0.009	0.021	0.014	0.016	0.015
	07.14	0.015	0.024	0.021	0.019	0.021	0.016	0.028	0.018	0.014	0.020
	07.15	0.017	0.023	0.029	0.022	0.025	0.012	0.025	0.020	0.024	0.017
	07.16	0.010	0.018	0.022	0.016	0.018	0.023	0.033	0.019	0.022	0.024
	07.17	0.017	0.020	0.025	0.021	0.022	0.006	0.016	0.023	0.008	0.014
	07.18	0.014	0.015	0.020	0.018	0.018	0.014	0.027	0.021	0.023	0.020

表 4.1-5 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 环境空气质量现状监测结果统计表（单位：mg/m³）

点位	日期	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
		日均值	日均值	日均值
两甲埠	07.12	0.283	0.141	0.042
	07.13	0.268	0.144	0.061
	07.14	0.271	0.130	0.048
	07.15	0.242	0.131	0.038
	07.16	0.292	0.117	0.045
	07.17	0.255	0.128	0.051
	07.18	0.227	0.108	0.035
厂区	07.12	0.287	0.129	0.046
	07.13	0.275	0.149	0.047
	07.14	0.283	0.126	0.039
	07.15	0.275	0.120	0.049
	07.16	0.267	0.135	0.035
	07.17	0.276	0.133	0.037
	07.18	0.264	0.133	0.039
东马家都	07.12	0.298	0.123	0.050
	07.13	0.280	0.133	0.064
	07.14	0.255	0.112	0.047
	07.15	0.279	0.125	0.036
	07.16	0.287	0.139	0.040
	07.17	0.281	0.124	0.045
	07.18	0.281	0.126	0.036
北陈小区	07.12	0.281	0.135	0.051
	07.13	0.276	0.134	0.049
	07.14	0.270	0.119	0.052
	07.15	0.274	0.133	0.042
	07.16	0.164	0.113	0.039
	07.17	0.258	0.144	0.051
	07.18	0.293	0.149	0.043

表 4.1-6 非甲烷总烃、VOCs 环境空气质量现状监测结果统计表

点位	日期	非甲烷总烃(mg/m ³)				VOCs(μg/m ³)			
		小时值	小时值	小时值	小时值	小时值	小时值	小时值	小时值
		02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00
两甲埠	07.12	1.22	1.62	1.63	1.39	63.2	78.2	56.6	82.1
	07.13	1.22	1.46	1.50	1.65	70.6	80.4	69.5	77.2
	07.14	1.29	1.36	1.39	1.50	65.9	58.8	74.7	80.6
厂区	07.12	1.29	1.36	1.46	1.39	132	156	119	144
	07.13	1.19	1.50	1.29	1.36	163	125.4	143.9	129
	07.14	1.29	1.61	1.50	1.39	122	141	188	136
东马家都	07.12	1.22	1.39	1.50	1.29	52.3	60.8	58.6	47.6
	07.13	1.04	1.57	1.65	1.22	40.2	56.9	60.5	53.3
	07.14	1.22	1.61	1.39	1.65	58.5	47.1	50.2	40.8
北陈小区	07.12	1.46	1.39	1.50	1.65	39.6	46.9	42.2	35.1
	07.13	1.04	1.65	1.36	1.62	50.2	44.2	39.8	41.3
	07.14	1.36	1.50	1.39	1.65	44.7	57.4	51.3	47.2

表 4.1-7 环境空气质量现状监测结果统计表

(单位: VOCs μg/m³、其他非甲烷总烃 mg/m³)

点位	项目	小时浓度	日均浓度	
		范围	范围	均值
1#两甲埠	SO ₂	0.013~0.026	0.014~0.022	0.018
	NO ₂	0.013~0.034	0.014~0.028	0.021
	PM ₁₀	-	0.108~0.144	0.130
	PM _{2.5}	-	0.038~0.061	0.046
	TSP	-	0.271~0.292	0.282
	VOCs	56.6~82.1	-	-
	非甲烷总烃	1.22~1.65	~-	-
2#厂区	SO ₂	0.012~0.024	0.015~0.021	0.018
	NO ₂	0.011~0.034	0.020~0.026	0.022
	PM ₁₀	-	0.120~0.135	0.132
	PM _{2.5}	-	0.035~0.047	0.042
	TSP	-	0.265~0.287	0.277
	VOCs	122~188	-	-
	非甲烷总烃	1.19~1.61	-	-

3#东马家都	SO ₂	0.010~0.017	0.016~0.024	0.020
	NO ₂	0.014~0.029	0.012~0.028	0.021
	PM ₁₀	-	0.112~0.139	0.126
	PM _{2.5}	-	0.036~0.064	0.045
	TSP	-	0.255~0.298	0.285
	VOCs	40.2~60.8	-	-
	非甲烷总烃	1.04~1.65	-	-
4#北陈小区	SO ₂	0.013~0.022	0.018~0.023	0.021
	NO ₂	0.012~0.024	0.015~0.022	0.019
	PM ₁₀	-	0.113~0.149	0.137
	PM _{2.5}	-	0.039~0.051	0.047
	TSP	-	0.164~0.293	0.273
	VOCs	35.1~57.4	-	-
	非甲烷总烃	1.04~1.65	-	-

4.1.2 大气环境质量现状评价

4.1.2.1 评价因子

本次环境空气现状评价因子确定为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、非甲烷总烃、VOCs 共 7 项。

4.1.2.2 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准,非甲烷总烃参照大气污染物综合排放标准详解,VOCs 参照非甲烷总烃。具体浓度限值见表 1.4-2。

4.1.2.3 评价方法

评价方法采用单因子指数法,计算公式如下:

$$I_i = C_i / S_i \quad \text{式 (4.1.1)}$$

式中, I_i—i 污染物的污染指数;

C_i—i 污染物的实测浓度, mg/m³;

S_i—i 污染物的评价标准值, mg/m³。

若计算得到的污染指数 I_i ≥ 1, 表明该污染物浓度超标; 反之, 表明该污染物浓度达标。经计算, 项目所在地环境空气质量现状评价结果见表 4.1-8。

表 4.1-8 环境空气质量现状评价结果表

项目		1#	2#	3#	4#	日均指数大小
SO ₂	小时	0.026~0.052	0.024~0.048	0.02~0.034	0.026~0.044	-
	日均	0.09~0.15	0.10~0.14	0.11~0.16	0.12~0.15	5
NO ₂	小时	0.07~0.17	0.06~0.17	0.07~0.15	0.06~0.12	
	日均	0.18~0.35	0.25~0.33	0.15~0.35	0.19~0.28	4
PM ₁₀	日均	0.72~0.96	0.8~0.9	0.75~0.93	0.75~0.99	2
PM _{2.5}	日均	0.51~0.81	0.47~0.63	0.48~0.85	0.52~0.68	3
TSP	日均	0.9~0.97	0.88~0.95	0.85~0.96	0.55~0.97	1
VOCs	小时	0.028~0.041	0.061~0.094	0.02~0.03	0.018~0.029	-
非甲烷总烃	小时	0.61~0.83	0.60~0.81	0.52~0.83	0.52~0.83	-
日均指数大小		1	3	2	4	

4.1.3 大气环境质量现状分析

(1) 各监测点 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准限值，非甲烷总烃符合大气污染物综合排放标准详解要求、VOCs 也符合相关标准要求。

(2) 从不同项目指标质量指数看，TSP 质量指数最高，非甲烷总烃次之。

(3) 从不同监测点环境质量指标看，1#点位环境质量指数最高。

(4) 从环境质量综合指数看，评价区环境空气质量优良，存在一定的环境容量。

由评价结果可见，各监测项目均满足相应质量标准要求，项目所在区域环境空气质量现状良好。

4.2 污染气象特征分析

4.2.1 气象资料适用性及气候背景

烟台气象站位于东经 121°26'E，37°29'N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与园区所在区域基本一致，且气象站距离园区较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。烟台近 20 年（1996~2015 年）年最大风速为 23.8m/s（2007 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 38.4℃（1996 年）和 -12.1℃（2006 年），年最大降水量为 988.5mm（1998 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-1，烟台近 20 年各风向频率见表 4.2-2，图 4.2-1 为烟台近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2-1 烟台市近 20 年（1996～2015 年）主要气候要素统计

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速(m/s)	3.4	3.4	3.5	3.5	3.3	2.8	2.7	2.5	2.9	3.2	3.5	3.6	3.2
平均气温(℃)	-0.5	1.3	5.9	12.7	18.1	22.4	25.2	25.2	22.0	16.0	8.8	2.4	13.3
平均相对湿度(%)	60	57	54	52	72	68	78	80	69	61	61	60	64
降水量(mm)	13.1	13.9	21.1	31.0	56.8	67.7	161.3	149.8	55.1	33.6	25.0	21.5	650.0
日照时数(h)	160.0	170.7	212.8	254.3	258.9	240.0	214.7	220.1	227.1	220.2	179.6	127.2	2485.7

表 4.2-2 烟台气象站近 20 年（1996～2015 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE
平均频率(%)	6.6	5.0	4.6	5.5	2.4	3.3	3.0
风向	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW
平均频率(%)	3.0	3.7	9.2	8.6	9.5	4.2	5.2
风向	NW	NNW	C				
平均频率(%)	5.0	8.5	12.8				

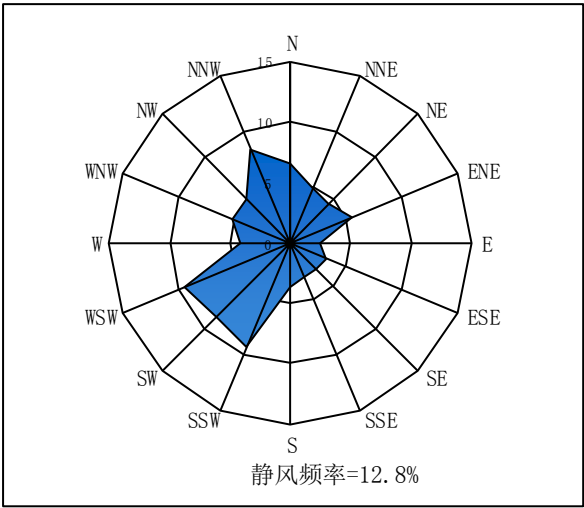


图 4.2-1 烟台市近 20 年（1996～2015 年）风向频率玫瑰图

4.2.2 地面气象参数收集与统计

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T 2.2-2008）要求分析常规地面气

象资料统计特征量。项目地面气象参数采用当地 2015 年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

4.2.2.1 近地面风场基本特征

风是影响大气污染物扩散、稀释的最重要的一个因子，风速的大小决定着污染物的扩散速率，而风向则决定着污染物的落区。用烟台气象站 2015 年逐时观测资料分析该区域的近地面风场特征。

1、风速

从烟台2015年各月及年平均风速（见表4.2-3）和烟台月平均风速变化曲线（图 4.2-2）可以看出：2015年春季风速较大，其中以3、4、5月份风速最大为4.9m/s；8、9月份风速最小为3.1m/s。

表 4.2-3 烟台 2015 年各月及年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	4.5	4.6	4.9	4.9	4.9	3.2	3.3	3.1	3.1	4.2	4.4	5.3

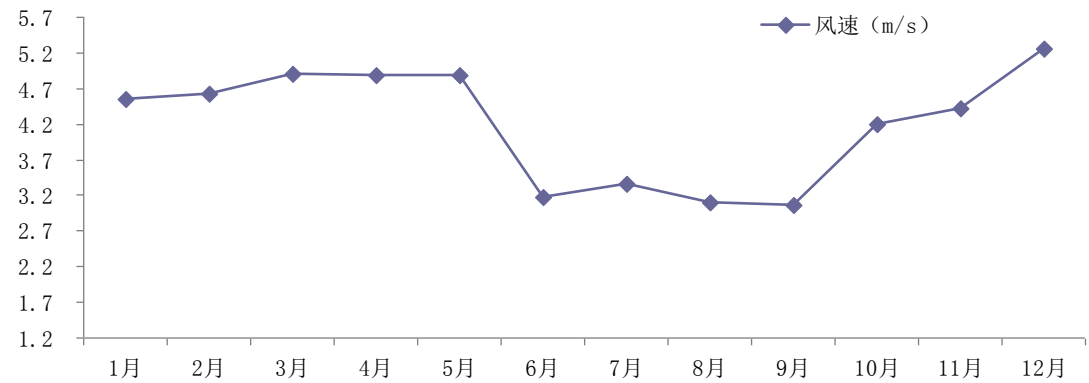


图 4.2-2 烟台年平均风速月变化曲线

从烟台 2015 年季小时平均风速(表 4.2-4)和烟台季小时平均风速变化曲线(图 4.2-3)可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速四季变化趋势一致，比较稳定，夏季风速略大些。

表 4.2-4 烟台 2015 年季小时平均风速的日变化

月份 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	4.8	4.8	4.7	4.7	4.9	4.6	4.5	4.6	5.0	5.2	5.4	5.8
夏季	3.0	3.1	3.3	3.1	3.0	2.8	3.0	3.0	3.3	3.3	3.5	3.6
秋季	4.0	4.0	3.8	3.9	4.0	3.9	3.7	3.7	3.8	3.9	4.0	4.3
冬季	4.7	4.7	4.9	4.8	5.0	4.9	4.9	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1
月份 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	5.8	5.9	5.9	5.3	5.0	4.3	4.0	4.1	4.1	4.5	4.4	4.7
夏季	3.9	3.8	3.8	3.7	3.5	3.2	2.9	2.7	2.7	2.9	3.0	3.0
秋季	4.3	4.2	4.4	4.0	3.7	3.6	3.3	3.4	3.7	4.0	4.0	3.9
冬季	5.3	5.4	5.1	4.7	4.3	4.1	4.4	4.6	4.7	4.8	5.0	4.7

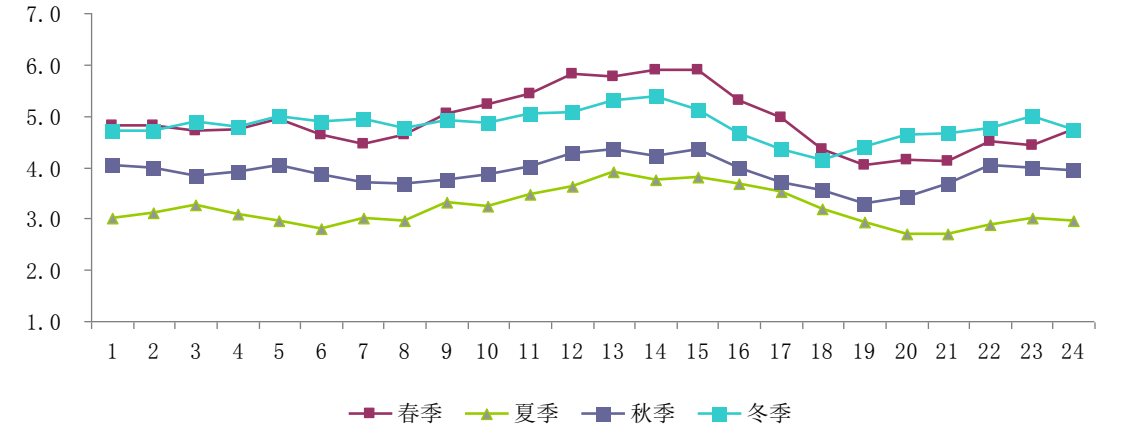


图 4.2-3 2015 年烟台季小时平均风速日变化曲线

2、风向、风频

表 4.2-5 为烟台 2015 年各月、各季及全年各风向出现频率，图 4.2-4 为烟台 2015 年各季与年的风向频率玫瑰图。由表和图可以看出，该区域全年静风频率平均为 0.33%。除静风天气外，该地区 2015 年全年区域主导风向为南西南～西南（SSW～SW），监测季冬季主导风向为南西南～西南～西西南（SSW～SW～WSW）。

表 4.2-5 烟台 2015 年各月、各季、全年各风向出现频率(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1 月	19.09	3.76	0.81	0.94	0.94	0.54	0.27	0.27	1.88	11.96	14.25	11.83	6.18	5.24	7.53	14.25	0.27
2 月	23.66	13.99	7.59	2.68	0.00	0.15	0.60	0.45	1.64	12.05	11.90	8.18	2.38	3.13	4.02	7.44	0.15
3 月	17.20	11.96	9.54	4.30	0.94	1.08	0.27	0.67	2.28	12.63	14.11	4.70	2.69	2.28	7.53	7.66	0.13
4 月	9.31	8.89	4.03	2.08	1.11	0.56	0.42	0.83	5.28	17.22	20.97	8.33	4.72	4.03	5.83	6.39	0.00
5 月	6.59	5.24	4.84	1.88	1.08	0.81	0.40	1.21	10.48	20.43	24.19	5.11	2.02	0.54	5.11	9.95	0.13
6 月	5.42	12.50	14.72	5.56	1.39	0.56	1.11	2.50	5.97	10.97	21.67	9.17	2.64	1.67	1.67	1.81	0.69
7 月	5.51	8.20	11.16	5.11	0.94	0.81	1.21	1.48	12.63	17.47	21.91	6.99	1.61	0.67	1.75	2.02	0.54
8 月	9.41	13.71	10.08	5.91	0.54	0.67	0.67	0.94	11.83	16.26	13.71	4.70	1.88	2.82	3.23	3.23	0.40
9 月	15.83	12.92	11.11	7.64	1.94	0.56	1.25	1.25	1.67	6.25	10.83	11.53	3.89	3.33	3.61	5.28	1.11
10 月	16.26	7.12	9.01	2.82	1.08	0.27	0.13	0.54	2.42	7.26	16.80	14.11	5.24	3.36	2.69	10.75	0.13
11 月	9.17	3.89	2.22	1.67	0.42	0.42	0.28	0.97	2.50	12.50	28.61	12.64	6.67	3.47	6.94	7.36	0.28
12 月	13.84	4.03	0.27	0.54	0.40	0.00	0.13	0.13	2.02	11.96	23.39	14.11	4.44	6.18	11.83	6.59	0.13

4.2.2.2 近地面稳度基本特征

根据 2015 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况表 4.2-6 和年平均温度月变化曲线图 4.2-5 知：区域全年月平均气温最高为 24.7℃，出现在 8 月，最低为 -1.3℃出现在 1 月。

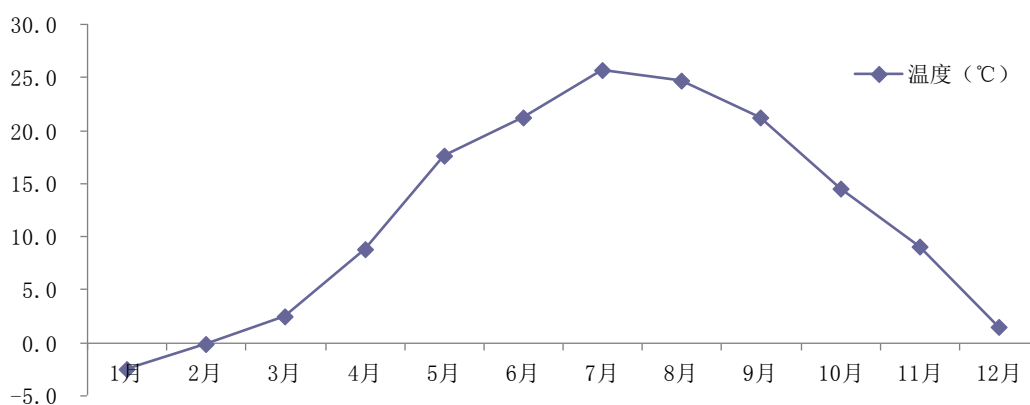


图 4.2-5 2015 年烟台年平均温度月变化曲线

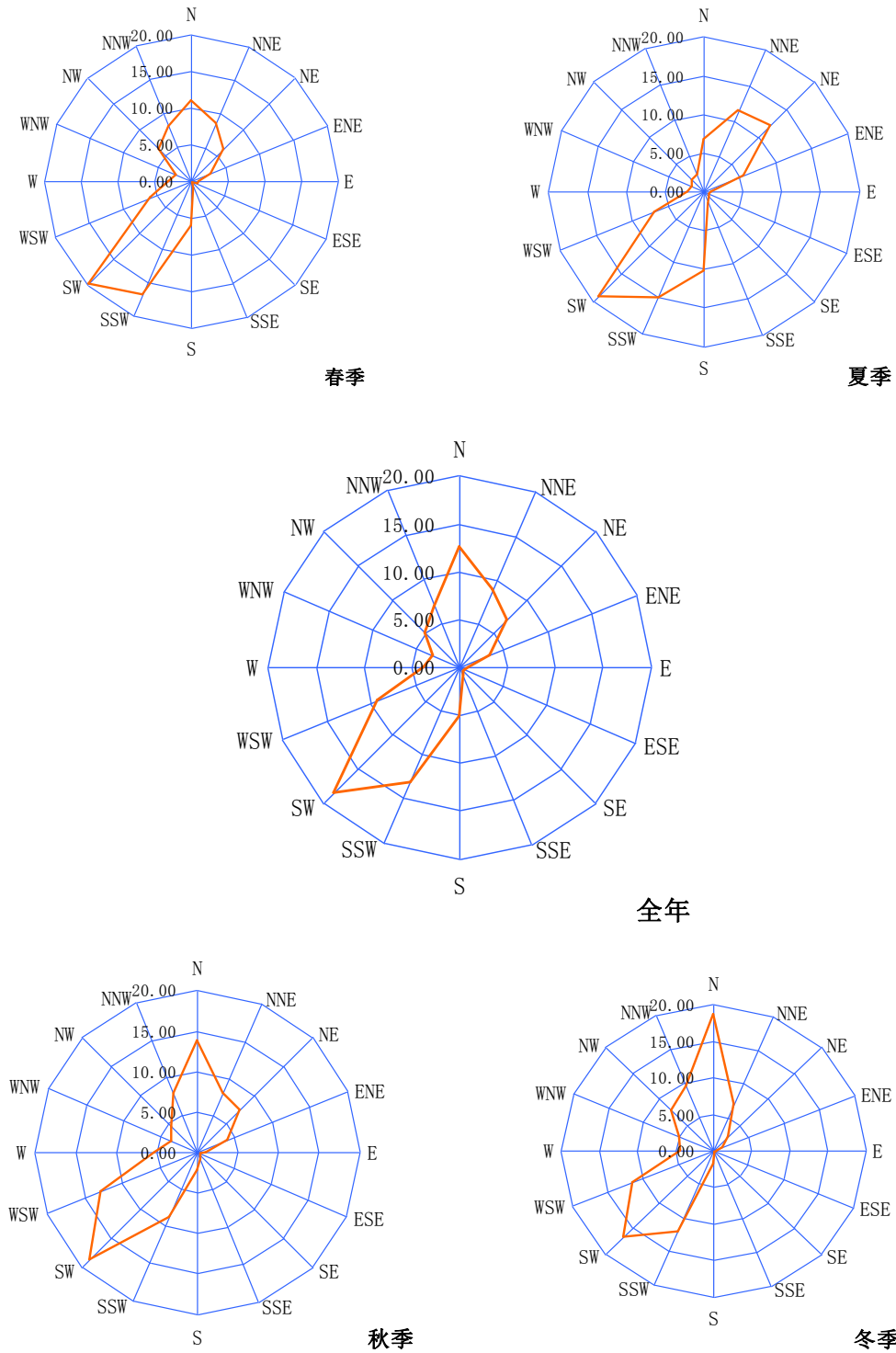


图 4.2-4 烟台 2015 年各季与年的风向频率玫瑰图

4.3 环境空气影响预测与评价

4.3.1 预测因子

通过污染源调查可知，项目营运期外排大气污染物主要为生产工艺废气，主要污染物有颗粒物，本次评价将颗粒物作为主要预测因子。

4.3.2 预测参数

项目工艺废气均为无组织排放。

正常工况下粉尘排放预测参数见表 4.3-1、非正常工况下预测参数见表 4.3-2。

表 4.3-1 项目正常工况下粉尘（无组织）排放参数

产污装置区	主要污染物	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
粉剂、预混剂、散剂装置	颗粒物	0.003	25.5	15.8	4.5
固体饲料添加剂	颗粒物	0.004	19.2	5.6	4.5

表 4.3-2 项目主要大气污染物（无组织）排放参数

产污装置区	主要污染物	排放量 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
粉剂、预混剂、散剂装置	颗粒物	3.34	25.5	15.8	4.5
固体饲料添加剂	颗粒物	4.16	19.2	5.6	4.5

4.3.3 预测内容

预测污染物厂界浓度；

预测敏感目标处落地浓度；

按照大气新导则的模式计算厂界大气环境保护距离。

4.3.4 预测模式

项目大气环境影响评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）推荐的估算模式（Screen3）进行预测。

4.3.5 预测结果

项目车间无组织排放颗粒物预测结果见表 4.3-3、4.3-4、厂界浓度见表 4.3-5，在敏感点的贡献值见表 4.3-6。

表 4.3-3 粉剂装置区无组织排放颗粒物预测结果

预测因子	正常工况下		非正常工况下	
下风向距离 (m)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率%	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率%
10	0.000153	0.03	1.488	330.67
100	0.000481	0.11	4.692	54.44
101	0.000481	0.11	4.693	50.20
200	0.000444	0.10	4.329	46.47
300	0.000321	0.07	3.133	43.33
400	0.000228	0.05	2.225	40.56
500	0.000168	0.04	1.642	38.07
600	0.000129	0.03	1.259	35.82
700	0.000102	0.02	0.9974	33.80
800	8.41E-05	0.02	0.82	54.44
900	7.05E-05	0.02	0.6878	50.20
1000	6.02E-05	0.01	0.5873	46.47
1100	5.24E-05	0.01	0.5109	43.33
1200	4.61E-05	0.01	0.4496	40.56
1300	4.09E-05	0.01	0.399	38.07
1400	3.66E-05	0.01	0.3572	35.82
1500	3.30E-05	0.01	0.3221	33.80
1600	3.00E-05	0.01	0.2924	54.44
1700	2.74E-05	0.01	0.267	50.20
1800	2.51E-05	0.01	0.245	46.47
1900	2.32E-05	0.01	0.2259	43.33
2000	2.14E-05	0.00	0.2091	40.56
2100	2.00E-05	0.00	0.195	38.07
2200	1.87E-05	0.00	0.1825	35.82
2300	1.76E-05	0.00	0.1713	33.80
2400	1.65E-05	0.00	0.1612	54.44
2500	1.56E-05	0.00	0.1521	50.20
下风向最大浓度	0.000481	0.11	4.693	50.20
最大浓度出现距离	101m		101m	

表 4.3-4 固态饲料装置区无组织排放颗粒物预测结果

预测因子	正常工况下		非正常工况下	
下风向距离 (m)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率%	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率%
10	0.000246	0.06	1.145	254.44
89	0.000816	0.18	3.805	845.56
100	0.000798	0.18	3.726	828.00
200	0.000682	0.18	3.726	828.00
300	0.00046	0.16	3.18	706.67
400	0.000318	0.1	2.141	475.78
500	0.000230	0.08	1.481	329.11
600	0.0001756	0.06	1.076	239.11
700	0.0001384	0.04	0.8186	181.91
800	0.0001134	0.04	0.6454	143.42
900	0.000095	0.02	0.529	117.56
1000	0.000081	0.02	0.4429	98.42
1100	0.0000702	0.02	0.3773	83.84
1200	0.0000616	0.02	0.3276	72.80
1300	0.0000548	0.02	0.2878	63.96
1400	0.000049	0.02	0.2553	56.73
1500	0.0000442	0.02	0.2285	50.78
1600	0.00004	0	0.206	45.78
1700	0.0000366	0	0.187	41.56
1800	0.0000336	0	0.1706	37.91
1900	0.000031	0	0.1566	34.80
2000	0.0000286	0	0.1443	32.07
2100	0.0000268	0	0.1335	29.67
2200	0.000025	0	0.1245	27.67
2300	0.0000234	0	0.1165	25.89
2400	0.000022	0	0.1093	24.29
2500	0.0000208	0	0.1029	22.87
下风向最大浓度	0.000816	0.18	3.805	845.56
最大浓度出现距离	89m		89m	

表 4.3-5 项目车间无组织排放大气污染物预测结果

排放单元	污染物名称	最大地面贡献浓度 (mg/m^3)	距体源中心距离 (m)	厂界外最大浓度 (mg/m^3)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)
粉剂等	颗粒物	0.000481	0.11	0.000153	1.0
固态饲料	颗粒物	0.000816	0.18	0.000246	1.0

表 4.3-5 对敏感目标贡献值预测结果

工况 污染物		正常排放			
		本底值	项目预测值	叠加值	占标率(%)
北陈小区	颗粒物	0.169	0.001194	0.170	37.6

注：日均值按预测值 3 倍计算

4.3.6 结果分析

(1) 厂界

由表4.3-5，无组织排放各颗粒物在厂界最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放厂界浓度限值要求。

(2) 敏感保护目标(北陈小区)

距本项目最近的敏感目标为东南向 500m 处的北陈小区。由预测结果知：颗粒物在北陈小区的最大贡献浓度很低，与背景值叠加后 $0.169 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，占标准限值的 37.6%，小时最大贡献浓度与现状监测值叠加后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

4.3.7 大气环境影响评价

(1) 颗粒物

项目正常工况下，项目无组织排放的颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

由预测结果可知，项目正常工况下，项目外排污染物最大落地浓度均较小，占标率较低，满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。

(2) 中药异味

项目提取、蒸馏过程产生的中药异味气体冷凝器冷凝+10万级空气净化后，对周围环境空气影响较小。

(3) 污水处理站恶臭类污染物的影响

在污水处理站周围建设足够宽的绿化隔离带，通过植物的吸附作用降低恶臭污染物对周围环境的影响。类比当地同灶企业污水处理情况，在污水处理站边界

外围闻不到臭气气味，项目厂界外臭气浓度 <10 ，污水处理站排放恶臭类污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准要求。

总之，项目外排废气对周围环境空气影响较小，项目营运期区域环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求及相应标准要求。项目评价范围内环境空气敏感点均距项目区较远，废气污染物经气流扩散至各敏感点的浓度均较低，不会对其造成污染危害。

（5）非正常工况

预测结果表明：项目非正常排放的污染物厂界浓度不满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，最大落地浓度占标率很大，对环境空气会造成一定的影响。项目单位应加强对除尘设备的维护和保养，确保设备正常运行。

4.4 无组织排放防护距离

4.4.1 大气环境防护距离

1、预测模式

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离。

2、计算结果

项目污染源参数和计算结果具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 大气防护距离计算参数表

产污装置区	主要污染物	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	计算结果
粉剂、预混剂、散剂装置	颗粒物	0.003	25.5	15.8	4.5	无超标点
固体饲料添加剂	颗粒物	0.004	19.2	5.6	4.5	无超标点

由计算结果可知，项目正常情况下排放的各种污染物量小，大气防护距离计算结果均为无超标点，因此无需设置大气防护距离。

4.4.2 卫生防护距离计算

污染物无组织排放源所在的单元与敏感点之间应设置卫生防护距离，一般卫生防护带距离为生产区与环境敏感点之间的距离。采用《制定地方大气污染物排放

标准的技术方法》(GB/T 3840-91) 中公式进行计算。

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} \left(BL^C + 0.25r^2 \right)^{0.50} L^D$$

式 (4.4.1)

式中：C_m—小时浓度标准限值 mg/Nm³；
R—有害气体无组织排放源所在的生产单元的等效半径，m；
A、B、C、D—计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表取得；
L—工业企业所需卫生防护距离，m；
Q_C—为工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。
计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目卫生防护距离表

产污装置区	主要污染物	排放量 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	r (m)
粉剂、预混剂、散剂装置	颗粒物	0.00042	25.5	15.8	0.034
固体饲料添加剂	颗粒物	0.00028	19.2	5.6	0.703

根据计算，项目无组织排放的污染物卫生防护距离分别为 0.034m、0.703m。按照卫生防护距离设置的规定，卫生防护距离小于 100m 时，级差为 50m。如果有两种或两种以上污染物，单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。

考试项目排放污染物除颗粒物外，还有中药异味等污染物，按照卫生防护距离设置的规定，确定项目车间的卫生防护距离为 100 m。项目环境空气敏感点距项目区最近为 500 m 的东陈小区，能够满足卫生防护距离要求，卫生防护距离内无集中居民居住点。项目卫生防护距离包络线图见图 4.4-1。



图 4.4-1 项目卫生防护距离包络线

4.5 小结

(1) 由环境空气质量现状评价结果可知，评价区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中二级标准的要求，非甲烷总烃满、VOCs 满足其他相关标准要求。项目区及其周围区域大气环境质量较好。

(2) 正常工况下，项目产生的各类大气污染物经采取相应污染治理措施后，外排大气污染物均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 厂界无组织排放限值、《挥发性有机物排放标准》(DB37/2801.1-2016) 表2 中的标准 (2.0 mg/m^3) 及恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准表1 “新改扩建” 标准要求。

大气环境预测结果表明：正常工况下，项目外排大气污染物对项目评价区环境空气质量影响轻微，项目评价区环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准及相应标准要求。

(4) 项目不需设置大气环境防护距离，确定项目卫生防护距离为 100 m，卫生防护距离内无集中居民居住点，符合相关要求。

综上，在落实好各项环保措施的前提下，项目产生的废气对周围环境空气质量影响较小。项目所在区域内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及相应标准要求。

5 地表水水环境影响分析

5.1 地表水现状监测

项目厂址南870m和西710m分别是大沽夹河支流，现作为胶东地区引黄调水工程。大沽夹河是胶东半岛地区注入北黄海的最大河流。上源有两支，东支名外夹河，亦称大沽河；西支名内夹河，亦称清洋河。两河在烟台福山区永福园村会合后，始称大沽夹河。

本项目排水进南郊污水处理厂，不排向本区域河流地表水环境。

5.1.1 现状监测

(1) 监测布点

依据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-93)，在大沽夹河两支流上地面水环境影响评价范围内分别布设 4 个监测断面： 1#莱源路桥下、2#山海南路桥；3#蓝德路桥下、4#两甲埠村。两支流监测断面设置情况见表 5.1-1 及图 5.1-1。

表 5.1-1 大沽夹河两支流现状监测断面设置一览表

编号	监测断面	环境功能区划	设置意义
1#	莱源路桥下	III类	了解大沽夹河支流在项目上游水质现状
2#	山海南路桥下	III类	了解大沽夹河小支流在项目下游水质现状
3#	蓝德路桥下	III类	了解大沽夹河支流在项目上游水质现状
4#	两甲埠村	III类	了解大沽夹河小支流在项目下游水质现状

(2) 监测项目及分析方法

监测项目包括：pH、DO、BOD₅、COD、SS、氨氮、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、全盐量、硫化物、氯化物、粪大肠菌群等，同时测量各断面的水温、流量、河宽、河深、流速等水文参数。

采样和分析方法按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002) 及《水和废水监测分析方法》(第四版) 中有关规定执行。具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 地表水水质监测分析方法（单位：mg/L，pH、注明除外）

序号	项目名称	分析 方法	方法依据	检出限
1	pH 值（无量纲）	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	-
2	溶解氧	水质溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	-
3	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
4	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
5	氨氮(NH ₃ -N)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
6	氟化物（以 F ⁻ 计）	水质氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05
7	SS	水质悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	-
8	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
10	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10
11	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	进样量 1mL, 0.05μg/L
12	砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光 光度法	国家环保总局（2002） 第四版（增补版）	0.002
13	铅	石墨炉原子吸收法	国家环保总局（2002） 第四版（增补版）	进样体积 10μL, 0.002mg/L
14	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.02
15	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004
16	粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法（试行）	进样体积 10μL, 0.002mg/L	-
17	全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	-

（3）监测时间和频率

2017 年 7 月 12-13 日，由烟台同济测试科技股份有限公司实施采样监测。

（4）监测结果

两支流水质监测结果见表 5.1-3、水文参数见表 5.1-4。

表 5.1-3 大沽夹河两支水质现状监测结果一览表

单位：mg/L，pH、注明除外

监测点位	1#		2#		3#		4#	
监测日期	07.12	07.13	07.12	07.13	07.12	07.13	07.12	07.13
pH 值(无量纲)	7.28	7.34	6.67	6.85	7.26	7.18	7.49	7.53
溶解氧	5.8	5.7	7.2	7.3	7.2	7.3	7.4	7.5
化学需氧量	102	101	29.8	30.2	16.6	17.0	13.3	13.8
五日生化需氧量	24.2	27.0	4.4	4.4	3.0	3.0	3.0	3.0

氨氮	51.0	51.9	4.06	4.25	1.01	1.04	1.43	1.26
悬浮物	84	80	22	21	9	12	15	17
氟化物(以F ⁻ 计)	0.25	0.24	0.26	0.22	0.24	0.26	0.25	0.23
挥发酚	0.0039	0.0033	0.0013	0.0014	0.0048	0.0045	0.0015	0.0018
硫化物	0.069	0.060	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物(以Cl ⁻ 计)	97.0	99.0	70.0	71.0	92.0	94.0	94.0	94.0
全盐量	1.55×10 ³	1.54×10 ³	607	622	615	604	634	612
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	0.007	0.007	0.009	0.007	0.009	0.005	0.007	0.006
粪大肠菌群(个/L)	≥2400	≥2400	≥2400	≥2400	≥2400	≥2400	≥2400	≥2400

表 5.1-4 监测断面水文参数

检测日期	检测点位	采样时间 (时)	水文参数				
			水温(℃)	水宽/ 河宽	水深 (m)	流速 (m/s)	排水量 (m ³ /天)
2017.07.12	1#	13:26	30.2	20/70	0.1	静水	静水
2017.07.12	2#	14:52	30.3	60/70	0.4	静水	静水
2017.07.12	3#	09:50	28.7	70/80	0.3	0.8	9.68×10 ⁴
2017.07.12	4#	11:18	29.6	10/150	0.2	0.1	1.45×10 ⁵

5.1.2 现状评价

(1) 评价因子及评价标准

SS、全盐量作背景值，不进行评价。其他所有监测项目，评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准，各项目标准限值见表1.4-4。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行单项水质参数评价，其公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si} \quad \text{式 (5.1.1)}$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时}) \quad \text{式 (5.1.2)}$$

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) \quad \text{式 (5.1.3)}$$

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO_i|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO_f \geq DO_s \quad \text{式 (5.1.4)}$$

$$S_{DO} = 10 - 9 \frac{DO_i}{DO_s} \quad DO_f < DO_s \quad \text{式 (5.1.5)}$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T} \quad \text{式 (5.1.6)}$$

式中, S_{ij} —i 项目在 j 点的标准指数;

C_{ij} —i 项目在 j 点的浓度, mg/L;

C_{si} —i 项目评价标准, mg/L;

S_{pHj} —pH 值在 j 点标准指数;

pH_j —j 点 pH 值;

pH_{su} —pH 值评价标准上限;

pH_{sd} —pH 值评价标准下限;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s —溶解氧标准浓度, mg/L;

DO_i —溶解氧监测点浓度, mg/L;

T—水温, °C。

(3) 现状评价结果

地表水水质现状评价结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 地表水水质现状评价结果

序号	项目	1#		2#		3#		4#		指数大小排序
1	pH 值(无量纲)	0.14	0.17	0.49	0.57	0.13	0.19	0.25	0.27	6
2	溶解氧	0.69	0.73	0.15	0.11	0.15	0.11	0.07	0.03	5
3	化学需氧量	5.1	5.05	1.49	1.51	0.83	0.85	0.665	0.69	2
4	五日生化需氧量	4.84	5.4	0.88	0.88	0.6	0.6	0.6	0.6	3
5	氨氮	51.0	51.9	4.06	4.25	1.01	1.04	1.43	1.26	1
6	氟化物(以 F ⁻ 计)	0.25	0.24	0.26	0.22	0.24	0.26	0.25	0.23	7
7	挥发酚	0.078	0.066	0.026	0.028	0.096	0.09	0.03	0.036	12
8	硫化物	0.345	0.3	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	9
9	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	0.388	0.396	0.280	0.284	0.368	0.376	0.376	0.376	4
10	砷	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	13
11	汞	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	14
12	铬(六价)	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	11
13	铅	0.14	0.14	0.18	0.14	0.18	0.1	0.14	0.12	10
14	粪大肠菌群	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	8

注：未检出项目按最低检出限一半参与计算。

5.1.3 结果分析

(1) 3#、4#断面除氨氮外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准的要求。

1#、2#断面除 COD、BOD₅、氨氮等因子超标外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准的要求。

(2) 从监测结果看，3#、4#断面水质明显优于 1#、2#河水水质。

地表水各断面超标的主要原因是两条支流均属于雨源型河流，监测期间河水断流明显，同时，周边居民生活污水无序排放也是造成超标的主要原由。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 项目废水污染源分析

项目产生废水包括生产废水和生活污水，产生的废水经厂内污水处理设施处

理后，符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 标准后，排入南郊污水处理厂，经南郊污水处理厂进一步处理达标后排放。项目外排污水情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目外废排废水情况

项目	COD _{Cr}	氨氮	pH 值 (无量纲)	废水量 (t/a)
排放浓度(mg/L)	475	22.3	6.5~9.5	2211.62
排放量(t/a)	0.89	0.05		
排放标准(mg/L)	≤500	≤45	6.5~9.5	-

5.2.2 入城市污水处理厂可行性分析

5.2.2.1 南郊污水处理厂概况

南郊污水处理厂位于芝罘区卧龙工业园南车门居委东南，于 2013 年 2 月开始运行，服务区域主要包括芝罘区勤河流域及莱山区东风河、东都河流域，服务面积 37km²，收集并处理勤河流域与东都河流域内排出的污水。

尾水排放管从污水处理厂排出后沿通世路绿化带以东 2 m 及卧龙南区规划路北埋设，在泵房以北穿越勤河并沿勤河西岸向南，至卧龙南区夹河北岸规划路后向西穿越机场路，沿规划河滨路北侧 15-20m 及青年南路绿化带西侧 2m 埋设，然后沿西珠沿村西路向北，过绕城高速下涵洞后沿高速路防护林北侧 3 米向西埋设，铺设 1440m 后向北，沿夹河东岸套口村西及西玉树庄村东、村北现状路向西北埋设，通过现状动穿越铁路后继续向西北埋设至港城西大街，沿港城西大街南绿化带埋设一段后顶管向北排入渠河，排放处理后污水的重力流管线总长约 13km。渠河沿着冰轮路东侧向北延伸，穿越同三高速，汇入夹河口，最后进入黄海。

南郊污水处理厂建设规模为近期（2012 年）日处理污水 5 万 t，远期（2020 年）为 10 万 t/日，采用 A²/O 二级处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一类 A 级标准。

污水处理厂工艺流程见图 5.1-1、设计进出水情况见表 5.2-2。

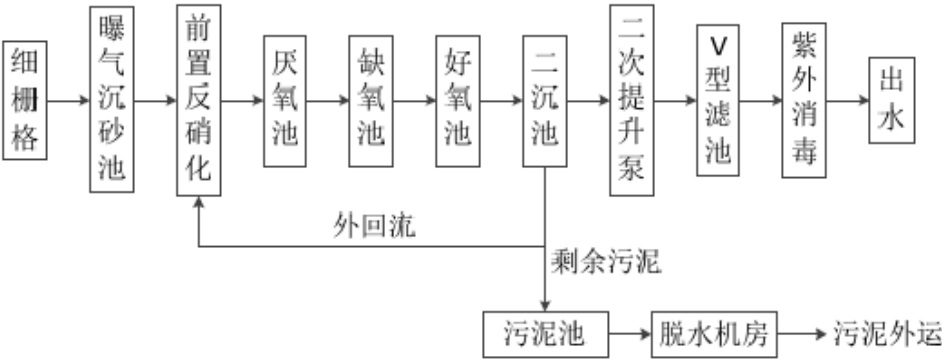


图 5.2-1 南郊污水处理厂一期处理工艺流程图

南郊污水处理厂的设计进出水水质见表 5.2-2。

表 5.2-2 南郊污水处理厂进出水水质					单位：mg/L
主要污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	SS
进水	500	300	40	10	250
出水	50	10	5(8)	0.5	10
GB18918-2002 一级 A 标准	50	10	5(8)	0.5	10

5.2.2.2 南郊污水处理厂达标排放情况

本次环评收集了南郊污水处理厂 2017年6月1 日~2017 年6 月31 日的在线监测数据，在线监测数据统计结果见表5.2-3。

日期	单位	污染物指标		日期	单位	污染物指标	
		COD	NH ₃ -N			COD	NH ₃ -N
2017-06-01	mg/L	36	1.01	2017-06-17	mg/L	——	1.06
2017-06-02	mg/L	28.7	1.94	2017-06-18	mg/L	26.6	0.8
2017-06-03	mg/L	28.5	0.76	2017-06-19	mg/L	27.1	0.96
2017-06-04	mg/L	27.8	0.92	2017-06-20	mg/L	27.4	0.77
2017-06-05	mg/L	32.3	0.58	2017-06-21	mg/L	27	0.77
2017-06-06	mg/L	30.4	0.87	2017-06-22	mg/L	28.1	0.87
2017-06-07	mg/L	29.6	0.91	2017-06-23	mg/L	28	0.75
2017-06-08	mg/L	34.5	2.35	2017-06-24	mg/L	26.9	0.78
2017-06-09	mg/L	29.3	2.88	2017-06-25	mg/L	26.8	0.82
2017-06-10	mg/L	27.9	1.22	2017-06-26	mg/L	27.6	0.79
2017-06-11	mg/L	28.2	0.79	2017-06-27	mg/L	27.7	0.83
2017-06-12	mg/L	27.8	0.91	2017-06-28	mg/L	27.7	0.73

2017-06-13	mg/L	27.9	0.84	2017-06-29	mg/L	28	0.68
2017-06-14	mg/L	25.1	0.91	2017-06-30	mg/L	28.4	0.6
2017-06-15	mg/L	25.3	0.62	2017-06-31	mg/L	29.1	0.92
2017-06-16	mg/L	24.5	0.80	-	-	-	-
标准	mg/L	50	5		mg/L	50	5

5.2.2.3 项目废水排入城市污水处理厂可行性分析

(1) 市政污水管网可行性

南郊污水处理厂位于芝罘区卧龙工业园南车门居委东南，于 2013 年 2 月开始运行，服务区域主要包括芝罘区勤河流域及莱山区东风河、东都河流域，服务面积 37 平方公里，收集并处理勤河流域与东都河流域内排出的污水，然后经尾水排放管排入区河，本项目位于其服务范围内。经南郊污水处理厂同意可接纳本项目废水。

(2) 污水处理厂处理规模接纳可行性分析

南郊污水处理厂建设规模为近期（2012 年）日处理污水 5 万吨，远期（2020 年）为 10 万吨/日，采用 A2/O 二级处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一类 A 级标准。

目前实际处理量在 3.8 万吨/日左右，余量 1.2 万 m³/d，拟建项目运营后废水排放量为 7.38m³/d，完全能够接纳本项目污水。本项目在南郊污水处理厂服务范围内，因此排入南郊污水处理厂是可行的。

(3) 水质

拟建项目外排废水水质能够满足南郊污水处理厂进水水质要求，废水进入污水处理厂使污水处理厂增加负荷为：COD0.89t/a，氨氮 0.05t/a，且 COD 和氨氮浓度满足污水处理厂设计进水水质要求，符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求，因此对污水处理厂水质影响较小。通过以上分析，拟建项目废水排至城市污水处理厂对其水质及水量冲击较小。从水质方面来看，拟建项目废水经市政污水管网进入污水处理厂是可行的。

综上所述，从市政污水管网、时间的相适性、水量和水质等方面考虑，拟建项目外排废水经市政污水管网进入南郊污水处理厂是可行的、也是可靠的。

5.2.3 地表水环境影响分析

拟建项目产生的废水经厂区污水处理站进行处理后排至烟台南郊污水处理有限公司的排水管网，经统一排放口排放。

拟建项目废水产生量小，南郊污水处理厂接纳排水后对周围水环境的影响在可接受程度之内，项目排水进入污水处理厂进一步处理后，基本不会影响周围地表水环境质量。

综上所述，拟建项目建设对项目所在区域地表水环境影响较小，项目的在区域地表水环境质量仍可维持现状。

5.3 小结

地表水现状监测结果表明：项目评价区大沽夹河支流地表水不符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。地表水各断面超标的主要原因是两条支流均属于雨源型河流，监测期间河水断流明显，同时，周边居民生活污水无序排放也是造成超标的主要原由。

项目产生的生活污水经相应处理后，外排水符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求，进烟台南郊污水处理厂。项目污水不排入附近地表水环境，对附近地表水无影响，附近地表水水质仍将维持现状水平。

6 地下水环境影响评价

6.1 评价工作等级与范围

6.1.1 项目分类

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A, 建设项目属于 III 类类建设项目。

附录 A 地下水环境影响评价分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
M 医药	-	-	-	-
92、中成药制造、中药饮片加工	有提炼工艺的	/	III 类	

6.1.2 项目地下水评价工作等级确定

建设项目所在区域环境敏感程度属于不敏感, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)地下水评价等级评级标准, 建设项目地下水价工作等级确定为三级 (见表 6.1-1)。

表 6.1-1 建设项目地下水评价工作等级分级

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

6.1.3 地下水调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011), 本项目为 III 类项目, 评价等级为三级, 其调查评价范围 $\leq 6 \text{ km}^2$, 确定本次地下水环境影响评价范围向东至莱源路, 向北至蓝德路, 西、南两向分别至大沽河支流, 确定评价区面积约 3 km^2 。

6.2 项目评价区地质条件

6.2.1 评价区地层

依据评价项目厂区内岩土工程勘察资料，项目厂区岩土层可分为 5 层，具体描述如下：

1、素填土（ Q_4^{ml} ）

土黄色，松散，稍湿，主要由粘性土组成，可见少量建筑垃圾和碎石。该层在场区内普遍分布，分层层厚 1.00~4.30m，平均 2.20m；层底平均标高 16.82m；层底埋深 1.00~4.30m，平均 2.20m。

2、粉土（ Q_4^{al+pl} ）

土黄色-黄褐色，稍湿-湿，稍密-中密，含少量沙粒和去母碎片。干强度较低，韧性低，摇振反应中等。分层层厚 1.00~2.30m，平均 1.70m；层底平均标高 15.12m；层底埋深 3.00~5.30m，平均 3.90m。

3、粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）

灰黑色~灰黑色，可塑-软塑，饱和、含有少量有机质。切面较光滑，不等韧性、干强度中等。分层层厚 1.80~4.60m，平均 2.6m；层底平均标高 12.52m；层底埋深 4.20~8.90m，平均 6.50m。

4、粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）

灰黄-浅灰色，饱和，可塑，可见少量角砾。土质较均一、切削面较光滑，韧性中等，干强度中等。分层厚度 0.80-6.90m,平均 5.10m，层底平均标高 12.52m；层底埋深 5.40~16.00m，平均 11.609m。

5、粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）

棕黄色，可塑-硬塑，含有较多角砾，可见高岭土斑块。切面较光滑，韧性较高，干强度较高。分层厚度 5.80-12.90m,平均 8.40m，层底平均标高-0.98m；层底埋深 11.40~25.00m，平均 20.00m。

项目厂址剖面及柱状图见图 6.2-1。

6.3.2 评价区含水层特征

莱山区、牟平区水文地质按照地下水赋存条件及含水岩层特征，含水岩组主要为第四系孔隙水、岩溶裂隙水、基岩风化、脉岩裂隙水。

第四系孔隙水主要富集在砂层及砂砾石层孔隙中。含水层呈单层或互层状。

地下水埋深在 3m 左右,单井出水量一般为 $2160\text{m}^3/\text{d}$ 。主要分布在沁水河、辛安河、鱼鸟河、汉河、夹河等河流下游河谷。宁海镇照格庄村北至沙河崖、贵家疃一带滨海缓平地。

岩溶裂隙水主要分布在宁海镇北部沿海、埠西头、解甲庄,高陵、养马岛等乡镇的变质岩出露区。呈脉状分布,含水层为中厚层的各种大理岩及长石石英岩。基岩风化、脉岩裂隙水:主要分布在高陵、水道,姜格庄、刘家疃,王格庄、龙泉等乡镇。基岩因受长期构造变动和强烈风化作用,又因岩脉的侵入形成脉岩裂隙水。

在花岗片麻岩分布区的观水、院格庄、莒格庄,玉林店、龙泉等乡镇,北东向压性、压扭性构造发育,裂隙多为伟晶岩脉及煌斑岩脉充填。在长期频繁的地质构造作用和风化作用下,花岗岩由表及里变得疏松,产生透水裂隙,又因风化裂隙在垂直方向上的不均匀性形成上部为风化裂隙水,下部为脉状裂隙水。

项目所在区域为山前平原,海拔在 20~60m 之间,微向下游倾斜,厚度一般在 5~20m,最厚处达 90m,含水层主要为砂砾、粗中砂等,具有多层结构。地下水主要为岩溶裂隙水和地表渗水,主要由降水入渗、基岩裂隙水侧渗和河道渗漏补给,排泄途径为形成河川基流、潜水蒸发、潜流入海以及人工开采。区域地下水较为丰富,埋藏较浅,水位不到 1m,丰、贫两水期水位变化幅度大,地下水流向沿西南向东北流;近岸区域有海水倒灌现象。

6.2.3 地下水补、径、排特征及地下水动态

本次勘察所有钻孔均未揭露地下水。建设项目所在区域地下水补给来源为大气降水的渗入补给,农田灌溉回渗量也是补给来源之一。自然状态下地下水径流方向与地势基本一致,自南向北迳流,地下水排泄形式主要包括人工开采、蒸发和迳流排泄。

建设项目所在区域地下水动态变化与全年降水量分配基本一致,即枯水期水位下降,丰水期水位回升,地下水水位峰值较大气降水峰值稍显滞后。据调查情况和已有资料分析,年水位变幅一般为 1m~4m。施工期和运营期不开采地下水,所产生的各种废水排入园区污水管网,经地表径流排入黄海,不直接进入地下水环境,对地下水动态运动基本不造成影响。

6.3 地下水现状调查与评价

6.3.1 现状监测

(1) 监测布点

本次地下水监测在评价范围及周围共设 3 个监测采样井，各点位具体情况见表 6.3-1 及图 6.3-1。

表 6.3-1 本项目地下水现状监测点位

点位 编号	点位名称	相对于项目厂界		备注
		方位	距离(m)	
1#	黄家疃	SE	800	了解项目区上游地下水水质情况
2#	项目厂址	—	—	了解项目厂区地下水水质情况
3#	盛泉庄园	SW	1200	了解项目区下游地下水水质情况

(2) 监测项目及分析方法

监测项目：pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、总大肠菌群、阴离子合成洗涤剂共 18 项。同时测量水温、井深、水位埋深，调查地下水使用功能。

分析方法：采样与分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB/T 5750-2006) 及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 中有关要求执行，各项目分析方法具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水水质监测分析方法

检测项目	分析方法	方法依据	检出限 (mg/l)
pH (无量纲)	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006(5.1)	-
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006(7.1)	1.0
溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006(8.1)	-
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	GB/T5750.5-2006	5
氯化物	硝酸银容量法	GB/T5750.5-2006	1.0
挥发性酚类	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取 分光光度法	GB/T5750.4-2006(9.1)	0.002
阴离子合成洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T5750.4-2006(10.1)	0.05

高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006(1.1)	0.05
硝酸盐（以 N 计）	紫外分光光度法	GB/T5750.5-2006(5.2)	0.2
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T5750.5-2006(10.1)	0.001
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006(9.1)	0.02
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006（3.1）	0.2
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T5750.5-2006(10.1)	0.004
汞	原子荧光法	GB/T5750.6-2006(8.1)	进样量 1mL, 0.05μg/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T5750.6-2006(6.1)	0.002
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006(11.1)	进样体积 10μL,
总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定（B）	国家环保总局（2002） 第四版（增补版）	-
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	GB/T5750.5-2006(4.1)	0.002

（3）监测时间及频率

烟台同济测试科技股份有限公司于 2017 年 7 月 12 日进行水质监测一次。

（4）监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 地下水现状监测结果

序号	测点名称 项目	mg/L（pH、注明除外）		
		1#采样井	2#采样井	3 采样井
1	pH(无量纲)	7.01	7.17	7.26
2	氨氮	未检出	0.06	未检出
3	硝酸盐（以 N 计）	18.0	4.0	19.2
4	亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	未检出	0.003	0.004
5	铬（六价）	未检出	未检出	未检出
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	421	435	280
7	氟化物	0.3	0.3	0.3
8	溶解性总固体	878	954	520
9	高锰酸盐指数	0.74	0.72	0.58
10	硫酸盐	99.4	212	52.9
11	氯化物	123	113	134
12	挥发性酚类（以苯酚计）	未检出	未检出	未检出

13	阴离子合成洗涤剂	未检出	未检出	未检出
14	氰化物	未检出	未检出	未检出
15	砷	未检出	未检出	未检出
16	汞	未检出	未检出	未检出
17	铅	0.005	0.005	0.006
18	总大肠菌群(个/L)	<3	<3	38
19	水温(°C)	14.7	14.5	14.8
20	井深 (m)	35	80	30
21	埋深(m)	30	45	22
22	水深(m)	5	35	8

6.3.2 现状评价

(1) 评价因子及评价标准

评价因子评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)中III类标准,各项目标准限值见表 1.4-4。

(2) 评价方法

采用单因子污染指数法, 计算公式同“5.1.3.1 地表水环境质量现状评价”。

(3) 现状评价结果

项目地下水质量现状评价结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水环境质量现状评价结果

监测项目	1#	2#	3#	指数大小排序
pH (无量纲)	0.068	0.13	0.21	11
氨氮	0.05	0.3	0.05	12
硝酸盐 (以 N 计)	0.9	0.2	0.96	9
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.025	0.15	0.2	13
铬 (六价)	0.04	0.04	0.04	14
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	0.94	0.97	0.62	2
氟化物	0.3	0.3	0.3	8
溶解性总固体	0.878	0.954	0.520	4
高锰酸盐指数	0.24	0.26	0.20	10
硫酸盐	0.398	0.848	0.212	7
氯化物	0.492	0.452	0.536	6
挥发性酚类(以苯酚计)	0.5	0.5	0.5	5
阴离子合成洗涤剂	0.083	0.083	0.083	3
氰化物	0.02	0.02	0.02	16

砷	0.02	0.02	0.02	16
汞	0.025	0.025	0.025	15
铅	0.1	0.1	0.12	11
总大肠菌群(个/L)	<1	<1	<1	1
指数大小排序	2	1	3	-

5.2.3.3 结果分析

由表 5.2-10 可见，项目所在区域地下水各监测因子符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求。

从不同项目污染指数看，总大肠菌的污染指数最高。从不同监测点地下水质量看，水质质量总体上 1#监测点位水质最好，优于其他各监测点位。

6.4 地下水环境影响评价

6.4.1 项目污染源分析

项目产生的生产废水和生活污水经相应处理达标后，进烟台南郊污水处理厂。项目生产车间、库房、污水处理站、废物暂存库等按要求进行了防渗、防腐措施，并设置了围堰、导流系统，保证事故废水引向事故应急池；化粪池、污水处理池、排水系统等也采取了严格的防渗措施。项目污水不会因下渗、侧渗和扩散污染地下水，避免了地下水污染的源头。

6.4.2 周围居民饮用水源情况

周围居民少量自备井水主要用于洗衣物，而其生活饮用水则来自市政自来水。项目厂界外最近水井距项目厂界 800 m，井深在 35 m 左右。项目单位采取了相应防渗措施，废水和污水不会通过下渗、侧渗污染周围民用水井。

6.4.3 地下水污染形成过程

地下水污染过程分三个阶段：第一阶段是污染源采取渗坑、渗井、渗渠排放有毒、有害废水或就地存放有毒有害废渣，这些废水或废渣随渗漏的雨水，渗入到第四系松散岩含水层中，致使孔隙水水质污染；第二阶段是已污染的四系孔隙水通过止水差的水井井壁或缺少粘土层或粘土层薄的地段和断裂带的地段，越流进入岩溶层，或地表污染源长期排放污染废水，使岩溶水顶板防护层形成渗漏进入岩溶水含水层，造成岩溶水水质污染；第三阶段是受污染的岩溶水随地下径流或分子弥散，向四周进行迁移和扩散而污染。点状地下水污染源污染物扩散浓度

与沿径流轴线迁移距离的变化关系符合概率中的正态分布；岩溶水中污染物的迁移、扩散速度滞后于孔隙水中污染物的迁移、扩散速度。

6.4.4 项目地下水影响分析

项目产生的生产废水和生活污水经相应处理达标后，进南郊污水处理厂。项目废水和污水没有通过下渗方式处理，避免了地下水污染的源头；项目单位采取了针对性的防渗措施，对易产生泄漏的环节和场地采取了较为严格的防渗措施，对其他区域采取了一般性防渗措施，同时对于临时事故性泄漏污水建立了相应的收集系统，切断了事故性废水的污染途径；项目外排水是通过防渗的管道排放市政下水道，保证了污水从产生到排放的安全、可靠。因此，本项目所产生的污水不会因下渗、侧渗和扩散污染地下水，也不会对项目评价区居民生活饮用水井构成污染，评价区地下水仍将维持现状水平。

6.5 地下水环境保护措施

6.5.1 源头控制措施

(1) 实施清洁生产。从原料入厂到成品出厂各环节建立废物、废水回收利用机制，减少污染物的排放量。一般固体废物和危险废物有相应的收集、暂存场所，暂存场所有相应的防渗措施，避免了因废物泄漏经废水或雨水污染地下水；建立了循环水回用系统，减少了废水产生量。

(2) 用水和产生废水的场地地面、化粪池、污水处理站等采取了防渗措施；排水管道采取密闭、防渗设计，主管道通过防渗管道延伸市政下水道。保证了污水从产生到排放的安全、可靠，不会污染地下水。

(3) 生产工艺、车间设备等多环节，采取电子监控装置，实时监控，发现跑、冒、滴、漏等问题及时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

6.5.2 分区防控措施

按照 HJ 610-2016 导则要求，项目防渗区具体设计措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目地下水分区防渗设计

防渗分区	主要单元位置	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站、危化品库	非持久有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	其他车间、洗手间、厕所、化粪池等	非持久有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB16889

			执行
简单防渗区	办公管理区、库房等	其他类型	一般地面硬化

6.5.3 地下水污染监控

项目单位不设地下水监控井，针对本项目地下水监控纳入当地环境保护监测机构的监控体系当中，监测计划、监测点位、监测项目、监测频率等，均委托当地环境监测机构组织实施。

6.5.4 风险事故应急响应

项目单位制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施，全部纳入环境风险事故应急管理体系之中。

6.6 小结

项目评价区地下水现状监测表明，项目评价区地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准。项目单位建立了地下水污染综合防治措施，对可能产生渗漏的环节采取了针对性的防渗措施，对可能出现的事故性泄漏废水，有针对性的防范措施，项目所产生的废水和污水不会因下渗、侧渗和扩散污染地下水，也不会对项目区周围居民生活饮用水井构成污染，项目评价区地下水仍将维持现状水平。

7 声环境影响评价

7.1 声环境质量现状监测与评价

7.1.1 声环境质量现状监测

7.1.1.1 监测布点

根据项目总平面布置及周围环境特征，在项目厂界外各 1 m 处共布设 4 个监测点位，各监测点设置情况见表 7.1-1 及图 7.1-1。

表 7.1-1 噪声现状监测点位一览表

编 号	监测点位名称	测点位置	设置意义
1#	东厂界	东厂界外 1m 处	了解项目周边区域声环境质量现状
2#	南厂界	南厂界外 1m 处	
3#	西厂界	西厂界外 1m 处	
4#	北厂界	北厂界外 1m 处	

7.1.1.2 监测项目与监测方法

监测项目：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ ；

监测方法：严格按照《环境噪声监测技术规范》、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相关要求进行了，测量时无雨、无雷电，风速小于 5 m/s，监测仪器为 HS6288D 噪声仪。

7.1.1.3 监测时间与频率

监测时间为 2017 年 7 月 12 日，监测 1 天，昼、夜间分别进行；昼间测量时间为 8:54~9:58，夜间测量时间为 22:03~22:56 时。

7.1.1.4 监测结果

声环境质量监测统计结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境噪声现状监测结果

噪声值 监测点位	$Leq(A)$ dB(A)	
	昼 间	夜 间
1#: 东厂界	56.1	43.6
2#: 南厂界	55.5	43.5
3#: 西厂界	55.3	43.8
4#: 北厂界	55.4	43.5

7.1.2 声环境质量现状评价

7.1.2.1 评价标准

环境噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准限值，即昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。

7.1.2.2 评价方法

评价方法采用超标分贝法，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b \quad \text{式 (7.1.1)}$$

式中：P —噪声超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

7.1.2.3 评价结果

项目厂界环境噪声现状评价结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 环境噪声现状评价结果

单位：dB(A)

测点编号	昼 间			夜 间		
	L_{eq}	L_b	P	L_{eq}	L_b	P
1#	56.1	65	-8.9	43.6	55	-11.4
2#	55.5		-9.5	43.5		-11.5
3#	55.3		-9.7	43.8		-11.2
4#	55.4		-9.6	43.5		-11.5

由表 7.1-3 可知，项目边界区域环境噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求。

7.2 声环境影响预测

7.2.1 项目主要噪声源分析

项目主要噪声源源强见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目主要噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量 (套/台)	噪声源 强 dB(A)	主要治理措施	治理效果 dB(A)	治理后源强 dB(A)
1	粉碎机	2	85	室内布置、基础减震	20	65
2	空压机	1	80	室内布置、基础减震	20	60
3	真空泵	1	80	室内布置、基础减震	20	60
4	真空干燥机	1	85	室内布置、基础减震	20	65
5	振荡筛	1	85	室内布置、基础减震	20	65
6	空调机组	2	85	室内布置、基础减震	20	65
7	冷却塔	1	90	室内布置、基础减震	20	70

注：噪声源强均按照最大计。

7.2.2 预测点位及内容

- (1) 预测项目厂界环境噪声排放情况。
- (2) 预测项目排放噪声对厂界外环境的影响情况。

7.2.3 预测模式

拟建项目固定设备噪声源可以视为点声源，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的模式进行预测。

- (1) 点声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad \text{式 (7.2.1)}$$

式中， L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

- (2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad \text{式 (7.2.2)}$$

式中， L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

- (3) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad \text{式 (7.2.3)}$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad \text{式 (7.2.4)}$$

式中, $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处 A 声级, dB(A);

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500 Hz 的倍频带作估算。

① 几何发散衰减 (A_{div})

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad \text{式 (7.2.5)}$$

式中, r —预测点距离声源的距离, m;

r_0 —参考位置距离声源的距离, m。

② 空气吸收引起的衰减量 (A_{atm})

$$A_{atm} = \alpha(r-r_0)/1000 \quad \text{式 (7.2.6)}$$

式中, α 为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数 (见 HJ 2.4-2009 表 3)。

③ 地面效应衰减 (A_{gr})

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \frac{2h_m}{r} \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad \text{式 (7.2.7)}$$

式中, r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m。

$h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m。若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

④ 屏障引起的衰减 (A_{bar})

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right) \quad \text{式 (7.2.8)}$$

具体参数选取参照 HJ 2.4-2009 中 8.3.5 项。

⑤ 其他多方面引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

7.2.4 预测结果

项目主要设备噪声源对厂界贡献值表 7.2-2。

表 7.2-2 项目厂界环境噪声预测结果

预测点	昼 间			夜 间		
	贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
1#: 东厂界	49.2	65	-15.8	49.2	55	-5.8
2#: 南厂界	40.2		-24.8	40.2		-14.8
3#: 西厂界	42.9		-22.1	42.9		-12.1
4#: 北厂界	33.9		-31.1	33.9		-21.1

由此表可见，项目设备噪声对各厂界贡献值不大，昼间、夜间贡献值均为 33.9～49.2 dB(A)，低于标准值。项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

7.3 声环境影响评价

由预测结果知，项目营运期主要固定设备噪声对厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

7.4 小结

（1）根据现状监测及评价结果，项目厂区边界噪声值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

（2）项目生产过程中，通过对主要噪声源采取车间内设置、合理布局、基础减振、消声处理等措施后，各噪声源对厂界噪声贡献值较小，项目噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求；项目营运后，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求。

8 固体废物影响分析

8.1. 项目固体废物种类及处置措施

固体废物如果处置不当，除有损环境美观外，还会造成环境污染。比如固体废物随意堆置在室外，经雨雪淋溶或地下水浸泡，有毒有害物质会随淋滤水迁移并污染附近水环境；同时，淋滤水渗漏至土壤中，可能破坏土壤团粒结构和微生物的生存条件，不仅影响植物生长发育，还将造成土壤质量恶化。此外，大量未经处理的人畜粪便和生活垃圾还是病原体的孳生地。因此，固体废物对环境的污染危害应引起高度重视。

拟建项目产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾。产生总量为 39.81t/a，其中工业固废 33.81t/a、生活垃圾 6.0t/a（见表 8.1-1）。

表 8.1-1 项目危险废物产生情况一览表

产污环节	编号	主要成分	产生量 (t/a)	废物类型	处置措施
粉剂、预混剂、散剂	S1-1	杂草等杂质	0.0087	一般废物	委托环卫处置
颗粒剂	S2-1	杂草等杂质	0.0002	一般废物	委托环卫处置
	S2-2	中药渣	2.4	一般废物	委托环卫处置
口服溶液剂	S3-1	杂草等杂质	0.001	一般废物	委托环卫处置
	S3-2、S3-3	中药渣	21.77	一般废物	委托环卫处置
生产装置	S5-1	废包装物	5.93	一般废物	分类回收，能回收的回收，不能回用的由委托环卫处置
污水处理	S5-2	污泥	3.5	一般废物	委托环卫处置
纯水制备	S5-3	废石英砂、活性炭及反渗透膜	0.2	一般废物	委托环卫处置
职工生活	S5-5	生活垃圾	6.0	一般废物	委托环卫处置
合计			38.81		

8.1.1 一般工业固体废物及其处置措施

(1) 中药渣

颗粒剂和口服溶液剂中药提取工序产生废药渣，为一般固废，产生量为21.77t/a，委托环卫处置。

(2) 废包装材料

项目产生的废包装材料主要为原料包装和产品包装过程产生的废瓶，废盒、废PVC、废复合膜等，产生量为5.93t/a，为一般固废，废包装物可进行分类回收，能回收利用的由回收公司回收利用，不能回收利用的委托环卫处置。

(3) 杂草等杂质、污水处理产生的污泥及纯水制备产生的废石英砂、活性炭及反渗透膜等均属于一般废物，委托环卫处置。

企业厂区内设置一般固体废物储存场所，并采取水泥地面进行防渗，可以防止雨淋、固废下渗影响地下水、土壤环境，一般固体废物的处置既有效降低了废物对周围环境的影响，又增加了项目的经济效益，实现了环境效益、经济效益和社会效益的最佳结合。

8.1.2 生活垃圾及其处置措施

拟建项目在厂区内设置封闭式垃圾箱临时收集，由当地环境卫生部门负责清运至垃圾处理场处置。

8.2 固体废物影响分析

项目产生的固体废物能够被综合利用的则进行综合利用，不能被综合利用的一般固体废物也得到妥善处置。在各项固体废物污染防治措施落实良好的情况下，项目产生固体废物对于厂区及周围环境可实现零排放，不会造成不利的影响。

总之，采取本报告书所提各项固体废物处置措施后，项目产生的各类固体废物对环境影响较小。

9 施工期环境影响分析

拟建项目利用已建厂房，不进行大规模的土建工程。施工活动主要包括对已建有厂房的改造和配套的环保工程等。施工期的特点是施工期较短，施工范围小，施工期对周围环境的影响是多方面的，但也是暂时的。

9.1 施工期大气环境影响分析

施工期主要大气污染物为施工扬尘和装修废气。

9.1.1 施工扬尘

1、来源

施工期间的扬尘污染，是指在基础建设、主体建设、道路清扫、物料运输、土方堆放过程中产生的细小尘粒向大气扩散的现象。造成扬尘的主要原因是：

- (1) 建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；
- (2) 清理建筑垃圾时降尘措施不力；
- (3) 建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途漏撒，或经车辆碾压产生扬尘；
- (4) 工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防尘措施，随风造成扬尘污染。

2、防治措施

(1) 严格执行国家环保总局《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环保总局环发[2001]56 号文）的要求和《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）的要求。

(2) 施工区四周采用简易围屏。

(3) 加强施工区域的管理。建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场以及混凝土拌合处进行定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，必要时采用蓬布遮盖散料堆。

(4) 散装水泥罐下部出口处设置防尘袋，以防水泥散逸。

(5) 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆会引起地面起尘，因此减缓行驶车速，并对运输车进出的主干道进行定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，有效减少了施工车辆引起的地面扬尘污染。

(6) 加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后清洗车厢；工作车辆及运输车辆离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

(7) 加强对机械、车辆的维修保养，不存在以柴油为燃料的施工机械超负荷工作现象，有效减少了烟囱和颗粒物排放。

(8) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

9.1.2 装修废气

1、来源

装修废气主要来源于建筑物的内外装修材料，含多种有机物等。

2、防治措施

选择环保型装饰材料，并要求原料供应商提供有害物质检验报告，有害物质含量必须符合国家标准要求。

装修完毕后尽可能多开窗通风，如有条件，安装风机，通风3个月后方可投入营运。

对于油漆、涂料、胶黏剂和防水材料，最好选择水性漆，减少油性漆的使用量。

综上，拟建项目所排扬尘和装修废气对环境的影响是暂时的，随施工结束其影响将消失。

9.2 施工期水环境影响分析

9.2.1 施工期废水及其防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水及砂石料冲洗废水、混凝土拌和废水、基坑排水等施工废水。

9.2.1.1 施工期生活污水及其防治措施

(1) 生活污水产生及排放情况

项目施工场地不设临时宿舍，施工期间施工人数最高峰为20人，不安排集中住宿。施工期间生活用水主要为饮用废水和冲厕水，平均用水量按20 L/(人·日)计，则项目施工期生活用水量为0.4 m³/d。生活污水产生情况按生活用水量的80%计，产生量为0.32 t/d。

（2）生活污水治理措施

施工人员日常生活排放的生活污水若处置不当，会污染项目区附近地表及地下水水质。这些影响往往是潜在的，容易被忽视，所以施工期对生活污水所造成的影响应当给予高度重视，并采取必要的防治措施。针对项目施工特点，提出以下建议：

① 施工场地设置化粪池，以便于粪便的处理利用，产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

② 加强施工人员环保教育，提倡节约用水，减少废水排放量。

③ 对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题。

9.2.1.2 施工废水及其防治措施

（1）施工废水来源及主要污染物

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序，主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水产生量与工程进度、施工人员的管理及施工方式有着密切的关联，较难定量，本次环评对此仅做定性分析。

① 砂石料加工废水：砂石料加工过程产生的砂石料冲洗废水主要污染物为悬浮物，浓度约为 2000 mg/L 左右，如不考虑处理措施，废水排入水体后会增加水的浑浊度。

② 混凝土拌和、养护废水：混凝土拌和养护废水一般呈弱碱性，主要污染因子为悬浮物、pH 等。

③ 基坑废水：基坑废水产生于主体建筑物基础开挖过程中的降水和渗水，基坑渗水必须视水质情况进行专项处理。

（2）施工废水防治措施

为减少项目施工废水对项目区周围水环境的影响，根据工程施工特点，提出以下施工废水防治建议：

① 在施工场地内设置废水沉淀池，沉淀池规模根据工程量而定。将砂石料冲洗废水集中收集引入沉淀池，废水经沉淀处理后上清液进行回用，沉渣定期人工清理，与工程渣料一并处理。

② 基坑排水引入沉淀池沉淀处理后部分回用于建筑施工过程，多余部分可排至雨水下水道。

③ 混凝土拌和、养护废水一部分被水泥熟化吸收、一部分蒸发进入大气，施工期采取设置临时围堰等措施后，该部分废水不会对周围水环境生产不利影响。

9.2.1.3 机械、车辆维修废水

施工作业使用的燃油动力机械在维护、维修和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。由于施工设备及车辆数量不多，且项目区距当地专业维修点较近，故项目拟采取将所需检修机械及车辆送专业维修点进行维护的方式杜绝维修废水的产生，以避免含油废水对周围环境造成污染。

9.2.2 施工期废水对周围环境的影响分析

施工期严格采取上述提出的生活污水及施工废水防治措施后，施工期废水对项目区附近地表及地下水水质仍可能会有一定的影响，但程度已大为降低，且随着施工的结束，这种影响也将随之消失。

9.3 施工期声环境影响分析

9.3.1 噪声源强

本项目施工期主要为室内改造、装修等。施工噪声主要声源为小型施工机械噪声，主要设备源强度介于75~99dB。评价参照露天施工情况对项目施工期噪声环境影响进行分析。

类比相关资料和施工现场数据可知，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源15m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在80m 范围内。按声环境质量标准2 类标准衡量，施工噪声昼间在50m 可达标、夜间150m 可达标，影响距离较远。因此，拟建项目施工期对周围人们的生活、工作造成一定的不利影响。

9.3.2 治理措施

建设单位施工期间拟采取以下噪声控制措施：

- （1）白天施工时，选用低噪声设备，尽量避免夜间施工。
- （2）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。
- （3）加强施工设备管理，利用高噪声设备时关闭医院楼房的窗户，尽量减

少高噪声向外传播。

(4) 加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。

本项目室内改造、装修多在室内进行，因此实际施工中对周边环境的影响较小，加之在施工过程中注意加强施工管理，合理安排时间，合理布置施工机械，严禁夜间施工。采取上述措施后施工场界噪声能够《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求。

9.3.4 施工噪声环境影响分析

拟建项目施工期噪声环境影响是短暂的、可恢复的，随着施工结束其对环境的影响也将随之消失，在采取上述噪声污染防治措施前提下，本工程施工期的噪声对周边声环境影响可接受。对周边声环境影响可接受。

9.4 施工期固体废物及其防治措施

9.4.1 来源

(1) 生活垃圾

项目施工期施工人员主要为当地民工，不集中安排食宿，产生的生活垃圾较少，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等。生活垃圾产生量以 $0.5 \text{ kg}/(\text{d} \cdot \text{人})$ 计，为 $10 \text{ kg}/\text{d}$ 。施工期施工人员生活垃圾做到日产日清，集中收集后委托环卫部门处理，对环境影响较小。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括新建建筑施工时产生的废弃材料。建筑垃圾的组成主要有废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖、搬运过程中散落的黄沙石子及装修废料等。

9.4.2 处置措施

根据建设部 2005 年第 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置的原则，处置建筑垃圾的单位应向城市人民政府市容环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，方可处置。施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾

处置核准文件。按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

本项目产生的建筑垃圾主要成分是混凝土、石灰、砂石、渣土等，一般不存在“二次污染”的问题，施工单位用于工程回填，如修筑建设用地、造景、构件的回填材料或铺设道路等。对于不能利用的建筑垃圾按建设部 2005 年第 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》要求处置。

生活垃圾由施工单位统一收集委托环卫部门处理。

采取以上措施后，施工期建筑垃圾处理处置可实现减量化、资源化，建筑垃圾对周围环境和景观的影响将降至最低。

9.5 小结

综上所述，项目在施工期间，通过采用环保型施工机械设备和先进的施工工艺，不仅可大大提高作业效率，还能有效降低施工阶段污染物的产生；同时，施工过程中加强施工现场环境管理、生态保护和水土保持措施，并在竣工后及时进行植被重建，能够最大限度地减少施工期各类污染物对周围环境造成的不利影响。

10 绿色屏障

工厂绿化作为城市绿化的一个重要部分，不仅可以美化环境、陶冶情操，还是工厂文明的标志。工厂绿化建设得好，可起到衬托作用，绿化与建筑相互呼应形成一个整体，具有大小、高低起伏的效果。本项目绿化设计包括污水处理站周边、生产作业区及厂房周边环境设计等。

10.1 设计原则

企业绿化是一项综合性很强，十分复杂的工作，它关系到全厂各区，车间内外生产环境的好坏，所以在规划时应该从以下几个方面考虑。

(1) 满足生产和环境保护的要求，把保证工厂的安全生产放在首位。

(2) 工厂应该有合理的绿化面积，提高绿地率。工厂企业绿化还应该有自己的特色，充分为生产服务和为工人服务。要与建筑主体相协调，统一规划，合理布局，形成点、线、面相结合的工厂绿化系统。

(3) 贯彻“适树植树、适草植草、对位配置、本地优先”的原则，根据土壤土质情况，采用乔、灌、草、花多层次混交，形成高低错落、疏密有致的复层植物群落，在绿化物种的配置上，选择优良的乡土物种，拒绝不成熟或非法的引进物种，对落叶树种与常绿树种、速生树种与慢生树种进行合理搭配，做到四季常青，平衡生态。

(4) 选用抗逆性较强、抗病虫害、可吸附污染物、起到消声除尘作用的，且具有一定观赏价值的物种，以达到减污、防尘、降噪、美化环境的目的，改善项目区生态环境。

(5) 遵循水土保持功能，兼顾绿化美化环境原则。分区实施，循序渐进。

10.2 绿化布局

项目单位拟建设绿地总面积 90 m²，绿化率为 2.4%。在厂区及周围适当范围内规划种植乔木、灌木和花草，比例分别为 60%、30%、10%，以地方物种为主，实施三维一体绿化。

在厂区内道路两旁建设绿化带，以本地乔木为主，辅以本地灌木；在综合办公楼南区域，建设片状绿地，以当地物种的草坪为主，辅以灌木，点缀乔木；在

生产车间周围建设不小于 2 m 宽绿化带，其中非出入侧面以本地乔木为主，辅以灌木，有出入口侧面以本地灌木为主，辅以花草。在污水处理站四周设置绿化带；在厂墙周围建设不小于 5 m 宽绿化带，以本地乔木为主。

10.3 物种选择

企业绿地具有双重目的：美化景观的作用是很明显的，更重要的是对环境保护的功能。

（1）确定适生植物种类。首先对工厂所在地区以及自然条件相似的其他地区所分布的植物种类进行全面的调查，尤其是注意其在工厂环境中的生长情况；在次对工厂环境条件，进行全面的分析。最后在以上两个要点上做一个初步的适生植物名录。

（2）确定骨干树种和基调树种。骨干树种是工厂绿化的支柱，对保护环境，美化工厂，反应工厂的面貌作用显著，必须在调查研究和观察实验的基础上慎重选择。基调树种用量大，分布广，同样对工厂环境的面貌和特色起决定作用，要求抗性和使用性强，适合工厂多数地区的栽植。

（3）兼顾不同类型的植物。乔木树体高大，与工厂大尺度空间相协调，树冠覆盖面积广，树下地面可用于室外操作和临时堆放等。乔木主要用于道路和广场绿化，是工厂绿化植物规划的重点。灌木抗性强、适应面广、树形优美，是工厂绿化美化不可缺少的部分。

（4）确定合理的比例关系。工厂绿化要注意常绿树与落叶树、速生树与慢生树、乔木、灌木的比例关系。

（5）满足生产工艺流程对环境的要求。不同类型的工厂对周围环境的要求也不同，所以在树种选择上有很大的区分。

（6）适地适树。尊重自然，以适地适树为原则，通过植物的形态和色彩的变化，体现树木和绿地的自然美，乔、灌、草木的交替种植，表现厂区周围绿化的节奏感和生机感，体现出令人振奋的时代气息，注重植物的花期、花色，与树形合理搭配，力求设计精致。其次结合厂区周边环境进行合理设计，以形成绿量充足，内容丰富设计独特的景观效果。

10.3.1 树种

（1）选择适合当地自然条件、具有生长快、根系发达、抗辐射、抗病虫害等

特点的乡土树种。

(2) 考虑生态效益和经济效益的有机结合,使水土保持措施既有绿化美化、改善生态环境,又可以产生一定的经济效益。

(3) 选择树形美观、卫生的树种。

(4) 充分考虑苗木病虫害的生态防治问题,树种规划过程中,做到长、短寿命树种的搭配和乔灌木的有机结合,确保生态防护工程能够持续、稳定的发挥效益,同时又达到了病虫害的生态防治目的。

(6) 由于本项目区位于胶东丘陵区,所选树种需具有耐寒、耐旱、耐贫瘠、耐修剪、耐盐碱等功能。

10.3.2 草种

(1) 适应项目区土壤的物理化学特性。

(2) 维护管理粗放,对践踏有较强的抗性。

(3) 草种具深根以起到良好的防护效果,地上茎叶不宜过高、生长不宜过快,防止地下营养、水分供应不足造成过早衰老退化、甚至死亡。

10.3.3 物种类型

乔木以黑松、银杏、雪松、法桐、国槐、栾树、垂丝海棠、龙柏、樱花、紫薇、红枫等为主;灌木以小叶女贞、黄杨、红叶小檗、地柏、连翘和色块花卉鸢尾等为主;草籽选取狗牙根、三叶草、马尼拉等为主。

10.4 栽植方式

10.4.1 整地

分区实施绿化工程前,进行土地整治,清除地表碎石及不利于植物生长的杂物,机械深耕 30~40 cm,均匀铺上耕植土,平铺厚度 40 cm 左右。

根据配置的不同植物种类选择相应的整地方式,若栽植地被植物、花卉和种草,在机械深耕前覆耕植土,增施有机肥;若恢复草地,可在机械深耕后结合施有机肥覆盖表层土,满铺草皮或播撒草籽;若栽植乔灌木,可在植树时挖树穴施肥,底部回填表层土,施足底肥,栽植完成后要浇足底水。

乔灌木栽植均采用穴状整地,其中大乔木栽植穴为 100×100×100(cm),小乔木栽植穴为 60×60×60(cm),灌木栽植穴为 30×30×30(cm)。

10.4.2 栽植

所有苗木均按株植苗栽植，乔木带土球栽植。草坪建植方式为草皮满铺，植草砖框格草坪建植方式为园林播撒草籽。

松柏类植物可选择春季或雨季带土球栽植，阔叶树种以春季栽植为好，草皮铺设及草籽播撒以春季或雨季为宜。

道路两旁及围墙周围栽雪松、栾树、法桐、国槐、垂丝海棠等大乔木，株距为 5 m；建筑物四周及草坪内栽龙柏、红枫、紫薇和樱花等小乔木，株距为 3 m；绿化带栽植为株距 1 m；红叶小檗、金叶女贞和铺地柏等地被植物栽植密度为每平方米 5 株；连翘按丛栽植，每丛栽 5 株；色块花卉鸢尾栽植密度为每平方米 10 株；框格植草砖下播撒草籽为 1.5kg/100m²，草坪建设为草皮满铺。

10.4.3 抚育管理

定期进行浇水、锄草、松土、修枝，及时进行病虫害防治，新造幼林要实行封育，禁止践踏及其他不利于幼林生长的活动。

草坪夏季每 1~2 天浇灌一次，冬季上冻前灌一次透水，保证草坪常绿。种植后还经常除杂草、修剪等，使草坪美观、整齐。

新栽植的苗木要加强抚育管理，确保成活率，没有成活的苗木应及时补植，补植应选择同一树种及规格苗木。

10.5 小结

项目单位按鲁环评函[2013]138 号要求，设计了绿化工程方案。根据当地的自然条件，在厂区及周围适当范围内规划种植乔木、灌木和花草，以地方物种为主，实施三维一体绿化，构筑了绿色屏障，既能美化环境，又能起到净化空气，保护环境，有益于人体健康的目的。

11 清洁生产分析

11.1 清洁生产内容

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采取先进的工艺技术与设备、改善管理、废物综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。因此将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度更加完善，在预防和控制污染方面发挥更大的作用。

清洁生产追求的目标是生产过程、产品的设计和开发以及服务全过程，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益和经济效益相统一。对于技术工艺落后、设备陈旧、产污量大的项目因不符合清洁生产的要求而被否定。

《关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知》（环控[1997]232号）明确提出建设项目的环境评价应包括清洁生产的内容。要求：①项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评。②项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险。③对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书。④所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计，同时施工，同时投产”。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性和市场竞争力，并降低建设项目的环境责任风险。

11.2 清洁生产要求

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产、产品和服务过程中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

①对原材料，清洁生产要求使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可

重复利用的原材料。

②对生产过程，清洁生产要求节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性。

③对产品，清洁生产要求减少和减低产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响。

④对服务，要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。

11.3 清洁生产途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

11.4 清洁生产评价

11.4.1 原辅材料清洁性

拟建项目所使用的原辅材料均为国内外原料药行业市场常见材料，厂家可选择余地较大，供应有可靠保障。项目所使用的原料比较多，企业在原料选择方面尽量在满足工艺要求的前提下采用危害低的原料，对这些化学品的运输、贮存和使用，建设单位严格按照国家有关规定执行，切实做好环境风险防范措施。项目原辅材料的选择符合清洁生产的要求。

产品为一般药品，包装为通用药品包装，简易包装。

项目原材料和产品均符合清洁生产的要求。

11.4.2 生产设备和工艺技术先进性

项目按照先进的技术和管理方法，使公司的装备水平处于领先地位，具有较强的竞争力。

（1）工艺水平：根据国内市场需求，依靠科技进步，不断调整产品结构，

完善质保体系，提高产品质量，创立品牌形象。并采用先进的生产工艺并结合实际，提高工艺的合理性和经济性，提高生产过程的机械化，自动化程度，综合水平达到国内同行业先进水平。

(2) 装备水平：按照国家有关技术政策要求，为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。本项目设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对药物产生的污染，具有自动化程度高、生产效率高、节能、噪音小等特点。生产设备均采用密闭装置，提高了药品的产量和质量，同时减少了废气排放。

综上所述，建设工程采用的生产工艺和设备可提高产品质量、节约能源、资源，因此，本项目总体技术装备居国内先进水平，技术方案先进成熟，符合清洁生产对工艺及设备的要求。

11.4.3 资源能源利用

生产单位产品对资源的消耗程度可以部分地反映一个企业技术工艺和管理水平。从清洁生产角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，因为在同等条件下，资源能源消耗量越高，则对环境的影响越大。

通过强调节能、节水，加强节能、节水宣传，严格管理；使用清洁能源，减少污染物产生和排放等措施。使项目耗电量、耗水量、耗汽量、综合能耗、水的重复利用率等指标达到国内先进水平。

11.4.4 污染物产生

污染物产生指标是反映源头控制水平的重要指标，污染物产生指标较高，说明工艺比较落后或管理水平较低。重点控制废水及污染物产生量、废气及污染物产生量、固体废物产生量。使其达国内清洁生产先进水平。

11.4.5 废物回收利用

废物回收利用是清洁生产的重要组成部分，生产企业应尽可能地回收和利用废物，废物的回收利用不仅能够减少污染物的产生量，同时可提高企业的经济效益。通过对生产工艺废物、锅炉蒸汽冷凝水、纯水制备滤前水进行回收利用，使废物回收率高，达国内清洁生产先进水平。

11.4.6 环境管理

企业注重环境管理，设置环境保护机构及清洁生产办公室，负责对环保措施及清洁生产的实施和管理；企业遵守国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；按照行业企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备；坚持对一般废物进行妥善处理，对危险废物进行无害化处理；建立原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、水耗进行考核，对产品合格率进行考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识，对跑冒滴漏现象能够控制；对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求。

11.4.7 评价结论与建议

11.4.7.1 评价小结

项目原料易得，能耗以清洁能源为主；产品无污染，消费和使用过程中对环境无影响；生产工艺与设备为国内先进水平；生产工艺清净下水重复利用；各类污染物经相应设施处理后，污染物产生、排放量小，达标排放。项目在整个生产过程中做到节能、降耗、减污、增效，符合清洁生产政策要求。经综合分析，项目按本方案组织生产，其清洁生产水平要达到国内清洁生产先进水平。

11.4.7.2 建议

推行清洁生产是一个连续不断地改进企业管理、改革工艺，降低成本，提高产品质量和减少对环境污染的过程。为了使清洁生产工作能在企业内长期、持续地推行下去，建议项目单位建立清洁生产组织，建立完善的环境管理制度，走可持续发展道路。持续清洁生产工作重点是建立推行和管理清洁生产工作的组织机构、建立促进实施清洁生产的管理制度、制定持续清洁生产计划。

（1）建立清洁生产组织机构

企业应设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，确定专人负责，该负责人须具备以下能力：熟练掌握清洁生产审计知识；熟悉企业的环保情况；了解企业的生产和技术情况；较强的工作协调能力；较强的工作责任心和敬业精神。

企业清洁生产组织机构的任务有以下几个方面：组织协调并监督管理清洁生

产方案的实施；经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训；负责清洁生产活动的日常管理。

（2）完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度应纳入企业的日常管理轨道、建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源。

①把清洁生产提出的加强管理的措施文件化，形成制度。

②把清洁生产提出的岗位操作改进措施，写入岗位的操作规程，并要求严格遵照执行。

③把清洁生产提出的工艺过程控制的改进措施，写入企业的技术规范。

④在奖金、工资分配、提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等诸多方面，充分与清洁生产挂钩，建立清洁生产激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

⑤清洁生产的资金来源可以有多种渠道，例如贷款、集资等，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，以持续滚动地推进清洁生产。建设企业财务对清洁生产的投资和效益单独建帐。

（3）持续清洁生产计划

为了使清洁生产有组织、有计划地进行下去，应制定具体的持续清洁生产计划。

12 环保措施及其技术、经济论证

12.1 施工期污染防治措施分析

12.1.1 废气

12.1.1.1 扬尘

(1) 严格执行国家环保总局《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国家环保总局环发[2001]56 号文)的要求和《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)的要求。

(2) 施工区四周采用简易围屏。

(3) 加强施工区域的管理。建筑材料(主要是黄砂、石子)的堆场以及混凝土拌合处进行定点定位,并采取防尘抑尘措施,如在大风天气,对散料堆场采用水喷淋防尘,必要时采用蓬布遮盖散料堆。

(4) 散装水泥罐下部出口处设置防尘袋,以防水泥散逸。

(5) 施工期间泥尘量大,进出施工现场车辆会引起地面起尘,因此减缓行驶车速,并对运输车进出的主干道进行定期洒水清扫,保持车辆出入口路面清洁、湿润,有效减少了施工车辆引起的地面扬尘污染。

(6) 加强运输管理,如散货车不得超高超载,以免车辆颠簸物料洒出;坚持文明装卸,避免袋装水泥散包;运输车辆卸完货后清洗车厢;工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎,检查装车质量。

(7) 加强对机械、车辆的维修保养,不存在以柴油为燃料的施工机械超负荷工作现象,有效减少了烟囱和颗粒物排放。

(8) 加强对施工人员的环保教育,提高全体施工人员的环保意识,坚持文明施工、科学施工,减少施工期的大气污染。

12.1.1.2 装修废气防治措施

(1) 装修选料时考虑选择环保型装饰材料,并要求原料供应商提供有害物质检验报告,有害物质含量必须符合国家标准。

(2) 装修完毕后尽可能多开窗通风,如有条件,安装新风机,通风 3 个月后方可投入营运。

(3) 对于油漆、涂料、胶黏剂和防水材料,最好选择水性,减少油性漆使用

量。

(4) 装修完毕后, 室内可通过摆放植物、放置活性炭、用化学清除剂、空气净化器、光触媒等方法减轻室内环境空气污染。

综上, 施工期项目的废气处理措施合理可行。

12.1.2 废水治理措施可行性分析

12.1.2.1 生活污水

施工期设置临时化粪池等设施, 施工人员生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网, 进入南郊污水处理厂集中处理。南郊污水处理厂服务范围覆盖项目区。因此, 污水处理厂完全可以接纳项目施工期生活污水。项目施工期生活污水治理措施合理可行。

12.1.2.2 施工废水

施工废水主要污染物为悬浮物, 项目拟采取自然沉淀法、絮凝沉淀法、机械加速澄清法三种备选方案对其进行处理, 处理目标为满足废水回用于施工过程, 根据相关工程施工设计规范要求, 回用废水中悬浮物浓度应 ≤ 200 mg/L。

(1) 自然沉淀法

施工场地内设置废水沉淀池, 砂石料冲洗废水、基坑废水等集中收集引入沉淀池, 废水经沉淀处理后上清液进行回用, 沉渣定期人工清理, 与工程渣料一并处理。具体工艺流程为: 废水 $\rightarrow$ 沉淀池 $\rightarrow$ 回用。本方案处理流程简单, 运行操作便捷, 基建运行费用少, 但沉淀池规模较大。

(2) 絮凝沉淀法

即废水先经沉砂室去除粗砂, 在混合池中与混凝剂充分混合后进入沉淀池, 具体工艺流程为: 废水 $\rightarrow$ 沉砂池 $\rightarrow$ 混合池(投加絮凝剂) $\rightarrow$ 辐流沉淀池 $\rightarrow$ 回用。本方案占地少, 处理效果好, 但需增加设备和运行费用。

(3) 机械加速澄清法

即把混合反应池和沉淀池合为一体, 节约占地和减少混凝剂用量, 具体工艺流程为: 废水 $\rightarrow$ 沉砂池 $\rightarrow$ 絮凝沉淀池(投加絮凝剂) $\rightarrow$ 回用。本方案占地面积少, 处理效果好, 但池体结构复杂, 设计难度和基建技术要求高, 设备费、运行费高。

综合考虑处理效果、占地面积、操作管理、工程投资等各方面因素, 在保证基本的回用目标前提下, 选择易于操作运行、方便管理、投资最低的自然沉淀法

作为本项目施工废水处理方案。各备选方案技术、经济比较见表 12.1-1。

表 12.1-1 施工废水处理方案综合比较

比较项目 方案	处理效果	建设和运行费用	占地面积	施工难度	操作管理
自然沉淀法	尚可	低	大	低	简单
絮凝沉淀法	较好	较高	小	低	较复杂
机械加速澄清法	较好	高	小	高	较复杂

与此同时，加强对生活垃圾和建筑垃圾的管理，防止其淋溶废水造成附近地表水和地下水水质的二次污染。

综上所述，项目施工期废水处理方式合理可行。

12.1.3 噪声治理措施可行性分析

施工期选用低噪声环保施工设备，对高噪声设备采取减振降噪措施；合理安排施工时间，尽量避免高声源设备同时运行；合理布局施工场地，噪声大的设备尽量远离敏感区；提倡文明施工，降低人为噪声；建立临时声障；合理规划运输路线，严格控制车辆进出，减少交通噪声。采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对周围环境的影响。施工期噪声防治措施合理可行。

12.1.4 固体废物治理措施可行性分析

施工期设置固体废物集中收集点。生活垃圾采用密闭垃圾箱集中收集，定期清运；建筑垃圾分类收集，筛选可用建材回用于施工过程，其余作为填方或筑路材料及时清运；大部分弃土应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层，其余弃土可作为营运期绿化用土等。施工期固体废物处理处置措施体现了减量化、资源化的原则，从技术、经济上来看合理可行。

12.1.5 施工期环保措施分析结论

以上施工期所采取的各项环保措施，经济合理、技术可行，针对性强，能够有效降低施工阶段诸多环境影响因素带来的不利影响。

12.2 营运期污染治理措施分析

12.2.1 废气治理措施可靠性分析

12.2.1.1 废气产生源及治理措施

(1) 粉尘

拟建项目在生产过程中产生粉尘的环节主要是粉剂、预混剂、散剂原料的粉碎、混合及分装工序和固体饲料生产过程中粉碎、分装工序。

粉剂、预混剂、散剂原料的粉碎、混合及分装工序产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器处理后，车间无组织排放，除尘效率按 95%计；车间空气 10 万级空气净化后尾气经楼顶排气筒排放，高效过滤器过滤效率按 99%计，总除尘效率 99.95%（本次环评按 99.9%计）

经预测，项目厂界无组织排放粉尘浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

（2）中药异味

中药提取及浓缩过程中产生的异味（中药提取药渣产生的异味成分比较复杂，难以定性以单一污染因子表示）主要来源于提取、浓缩过程，以及药渣堆放、处理过程。

本项目不设药渣堆场，在车间一层设置出渣间，药渣委托环卫处置，做到日产日清。因此，本次工程，通过加强通风，厂区绿化等措施可进一步减轻中药异味对环境的影响。

提取过程中产生的中药异味气体均经冷凝器冷凝后（冷凝效率 95%）车间排放，车间空气 10 万级空气净化后尾气经楼顶排气筒排放。浓缩过程中产生的中药异味经冷凝器冷凝后（冷凝效率 95%），经真空系统排放。

（3）污水处理站恶臭

在污水处理站周围建设足够宽的绿化隔离带，通过植物的吸附作用降低恶臭污染物对周围环境的影响。类比当地兽药行业企业污水处理情况，在污水处理站边界外围闻不到臭气气味，项目厂界外臭气浓度 <10 ，污水处理站排放恶臭类污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准要求。

项目废气治理工程总投资约 23 万元，企业能够承受。建设单位废气防治措施针对性、可操作性强，可以保证废气对环境的影响最小化，能够有效减轻项目对周围环境空气质量的影响。另外，为了保证废气净化设施等系统的正常工作，建设单位还应设专职维修人员，负责废气防治设施的日常维修和保护工作，建立健全规章制度，加强负责人员的技术培训，确保各类废气净化设施长期、高效、稳定、可靠地运行。

12.2.2 废水治理措施可靠性分析

12.2.2.1 废水治理要求

根据《关于烟台瑞谷生物科技有限公司兽药生产项目环境影响评价执行标准的批复》要求，结合本项目实际情况，本项目外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级及《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008) 表 2 标准要求。对于重叠项目，按最严要求执行。

12.2.2.1 废水治理措施

(1) 生活污水

项目厂区内不设职工食堂及宿舍，生活污水主要为职工清洁废水，厂区内设化粪池，经类比烟台市多年来生活污水常规监测数据，生活污水经化粪池处理后可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级要求。

(2) 生产废水处理

项目生产废水主要来自工艺废水、设备、仪器清洗废水、地面清洁废水等，生产废水全部进入厂内污水处理站。

项目单位采用“絮凝沉淀+水解酸化+二段接触氧化+沉淀”处理工艺，设计处理规模 8t/d，处理工艺见图 12.2-1。

处理工艺流程叙述：生产废水首先经过格栅井去除较大和难以生化的悬浮物，然后进入调节池进行水质、水量的调节。从调节池出来的污水提升至絮凝反应池，在絮凝剂的作用下，去除污水中的悬浮物。从沉淀池出来的污水进入水解酸化池，污水在其内进行水解酸化，将难生物降解的大分子有机物分解为易于生物降解的小分子有机物，水解酸化池出水进入二段接触氧化池。在曝气状态下中大量繁殖的活性污泥中微生物以及硝化菌群、磷细菌，降解或吸附水中含碳、氨氮、磷有机污染物质，去除大部分的 COD 出水在沉淀池使悬浮物和浊度进一步降低，同时，为保证出水氨氮达标，设置从接触氧化池到水解酸化池的回流，在水解池内完成反硝化反应，去除氨氮。沉淀池出水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 B 等级标准要求。

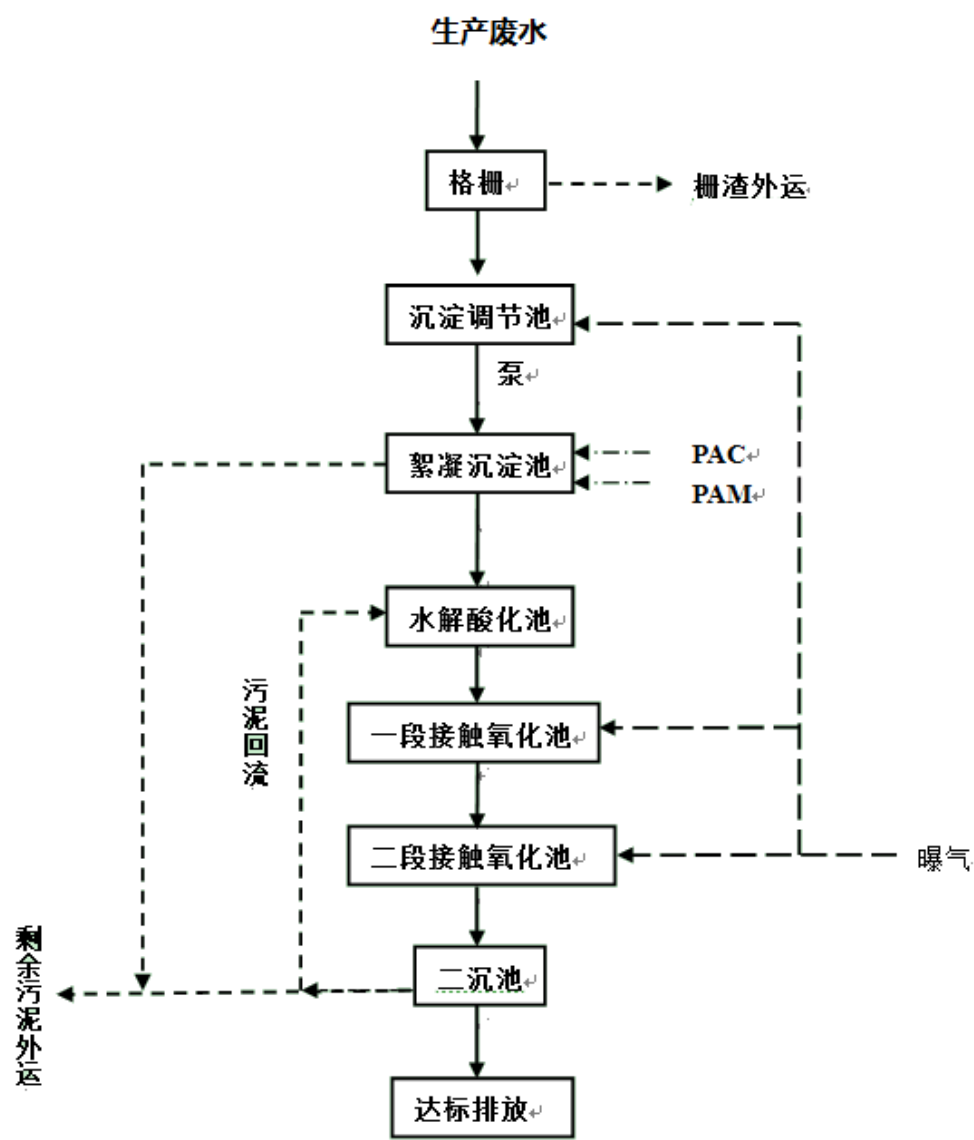


图 12.2-1 项目污水处理工艺图

12.2.2.2 废水处理工艺可行性分析

项目污水处理方案委托山东同力环境工程有限公司设计，该公司是一家从事环保设备生产、研发，环保工程的设计、施工、调试、运营等的科技型企业。

本项目污水处理方案技术说明如下：

(1) 格栅

格栅主要用来拦截污水中的大块漂浮物，以保证后续处理构筑物的正常运行及有效减轻处理负荷，为系统的长期正常运行提供保证。

(2) 污水的调节

由于污水的水质、水量随时间波动较大，因而必须加强调节以稳定污水的水质、水量，以保证后续生化处理的效果。

(3) 絮凝沉淀池

制药废水中含有大量的悬浮物，在絮凝剂的作用下，可以有效的去除水中的悬浮物。

(4) 水解酸化池

水解酸化过程中起作用的细菌为水解细菌、产酸菌，均能在无氧条件下，不需要动力曝气，因而水解酸化池能在无能耗的条件下将有机物部分降解，降低了运行成本；同时酸化水解菌能将大分子的难降解的有机物转化为小分子易降解的有机物，提高后续好氧处理单元的处理效果。采用水解酸化工艺，可大大缩短好氧生化所需的时间；与厌氧相比，不进入产甲烷阶段，产气量少，臭味相对少；同时处理后出水水质更好，既节省了投资，节约了运行成本，又提高了环境效益。

(5) 接触氧化池

生化处理主要通过好氧处理，在污水中提供足够溶解氧的情况下，依靠好氧微生物的吸附和降解将污水中的绝大部分有机物去除。

在曝气状态下中大量繁殖的活性污泥中微生物以及硝化菌群、磷细菌，降解或吸附水中含碳、氨氮、磷有机污染物质，以达到净化水质的目的。池内设置微孔曝气器，具有良好的氧转移率。

(6) 沉淀池

沉淀生化段脱落的生物膜，降低污水中的悬浮物浓度，一部分污泥回流至水解酸化池。

12.2.2.3 处理达标排放分析

拟建项目污水处理站的工艺流程参照国内其他医药行业废水的处理经验，设计相应的工艺参数，出水水质可以稳定地达到了《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准的要求。各单元处理效率见表 12.2-1。

表 12.2-1 项目废水处理各单元处理效率 单位：mg/L

项目设施	COD	BOD	氨氮	SS
------	-----	-----	----	----

沉淀调节	进水(mg/L)	2346.05	615.29	22.66	346.01
	出水(mg/L)	2228.75	584.53	---	---
	去除率(%)	5%	5%	---	---
絮凝沉淀	进水(mg/L)	2228.75	584.53	---	346.01
	出水(mg/L)	1783	526.08	---	138.4
	去除率(%)	20%	10%	---	60%
水解酸化池	进水(mg/L)	1783	526.08	22.66	138.4
	出水(mg/L)	1158.95	368.26	20	69.2
	去除率(%)	35%	30%	11.7%	50%
一段接触氧化+二段接触氧化+二沉	进水(mg/L)	1158.95	526.08	---	69.2
	出水(mg/L)	405	263	---	35
	去除率(%)	65%	50%	---	50%
排放标准(mg/L)		500	300	25	400
总去除效率		>82.7%	>57.25%	>11.7%	>90%

项目生活污水经化粪池预处理后与处理后的生产废水、循环冷却系统排污水一起通过企业总排污口排入市政污水管网，废水排放总量为 2211.62 t/a，排水水质情况见表 12.2-3。

表 12.2-3 项目总排污口排水情况一览表

序号	废水类别	水量 (t/a)	水质 (mg/L)	
			COD	氨氮
1	废水处理站出水	1749.62	405	20
2	生活污水	384	450	25
3	循环冷却系统排水	78	50	—
4	混合废水	2211.62	400.3	22.3
5	污染物排放量 (t/a)	—	0.89	0.05

由表 12.2-3 可知，项目总排污口排水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中的 B 等级标准要求，实现达标排放。

项目生产废水和生活污水处理工艺较简单，处理构筑物较少，需投入的化学药剂较普遍，总投资 10 万元，总体投入资本较少，故该措施经济上亦可。

综上，项目废水治理措施技术可行，经济合理。

12.2.3 噪声防治措施可行性分析

针对项目噪声源源强较高且主要集中在厂房内部的实际特点，项目采取以下噪声污染防治措施：

(1) 从治理噪声源入手，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，在一些必要的设备上，如风机、水泵，加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强；排烟、通风系统等配套设施使用低频设备。

(2) 设备安装时，先要打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，还应单独进行封闭布置，尽可能远离厂界。

(3) 车间厂房设计建设过程中，应对噪声源比较集中的车间内壁、门、窗等使用吸音材料，保证厂房的屏蔽隔声效应。

(4) 厂区平面布置应统筹兼顾、合理布局，注重休息区、办公区与生产区的防噪间距。

项目拟采取的噪声治理技术成熟可靠，在同类行业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效的降低噪声的传播影响，达到设计要求。估算项目噪声治理投资需 30 万元，相对较低，运行维修费用也较低，企业能够接受。

项目通过采取以上噪声污染防治措施，完全可以将厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求的范围内，从而也保证了对周围敏感目标的影响最小化和功能区达标。

12.2.4 固体废物污染防治措施可行性分析

项目产生的固体废物分为一般工业固体废物和生活垃圾两大类。

1、一般工业固体废物

项目产生的工业废物包括杂草等杂质、中药渣（泥）、污泥、废石英砂、活性炭及反渗透膜等均属于一般废物，收集中由委托环卫处置。

废包装物可进行分类回收，能回收利用的由回收公司回收利用，不能回收利用的由委托环卫处置。

2、生活垃圾：项目区内设置生活垃圾箱，生活垃圾集中收集后全部由当地环境卫生管理部门统一运至垃圾处理场进行无害化填埋处理。项目建立完善的生活垃圾收集、管理措施，配备必要的储存设施，便于生活垃圾集中清运，并禁止垃

圾随意堆放。在各项措施落实良好、管理到位的前提下，生活垃圾处理方式合理可行。

综上，以上固体废物处置措施经济合理，可操作性强，有效地避免了对环境可能造成的二次污染，保证了项目固体废物全部得到合理安全有效处置，项目固体废物可实现零排放。

12.2.5 营运期环保措施分析结论

综上所述，项目营运期采取的各项污染防治措施经济合理、技术可行，可以达到较好的效果。项目营运期各类污染防治措施汇总于表 12.2-2。

表 12.2-2 营运期污染防治措施一览表

项目分类	采取的环保措施	预期效果
废水	生活污水经化粪池预处理；生产废水采用“絮凝沉淀+水解酸化+二段接触氧化+沉淀”处理工艺，经处理后的废水排入南郊污水处理厂。	符合 GB/T31962-2015 等
废气	粉尘：布袋除尘器+经 10 万级空气净化装置，综合处理效率 99.9%	符合 GB 16297-1996、等
	中药异味：冷凝装置+10 万级空气净化装置，处理效率 95%	-
噪声	选购低噪、环保型设备；所有高噪声设备车间内布置，合理布局，车间内墙安装吸声材料；对部分高噪声设备进行基础减振、隔声和消声措施；定期维护各声源设备，以保证其良好运行状态；加强厂区绿化，通过绿化吸收增加噪声衰减。	符合 GB 12348-2008
固体废物	一般工业固废：不能回用，委托环卫部门处置；生活垃圾：集中收集后由当地环卫部门定期清运，送垃圾处理场处理。	零排放

12.3 环保措施投资估算与论证

建设项目总投资 500 万元，环保措施投资总额估算为 56 万元，约占项目总投资的 11.2%。项目环保措施投资估算情况见表 12.3-1。

表 12.3-1 项目环保措施投资估算一览表

时段	类别	设施内容	投资（万元）
施工期	扬尘防治	车斗用苫布、沉砂池、围挡、防风网、挡风屏等	1.00
	噪声防治	各类施工机械的隔声、减振措施及隔声间等	1.00
	废水处理	临时沉淀池及管道	5.00
营运期	废气处理	布袋除尘器	10.00
		冷凝装置	5.00

		10 万级空气净化装置	8.00
	废水处理	污水处理站	8.00
	噪声防治	基础减振、消声、隔声等	2.00
	固体废物处置	废物处置与管理等	2.00
	防渗	厂房、污水池、管线等进行人工防渗处理	10.00
	环境风险防范	防范、应急、联动装置器材等	3.00
	绿化与环保	绿化与管理、环保监测管理等	1.00
	合计	-	56

针对项目建设对周围水环境、大气环境、土壤环境及人体健康等可能造成的影响和损失，采取一系列环保措施，使这些影响得以减轻，从而减少经济损失、减轻环境污染负荷。采取的各项污染防治措施经济合理、技术可行，可以达到较好的污染防治效果及生态保护效果。

12.4 小结

据本章分析，项目施工期和营运期拟采取的各项污染防治措施经济合理、技术可行，可以达到较好的污染防治效果。

13 污染物总量控制分析

13.1 总量控制原则

污染物排放总量控制是我国环境保护管理的一项重要内容，是考核各级政府和企事业单位环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。其原则是将污染物排放总量控制在某一限度之内。总量控制方案的确定，应在考虑区域总量控制目标及当地环境质量、环境功能和环境管理要求的基础上，结合项目的实际条件和污染控制措施的经济技术可行性进行。目前，国家实施污染物总量控制的基本程序是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。

13.2 总量控制项目及指标

13.2.1 总量控制项目

国家环境保护“十三五”总量指标尚未下达，根据《国家环境保护“十二五”规划》，“十二五”期间国家对 COD、氨氮、SO₂、NO_x 四种主要污染物实行排放总量控制计划管理，排放基数按 2010 年环境统计结果确定。

13.2.2 全国“十二五”污染物排放总量控制指标

《国家环境保护“十二五”规划》中提出，到 2015 年，全国 COD、氨氮、SO₂、NO_x 排放总量比 2010 年分别削减 8%、8%、10%和 10%。国家“十二五”环境保护指标具体见表 13.2-1。

表 13.2-1 国家“十二五”污染物排放总量控制指标

序号	指标	2010 年 (10 ⁴ t)	2015 年 (10 ⁴ t)	2015 年比 2010 年增长 (%)
1	COD 排放总量	2551.7	2347.6	-8
2	氨氮排放总量	264.4	238.0	-10
3	SO ₂ 排放总量	2267.8	2086.4	-8
4	NO _x 排放总量	2273.6	2046.2	-10

由表 13.2-1 可知，计划到 2015 年，全国排放 COD 由 2551.7×10⁴ t 减少到 2347.6×10⁴ t，减排率为 8%；氨氮由 264.4×10⁴ t 减少到 238.0×10⁴ t，减排率为 10%；SO₂ 由 2267.8×10⁴ t 减少到 2086.4×10⁴ t，减排率为 8%；NO_x 由 2273.6×10⁴ t 减少

到 2046.2×10^4 t，减排率为 10%。控制指标在各专项规划中下达，由相关地区分别执行，国家统一考核，鼓励各地根据各自的环境状况，增加本地区必须严格控制的污染物，纳入本地区污染物排放总量控制计划。

13.2.3 山东省污染物排放总量控制指标

《山东省环境保护“十二五”规划》指标：完成国家下达的主要污染物排放总量减排指标。在全省 GDP 年均增长 9%，单位 GDP 能耗比 2010 年降低 17% 的前提下，COD 排放量比 2010 年下降 12.0%（其中工业加生活减少 12.9%）；氨氮排放量比 2010 年下降 13.3%（其中工业加生活减少 13.5%）；SO₂ 排放量比 2010 年下降 14.9%；NO_x 排放量比 2010 年下降 16.1%。

13.3 本项目总量控制指标

本项目污染物总量控制指标主要有 COD、氨氮（见表 13.2-2）。

表 13.2-2 项目废水污染物总量控制指标排放情况

排放去向	COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)	废水 (t/a)
进南郊污水处理厂	0.89	0.05	2211.62
经南郊污水处理厂处理后外排	0.11	0.014	

本项目废水排放量为 2211.62t/a，外排水进南郊污水处理厂处理后排放，拟建项目废水排入污水处理厂 COD 为 0.89t/a，氨氮为 0.05t/a。经南郊污水处理厂集中处理后，排入外环境量为 COD 为 0.11t/a，氨氮为 0.014t/a。

项目单位在环评阶段已经按有关程序逐级申请了外排污染物总量指标，莱山区环保局批复了该项目 COD、氨氮总量指标属于南郊污水处理厂总量控制指标中。因此，项目外排废水污染物总量满足当地政府污染物排放总量控制目标要求。

14 环境经济损益分析

14.1 经济效益分析

项目计划投资 500 万元，预计建成投入正常运行后，年利润 118.2 万元，财务内部收益率为 31.2%，投资回收期（税后）为 5.2 年。各项主要经济指标见表 14.1-1。

表 14.1-1 项目主要经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	总投资	万元	500
2	年利润	万元	118.2
3	年税金	万元	272.7
4	总投资收益率	%	23.6
5	全投资财务内部收益率	%	31.2
6	投资回收期（税后）	年	5.2
7	盈亏平衡点	万元	85.4

14.2 环保投资及环境效益分析

项目将投入一定比例的环保投资，采取相应治理措施对排放的污染物进行控制，对主要污染物尤其是废气、废水、噪声的排放情况可进行控制，具有明显的环境效益。

14.2.1 环保投资

项目工程总投资 500.00 万元，其中环保措施投资总额估算为 56 万元，约占项目总投资的 11.2%。

14.2.2 环境效益分析

环保费用的经济效益，可用有效的环境治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

(14.1.1)

式中， Z_j —年环保费用的经济效益；

S_i —由于防止污染而挽回的经济价值；

H_f —年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入1元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在1.5~2.0元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

本项目主要环境效益体现在以下几方面：

(1) 项目产生的废气经处理后达标排放，减轻对项目区周围大气环境的污染，保证了周围环境空气质量满足标准要求。

(2) 项目产生的污水经相应的处理后，达标排放，进区市政下水道入烟台南郊污水处理厂进一步处理。项目外排污水不进项目区周围自然水域，保护了项目区地表水环境。

(3) 项目区车间地面、污水池、污水收集管线、库区、废物临时储存点等采取了严格的防渗措施，避免项目区及周围地下水受到污染。

(4) 项目各类废物得到妥善处置，保证了环境卫生、安全。

(5) 项目单位强化生态保护措施，加强区域绿化，有利于改善局部气候，净化空气。

14.3 社会效益分析

14.3.1 社会生活影响

与周围诸村居民从事林果业、农业、手工业、商贸等传统产业比较，项目为周围村民创造了多个产业工人就业机会，客观上促进了农村剩余劳动力就业，加快了农民向产业工人转化的进程，提升了其技术水平。项目通过吸收附近居民从事工业化社会生产，提高了居民收入，改善了人民生活，同时也起到了促进就业，维护社会稳定的作用。

14.3.2 社会经济影响

建设项目的建设不仅可使企业获得较好的经济效益，而且还具有一定的社会

效益，主要体现在以下几个方面：

- （1）建设项目的建设使企业加工项目产品规模进一步扩大，抗市场风险的能力加强。
- （2）推动中药制药产业化发展，带动相关产业的衍生和繁荣，对地方经济发展和社会稳定起到积极地作用。
- （3）为当地创造就业机会，改善就业者的就业结构，提供就业者的经济收入。

14.4 小结

综上所述，项目的建设将取得较好的社会效益和经济效益，在采取合理有效地污染治理措施后，可使环境效益、社会效益、经济效益三者有效的统一。

15 环境管理及环境监测

15.1 环境管理

为了最大限度减轻项目在建设和运营过程中对环境造成的不利影响，确保项目各项环保措施的顺利实施，必须建立环境管理和监控体系，制定严格的环境管理和监控计划，认真执行污染物排放污染防治措施，强化环境管理。并配备必要的环境管理人员，监督和控制项目在施工和生产运营中各项环保措施的落实。

15.1.1 环境管理机构

为加强基层环境监督执法队伍的建设，增强执法力量，根据《国务院关于进一步加强对环境保护工作的决定》（国发[1980]65 号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》。项目单位环境管理机构设置 3 名专业技术人员，管理落实日常各项环保工作，对公司主要领导负责。另外，各生产部门设兼职环保管理员。其主要职责是：

- （1）确保国家、地方环境保护法律法规的贯彻实施；
- （2）建立健全环境管理制度并监督检查；
- （3）编制环境保护计划及目标，配合该计划执行情况的监督检查；
- （4）领导并组织公司的环境监测工作；
- （5）组织开展环境保护技术培训，提高人员素质；
- （6）协助参与环境污染事故、纠纷的调查处理；
- （7）承担公司污染处理系统的具体运行管理和维护工作，做好各项运行记录及报告。

15.1.2 日常环境管理工作

- （1）保证环保设施的操作、保养、确保设施正常工作，发现问题及时汇报，以便及时得到妥善解决。
- （2）定期检查环保设施管理、环保知识的宣传教育和新技术推广。
- （3）掌握全公司污染状况，建立污染源档案和环保统计。
- （4）按照上级环保主管部门的要求，制定企业污染治理计划和环保监测计划，确保企业污染治理和环境保护工作顺利开展。

(5) 对工作进行成绩考核及奖惩，确保最大限度的调动企业职工的环保积极性。

(6) 详细记录各种污染事故及事故原因，详细记录固体废物回收等情况，并存档备案。

(7) 进行环境绿化，改善企业生态环境。

(8) 加强环保宣传教育，以提高职工环保意识。

15.1.3 排污口规范化管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的主要通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

15.1.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点，将废水、废气作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

15.1.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口的设置必须合理确定，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；

(2) 对废气污染设施和废水排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

15.1.3.3 排污口的立标管理

(1) 污染物排放口应按国家《环监保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环监保护图形标志牌（见图 15.1-1）；

(2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2 m。

15.1.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、污水去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。



图 15.1-1 环境保护图形标志—排放口（源）

15.2 环境监测

15.2.1 主要任务

环境监测的主要任务是：

（1）建立环境监测制度，及时、准确地报告污染物排放和达标情况，为公司正常运营和企业管理提供决策依据；

（2）负责填报环境统计报表、监测报表，建立环境保护档案；加强监测仪器设备的维护保养和校验工作。

15.2.2 监测制度

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目营运期环境保护与监测计划见表 15.2-1。

（1）废气监测：

厂界四周：颗粒物，监测频次为每半年度监测 1 次。

（2）废水：

监测点位：厂废水总排放口。

监测项目：pH、COD、氨氮、SS 等，季度监测 1 次。

企业必须自备监测能力。

（3）噪声监测：监测点位设在四周厂界，监测厂界噪声，每季度一次；同时监测主要设备噪声，半年 1 次，可自行监测。

（4）固体废物统计：每日统计各类固体废物的产生量、种类、处理方式及去

向。

具体环境监测计划见表 15.2-1。

表 15.2-1 环境监测工作计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	厂界	颗粒物	每半年监测 1 次，可委托监测
废水	废水总排放口	pH、COD、氨氮、SS 等	每季度监测 1 次，自行监测
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每日统计 1 次
噪声	厂界外 1 m 处	Leq(A)	每季度 1 次，自行监测
	主要设备噪声	Leq(A)	半年 1 次，自行监测

监测人员应经过专业培训，持证上岗，准确及时地填写各项监测记录，对提供的各种监测资料负责，同时配合环保部门搞好日常环境监督管理工作。

15.3 竣工环保验收

根据国家环境保护总局环发[2000]38号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局2001年13号令）中要求，项目建成后应向环保审批部门提出验收申请，并委托当地环境监测站进行验收监测。环保部门、项目单位、设计单位共同组成的验收小组对项目环保设施进行竣工验收。

15.3.1 验收监测内容

- （1）各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。
- （2）本报告书和相关设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。
- （3）验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。
- （4）环保设施应遵守“三同时”制度，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入营运。

项目竣工验收监测具体见表 15.3-1

表 15.3-1 拟建项目竣工环境保护验收项目表

类别	项目	验收内容	验收标准
废气	无组织	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 无组织排放厂界浓度限值
废水		pH、COD、氨氮、SS 等	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准
噪声		厂界噪声	GB12348-2008 3 类标准
固体废物		固体废物处置情况	GB 18599-2001; GB 18597-2001 等
环保设施工程质量		相关环保工程	符合有关设计规范的要求, 确保处理效果
环保机构设置		落实环境管理、环境监测计划内容	项目区管理机构设立环境保护机构, 建立完善的环保管理、监测制度, 设专门的环境管理人员

15.3.2 验收条件

(1) 环境保护审查、审批手续完备, 技术资料与环境保护档案资料齐全。

(2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成, 环境保护设施经负荷试车检测合格, 其防治污染能力满足需要。

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件, 包括: 经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度, 原料、动力供应落实, 符合交付使用的其他要求。

(5) 污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备, 符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(7) 环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证, 对清洁生产进行指标考核, 对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的, 已按规定要求完成。

竣工验收时适当增加污染源的监测频次, 听取项目区居民群众对项目环保工程设施的监督意见, 提出必要的改进措施。

16 项目选址及建设可行性论证

16.1 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁发的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》规定，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类行业，因此本项目的建设符合国家产业政策。

山东省在《山东省医药行业“十二五”发展规划》中也明确提出，“构建现代产业体系：追踪国际生物技术发展趋势，采用基因工程、细胞工程、酶工程、生化工程、生物医药等高新技术和现代合成技术，加快具有自主知识产权的新技术、新产品的产业化。依托齐鲁制药、新华制药、鲁抗医药、威海威高、鲁南制药等重点骨干企业，加强技术创新，加快技术改造，着力突破关键技术，优先发展化学合成药、生物制药、海洋药物、现代中药和高、精、尖医疗设备。加快经济结构的调整，提高原料药深加工的能力和水平，促进产业升级，壮大医药产业规模”。

建设项目建设与行业规划相符。因此，项目的建设符合国家产业政策。

16.2 与环保政策符合性

根据山东省环境保护厅《关于印发<建设项目环评审批原则（试行）>的通知》（鲁环函[2012]263 号）的要求，本项目建设与《建设项目环评审批原则（试行）》的符合性分析见表 16.2-1。

由表可知，拟建项目符合山东省环境保护厅关于印发《建设项目环评审批原则(试行)》的通知（鲁环函[2012]263 号）的相关规定。

表 16.2-1 项目建设与《建设项目环评审批原则(试行)》的符合性

原则	具体要求	拟建工程情况	符合性
一、基本原则			
(一)建设项目立项和环评审批程序规定	1.实行审批制的政府投资项目，必须取得发展改革等项目审批部门的项目建议书批复。 2.实行核准制的企业投资项目，可直接申请办理。 3.实行备案制的企业投资项目，必须取得备案手续。	项目租用已建厂房，不需再进行备案	符合
(二)项目建设与规划环评相协调的要求	1.实施建设项目环评与规划环评联动机制。 2.各类园区必须依法开展规划环评工作，并将规划环评结论及审查意见要求作为审批入园建设项目的重要依据。 3.行业或园区规划变更应及时履行规划环评手续。 4.重点行业建设项目必须进入工业园区。 5.已建成的上述重点行业项目未进入园区的，应尽快迁入，否则对其改扩建项目不予审批。	项目不属于化工行业，位于莱山经济开发区	符合
(三)加强环境风险管理的要求	1.所有新、扩、改建设项目，均应在其环境影响评价文件中设置环境风险评价的专题章节。 2.环境风险评价要按照有关规定，对新、扩、改建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。 3.凡未按规定进行环境风险评价或预警监测措施、应急处置措施和应急预案经审查部符合要求的，环保部门不得审批该建设项目。 4.所有危险化学品生产、储存建设项目，选址必须在依法规划的专门区域内，方可进行相关环评工作。	本项目不涉及危险化学品	符合
(四)建设项目审批的限制性要求	1.对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的建设项目一律不批；坚决杜绝已被淘汰的项目以所谓技术改造、拉动内需为名义上项目。 2.对于污染物排放量大，高能耗、高物耗、高水耗项目，其环评文件必须在产业规划环评通过后方可进行环评审查工作，污染物不能达标排放的建设项目一律不予审批。 3.对于环境质量不能满足环境功能区要求、没有完成减排任务的企业的建设项目、没有总量指标的项目一律不批。 4.对于在自然保护区核心区、缓冲区内的建设项目一律不批；在饮用水水源一级保护区内与供水设施和保护水源无关的建设项目一律不批；在饮用水水源二级保护区内有污染物排放的建设项目一律不批；在饮用水水源准保护区内新建、扩建可能污染水体的建设项目一律不批，改建、迁建建设项目不得增加排污量。其他涉及到饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及重要生态功能区的建设项目要从严把握。	项目建设位置不在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区内。	符合

原则	具体要求	拟建工程情况	符合性
(五)区域、流域和企业限批要求	1.区域限批或从严审批。 2.流域限批或从严审批。 3.企业从严审批。	拟建项目不属于上述限批范围内。	符合
(六)南水北调流域的有关要求	1.南水北调核心保护区外延15公里之内有污水排放的建设项目一律不批；15公里之外有污水排放的建设项目应通过“治、用、保”实现区域污水资源化并做到主要污染物排放量有所削减。 2.南水北调工程沿线区域涉及重金属排放、危险化学品等对水源地造成严重安全隐患的建设项目一律不批。 3.沿线区域内不得新建、改建、扩建污染严重的项目。 4.南水北调流域其行政辖区内的重点河流水环境质量未达到省环保厅确定的年度改善指标的，对增加废水排放及其主要污染物排放量的新上项目一律不批	项目不在南水北调核心保护区外延15公里之内	符合
二、重点行业其它原则			
(一)涉及重金属排放	1.涉及重金属污染物排放的项目必须按照国家 and 省重金属污染综合防治“十二五”规划的要求严格把关，必须有市一级区域产业布局规划，重点区域还必须有市一级污染防治规划，其规划必须通过规划环评审批。 2.遵循按照“以大代小”、“以新带老”以及新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”原则，明确具体的重金属污染物排放量的替代来源，并经省环保厅确认指标，实现非重点区域重金属污染物新增排放量零增长，重点区域重金属污染物排放量减排达到规划目标要求。 3.要科学确定涉及重金属排放项目的环境安全防护距离。 4.对涉及铅等重金属污染物排放的项目选址，市、县环保部门应出具预审意见。	拟建工程生产过程不涉及重金属排放项目、不属于不能审批的石油化工行业。	符合
(二)石油化工业	1.原则上不再审批未列入已颁布行业专项规划且未通过专项规划环评的项目。 2.项目涉及消耗臭氧层物质的生产、销售、使用和进出口等活动的，在建设单位取得生产或者使用配额许可证前，不得审批其环评文件。 3.搬迁项目应对原址进行污染清除和生态恢复。 4.不得审批 1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳和甲基溴生产装置。		

16.3 规划符合性分析

16.3.1 《烟台市城市总体规划》符合性分析

根据《烟台市城市总体规划（文本）》（2011~2020），以芝罘滨海地带为中心，拓展东西两翼，贯通南北山海，形成“山耸城中，城随山转，海围城绕，城岛相映，融山、城、海、岛于一体”的城市格局。以天然河流、山体和永久性绿带分隔，形成芝罘、莱山、开发区、福山、牟平、八角等六大组团，构成多组团、多核心的滨海带状组团城市结构。

本项目属于《烟台市城市总体规划》中描述的莱山组团，所在地规划为工业用地，项目建设符合城市规划要求（见图 3.3-1）。

16.3.2 莱山经济开发区规划符合性

山东烟台莱山经济开发区位于烟台市莱山区东南部，其前身为盛泉工业园，省政府于 2003 年 7 月批准为省级开发区（鲁政字[2003]58 号），并改名为“莱山经济开发区”，省政府批准的面积 23km²，规划范围北起轸大路，南起沟莱线，西起南迎新路，东起杜家规划路。根据山东烟台莱山经济开发区环境影响报告书及审查意见，本项目位于莱山经济开发区内，省政府批复的产业定位：电子、服装、水产品加工。根据规划产业定位，“开发区西区侧重高新技术产业，以发展电子信息、生物工程、精细化工为主；东区、南区以轻纺服装、建材、机械制造、水产等产业为主。开发区优先发展电子信息、服装加工、水产品加工、机械制造等产业。开发区内用地布局以一类、二类工业用地为主，严禁规划三类工业用地”。

本项目位于规划的二类工业用地范围内（见图3.3-3），用地符合莱山经济开发区用地规划。

莱山经济开发区严格禁止生产水平低、耗水量大、能耗大、环境污染严重以及严重危及生产安全、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目入区。原则上禁止所有石油加工、化学原料及化学制品制造、化学药品制造等行业项目进入。

本项目非禁止类行业，符合经济开发区产业定位，为允许建设项目。

16.4 环境可行性分析

（1）大气环境

评价区域规划为二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；根据监测，评价区域大气环境质量现状良好，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，而且具有一定的环境容量。本项目产生大气污染物经治理后排放源强较低，大气污染源对周围环境空气质量影响相对较小，项目的建设符合环境空气功能区划。

（2）地表水环境

本项目产生的废水经拟建污水处理站废水处理系统处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B标准，送南郊污水处理厂进一步处理达标后排放。项目所在区域污水管网已经铺设完毕，项目所排废水水质能够满足南郊污水处理厂的进水水质要求，并且污水处理厂有能力接纳项目所排的废水，拟建项目废水经预处理后排入南郊污水处理厂是可行的，也是可靠的。拟建项目建设对项目所在区域地表水环境影响较小。

（3）地下水

拟建项目全部使用外来供水，不开采地下水源。拟建项目不在地下水和地表水水源地保护区范围内，采取相应措施后，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

（4）声环境

项目区域为 3 类声环境功能区。根据监测结果，项目区声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。项目营运期设备对厂界外声环境影响轻微，项目厂界外声环境变化不大，仍然满足其功能区标准要求。

16.5 建设条件可行性分析

16.5.1 区域基础配套

项目选址符合当地发展规划，远离水源，选址周围环境不存在需要特殊保护的敏感目标，项目选址符合国家相关法规要求。

项目营运期物料、产品运输以公路运输为主。莱山区公路网络较为发达，项目区东有龙海路，北有太空路，构成对外交通路网。项目选址交通条件比较理想。

从供水方面看，莱山区配套的自来水系统已经建成，并铺至项目区，可满足项目取水要求，项目取水方便。

从排水情况看，莱山区配套的污水管道已铺至项目区，项目单位将建设排污管道，将污水送至市政下水道，项目排水通畅。

从项目区地质条件看，地质条件相对稳定，项目区范围内无不良地质现象，适宜项目建设。

16.5.2 防护距离合理性分析

经计算，项目不需要设置大气环境保护距离，确定项目卫生防护距离为 100 m，防护距离内无集中居住区等敏感目标，符合相关要求。

16.6 小结

综上所述，本项目的选址符合国家法律法规、符合烟台市城市发展规划及环境功能区划；厂址存在交通便利、取水方便、排水通畅等有利条件。在采取严格的环保措施前提下，项目对厂址周围环境空气、水环境、声环境功能影响较小，选址合理。同时，项目建设符合国家产业政策，与区域现状及发展相协调。

17 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）和《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号）的精神和有关要求，建设项目环境影响评价中必须进行环境风险评价。

本次环境风险评价的主要内容，是根据本项目特点，提出风险管理和应急预案，并提出环境风险防范措施和对策建议，使建设单位建立起与城市相衔接的应急预案。

17.1 环境风险评价程序

环境风险评价的程序见图 17.1-1。

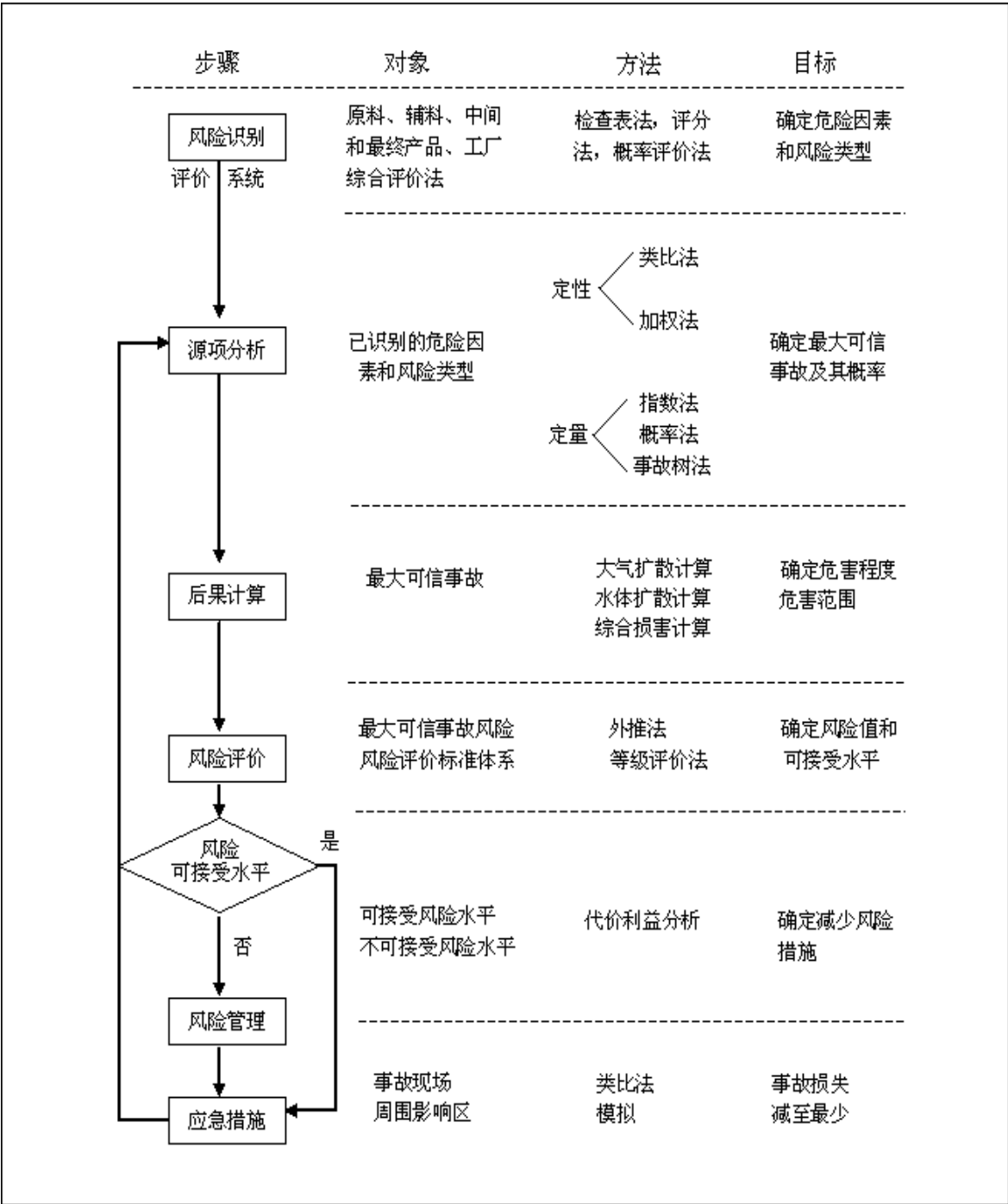


图 17.1-1 环境风险评价流程

17.2 风险评价等级和评价范围

17.2.1 重大危险源辨识与评价等级的确定

(1) 重大危险源辨识

对于单种危险物质按《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）中表

1、表2、表3和表4确定。对于多种物质同时存放或使用的场所，若满足公式(17.2-1)，则应定为重大危险源。

$$\sum(q_i/Q_i) \geq 1$$

式 (17.2-1)

式中，qi—i物质实际储存量；
Qi—i危险物质对应的生产场所或储存区的临界量；i=1~n。

依照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A1 和《重大危险源辨识》（GB 18218-2009），结合项目实际情况，本项目没有涉及到列入《重大危险源辨识》（GB 18218-2009）目录中的物质，本项目没有构成重大危险源。

(2) 评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中推荐的环境风险等级划分依据见表 17.2-1。

表 17.2-1 环境风险评价等级划分依据

项目	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

按照表 17.2-1 中等级划分的依据，项目环境风险评价等级判定见表 17.2-2。

表 17.2-2 项目环境风险评价等级判断

危险源辨识结果	环境敏感地区	等级
非重大危险源	非环境敏感地区	二级

17.2.2 评价范围的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中规定，结合项目重大危险源辨识，因此二级评价范围为以项目装置区为中心，半径 3 km 的范围。风险评价范围内敏感目标分布见表 1.6-2 和图 1.6-1。

17.2.3 评价内容

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中规定，风险一级评价内容为对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出预防、减缓

和应急措施。

17.3 风险识别

17.3.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

17.3.2 风险识别内容

17.3.2.1 风险物质识别

(1) 原材料

项目生产过程不涉及列 GB 18218-2009) 目录中的物质及其他危险化学品。

(2) “三废”污染物

项目“三废”污染物识别见表 17.3-1。

(3) 伴生/次生危险物质识别

伴生/次生危险物质主要指因火灾事故造成的，物料或设施燃烧产生的大气污染物及消防废水等，见表 17.3-2。

表 17.3-1 项目“三废”污染物识别

污染要素	产生单元	主要污染物	主要危险、危害
废气	生产工艺	颗粒物等	车间超标危害操作工人身体健康；外排造成大气污染
	污水处理站	恶臭类等	
废水	生产工艺	pH 值、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮等	泄漏和超标排放污染项目周围水环境
	辅助与环保	pH 值、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮等	
	职工生活	COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物等	
固体废物	生产工艺	中药渣（泥）；废包装材料等	遗撒或泄漏易对周围地表水、土壤、地下水造成污染；处置不当危害操作工人身体健康
	辅助与环保	废石英砂、活性炭及反渗透膜；脱水污泥等	
	生活环境	生活垃圾等	
	废物暂存库	废包装材料等	

表 17.3-2 项目伴生/次生物质识别

主要环节	主要污染物	主要危险、危害
火灾	CO、CO ₂ 未完全燃烧的危险物质等	可造成一定范围内大气污染
消防废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮及未完全燃烧的危险物质等	泄漏和超标排放污染近岸地表水或项目周围地下水

17.3.3.2 物料储存、运输风险识别

(1) 储存

项目单位设有危化品库，位于厂区西侧，占地面积 8.00 m²，建筑面积 8.00 m²。主要用于储存化验药品。

贮存库房设计不规范，没有采用防爆型照明、通风设施；库房不能保持阴凉、干燥、通风良好、远离火种、远离热源的环境；原料和产品不按要求包装、密封；储存装置结构材质选择不当，年久失修或腐蚀过重，监控系统失控，操作失误等，有可能造成装置内物质泄漏。泄漏物质具有一定毒性。一旦发生泄漏，被库区管理工人吸收可造成中毒的危险；泄漏进入外环境，可造成环境污染事故等。

(2) 运输

项目涉及危险物质运输方式为专用汽车运输，由具有危险化学品运输资质的第三方公司承运。运输过程中发生事故主要指交通事故，造成物料泄漏、起火等。其风险防范与管理由承运单位负责。

本项目涉及运输路线，厂外有捷爱斯路、山海南路。厂区设 1 个出入口。

17.3.3.3 附属设施

通电路路损坏、老化、短路等，也有可能引起火灾。

17.3.3.4 环保设施

项目环保设施主要有废气处理装置、化粪池、污水处理站、污水管道、废物暂存点等，主要污染物识别见表 17.3-3。

风险的来源主要有：操作管理不善、设备老化运转不正常、管线破裂泄漏、防渗措施不到位等。主要事故是污染物超标排放造成环境污染等。

表 17.3-3 项目环保设施主要污染物识别

单元	主要污染部位	污染物质	主要危害
废气处理	布袋集尘系统	颗粒物等	装置损坏，危害工人健康
废水处理	污水处理站	废水和污水；脱水污泥	装置损坏，污染物超标，污染环境
	化粪池、管道等	废水和污水	事故泄漏污染地表水、地下水
库房	废物暂存库	废药渣等	事故泄漏污染地表水、地下水
厂区防渗场所	重点场所、管线等	废水、废物等	防渗场所、管线不合要求，可能造成地下水间接污染

17.3.3.4 受影响的环境要素识别

(1) 大气环境

距项目最近敏感保护目标为东南500m北陈小区、630m黄家疃村；厂区以内受影响的目标有车间操作工人与库区管理人员等。

废气处理装置出现事故可能造成污染物超标排放，主要影响的厂区以内环境，可能影响到厂区以外环境外，一般情况下不会造成人员伤害。

若发生火灾，不仅对厂区内人员、财产造成危害，而且其产生的浓烟及污染物还可能波及厂区以外，对厂区以外大气环境造成污染。

(2) 水环境

地表水受影响的目标有大沽夹河支流，地下水受影响的目标为项目区及周围地下水资源。

项目发生火灾时，消防废水产生量大，如果防范措施不到位，可能造成对水环境的影响。

(3) 人身健康与财产

主要指项目发生火灾爆炸时，其冲击波、辐射热、着火物质会对厂区范围内的人员带来伤害，对车间、库区财产造成损失。如果火灾不能很好控制，波及厂区以外，可对厂区外人员健康与财产带来危害和损失。

17.4 源项分析

17.4.1 源项分析

事故的发生具有偶然性和突发性，一般发生的概率极少，但一旦发生会对周围环境造成影响。对于严重事故较难以完全定量的手段进行评价。

在原辅材料运输、储存及生产使用过程中，若工艺设备、包装等破损或操作

不慎，可能导致原材料的泄漏，这种事故风险出现的机率按常理应该比发生火灾或爆炸的可能性要大。

事故发生的特点：

- (1)突发性：没有预兆，在瞬间发生。
- (2)不定性：可发生在任何时间、任何过程（储存、输送和使用过程）中。
- (3)危害的广泛性：物料泄漏不仅危害工厂操作人员的健康，如果泄漏量大，会给周围居民及其家畜或农作物带来危害。

由上述可见，建设项目必须从生产、物料存储、运输和管理等各方面采取综合措施，预防事故的发生。

17.4.2 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）附录 A 中的统计资料，确定项目最大可信事故概率，见表 17.4-1。

表 17.4-1 环境风险项目最大可信事故概率确定

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1 mm	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泄漏孔径 10 mm	$1.00 \times 10^{-5}/a$
	泄漏孔径 50 mm	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-6}/a$
	整体破裂（压力容器）	$6.50 \times 10^{-5}/a$
内径≤50 mm 的管道	泄漏孔径 1 mm	$5.70 \times 10^{-5} \text{ (m/a)}$
	全管径泄漏	$8.80 \times 10^{-7} \text{ (m/a)}$
50 mm<内径≤150 mm 的管道	泄漏孔径 1 mm	$2.00 \times 10^{-5} \text{ (m/a)}$
	全管径泄漏	$2.60 \times 10^{-7} \text{ (m/a)}$
内径>150 mm 的管道	泄漏孔径 1 mm	$1.10 \times 10^{-5} \text{ (m/a)}$
	全管径泄漏	$8.80 \times 10^{-8} \text{ (m/a)}$
离心式泵体	泄漏孔径 1 mm	$1.80 \times 10^{-3}/a$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-5}/a$
往复式泵体	泄漏孔径 1 mm	$3.70 \times 10^{-3}/a$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-5}/a$
离心式压缩机	泄漏孔径 1 mm	$2.00 \times 10^{-3}/a$
	整体破裂	$1.10 \times 10^{-5}/a$
往复式压缩机	泄漏孔径 1 mm	$2.70 \times 10^{-2}/a$
	整体破裂	$1.10 \times 10^{-5}/a$
内径≤150 mm 手动阀门	泄漏孔径 1 mm	$5.50 \times 10^{-2}/a$
	泄漏孔径 50 mm	$7.70 \times 10^{-8}/a$
内径>150 mm 手动阀门	泄漏孔径 1 mm	$5.50 \times 10^{-2}/a$
	泄漏孔径 50 mm	$4.20 \times 10^{-8}/a$

内径≥150 mm 驱动阀门	泄漏孔径 1 mm	$2.60 \times 10^{-4}/a$
	泄漏孔径 50 mm	$1.90 \times 10^{-6}/a$

据此，确定本项目最大可信事故概率为 $5.00 \times 10^{-4}/a$ 。

17.4.3 事故源强估算

17.4.3.1 环保设施

(1) 废气处理装置

非正常排污情况主要指生产工艺废气处理装置损坏，不能有效处理生产工艺产生的废气。主要大气污染物产生排放情况见表 17.4-2。

表 17.4-2 项目大气污染物事故状态排放情况

产污环节	污染物名称	排放量 (kg/h)	厂界最大浓度 (mg/m ³)
粉剂、预混剂、片剂装置区	粉尘	3.34	4.692
固体饲料添加剂装置区	粉尘	2.13	3.805

由此可见，项目出现非正常排污情况下，项目产生的粉尘厂界浓度超过《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 无组织排放厂界浓度限值要求。

(2) 污水处理站

项目废水非正常排放，主要指污水处理站废水处理系统出现事故等，使处理系统不能正常运转，不能有效对生产废水及生活污水进行处理。可能造成废水超标排放，按事故 1d 计，其最大超标废水量为 5.83 t，污染物排放浓度为表 2.6-6 产生浓度。

17.4.3.2 伴生/次生事故

(1) 火灾

项目发生火灾，主要产生 CO、CO₂、NO_x、HCl、金属氧化物等。其事故源强与池火面积、火灾持续时间、灭火时间、环境条件等多种因素有关，难以定量核算。

(2) 消防废水

火灾后产生消防废水，按消防废水水量按 20 L/S、1 h 废水量为 72 t。

17.5 事故影响分析

17.5.1 火灾

项目发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建、构筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害是以热辐射和浓烟的形式，可造成厂界外一定范围内的大气污染。

17.5.2 生产装置泄漏

生产装置发生事故，物料泄漏容易控制在车间范围之内，项目车间泄漏事故一般不会造成工人伤害，也不会对外部水环境造成污染影响。

17.5.3 环保设施事故

17.5.3.1 废气处理装置事故影响

项目出现非正常排污情况下，外排颗粒物厂界浓度超过《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放厂界浓度限值要求；预测结果表明，非正常情况下，厂区以外的颗粒物不能满足环境空气质量标准，对环境空气质量会造成一定的影响。

17.5.3.2 污水处理站事故的影响

项目污水处理站出现事故，不能正常对生产废水进行处理，项目产生的废水将直接进入市政下水道，入南郊污水处理厂，对南郊污水处理厂正常运行产生负面影响，对纳污水体造成污染。排水管道破裂或泄漏，将导致废水直接排入附近水域，会污染临近水体；废水的下渗，有可能导致地下水污染。

17.5.3.3 其它环保影响

废物储运措施不当，易导致危险废物泄漏，污染水环境、土壤、甚至生活环境等。防渗措施不力将导致地下水、土壤污染，有可能对人体、动植物造成伤害等。

17.5.4 事故消防废水

对于事故消防废水应进行监测分析，如果废水满足排放标准要求则可排放，如果废水超过排放标准要求时，必须进行处理达标后方可排放。

17.5.5 运输事故

项目对外运输主干线有山海南路、捷爱斯路等，均不在水源保护区之内，一旦运输出现风险事故不会对水源地构成影响。

17.6 风险防范措施

17.6.1 防止大气污染事故

项目防止大气污染事故所采取的措施见表 17.6-1。

表 17.6-1 项目防止大气污染事故措施

项目	措施
选址	项目地址位于莱山经济开发区，项目用地为工业用地，场地无地质灾害，符合莱山经济开发区规划的要求
总图布置	功能区划分明确，布置合理经济。生产装置区和库区适合工艺流程布置需要；消防车道与厂区道路均为贯通式，相互连通，主辅车道宽度、路面净高、道路的转弯半径均满足消防要求
建筑安全	建(构)筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的规定，设置环形消防通道
	所有建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门、窗、防爆墙等设施
	根据爆炸和火灾危险性不同，各类厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道
	为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设置可靠的通风系统。厂房以自然通风为主，重点厂房辅以强制通风
	甲、乙类厂房、框架、排架按一类建筑设置防雷击、雷电感应和防静电接地装置。输送易燃、易爆危险介质的管道加设静电接地装置
生产装置区	各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。
	工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统。有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施
	在可产生有毒有害，可燃气体的生产装置区域设置有毒有害、可燃气体探头
化学品储运设施安全	化学品严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存
	药品、废物存放点配备专业技术人员负责管理，设置可燃气体和有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急
	库房设置消防栓和消防炮及消防冷却系统
	设置围堰收集系统、泄漏物质处理系统
有毒物质防护和紧急救援措施	为进入可能存在有毒气体区域的操作工人配置便携式可燃和有毒气体检测仪；在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器，设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

17.6.2 防止废水污染事故

项目厂区设有污水处理设施，产生的生产废水经污水处理设施处理后排放。对于事故消防废水应进行监测分析，如果废水满足排放标准要求则可排放，如果废水超过排放标准要求时，必须进行处理达标后方可排放。

17.6.3 火灾事故应急救援措施

(1) 一旦发生火灾爆炸事故，利用独立报警系统电话向消防队报警，同时采用设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行冷却、灭火。本项目根据火灾的性质，采用不同的灭火方式。一般建筑物火灾主要采用水灭火，车间初期火灾采用干粉灭火器灭火。

(2) 在火情不能控制，即将发生爆炸时，现场指挥员立即下达所有人员按逃生路线迅速撤离的命令；尽快有秩序地疏散人员至安全区域，并注意加强警戒，配合医护人员抢救受伤人员。

17.6.4 人员培训管理制度

国内工业企业导致事故发生的主要原因是人为因素，提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是防范事故风险的主要手段。为减少由于职工操作错误引起的事故，根据项目的生产工艺特点和岗位操作要求，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容见表 17.6-3。

表 17.6-3 项目员工三级培训计划

序号	级别	内容	学时
1	厂级教育	安全生产的重要性、方针、政策；公司介绍、厂规厂纪；工作概况、生产特点、安全规定；安全生产、消防方面的基础知识；公司安全生产的经验教训等	≥24
2	部门（车间）教育	车间（部门）概况，生产特点及其在全厂生产中的地位和作用；车间工艺流程及工艺操作方面的安全要求与注意事项；车间设备和维修方面的要求与注意事项；车间安全生产规章制度及要求和安全方面的经验教训；车间概况、生产特点和重要作用等	≥24
3	车间（班组）教育	岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训等	≥24

17.6.5 工艺设计安全防范措施

(1) 应按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(3) 在有可能易燃的地方设置灭火器，车间常备救护用具及药品。

(4) 所有转动设备的传动部分，均有安全可行的保护设施。防止机械运动而发生意外人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

17.6.6 自动控制系统

(1) 采用DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室、分析化验室，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

(2) 提高自动化水平，保证装置在优化和安全状态下进行操作。

(3) 在厂区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对控制室、变配电所的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

17.7 应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。项目必须建立应急体系，以应对可能发生的突发性事故。

17.7.1 基本内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004) 要求，项目应急预案基本内容见表 17.7-1。

表 17.7-1 项目应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产装置区、库房、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区

	程序与恢复措施	域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

1、事故发生后应采取的工艺处理措施

(1) 微小泄漏和预警事故的工艺处理

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员、监护并设置标示如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施。

(2) 一般事故的工艺处理

发生一般工艺事故或着火事故，采取报警和切断致灾源措施，对泄漏物及时收容并中和处理，对设备、存储容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取及时通风置换措施等。

(3) 对较大事故的工艺处理措施：

立即切断致灾源或喷水冷却容器设备，设立警戒区，收集泄漏液体及消防、冷却喷淋水等。

2、检测、抢险、及救援措施

(1) 发生泄漏及着火事故后，要及时分析、检测现场环境及危害程度，以保证人员和设备的及时保护和撤离；如着火要检测、分析火势蔓延的可能性和着火产生的有毒有害气体对人员的危害程度。

(2) 发生泄漏着火事故后，应急救援小组要及时组织抢险小组进行现场抢险救护，及时控制致灾源（如采取紧急停车、关闭阀门等措施）；通过采取有效的控制措施迅速排除现场灾患，消除危害。

(3) 发生泄漏及着火事故启动应急救援预案后，抢险小组成员要在指挥小组的合理指挥下按照预案程序及时进行现场人员、设备的救护工作根据现场情况及时报告救援指挥小组。如事故有蔓延扩散，有车间及分厂无法进行控制的趋势，应及时通知公司安全环保部和生产调度启动公司救援预案。

(4) 消防给水设计

厂区内设消防专用给水管网，消防贮水经过消防泵加压后在厂区形成环状管网，室外环状消防管网上设置地上式消火栓，其间距小于 120m，室外消火栓的保

护半径为 200m。室内消防给水系统，配置 SN65 室内消火栓。

（5）受伤人员现场救护、医院救治

首先将受伤人员移到危险源上风处现场救护。较重的应及时送医务室救护或通过救援人员现场救护。

3、应急监测

（1）应急监测因子

根据项目毒害、易燃物质的种类，确定本预案环境空气应急监测因子为颗粒物等；地表水应急监测因子为 pH 值、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物类等。

（2）应急监测方案

①监测点位

环境空气：在安全距离范围内，事故发生点最近点；下风向每 500 m 设置关心点；上风向设对照点。

地表水：厂区污水总排口；厂区外自然河上游 100 m；厂区外自然河下游 200 m。

②监测时间

事故发生后；每间隔 30 min 采样分析一次。

③采样与分析方法

按国家标准方法要求进行。

4、应急演练

车间、实验室应急救援预案演练每年一次，以检验预案的组织效果，从而确保预案的适时改进。

17.7.2 社会应急预案

为了减少和降低异常泄漏对附近居民造成的影响，除了内部制定严格的应急计划，减少异常泄漏、降低环境影响程度外，公司也应于当地政府及有关部门，如消防、环保和医疗等部门联合制定社会救援应急计划，以应对突发性事故发生时采取紧急处理。

1、应急组织

公司应将自己使用的危险化学品的名称、理化性质及其毒性以及中毒解救措施列单向当地政府汇报，并由其牵头组织应急组织指挥中心，负责突发事故的应

急指挥或调度。应急组织指挥部应有政府、拟建项目、公安部门、消防部门、环保部门以及医疗部门等部门组成。同时由消防部门、环保部门以及医疗部门各自组成专业救援队伍：消防部门组成消防救援队伍，并配备防护防毒用具，以备发生突发事故时对公司进行消防支援；医疗部门组织中毒医疗救护队，根据公司提供的中毒物品名称以及解救方法负责对公司以及附近区域中毒员工和群众进行抢救工作；环保部门组织检测机构对周围环境进行检测支援，对事故性质、参与与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；政府除负责统一指挥外，还应负责公司附近区域群众的紧急撤离工作。

2、应急设备与材料

(1) 公司应配备消防队，并应配备防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。

(2) 公司消防队配备雾状水、喷淋设备等，以备在储品突发泄漏时进行喷淋降低有毒储品的挥发扩散量。

3、应急通讯、通知和交通

应急组织指挥部内部应规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障以及交通管制等措施，便于联系、指挥和交通顺畅。

4、人员培训与演练

应急计划以及组织分工制定后，应定期组织和安排人员培训、演练以及联合演习，以熟悉各自的职责和职能。

5、公众教育和信息

联合对公司附近区域群众开展公众教育、培训和发布有关信息，以便公众了解有关危险化学品以及自救方面的知识。

6、记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，并由专门部门负责管理，以便总结经验，改善应急计划和提高处理应急的综合能力。

17.8 小结

项目环境风险评价等级为二级；主要风险源有车间工艺事故及通电线路损坏或辅助设施事故引起的危险物质泄漏、火灾、爆炸等，项目最大可信事故概率 $5.00 \times 10^{-4}/a$ 。

建设项目位于烟台市莱山经济开发区和平路 8 号，厂内设有污水处理设施，确保事故废水达标排放，对周围水环境产生污染的可能性较小。在认真落实拟采取的风险防范措施、风险应急预案及评价所提出的安全设施和安全对策后，建设项目环境风险可防可控，风险事故对周围环境造成的影响基本可以接受。

18 评价结论与建议

18.1 评价结论

18.1.1 项目概况

烟台瑞谷生物科技有限公司新建兽药生产项目，位于烟台市莱山区和平路8号(莱山经济开发区内)。项目租用烟台恒达电器有限公司现有厂房，用地性质为工业用地。项目共投资500万元，占地面积3750m²，主要建有粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂（含中药提取）、口服溶液剂（含中药提取）6条兽药生产线和2套饲料添加剂生产装置。项目建成后生产粉剂20.3t/a、散剂30t/a、预混剂4.9t/a、颗粒剂1.2t/a、口服溶液剂2.4万瓶/年、饲料添加剂10t/a。预计2017年11月投入运行。

18.1.2 产业政策与规划符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中的，因此允许类，符合国家产业政策。

拟建项目不违背莱山经济技术开发区规划的产业定位要求。

根据《烟台市城市总体规划（2011-2020）》，本项目所在地规划为工业用地，项目建设符合城市规划要求。

项目建设符合莱山区分区规划土地利用规划。

18.1.3 污染物排放情况

18.1.3.1 施工期污染物排放情况

项目施工期污染主要为工地施工和车辆运输产生的扬尘，施工机械运行和运输车辆行驶产生的噪声，施工人员生活污水、建筑施工废水等废水污染，以及施工人员生活垃圾和建筑垃圾等固体废物，通过加强管理，采取相应防治措施后对环境影响较小。

18.1.3.2 营运期污染物排放情况

（1）废水

项目营运期废水包括生产废水和生活污水，生活污水经化粪池处理、生产废水经厂内污水处理站处理后，处理后的废水污染物排放浓度能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准要求，排入南郊污水处理厂，不排入附近河流，不会对周围地表水造成影响。

项目厂区危险品储存设施、废水处理设施及污水管道、固体废物贮存设施均按照要求采取相应的防渗措施，正常情况下不会对地下水造成影响。

本项目废水排放量为 2211.62t/a，外排水进南郊污水处理厂处理后排放，拟建项目废水排入污水处理厂 COD 为 0.89t/a，氨氮为 0.05t/a。经南郊污水处理厂集中处理后，排入外环境量为 COD 为 0.11t/a，氨氮为 0.014t/a。

（2）废气

项目生产工艺产生的大气污染物主要有粉尘、中药异味等，均为无组织排放。

①粉尘

粉剂、预混剂、散剂装置区产生的粉尘经布袋除尘器+10 万级空气净化后排放，总处理效率 99.9%；固态饲料装置区产生的粉尘采用脉冲布袋除尘器处理，处理效率 95%，粉尘无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

② 中药异味

中药提取过程中产生的异味主要来源于提取过程，以及药渣堆放、处理过程。生产过程产生的异味经冷凝器冷凝后随废水排放，废水进厂内污水处理站。

本项目不设药渣堆场，在前处理提取车间一层设置出渣间，药渣环卫处置，做到日产日清。因此，本次工程，通过加强通风，厂区绿化等措施可进一步减轻中药异味对环境的影响。

③污水处理站恶臭

经类比烟台渤海制药集团有限公司天正药业厂区中药制剂生产项目厂界臭气浓度监测结果知，在污水处理站边界外围闻不到臭气气味，项目厂界外臭气浓度<10，污水处理站排放恶臭类污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准要求。

项目营运后，主要污染物粉尘排放量：0.007 t/a。

（3）噪声：项目主要噪声源为各种生产设备、真空机等。营运期选用运行高效、低噪型设备，对高噪声设备加装消音、隔噪装置并进行基础减振，以降低噪声源强；排气、通风系统等配套设施使用低频设备，管道接口处采用软接头等。经分析，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

(4) 固体废物：项目固体废物包括工业固体废物及生活垃圾。一般工业固体废物能够回收利用的回收利用，不能回收利用和生活垃圾均送至环卫处置。项目固体废物全部能够妥善处置。

18.1.4 环境质量现状

(1) 大气环境

根据项目环境空气监测结果，项目所在地空气环境中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准，非甲烷总烃、VOCs 满足大气污染物综合排放标准详解要求，空气质量良好。

(2) 地表水环境

地表水现状监测结果表明：项目评价区两条大沽夹河支流河水水质不满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。各断面超标的主要原由是两条支流均属于雨源型河流，监测期间河水断流明显，同时，周边居民生活污水无序排放也是造成超标的主要原由。

(3) 地下水环境

现状监测表明，项目评价区地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

(4) 声环境

现状监测表明，项目评价区声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准要求。

18.1.5 环境影响评价

18.1.5.1 水环境

(1) 地表水

拟建项目废水产生量小，项目产生的生产废水和生活污水经相应处理后，外排水同时符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表1B级要求，经市政污水管进南郊污水处理厂，项目排水量较小，拟建项目废水产生量小，南郊污水处理厂接纳排水后对周围水环境的影响在可接受程度之内。项目产生的废水不直接排入外环境，对周围地表水环境无影响。

(2) 地下水

项目单位建立了地下水污染综合防治措施，对可能产生渗漏的环节采取了针

对性的防渗措施，对可能出现的故事性泄漏废水，有针对性的防范措施，项目所产生的废水和污水不会因下渗、侧渗和扩散污染地下水，也不会对项目区周围居民生活饮用水井构成污染，项目评价区地下水仍将维持现状。

18.1.5.2 大气环境

正常工况下，项目产生的各类大气污染物经采取相应污染治理措施后，外排大气污染物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

项目正常工况下，各种污染物最大落地浓度均较小，占标率较低，项目所在区域环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及相应标准限值要求。

项目不需设置大气环境保护距离，确定项目的卫生防护距离为 100 m，卫生防护距离内无集中居民居住点，符合相关要求。

18.1.5.3 声环境

项目通过采取选用运行高效、低噪型设备，对高噪声设备加装消音、隔噪装置并进行基础减振以降低噪声源强等措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，不会对周围声环境造成显著影响。

18.1.5.4 固体废物

项目营运期产生的各种固体废弃物均得到了合理的处理和处置。在严格落实各项固体废物处理处置措施的情况下，项目产生的固体废物不会对环境产生不利影响。

18.1.6 施工期环境影响分析

项目在施工期间，通过采用环保型施工机械设备和先进的施工工艺，不仅可以大大提高作业效率，还能有效降低施工阶段污染物的产生；同时，施工过程中加强施工现场环境管理、污染防治、生态保护和水土保持措施，并在竣工后及时进行植被重建，能够最大限度地减少施工期各污染物对周围环境造成的不利影响及施工过程对生态环境的破坏。

18.1.7 污染治理措施及技术、经济论证

经分析，项目所产生的废水、废气、噪声及固体废物的治理及处置措施在技

术上是成熟的，在经济上是合理的，在运行上是稳定的，具有一定的经济效益和环境效益。

18.1.8 清洁生产分析

通过对原辅材料使用、产品性能、工艺设备先进性、资源能源消耗、污染物产生与处置和环境管理体系建立等方面的分析可见，项目符合我国的产业政策，原材料利用率较高，生产工艺设备先进，污染防治措施合理到位，环境管理体系较为健全。综合分析，项目的建设运营符合清洁生产要求。

18.1.9 污染物总量控制分析

项目全厂污水排放量为 2211.62 t/a，排入污水处理厂 COD0.89t/a、氨氮 0.05t/a。排放去向是经市政下水道排至南郊污水处理厂，经南郊污水处理厂处理后排放量：COD 为 0.11t/a，氨氮为 0.014t/a。

项目单位在环评阶段已经按有关程序逐级申请了外排污染物总量指标，莱山区环保局批复了该项目 COD、氨氮总量指标属于南郊污水处理厂总量控制指标中。因此，项目外排废水污染物总量满足当地政府污染物排放总量控制目标要求。

18.1.10 环境经济损益分析

项目不仅具有较好的社会效益和经济效益，而且通过一系列环保投资，采取合理、可行的污染治理措施，实现了对各污染物的控制及环境效益、社会效益、经济效益三者有效的统一。

18.1.11 环境风险评价

项目存在的风险主要是危险物料泄漏风险和环保设施故障事故风险。在采取安全防范措施后风险事故处于可接受水平以下，对周围环境影响较小。

18.1.12 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证各项污染防治措施的有效实施，项目应采取有力的环境管理计划，健全环境管理机构，建立和完善环境监测制度，施工期及营运期应严格按“三同时”的原则配套采取相应的污染治理措施。

18.1.13 项目选址及建设合理性分析

项目选址符合国家产业政策，符合城市总体规划、土地利用规划及环境功能区划要求，卫生防护距离内无敏感保护目标，项目选址存在交通便利，取水方便，排水通畅，无不良地质现象等有利条件，项目选址合理。

18.1.14 公众参与

本项目采取公众公告，调查问卷和网上公示等形式广泛进行公众参与，收集公众对本项目的意见和建议。公众参与调查意见分析，公众关心项目的建设，问卷调查发放 159 份，有效问卷 159 份，问卷调查结果，无反对意见。

18.1.15 总结论

综上所述，烟台瑞谷生物科技有限公司兽药生产项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合城市发展规划，项目用地符合国家土地利用政策，公众参与无反对意见；项目施工布局合理，施工、营运期采用节能、环保设备，清洁能源和有效的污染控制措施，符合清洁生产要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

18.2 治理措施

项目施工期、营运期污染治理措施见表 18.2-1。

表 18.2-2 项目期污染防治措施

项目分类		采取的环保措施	预期效果
施工期	扬尘防治	车斗用苫布、沉砂池、围挡、防风网、挡风屏等	减少扬尘 80%以上；边界基本符合 GB 16297-1996 标准
	噪声防治	各类施工机械的隔声、减振措施及隔声间等	对周围环境等影响较轻
	废水处理	临时沉淀池及管道	施工场地无废水无序排放现象
营运期	废水	生活污水采用化粪池处理；生产废水采用“絮凝沉淀+水解酸化+二段接触氧化+沉淀”处理工艺	符合 GB/T31962-2015 等
	废气	粉尘：布袋除尘器+经 10 万级空气净化装置，综合处理效率 99.9%	符合 GB 16297-1996、等
		中药异味：冷凝装置+10 万级空气净化装置，处理效率 95%	-

噪声	选购低噪、环保型设备；所有高噪声设备车间内布置，合理布局，车间内墙安装吸声材料；对部分高噪声设备进行基础减振、隔声和消声措施；定期维护各声源设备，以保证其良好运行状态；加强厂区绿化，通过绿化吸收增加噪声衰减。	达标排放
固体废物	一般工业固废：不能回用，送至垃圾处理场处置；危险废物特定区域存放，委托有危险废物处置资质的单位定期清运处置。 生活垃圾：集中收集后由当地环卫部门定期清运，送垃圾处理场处理。	零排放

18.3 建议

根据环境影响评价结论，为进一步加强重点环境要素的关注，落实污染防治措施，坚持科学发展观，推动项目实现环境、经济和社会效益的协调发展，特提出以下建议：

（1）项目建成运营后，厂方应切实把环境保护工作当作企业管理的重要组成部分常抓不懈，除加强自身环境建设外，还应积极配合当地环保部门搞好监督管理工作；同时还应对职工定期进行环保知识的宣传教育，提高其环保意识。

（2）为了增强企业的市场竞争力，加强清洁生产和环保工作，建议企业坚持不懈地开展产品研发工作，力争在能耗、物耗、产品性能和污染物排放等方面实现新的突破，继续保持国内先进水平；同时在条件成熟的情况下，开展清洁生产审核和 ISO14000 环境管理体系认证。

环境影响评价委托书

山东华瑞环保咨询有限公司：

根据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，烟台瑞谷生物科技有限公司在烟台市莱山区和平路 8 号新建兽药生产项目需编制环境影响报告书。据此，特委托贵单位承担该项目环境影响报告书的编制工作，请尽快组织实施。

烟台瑞谷生物科技有限公司

2017 年 6 月



烟台市莱山经济开发区项目审批表

项目单位	烟台瑞谷生物科技有限公司
项目名称	烟台瑞谷生物科技有限公司
项目地点	烟台市莱山区和平路8号
经营范围	生物技术研发、技术转让、技术服务，兽药、饲料添加剂的生产、销售，货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
建设规模	粉剂/散剂/预混剂/颗粒剂（含中药提取）、口服溶液剂（含中药提取）、饲料添加剂（液态固态）车间
建设面积	3750m ²
申请办理事项	环境评估手续
经区管委意见	同意
备注	

填表时间：

2017.7.31

填表人：

电话：



营业执照

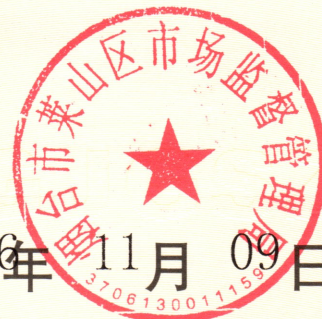
统一社会信用代码 91370613MA3CL6PA5M

名称	烟台瑞谷生物科技有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	山东省烟台市莱山区莱兴路8号
法定代表人	吴静
注册资本	壹仟万元整
成立日期	2016 年 11 月 09 日
经营期限	2016 年 11 月 09 日至2036 年 11 月 08 日
经营范围	生物技术研发、技术转让、技术服务, 兽药、饲料添加剂的生产、销售, 货物及技术的进出口业务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

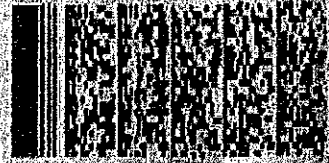


登记机关

2016年11月09日



提示 根据《企业信息公示暂行条例》第八条和第十条之规定, 办照后每年1-6月须登陆企业信用信息公示系统公示年度报告。企业须自行公示即时信息。



根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



2017年 05月 03日

中华人民共和国国土资源部监制

编号 NO D 37001282868

权利人	烟台恒达电器有限公司
共有情况	单独所有
坐落	莱山区和平路8号
不动产单元号	370613004014GB00089W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积: 11750平方米
使用期限	2007年06月30日起2057年06月29日止
权利其他状况	

宗地号: 370613004014GB00089



副團長：王德勝

000611

1980年12月18日 1980年12月20日

请转张磊 26

山东省环境保护局

鲁环审〔2009〕188号

关于山东烟台莱山经济开发区环境影响报告书 的审查意见

烟台市莱山经济开发区管理委员会：

你单位提交审查的《山东烟台莱山经济开发区环境影响报告书》收悉，经研究，提出如下审查意见：

一、关于开发区基本情况

(一)位置与规划范围。

山东烟台莱山经济开发区位于烟台市莱山区东南部，其前身为盛泉工业园，省政府于2003年7月批准为省级开发区(鲁政字〔2003〕258号)，并改名为“莱山经济开发区”，省政府批准的面积23km²，规划范围北起轸大路，南起沟莱线，西起南迎新路，东起杜家规划路，开发区由道路划分为东、西、南3个区片，其中东区、西区已基本建设完成。

(二) 产业定位与总体布局。

省政府批复的产业定位：电子、服装、水产品加工。

规划产业定位：西区侧重高新技术产业，以发展电子信息、生物工程、精细化工为主；东区、南区以轻纺服装、建材、机械制造、水产品加工等产业为主。开发区优先发展电子信息、服装加工、水产品加工、机械制造等产业。开发区内用地布局以一类、二类工业用地为主，严禁规划三类工业用地。

(三) 环境可行性。

开发区环境影响报告书编制较规范，内容较全面，依据较充分，评价目的和指导思想明确，评价因子、评价标准、评价方法和预测模式可行，环境影响预测、分析正确，提出的污染防治和生态保护对策、措施可行，评价结论总体可信。开发区符合《莱山区规划(1994-2010)》的城市总体规划要求，通过落实报告书提出的相应污染防治和生态保护措施，开发区开发是可行的。

二、关于环境基础设施

(一) 水资源开发及供给。

开发区用水由清泉供水公司(清泉水厂和外夹河水厂)供给，水源为地下水。在开发建设中要优化配置水资源和污水资源化利用信息技术与调度平台，实施分质供水方案，节约使用地下水，优先利用中水。

(二) 排水及污水处理设施。

要按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计和建设排水

系统，加快污水管网、中水管网的建设和维护管理。开发区污水处理依托辛安河污水处理厂，入区企业工业废水、生活污水经预处理须符合《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)要求或污水处理设施设计进水指标后经开发区管网进辛安河污水处理厂。企业外排废水中的一类污染物要在车间排污口达标，重点污染源要建立在线监测系统。

(三) 供热集中供热与燃气。

开发区用热依托区外烟台清泉热电有限公司热电厂蒸汽供热。要加快供热管网的建设，确保开发区实行集中供热，尽快淘汰现有 27 台小锅炉，入区企业不得自建燃煤(油)锅炉。

(四) 固体废物

严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物要全部综合利用，生活垃圾送娄子山转运站运至烟台市生活垃圾处理场，危险废物依托有资质的危险废物处置单位处理。危险废物转移须执行转移联单制度，防止流失、扩散，临时堆场应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

三、关于环境容量与主要污染物排放总量控制

开发区 SO_2 的环境容量为 1243t/a。2007 年 SO_2 排放量为 107t/a，到 2012 年，开发区采用集中供热，无 SO_2 排放。开发区废水排入辛安河污水处理厂处理，辛安河污水处理厂混合区 COD 的环境容量为 2628t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 351t/a，COD、氨氮现状外排环境的

量分别为 67.4t/a、6.6t/a，到 2012 年排入辛安河污水处理厂的 COD、氨氮排放量分别控制在 1463t/a、73.2t/a 以内，经辛安河污水处理厂处理排入外环境的量分别控制在 59.6t/a、7.9t/a 以内，能满足环境容量和总量控制要求。

四、开发区布局的调整建议

(一)开发区已成为莱山城区一部分，为减少对城区的污染，开发区不利于发展精细化工，现有的规模要限制发展，不宜扩大，需扩大生产规模的建议迁出开发区。

(二)将祁家屯、何家屯两处居住区调整到杜家建设集中的居民小区，有利于工业用地的成片集中开发和减少对居民的影响。

(三)工业用地要相对集中，按行业进行规划调整。

五、关于环境管理

(一)要按照循环经济理念、清洁生产原则及 ISO14001 标准体系的要求指导开发区的建设和环境管理。科学规划、合理布局区内、区外的公用设施。

(二)开发区在建设期间，要尽量保护现有植被，区内生态建设和公共绿地建设等生态保护工作应和开发区的发展同步实施，控制水土流失。要合理选择植被种类，高度重视区内生态环境建设，建设绿化带、功能区之间隔离带及区内绿地系统。

(三)所有入区项目，要在规划的功能区内建设，并符合国家产业政策、开发区的行业准入和环保准入条件。禁止生产水平低、耗水量大、能耗大、环境污染严重的项目入区。所有建设项目的

环境影响评价文件，要经有审批权的环保部门批准后方可开工建设，并落实好“三同时”制度。

(四)区内企业应做好污水池、污水管网、固体废物贮存场地等设施的防渗工作，防止污染地下水。

(五)合理规划居住区和行业用地，村民搬迁和居民生活区应统筹考虑，集中建设。落实好占用居民土地的补偿、安置和就业问题，保障他们的生活质量。

六、加强开发区环境管理，建立跟踪监测制度，配合环保部门做好环境监督管理工作。进区企业应建立环境管理机构，配备专职环保人员，健全环境管理制度。

七、落实好报告书中提出的环境风险防范措施。重视并切实加强开发区环境安全管理工作，做好防范事故和环境风险预案。

八、由烟台市环保局负责开发区的日常环境保护监督管理。



二〇〇九年六月四日

主题词：开发区 环评 评估 报告

抄报：环境保护部。

抄送：省环境监察总队，烟台市环保局，省建设项目环境审核受理中心，威海市环科所有限公司

山东省环境保护局办公室

2009年6月8日印发

污水接纳证明

烟台瑞谷生物科技有限公司：

经对贵方提供的项目资料进行审核，我方同意贵方兽药生产项目排放的污水通过市政污水管网输送至南郊污水处理厂进行处理。

针对该项目，我方要求如下：一、该项目符合环评相关要求。二、排放的污水水质达到国家相关标准。三、项目排水设施实施雨污分流。四、项目产生的污水接入城市排水管网，须按规定办理排水许可。

2017年9月11日

