

第 1 章 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规依据

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	1996.10.29	1997.03.01
2	《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第[1998]253号)	1998.11.29	1998.11.29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》(2000 年修订)	2000.4.29	2000.09.01
4	《中华人民共和国水法》	2002.08.29	2002.10.01
5	《中华人民共和国环境影响评价法》	2002.10.28	2003.09.01
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004 修订)	2004.12.29	2005.04.01
7	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)	2005.12.03	2005.12.03
8	《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号)	2006.02.14	2006.03.18
9	《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(环办函[2006]394 号)	2006.07.06	2006.07.06
10	《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(国家环保局 2006 年第 51 号)	2006.09.12	2006.09.12
11	《中华人民共和国城乡规划法》(中华人民共和国主席令第七十四号)	2007.10.28	2008.01.01
12	《中华人民共和国节约能源法》(主席令第 34 号)	2007.10.28	2008.04.01
13	《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》(国办发〔2007〕64 号)	2007.11.17	2007.11.17
14	《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年修订)	2008.02.28	2008.06.01
15	《国家危险废物名录》(2008 年)	2008.06.06	2008.08.01
16	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办〔2008 年〕26 号)	2008.09.14	2008.09.14
17	《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2008〕70 号)	2008.9.18	2008.9.18
18	《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)	2009.01.16	2009.03.01
19	《关于发布<环境保护部直接审批环境影响评价文件的建设项目目录>及<环境保护部委托省级环境保护部门审批环境影响评价文件的建设项目目录>的公告》(环境保护部公告 2009 年 第 7 号)	2009.02.20	2009.03.01
20	《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130 号)	2009.11.09	2009.11.09
21	《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号)	2010.12.25	2010.03.01
22	环境保护部《关于加强产业园规划环境影响评价有关工作的通知》环发〔2011〕14 号	2011.02.09	2011.02.09
23	《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19 号)	2011.02.16	2011.02.16

24	《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)	2011.02.16	2011.12.01
25	《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)(发展改革委令 2013 第 21 号)	2013.02.16	2013.05.01
26	《关于做好“十二五”时期规划环境影响评价工作的通知》(环发[2011]43)	2011.04.15	2011.04.15
27	《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2011〕26 号)	2011.08.31	2011.08.31
28	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)	2011.10.17	2011.10.17
29	《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第五十四号)	2012.02.29	2012.07.01
30	《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》(国土资源部、国家发展和改革委员会)	2012.05.23	2012.05.23
31	《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)	2012.07.03	2012.07.03
32	《国务院关于印发节能减排“十二五”规划的通知》(国发〔2012〕40 号)	2012.08.06	2012.08.06
33	《关于发布<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》(环境保护部、发展改革委、财政部)	2012.10.29	2012.10.29
34	《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)	2012.10.30	2012.10.30
35	《工业和信息化部、发展改革委、环境保护部关于开展工业产品生态设计的指导意见》(工信部联节〔2013〕58 号)	2013.01.30	2013.01.30
36	《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)	2013. 9.17	2013. 9.17
37	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(环办[2013]103 号)	2013.11.14	2014.1.1
38	关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知(环办[2013]104 号)	2013.11.15	2013.11.15
39	《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)	2014.03.25	2014.03.25
40	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)	2014.04.03	2014.04.03
41	关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办[2014]34 号)	2014.04.03	2014.04.03
42	《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)	2014.4.24	2015.01.01
43	《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)	2015.04.09	2015.06.01

1.1.2 地方法律法规

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》(鲁政字[2000]86 号)	2000.3	2000.3
2	《山东省水污染防治条例》	2000.10.26	2000.12.01

3	《关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》(鲁政发〔2001〕16号)	2001.02.28	2001.02.28
4	《关于加强工业节水的通知》(省经贸委[2001]511号)	2001.06.18	2001.06.18
5	《山东省环境保护条例》(2001年修订)	2001.12.07	2001.12.07
6	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(省人大常委会105号公告)	2002.09.28	2003.01.01
7	《山东省环境噪声污染防治条例》	2003.11.28	2004.01.01
8	山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法(省人大常委会67号公告)	2005.11.25	2006.03.01
9	《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》(鲁政发[2006]72号)	2006.06.29	2006.06.29
10	《关于加强建设项目环境影响评价制度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)	2006.07.10	2006.07.10
11	《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)	2006.09.05	2006.09.05
12	《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》(鲁环发〔2007〕131号)	2007.09.24	2007.09.24
13	《关于印发〈建设项目环评审批的具体操作程序〉和〈建设项目竣工环境保护验收的具体操作程序〉的通知》(鲁环发〔2007〕147号)	2007.11.10	2007.11.10
14	《关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则(试行)》(鲁环发[2007]178号)	2007.12.29	2007.12.29
15	《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》(鲁政办发[2008]68号)	2008.11.26	2008.11.26
16	《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)	2009.11.23	2009.11.23
17	《山东省人民政府关于贯彻国发[2010]7号文件进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(鲁政发[2010]46号)	2010.05.15	2010.05.15
18	《关于加强建设项目环境影响评价行政许可受理工作的通知》(鲁环发[2010]49号)	2010.05.24	2010.05.24
19	《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)	2010.05.25	2010.05.25
20	《关于建设项目环境影响评价文件分级审批的通知》(鲁环发[2010]42号)	2010.06.01	2010.06.01
21	《关于进一步规范建设项目环境违法行为行政处罚的通知》(鲁环发[2010]58号)	2010.06.08	2010.06.08
22	《山东省用水总量控制管理办法》(山东省人民政府令第227号)	2010.09.14	2011.01.01
23	《山东省环境安全预警水质监测方案(试行)》鲁环发〔2011〕13号	2011.01.24	2011.01.24
24	《山东省环境保护厅关于贯彻落实环发〔2011〕14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(鲁环函[2011]358号)	2011.06.01	2011.06.01
25	《关于加强环境应急管理防范环境风险的通知》(聊环发[2011]72号)	2011.08.25	2011.08.25

26	《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理和审批工作的通知》(聊环发[2011]88 号)	2011.11.04	2011.11.04
27	《关于印发〈建设项目环评审批和竣工环保验收工作实施细则〉的通知》(聊环发[2011]90 号)	2011.11.04	2011.11.04
28	《山东省环境保护厅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)	2012.05.08	2012.07.27
29	《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)	2012.07.27	2012.07.27
30	转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知(鲁环函〔2012〕509 号)	2012.09.17	2012.09.17
31	《山东省环境保护厅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)	2013.04.7	2013.04.7
32	《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》(鲁环办[2013]21 号)	2013.06.09	2013.06.09
33	《中共聊城市委 聊城市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》(聊发[2013]11 号)	2013.6.24	2013.6.24
34	《聊城市人民政府办公室关于印发聊城市城区扬尘污染防治实施方案的通知》	2013.6.28	2013.6.28
35	《关于印发〈山东省 2013—2020 年大气污染防治规划〉和〈山东省 2013—2020 年大气污染防治规划一期(2013—2015 年)行动计划〉的通知》(鲁政发〔2013〕12 号)	2013.07.17	2013.07.17
36	《山东省环境保护厅关于建立建设项目环评审批联动机制的通知》(鲁环函〔2013〕410 号)	2013.07.17	2013.07.17
37	聊城市人民政府办公室关于印发《聊城市重污染天气监测预警和应急处置方案(暂行)》的通知(聊政办发[2013]39 号)	2013.08.16	2013.08.16
38	关于贯彻实施《山东省区域性大气污染物综合排放标准》等 6 项地方大气环境标准的通知(鲁环办函〔2013〕108 号)	2013.8.23	2013.8.23
39	山东省环保厅《关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估的意见》(鲁环发【2013】172 号)	2013.12.29	2013.12.29
40	《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)的通知》(鲁环办函[2014]12 号)	2014.1.14	2014.2.1
41	《山东省环境保护厅关于对空气质量恶化区域实行项目限批的通知》(鲁环函〔2014〕66 号)	2014.01.29	2014.01.29
42	《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》(鲁环办[2014]10 号)	2014.02.21	2014.03.01
43	《聊城市环境保护局关于对空气质量恶化区域实行项目限批的通知》(聊环发〔2014〕14 号)	2014.2.21	2014.2.21
44	山东省环境保护厅《关于对聊城市建设项目环境影响评价文件实行从严审批的通知》(鲁环函〔2014〕510 号)	2014.08.04	2014.08.04

1.1.3 技术导则及规范

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690—92)	1992.09.28	1993.07.1

2	《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)	1993.09.18	1994.04.01
3	《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)	1995.07.26	1996.02.01
4	《排污口规范化整治技术要求(试行)》(国家环保局环监[1996]470 号)	1996.5.20	1996.5.20
5	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)	2004.12.11	2004.12.11
6	《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)	2006.07.12	2006.12.01
7	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)	2008.12.31	2009.04.01
8	《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)	2009.03.19	2009.10.01
9	《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)	2009.03.31	2009.12.01
10	《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)	2009.06.21	2010.05.01
11	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)	2009.12.23	2010.04.01
12	《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)	2010.12.17	2011.03.01
13	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)	2011.02.11	2011.06.01
14	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)	2011.02.11	2011.06.01
15	《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)	2011.03.19	2012.06.01
16	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)	2011.04.08	2011.09.01
17	《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)	2011.09.01	2012.01.01
18	《危险货物品名表》(GB12268-2012)	2012.5.11	2012.12.01
19	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部 2013 第 31 号公告)	2013.5.24	2013.5.24
20	《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)	2013.09.26	2013.12.01
21	《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)	2013.09.26	2013.12.01
22	《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2463-2014)	2014.01.15	2014.02.01
23	《重点环境管理危险化学品目录》	2014.04.03	2014.04.03
24	《危险化学品目录(2015 版)》	2015.02.27	2015.05.01

1.1.4 相关规划

序号	规划名称	颁布日期
1	《山东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	2011.03.15
2	《国家环境保护“十二五”规划》(国发〔2011〕42 号)	2011.12.15
3	《山东省环境保护“十二五”规划》	2011.12.31
4	《重点流域水污染防治规划》(2011-2015 年)	2012.05.16
5	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》	2012.12.05
6	《山东省 2013~2020 年大气污染防治规划》	2013.07.17
7	《山东省 2013~2020 年大气污染防治规划一期(2013-2015)行动计划》	2013.07.17
8	国务院《大气污染防治行动计划》	2013.09.10

9	国务院《水污染防治行动计划》	2015.04
10	《聊城市环境空气质量功能区划分规定》	--
11	《聊城市地表水环境保护功能区划分方案》	--
12	《高唐县城市总体规划》（2003-2020）	--
13	高唐县经济开发区管委会《高唐县化工产业集中区发展规划》	2011.09

1.1.5 项目依据

序号	文件名称	出具单位	日期
1	《山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目》的委托书	山东金盛新材料科技有限公司	2014. 08.07
2	《山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目环境影响评价执行标准的意见》	高唐县环境保护局	2014.08.10
3	《山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目可行性研究报告》	淄博市工程咨询院	2014.02
4	《山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目登记备案证明》	高唐县发展和改革局	2014.07.24
5	土地证明	高唐县国土资源局	2015.06.05
6	《关于北外环南侧、超越路西侧地块的规划意见》（高规意 2014-08-015）	高唐县规划局	2014.04. 03
7	《山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目监测报告》	山东嘉誉测试科技有限公司	2014.12
8	《关于对山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目 环境影响报告书公众参与实施方案的意见》	高唐县环境保护局	2014.8.14
9	《关于对山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目 环境影响报告书公众参与情况的审查意见》	高唐县环境保护局	2015.6.2
10	山东金盛新材料科技有限公司停产承诺书	山东金盛新材料科技有限公司	2015.8.30
11	其他技术资料	山东金盛新材料科技有限公司	—

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

通过对拟建工程所在的评价区环境现状调查与评价，摸清拟建工程所在地环境质量现状；通过对拟建工程的工程分析，找出工程的主要污染因素及排污环节，确定主要污染物的排放量；通过对现有工程的分析，找出其存在的主要环境问题，建议建设单位在拟建项目设计中重点关注，强化相关的污染防治措施；预测拟建工程投产后对

周围环境的影响范围和程度；论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性；提出污染物总量控制和预防或减轻不良环境影响的措施与建议，为拟建工程的设计、建设和环境管理提供科学依据。

1.2.2 指导思想

(1)根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点有针对性地进行评价；充分利用已有的资料，在保证报告书质量的前提下，尽量缩短评价周期。

(2)评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正。

(3)体现环境保护与经济发展协调一致的原则。

(4)体现环境治理与管理相结合的精神，充分贯彻总量控制、达标排放、清洁生产的原则。

1.3 环境影响评价因子与评价重点

根据工程的排污特点，并结合厂址周围的环境状况，确定各专题的评价因子，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子一览表

评价要素	现状评价	预测评价
环境空气	甲醇、VOCs、硫酸、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、PM ₁₀
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷	——
地下水	pH、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氯化物、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐	——
声环境	LeqdB (A)	LeqdB (A)
环境风险	——	甲醇、三氧化硫

根据工程对环境影响的特点，此次评价将以工程分析为基础，重点对环境空气、噪声、污染防治措施的技术经济论证等专题进行评价。

1.4 评价等级、时段

1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2011)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ / T2.3—93)、《环境影响评价技术导则 地下水

环境》(HJ610-2011) 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 的要求及评价项目所处地理位置、环境状况、排放污染物的种类、污染物量等特点, 确定了本次工程环境空气、地表水、地下水、声环境及风险评价等级。具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级情况表

项目	判 据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能类别	二级	三级
	项目所在地地形	平原地区, 简单地形	
	最大地面浓度占标率	$P_{\max} \text{ 硫酸雾} = 7.15\% < 10\%$	
地表水	水域功能要求	马颊河, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类	三级
	本项目废水排放量	67.1m ³ /d, 排水规模小, 生产、生活污水经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂	
	废水水质复杂程度	简单	
	区域地表水敏感程度	低	
噪声	声环境类别	3 类区	三级
	项目建设前后噪声级增加值	<3dB(A)	
	受影响人口变化数量	基本无变化	
地下水	建设项目场地包气带防污性能	包气带地层岩性为粉土, $M_b \geq 1\text{m}$; 渗透系数为 $10^{-5}\text{cm/s} \leq K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定, 包气带防污性能中	三级
	建设项目场地的含水层易污染特征	所在地含水层埋深平均深度为 4.25m, 处于潜水含水层, 潜水层包气带岩性为粘土, 渗透性弱, 不属于潜水含水层且包气带岩性渗透性强的地区、地下水与地表水联系密切等地区。评价项目场地的含水层易污染特征为“不易”	
	建设项目场地的地下水环境敏感程度	距离集中水源地较远, 地下水环境不敏感	
	建设项目污水排放量	67.1m ³ /d, 污水排放强度小	
	建设项目水质复杂程度	项目废水污染物类型=1, 需预测的水质指标 <6, 简单	
环境风险	风险源	甲醇和三氧化硫, 构成重大危险源	一级
	环境敏感性	一般, 属非环境敏感区	

1.4.2 评价时段

新建项目施工期为 12 个月, 施工期较短, 对外环境的影响不大, 工程的环境问题主要发生在运行阶段。因此, 本次评价主要以工程运行时段的评价为主, 不考虑服

务期满后的环境影响。

1.5 评价范围及重点保护目标

根据评价工作等级的要求，并结合当地环境功能区划、环境敏感目标分布情况、气象、水文地质条件和本项目“三废”排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声和环境风险的评价范围及敏感点保护目标，具体见表 1.5-1。项目周围敏感目标一览表见表 1.5-2，评价范围见图 1.5-1。项目近距离敏感目标见图 1.5-2。

表 1.5-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题	评价范围	环境敏感目标
1	环境空气	以厂址为中心，半径 2.5km 范围内	厂区及厂址附近居民点村庄(颜辛庄、谷官屯村、三殿庙村、西北杨村等)
2	地表水	—	厂址附近地表水
3	地下水	厂址附近 20km ² 范围内	厂址附近地下水
4	噪声	项目区厂界外 1m 及 200m 范围内的敏感目标	厂界、谷官屯村
5	环境风险评价	以厂址为中心 5km 范围	厂区及厂址附近敏感保护目标(颜辛庄、谷官屯村、三殿庙村、西北杨村等)

表 1.5-2 项目周围敏感目标一览表

序号	重点保护目标	方位	距离（米）	人口（人）
1	颜辛庄	SW	450	420
2	谷官屯	NE	150	1850
3	张唐庄	N	2400	860
4	张园村	ENE	2530	430
5	李化梓村	ENE	4950	650
6	白庄村	NE	3880	350
7	三殿庙村	SE	700	294
8	齐庄	SE	1200	110
9	太和庄	SE	1380	764
10	邵庄村	SE	1180	1422
11	孙屯村	SE	2520	1053
12	房庙村	SSE	2620	868
13	于庄村	S	2060	2036
14	西北杨村	S	1210	1010
15	太平庄村	SW	1260	385

16	阎寺村	SW	2230	683
17	辛兴店村	SW	2900	1260
18	亚庄	NW	2140	180
19	岳李庄	NW	1120	100
20	打鱼李村	NW	2580	1860
21	纸房头村	NW	3800	445
22	西铺村	NE	2120	732
23	五龙堂村	NE	4120	293
24	十里铺	NNE	2340	820
25	东铺村	ENE	2930	342
26	南王村	NE	2450	900
27	北邱村	W	4100	952
28	赵东村	SW	3520	680
29	北袁庄村	SW	4950	620
社会关注点(学校、医院、政府等)				
序号	名称	方位	距离	人口
1	高唐县城	SE	3600	180000
河流				
序号	名称	方位	距离	
1	沙河沟	W	1520	河流
2	南王水库	NE	1350	水库
3	马颊河	W	3200	河流

1.6 评价标准

根据高唐县环境保护局出具的《关于山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目 环境影响评价执行标准的意见》，结合项目的污染源排放特点以及项目所在地的环境功能区划的情况，本次评价执行以下评价标准：

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。甲醇、硫酸参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。项目相关的评价标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

项目	浓度限值	标准来源
----	------	------

	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500μg /m ³	150μg /m ³	60μg /m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	200μg /m ³	80μg /m ³	40μg /m ³	
PM ₁₀	—	150μg /m ³	70μg /m ³	
甲醇	3.00mg /m ³	1.00 mg /m ³	—	《工业企业设计卫生 标准》(TJ36-79) 表 1
硫酸	0.30 mg /m ³	0.10 mg /m ³	—	

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。项目相关的评价标准见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准(单位: mg/L, pH 无量纲)

评价因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
评价标准	6~9	30	6	1.5	0.3

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 中的 III 类标准。项目相关的评价标准见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准(单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	总 硬 度	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氟化物	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物
III类	65~85	450	3.0	0.2	20	0.02	1.0	1000	250	250

(4) 声环境

项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 昼间 65 dB(A), 夜间 55 dB(A)。

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的排放标准限值、《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 表 2 最高允许排放浓度限值要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1、表 2 标准要求限值, 分别见表 1.6-4、1.6-5、1.6-6。

表 1.6-4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点浓度	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
硫酸雾	45	20	2.6	周界外 浓度 最高点	1.2
甲醇	190	20	8.6		12
颗粒物	120	20	5.9		1.0
氨		15	4.9		1.5
硫化氢		15	0.33		0.06

表 1.6-5 山东省固定源大气颗粒物综合排放标准

序号	行业	工段	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
1	其他工业	其他尘源	30

(2) 废水排放标准

废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 最高允许排放浓度和高唐县污水处理厂进水水质。标准值见表 1.6-7。

表 1.6-7 废水排放执行标准要求(单位: mg/l、pH 除外)

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
CJ343-2010 标准	500	350	400	45	6.5-9.5
高唐污水处理厂水质要求	≤300	≤150	≤300	≤30	6-9
本项目执行标准	≤200	≤150	≤300	≤20	6-9

(3) 噪声排放标准

项目建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 见表 1.6-8。

表 1.6-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 (LeqdB (A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。

第 2 章 工程分析

2.1 企业概况及项目概况

山东金盛新材料科技有限公司成立于 2006 年 5 月，注册资金为 2580 万元，企业现有员工 110 人。主要经营业务为间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM)、间苯二甲酸-5-磺酸钠 (SIPA) 的生产和销售。

目前年生产间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 2000 吨、副产间苯二甲酸-5-磺酸钠 200 吨/年。山东金盛新材料科技有限公司位于山东省聊城市高唐县工业园区鼓楼西路中段（合盛化纤有限公司北邻）。根据《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办[2008]26 号），新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，逐步推动现有化工企业进区入园。山东金盛新材料科技有限公司现有项目不在化工园区。随着高唐县城市的发展，原厂址西北侧和北侧已分别建成了高唐开发区创业小区和御华园居住小区，现有厂址已不适合再继续从事化工产品生产。企业为响应化工项目进园区的统一要求，山东金盛新材料科技有限公司将在高唐县化工产业集中区内建设本项目，拟建项目计划于 2015 年 12 月投产，届时将关闭现有厂址并拆除生产及辅助设备。在高唐县化工产业集中区内建设 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目。该项目位于高唐县化工产业集中区，北外环路南侧、超越路西侧。项目占地面积 67875m²（101.8 亩），年生产间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 3000 吨、副产间苯二甲酸-5-磺酸钠 300 吨/年。

间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠，简称 SIPM，主要用于改进聚酯纤维的染色性能，是目前使用最多的聚酯染色改性剂。近年来，随着聚酯行业的发展，差别化纤维的需求不断扩大，国内聚酯纤维差别化阳离子可染纤维占较大比重，SIPM 的用量不断增大，目前 SIPM 产量不能满足市场需求。企业基于退城进园及扩大生产规模考虑，在高唐县化工产业集中区内建设本项目。

2.1.1 现有工程概况

山东金盛新材料科技有限公司现有项目为《2000 吨/年三单体 (SIPM) 新建项目》，现有工程位于高唐县工业园区鼓楼西路中段，该厂主要生产 SIPM。该项目于 2006 年编制《2000 吨/年三单体 (SIPM) 新建项目环境影响评价报告书》，于 2006 年 5 月获聊城市环境保护局批复（聊环审[2006]3 号），于 2008 年 8 月获得聊城市环境保护局验收（聊环验[2008]51

号)。环评批复及验收文件详见附件。

1、现有工程主要产品、规模及项目组成

(1) 现有工程主要产品、规模

山东金盛新材料科技有限公司现有工程主要产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程主要产品及规模

序号	产品种类	产量(t/a)
1	SIPM	2000
2	SIPA	200

(2) 项目组成

表 2.1-2 现有工程项目组成情况一览表

项目	项目组成	
主体工程	生产车间	SIPM 车间 3600m ² 、SIPA 车间 600m ² 。
辅助工程	供蒸汽	厂内现有 6t/h 燃煤蒸汽锅炉 1 台，蒸汽用量为 9000t/a。
	供热	磺化反应工段供热依托山东合盛化纺有限公司一台导热油炉。山东金盛新材料科技有限公司已与山东合盛化纺有限公司签订供热协议。
	给水系统	项目用水为自来水，工程耗水量为 28481m ³ /a。厂区内消防水池容积为 1500m ³ 。
	排水系统	厂区雨污分流，生产与生活污水经排入高唐县污水处理厂；事故水池容积为 300m ³ ，可满足事故状态下污水贮存、消防废水需要。
公用工程	供电系统	厂区建有变电室 1 座。变电所内共设 1250kVA 电力变压器 1 台供厂内生产、生活用电。年用电量为 423 万度。
	办公生活设施	办公室建筑面积 300 m ²
储运工程	原料、成品仓库	原料、成品库 1400m ² ，主要储存间苯二甲酸、SIPM、SIPA。
	储罐	小罐区占地面积 200 m ² ，甲醇储罐 1 个、液碱储罐 1 个、硫酸储罐 2 个、液碱储罐 1 个；大罐区 1050 m ² ，甲醇储罐 3 个、液碱储罐 2 个。
环保工程	废水	(1) “清污分流”、“雨污分流”管网。 (2) SIPM 废水进入 SIPA 车间用于生产 SIPA。 (3) 生产及办公生活废水排入高唐县污水处理厂处理。

	废气	(1) 磺化废气水环真空吸收后经碱液吸收, 由 5m 高排气筒排放。 (2) SIPM 干燥废气经布袋除尘后由 22m 高排放。 (3) 锅炉燃烧废气经水膜除尘后由 28m 高排气筒排放。
	固废	(1) 废活性炭、离子交换树脂、废滤布由厂内锅炉焚烧 (2) 废反渗透膜由生产厂家回收 (3) 外售作为建筑材料, 综合利用 (4) 生活垃圾由环卫部门进行处理
	噪声	(1) 对噪声较大的设备进行减震、隔声处理 (2) 厂界绿化隔声

2、现有主要原辅材料消耗

现有工程主要原辅材料消耗见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	原、辅料名称	单位	数量
1	间苯二甲酸	t/a	1350
2	80%发烟硫酸、20%发烟硫酸	t/a	1134
3	甲醇	t/a	520
4	30%NaOH 溶液	t/a	1016
5	双氧水	t/a	2
6	锌粉	t/a	0.03

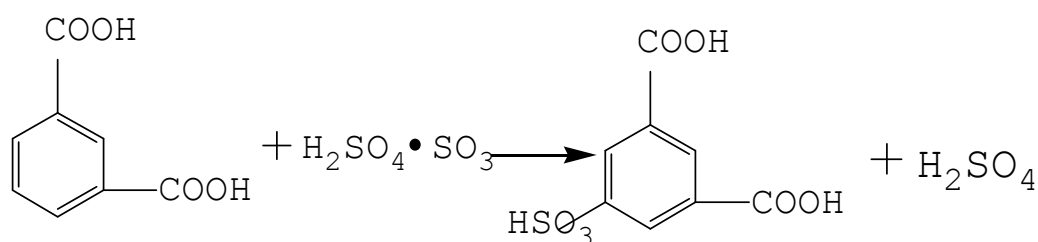
2.1.2 现有工程生产工艺流程及产污环节

2.1.2.1 现有工程生产工艺流程

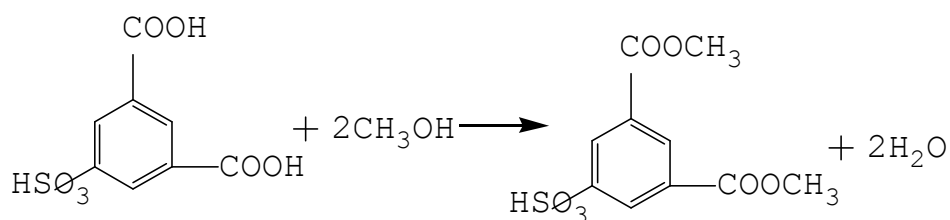
(一) SIPM 工艺流程

采用间苯二甲酸磺化、酯化、成盐工艺生产三单体。经计量后的间苯二甲酸、发烟硫酸投入磺化反应釜, 在一定温度下进行磺化反应, 合格的磺化料移至酯化釜, 加入适量甲醇进行酯化, 在确保酯化率的情况下, 将酯化料移至成盐釜成盐, 成盐物料经压滤后进行精制除杂、精制液精滤、冷却结晶、脱水, 得到湿基 SIPM, 然后再进行干燥处理, 得到粉状成品, 称重包装入库。化学反应式如下:

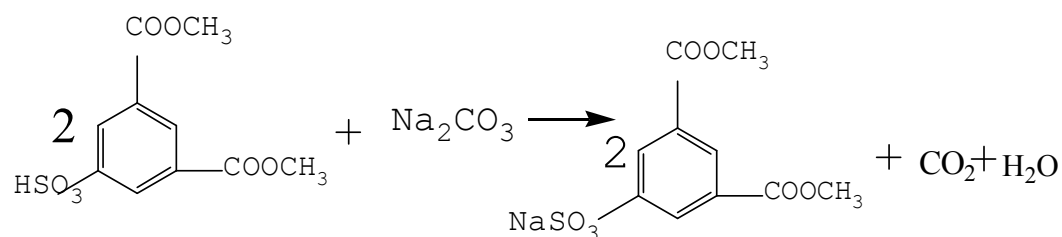
(1) 磺化反应:



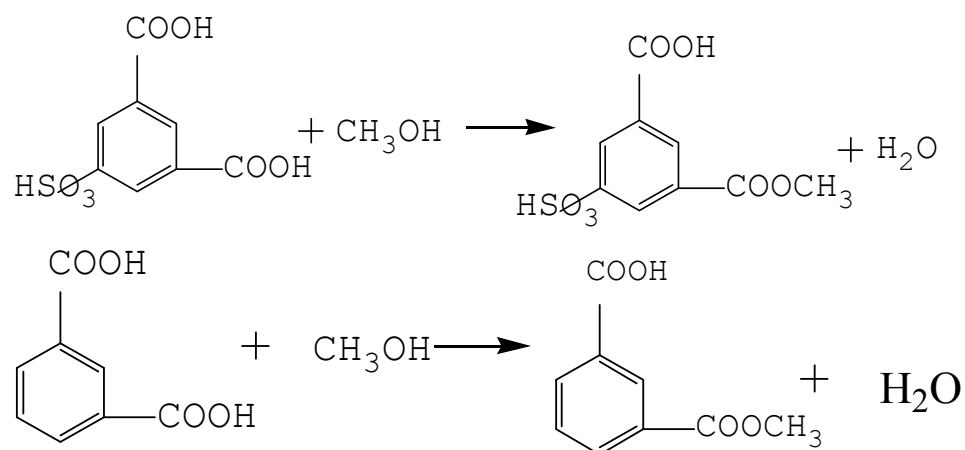
(2) 酯化反应:



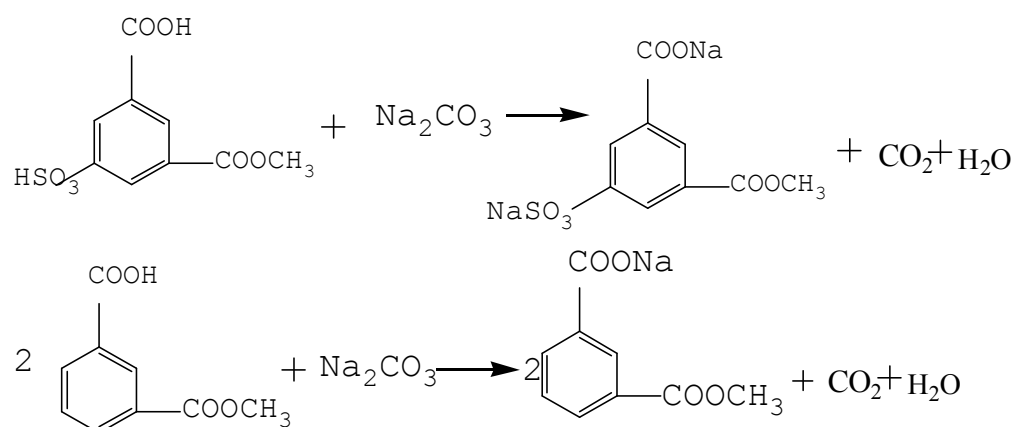
(3) 成盐反应



(4) 酯化副反应



(5) 成盐副反应



(1) 65%发烟硫酸配制

65%发烟硫酸的配制在密闭系统下进行, 将一定比例的 80%发烟硫酸和 20%发烟硫酸

混合配制成 65%发烟硫酸，作为磺化反应原料，在物料输送中因为跑冒滴漏会产生少量的硫酸烟雾，此外在贮罐和管道中会滞留一部分未输送完全的发烟硫酸，经喷射塔 5%的氢氧化钠溶液吸收处理后，废液经总排污口排放，尾气由排气筒排放。

（2）磺化工艺流程

将经过计量后的间苯二甲酸和过量 65%的发烟硫酸投入磺化釜中，磺化釜为密闭系统，在催化剂催化作用下，依托合盛化纺公司导热油加热温度控制在 180℃，在 180℃、常压下进行磺化反应，生成磺化间苯二甲酸。

（3）酯化工艺流程叙述

将磺化物料移至酯化釜中，酯化釜为密闭系统，磺化物料主要成分为磺化间苯二甲酸、未充分反应的间苯二甲酸和过量的硫酸，磺化物料中的磺化间苯二甲酸与甲醇在 68℃、密闭条件进行酯化反应，生成磺化间苯二甲酸二甲酯，反应中挥发的甲醇通过精馏回收甲醇。

（4）成盐工艺流程叙述

将酯化物料移至成盐釜，成盐釜为密闭系统，酯化物料的主要成分为磺化间苯二甲酸二甲酯、甲醇、磺化间苯二甲酸、间苯二甲酸和硫酸，在常温常压下向酯化釜加入氢氧化钠和一次精制产生的废水，在成盐釜中生成间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠晶体。

（5）压滤工艺流程叙述

在常温、常压下将成盐后的混合物料经过板框压滤，得到产品的初品，滤液先经氢氧化钠中和，处理后的滤液采用蒸馏塔蒸馏回收甲醇，在蒸馏塔中滤液先在 106℃（塔低温度）、常压下进行粗馏，然后再进行精馏，提纯出甲醇气体，甲醇气体经冷却后循环使用到生产工艺中，甲醇回收罐甲醇气体顶压力阀排放；蒸馏塔处理后的残液，进入 SIPA 车间生产副产品 SIPA。

（6）精制工艺流程叙述

产品对水中亚铁离子的浓度要求很高（小于 5ppm），所以在常温、常压下初品中加入锌、双氧水进行精制，利用锌、双氧水的氧化作用去除亚铁离子。一次精制用水为二次精制产生的废水，二次精制用水为新鲜水。

（7）精滤工艺流程叙述

精制后滤液在常温、常压下过滤分离出混合物料中的大颗粒杂质，主要是三单体次品（铁离子含量超标）。

（8）结晶、脱水工艺流程叙述

精滤后的滤液在 -5°C 、常压下进行冷却结晶，产品析出成为固体，利用离心机进行固、液分离，分离出的固体成产品。

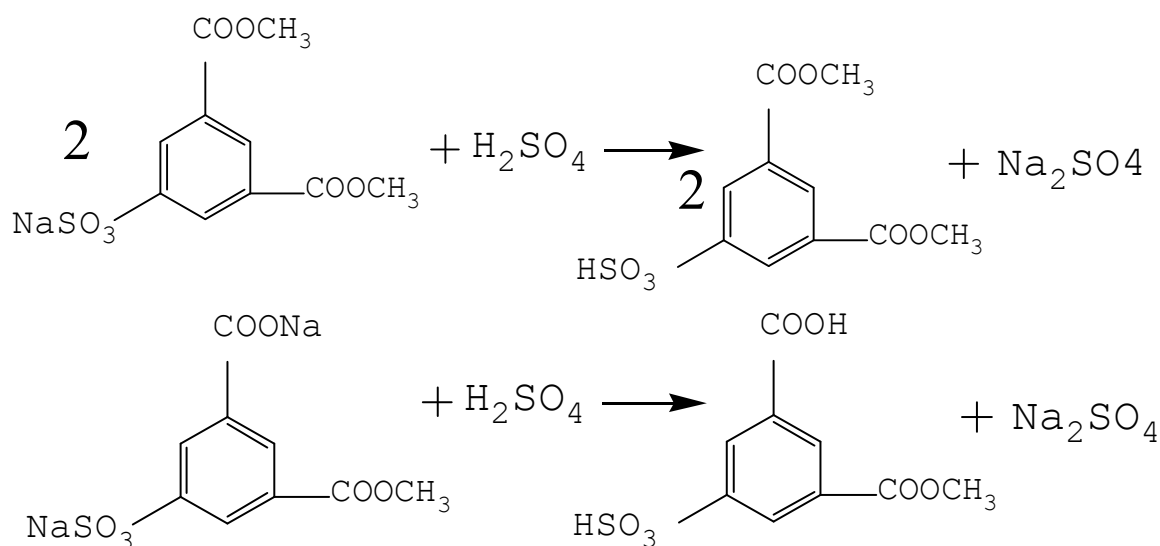
(10) 干燥工艺流程叙述

在 170°C 、常压下由盘管式干燥塔烘干产品中的水分，干燥后成为成品，尾气经过袋式除尘后经过高 22 米排气筒排放。

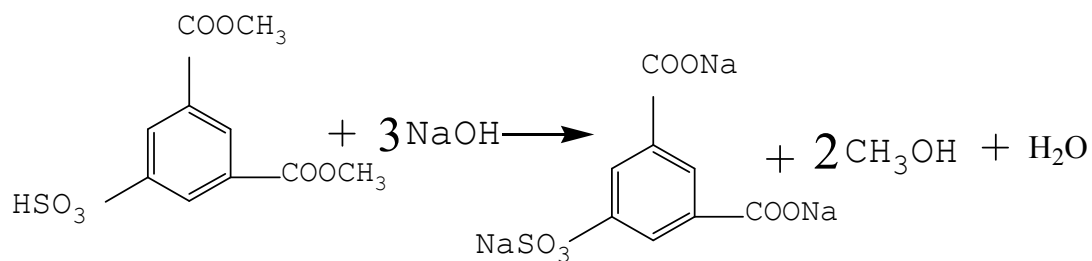
(二) SIPA 工艺流程

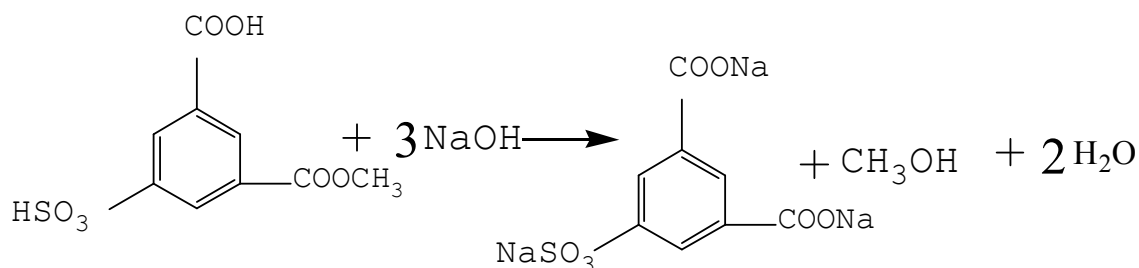
脱醇水中含有间苯二甲酸二甲酯 5 磺酸钠，通过加酸萃取间苯二甲酸二甲酯 5 磺酸钠，然后加碱反萃在水相中生成三钠盐，再经蒸发浓缩、结晶、脱水后，加硫酸反应生成间苯二甲酸-5-磺酸钠（简称 SIPA），溶解、过滤、脱水、烘干制的成品 SIPA。化学反应式如下：

(1) 萃取过程反应式：

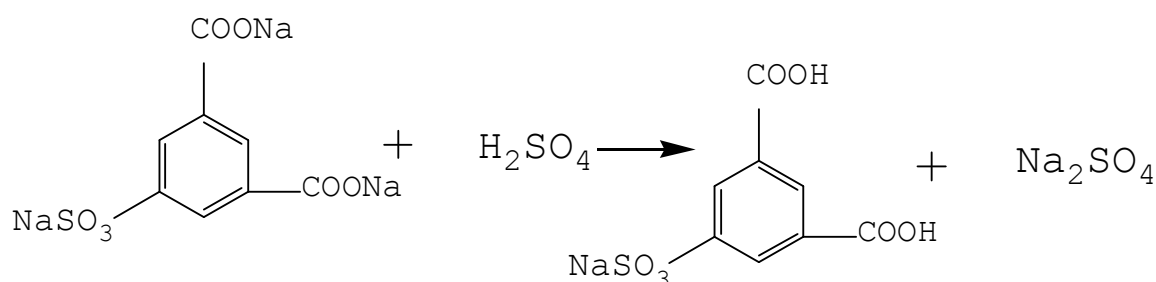


(2) 反萃过程反应式：





(3) 加酸生成 SIPA 反应式:



(1) 脱醇废液萃取

根据废液 pH 以及硫酸钠含量先添加一定量硫酸, 开启搅拌, 再加入脱醇废水, 温度控制在 60-70℃, 萃取搅拌时间 30-40 分钟后, 停止搅拌, 静置 20-30 分钟, 排放萃余水;

(2) 萃余处理工序

萃余水呈酸性, 主要含有盐分和少量有机物, 目前萃余水经石灰中和后混合纯水制备产生清净下水排放。

(3) 反萃取

开启搅拌, 萃取相同时加入液碱和去离子水, 温度控制在 60-70℃, 反萃取搅拌时间 5-10 分钟后, 停止搅拌, 静置 20-30 分钟, 上层油相留在反应釜内, 排放下层反萃相;

(4) 反萃相蒸发浓缩

将反萃相转移至蒸发浓缩釜, 开启搅拌, 用蒸汽加温, 温度控制在 ≤70℃, 同时, 开启真空泵, 真空度控制在 -0.6 MPa 到 -0.8 MPa, 蒸发至溶液开始发白即可;

(5) 结晶、脱水

所有工序中结晶, 均采用冷却水降温, 釜内温度降至 25-30℃ 时, 关闭冷却水进水阀门, 然后利用离心机进行固液分离, 分离出半成品固体间苯二甲酸三钠盐, 液体回用于萃取工序;

(6) 晶体溶解精滤

开启溶解釜搅拌, 加入一定量的去离子水, 再加入一定量的间苯二甲酸三钠盐, 用蒸

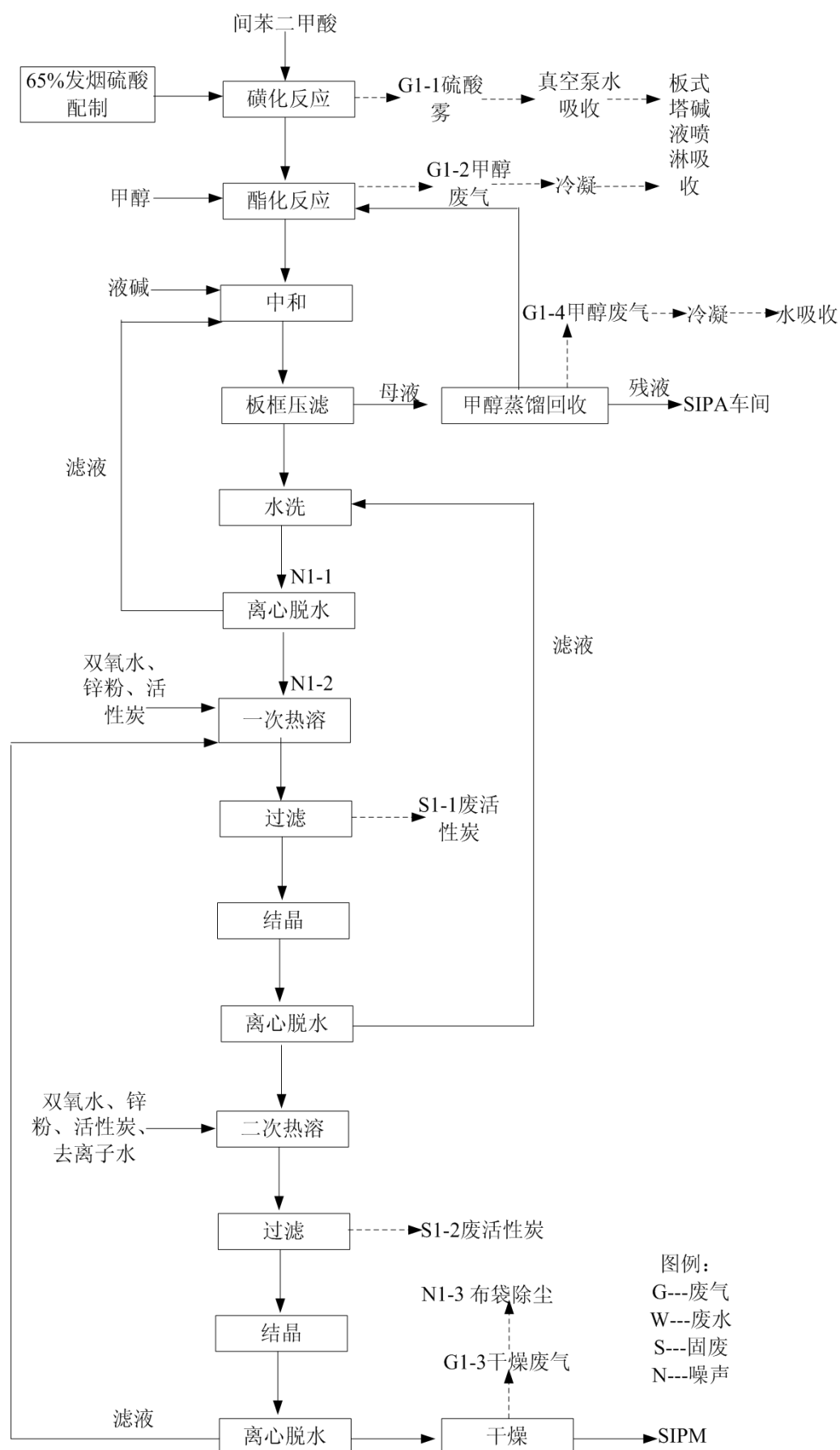
汽加热，温度控制在 40-45℃，待间苯二甲酸三钠盐完全溶解后，然后慢慢加入一定量的硫酸，加完硫酸，再加入少量的活性炭，搅拌 5-10 分钟，开启压缩空气阀门，使溶解釜内压力保持在 0.2-0.3MPa，然后打开溶解釜底阀，使溶液通过精滤器，过滤掉活性炭和杂质，液体进入成品结晶釜。

（7）成品结晶、脱水

精滤后的滤液缓慢降温至 25-30℃，有产品析出，利用离心机进行固液分离，滤液循环套用到萃取工序；

（8）干燥

在 160℃微负压下烘干产品中的水分，采用双锥干燥机烘干后即为成品。



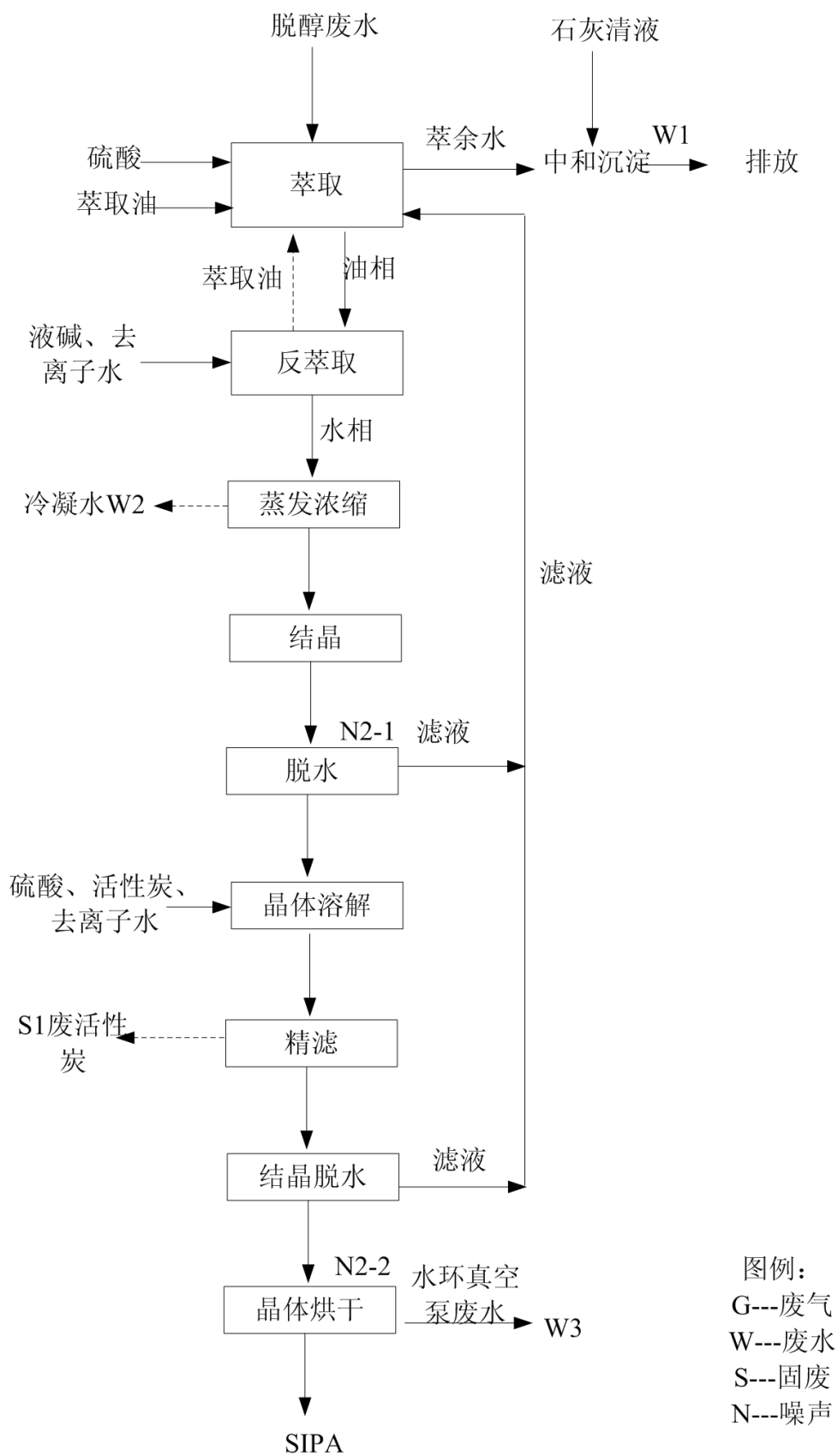


图 2.1-1 现有工程工艺流程及产污环节图

2.1.2.2 现有工程产污环节分析

现有工程主要污染源及污染物产生环节具体见污染流程图 2.1-1、表 2.1-4。

表 2.1-4 现有工程产污环节一览表

类别	序号	产生点	主要污染因子	产生特征	排放去向	备注
废气	G1-1	磺化废气	硫酸雾	连续	磺化废气经水环真空泵吸收后，在经板式塔碱液吸收，通过 5m 高排气筒排入大气；酯化废气经冷凝后由板式塔吸收	1 个
	G1-2	酯化废气	甲醇	连续		
	G1-3	SIPM 干燥废气	颗粒物	连续	布袋除尘后，通过 22m 高排气筒排入大气	1 个
	G1-4	甲醇蒸馏废气	甲醇	间歇	冷凝、水吸收后无组织排放	
	G1-5	锅炉废气	烟尘、NO _x 、SO ₂	连续	水膜除尘器除尘后，通过 28m 高排气筒排入大气	1 个
	G1-6	发烟硫酸储罐	硫酸雾	连续	无组织排放	
	G1-7	甲醇储罐	甲醇	连续	无组织排放	
废水	W1	萃余水外排废水	COD、全盐量	连续	废水通过城市管网排入高唐县污水处理厂处理达标后排入官道沟，最终汇入马颊河	
	W2	蒸发冷凝水	甲醇	连续		
	W3	真空泵废水	COD、全盐量	间歇		
	W4	设备清洗废水	全盐量、甲醇	间歇		
	W5	废气处理废水	COD、全盐量	间歇		
	W6	软水设备外排废水	全盐量	连续		
	W7	生活办公废水	COD、SS、NH ₃ -N	连续		
噪声	N1-1、N2-1	离心机	机械噪声	连续	厂界排放	机械设备布置在车间内
	N1-2	搅拌机				
	N1-3	风机				
	N1-4、N2-2	水泵	机械噪声			
固废	S1-1、S1-2、S2-1	过滤工序	废活性炭	间歇	厂内锅炉焚烧	
	S3	锅炉	炉渣	间歇	综合利用	
	S4	离子交换工序	废离子交换树脂	间歇	厂内锅炉焚烧	
	S5	压滤工序	废滤布	间歇		
	S6	生活办公垃圾	——	间歇	环卫部门清运	

2.1.3 现有工程各污染物产生、治理及达标排放情况

2.1.3.1 废气

本次评价对现有工程排放的废气实施现场监测，2014.12.18 山东嘉誉测试科技有限公司对现有工程各废气及厂界污染物进行了监测，现场监测期间山东金盛新材料科技有限公司正常生产。本次废气污染源监测点为山东金盛新材料科技有限公司硫酸雾喷淋吸收废气排气筒、SIPM 干燥废气排气筒。

①磺化废气

磺化反应在向磺化釜加发烟硫酸，会产生酸雾，酸雾经水环真空泵抽送至板式塔碱液吸收后排放，废气污染物主要是硫酸雾。硫酸雾排放情况监测结果见下表。

表 2.1-5 硫酸雾排放监测结果

检测项目		采样时间	12月18日	
		采样点位	2#喷淋塔排气筒	
		采样频次	频次1	频次2
硫酸雾	浓度	mg/Nm ³	16.5	17.2
	排放量	Kg/h	0.045	0.045
排气量		Nd m ³ /h	2750	2608
排气筒高度		m	5	

现有工程硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中标准限值 (硫酸雾 45 mg/m³)，由于排放高度不足 15m，排放速率按照严格 50% 计算，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准要求。

②干燥废气

SIPM 干燥采用振动流化床干燥机干燥，废气污染物主要是粉尘，废气经布袋除尘器除尘后排放，除尘器收集的作为产品包装。SIPM 干燥废气污染物排放情况监测结果见下表。

表 2.1-6 SIPM 废气排气筒

检测项目		采样时间	12月19日	
		采样点位	1#除尘器排气筒	
		采样频次	频次1	频次2
粉尘	浓度	mg/Nm ³	40.0	38.9
	排放量	Kg/h	0.149	0.148
排气量		Nd m ³ /h	3719	3797
排气筒高度		m	22	

现有工程 SIPM 干燥废气排放浓度满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 中表 1 现有企业大气颗粒物最高允许排放浓度限值(50mg/m³)。

③锅炉燃烧废气

现有工程厂区仅一台 6t/h 蒸汽锅炉，磺化反应工段供热依托山东合盛化纤有限公司一台导热油炉。山东金盛新材料科技有限公司已与山东合盛化纤有限公司签订供热协议。本次锅炉废气分析仅针对厂区 6t/h 燃煤蒸汽锅炉。

锅炉燃烧废气经水膜除尘器处理后通过 28m 高排气筒排放。由于本项目为搬迁项目，现有工程使用的燃煤锅炉在新项目建成后拆除，本次评价未监测现有工程锅炉废气，现有锅炉废气各污染物排放情况以 2007 年 12 月的验收监测报告为依据核算污染物排放量。

表 2.1-7 锅炉废气监测结果

监测日期	污染源 名称	烟 尘 排 放 浓 度 mg/m ³ ,干	SO ₂ 排 放 浓 度 mg/m ³ ,干	格 林 曼 黑度
2007 年 12 月 8 日	锅炉废气排气筒	76	313	0.3
2007 年 12 月 9 日	锅炉废气排气筒	82	272	0.2
《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）		30	200	1.0

现有工程锅炉烟尘、二氧化硫排放浓度不能满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）表 2 标准要求。

④无组织废气

无组织废气包括甲醇蒸馏产生的甲醇废气、硫酸储罐无组织挥发的硫酸雾以及生产车间产生的有机废气。通过厂区的合理布局、绿化等来减少对周围环境的影响；物料储运和使用过程中产生挥发的有机废气通过设备、设施、车间密闭性尽量较少排放量。

本次评价对现有工程无组织排放污染物进行现场监测，无组织排放硫酸雾、甲醇、颗粒物排放情况监测结果见下表。

表 2.1-8 无组织废气污染物监测结果

点位	时间	参数			
		*VOC (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)
厂界上风向	上午	<10	0.17	<2	0.276
	下午	<10	0.16	<2	0.255
厂界下风向	上午	<10	0.26	<2	0.317
	下午	<10	0.30	<2	0.305
大气污染物综合排放标准			1.2	12	1.0

现有工程硫酸雾、甲醇、颗粒物厂界监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值。

2.1.3.2 废水

现有工程主要为生产工艺废水、硫酸喷淋废水、设备清洗水、地面清洗水、软化水装置再生废水、生活废水和循环冷却排污水。

厂区 SIPM 生产废水用于生产 SIPA，硫酸喷淋废水、设备清洗水、地面清洗水、软化水装置再生废水、生活废水和循环冷却排污水经厂区总排污口排入污水管网，进入高唐县污水处理厂处理。根据山东嘉誉测试科技有限公司 2014.12.18、2014.12.19、2014.12.20 对现有工程废水总排口监测结果。废水监测结果见下表。

表 2.1-9 厂区废水监测结果一览表

点位	时间		检测参数					
			pH (无量纲)	COD (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
1#SIPA 车间 南循环水池	12 月	上午	7.47	133×10 ⁴	19	<0.025	0.0007	138×10 ³
	18 日	下午	7.45	134×10 ⁴	21	<0.025	0.0008	142×10 ³
2#反渗透装 置排水口	12 月	上午	——	——	——	——	——	232×10 ³
	19 日	下午	——	——	——	——	——	341×10 ³
3#总排口	12 月	上午	7.26	248	23	0.082	0.0009	122×10 ³
	20 日	下午	7.31	187	23	0.078	0.0009	113×10 ³
《污水排入 城镇下水道 水质标准》 (CJ343-201 0) 及高唐县 污水处理厂 进水水质要 求			6-9	300		30		
高唐县环境 保护局企业 污水排放控 制要求				200		20		

由上表知，项目总排口废水水质 COD 最大值为 248mg/l，氨氮为 0.082mg/l，总排水量为 68613m³/a。因此，现有工程排放的废水水质能满足：COD≤300mg/L、氨氮≤30mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤300mg/L，符合《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 标准及高唐县污水处理厂进水水质的要求，但废水外排不能稳定达到高唐县环境保护局企业污水排放控制要求（废水排入污水处理厂的企业 COD≤200mg/L、氨氮≤20mg/L）。

2.1.3.4 固体废物

现有工程产生的固体废弃物主要是废活性炭、锅炉炉渣、废滤布及员工办公生活垃圾等，现有工程固体废弃物产生、治理情况详见表 2.1-10。

表 2.1-10 现有工程固体废弃物产生、治理情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	性质	处理处置措施	处置效果
1	废活性炭	110	危险废物	由厂内锅炉焚烧	无害化
2	炉渣	450	一般固废	外售作为建筑材料	综合利用
3	废滤布	0.03	危险废物	由厂内锅炉焚烧	无害化
4	废渗透膜	0.05	一般固废	由生产厂家回收	无害化
5	废离子交换树脂	0.5	危险废物	由厂内锅炉焚烧	无害化
6	办公生活垃圾	21	一般固废	由环卫部门收集后统一处理	无害化
	合计	581.58			

2.1.4 现有工程“三废”排放汇总

现有工程排放情况一览表见表 2.1-11。

表 2.1-11 现有工程“三废”排放情况一览表

污染因素	污染物	排放情况		备注
废气	颗粒物	40mg/m ³	1.073t/a	满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）中表 1 标准后达标排放
	硫酸雾	17.2mg/m ³	0.324t/a	排气筒高度不满足《大气污染物综合排放标准》表 2 标准要求。 措施：企业应加高排气筒高度至 15m，限期停产、拆除。
	二氧化硫	313mg/m ³	10.6 t/a	不能满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）表 2 标准要求。
	烟尘	82mg/m ³	2.78 t/a	
	林格曼黑度	0.3	-	措施：企业应限期拆除、停用。
	无组织排放甲醇	<2 mg/m ³	0.23t/a*	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值
	无组织排放颗粒物	0.317 mg/m ³	-	
	无组织排放硫酸雾	0.3 mg/m ³	-	
废水	COD	248mg/L	17.02t/a	排入高唐县污水处理厂处理，不能满足高唐县环境保护局企业污水排放控制要求
	氨氮	0.082mg/L	0.0056t/a	
固废	废活性炭	110 t/a		由厂内锅炉焚烧，不符合危险废物处置要求。措施：委托具有危废资质单位处置
	炉渣	450 t/a		外售作为建筑材料
	废滤布	0.03 t/a		由厂内锅炉焚烧，不符合危险废物处置要求。措施：委托具有危废资质单位处置

	废反渗透膜	0.05 t/a	由生产厂家回收
	废离子交换树脂	0.5 t/a	由厂内锅炉焚烧，不符合危险废物处置要求。措施：委托具有危废资质单位处置
	办公生活垃圾	21 t/a	由环卫部门收集后统一处理
注：甲醇无组织排放量根据风速、无组织面积及浓度核算			

2.1.5 现有厂区地下水监测结果分析

为了解现有工程场地地下水环境状况，山东嘉誉测试科技有限公司于 2015 年 7 月 13 日对现有工程场地进行地下水监测。根据监测结果分析，现有工程场地地下水除了硫酸盐、溶解性总固体、总硬度超标外，pH、锌、高锰酸盐指数、氨氮均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III 类标准要求，甲醇浓度小于 0.4mg/L。

表 2.1-12 现有工程场地地下水监测结果分析表

采样时间	点位	名称	检测参数			
7 月 13 日	1#现有工程场地	监测指标	PH (无量纲)	锌 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)
		监测结果	7.09	0.025	318	1.18×10 ³
		标准	6.5-8.5	1	250	1000
		标准指数	0.06	0.025	1.27	1.18
		监测指标	高锰酸盐指数 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	甲醇 (mg/L)
		监测结果	1.06	774	0.038	<0.4
		标准	3	450	0.2	-
		标准指数	0.35	1.72	0.19	-

2.1.6 现有厂区土壤监测结果分析

为了解现有工程场地土壤环境状况，山东嘉誉测试科技有限公司于 2015 年 7 月 13 日对现有工程场地进行土壤监测。根据监测结果分析，现有工程场地土壤 pH、锌均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 三级标准要求。

表 2.1-13 现有工程场地土壤监测结果分析表

采样时间	点位	检测参数		
		PH (无量纲)	锌 (mg/kg)	阳离子交换量* (Cmol/kg)
7 月 13 日	1#	7.07	58.8	9.72
	2#	7.02	53.4	8.01
	三级标准	>6.5	≤500	>5

注：重金属按元素量计，适用于阳离子交换量>5cmol(+)/kg 的土壤，若≤5 cmol(+)/kg。其标准值为表内

数值的半数。



图 2 现有工程土壤监测布点图

2.1.7 现有工程环评验收及环保措施执行情况

现有工程于 2008 年 6 月通过聊城市环境保护局竣工环保验收（验收文号为聊环验

【2008】51 号), 验收批复详见附件。根据山东嘉誉测试科技有限公司于对厂区现有工程实施的废气监测、废水监测结果以及现有工程环保竣工验收报告, 综合分析环保措施运行情况及达标排放情况。现有项目环保措施运行情况见表 2.1-14。

表 2.1-14 现有工程环保措施一览表

污染源		企业采取环保	达标排放情况	实际运行情况
废水	SIPM 生产废水	作为 SIPA 生产原料, 综合利用	综合利用	正常运行
	冲洗废水、循环冷却水排污、生活废水	管网收集、混合排放	根据山东嘉誉测试科技有限公司监测结果, 废水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 及高唐县污水处理厂进水水质标准。不能稳定达到高唐县环境保护局企业污水排放控制要求	
废气	发烟硫酸产生的硫酸雾	碱洗净化后, 通过 5 米高排气筒排入大气	根据山东嘉誉测试科技有限公司监测结果, 排气筒高度不满足《大气污染物综合排放标准》表 2 标准要求	正常运行
	SIPM 干燥废气	经布袋除尘器除尘后, 通过 22m 高排气筒排入大气	根据山东嘉誉测试科技有限公司监测结果, 颗粒物外排浓度满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 表 2 要求	正常运行
	储罐产生无组织废气	水吸收后无组织排放	根据山东嘉誉测试科技有限公司监测结果, 无组织硫酸雾、甲醇、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》	正常运行
	锅炉废气	经水膜除尘器处理后通过 28m 高排气筒排放	不能满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013) 表 2 标准要求	正常运行
固废	废活性炭	锅炉焚烧	未按照危险废物要求处置	未落实
	炉渣	外售作为建筑材料	综合利用	已落实
	废滤布	锅炉焚烧	未按照危险废物要求处置	未落实
	废渗透膜	由生产厂家回收	综合利用	已落实
	办公生活垃圾	由环卫部门收集后统一处理	无害化处理	已落实
离心机、空压机、搅拌机、引风机及各类机泵等设备运行中产生的噪声		采取了隔声、减震、消声等措施	根据竣工验收监测结果, 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	正常运行

2.1.8 现有工程存在的环境问题及整改措施

产业政策问题: 现有工程生产工艺采用发烟硫酸磺化, 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正), 第三类 淘

汰类（一、落后生产工艺装备（十二）轻工 18、脂肪酸法制叔胺工艺，发烟硫酸磺化工艺，搅拌釜式乙氧基化工艺。）现有工程磺化工艺为淘汰工艺，应停止生产或改用其他原料进行磺化反应。

通过现场踏勘及资料分析，发现现有工程存在的主要环境问题及相应整改措施详见下表 2.1-15。

表 2.1-15 现有工程存在的主要环境问题及整改措施一览表

序号	厂区现状	环境问题	整改措施
1	硫酸雾废气排气筒高度仅为 5m	未达到《大气污染物综合排放标准》排气筒不得低于 15m 的高度要求。	山东金盛新材料科技有限公司已出具停产承诺书，于 9 月 1 日起对原有工程全面停产。
2	燃煤锅炉烟尘、二氧化硫排放浓度不达标	锅炉废气污染物排放不能满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）表 2 标准要求。	
3	生产、生活废水经市政管网排入高唐县污水处理厂处理	外排废水不能稳定达到高唐县环境保护局企业污水排放控制要求	
4	生产设备及储罐设备腐蚀严重	生产设备及储罐设备腐蚀严重，存在泄漏环境风险。	
5	危险废物未设置专门储存场所；危险废物未交由危险废物处理资质单位处置	不完全符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求：收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。	
6	生产主装置区、贮罐区已采用混凝土地坪、事故水池为钢筋混凝土结构水池	防腐、防渗措施基本满足要求，明沟、地漏、排水沟、事故水池、循环水池的防腐防渗仍需强化。	

2.1.9 现有厂区拆除后土地用途及应采取的环境保护措施

拟建项目建成投产后，建设单位计划现有厂区停止生产，目前还没有确定现有厂区土地未来的具体用途。

《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）明确指出：“.....1、严控被污染场地的土地流转。关停并转、破产或搬迁工业企业原场地采取出让方式或重新供地，应当在土地出让前完成场地环境调查和风险评估工作；关停并转、破产或搬迁工业企业原有场地被收回用地后，采取划拨方案重新供地，应当在项目批准或核准前完

成场地环境调查和风险评估工作。经场地环境调查和风险评估属于被污染场地的，应当明确治理修复责任主体并编制修复方案。未进行场地环境调查及风险评估的，未明确治理修复责任主体的，禁止进行土地流转。

2、开展被污染场地治理修复。……。被污染场地治理修复完成，经检测达到环保要求后，该场地可投入使用。被污染场地未经治理修复的，禁止再次开发进行利用，禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。”

根据《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）等文件相关要求，建设单位应在确定待搬迁厂区土地用途后，委托具有相关资格的环境监测部门对原址土地及地下水环境进行监测分析，并应当在土地出让前完成场地环境调查和风险评估工作。根据调查评估结果、监测数据、相关土壤和地下水环境标准和相关文件要求确定是否采取土壤修复措施消除可能存在的环境污染，并将监测结果和有关措施报告给政府有关部门。确实属于被污染土地或地下水的，建设单位应开展污染场地治理修复。

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）文件要求，强化工业企业关停搬迁过程污染防治措施，地方各级环保部门应当加强对拟关停搬迁工业企业的监督检查，加强对工业企业关停搬迁污染防治工作的指导，重点督促企业做好以下几项工作：编制应急预案防范环境影响；规范各类设施拆除流程；安全处置企业遗留固体废物。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 工程概况

- （1）项目名称：3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目；
- （2）建设单位：山东金盛新材料科技有限公司；
- （3）建设性质：改扩建；
- （4）建设地点：高唐县化工产业集中区，北外环路南侧、超越路西侧，项目所在地属于高唐县化工产业集中区，地理位置图见图 2.2-1；
- （5）项目投资：4500 万元；

（6）生产规模：年产间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 3000 吨、副产间苯二甲酸-5-磺酸钠 300 吨。

2.2.2 项目组成

本工程建设情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目组成一览表

序号	名称	工程组成	建设内容	备注
1	主体工程	SIPM 生产线	2 条生产线，生产规模为 3000t/a，装置区布置有磺化釜、酯化釜、中和釜、结晶釜、甲醇蒸馏塔等	生产装置区占地面积 2348m ²
		SIPA 生产线	1 条生产线，生产规模为 300 t/a，装置区布置有萃取釜、硫酸罐、液碱罐、双锥干燥器等	
2	辅助工程	办公楼	办公楼 3 层	占地面积 2480m ²
3	公用工程	给排水	生活用水为自来水，生产用水由纯水设备制备纯水，生产生活用水量为 22631.9m ³ /a	
		循环水池	循环水池容积为 1000m ³	占地面积 360m ²
		消防水池	消防水池容积为 900m ³	占地面积 324m ²
		事故水池	事故水池容积为 900m ³	占地面积 324m ²
		供电	配备 1 台 1250kVA 的变压器，年用电量约为 457.6 万度	变配电室占地面积 105 m ²
		供蒸汽	蒸汽消耗量为 43000t/a，由高唐县经济技术开发区供热中心供给	
4	贮运工程	原料及成品仓库	存储固体间苯二甲酸、纯碱、SIPM、SIPA	占地面积 3888m ²
		罐区	1 个甲醇储罐，容积为 50m ³ ，日常储存量为 27.6t；1 个三氧化硫储罐，容积为 50m ³ ，日常储存量为 68.9t；1 个硫酸储罐，容积为 20m ³ ，日常储存量为 21.96t	
5	环保工程	废水治理	生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理达标后排入高唐污水处理厂处理。	
		废气治理	1、磺化酸雾废气主要为三氧化硫，经碱液吸收后，由 20m 高排气筒排放； 2、SIPM 干燥废气经布袋除尘后由 20m 高排气筒排放； 3、甲醇废气经冷凝、水吸收后由 20m 高排气筒排放；	

			4、污水处理站恶臭气体经生物除臭后由 15m 高排气筒排放；
		噪声治理	包括基础减振、选用低噪声设备、加大绿化面积等
		固废治理	1、废活性炭、废滤布、污泥委托危险废物资质单位处置； 2、纯水制备反渗透膜由生产厂家回收； 3、钠盐外售硫化钠生产厂家利用； 4、生活垃圾由高唐县环卫部门统一处置。
		厂区各种防渗措施	甲醇罐区、三氧化硫罐区、硫酸储罐、生产装置区、仓库地面、事故水池、污水处理站构筑物等进行重点防渗；厂区道路硬化等
		绿化	厂区绿化面积为 4500m ²

2.2.3 产品方案

拟建项目产品方案见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品规模
1	间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠	3000 吨/年
2	间苯二甲酸-5-磺酸钠	300 吨/年

2012 年企业制定了间苯二甲酸-5-磺酸钠企业标准，并在聊城市质量技术监督局备案，备案号：371500G00155-2012。备案文件详见附件。

表 2.2-3 间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠产品指标

指 标 名 称	指 标
外观	白色无可见杂质白色粉末
总酸值(mgKOH/g)	≤ 0.4
皂化值(mgKOH/g)	375-381
硫酸钠含量 (ppm)	≤ 100
铁含量 (ppm)	5
水分(%)	≤ 0.40
氯含量 (ppm)	≤ 8
ABS	≤ 0.05
色度 (Hazen/APHA)	≤ 20
含量	≥ 99.0%

表 2.2-4 间苯二甲酸-5-磺酸钠产品指标

指 标 名 称	指 标
外观	白色无可见杂质白色粉末
总酸值(mgKOH/g)	415-421
硫酸盐（以 Na ₂ SO ₄ 计）含量 (ppm)	≤ 500
铁含量 (ppm)	5
水分(%)	≤ 0.50

氯（以 Cl^- 计）含量（ppm）	≤ 8
透过率（5 %水溶液，450nm）	≥ 90
色度（Hazen/APHA）	≤ 15
含量	$\geq 99.0\%$

2.2.4 劳动定员及工作制度

拟建项目劳动定员 110 人，其中生产人员 96 人，管理人员 9 人，化验人员 5 人。拟建项目以聘用现有厂内职工为主。生产人员工作采用三班倒，每班八小时工作制，管理人员采用白班八小时工作制，年生产 300 天。

2.2.5 总平面布置及贮运情况

2.2.5.1 总平面布置情况

拟建项目在厂区东侧邻近超越路一侧设置两个出入口。厂区划分成动力区、罐区、生产区、仓储区、办公生活区等。厂区北端由西向东依次为动力房、循环水池、泵房、罐区、蒸馏装置区，生产区位于厂区的中部，生产区由西向东依次为 SIPA 车间、SIPM 生产车间；厂区设两个原料及成品仓库，位于生产区的南侧；原料及成品仓库南侧为办公楼，靠近厂区南侧的主出入口；厂区的南部为消防水池、事故水池、污水处理站、危险废物暂存间等。厂区平面布置见图 2.2-2。

2.2.5.2 平面布置合理性分析

本项目生产区及罐区设在厂区的北部，中部为原料及成品仓库、办公楼，厂区南端为污水处理站、事故水池、危废暂存间。厂址处主导风向为南风，地势为北高南低。本项目结合厂区地形，充分考虑建、构筑物的特点及工艺流程要求，满足生产需要，符合卫生、安全、防火要求。将厂区各功能分区明确，规划结构严谨、流畅，道路、建筑、绿化结合严密。厂区预留发展用地主要集中在生产车间，污水处理站、事故水池、危废暂存间等环保工程集中在厂区南端，地势较低且易于与市政污水管网衔接处。办公区位于污水处理站的下风向，由于污水处理站采取除臭措施，对厂区办公环境影响较小。

综上所述，厂区平面布置基本满足《石油化工企业厂区总平面布置设计规范》要求。

2.2.5.3 主要构筑物情况

项目厂区主要构筑物技术指标见表 2.2-5。

表 2.2-5 主要构筑物技术指标一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构	耐火等级
1	SIPM 生产车间	2	2000	4300	框架结构	二级
2	SIPA 生产车间	2	348	696	框架结构	二级
3	蒸馏装置区	1	91	491	框架结构	二级
4	1#原料及成品仓库	1	1944	1944	框架结构	二级
5	2#原料及成品仓库	1	1944	1944	框架结构	二级
6	综合楼	3	2480	7440	框架结构	二级
7	消防水泵房	1	135	135	砖混结构	二级
8	变配电室	1	105	105	砖混结构	二级
9	动力房	1	216	216	钢结构	二级
10	控制室、配电室	1	168	168	钢结构	二级
11	循环水泵房	1	168	168	砖混结构	二级
12	甲醇罐区	1	126	126	基础	二级
13	泵区	1	27	27	钢结构	二级

2.2.5.4 物料运输和储运方案

本项目原料主要为间苯二甲酸和三氧化硫，成品为 SIPM、SIPA，全厂物料运输见表 2.2-6。物料存储方案见表 2.2-7。

表 2.2-6 全厂物料运输量一览表

项目	名称	运输量(吨/年)	形态	运输方式	贮存方式
运入	一	SIPM 生产线			
	间苯二甲酸	1890	固体	汽车	袋装
	三氧化硫	964.8	液体	汽车	罐车
	甲醇	724.5	液体	汽车	罐车
	纯碱	683.6	固体	汽车	袋装
	双氧水	3	液体	汽车	桶装
	活性炭	150	固体	汽车	袋装
	小计	4415.9			
	二	SIPA 生产线			
	98%硫酸	147.1	液体	汽车	罐车

	活性炭	55	固体	汽车	袋装
	30%液碱	444.7	液体	汽车	罐车
	小计	646.8			
运出	SIPM	3000	固体	汽车	袋装
	SIPA	300	固体	汽车	袋装
	废物	934.25	固体		
	小计	4234.25			

表 2.2-7 物料贮存方案一览表

序号	原料名称	物质形态	储存形式	结构	最大储量(t)	储存位置
1	三氧化硫	液态	卧式储罐	碳钢防腐	68.9	罐区
2	甲醇	液态	卧式罐装	碳钢防腐	27.6	罐区
3	纯碱	固态	编织袋		50	仓库
4	双氧水	液态	桶装	塑料桶	0.2	仓库
5	活性炭	固态	编织袋		20	仓库
6	液碱	液态	卧式储罐	碳钢防腐	33	SIPA 车间北
7	98%硫酸	液态	卧式储罐	碳钢防腐	21.96	SIPA 车间北
8	间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠	固态	编织袋		500	仓库
9	间苯二甲酸-5-磺酸钠	固态	编织袋		60	仓库

(2) 液体贮存设施

拟建项目液体原料三氧化硫、硫酸、甲醇均贮存于储罐，均采用拱顶罐。拟建项目液体物料储罐的详细情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 拟建项目主要液体物料贮存情况表

储罐名称	数量 (个)	直径 (m)	长 (m)	容量 (m ³)	充填 系数	比重	贮存量 (t)	周转次数 (次)
三氧化硫储罐	1	2.8	9	50	0.6	1.97	68.9	14
甲醇储罐	1	2.8	9	50	0.6	0.79	27.6	27
硫酸储罐	1	3	2.6	20	0.6	1.83	21.96	41

由以上各物料的贮运情况，依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）中的有关规定，项目物料等危险化学品的贮运方式基本是合理的。

2.2.6 项目主要设备情况

拟建项目将不再利用现有工程设备，项目重新购置成套生产装置，建设 2 条间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠生产线和 1 条间苯二甲酸-5-磺酸钠生产线。工艺设备见表 2.2-9。

表 2.2-9 拟建项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材料	单位	数量
一	磺化工序				
1	三氧化硫储罐	V=50m ³	Q235B	台	1
2	SO ₃ 缓冲罐	Φ612×600×6mm	Q235B	台	2
3	SO ₃ 输送泵	IHF50-32-200	塑金复合	台	2
4	SO ₃ 计量槽	V=1.3 m ³	Q235B	台	2
5	磺化釜	K3000	搪玻璃	台	2
6	吸收 SO ₃ 循环泵	65FSB-32	氟塑料	台	2
7	真空喷射泵	W-500	搪玻璃	台	2
8	真空缓冲罐	V=0.5 m ³	Q235B	台	2
9	真空吸收槽	V=3 m ³	搪玻璃	台	2
10	反应釜远红外加热装置	TF-M-3000L-120KW		台	2
二	酯化工序				
1	热水罐	V=2.26 m ³	Q235B	台	2
2	热水循环泵	ISR-50-170	铸钢	台	2
3	酯化釜	K6300	搪玻璃	台	2
4	碟式冷凝器	F=30 m ²	搪玻璃	组	4
5	甲醇计量罐	V=5.87 m ³	304	台	2
6	甲醇储罐	V=50 m ³	碳钢	台	1
7	甲醇泵	KCB-200	304	台	2
8	汽水混合器	Φ76×4/Φ57×3/ Φ48×3	Q235B	台	2
三	中和水洗工序				
1	中和釜	F20000	搪玻璃	台	2

2	中转釜	F25000	304	台	2
3	水洗釜	F25000	304	台	2
4	水洗母液贮槽	XQL-20	塑金复合	台	2
5	中和料液泵	65FSB-32L	氟塑合金	台	2
6	水洗母液泵	SAJ65-50-160	304	台	2
7	水洗母液下泵	FY50-32-125	氟塑合金	台	1
8	中和母液下泵	FY50-32-125	氟塑合金	台	1
9	吊袋式离心机	SD1200	304	台	16
10	螺旋进料器	0~300kg/h	304	台	2
四	一次结晶工序				
1	二次母液预热罐	V=4m ³	304	台	2
2	一次热溶釜	F20000	304	台	2
3	压滤泵	HJ65-40-200	304	台	2
4	热滤机	ABL-15 m ²	304	台	2
5	一次预结晶釜	F20000	搪玻璃	台	2
6	一次结晶釜	F25000	304	台	4
7	一次母液储罐	XQL-20	塑金复合	台	2
8	一次母液泵	SAJ65-50-160	304	台	2
9	一次母液液下泵	FY50-32-125	氟塑合金	台	2
10	吊袋式离心机	SD1200	304	台	8
11	降温热水循环贮罐	V=2.2m ³	Q235B	台	2
12	汽水混合器	Φ76×4/Φ57×3/ Φ48×3	Q235B	支	1
13	热水循环泵	ISR65-50-170	组合件	台	1
五	二次结晶工序				
1	纯水预热罐	V=10m ³	304	台	2
2	二次热溶釜	F2000	304	台	2

3	二次预结晶釜	F20000	搪玻璃	台	2
4	二次结晶釜	F25000	304	台	4
5	压滤泵	HJ65-40-200	304	台	2
6	热滤机	ABL-15m ²	304	台	2
7	精滤机	IBL-5 m ²	304	台	2
8	二次母液贮槽	XQL-20	塑金复合	台	2
9	二次母液泵	SAJ65-50-160	组合件	台	2
10	二次母液液下泵	FY50-32-125	氟塑合金	台	2
11	吊袋式离心机	SD1200	304	台	6
12	纯水泵	FSB65-50-160	304	台	2
13	纯水发生器	组合件		套	1
14	纯水储罐	XQL-20	塑金复合	台	2
15	自来水加压泵	QDLF-140	组合	台	1
16	降温热水循环贮罐	V=2.2m ³	Q235B	台	2
17	热水循环泵	ISR65-50-170	组合件	台	2
18	汽水混合器	Φ76×4/Φ57×3/ Φ48×3	Q235B	支	1
六	干燥包装				
1	干燥机	GDPG2200/10C	304	台	2
2	振动筛	XZS-800-1	304	台	2
3	双螺杆进料器	WSD-100B	304	台	2
4	破碎机			台	2
5	电子磅			台	2
6	除尘系统			套	2
七	甲醇蒸馏				
1	塔釜	V700Lφ800×1300	304	台	1
2	塔节	φ400×22000	304	台	1

3	冷凝器	F12m ²	304	台	1
4	再沸器	F12m ²	304	台	1
5	换热器	F12m ²	304	台	1
6	甲醇储罐	V=5 m ³	304	台	1
7	循环泵	IH50-32-200	304	台	2
8	泵	IHF50-32-160	衬四氟	台	4
9	废液储罐	40 m ²	聚丙烯	台	1
八	SIPA生产设备				
1	萃取釜	K5000	搪玻璃	台	6
2	浓缩釜	K3000	搪玻璃	台	5
3	浓缩釜（蒸盐）	K3000	搪玻璃	台	2
4	热溶釜	K3000	搪玻璃	台	1
5	冷凝器	10 m ²	304	个	7
6	脱水机	SD1000	304	台	2
7	脱水机	SS800	衬胶	台	5
8	硫酸储罐	20 m ³	碳钢	台	1
9	液碱储罐	20 m ³	碳钢	台	1
10	液碱储罐	40 m ³	碳钢	台	1
11	冷凝液储罐	0.5 m ³	304	台	7
12	硫酸计量罐	0.5 m ³	碳钢	台	2
13	液碱计量罐	0.5 m ³	碳钢	台	2
14	废液计量罐	2.5 m ³	玻璃钢	台	2
15	去离子水计量罐	0.5 m ³	聚丙烯	台	2
16	去离子水计量罐	3m ³	聚丙烯	台	1
17	双锥真空旋转干燥器	2m ³	搪玻璃	台	1
18	喷射器	200 m ³ /min	玻璃钢	台	8

19	真空缓冲罐	0.3 m ³	碳钢	台	8
20	清水泵	7kW	铸铁	台	8
21	反萃相储罐	3m ³	搪玻璃	台	2
22	酸化罐	15 m ³	玻璃钢	台	2
九	公用工程				
1	空压机		综合	台	2
2	制冷机组	50 万 kcal/h	综合	套	1
3	低温水泵	IS100-65-160	铸钢	台	2
4	低温水罐	V=200m ³	碳钢	台	1
5	凉水塔	400 m ³	玻璃钢	台	1
6	DCS 控制系统			套	2
7	电动葫芦	2t		台	6
8	电动葫芦	5t		台	1

2.2.7 项目工艺分析

2.2.7.1 三氧化硫磺化工艺可靠性

本项目 SIPM 生产采用三氧化硫磺化工艺，其技术引进山东海化天际化工有限公司，三氧化硫磺化工艺技术由山东海化天际化工有限公司高级工程师臧春坤主持研发。三氧化硫磺化工艺生产间苯二甲酸二甲酯 5 磺酸钠主要应用于山东海化天际化工有限公司(3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠和 1500 吨/年间苯二甲酸-5-磺酸钠)、潍坊德润化学有限公司(三单体年产量 12000 吨，5-磺酸钠年产量 3000 吨)。山东金盛新材料科技有限公司聘用臧春坤高工和邢玉贞工程师指导本项目生产，已签订技术服务协议。技术服务协议详见附件、潍坊德润化学有限公司公司工艺应用证明。

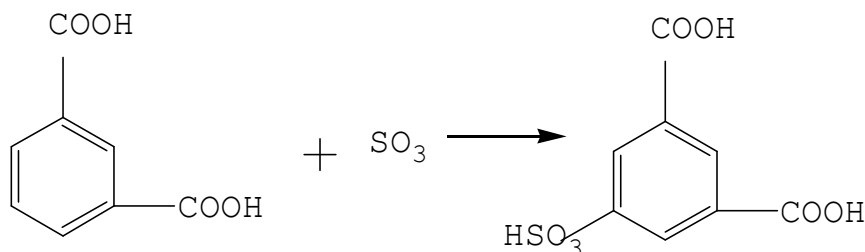
2.2.7.2 工艺方案

1、间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）

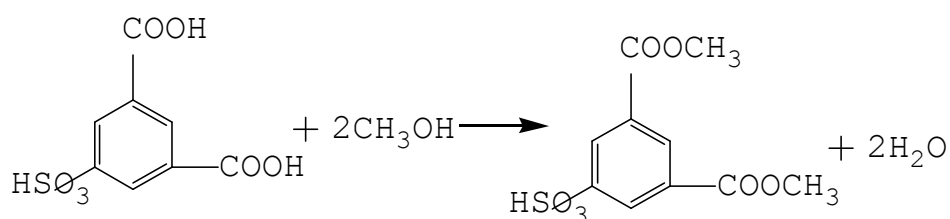
采用间苯二甲酸磺化、酯化和中和工艺。经计量后的间苯二甲酸、三氧化硫和助剂投入磺化反应釜，在一定温度下进行磺化反应，合格的磺化料移至酯化釜，加入适量甲醇进行酯化，将酯化料移至中和釜中和，中和完物料经过结晶压滤后进行一次热溶—热滤—结晶、一次离心、二次热溶—热滤—结晶、二次离心，得到湿基 SIPM，然后再进行干燥处

理，得到粉状成品，称重包装入库。SIPM 生产工艺磺化反应率为 99.5%、酯化反应率为 98.5%。

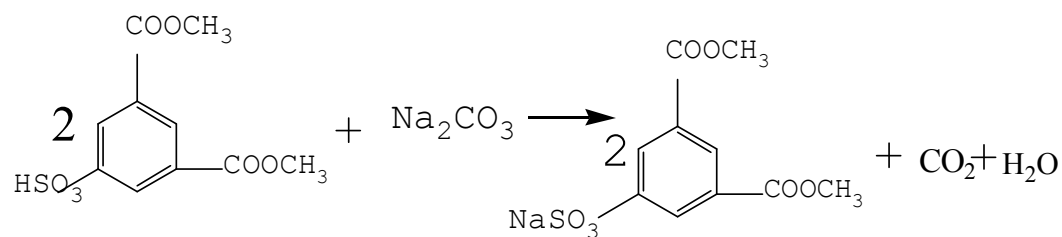
(1)磺化反应:



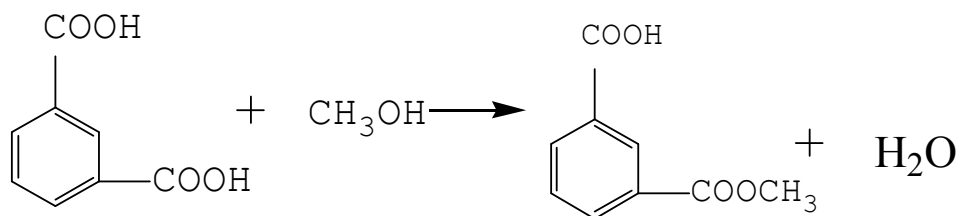
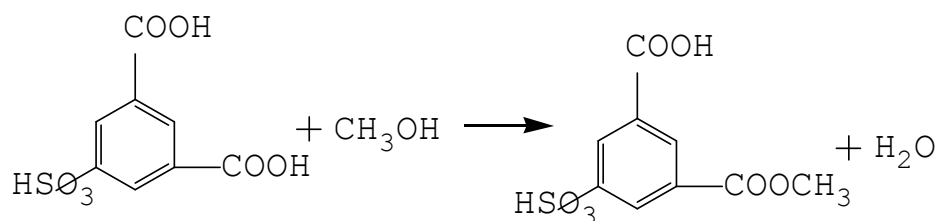
(2)酯化反应:



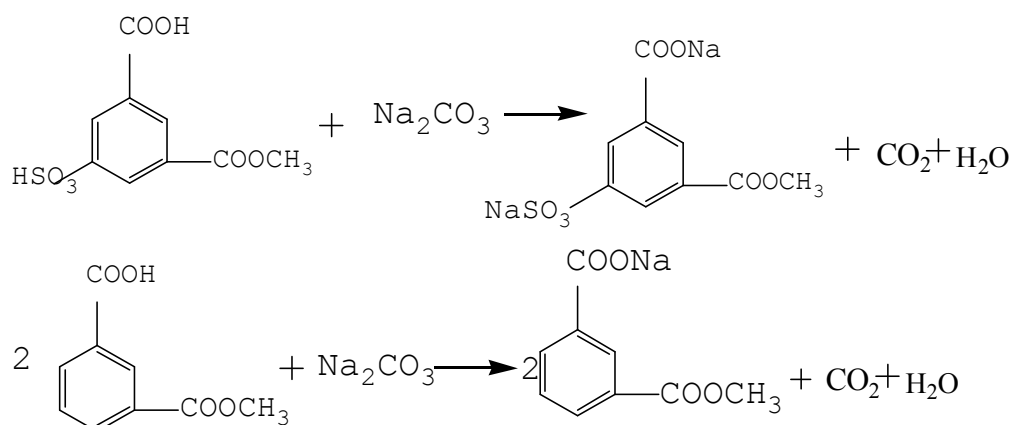
(3)成盐反应



(4) 酯化副反应



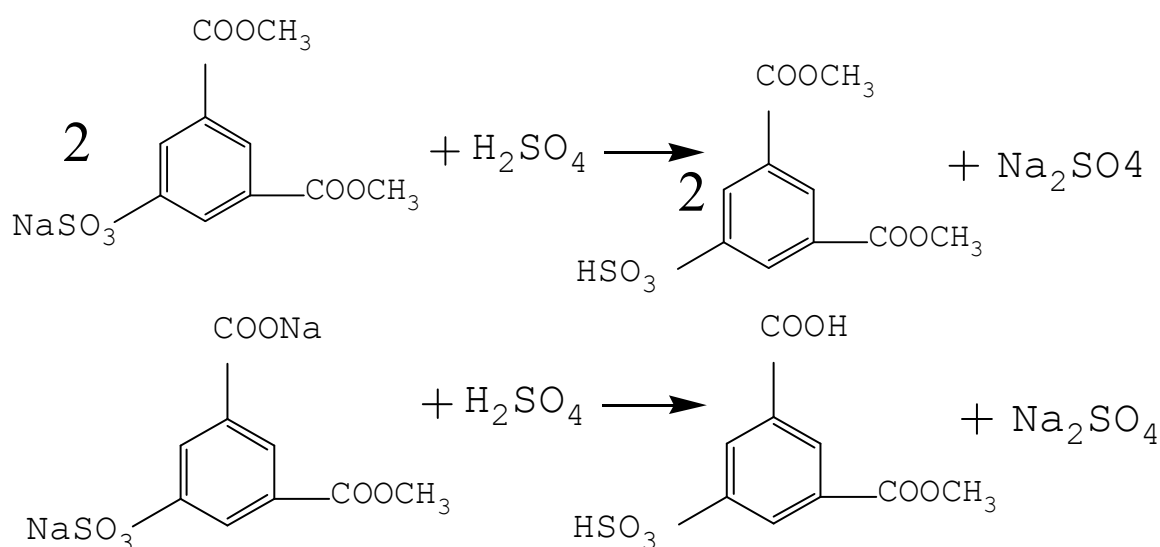
(5) 成盐副反应



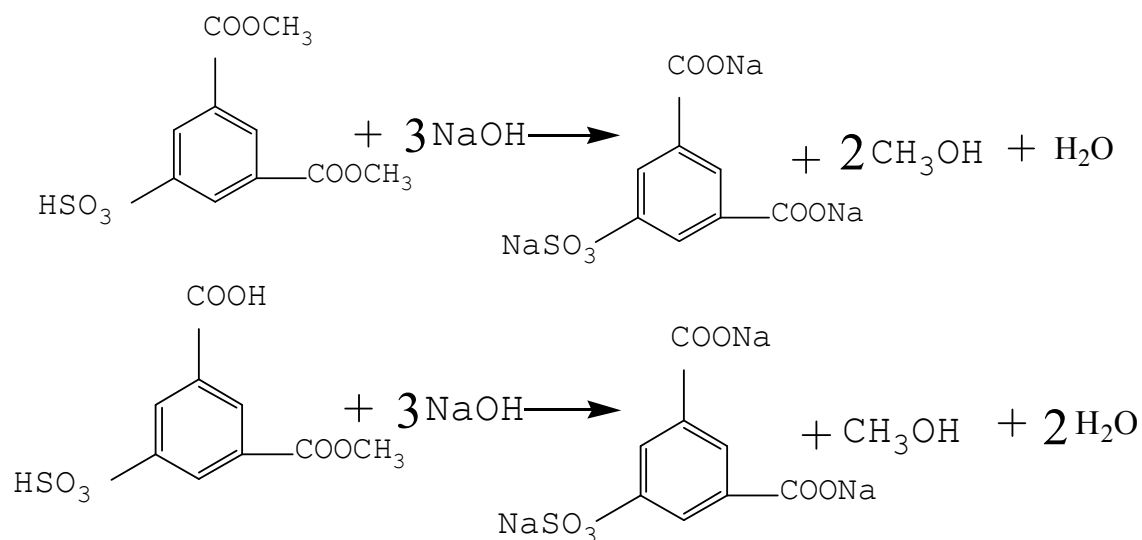
2、间苯二甲酸-5-磺酸钠(SIPA)

SIPM 生产过程中产生的废水先进行蒸馏,提取甲醇,再进一步处理提取间苯二甲酸-5-磺酸钠 (SIPA)。经过萃取、反萃取、蒸发浓缩、结晶、脱水等步骤后,加入硫酸、活性炭和水进行晶体溶解。溶解完毕后精滤,精滤后的物料经过结晶脱水、晶体烘干后,得到产品间苯二甲酸-5-磺酸钠 (SIPA)。此方法处理三单体生产过程中产生的废水,已申请专利,并授权,专利名称“一种利用三单体的生产废水进行综合处理的方法”,专利号: 201110378414.4.同时通过了山东省科学技术厅成果鉴定,鉴定委员会认为,该技术居国际先进水平,证书:鲁科成鉴字【2012】第 1377 号。专利文件详见附件。SIPA 生产工艺化学反应式如下所示,废水中有效物质萃取总回收率为 90%。

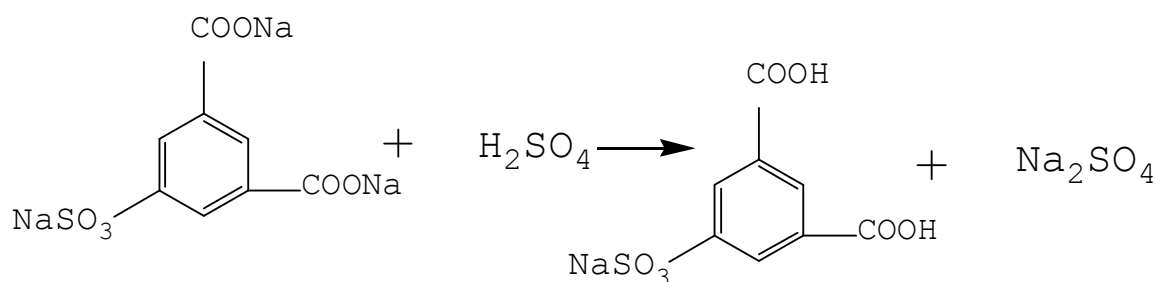
(1) 萃取过程反应式:



(2) 反萃过程反应式:



(3) SIPA 生成反应式:



2.2.7.2 SIPM 生产工艺流程说明

a、磺化

三氧化硫储罐为密封储罐、冬季加热保温状态下为液态，将经过计量后的间苯二甲酸和过量的三氧化硫投入磺化釜中，投加三氧化硫操作为负压条件，磺化釜为密闭系统，磺化反应采用远红外加热装置加热 180℃，在 180℃、常压下进行磺化反应，生成磺化间苯二甲酸。

b、酯化

将磺化物料移至酯化釜中，酯化釜为密闭系统，磺化物料主要成分为磺化间苯二甲酸、未充分反应的间苯二甲酸和过量的三氧化硫，磺化物料中的磺化间苯二甲酸与甲醇在 68℃、密闭条件下进行酯化反应，生成间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸，反应中挥发的甲醇通过冷凝回流到酯化釜。

c、中和

先向中和釜加入足量的水洗母液后，将酯化物料移至中和釜，酯化物料的主要成分为

磺化间苯二甲酸二甲酯、甲醇和硫酸，在常温常压下向中和釜加纯碱，二氧化碳通过放空管排放，生成间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠晶体。

d、中和离心脱水

将中和后的混合物料经离心甩干，得到的粗产品间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠，投入水洗釜，离心脱水产生的残液，采用蒸馏塔蒸馏回收甲醇，回收甲醇回用到酯化工序中，用于酯化反应，蒸馏塔塔底残液进入 SIPA 车间进行处理。

e、水洗

向中和釜加入足量的一次离心脱水产生的废水（一次母液）后，将中和离心脱水得到的间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠粗产品投入水洗釜，充分搅拌，使物料和水充分混合均匀，用离心机进行固液分离，分离出的固体成分，进入一次热溶工序。分离出的液体（水洗母液）备用。

f、一次热溶

向一次热溶釜加入足量的二次离心脱水产生的废水（二次母液）后，将水洗工序分离出的固体成分投入一次热溶釜，物料温度在50℃以下时，加入双氧水，漂白产品，搅拌15—20 分钟后，然后升温至物料全部溶解，料温不能超过85℃，物料全部溶解后，再加入活性炭颗粒杂质，保温约10-15分钟。

g、一次过滤

热溶后物料通过板式滤器，分离出混合物料中的大颗粒杂质和吸附在活性炭上的各种杂质。

h、一次结晶、脱水

过滤后的滤液，在结晶釜内，用冷却水慢慢降温，进行冷却结晶，釜内温度降至28℃-32℃时，关闭冷却水进水阀门，然后利用离心机进行固液分离，分离出的固体成分，进入二次热溶工序，分离出的液体（一次母液）备用（套用于水洗工序）。

i、二次热溶

向二次热溶釜加入足量的去离子水后，将一次结晶脱水工序分离出的固体成分投入二次热溶釜，物料温度在50℃以下时，加入双氧水，漂白产品，搅拌15—20分钟后，然后升温至物料全部溶解，料温不能超过85℃，物料全部溶解后，再加入活性炭，保温约10-15 分钟。

j、二次过滤

热溶后物料通过板式滤器和精密滤器，分离出混合物料中的大颗粒杂质及吸附在活性炭上的各种杂质。

k、二次结晶、脱水

过滤后的滤液，在结晶釜内，用冷却水慢慢降温，进行冷却结晶，釜内温度降至 28℃-32℃时，关闭冷却水进水阀门，然后利用离心机进行固液分离，分离出的固体成产品，液体（二次母液）备用。

l、干燥

在170℃、常压下由盘管式干燥塔烘干产品中的水分，干燥后成为成品，尾气经过袋式除尘后达标排放。

2.2.7.3 工艺流程图及产污环节分析

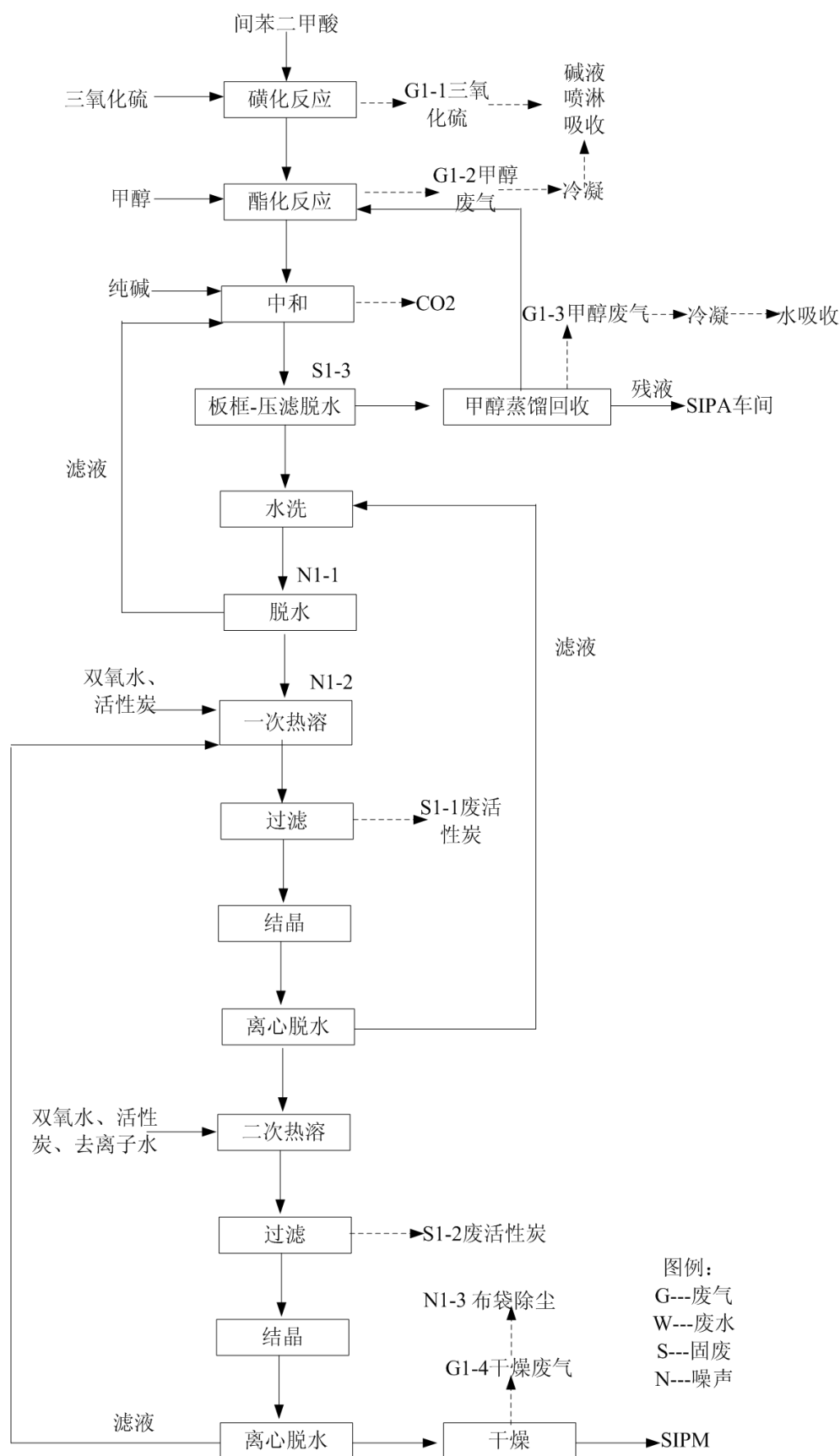


图 2.2-3 SIPM 工艺流程和产污环节图

2.2.7.3 SIPA 工艺流程

a、脱醇废液萃取

根据废液 pH 以及间苯二甲酸二甲酯 5 磺酸钠的含量先添加一定量硫酸,开启搅拌,再加入脱醇废水,温度控制在 60-70℃,萃取搅拌时间 30-40 分钟后,停止搅拌,静置 20-30 分钟,萃取相主要是有机成分,萃余相硫酸钠和未被萃取的钠盐进入精滤、活性炭吸附、过滤、蒸发结晶、脱水等工序制得硫酸钠。蒸发结晶产生的含污染物冷凝水进入污水处理站处理。

c、反萃取

开启搅拌,萃取相同时加入液碱和去离子水,温度控制在 60-70℃,反萃取搅拌时间 5-10 分钟后,停止搅拌,静置 20-30 分钟,上层油相留在反应釜内,排放下层反萃相;

d、反萃相蒸发浓缩

将反萃相转移至蒸发浓缩釜,开启搅拌,用蒸汽加温,温度控制在 $\leq 70^{\circ}\text{C}$,同时,开启真空泵,真空度控制在-0.6 MPa 到-0.8MPa,蒸发至溶液开始发白即可;

e、结晶、脱水

所有工序中结晶,均采用冷却水降温,釜内温度降至25-30℃时,关闭冷却水进水阀门,然后利用离心机进行固液分离,分离出半成品固体间苯二甲酸三钠盐,液体回用于萃取工序;

f、晶体溶解精滤

开启溶解釜搅拌,加入一定量的去离子水,再加入一定量的间苯二甲酸三钠盐,用蒸汽加热,温度控制在 40-45℃,待间苯二甲酸三钠盐完全溶解后,然后慢慢加入一定量的硫酸,加完硫酸,再加入少量的活性炭,搅拌 5-10 分钟,开启压缩空气阀门,使溶解釜内压力保持在 0.2-0.3MPa,然后打开溶解釜底阀,使溶液通过精滤器,过滤掉活性炭和杂质,液体进入成品结晶釜。

g、成品结晶、脱水

精滤后的滤液缓慢降温至 25-30℃,有产品析出,利用离心机进行固液分离,滤液循环套用到萃取工序;

h、干燥

在 160℃微负压下烘干产品中的水分,采用双锥干燥机烘干后即为成品。

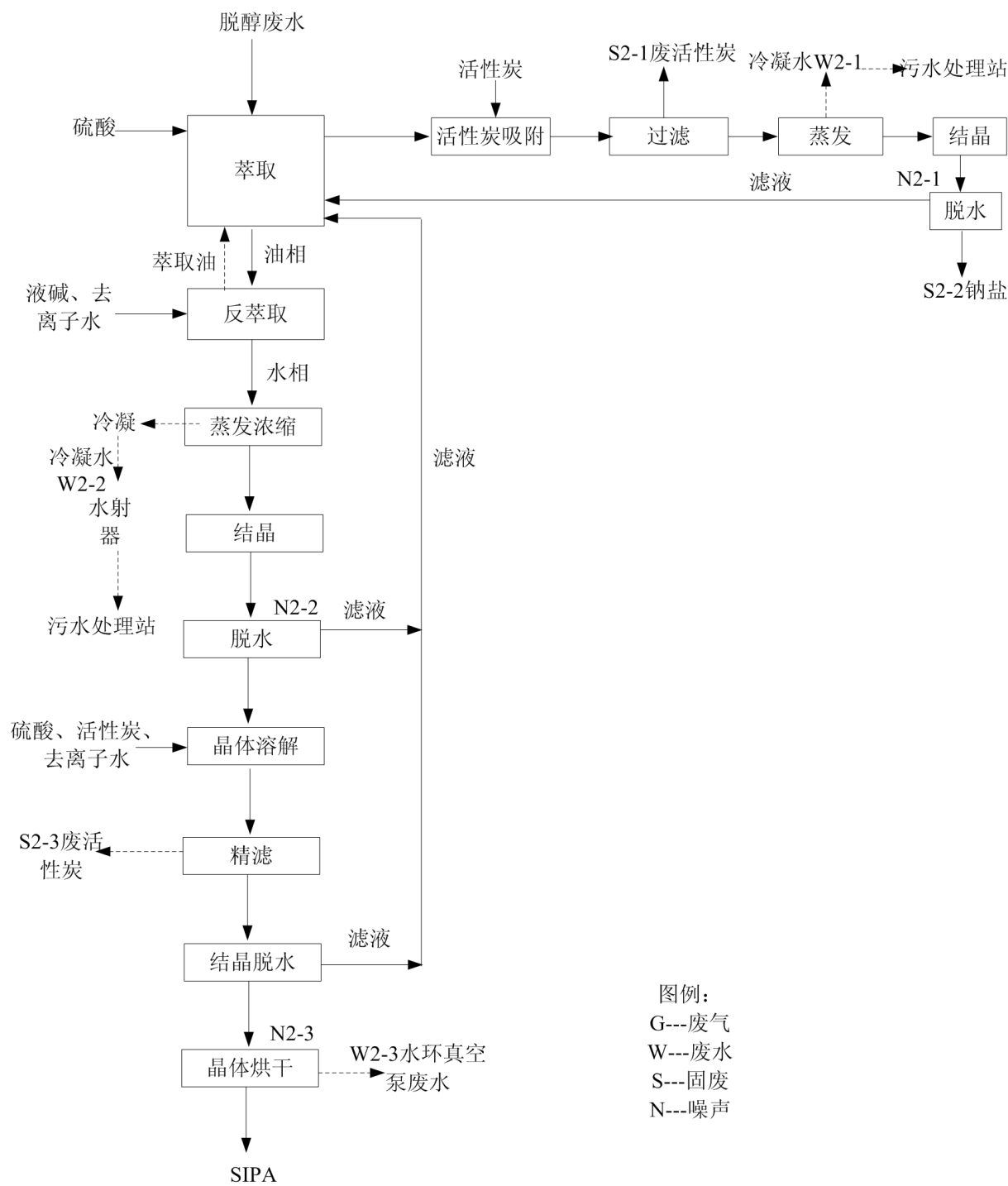


图 2.2-3 SIPA 工艺流程和产污环节图

表 2.2-8 项目产污情况一览表

项目	序号	产生环节	主要污染因子	产生特征	排放去向
废水	W2-1	萃取水蒸发浓缩冷凝水	甲醇	连续	厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理
	W2-2	SIPA 蒸发浓缩冷凝水	甲醇	连续	
	W2-3	SIPA 干燥真空泵废水	全盐量	连续	
	W3	设备清洗水	甲醇、全盐量	间歇	
	W4	地面冲洗水	COD、SS	间歇	
	W5	生活办公	COD、NH ₃ -N、SS	连续	
	W6	反渗透浓水	全盐量	连续	排入高唐县污水处理厂处理
废气	G1-1	磺化废气	SO ₃	连续	有组织排放
	G1-2	酯化废气	甲醇	连续	
	G1-3	甲醇蒸馏废气	甲醇	连续	有组织排放
	G1-4	SIPM 干燥废气	颗粒物	连续	有组织排放
	G2	污水处理站恶臭气体	氨、硫化氢	连续	有组织排放
	G3	甲醇储罐大小呼吸	甲醇	连续	无组织排放
	G4	三氧化硫储罐大呼吸	三氧化硫	间歇	无组织排放
固体废物	S1-1、S1-2、S2-3、S2-1	过滤废活性炭	废活性炭、杂质	间歇	危险废物，委托处置
	S1-3	废滤布	杂质、滤布	间歇	危险废物，委托处置
	S2-2	钠盐	硫酸钠	间歇	外售，综合利用
	S3	废反渗透膜	废反渗透膜	间歇	生产厂家回收
	S4	生活、办公	办公、生活垃圾	间歇	由环卫部门统一清理
噪声	N	风机、水泵、离心机	噪声	连续	——

2.3 原辅材料与能源消耗、物料平衡

2.3.1 原辅材料与能源消耗

本项目原辅材料与能源消耗见表 2.3-1。

表 2.3-1 原辅材料与能源消耗

序号	原料名称	有效物质含量	单位	用量
一	SIPM			
1	三氧化硫	≥99.5%	t/a	964.8
2	甲醇	≥99.9%	t/a	724.5
3	纯碱	≥99.2%	t/a	683.6
4	双氧水	≥27.5%	t/a	3
5	活性炭		t/a	150
6	间苯二甲酸	≥99.9%	t/a	1890
二	SIPA			
1	液碱	≥30%	t/a	444.7
2	98%硫酸	≥98%	t/a	174.1
3	活性炭		t/a	55
三	能耗			
1	电		万度/年	457.6
2	水		m ³ /a	22631.9
3	蒸汽		t/a	43000

2.3.2 主要原辅材料性质

本项目原辅材料及产品理化性质见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目使用的化学品物化性质

序号	名称	理化性质
1	三氧化硫	外观与性状：针状固体或液体，有刺激性气味。熔点(℃)：16.8℃ 沸点：44.8℃；相对密度(水=1)：1.91，蒸气压(kPa)：37.32kPa(25℃)，稳定，主要用途：有机膈成用磺化剂。
2	间苯二甲酸	可燃性晶体粉末，无色；微溶于水，不溶于苯、甲苯和石油醚，溶于甲醇、乙醇、丙酮和冰醋酸。
3	甲醇	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味，熔点(℃)：-97.8℃ 沸点：64.8℃，相对密度(水=1)：0.79，蒸气压(kPa)：13.33kPa/21.2℃ 闪点：11℃，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
4	双氧水	外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点(℃)：-2℃/无水 沸点：158℃/无水，相对密度(水=1)：1.46，蒸气压(kPa)：0.13kPa(15.3℃)，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。
5	液碱	外观与性状：液体，熔点(℃)：318.4，沸点(℃)：1390，相对密度(水=1)：2.12，饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃)，主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等，溶解

		性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
6	硫酸	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点(°C)：10.5℃ 沸点：330.0℃，相对密度(水=1)：1.83，蒸气压(kPa)：0.13kPa(145.8℃)，与水混溶。主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。

2.3.3 物料平衡

本项目 SIPM 物料平衡见图 2.3-1，SIPA 物料平衡见图 2.3-2。SIPM 物料批次平衡见图 2.3-3，工艺水平衡见图 2.3-4，硫酸根平衡见图 2.3-5，硫平衡见图 2.3-6，全盐量平衡以钠计见图 2.3-7，

表 2.3-3 项目 SIPM 物料平衡表

物料投入			物料产出		
序号	物料种类	数量 (t/a)	序号	物料种类	数量 (t/a)
1	间苯二甲酸	1890	1	SIPM	3000
2	三氧化硫	964.8	2	废气污染物	9.5
3	甲醇	724.5	3	二氧化碳	283.8
4	纯碱	683.6	4	废活性炭	164.5
5	双氧水	3	5	水分损失	750
6	活性炭	150	6	蒸馏残液	11760
7	去离子水	11551.9			
	合计	15967.8		合计	15967.8

表 2.3-4 项目 SIPA 物料平衡表

物料投入			物料产出		
序号	物料种类	数量 (t/a)	序号	物料种类	数量 (t/a)
1	液碱	444.7	1	SIPA	300
2	98%硫酸	174.1	2	废活性炭	87.9
3	活性炭	55	3	钠盐	776.8
4	去离子水	2200	4	蒸发冷凝废水	13432.6
5	脱醇废水	11760	5	烘干废水	36.5
	合计	14633.8		合计	14633.8

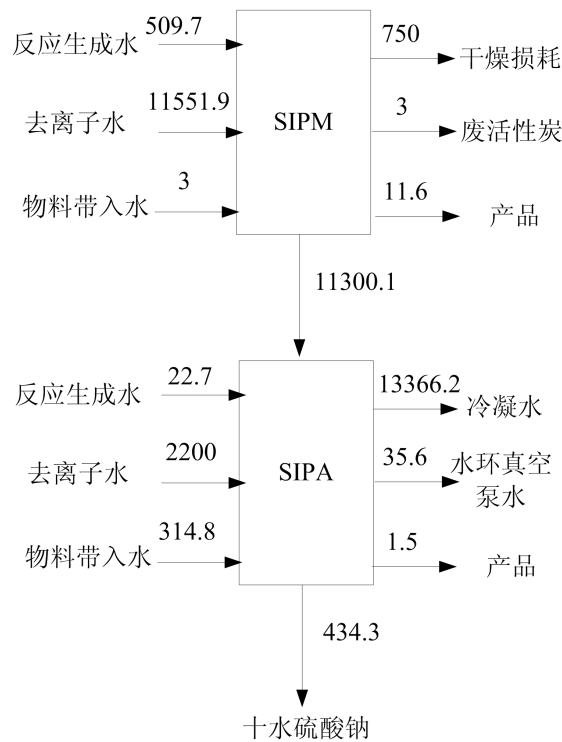


图 2.3-4 工艺水平衡（单位 t/a）

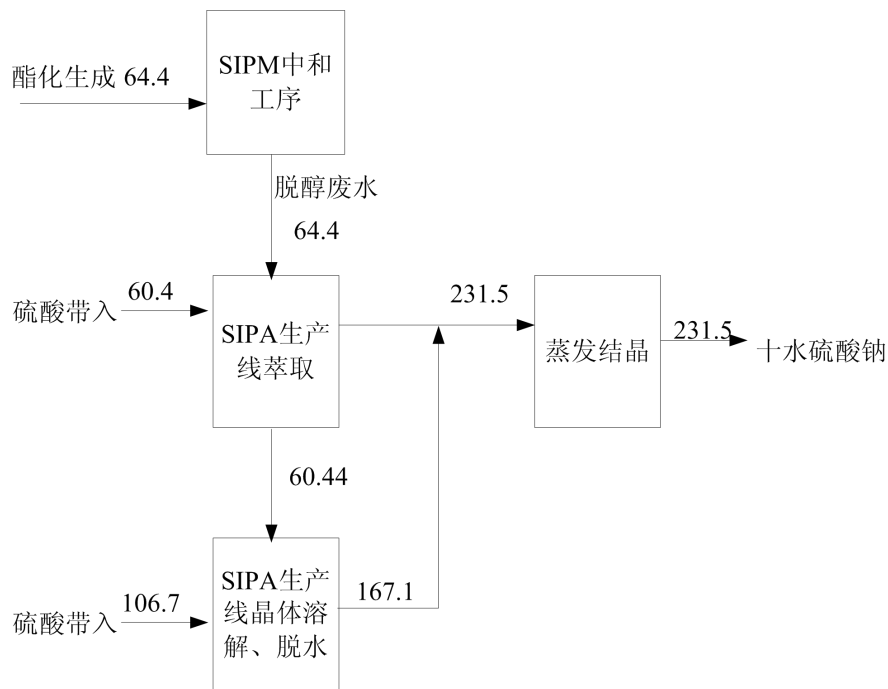


图 2.3-5 硫酸根平衡（单位 t/a）

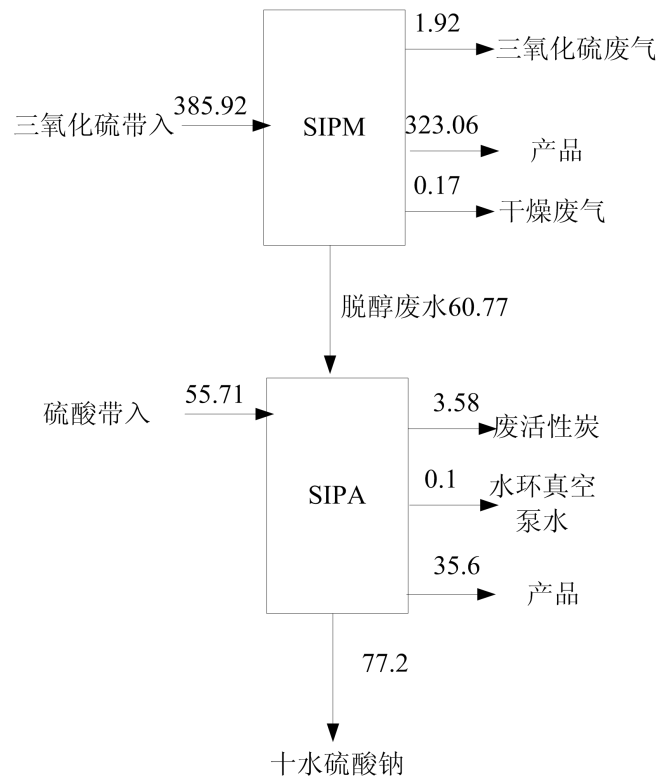


图 2.3-6 硫平衡（单位 t/a）

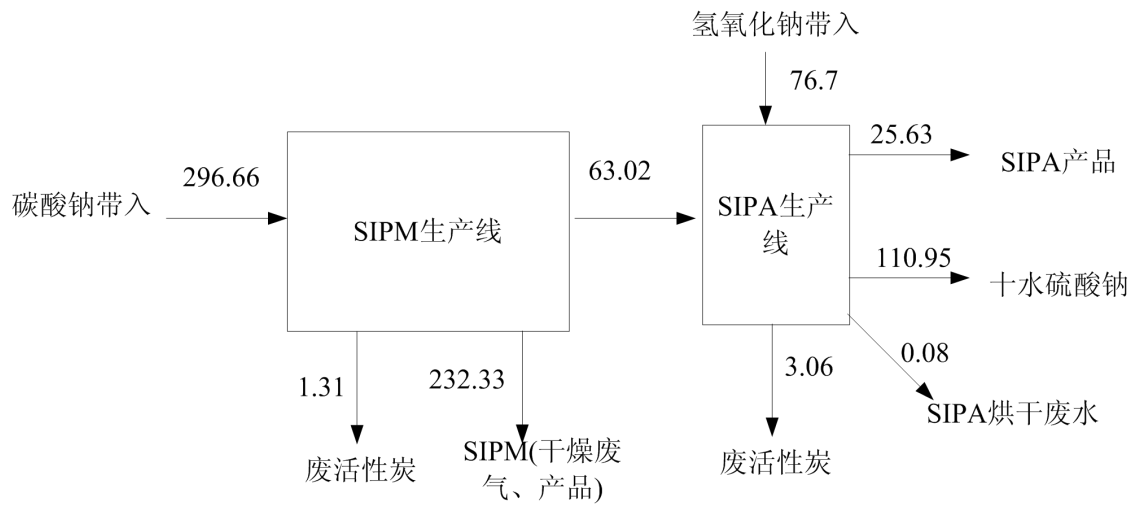


图 2.3-7 全盐量平衡（以钠计）（单位 t/a）

2.3.4 公用工程

2.3.4.1 给排水

(1) 给水

① 新鲜水：拟建项目用水量为 22631.9m³/a，主要供应生产和生活用水，由高唐县自

来水厂提供。

拟建项目厂区用水分生产工艺用水、废气治理用水、设备冲洗水、循环冷却水补充水、生活用水。生产用水均用纯水，由反渗透纯水系统制备。

SIPM 生产用水量为 $11551.9 \text{ m}^3/\text{a}$ 、SIPA 生产用水量为 $2200 \text{ m}^3/\text{a}$ ；SIPM 车间废气治理用水量为 $100 \text{ m}^3/\text{a}$ ；生产设备每年清洗一次，每年清洗用水量为 50 m^3 ；循环冷却水需要定期补充，每天补充量为 6 m^3 ，年补充量为 $1800 \text{ m}^3/\text{a}$ 。上述用水均采用纯水装置制备，纯水装置年用新鲜水量为 $20801.9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

职工生活用水 $5.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $1650 \text{ m}^3/\text{a}$ （按每人每天用水 50L 计算），主要供给办公区的职工日常生活用水。SIPA 车间水环真空泵用水量为 $80 \text{ m}^3/\text{a}$ ，地面冲洗用水量为 $100 \text{ m}^3/\text{a}$ 。水环真空泵、生活用水及地面冲洗用水均为自来水。

（2）排水

本项目厂内严格按照“雨污分流”的原则划分排水系统：

①雨水系统：厂区内雨水排水管沿道路敷设，经雨水管网收集后，就近排入超越路的雨水管道。

厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，间距 30~50m。厂内设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，使初期雨水排入事故水池内（事故），同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（15min 左右）后手动开启雨水阀并关闭污水阀，使后期清净水切换至雨水管线内，厂区及装置区的清净水均就近排入雨水管道，收集后送往厂区外雨水排水总干管。

②生产生活废水排水系统：拟建项目生产、生活污水经厂区污水处理站处理达标后由市政管网排入高唐县污水处理厂处理。

纯水处理系统会产生含盐水，含盐废水排水量为 $5200 \text{ m}^3/\text{a}$ ，由市政污水管网排入高唐县污水处理厂处理。

本项目 SIPA 车间废水产生量为 $13401.7 \text{ m}^3/\text{a}$ ；设备冲洗废水 $50 \text{ m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按用水量的 0.8 计，生活污水产生量为 $1320 \text{ m}^3/\text{a}$ 。真空泵废水产生量为 $80 \text{ m}^3/\text{a}$ ，地面冲洗废水 $100 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

项目产生的废水总量为 $14951.7 \text{ m}^3/\text{a}$ ，由厂内污水处理站进行处理后，排入市政污水管网进入高唐县污水处理厂。

③事故废水收集系统：事故状态下，特别是火灾发生时，产生的消防废水计为 468m³/次，这部分废水进入事故水池，根据事故废水水质进行处理，检验达标后，排入厂区外污水管网，经污水管网排入高唐县污水处理厂。本项目用水平衡见图 2.3-8。

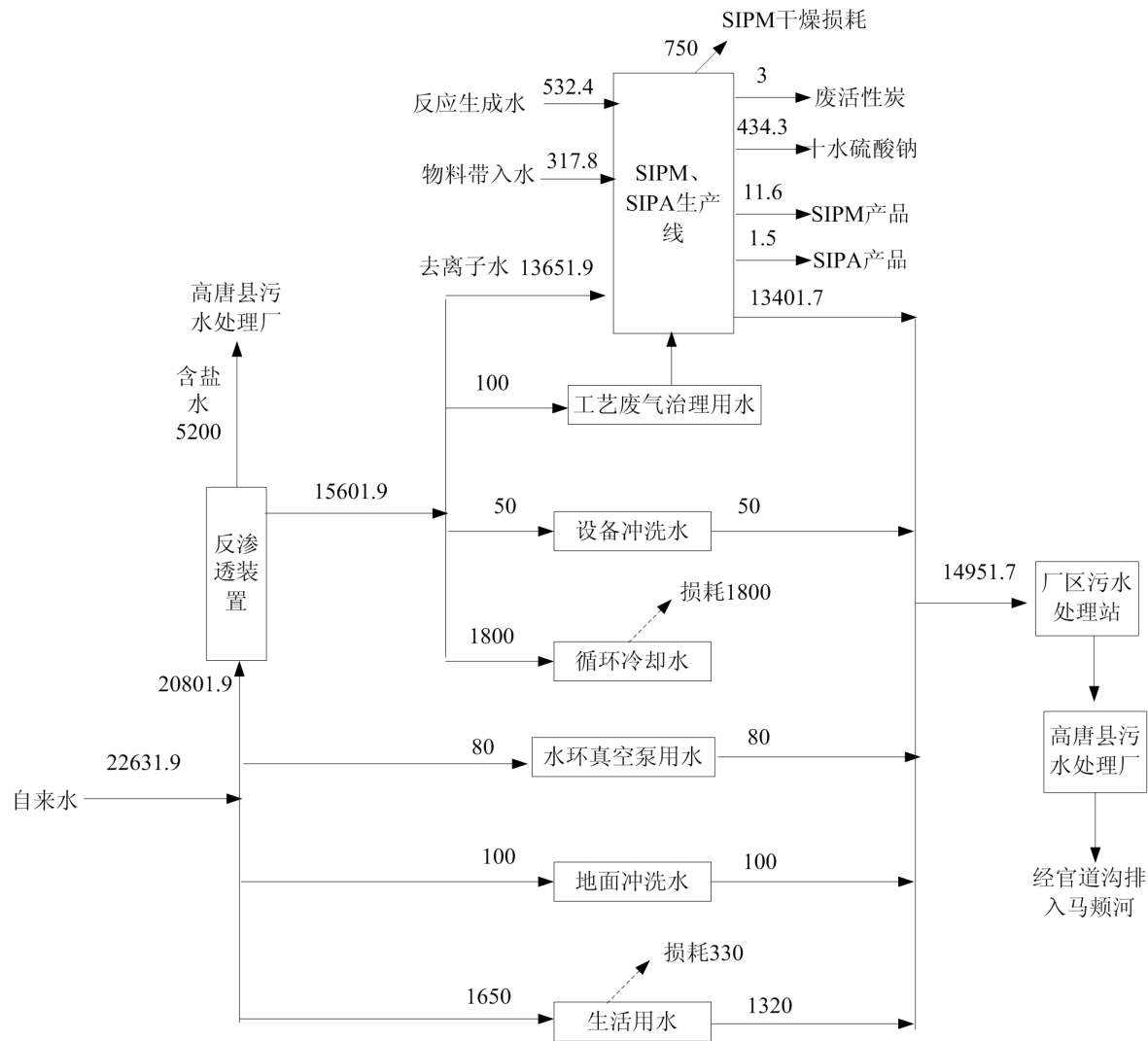


图 2.3-8 拟建项目全厂水平衡图（单位 m³/a）

2.3.4.2 供电

拟建项目年用电量为 457.6 万 kWh，由高唐县化工产业集中区电网供电。厂区设备变电室，配置 1 台 2500kVA 变压器，能满足生产和生活需要。拟建项目生产为连续生产，采用高压侧双回路供电，两个电源互为备用，并装备备用电源自动投入装置，该装置安装在母线分断断路器上，正常时两段母线由两个工作电源供电。

2.3.4.3 供蒸汽

拟建项目生产用蒸汽量为 43000t/a，其中 SIPM 用蒸汽量 12000t/a、SIPA 用蒸汽量为 2600t/a、甲醇蒸馏用气量为 2400t/a、盐水蒸馏蒸汽用量 26000t/a。本项目不设锅炉，项目蒸汽由高唐县经济技术开发区供热中心供给。本项目蒸汽平衡详见下图。

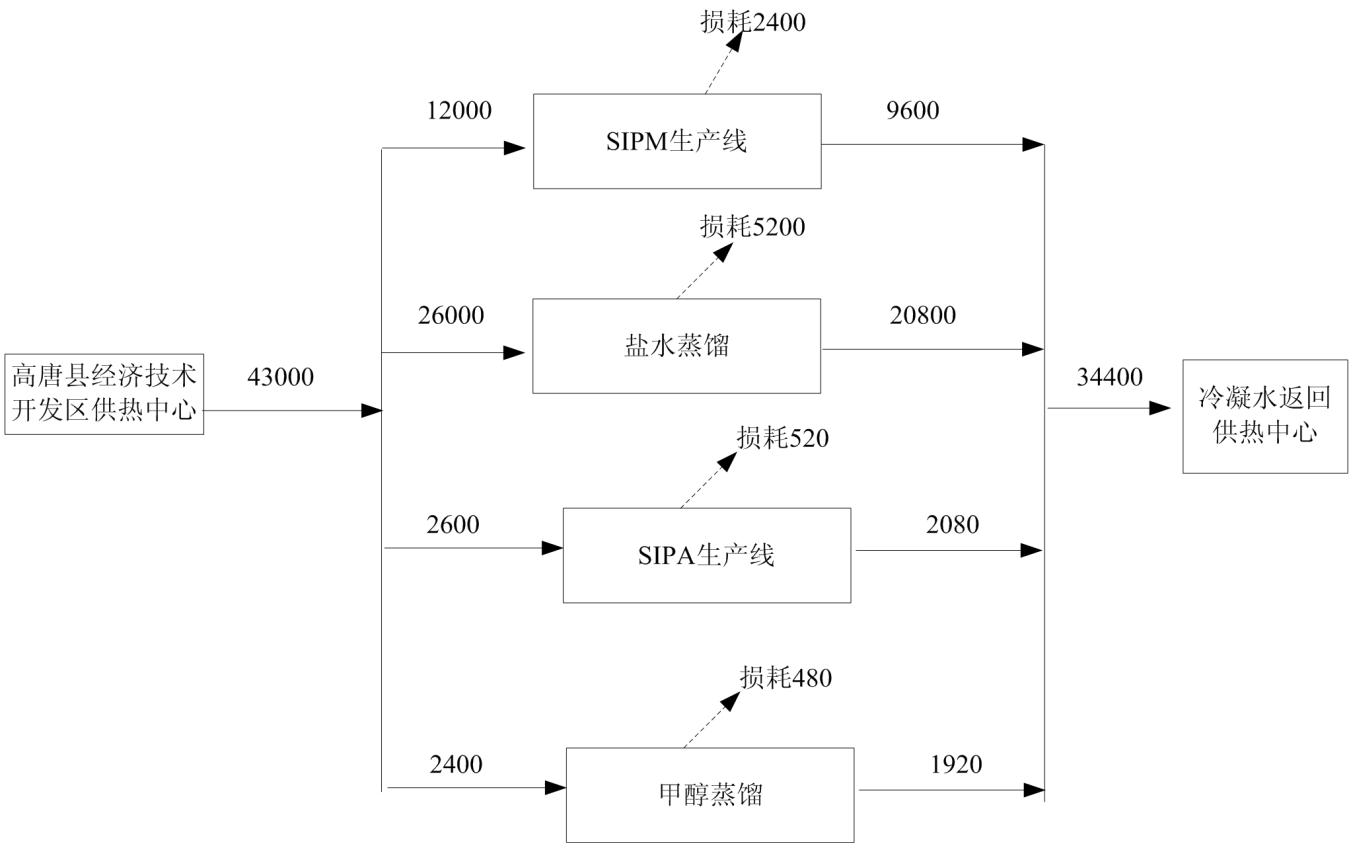


图 2.3-9 拟建项目蒸汽平衡图 单位：t/a

2.4 主要污染物产生及污染防治措施

2.4.1 施工期污染源及污染防治措施

2.4.1.1 污染源

本项目施工期预计为 12 个月。施工建设过程中施工场地的清理、土石方的挖掘、物料堆存、运输、设备的安装等环节会产生粉尘、噪声、废水等污染物，对周围环境产生一定影响。

粉尘主要产生于场地的清理、土方挖掘、物料运输等施工环节。

施工期间生产用水主要是混凝土搅拌及路面、土方喷洒等，废水量很小，施工人员生活废水量约 50~80m³/d。

噪声来源于施工机械，包括冲击打桩机、空气压缩机、电锯、土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机以及运输车辆噪声，噪声源声级一般在 80~110dB。

固体废物包括生产垃圾和生活垃圾。生产垃圾主要是建筑施工垃圾、安装工程的金属废料；生活垃圾主要是施工人员的日常生活废物。

2.4.1.2 污染防治措施

项目施工期产生的污染因素对环境的影响是短时的，并且可以采取适当的措施加以控制，减轻污染。

对于施工过程中现场的清理、土石方挖掘等产生的固体废弃物，应划定场地定点堆放。在连续的晴好天气，应对容易起尘的固废堆表面喷洒适量的水，以防止风吹扬尘。对固体废弃物堆场周围采取一定的围护，防止雨水冲走泥土，污染周围环境。对于用车辆运输物料或垃圾，应为车辆配备蓬布，防止运输过程中的风吹扬尘。

对于施工过程中产生的生产和生活废水，施工期废水产生量较小，以自然蒸发为主，因此不会对环境造成污染。

对于施工机械产生的噪声，为减轻其对周围环境的影响，一方面要选用低噪声施工机械，另一方面按照当地环保部门制定的噪声污染防治条例的要求，采取分时段施工，避开周围环境对噪声敏感的时间。

对于施工开挖的土壤，应有计划的分层开挖、分层回填，并尽量将表土回填表层。对于破坏的植被，待施工完成后，尽快按厂区绿化方案恢复植被。（施工期环境影响分析详见 11 章）。

2.4.2 运营期污染源及污染防治措施

2.4.2.1 废气

拟建项目废气分为有组织排放废气和无组织排放废气。有组织排放废气包括 SIPM 车间磺化废气、酯化废气、甲醇蒸馏不凝气、SIPM 干燥废气、污水处理站臭气，无组织排放废气为三氧化硫、甲醇储罐无组织挥发的废气、生产车间无组织挥发废气。

一、有组织废气

①磺化废气

磺化工序投加三氧化硫，会产生三氧化硫废气，三氧化硫挥发量按照原料用量的千分之五，则三氧化硫产生量为 4.8t/a。

②酯化废气

酯化工序投加甲醇，会产生甲醇废气，甲醇挥发量按照原料用量的千分之一，则甲醇挥发量为 1.9t/a。

磺化工序产生的三氧化硫与酯化废气均由各自冷凝器冷凝后由碱液喷淋吸收后由 20m 高排气筒排放，三氧化硫、甲醇的去除效率均为 90%，风机风量为 3000m³/h，则三氧化硫排放量为 0.48t/a、0.07kg/h，排放浓度为 22.2mg/m³；甲醇排放量为 0.19t/a、0.026kg/h，排放浓度为 8.8mg/m³，甲醇和硫酸雾排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值（甲醇排放速率 8.6kg/h、排放浓度 190mg/m³；硫酸雾排放速率 2.6kg/h、排放浓度 45mg/m³）。

③蒸馏废气

甲醇蒸馏产生的不凝气污染物主要为甲醇，甲醇不凝气产生量按回收甲醇量千分之一，则甲醇挥发量为 1.2t/a，甲醇不凝气经水吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇的去除效率为 90%，风机风量为 2000m³/h，则甲醇排放量为 0.12t/a、0.017kg/h，排放浓度为 8.3mg/m³，甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值（甲醇排放速率 8.6kg/h、排放浓度 190mg/m³）。

④SIPM 干燥废气

SIPM 干燥废气经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放。由于拟建工程与现有工程生产工艺相同、均采用布袋除尘，类比现有工程，本项目干燥废气排放量为 1.6t/a，两条生产线，每条生产线风机风量为 4000m³/h，两条线产生的干燥废气由一根 20m 高排气筒排放，排放速率为 0.222kg/h、排放浓度为 27.8mg/m³，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 中“29 其它工业 其它尘源”最高允许排放浓度要求 30mg/m³要求。

⑤污水处理站恶臭气体

污水处理站 UASB 反应器及污泥脱水间会产生氨、硫化氢等恶臭气体。臭废气经生物脱臭塔净化后通过 15 米高排气筒排放。类比分析，山东东阿阿胶股份有限公司污水处理站 IC 厌氧反应器、污泥脱水间等主要产臭单元采取封闭措施，恶臭气体收集后经生物除臭塔处理后排放。根据该除臭系统外排废气监测结果，硫化氢最大排放速率为 1.73×10⁻⁶ kg/h，氨最大排放速率为 2.33×10⁻⁴ kg/h，脱臭塔排放的氨、硫化氢以及厂界处氨、硫化氢和臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求。

二、无组织排放废气

(1) 生产车间无组织废气

SIPM 生产车间内的脱水设备会产生甲醇无组织排放。甲醇无组织废气产生量按甲醇用量的万分之一，甲醇废气无组织排放量约为 0.19t/a。三氧化硫磺化反应过程产生的废气经处理后有组织排放，不会产生无组织废气；硫酸难挥发，不考虑生产车间硫酸无组织排放。

(2) 罐区无组织排放

拟建项目厂区设 1 个 50 立方米三氧化硫储罐、1 个 50 立方米甲醇储罐、1 个 20 立方米 98%浓度硫酸储罐。三氧化硫储罐为密闭储罐、无呼吸阀，不会产生小呼吸，仅在三氧化硫在储罐装卸时会产生大呼吸废气；98%硫酸为浓硫酸，是一种高沸点难挥发的强酸，具有吸水性、难挥发的特性，硫酸储罐不会产生大小呼吸挥发废气，仅考虑甲醇储罐的呼吸挥发。甲醇储罐设置呼吸口，其无组织挥发量采用易挥发气体的经验公式计算。甲醇储罐为拱顶罐，储罐无组织排放来自储罐的大、小呼吸损失。

① 大呼吸排放

储罐大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失，也称工作排放。由于装料时罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

拱顶罐大呼吸排放量按美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L_w——储罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，饱和蒸汽压为 kPa；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定，

K≤36, K_N=1；36<K≤220, K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220, K_N=0.26。

K_C——产品因子（取 1.0）；

η₁——拱顶罐 1；

η₂——设置呼吸阀取 0.7。

② 小呼吸排放

小呼吸排放是由于温度和大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它

出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

拱顶罐小呼吸排放量按美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L_B——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃）；取 5℃；

F_P——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体，
 $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 C=1；其他同上。

按照上述大小呼吸计算公式计算，拟建项目甲醇的无组织排放量见表 2.4-1。

表 2.4-1 罐区无组织废气排放量计算主要参数表

名称	参数	M (g/mol)	P (KPa)	D(m)	H(m)	ΔT (℃)	F _p	C	K _c	K _N	η ₁	η ₂
甲醇	小呼吸参数	32	13.33	2.8	1	5	1.0	0.53	1			
	大呼吸参数	32	13.33	2.8					1	1	1	0.7
三氧化硫	大呼吸参数	80	37.32	2.8	1				1	1	1	1

表 2.4-2 储罐废气污染物无组织排放量

污染物	罐区		合计	水吸收 后的排 放量	面源初始 排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
	大呼吸	小呼吸					
甲醇（t/a）	0.101	0.014	0.115	0.0115	2	17	12.6
三氧化硫（t/a）	0.612	0	0.612	0.03	2	13.4	9.6

为有效控制储罐大小呼吸挥发，在甲醇储罐的呼吸阀、卸车阀及管道接口处设接引管，将无组织挥发的气体引至水槽进行吸收，吸收率可达 90%，其余废气无组织排放，吸收液直接用于生产，不外排。三氧化硫储罐装卸产生的三氧化硫废气，经水环真空泵内水吸收后再由碱液吸收后无组织排放，总吸收率可达 95%，其余废气无组织排放，吸收液直接用于生产，不外排。

表 2.4-3 拟建项目废气产生、治理及排放情况一览表

产生环节	污染物	废气量 (Nm³/h)	产生情况			治理措施	去除效率	排放情况			排放标准		排气筒（m）		
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	编号	内径	高度
磺化废气	三氧化硫*	3000	222	0.7	4.8	各自冷凝器冷凝后经碱液喷淋吸收	90%	22.2	0.07	0.48	45	2.6	G ₁	0.4	20
酯化废气	甲醇		88	0.26	1.9		90%	8.8	0.026	0.19	190	8.6			
甲醇蒸馏废气	甲醇	2000	83	0.17	1.2	水喷淋吸收	90%	8.3	0.017	0.12	190	8.6	G ₂	0.4	20
SIPM干燥废气	颗粒物	8000	-	-	-	布袋除尘	-	27.8	0.222	1.6	30	5.9	G ₃	0.6	20
污水处理站恶臭	氨	1000				生物除臭塔		0.23	2.33×10 ⁻⁴	1.68×10 ⁻⁶		4.9	G ₄	0.2	15
	硫化氢	1000						0.0017	1.73×10 ⁻⁶	1.25×10 ⁻⁸		0.33			
甲醇储罐废气	甲醇				0.115	水吸收	90%			0.0115	12		无组织排放		
三氧化硫储罐废气	三氧化硫				0.612	水吸收、碱液吸收	95%			0.03	1.2		无组织排放		
生产车间无组织废气	甲醇				0.19	-	-			0.19	12		无组织排放		

注：三氧化硫经碱液吸收后转化为硫酸雾，排放标准为硫酸雾

2.4.2.2 废水

2.4.2.2.1 废水产生情况

项目工艺用水为纯水，纯水装置产生含盐水排污量为 5200m³/a，主要含钙、镁离子等盐分物质，类比现有工程监测数据，全盐量排放浓度一般为 3500mg/l 以下，混合污水处理站出水排入市政污水管网。

本项目 SIPA 车间废水产生量为 13401.7m³/a，主要污染物为甲醇，甲醇含量约为千分之 5；设备冲洗废水 50m³/a；生活污水产生量按用水量的 0.8 计，生活污水产生量为 1320m³/a；真空泵废水产生量为 80 m³/a；地面冲洗废水量为 100 m³/a。本项目生产废水 pH 值呈中性，地面冲洗及设备冲洗水中含有少量的甲醇及盐分。

项目产生的生产生活废水总量为 14951.7 m³/a，混合后的废水 COD 为 4559mg/l、氨氮 2.7mg/l、全盐量 23mg/l。项目废水主要含有甲醇、全盐量不高，甲醇易于生化降解，但 C\N 较高，需要投加氮源。项目废水由厂内污水处理站进行处理后，排入市政污水管网进入高唐县污水处理厂。废水水质指标详见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目废水及污染物产生情况一览表

污染源	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及排放去向
生活污水（1320m³/a）	COD	350	0.46	经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理
	SS	200	0.26	
	NH ₃ -N	30	0.04	
SIPA 车间废水（13401.7m³/a）	COD	5000	67	
设备冲洗水、地面冲洗水、真空泵废水（230m³/a）	COD	3000	0.69	
	全盐量	1500	0.35	
软化水制备装置废水（5200m³/a）	全盐量	3500	18.2	高唐县污水处理厂处理

2.4.2.2.2 污水处理工艺流程

本项目废水经调节池调节水量，投加尿素、均衡水质，降低水质水量的波动。然后废水经提升泵的提升后，进入 UASB 厌氧处理系统，经过厌氧活性污泥的分解作用，将大部分有机物转化成甲烷和二氧化碳气体等排出，废水 COD 大幅度降解。UASB 出水自流至 CASS 池中，污泥中的微生物将通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，缓冲废水中的水质、水量、pH 和有毒有害物质，同时抑制丝状菌的生长，有效防止污

泥膨胀。CASS 池中集反应、沉淀、排水、功能于一体，可有效去除有机污染物及脱氮、除磷，从而达到净水的作用，最终达标排放。

CASS 池中的污泥经泥浆泵汇集在污泥中，重力沉降，泥水分离，上清液回流至调节池中，浓缩污泥经板框压滤机脱水后。

生产废水处理量为 14951.7m³/a （49.8m³/d），设计处理规模为 100m³/d。本项目污水处理工艺流程如图所示。

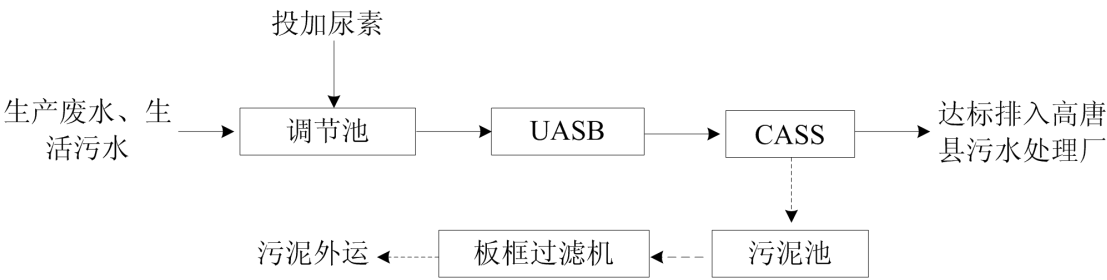


图 2.4-1 污水处理工艺流程图

2.4.2.2.3 项目废水排放情况

本项目生产、生活废水经污水处理站处理后由市政污水管网排入高唐县污水处理厂处理；纯水装置产生的含盐水排入市政管网。废水排放情况详见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目废水及污染物排放情况一览表

污染源	主要污染物	排 放 浓 度 (mg/L)	排 放 量 (t/a)	处理措施及排放去向
生产、生活废水 (14951.7m³/a)	COD	200	3	经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理
	NH ₃ -N	10	1.5	
	全盐量	23	0.35	
纯水制备装置废水 (5200m³/a)	全盐量	3500	18.2	高唐县污水处理厂处理

2.4.2.2.4 项目废水进入高唐县污水处理厂处理的可行、可靠性

①高唐县污水处理厂概况：

高唐县污水处理厂位于高唐县官道街北首路西。高唐县污水处理厂一期工程于 2005 年建成投入运行，处理能力设计为 4 万 m³/d，处理工艺为百乐克，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，由官道沟外排至马颊河。

随着高唐县工业经济发展迅速，城区人口不断增多，生产生活污水排放量逐年增加，

已超过高唐县污水处理厂处理规模。为保护当地水环境，高唐县投资 5500 万元于 2007 年 9 月开工建设高唐县污水处理厂二期及中水回用工程。该工程采用百乐克工艺，项目建成后全厂处理能力达到 8 万吨/天，确保城市污水全部得到处理，处理水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准要求。该工程于 2009 年 5 月建成，同年 8 月通过省环保厅验收并投入正式运行。

高唐县污水处理厂污水处理工艺简介：

污水在厂内首先经过粗格栅去除大的漂浮物，然后自流入集水池。污水经立式污水泵提升至栅隙为 0.9mm 的变频细格栅，通过机械的方法除去漂浮物。分离的杂质被细格栅的压榨机压榨，并收集在容器中。经过细格栅之后污水经过沉砂池进一步去除污水中的砂粒，污水沉砂后被分成两股水流进入厌氧池，由推进器将进水和厌氧污泥混合进行厌氧处理，然后自流入百乐克生化池，利用悬链式曝气器曝气充氧进行好氧处理，处理后的污水，经二沉池沉淀分离活性污泥后再进入稳定池进行曝气充氧稳定。从稳定池出来的水经过紫外线消毒后可直接排放。沉砂池内的沉砂由吸砂泵吸出运走，百乐克反应池产生的剩余污泥用污泥泵送入污泥池，污泥由螺杆泵送入带式浓缩脱水一体机。污泥池产生的上清液和压滤机产生的滤液等富磷污水收集，投加化学药剂除磷，脱磷污水再重新回流到污水处理系统二次处理。百乐克反应池需要的氧气由风机供给，预处理设施产生的机械杂物外运填埋处置，产生的剩余污泥经机械脱水后外运处理。

高唐县污水处理厂工艺流程见图 2.4-2，设计进出水主要指标要求见表 2.4-6。

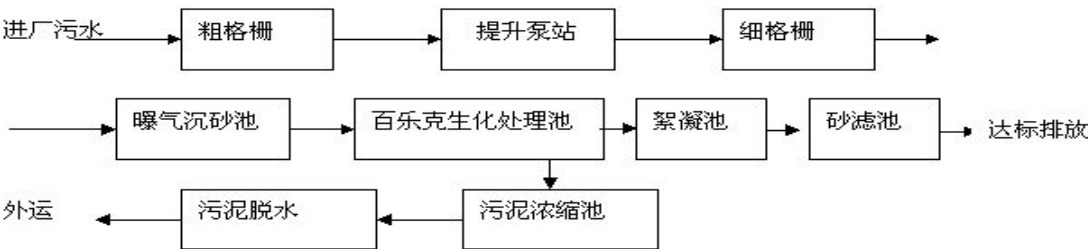


图 2.4-2 高唐县污水处理厂工艺流程图

表 2.4-6 高唐县污水处理厂设计进水、出水水质指标要求

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	磷酸盐（以P计）
设计进水水质 (mg/l)	6.0~9.0	≤300	≤150	≤300	≤30	≤8.0

设计出水水质 (mg/l)	6.0~9.0	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤0.5
------------------	---------	-----	-----	-----	--------	------

②水质可行性

由表 2.4-5、表 2.4-6 可知，拟建项目建成后外排废水污染物浓度符合污水处理厂设计进水水质要求。因此从水质的角度，本项目的废水能够被高唐县污水处理厂有效地处理。

③污水处理厂处理水量及管网可靠性

高唐县污水处理厂处理能力 8 万 m³/d，现实际处理水量约 6 万 m³/d，处理能力余量约 2 万 m³/d，拟建项目总排水量为 67.1m³/d（污水处理站排水 49.8 m³/d、纯水制备装置排水 17.3 m³/d），因此污水处理厂有足够处理余量能满足本项目废水处理需要。山东金盛新材料科技有限公司新建项目厂址所在地位于纳污管网接收范围之内，因此，项目产生的废水进入污水处理厂是可靠的。

2.4.2.3、噪声

本项目产生的噪声主要是离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等设备产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)，项目噪声设备源强见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目噪声设备源强一览表

序号	噪声源名称	数量（台）	单台声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	离心机	14	85	减振基底	10
2	空压机	2	80	减振基底	10
3	装置区循环泵	20	75	减振基底	10
4	凉水塔	1	75	减振基底、厂房隔声	20
5	风机	4	80	减振基底、厂房隔声	20

为减小项目噪声对周围环境的影响，拟采取以下降噪措施：

①主要设备防噪措施：

A、尽量选用低噪声设备。

B、在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，如对离心机、风机、冷却塔等基础采取减振；各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

C、在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。

②厂房建筑设计中的防噪措施：

生产车间采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料。在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。

③厂区总平面布置中的防噪措施：

在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中布置于项目生产区，并尽量远离办公区。对噪声级高的设备所在车间单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经上述噪声防治措施治理后，消声、隔声降噪效果可达到 15~20dB(A)。拟建项目对厂区各厂界的噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

2.4.2.4、固体废物

拟建项目产生的固体废物主要有 SIPM 及 SIPA 过滤产生的废活性炭、废滤布、蒸发结晶的钠盐、污水处理站污泥、纯水设备定期更换的废反渗透膜和生活垃圾。

拟建项目 SIPM 及 SIPA 生产均需要采用活性炭过滤，废活性炭产生量为 252.4t/a，过滤产生的废活性炭属于危险废物。对照《国家危险废物名录》，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49 其他无机化工行业生产过程产生的废活性炭。

拟建项目脱水采用板框压滤机，板框压滤滤布需要定期更换，每年的更换量约为 0.05t，滤布属于危险废物。对照《国家危险废物名录（2008）》，废滤布属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物。

废水处理过程产生的污泥，经脱水晾干后污泥产生量约 7t/a，可能含有有毒有害物质，暂按危险废物对待，应委托具有处理资质的危险废物处置单位处置。

本项目 SIPA 车间蒸发结晶钠盐产生量为 766.8t/a。由于在蒸馏结晶前有机杂质经活性炭吸附除去，结晶产物为十水硫酸钠，不含有机杂质，属于一般工业固废。外售硫化钠生产厂家，综合利用。

本项目纯水设备反渗透膜需每三年更换一次，每次更换量为 0.2t，废反渗透膜未列入《国家危险废物名录（2008）》，属于一般固废。更换的废反渗透膜由生产厂家回收。

拟建项目劳动定员 110 人，生活垃圾以每人每天产生垃圾以 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 16.5t/a，委托高唐县环卫部门统一收集处理。

拟建项目固体废物产生、治理措施情况具体见表 2.4-8。

表 2.4.8 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	污染产生源	污染物名称	产生量(t/a)	主要成分	是否危废	处理措施及去向
1	SIPM 过滤工序	废活性炭	164.5	活性炭	是	委托危险废物资质单位处置
2	SIPA 过滤工序	废活性炭	87.9	活性炭	是	委托危险废物资质单位处置
3	SIPM 脱水设备	废滤布	0.05	滤布、有机杂质	是	委托危险废物资质单位处置
4	SIPA 废水蒸发浓缩	钠盐	766.8	十水硫酸钠	否	外售硫化钠生产厂家
5	纯水设备	废反渗透膜	0.2t/3a	反渗透膜	否	由生产厂家回收
6	污水处理站	污泥	7	危险废物	是	委托危险废物资质单位处置
7	办公生活	生活垃圾	16.5	废纸、餐余物	否	由高唐县环卫部门统一处理

2.4.3 非正常工况

2.4.3.1 非正常工况下废气产生情况

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染源排放量高于设计值，如设备检修、紧急开停车等，原料及产品中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有的效率等情况。就本项目来说，非正常工况主要是磺化、酯化工序尾气吸收塔不能正常工作时的非正常排放。

①开停车及停电时的非正常排放

拟建项目开车时首先开启废气处理装置，然后开启主生产装置；停车时首先关闭主生产装置，再关闭尾气吸收装置，因此在开停车过程中污染物排放不会高于正常工况；拟建项目采用双回路电源，可以保证厂内不会发生停电现象，避免停电时非正常工况现象的发生。

②环保设施不能正常运行时的非正常排放

尾气吸收系统常见的故障为吸收塔失去效用，如循环泵因机械密封磨损损坏等。设备

损坏时采取的措施是立即停止对反应装置进行加热，对反应装置进行通冷却水冷却，待备用泵到位或修好后再继续生产。废气非正常排放情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 非正常工况下废气中污染物排放汇总一览表

污染物	产生强度	产生浓度	排放强度	排放浓度	排放标准
三氧化硫	0.7kg/h	222mg/m ³	0.7kg/h	222 mg/m ³	2.6kg/h、 45mg/m ³
甲醇	0.26kg/h	88 mg/m ³	0.26kg/h	88 mg/m ³	8.6kg/h、 190mg/m ³

由上表可知，非正常工况下，硫酸雾排放不符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准。

2.4.3.2 非正常工况下废水产生情况

非正常工况下废水主要指事故状态下废水及厂内污水处理站出现故障停止运行时产生的废水。

事故状态下，特别是火灾发生时，产生的消防废水约为 468m³/次，这部分废水进入厂区事故水池（900m³），经厂内污水处理站处理达标后进入高唐污水处理厂处理；当污水处理站出现故障不能运行时，项目产生的废水首先暂存在污水处理站 800m³的水池中，项目废水产生量约为 49.8m³/d，污水处理站可以满足项目 3 天以上废水的存储要求。

由上可知，非正常工况下项目产生的废水能够有效的被存储在厂内，然后经污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂，不会对周围地表水产生明显影响。

2.5 项目“三废”排放情况

本项目投产后，“三废”排放情况见表 2.5 -1。

表 2.5 -1 本项目“三废”排放汇总表

污染因素	产生环节	污染物名称	产生浓度	产生量(t/a)	治理措施	执行排放标准	处理后排放量(t/a)	处理后排放浓度	排放去向	达标情况
废	磺化、酯化废气	三氧化硫	222 mg/m ³	4.8	冷凝后经碱液吸收后由 20m 排气筒排放	45mg/m ³	0.48	22.2 mg/m ³	有组织排放	达标
		甲醇	88 mg/m ³	1.9		190mg/m ³	0.19	8.8 mg/m ³		

气	甲醇蒸馏废气	甲醇	83 mg/m ³	1.2	冷凝后水洗 由 20m 高排 气筒排放	190mg/ m ³	0.12	8.3 mg/m ³	排放
	SIPA 干燥废气	颗粒物	-	-	布袋除尘后 由 20m 高排 气筒排放	30mg/m ³	1.6	27.8 mg/m ³	
	污水处理站废气	氨	-	-	生物塔除臭 后由 15m 高 排气筒排放	4.9kg/h	1.68×10 ⁻⁶	0.23 mg/m ³	
		硫化氢	-	-		0.33 kg/h	1.25×10 ⁻⁸	0.0017 mg/m ³	
	生产车间	甲醇	—	0.19	加强生产管理，加强管道、阀门的维护	12 mg/m ³	0.19	—	无组织排放
	甲醇储罐	甲醇	—	0.115	水吸收	12 mg/m ³	0.0115	—	无组织排放
生产、生活污水	三氧化硫储罐	三氧化硫	—	0.612	水吸收、碱液吸收	1.2 mg/m ³	0.03	—	无组织排放
	COD	14951.7m ³ /a	4559mg/L	68.15	经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂	200 mg/L	3	200 mg/L	达标排放
	NH ₃ -N		2.7mg/L	0.04		30mg/L	1.5	10 mg/L	
固废	全盐量		23 mg/L	0.35		-	0.35	23mg/L	
	SIPM 过滤工序	废活性炭	--	164.5	委托危险废物资质单位处置	--	0	--	
	SIPA 过滤工序	废活性炭	--	87.9	委托危险废物资质单位处置	--	0	--	
	SIPM 脱水设备	废滤布	--	0.05	委托危险废物资质单位处置	--	0	--	
	SIPA 废水蒸发浓缩	钠盐	--	766.8	外售硫化钠生产厂家	--	0	--	
	纯水设备	废反渗透膜	--	0.2t/3a	由生产厂家回收	----	0	--	
站	污水处理站	污泥	--	7	委托危险废物资质单位处置	--	0	--	

	办公生活	生活垃圾	--	16.5	由高唐县环卫部门统一处理	--	0	--	
噪声	主要是离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等设备产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)，通过隔声、减振处理，预计项目噪声满足昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的限值要求。								

2.6 项目环保投资估算

项目总投资 4500 万元，环保投资共计约 113 万元，占项目总投资的 2.5%，主要用于“三废”的治理和厂区绿化与防渗工程。项目环保投资见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目环保投资估算表

序号	项目	金额（万元）
1	废气吸收系统	30
2	污水处理系统	50
3	噪声防治	8
4	厂区防渗工程	5
5	固体废物暂存场所	2
6	环境监测	3
7	厂区绿化费用	5
	总 计	113

2.7 污染物排放三本帐

本项目建成前后“三废”排放量变化汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目投产后“三本帐” （单位：t/a）

类别	污染物	原有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂总排放量	增减变化量
废气	二氧化硫	10.6	0	10.6	0	-10.6
	烟尘	2.78	0	2.78	0	-2.78
	硫酸雾	0.324	0.51	0.324	0.51	+0.186
	挥发性有机物 VOCs（甲醇）	0.23	0.2015	0.23	0.2015	-0.0285
	颗粒物	3.853	1.6	3.853	1.6	-2.253
废水	COD	17.02	3	17.02	3	-14.02
	氨氮	0.0056	1.5	0.0056	1.5	+1.4944
固废	-	0	0	0	0	0

2.8 工程分析小结

2.8.1 项目概况

山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目位

于高唐县化工产业集中区，北外环路南侧、超越路西侧。项目总投资 4500 万元，项目占地面积为 67875m² (101.8 亩)，年生产 SIPM3000 吨、副产 SIPA300 吨。

2.8.2 工程“三废”达标情况

(1) 废气

本项目磺化工序产生的三氧化硫与酯化废气均由各自冷凝器冷凝后由碱液喷淋吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇和硫酸雾排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中标准限值。甲醇蒸馏产生的甲醇不凝气经水吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中标准限值。SIPM 干燥废气经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 表 2 标准要求。污水处理站 UASB 反应器及污泥脱水间会产生氨、硫化氢等恶臭气体经生物脱臭塔净化后通过 15 米高排气筒排放，氨、硫化氢排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放标准要求。

罐区大小呼吸产生的甲醇废气经水吸收后无组织排放；罐区大呼吸产生的三氧化硫废气由水吸收、再经碱液吸收后无组织排放；生产车间挥发的甲醇废气无组织排放，预计污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求。

(2) 废水

本项目生产生活废水经厂区污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂处理。在对污水收集管道及污水处理站采取防渗措施后，对地表水和地下水影响很小。

(3) 固体废物

拟建项目过滤产生的废活性炭、脱水产生的废滤布、污水处理站的污泥属于危险废物，委托资质单位处置；蒸馏回收的钠盐外售硫化钠生产厂家，纯水装置更换的反渗透膜，由生产厂家回收；职工生活垃圾委托高唐县环卫部门统一收集处理。

(4) 噪声

本项目产生的噪声主要是离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等设备产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)，通过采取设置减震基础，厂房隔声降噪、厂界绿化等降噪措施，降低运行过程中的噪声对周围环境的影响，经过距离衰减，可确保拟建项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。本项目应严格落实上述噪声防治措施，预计运营投产后不会对周围声环境产生大的影响。

综上所述，经落实各项环保措施的情况下，各项污染物能够达标排放，且具有一定的经济、环境和社会效益。在落实各项环保措施的情况下，从工程建设的角度讲，是可行的。

第 3 章 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

高唐县位于山东省西北部，聊城市北部，地理坐标为东经 $116^{\circ}00'00''$ — $116^{\circ}30'00''$ ，北纬 $36^{\circ}37'30''$ — $37^{\circ}02'30''$ 之间。县域南北长 42.4 公里，东西宽 40.75 公里，面积 948.86 平方公里。东与禹城、齐河两县为邻，西与临清市、夏津县接壤，南靠茌平县，北邻平原县。县城居于县域中部，位于北纬 $36^{\circ}51'00''$ ，东经 $116^{\circ}13'00''$ 。东南距省会济南 107 公里，西南距聊城市城区 56 公里。东北至禹城市城区 38 公里，东至齐河县城 48 公里，南至茌平县城 30 公里，西至临清市城区 58 公里，西北至夏津县城 26 公里，北至平原县城 43 公里。高唐县有 105、308 国道和青银高速过境通达全国各地，交通十分便利。

高唐县化工产业集中区位于高唐县经济开发区西北部，北起北外环路，南至太和路，东到超越北路，西靠沙河沟。化工集中区东西最长约 1.6km，南北最宽约 1.3km，总规划面积 1.67km²。本项目位于高唐县化工产业集中区东北部，东邻超越路，省道 316 以南。评价项目地理位置见图 2.2-1。

3.1.2 地形地貌及地质条件

高唐县的地貌类型以冲积平原为主。总趋势是由西南向东北倾斜，平均坡降为 $1/7000$ — $1/9000$ 。平均海拔 27 米，最高点在清平镇张庄西、海拔 32.1 米；最低点在洩河镇三甲王村西北，海拔 22.6 米。地貌类型共 6 种，即河滩高地、沙质河槽地、古河床高地、缓平坡地、河间浅平洼地、背河槽状洼地，分别占全县总面积的 17.65%、3.22%、10.83%、56.25%、5.11% 和 6.94%。高唐县在地质构造上，属广齐和聊考断裂带以西、以北的鲁北地质区。此断裂带由禹城至高唐境内洩河、张大屯、琉璃寺，成东北——西南走向，在南镇南部进入茌平县。另一断裂带起自莘县西北，经聊城西北端向东延伸，横贯高唐县城，至临邑、商河。高唐县处于新华系第二沉降带，有深厚的第三纪河湖型泥沙堆积。由于第四纪新构造运动强烈和新华系沉降带的继续下降，流经这一地区的黄河经常决口、泛滥，堆积了深厚的黄河冲积物，冲积层达 300 米。地层岩性为沙质粘土、粘性沙土和粉砂。

从地质构造形式看，高唐县处于鲁西断块与冀东至渤海断块交接部位的冀东

——渤海断块内。从地层分区看，高唐县属华北断块的坳陷区，基底构造以大中小型的断裂为主，有明显的向西收敛，向东撒开的趋势。

3.1.3 气象条件

高唐县属暖温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，热量丰富，雨量偏少，寒暑变化显著。历年平均气温 13.1℃，最高气温 41.2℃，最低气温-20.8℃。历年平均降雨量 589mm，蒸发力 2161mm，相对湿度 65%。高唐县常年主导风向南风，频率 18.8%，次主导风向南西南（WSW）风为 10.6%，静风频率为 11.2%。历年平均风速 2.1m/s，春季相对较大。近五年平均风速 2.4 m/s。

3.1.4 水资源

1、地表水

高唐县内大小河流 17 条，境内较大的河流有徒骇河、马颊河，另有多条支流和人工干渠，组成比较密集的排灌水系。徒骇河、马颊河是县境内的骨干排水河道，属海河水系，分别自西南流向东北，纵贯全境。

徒骇河位于黄河下游北岸，流经河南、河北、山东三省，从西南向北呈窄长带状。干流自聊城地区莘县文明寨起，流经聊城、德州、惠民 3 个地区 13 个县（市），在惠民地区沾化县与秦口河汇流后，在沾化县东北经东风港于暴风站入渤海。总流域面积 13902 km²，其中聊城地区境内 5189.1 km²；干流总长度 436.35km，其中聊城地区段 169.26km。

马颊河，其干流起自河南省濮阳金堤河闸，经河南省濮阳、清丰、南乐，河北省大名县，在莘县沙王庄入聊城市，流经莘县、冠县、聊城、茌平、临清、高唐入德州，在无棣黄柏岭以下汇入渤海。干流河道全长 123.24 km（从沙王庄至高唐董姑桥），流域面积 2870.8 km²。

地表水又分当地产水和过境客水两种。过境客水主要有徒骇河、马颊河的径流及引用位山一、二干渠的黄河水。在有引黄条件下，两河在高唐县的年平均客水径流量为 3.4977 亿立方米，无引黄条件下客水量为 2.3404 亿立方米。同时河流径流量的年季变化很大，丰水年和枯水年径流相差悬殊。在有引黄条件的正常年量下，全县水资源基本能满足人民生活 and 生产的需要。

官道沟全长 16km，入马颊河之前设拦水闸控制，拦水闸一般只在每年汛期有特大暴雨时开闸放水，其它时间封闸。因此，高唐县排放的废水，一年之中大

部分时间存于官道沟下游河道供两侧农灌利用，并与唐公沟、沙河沟等其它河道连通。高唐县城市大部分生产废水和生活污水经高唐县水质净化有限公司处理后由北官道沟向北最终排入马颊河。

据调查，官道沟和马颊河河道平直，河谷宽浅，水质和水量波动性很大，为季节性间歇河流。除雨季外，官道沟下游和马颊河大部分时间流量很小，经常出现断流或干涸。项目周围区域水系图见图 3.1-1。

2、地下水

高唐县在一级地质结构中属于华北地台，二级构造单元为鲁西台背斜，全县被第四系沉积覆盖，堆积了深厚的黄河沉积物，达 300m 左右，地层岩性为沙质粘土、粒质沙土和粉沙。高唐县地下水类型属于第四系松散层内孔隙水，含水层具有浅层淡水、中层咸水、深层淡水多层结构。由于受地貌和地层结构影响，浅层水含量和质量分布不均，多属氯化物型，总硬度、碱度和矿化度均较高，咸水或微咸水分布较广，一般不能饮用。深层地下水为淡水，水质较好。地下水走向大致是由西南向东北。项目所在区域水文地质图见图 3.1-2。

目前，高唐县农业生产主要靠引黄和地表水，工业生产和生活用水大部分依靠开采深层地下水，井深在 300~800m。

高唐县集中水源地为引黄二干渠以西、王皓沟以东、高三公路以南、冯沈沟以北，距离本项目约 7.1 公里，且不在本项目地下水流向的下游。图 3.1-3 高唐县饮用水水源地保护区范围图。

3.1.5 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001) 图 A1 和《中国地震动反应谱特征区划图》(GB18306-2001) 图 B1，高唐地震动峰值加速度为 0.10g，相当于地震基本烈度为 VII 度。

3.1.6 土壤

高唐县土壤多属沙壤、轻壤土，土壤质地、养分、涵养水分能力总体评价不高，局部低洼地区盐碱化严重。高唐工业园区南部、西部大部分土地属于贫瘠潮盐土类。北部与东部土壤质量尚好。

高唐县天然林地不多，人工林主要分布在河流沿岸，多为杨树，植被品种比较单一。

3.2 社会环境概况

高唐县辖 1 个省级经济开发区、9 镇、3 个街道，145 个行政村、43 个社区，人口 50 万。

高唐县历史上工业以轻工、纺织和农副产品加工业为主，农业以旱作小麦、玉米、棉花种植为主。改革开放以来，高唐的农业产业化水平不断提高，形成了肉鸡、经济林、肉牛、蔬菜、粮食、棉花六大产业链。所种作物尤以种植棉花享有盛名，自元明以来一直以棉花为主，所产棉花“甲于齐鲁”。历经几百年而不衰，旧志称其“为州民恒产”，“货以木棉甲于齐鲁”，另外兼种小麦、玉米、谷子、黄豆、杂豆、芝麻等，素有金高唐之称。高唐县土地资源相对丰富，全县总面积 94886 公顷，耕地 60697 公顷，占全县总面积的 64.0%，人均 1.97 亩，高于全省 1.13 亩/人的平均水平。

全县已经形成了以时风、泉林、蓝山三大集团为骨干的农用车制造业、造纸业和农副产品加工业的工业经济体系，形成并稳固了高唐县作为全国农机城、区域性林浆纸及纸制品综合生产基地和畜产品加工基地的产业地位，为全县经济与社会全面迅速发展奠定了坚实的基础。近年来，高唐县委、县政府按照“建成全国经济百强县、山东加工制造业基地、区域性中心城市、在山东西部率先基本实现现代化”的发展定位，统筹城乡，协调发展，实现了经济社会事业的全面发展。2013 年全县规模以上工业企业达到 387 家，预计实现主营业务收入 1400 亿元、利税 121 亿元、利润 91 亿元，同比分别增长 12%、22%、21%。2014 年一季度，高唐完成工业投资 38.7 亿元，占年度计划的 19.3%；规模以上工业企业预计实现主营业务收入 360 亿元，增长 23.2%；实现利税 30.6 亿元，增长 31.9%；利润 22.6 亿元，增长 32%。高唐共确定投资过千万元的重点工业项目 81 个，总投资 840 亿元，年度计划投资 252 亿元。“两大千亿”产业园项目进展顺利，时风新能源汽车产业园实施项目 20 个，完成投资 12 亿元，泉林循环经济产业园实施项目 6 个，完成投资 10.7 亿元。时风集团围绕新能源汽车实施了 3 个项目，分别是总投资 100 亿元的新能源汽车产业园续建项目，总投资 50 亿元的新能源汽车动力产业园项目，总投资 15 亿元的汽车零部件生产线升级改造项目。泉林集团围绕资源综合利用及循环经济产业，建设了总投资 106 亿元的年处理 150 万吨秸秆制浆造纸综合利用项目。蓝山集团围绕发展壮大非转基因大豆深

加工产业及延伸产业链条,建设了总投资 108 亿元的山东信莱公司生物科技产业园项目。此外,奥克特化工围绕生物化工,建设了总投资 2 亿元的植酸酶和氨基丙酸项目。

高唐县历史悠久,拥有众多人文景观和历史遗迹,主要文物保护单位有梁村塔和文昌宫大成殿等。

3.3 项目周围环境概况

拟建项目位于高唐县化工产业集中区,超越路以西,省道 316 以南,属于高唐县化工产业集中区,项目区南邻山东鑫淼化工有限公司,西邻山东奥克特化工有限公司,东邻超越路。距离项目较近敏感点为颜辛庄村、谷官屯村、三殿庙村、西北杨村等。项目周围环境敏感目标分布见表 1.5-2 和图 1.5-2。

3.4 环境质量概况

3.4.1 环境空气质量现状

由环境空气质量现状监测及评价结果可知,评价区除 PM_{10} 日均浓度外, SO_2 、 NO_2 小时浓度和日均浓度,均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求;甲醇和硫酸小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。评价区 PM_{10} 超标,主要和北方天气干燥、风吹扬尘有关。

3.4.2 地表水质现状

由地表水环境现状监测结果知,马颊河董姑桥断面水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体水质标准。水质超标原因主要是接纳了沿途的生产生活废水,水质受到污染,随着对生产废水的治理和对生活污水纳入管网的普及,马颊河水质会逐渐得到改善。

3.4.3 地下水水质现状

由本项目厂址处监测结果及山东格瑞兰德化工科技有限公司高效减水剂项目环评地下水环境质量现状监测结果可以看出,浅层地下水监测点中总硬度、氯化物、溶解性总固体均出现超标现象,2#谷官屯、3#颜辛庄监测点位硫酸盐超标,厂址处除硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标外,其余指标在浅层地下水测点中均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准。总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标与当地地质有关。

3.4.4 环境噪声现状

根据噪声现状监测结果可知,拟建项目区处厂界各噪声监测点能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准的要求,当地声环境质量良好。

3.5 项目建设与相关规划符合性

3.5.1 与城市总体规划的符合性分析

根据《高唐城市总体规划》(2007~2020),规定高唐县的城市性质为:中国书画艺术名城,以工业园区建设为重点、以商贸旅游为主线的综合性区域性中心城市。

城市规划区范围包括现状鱼邱湖、汇鑫、人和三个街道办事处的行政管辖范围,总面积110km²,其中,中心城区68km²。城市规划总体构想是“一城三区、西扩南展”,即“以商贸、旅游为主的东部老城区”、“以工业为主的西部工业园区”、“以行政、文化、办公为主的南部新区”,西扩主要是布局工业,南展主要是布局行政、文化、办公。规划中心城区城市建设用地控制发展规模:近期(2010年)26km²;远期(2020年)40km²。中心城区城市人口规模:近期(2010年)23万人,远期(2020年)35万人。

本项目位于高唐县城区西北部的高唐县化工产业集中区,远离东部老城区和南部新区,符合高唐县城市总体规划要求。项目在高唐县总体规划中的位置见图 3.5-1。

3.5.2 与高唐县化工产业集中区规划的符合性分析

高唐县化工及新材料园区规划范围北起北外环路,南至太和路,东到超越北路,西靠沙河沟。园区东西最长约 1.6km,南北最宽约 1.3km,总规划面积 1.67km²。土地性质为三类工业用地。

高唐县化工产业集中区功能定位为:以高唐县现有企业为基础,以提高技术创新能力、核心竞争能力和可持续发展能力为重点,围绕延伸高唐县产业链条上项目,建设成为基础设施完善、技术先进、经济发达、环境优美的现代化的产业集中区。由于集中区规划面积,不再详细规划产业布局。根据集中区产业发展定位,建成后的化工产业集中区,主要用于高唐县现有化工企业改扩建项目的建设,以及其他企业上下游化工产品的生产、加工和储存。高唐县现有化工企业的改建、扩建项目今后一律在化工产业集中区内建设,新落地的化工项目也集中安置于化

工产业集中区内。项目在化工产业集中区中的位置见图 3.5-2。

本项目为山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目，项目产品为间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠、间苯二甲酸-5-磺酸钠，属于精细化工。山东金盛新材料科技有限公司原有厂址位于高唐县工业园区鼓楼西路中段，本项目建成后，将拆除现有工程，实施退城进园。项目符合“高唐县现有化工企业的改建、扩建项目今后一律在化工产业集中区内建设，新落地的化工项目也集中安置于化工产业集中区内。”，因此符合高唐县化工产业集中区规划的要求。

第 4 章 环境空气影响评价

4.1 评价等级及评价范围的确定

4.1.1 工程废气污染源排放情况

根据工程分析可知，项目废气污染源排放情况见表 4.1-1、表 4.1-2。

表 4.1-1 项目有组织废气排放情况表

产生环节	污染物	废气量(Nm³/h)	排放情况			排放标准		排气筒（m）		
			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放温度(K)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	编号	内径	高度
磺化、酯化废气	硫酸雾	3000	22.2	0.07	333	45	2.6	G ₁	0.4	20
	甲醇		8.8	0.026	333	190	8.6			
甲醇蒸馏废气	甲醇	2000	8.3	0.017	333	190	8.6	G ₂	0.4	20
SIPM干燥废气	PM10	8000	27.8	0.222	333	30	5.9	G ₃	0.6	20
污水处理站	氨	1000	0.23	2.33×10 ⁻⁴	303		4.9	G ₄	0.2	15
	硫化氢		0.0017	1.73×10 ⁻⁶			0.33			

表 4.1-2 项目无组织废气排放情况表

污染物	排放量（t/a）	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)
生产车间无组织甲醇	0.19	8	68	25
罐区甲醇	0.0115	2	17	12.6
罐区三氧化硫	0.03	2	13.4	9.6

4.1.2 评价等级及评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中规定的划分等级方法，利用估算模式分别进行估算，计算参数见表 4.1-3，计算结果见表 4.1-4。

表 4.1-3 评价等级计算参数表

序号	污染物名称	质量标准
1	PM ₁₀	150（日均值μg /m³）×3

2	硫酸	0.3mg /m ³
3	甲醇	3mg /m ³

表 4.1-4-1 磺化、酯化废气硫酸雾、甲醇排放落地浓度结果

距源中心下风向距 离 D(m)	磺化废气硫酸雾		酯化废气甲醇	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	0.0001403	0.05	5.213E-5	0.00
100	0.00206	0.69	0.000765	0.03
200	0.003019	1.01	0.001121	0.04
300	0.003168	1.06	0.001177	0.04
400	0.002763	0.92	0.001026	0.03
500	0.002645	0.88	0.0009826	0.03
600	0.002589	0.86	0.0009618	0.03
700	0.0024	0.80	0.0008913	0.03
800	0.002172	0.72	0.0008068	0.03
900	0.001948	0.65	0.0007237	0.02
1000	0.001744	0.58	0.0006476	0.02
1100	0.001571	0.52	0.0005834	0.02
1200	0.001422	0.47	0.000528	0.02
1300	0.001312	0.44	0.0004872	0.02
1400	0.001256	0.42	0.0004665	0.02
1500	0.00123	0.41	0.000457	0.02
1600	0.001236	0.41	0.0004591	0.02
1700	0.001233	0.41	0.0004578	0.02
1800	0.001222	0.41	0.0004539	0.02
1900	0.001206	0.40	0.0004481	0.01
2000	0.001187	0.40	0.0004408	0.01
2100	0.001161	0.39	0.0004311	0.01
2200	0.001133	0.38	0.000421	0.01
2300	0.001106	0.37	0.0004108	0.01
2400	0.001079	0.36	0.0004006	0.01
2500	0.001051	0.35	0.0003905	0.01
2600	0.001024	0.34	0.0003805	0.01
2700	0.0009979	0.33	0.0003706	0.01
2800	0.000972	0.32	0.000361	0.01
2900	0.0009468	0.32	0.0003517	0.01
3000	0.0009223	0.31	0.0003426	0.01
3500	0.0008102	0.27	0.001177	0.01
4000	0.0007181	0.24	0.001026	0.01
4500	0.0006418	0.21	0.0009826	0.01
5000	0.0005781	0.19	0.0009618	0.01
下风向最大浓度	0.003173 (291m)	1.06	0.001178 (291m)	0.04

表 4.1-4-2 蒸馏废气甲醇排放落地浓度结果

距源中心下风向距离 D(m)	蒸馏废气甲醇	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	5.108E-5	0.00
100	0.0007179	0.02
200	0.0008789	0.03
300	0.0009168	0.03
400	0.000768	0.03
500	0.0007886	0.03
600	0.000734	0.02
700	0.000658	0.02
800	0.000582	0.02
900	0.0005134	0.02
1000	0.0004537	0.02
1100	0.0004055	0.01
1200	0.0003647	0.01
1300	0.0003433	0.01
1400	0.0003305	0.01
1500	0.0003323	0.01
1600	0.0003313	0.01
1700	0.0003281	0.01
1800	0.0003234	0.01
1900	0.0003176	0.01
2000	0.0003109	0.01
2100	0.0003029	0.01
2200	0.0002949	0.01
2300	0.0002869	0.01
2400	0.0002789	0.01
2500	0.0002712	0.01
2600	0.0002636	0.01
2700	0.0002562	0.01
2800	0.000249	0.01
2900	0.0002421	0.01
3000	0.0002354	0.01
3500	0.0002055	0.01
4000	0.0001812	0.01
4500	0.0001614	0.01
5000	0.0001449	0.00
下风向最大浓度	0.0009437 (261m)	0.03

表 4.1-4-3 干燥排气筒 PM10 排放落地浓度结果

距源中心下风向距离 D(m)	干燥废气 PM10	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	0.0001908	0.04
100	0.003694	0.82
200	0.006274	1.39
300	0.006341	1.41
400	0.006604	1.47
500	0.005817	1.29
600	0.005469	1.22
700	0.005512	1.22
800	0.005295	1.18
900	0.004962	1.10
1000	0.00459	1.02
1100	0.004222	0.94
1200	0.003887	0.86
1300	0.003586	0.80
1400	0.003315	0.74
1500	0.003088	0.69
1600	0.00299	0.66
1700	0.002904	0.65
1800	0.002933	0.65
1900	0.002944	0.65
2000	0.00294	0.65
2100	0.002909	0.65
2200	0.002872	0.64
2300	0.00283	0.63
2400	0.002785	0.62
2500	0.002737	0.61
2600	0.002688	0.60
2700	0.002637	0.59
2800	0.002586	0.57
2900	0.002535	0.56
3000	0.002483	0.55
3500	0.002227	0.49
4000	0.002006	0.45
4500	0.001816	0.40
5000	0.001652	0.37
下风向最大浓度	0.006716 (360m)	1.49

表 4.1-4-4 氨、硫化氢排放落地浓度结果

距源中心下风向距离 D(m)	氨		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	4.744E	0.00	3.522E	0.00
100	1.785E	0.01	1.325E	0.001
200	2.031E	0.01	1.508E	0.002
300	1.698E	0.01	1.261E	0.002
400	1.749E	0.01	1.299E	0.001
500	1.561E	0.01	1.159E	0.001
600	1.338E	0.01	9.932E	0.001
700	1.137E	0.01	8.442E	0.001
800	1E	0.00	7.427E	0.001
下风向最大浓度	2.035E-5 (207m)	0.01	1.511E-7 (207m)	0.002

表 4.1-4-5 生产车间甲醇无组织排放落地浓度结果

距源中心下风向距离 D(m)	生产车间无组织甲醇	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	0.006973	0.23
100	0.009535	0.32
200	0.009591	0.32
300	0.009061	0.30
400	0.008675	0.29
500	0.007464	0.25
600	0.006267	0.21
700	0.005264	0.18
800	0.004482	0.15
900	0.003866	0.13
1000	0.003366	0.11
1100	0.002968	0.10
1200	0.002643	0.09
1300	0.002371	0.08
1400	0.00214	0.07
1500	0.001943	0.06
1600	0.001775	0.06
1700	0.00163	0.05
1800	0.001503	0.05
1900	0.001392	0.05
2000	0.001293	0.04
2100	0.001209	0.04
2200	0.001134	0.04

2300	0.001066	0.04
2400	0.001005	0.03
2500	0.0009498	0.03
2600	0.0008995	0.03
2700	0.0008535	0.03
2800	0.0008114	0.03
2900	0.0007726	0.03
3000	0.0007371	0.02
3500	0.0006008	0.02
4000	0.0005033	0.02
4500	0.0004301	0.01
5000	0.0003736	0.01
下风向最大浓度	0.009668 (144m)	0.32

表 4.1-4-6 罐区甲醇无组织排放落地浓度结果

距源中心下风向距离 D(m)	罐区无组织甲醇	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	0.003	0.10
100	0.002795	0.09
200	0.002263	0.08
300	0.001421	0.05
400	0.0009555	0.03
500	0.0006854	0.02
600	0.000517	0.02
700	0.0004052	0.01
800	0.0003309	0.01
900	0.0002764	0.01
1000	0.0002351	0.01
1100	0.0002038	0.01
1200	0.0001789	0.01
1300	0.0001586	0.01
1400	0.0001418	0.00
1500	0.0001278	0.00
1600	0.0001159	0.00
1700	0.0001058	0.00
1800	9.699E-5	0.00
1900	8.935E-5	0.00
2000	8.267E-5	0.00
2100	7.708E-5	0.00
2200	7.21E-5	0.00
2300	6.765E-5	0.00
2400	6.364E-5	0.00
2500	6.002E-5	0.00

2600	5.673E-5	0.00
2700	5.374E-5	0.00
2800	5.1E-5	0.00
2900	4.849E-5	0.00
3000	4.619E-5	0.00
3500	3.746E-5	0.00
4000	3.125E-5	0.00
4500	2.663E-5	0.00
5000	2.308E-5	0.00
下风向最大浓度	0.003101 (75m)	0.1

表 4.1-4-7 罐区硫酸雾无组织排放落地浓度结果

距源中心下风向距离 D(m)	罐区无组织硫酸雾	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率 P(%)
50	0.02101	7.00
100	0.01824	6.08
200	0.008141	2.71
300	0.004452	1.48
400	0.002823	0.94
500	0.001965	0.66
600	0.001457	0.49
700	0.00113	0.38
800	0.0009153	0.31
900	0.0007601	0.25
1000	0.0006437	0.21
1100	0.0005565	0.19
1200	0.0004872	0.16
1300	0.0004311	0.14
1400	0.000385	0.13
1500	0.0003464	0.12
1600	0.0003138	0.1
1700	0.0002859	0.1
1800	0.0002619	0.09
1900	0.000241	0.08
2000	0.0002228	0.07
2100	0.0002076	0.07
2200	0.0001941	0.06
2300	0.000182	0.06
2400	0.0001711	0.06
2500	0.0001613	0.05
2600	0.0001524	0.05
2700	0.0001443	0.05
2800	0.0001369	0.05

2900	0.0001301	0.04
3000	0.0001239	0.04
3500	0.0001004	0.03
4000	8.37E-05	0.03
4500	7.13E-05	0.02
5000	6.17E-05	0.02
下风向最大浓度	0.02144 (67m)	7.15

表 4.1-4 废气排放估算模式计算结果表

污染源及类型	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度距 离	D _{10%}	占标率 (P _{max})
G1 磺化废气	硫酸雾	0.003173	291	无	1.06
G1 酯化废气	甲醇	0.001178	291	无	0.04
G2 甲醇蒸馏废气	甲醇	0.0009437	261	无	0.03
G3 干燥废气	PM ₁₀	0.006716	360	无	1.49
G4 除臭塔 外排废气	氨	2.035E-5	207	无	0.01
	硫化氢	1.511E-7	207	无	0.002
生产车间无组织甲醇	甲醇	0.009668	144	无	0.32
罐区甲醇	甲醇	0.003101	75	无	0.1
罐区三氧化硫	硫酸雾	0.02144	67	无	7.15

由表 4.1-4 的计算结果可知：本项目三氧化硫储罐无组织废气占标率最高，最大地面浓度为 0.02144mg/m³，最大占标率为 7.15%，小于 10%。根据评价工作等级判断标准(具体见表 4.1-5，确定本项目的评价等级为三级。

表 4.1-5 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

根据评价等级确定新建项目的评价范围为以厂址为中心，半径为 2.5km 的圆形范围。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测

4.2.1.1 监测布点

本次环评监测布点根据项目大气污染物排放特征及评价等级、评价区内主导风向，结合厂址及附近区域的环境特征、敏感保护目标等情况，按照以环境功能区为主兼顾均匀性布点原则，在评价区域半径为 2.5km 的圆形范围内共设 3 个环境现状监测点。具体布点情况见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量现状监测布点一览表

测点	名 称	相对距离 (m)、方位		监测项目	功 能 意 义
1#	颜辛村	450	SW	甲醇、VOCs、硫酸	主导风向上风向，附近村庄
2#	厂址	——	——	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 甲醇、VOCs、硫酸	了解厂址处背景值
3#	谷官屯村	150	NE	甲醇、VOCs、硫酸	主导风向下风向，附近村庄

本次评价引用《高唐县经济技术开发区供热中心项目》PM_{2.5} 监测数据，山东省分析测试中心进行采样监测于 2014 年 2 月 24 日~3 月 2 日连续监测 7 天。

4.2.1.2 监测项目

监测项目为甲醇、VOCs、硫酸、SO₂、NO₂、PM₁₀。

4.2.1.3 采样及分析方法

监测方法按国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)中的有关规定进行。具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测分析方法

序号	参数	检测标准	使用设备	仪器编号	最低检出限
1	SO ₂	HJ 482-2009 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	722 光栅分光光度计	008	小时值 0.007 mg/m ³ 日均值 0.004 mg/m ³
2	NO ₂	HJ479-2009 盐酸萘乙二胺分光光度法			小时值 0.005 mg/m ³ 日均值 0.003 mg/m ³

3	PM ₁₀	HJ618-2011 重量法	FA2004B 电子 天平	059	0.010 mg/m ³
4	甲醇	国家环境保护总局 (第四版增补 版) 气相色谱法	GC-2014C 气相 色谱仪	033-2	0.1 mg/m ³
5	*VOCs	便携式 VOCs 检测仪法	GRI-83XX 手持式 气体检测仪	055	检测下限为 10 mg/m ³
6	硫酸雾	氯化钡比浊法 GBZ/T160.33-2004	722 光栅分光光 度计	008	0.13 mg/m ³
7	PM _{2.5}	重量法 HJ618-2011	电子天平		0.010 mg/m ³

4.2.1.4 监测时间与频率

环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀ 监测因子山东嘉誉测试科技有限公司于 2014 年 12 月 18 日-24 日连续监测 7 天, 甲醇、硫酸雾、VOCs 于 2014 年 12 月 18 日-20 日连续监测 3 天。

4.2.1.5 监测结果

(1) 气象参数

项目现状监测期间气象条件见表 4.2-3, 监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-3 现状监测期间气象参数表

时间		气温 (°C)	气压 (hpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	云量 (总/ 低)
12.18	2: 00	-3.0	1027	60	SE	1.0	5 / 4
	8: 00	-1.2	1027	51	SE	1.9	5 / 3
	14: 00	10.1	1023	29	S	4.1	5 / 3
	20: 00	4.9	1022	44	SSE	1.6	4 / 2
12.19	2: 00	3.3	1019	54	SSE	1.0	6 / 4
	8: 00	-1.4	1019	68	SE	1.9	6 / 3
	14: 00	8.0	1019	31	NW	2.4	5 / 3
	20: 00	2.2	1023	44	NE	0.9	5 / 2
12.20	2: 00	-1.3	1026	33	NE	1.2	5 / 3
	8: 00	-3.8	1027	44	ENE	2.8	5 / 3
	14: 00	3.5	1026	22	W	0.7	4 / 3
	20: 00	0	1026	50	NW	1.2	4 / 2
12.21	2: 00	-1.1	1030	58	N	2.1	5 / 4
	8: 00	-3.0	1030	34	N	1.9	5 / 3
	14: 00	3.2	1025	20	W	2.2	4 / 3

	20: 00	-2.8	1024	41	S	1.4	4 / 1
12.22	2: 00	-6.1	1023	59	SE	1.5	2 / 1
	8: 00	-5.7	1023	67	SSW	1.4	2 / 0
	14: 00	9.0	1021	22	SW	2.0	1 / 0
	20: 00	0	1020	46	SE	1.2	1 / 0
12.23	2: 00	2.2	1019	43	SE	2.1	5 / 4
	8: 00	2.7	1017	46	SE	1.4	5 / 4
	14: 00	10.1	1016	31	S	1.8	4 / 3
	20: 00	-1.1	1017	68	无	0	4 / 1
12.24	2: 00	2.1	1021	44	N	2.4	3 / 2
	8: 00	0	1026	75	NE	2.6	2 / 1
	14: 00	4.0	1028	52	NE	3.5	2 / 0
	20: 00	-1.6	1031	66	无	0	1 / 0

表 4.2-4 (a) 厂址处 SO₂、PM₁₀ 现状监测结果一览表 (单位 mg/m³)

点位	时间	检测参数					
		SO ₂ (mg/m ³)					PM ₁₀ (mg/m ³)
		2:00	8:00	14:00	20:00	日均值	日均值
2#厂址	12.18	0.066	0.085	0.071	0.096	0.088	0.282
	12.19	0.051	0.090	0.065	0.100	0.096	0.302
	12.20	0.060	0.080	0.073	0.095	0.081	0.277
	12.21	0.045	0.101	0.069	0.085	0.093	0.287
	12.22	0.052	0.076	0.065	0.072	0.070	0.291
	12.23	0.059	0.083	0.070	0.091	0.085	0.269
	12.24	0.048	0.069	0.061	0.080	0.073	0.258

表 4.2-4 (b) 厂址处 NO₂ 现状监测结果一览表 (单位 mg/m³)

点位	时间	检测参数				
		NO ₂ (mg/m ³)				
		2:00	8:00	14:00	20:00	日均值
2#厂址	12.18	0.047	0.071	0.052	0.068	0.062
	12.19	0.041	0.064	0.049	0.070	0.063
	12.20	0.059	0.072	0.067	0.070	0.066
	12.21	0.044	0.088	0.053	0.082	0.071
	12.22	0.050	0.069	0.057	0.062	0.058
	12.23	0.043	0.065	0.052	0.059	0.055
	12.24	0.038	0.059	0.044	0.052	0.054

表 4.2-4 (c) 各监测点甲醇、VOCs 现状监测结果一览表 (单位 mg/m^3)

点位	时间	检测参数							
		甲醇 (mg/m^3)				*VOC (mg/m^3)			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
1#彦辛村	12.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
	12.19	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
	12.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
2#厂址	12.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
	12.19	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
	12.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
3#谷官屯村	12.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
	12.19	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
	12.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<10	<10	<10
备注	GRI-83XX 手持式气体检测仪检测 VOCs, 其检测范围 0~2000 mg/m^3 , 但小于 10 mg/m^3 准确度较差, 显示数据不稳定, 基本上检测不出来。								

表 4.2-4 (d) 各监测点硫酸雾现状监测结果一览表 (单位 mg/m^3)

点位	时间	检测参数			
		硫酸雾 (mg/m^3)			
		2:00	8:00	14:00	20:00
1#彦辛村	12.18	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	12.19	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	12.20	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
2#厂址	12.18	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	12.19	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	12.20	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
3#谷官屯村	12.18	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	12.19	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
	12.20	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13

表 4.2-5 各监测点污染物监测结果统计表

污染物	点位编号	小时浓度 (mg/m^3)		日均浓度 (mg/m^3)	
		样品数	浓度范围	样品数	浓度范围
SO ₂	2#	28	0.045~0.101	7	0.07~0.096
NO ₂	2#	28	0.038~0.088	7	0.054~0.071
PM ₁₀	2#	—	—	7	0.258~0.302
甲醇	1#	12	<0.1	—	—
	2#	12	<0.1	—	—
	3#	12	<0.1	—	—

VOCs	1 [#]	12	<10	—	—
	2 [#]	12	<10	—	—
	3 [#]	12	<10	—	—
硫酸雾	1 [#]	12	<0.13	—	—
	2 [#]	12	<0.13	—	—
	3 [#]	12	<0.13	—	—

表 4.2-6 PM_{2.5} 现状监测结果一览表（单位 mg/m³）

监测日期	监测项目	监测结果（mg/m ³ ）						
		1 [#] 供热中心	2 [#] 房庙村	3 [#] 邵庄村	4 [#] 西北杨村	5 [#] 韩屯村	6 [#] 谷官屯村	7 [#] 孙屯村
2.24	PM _{2.5}	0.076	0.086	0.080	0.079	0.089	0.081	0.087
2.25	PM _{2.5}	0.093	0.077	0.089	0.075	0.086	0.078	0.076
2.26	PM _{2.5}	0.088	0.088	0.087	0.078	0.082	0.083	0.079
2.27	PM _{2.5}	0.081	0.082	0.078	0.085	0.090	0.090	0.087
2.28	PM _{2.5}	0.085	0.072	0.089	0.076	0.089	0.087	0.077
3.1	PM _{2.5}	0.083	0.078	0.078	0.079	0.082	0.080	0.091
3.2	PM _{2.5}	0.091	0.085	0.082	0.073	0.079	0.081	0.078

4.2.2 环境空气质量现状评价

4.2.2.1 评价因子

本次环境空气质量现状评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、硫酸。VOCs 无质量标准，本次不作评价。

4.2.2.2 评价标准

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量标准（单位：μg/m³）

项目	浓度限值		标准来源
	1 小时平均	24 小时平均（日均值）	
SO ₂	500	150	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
NO ₂	200	80	
PM ₁₀	—	150	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	—	75	

表 4.2-7 《工业企业设计卫生标准》(单位: mg/m³)

项目	浓度限值		标准来源
	1 小时平均	日均值	
甲醇	3.00	1.00	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)表 1 居住区大气中有害 物质的最高容许浓度
硫酸	0.30	0.10	

4.2.2.3 评价方法

评价方法采用单因子指数法, 单因子指数 I_i 计算公式为:

$$I_i = C_i / S_i$$

式中: C_i — i 污染物的实测浓度, mg/m³;

S_i — i 污染物的评价标准, mg/m³。

$I_i > 1$ 为超标, 否则为达标。

4.2.2.4 评价结果

项目环境空气质量现状评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 环境空气质量现状评价结果

污染物	点位 编号	小时浓度			日均浓度		
		单因子指数 范围	超标 率%	最大超 标倍数	单因子指数 范围	超标率%	最大超 标倍数
SO ₂	2 [#]	0.09~0.202	0	0	0.47~0.64	0	0
NO ₂	2 [#]	0.19~0.44	0	0	0.68~0.88	0	0
PM ₁₀	2 [#]	—	—	—	1.72~2.01	100	1.01
甲醇	1 [#]	<0.1	0	0	—	—	—
	2 [#]	<0.1	0	0	—	—	—
	3 [#]	<0.1	0	0	—	—	—
硫酸	1 [#]	<0.13	0	0	—	—	—
	2 [#]	<0.13	0	0	—	—	—
	3 [#]	<0.13	0	0	—	—	—

表 4.2-9 环境空气质量现状 PM_{2.5} 日均浓度监测结果统计表

污染物	点位 编号	日均浓度 (mg/m ³)		
		单因子指数 范围	超标率%	最大超标倍数
PM _{2.5}	1 [#] 供热中心	1.013~1.240	100	0.240
	2 [#] 房庙村	0.960~1.173	86	0.173

	3#邵庄村	1.040~1.187	100	0.187
	4#西北杨村	0.973~1.133	86	0.133
	5#韩屯村	1.053~1.200	100	0.200
	6#谷官屯村	1.040~1.200	100	0.200
	7#孙屯村	1.013~1.213	100	0.213

从表 4.2-8 中可以看出:

SO₂: 厂址处 SO₂ 小时浓度单因子指数为 0.09~0.202, 日均浓度单因子指数为 0.47~0.64, 均不超标。NO₂: 厂址处 NO₂ 小时浓度单因子指数为 0.19~0.44, 日均浓度单因子指数为 0.68~0.88, 均不超标。PM₁₀: 厂址处 PM₁₀ 日均浓度单因子指数为 1.72~2.01, 均超标。各监测点甲醇、硫酸、VOCs 均小于最低检测限。

根据《高唐县经济技术开发区供热中心项目》中各监测点 PM_{2.5} 监测数据分析, 项目周边区域 PM_{2.5} 日均浓度均超标, 最大超标倍数为 0.24。

综上, 拟建项目环境空气质量现状监测结果表明, 评价区除 PM_{2.5}、PM₁₀ 日均浓度外, SO₂、NO₂ 小时浓度和日均浓度, 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求; 甲醇和硫酸小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。评价区 PM_{2.5}、PM₁₀ 超标, 主要和北方天气干燥、风吹扬尘有关。

4.3 污染气象特征分析

高唐气象站位于 116°26'E, 36°86'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拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。聊城近 20 年(1994~2013 年)年最大风速为 14.8m/s (2001 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.5℃ (2002 年) 和 -19.2℃ (2001 年), 年最大降水量为 806.4mm (2013 年); 近 5 年(2009-2013)平均最大风速 1.9m/s; 近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.3-1, 高唐近 20 年各风向频率见表 4.3-2, 图 1 为高唐近 20 年风向频率玫瑰图见图 4.3-1。

表 4.3-1 评价区近 20 年主要气候要素统计表 (1994~2013 年)

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)	2.0	2.4	3.0	2.9	2.5	2.1	1.7	1.5	1.6	1.9	2.2	2.1	2.2
平均气	-2.5	1.3	7.6	14.5	20.3	25.2	26.8	25.2	20.3	14.4	6.3	-0.4	13.2

温(℃)													
平均相对湿度 (%)	61.8	59.2	52.4	61.5	66.2	64.9	79.7	84.1	78.2	71	68.8	67.1	68.2
平均降水量 (mm)	2.5	7.8	10.9	27.4	46.0	67.2	167.0	129.1	52.1	34.4	12.0	4.2	560.5
平均日照时数 (h)	158.2	153.8	206.2	226.4	253.2	223.6	193.5	188.3	185.3	180.2	155.0	147.6	2273.0

表 4.3-2 高唐县气象站近 20 年各风向频率（1994～2013 年）

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	5.2	8.4	8.4	5.0	3.1	2.6	3.3	5.7	17.6	13.7	4.9	2.2	1.5	1.9	3.3	4.9	8.9

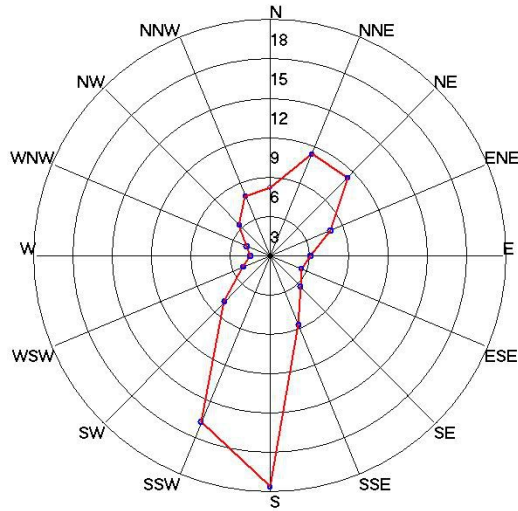


图 4.3-1 高唐县近 20 年风向频率玫瑰图（1994～2013 年）

4.4 环境空气影响预测与评价

4.4.1 污染源强分析

本项目磺化工序产生的三氧化硫与酯化废气均由各自冷凝器冷凝后由碱液喷淋吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇和硫酸雾排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值。甲醇蒸馏产生的甲醇不凝气经水吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值。SIPM 干燥废气经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《山东省固定源大气颗粒物

综合排放标准》(DB37/1996-2011)表2标准要求。污水处理站 UASB 反应器及污泥脱水间会产生氨、硫化氢等恶臭气体经生物脱臭塔净化后通过 15 米高排气筒排放,氨、硫化氢排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准要求。

罐区大小呼吸产生的甲醇废气经水吸收后无组织排放;罐区大呼吸产生的三氧化硫废气由水吸收、再经碱液吸收后无组织排放;生产车间挥发的甲醇废气无组织排放,预计污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。

4.4.2 预测因子

根据工程排污特征及周围环境状况,本次评价预测项目确定为:PM₁₀、甲醇、硫酸雾。

4.4.3 预测点

各个环境敏感点、厂界。

4.4.4 预测内容

- (1) 预测网格点贡献值
- (2) 预测有组织排放对各关心点小时贡献浓度最大值、叠加背景值。
- (3) 甲醇、硫酸雾无组织排放厂界浓度贡献值。

4.4.5 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的估算模式计算。

4.4.6 预测结果及环境影响分析

对于各个环境敏感点,按照估算模式计算,并且背景值,各关心点小时贡献浓度最大值见表 4.4-1。

表 4.4-1 污染物排放对各关心点的小时最大贡献值及与现状叠加值(mg/m³)

点位	项目	硫酸	甲醇
谷官屯村	现状值	0.13	0.1
	拟建项目贡献值	0.002962	0.0019507
	叠加值	0.132962	0.1019507
颜辛庄	现状值	0.13	0.1
	拟建项目贡献值	0.002567	0.0017464
	叠加值	0.132567	0.1017464
标准限值		0.3	2

由表 4.4-1 可知,拟建项目对各关心点的贡献值很小,在叠加最大现状监测值后,

硫酸、甲醇小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。

4.4.7 大气污染物无组织排放对各厂界浓度贡献与评价

由表 4.1-4 可看出, 拟建项目无组织废气甲醇最大落地浓度为 0.009668 mg/m^3 , 小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中标准限值(甲醇 12 mg/m^3)。可见, 拟建项目无组织排放的各污染物厂界浓度均可达标排放。

4.4.8 拟建项目非正常工况下的影响

尾气吸收系统常见的故障为吸收塔失去效用, 如循环泵因机械密封磨损损坏等。设备损坏时采取的措施是立即停止对反应装置进行加热, 对反应装置进行通冷却水冷却, 待备用泵到位或修好后再继续生产。废气非正常排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 非正常工况下废气中污染物排放汇总一览表

污染物	产生强度	产生浓度	排放强度	排放浓度	排放标准
三氧化硫	0.7kg/h	222 mg/m^3	0.7kg/h	222 mg/m^3	2.6kg/h、 45mg/m ³
甲醇	0.26kg/h	88 mg/m^3	0.26kg/h	88 mg/m^3	8.6kg/h、 190mg/m ³

非正常工况预测因子为三氧化硫、甲醇, 拟建项目非正常工况对各环境空气敏感目标的影响见表 4.4-3。

表 4.4-3 非正常工况下对环境空气敏感目标小时贡献值 单位: mg/m^3

编号	敏感点名称	三氧化硫浓度	甲醇浓度
1	谷官屯村	0.02962	0.011
2	颜辛庄	0.02567	0.009534
3	区域最大地面浓度点	0.03173	0.01178

由上表可以看出, 拟建项目在吸收塔故障的情况下, 三氧化硫、甲醇对各环境空气敏感目标的最大小时贡献值分别为 0.02567 mg/m^3 、 0.011 mg/m^3 , 占标准值(三氧化硫 0.3 mg/m^3 、甲醇 2 mg/m^3) 分别为 8.5%、5.5%; 三氧化硫、甲醇区域最大贡献值分别为 0.03173 mg/m^3 、 0.01178 mg/m^3 , 占标准值分别为 12.4%、5.9%。

由此可见, 拟建项目在尾气吸收系统故障时, 对区域敏感点及区域整体环境质量均有一定的影响, 但贡献值可满足相应环境质量标准的要求, 不会出现超标现象。

4.5 大气环境防护距离及卫生防护距离的确定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐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,超出厂界以外的范围,即为项目大气环境防护区域。

根据工程分析可知,本项目无组织废气主要是生产车间挥发的甲醇、甲醇储罐大小呼吸产生的甲醇、三氧化硫储罐大呼吸产生的硫酸雾。代入导则推荐的大气环境防护距离模式计算得到无组织排放源的防护距离,按照卫生防护距离公式计算卫生防护距离。具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目大气环境防护距离确定表

无组织排放源		排放源尺寸 (m)	排放量 (t/a)	标准浓度	大气环境 防护 距离	卫生防 护距离	建议防护距 离
					(m)		
生产车间挥发的 甲醇		68×25	0.19	3mg/m ³	无超标 点	0.163	50
罐区	甲醇	17×12.6	0.0115	3mg/m ³	无超标 点	0.064	50
	硫酸 雾	13.4×9.6	0.0515	0.3mg/m ³	无超标 点	1.33	50

由上表可看出,项目各无组织排放源对周围大气环境的影响较小,未出超标点,可以不设置大气环境防护距离。经计算确定,项目生产及储罐区甲醇、三氧化硫无组织排放的卫生防护距离为以生产区及储罐区为中心 50m 的范围。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中关于卫生防护距离提级的规定,“两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”,本项目确定以 SIPM 生产车间及三氧化硫、甲醇罐区卫生防护距离为 100m。

类比分析污水处理站处理规模很小, UASB 厌氧反应器、污泥脱水间的恶臭气体收集后采取生物除臭,恶臭气体的无组织排放量小,本次评价以污水处理站为中心设置 100m 的卫生防护距离。

拟建项目厂址周围最近的东北方向村庄为谷官屯村,与罐区距离约 200m,与污水处理站间的距离约 520m;厂址西南方向村庄颜辛庄与污水处理站间距离约为

450m。卫生防护距离范围内无敏感目标。卫生防护距离包络线图具体见图 4.5-1。

4.6 小结

(1) 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式清单中的估算模式计算可得, 本项目的评价等级为三级, 评价范围为以厂址为中心、半径 2.5km 的范围。

(2) 由环境空气质量现状监测及评价结果知, 拟建项目区域除 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 日均浓度外, SO_2 、 NO_2 小时浓度和日均浓度, 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求; 甲醇和硫酸小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。评价区 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 超标, 主要和北方天气干燥、风吹扬尘有关。

(3) 从环境空气影响预测与评价可知, 生物除臭塔排放的氨、硫化氢小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。拟建项目对各关心点的贡献值很小, 在叠加最大现状监测值后, 硫酸、甲醇小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。因此对区域大气环境影响较小。

(4) 项目废气无组织排放源对周围大气环境的影响较小, 未出超标点, 可以不设置大气环境防护距离。本项目须以生产车间、罐区为中心设置 100m 的卫生防护距离, 以污水处理站为中心设置 100m 的卫生防护距离, 卫生防护距离范围内无敏感目标。

总体而言, 工程在严格落实报告书中提出的各项环保措施的前提下, 从环境空气影响角度考虑, 工程的建设是可行的。

第 5 章 地表水环境影响分析

通过对地表水环境质量现状的调查及监测,掌握纳污河流的水质现状,分析项目完成后废水排放对地表水水质的影响,论证工程的可行性,提出水污染防治措施。

5.1 地表水环境质量现状监测与评价

5.1.1 地表水环境质量现状监测

本次地表水现状评价不设现状监测点位,收集了 2013 年 1 月~2014 年 12 月高唐县马颊河董姑桥断面例行监测数据,收集的例行监测数据见表 5.1-1、表 5.1-2。

表 5.1-1 马颊河董姑桥例行监测数据一览表

时间	pH	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)
2013.1	断流				
2013.2	断流				
2013.3	7.36	10.6	1.28	39.5	0.81
2013.4	7.33	9.86	1.26	39.4	0.72
2013.5	7.32	10.2	1.32	39.5	0.77
2013.6	7.35	9.83	1.20	38.4	0.68
2013.7	7.63	9.66	1.26	39.2	0.76
2013.8	7.98	8.2	0.611	29	0.39
2013.9	8.5	10.9	0.094	36	0.37
2013.10	8.52	6.6	0.042	30	0.12
2013.11	8.31	7.1	1.41	37	0.39
2013.12	8.72	8.5	1.67	32	1.55
2014.1	8.13	7.6	3.89	38	1.44
2014.2	8.42	7.1	1.83	28	0.95
2014.3	8.29	10.6	3.17	56	0.94
2014.4	8.35	4.2	0.275	39	0.87
2014.5	8.76	5.7	0.307	29	0.39
2014.6	8.27	5	0.557	26	1.06
2014.7	8.3	5.4	0.14	38	0.7

2014.8	8.20	6.9	0.369	38	0.37
2014.9	8.44	5.5	1.72	31	2.87
2014.10	8.79	6.2	0.151	37	0.39
2014.11	7.88	4.2	0.343	24	0.39
2014.12	8.91	3.6	0.254	31	0.68

5.1.2 地表水环境现状评价

5.1.2.1 评价因子

选择地表水现状监测项目作为现状评价因子。

5.1.2.2 评价标准

本次地表水评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准,各污染物标准值见表 5.1-3。

表 5.1-3 地表水环境质量评价标准 (单位: mg/l, pH 除外)

评价因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷
评价标准	6~9	30	6	1.5	0.3

5.1.2.3 评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价。

一般项目计算指数:

$$S_i = C_i / C_{si}$$

pH 值指数的计算可用下式:

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

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

式中:

S_i —第 i 种评价因子的标准指数;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度, mg/L;

C_{si} —第 i 种污染物的评价标准, mg/L;

S_{pH_j} —pH 值的标准指数;

pH_j — j 点的 pH 实测值;

pH_{sd}—评价标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—评价标准中规定的 pH 值上限。

5.1.2.4 评价结果

按上述方法计算各污染物在评价断面的单因子指数，评价结果见表 5.1-4~5.1-5。

表 5.1-4 马颊河董姑桥断面现状评价结果一览表

时间	pH	BOD ₅	NH ₃ -N	COD	总磷
2013-1	—	—	—	—	—
2013-2	—	—	—	—	—
2013-3	0.18	1.32	0.85	1.77	2.70
2013-4	0.165	1.31	0.84	1.64	2.40
2013-5	0.16	1.32	0.88	1.70	2.57
2013-6	0.175	1.28	0.80	1.64	2.27
2013-7	0.32	1.61	0.84	1.31	2.53
2013-8	0.49	1.37	0.41	0.97	1.3
2013-9	0.75	1.82	0.06	1.2	1.23
2013-10	0.76	1.1	0.03	1.0	0.4
2013-11	0.66	1.18	0.94	1.23	1.3
2013-12	0.86	1.42	1.11	1.07	5.17
2014.1	0.565	1.267	2.593	1.267	4.8
2014.2	0.71	1.183	1.22	0.933	3.167
2014.3	0.645	1.767	2.113	1.867	3.133
2014.4	0.675	0.7	0.183	1.3	2.9
2014.5	0.88	0.95	0.205	0.967	1.3
2014.6	0.635	0.833	0.371	0.867	3.533
2014.7	0.65	0.9	0.093	1.267	2.333
2014.8	0.6	1.15	0.246	1.267	1.233
2014.9	0.72	0.917	1.147	1.033	9.567
2014.10	0.895	1.033	0.101	1.233	1.3
2014.11	0.44	0.7	0.229	0.8	1.3

2014.12	0.955	0.6	0.169	1.033	2.267
---------	-------	-----	-------	-------	-------

由上表可知, 2013 年、2014 年马颊河董姑桥断面水质 COD、氨氮、BOD、总磷均不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体水质标准。水质超标原因主要是接纳了沿途的生产生活废水, 上游来水已受到污染, 随着对生产废水的治理和对生活污水纳入管网的普及, 马颊河水质会逐渐得到改善。目前, 高唐县已制定污水处理厂中水回用规划。

高唐县中水回用规划及泉林湿地介绍

高唐县已制定污水处理厂中水回用规划, 规划到 2015 年底回用规模达到 4 万 m³/d。主要已签订中水回用意向的单位包括山东泉林热电厂、高唐县热电厂、蓝山集团、山东汇丰木业等。

泉林氧化塘人工湿地及辖区内再生水调配和循环利用示范工程位于高唐县 105 国道北、官道街东、韩尹沟南、青年渠西, 占地面积 1734200 平方米, 设计处理规模 14 万 m³/d, 处理对象为高唐县污水处理厂和泉林污水处理厂的尾水, 处理工艺为潜流人工湿地+表面流复合人工湿地。出水指标能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体标准。出水用于农田浇灌及工业用水等, 剩余废水最终排入马颊河。

随着泉林氧化塘人工湿地及辖区内再生水调配和循环利用示范工程的运营, 出水指标能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体标准, 马颊河水质会逐渐得到改善。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 工程外排废水情况

项目工艺用水为纯水, 纯水装置产生含盐水排污量为 5200m³/a, 主要含钙、镁离子等盐分物质, 混合污水处理站出水排入市政污水管网。

本项目 SIPA 车间废水、设备冲洗废水、生活污水、真空泵废水、地面冲洗废水产生总量为 14951.7m³/a, 经厂区污水处理站处理后, 出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1A 等级标准及高唐县水质净化有

限公司进水水质的要求，经市政污水管网排入高唐县水质净化有限公司进行深度处理排入官道沟，最终汇入马颊河。项目废水对区域地表水环境影响较小。

5.2.2 高唐县水质净化有限公司概况及接纳本项目污水可行性

5.2.2.1 高唐县水质净化有限公司概况

高唐县水质净化有限公司位于高唐县官道街北首路西。高唐县水质净化有限公司一期工程于 2005 年建成投入运行，处理能力设计为 4 万 m^3/d ，处理工艺为百乐克，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，由官道沟外排至马颊河。

随着高唐县工业经济发展迅速，城区人口不断增多，生产生活污水排放量逐年增加，已超过高唐县水质净化有限公司处理规模。为保护当地水环境，高唐县人民政府投资 5500 万元，于 2007 年 9 月开工建设高唐县水质净化有限公司二期及中水回用工程。该工程采用百乐克工艺，项目建成后全厂处理能力达到 8 万吨/天，确保城市污水全部得到处理，处理水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准要求。该工程于 2009 年 5 月建成，同年 8 月通过省环保厅验收并投入正式运行。

高唐县水质净化有限公司污水处理工艺简介：

污水在厂内首先经过粗格栅去除大的漂浮物，然后自流入集水池。污水经立式污水泵提升至栅隙为 0.9mm 的变频细格栅，通过机械的方法除去部分的砂粒。分离的杂质被细格栅的压榨机压榨，并收集在容器中。经过细格栅之后污水经过沉砂池进一步去除污水中的砂粒，污水沉砂后被分成两股水流进入厌氧池，由推进器将进水和厌氧污泥混合进行厌氧处理，然后自流入百乐克生化池，利用悬链式曝气器曝气充氧进行好氧处理，处理后的污水，经二沉池沉淀分离活性污泥后再进入稳定池进行曝气充氧稳定。从稳定池出来的水经过紫外线消毒后可直接排放。沉砂池内的沉砂由吸砂泵吸出运走，百乐克反应池产生的剩余污泥用污泥泵送入污泥池，污泥由螺杆泵送入带式浓缩脱水一体机。污泥池产生的上清液和压滤机产生的滤液等富磷污水收集，投加化学药剂除磷，脱磷污水再重新回流到污水处理系统二次处理。百乐克反应池需要的氧气由风机供给，预处理设施产生的机械杂物外运填埋处置，

产生的剩余污泥经机械脱水后外运处理。

高唐县水质净化有限公司工艺流程见图 5.2-2，设计进出水主要指标要求见表 5.2-1，2014 年出口例行监测数据见表 5.2-2。

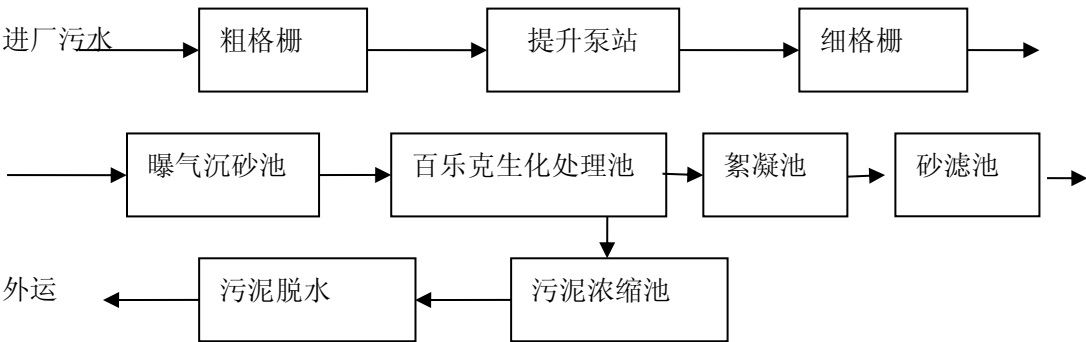


图 5.2-1 高唐县水质净化有限公司污水处理工艺流程图

表 5.2-1 高唐县水质净化有限公司设计进水、出水水质指标要求

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	磷酸盐（以P计）
进水水质(mg/l)	6.0~9.0	≤300	≤350	≤300	≤30	≤8.0
出水水质(mg/l)	6.0~9.0	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5

表 5.2-2 高唐县水质净化有限公司出口例行监测数据一览表

采样日期	项 目			流量 (m ³ /s)
	pH	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	
2014.1.5	8.03	23	0.678	0.56
2014.2.21	8.07	28	0.255	0.633
2014.3.3	7.88	23	1.31	0.87
2014.4.2	7.15	25	1.52	0.50
2014.5.22	8.04	22	2.77	0.54
2014.6.4	7.97	19	4.47	0.70
2014.7.16	7.99	28	0.199	0.74
2014.8.19	7.54	24	0.397	0.768
2014.9.1	7.76	27	0.496	0.36
2014.10.21	7.62	28	0.490	0.588
2014.11.19	7.93	26	1.69	0.13
2014.12.18	7.82	24	0.814	0.439
排放标准	6-9	50	5（8）	/

5.2.3.2 水量及水质可行性

高唐县水质净化有限公司目前处理能力为 8 万 m^3/d , 根据 2014 年高唐县水质净化有限公司出口例行监测数据, 高唐县水质净化有限公司目前实际处理量最大约为 7.5 万 m^3/d , 完全有余量接纳本项目所产生的污水最大 67.1 m^3/d (污水处理站排水 49.8 m^3/d 、纯水制备装置排水 17.3 m^3/d)。

本项目污水处理站设计出水水质为: COD200mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 10mg/L, 满足高唐县水质净化有限公司的进水要求: COD300mg/L、 BOD_5 350mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L。

因此, 本项目废水能够被高唐县水质净化有限公司有效地处理。

5.2.3.3 纳污管网可靠性

本项目所在地处于城市污水管网覆盖范围内, 周边市政管网配套工程完善。该项目区的排水系统实行雨污分流, 污水经厂区污水处理站处理后均排入市政污水管网。

5.2.3.4 污水处理水质达标性分析

根据例行监测结果, 高唐县水质净化有限公司出口废水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中的一级 A 标准限值要求, 出水经官道沟排入马颊河。

综上所述, 高唐县水质净化有限公司有余量接纳拟建项目的废水, 项目所排废水水质符合高唐县水质净化有限公司的纳污要求, 且废水可被市政污水管网有效收集。因此, 拟建项目废水排入高唐县水质净化有限公司是可行、可靠的。

5.2.4 事故状态下的地表水影响分析

1、消防废水

厂内发生火灾的情况下会产生大量夹带着物料的消防废水, 这一部分水如果直接外排, 会对地表水体造成难以估量的危害。

2、污水处理站故障时的废水

当厂区污水处理站由于某种原因不能正常运转时, 本项目产生的生产、生活废水不能得到及时的处理, 这一部分水如果直接外排, 会对地表水体造成难以估量的

危害。

3、事故水池

项目消防废水量为 468m³，项目区内设置一个 900m³ 事故水池，可满足事故状态下污水贮存、消防废水需要。同时项目应配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵项目区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故池收集的废水首先排入厂区污水处理站处理，处理检测合格后方可排入污水管网，最后汇入高唐县水质净化有限公司处理。事故废水收集及处理流程见图 5.2-2。

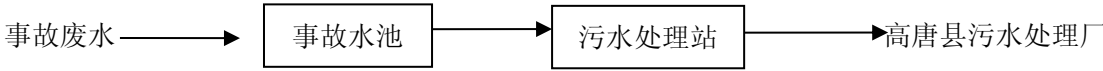


图5.2-2 事故废水收集流程

项目在落实事故水池建设的情况下，企业在非正常工况下将不会对周围地表水环境造成影响。

5.2.5 对照国发〔2015〕17 号文分析项目建设可行性

对照《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），与本项目有关的内容进行符合性分析：

表 5.2-3 项目建设与国发〔2015〕17 号文符合性一览表

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	符合性分析
（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。	本项目符合国家产业政策，现有工程厂区不符合国家产业政策，企业承诺全面停产。符合。 拟建项目位于高唐化工聚集区，项目废水经厂区污水处理站预处理后进入市政污水管网。符合要求。

（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	本项目不涉及淘汰类工艺装备及产品，污染物经处理后达标排放。符合要求。
（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目位于高唐县化工产业聚集区，空间布局符合城市规划及园区规划。根据安全评价报告结论，项目拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全性基本能够得到保障，为项目生产或者储存过程配套和辅助工程如 供排水、供电、消防等系统基本能够满足安全生产的需要。符合要求。
（八）控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。建立重点监控用水单位名录。到 2020 年，全国用水总量控制在 6700 亿立方米以内。 严控地下水超采。	本项目采用自来水，不取用地下水。符合要求。
（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措 施确保稳定达标；对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。自 2016 年起，定期公布环保“黄牌”、“红牌”企业名单。定期抽查排污单位达标排放情况，结果向社会公布。 严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。对造成生态损害的责任者严格落实赔偿制度。严肃查处建设项目环境影响评价领域越权审批、未批先建、边批边建、久试不验等违法违规行为。对构成犯罪的，要依法追究刑事责任。	现有工程污水排放不能稳定达标，同时废气存在超标排放及固废未按照危险废物处置要求办法处置危险废物，企业承诺对现有厂区全面停产。 拟建项目采取相应的环保措施后，可实现达标排放。符合要求。

综上所述，本项目符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）文件要求，项目建设可行。

5.3 小结

地表水现状监测结果表明，马颊河董姑桥断面水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体水质标准。水质超标原因主要是接纳了沿途的生产生活废水，水质受到污染，随着对生产废水的治理和对生活污水纳入管网的普及以及高唐县中水回用工程及泉林湿地的投入使用，马颊河水质会逐渐得到改善。

项目运营后生产及生活废水量为 $49.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中的最高允许排放浓度，通过污水管网进入高唐县水质净化有限公司进行处置，纯水装置产生含盐水 $17.3\text{m}^3/\text{d}$ ，混合污水处理站出水由市政污水管网排入高唐县水质净化有限公司，出水水质指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准，再排入官道沟，最终汇入马颊河，对地表水环境影响较小。

第 6 章 地下水环境影响评价

6.1 地下水质量现状监测与评价

6.1.1 地下水质量现状监测

6.1.1.1 地下水质量现状监测布点

本项目地下水评价针对拟建厂址监测地下水水质。山东格瑞兰德化工科技有限公司位于本项目区南侧 180m 处。本次地下水评价引用《山东格瑞兰德化工科技有限公司高效减水剂项目》地下水监测数据。地下水现状监测布设 3 个地下水水质监测点和 3 个水位监测点，具体布点情况见表 6.1-1 和图 6.1-1。

表 6.1-1 地下水现状监测一览表

编号	点位名称	监测项目	设置意义
水质监测点			
1#	太平庄	水位、水质	项目上游地下水水位、水质
2#	谷官屯	水位、水质	项目下游地下水水位、水质
3#	颜辛庄	水位、水质	项目周边地下水水位、水质
4#	拟建项目厂址	水位、水质	项目周边地下水水位、水质
水位监测点			
1#	西北杨	水位	项目周边地下水水位
2#	三殿庙	水位	项目周边地下水水位
3#	岳李庄	水位	项目周边地下水水位

6.1.1.2 监测项目

根据工程外排废水水质特点，地下水水质监测项目确定为：pH、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氯化物、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐共 10 项，同时测量井深、水温和地下水埋深，采样时应采浅层地下水。

6.1.1.3 监测分析方法

按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-85）及《水和废水监测分析方法》（四版）等有关规定执行。各监测项目分析方法见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	监测方法	方法依据	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006	--

2	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T5750.4-2006	5mg/L
3	溶解性总固体	重量法	GB/T 5750.4-2006	10 mg/L
4	硝酸盐氮	酚二磺酸光度法	GB/T5750.5-2006	0.02 mg/L
5	亚硝酸盐氮	N-(1-萘基)-乙二胺光度法	GB/T5750.5-2006	0.03 mg/L
6	氨氮	纳氏试剂光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
7	高锰酸盐指数	酸性法	GB/T5750.7-2006	0.5 mg/L
8	硫酸盐	称重法	GB/T5750.5-2006	10mg/L
9	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T5750.5-2006	10mg/L
10	氟化物	氟试剂分光光度法	HJ488-2009	0.05mg/L

6.1.1.4 监测时间和频率

高唐县环境监测站于 2014 年 2 月 14 日进行采样, 采样一次。山东嘉誉测试科技有限公司于 2015 年 7 月 13 日对拟建项目厂址地下水进行监测。

6.1.1.5 监测结果

地下水现状监测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 地下水现状监测结果一览表 (除 pH 外, 其他 mg/l)

点位 项目	1#太平庄	2#谷官屯	3#颜辛庄	4#厂址	西北杨	三殿庙	岳李庄
井深 (m)	12	14	12		12	14	11
水位 (m)	5.7	6.0	6.5		5.5	6.0	6.0
水温 (°C)	14.1	14.5	15.0		14.3	14.4	15.2
pH	7.19	7.14	7.21	7.11	-	-	-
总硬度	725	857	683	297	-	-	-
溶解性总固体	1637	1792	1403	1160	-	-	-
硝酸盐	3.12	3.47	3.25	<0.2	-	-	-
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	<0.001	-	-	-
氨氮	0.06	0.05	0.05	<0.020	-	-	-
高锰酸盐指数	1.17	1.25	1.11	0.82	-	-	-
硫酸盐	242	484	337	288	-	-	-
氯化物	515	672	483	247	-	-	-
氟化物	0.19	0.21	0.17	2.4	-	-	-

6.1.2 地下水质量现状评价

6.1.2.1 评价因子

选择现状监测因子作为地下水现状评价因子。

6.1.2.2 评价标准

地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准，详见表 6.1-4。

表 6.1-4 地下水质量标准(单位: mg/L, pH 除外)

评价因子	pH	氨氮	硝酸盐	氟化物	氯化物
评价标准	6.5~8.5	≤0.2	≤20	≤1.0	≤250
评价因子	总硬度	高锰酸盐指数	亚硝酸盐	硫酸盐	溶解性总固体
评价标准	≤450	≤3.0	≤0.02	≤250	≤1000

6.1.2.3 评价方法

采用单因子指数法，进行地下水水质的现状评价。计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi—第 i 种评价因子的标准指数；

Ci—第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

Si—第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

pH 值指数的计算采用下式：

$S_{pH} \text{ 值 } j = (7.0 - \text{pH 值 } j) / (7.0 - \text{pH 值 } sd)$ (pH 值 $j \leq 7.0$ 时)；

$S_{pH} \text{ 值 } j = (\text{pH 值 } j - 7.0) / (\text{pH 值 } su - 7.0)$ (pH 值 $j > 7.0$ 时)；

式中， $S_{pH} \text{ 值 } j$ —pH 值的标准指数；pH 值 j —j 点的 pH 值；pH 值 sd —评价标准中规定的 pH 值下限；pH 值 su —评价标准中规定的 pH 值之上限。

6.1.2.4 评价结果

地下水环境质量评价结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 地下水质量现状评价结果

序号	监测项目	1#太平庄	2#谷官屯	3#颜辛庄	4#拟建项目厂址
1	pH	0.095	0.07	0.105	0.07
2	总硬度	1.61	1.90	1.52	0.66

3	溶解性总固体	1.64	1.79	1.40	1.16
4	硝酸盐	0.16	0.17	0.16	0.01
5	亚硝酸盐	0.75	0.75	0.75	0.05
6	氨氮	0.30	0.25	0.25	0.1
7	高锰酸盐指数	0.39	0.42	0.37	0.27
8	硫酸盐	0.97	1.94	1.35	1.15
9	氯化物	2.06	2.69	1.93	0.99
10	氟化物	0.19	0.21	0.17	2.4

注：未检出的按检出限的一半计算。

由现状监测结果可知：太平庄、谷官屯、颜辛庄浅层地下水 3 个监测点位中总硬度、氯化物、溶解性总固体均出现超标现象，最大超标倍数分别为 0.90 倍、1.69 倍、0.79 倍；2#谷官屯、3#颜辛庄监测点位硫酸盐超标，最大超标倍数为 0.94 倍；其余指标在浅层地下水测点中均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。厂址处除硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标外，其余指标在浅层地下水测点中均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标与当地地质有关。

6.2 地下水评价等级判定

6.2.1 项目类别判定

根据建设项目对地下水环境影响的特征，将建设项目分为以下三类：

I 类：指在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，可能造成地下水水质污染的建设项目；

II 类：指在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，可能引起地下水场或地下水水位变化，并导致环境水文地质问题的建设项目；

III类：指同时具备 I 类和 II 类建设项目环境影响特征的建设项目。

①新建项目为化工产品生产项目，在施工和运营过程中以自来水为供水水源。

②施工废水在临时沉淀池沉淀后回用。建设过程中，仅改变了上部地层的结构，不会对地下水水位变幅产生影响，若防渗措施做不到位，可能对地下水水质造成污染。

综上所述，新建项目为 I 类建设项目。

6.2.2 工作等级划分依据

6.2.2.1 I 类建设项目评价工作等级的划分依据

I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目场地的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度等指标确定。建设项目场地包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程等涉及的场地。

(1) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.2-1。

表 6.2-1 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

根据《山东金盛新材料科技有限公司一期工程岩土工程勘察报告》，地下基础之下第一岩（土）层为勘察的第四层粉土， $Mb=3.33 \geq 1m$ ；区域岩（土）层粉土层渗透系数 K 为 $10^{-5}cm/s \leq K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。

评价项目区的包气带防污性能分级确定为“中”。

(2) 建设项目场地的含水层易污染特征

建设项目场地的含水层易污染特征分为易、中、不易三级，分级原则见表 6.2-2。

表 6.2-2 建设项目场地的含水层易污染特征分级

分级	项目场地所处位置与含水层易污染特征
易	潜水含水层且包气带岩性（如粗砂、砾石等）渗透性强的地区；地下水与地表水联系密切地区；不利于地下水中污染物稀释、自净的地区。
中	多含水层系统且层间水力联系较密切的地区。
不易	以上情形之外的其他地区

项目所在地含水层埋深平均深度为 4.25m，处于潜水含水层，潜水层包气带岩性为粘土，渗透性弱，不属于潜水含水层且包气带岩性渗透性强的地区、地下水与地表水联系密切等地区。评价项目场地的含水层易污染特征为“不易”。

（3）建设项目场地的地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.2-3。

表 6.2-3 地下水环境敏感程度分级

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

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。2、如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界时，则敏感程度上调一级。

项目选址与各水源地相对位置关系参见“图 3.1-3 高唐县饮用水水源地保护区范围图”。评价项目所在地村民饮用自来水，不位于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及其他保护区。因此，评价项目场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

（4）建设项目污水排放强度

建设项目污水排放强度可分为大、中、小三级，分级标准见表 6.2-4。

表 6.2-4 污水排放量分级

分 级	污水排放总量（m ³ /d）
大	≥10000
中	1000~10000
小	≤1000

评价项目废水外排量为 67.1m³/d，经厂区污水处理站处理后排入高唐县水质净化公司，因此评价项目污水排放强度为“小”。

（5）建设项目污水水质的复杂程度

根据建设项目所排污水中污染物类型和需预测的污水水质指标数量，将污水水质分为复杂、中等、简单三级，分级原则见表 6.2-6。当根据污水中污染物类型所确定的污水水质复杂程度和根据污水水质指标数量所确定的污水水质复杂程度不一致时，取高级别的污水水质复杂程度级别。

表 6.2-5 污水水质复杂程度分级

污水水质复杂程度级别	污染物类型	污水水质指标 (个)
复杂	污染物类型数 ≥ 2	需预测的水质指标 ≥ 6
中等	污染物类型数 ≥ 2	需预测的水质指标 < 6
	污染物类型数=1	需预测的水质指标 ≥ 6
简单	污染物类型数=1	需预测的水质指标 < 6

评价项目外排废水主要污染物为 COD、氨氮、SS，属于非持久性污染物，污染物类型数为 1，需预测的水质指标数 < 6 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，评价项目污水水质复杂程度为“简单”。

(6) I 类建设项目评价工作等级

I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 6.2-6。

表 6.2-6 I 类建设项目评价工作等级分级

评价级别	建设项目场地包气带防污性能	建设项目场地的含水层易污染特征	建设项目场地的地下水环境敏感程度	建设项目污水排放量	建设项目水质复杂程度
一级	弱-强	易-不易	敏感	大-小	复杂-简单
	弱	易	较敏感	大-小	复杂-简单
			不敏感	大	复杂-简单
				中	复杂-中等
				小	复杂
		中	较敏感	大-中	复杂-简单
			不敏感	小	复杂-中等
				大	复杂
				中	
		不易	较敏感	大	复杂-中等
				中	复杂
	中	易	较敏感	大	复杂-简单
			不敏感	中	复杂-中等
				小	复杂
		中	较敏感	大	复杂-中等
			不敏感	中	复杂
	强	易	较敏感	大	复杂
二级	除了一级和三级以外的其它组合				
三级	弱	不易	不敏感	中	简单
				小	中等-简单
	中	易	不敏感	小	简单
				中	简单
		中	不敏感	小	中等-简单
				中	简单
	不易	较敏感	不敏感	中	简单
				小	中等-简单

	强	易	不敏感	大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
			较敏感	小	简单
			不敏感	大	简单
				中	中等-简单
				小	复杂-简单
		中	较敏感	中	简单
			不敏感	小	中等-简单
				大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
		不易	较敏感	大	中等-简单
			不敏感	中-小	复杂-简单
				大-小	复杂-简单

综上所述,评价项目场地的包气带防污性能为“中”、含水层易污染特征为“不易”、地下水环境敏感程度为“不敏感”、项目污水排放强度为“小”、项目污水水质复杂程度为“简单”,确定地下水评价工作等级为“三级”。

6.2.2.2 评价项目评价等级判定

综合考虑 I 类项目的地下水评价工作等级确定结果,评价项目地下水评价工作等级最终确定为“三级”,调查评价范围应为 $\leq 20\text{km}^2$ 。

6.3 区域水文地质

6.3.1 区域地质构造

聊城市地质构造属华北地台 (I) 的一部分,聊考断裂为本区的最大断裂又将全市分为 2 个级构造单元,其西部为辽冀台向斜 (II1),东部为鲁西台背斜 (II2)。辽冀台向斜中有 2 个三级构造单元,即临清拗断区 (III1) 和内黄隆断区 (III2);鲁西台背斜中有 1 个三级构造单元,即在平拗断区 (III3);其次,由西向东又分 7 个四级构造单元;馆陶凸起区 (IV1)、临清凹陷区 (IV2)、新集凸起区 (IV3)、莘县凹陷区 (IV4)、桑阿凸起区 (IV5)、阳谷凸起区 (IV6)、东阿凹陷区 (IV7),其地震活动的主要特征为:

1、地震主要沿断裂分布,且发震部位多北东向的聊考断裂与某些近东西向次级断裂的交汇部位。

2、由于下部地壳构造活动的差异,致使本区历史地震区存在阶段性差异,6 级以上地震都发生在南段,北段地震一般为 4—5 级。

3、地震活动具有一定的周期性。

勘区处于聊考断裂的北段,而且处于相对稳定期,从构造上分析本区发生强震的

可能性很小。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）中关于我国主要城镇抗震设防烈度，设计基本地震加速度 和所属的设计地震分组的规定，高唐县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度 0.10g。聊城市地质构造情况见图 6.3-1。

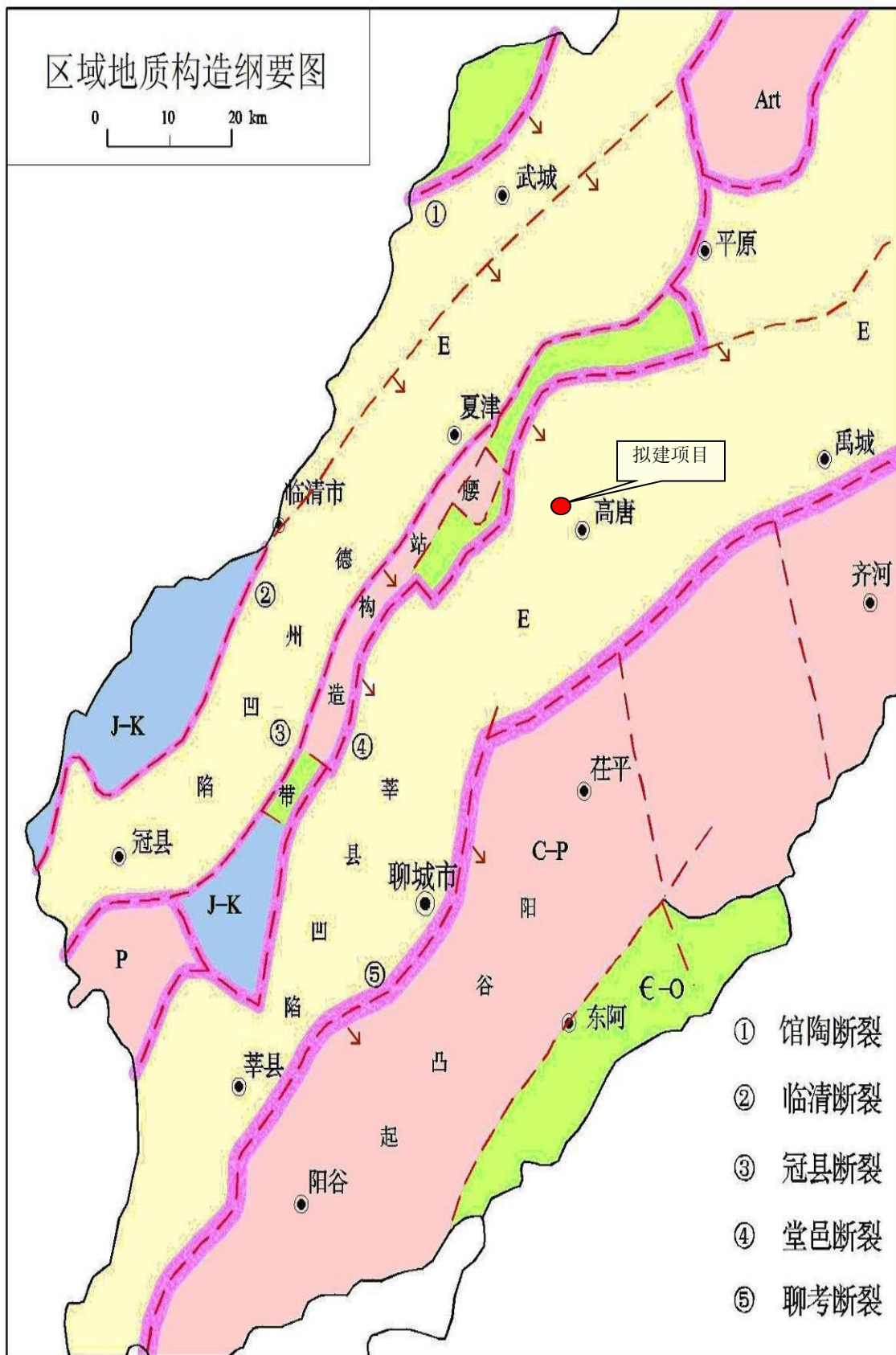


图 6.3-1 聊城市地质构造图

6.3.2 评价区地层结构特征

评价项目厂区位于高唐县化工产业集中区, 根据《山东金盛新材料科技有限公司一期工程岩土工程勘察报告》, 场区地基土在钻探深度内为第四系黄河冲积物, 本场区勘察深度范围内, 地基土自上而下分为如下 6 层。

1 层素填土: 杂色, 松散, 以粉土为主, 含植物根系。场区普遍分布, 厚度: 0.30~1.50m, 平均 0.49m; 层底标高: -2.14~-0.89m, 平均-1.12m; 层底埋深: 0.30~1.50m, 平均 0.49m。该层不做评价。

2 层粉土: 浅黄色, 土体湿, 稍密~中密, 摇震反应中等, 含云母片, 无光泽反应, 低干强度, 低韧性, 中压缩性土。场区内 ZK12、ZK18、ZK24、ZK30 和 ZK36 号孔缺失, 其他普遍分布, 厚度: 0.90~1.20m, 平均 1.07m; 层底标高: -2.14~-1.90m, 平均-2.05m; 层底埋深: 1.30~1.50m, 平均 1.43m。

3 层粉质粘土: 棕红色, 可塑, 含粉土夹薄层, 无摇震反应, 稍有光泽, 中等干强度, 中等韧性, 中等压缩性土。场区普遍分布, 厚度: 2.30~2.50m, 平均 2.36m; 层底标高: -4.54~-4.20m, 平均-4.42m; 层底埋深: 3.60~3.90m, 平均 3.80m。

4 层粉土: 浅黄色、褐黄色, 土体湿, 中密, 摇震反应中等, 含云母片, 无光泽反应, 低干强度, 低韧性, 中压缩性土。场区普遍分布, 厚度: 3.20~3.50m, 平均 3.33m; 层底标高: -7.94~-7.60m, 平均-7.75m; 层底埋深: 7.00~7.30m, 平均 7.13m。

5 层粘土: 棕褐色、灰褐色, 可塑, 含粉土夹薄层, 无摇震反应, 切面光滑, 有光泽, 局部含铁锰氧化物及钙质结核, 高干强度, 高韧性, 中等压缩性土。场区普遍分布, 厚度: 7.00~7.10m, 平均 7.08m; 层底标高: -14.94~-14.83m, 平均-14.88m; 层底埋深: 14.20~14.30m, 平均 14.25m。

6 层粉砂: 褐黄色、浅黄色, 饱和, 中密, 分选良好, 磨圆较好, 以石英、长石为主, 可见少量的云母碎片及暗色矿物。该层未穿透。该层厚度大于 5.8m。

钻探资料表明, 建筑场地勘探深度内除顶部有耕植土外, 其他均为第四系全新统 (Q4) 地层, 主要岩性为粉土、粉质粘土、粘土和粉砂, 有较好的隔水层。评价区水文地质剖面图见图 6.3-2; 钻孔柱状图见图 6.3-3。

6.3.3 区域水文地质特征

项目区位于黄河冲击平原中部，地表沉积着巨厚的第四系沉积物，以河流相冲积为主，局部有湖相沉积及风成沉积。该区域地貌单一，地形较平坦。区域内地下水比较丰富，属第四系孔隙潜水。由于受地貌和地层结构影响，浅层地下水含量和质量分布不均匀，多属氯化物型，总硬度、碱度和矿化度均较高，咸水或微咸水分布较广，一般不能饮用。农业生产主要靠引黄和地表水，工业生产和城市供水大部分依靠开采深层地下水，井深在 300~800m。高唐县地处鲁西北黄河冲积平原，地下水流向为自西南向东北。建筑场区勘探深度内地下水为微承压水，其储存于粉土（弱透水层）和粉砂层（透水层）中，主要接受大气降水补给，开采方式消耗。由钻孔水位资料可知，勘探期间水位埋藏深度平均为 4.25m，年均水位变化幅度大约 1.5 米左右。根据临近场地近年来地下水监测资料，最小水位埋深为 2.5m。

本项目水源取自高唐县自来水厂，主要水源地位于评价项目西南约 7.1km，水源地位以开采深层地下水为主，开采井深大约 300-800m。高唐县水源地位具体见图 3.1-3。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 地下水污染途径分析

新建工程厂区排放的废水主要是生产生活废水，经厂区内污水处理站处理后通过防渗管道排入市政污水管网，纳入高唐县污水处理厂处理。污水处理厂处理达标后的废水外排入官道沟，最终汇入马颊河。该项目对浅层地下水环境影响的方式主要是：

- (1) 厂区污水处理站及其污水收集管道、事故水池等有渗漏，可能污染浅层地下水。
- (2) 生产装置区及储罐区跑、冒、滴、漏等产生的污水下渗，亦可能污染浅层地下水。
- (3) 厂内固废暂存场所产生的淋溶液等下渗。

6.4.2 地下水环境影响分析

由当地地质环境可知，区内地下水类型主要为第四系孔隙潜水，易造成污水及污染物经雨水淋滤可直接渗入地下，使地下水受污染。因此，如果厂区内未经处理的污水、固废淋滤液长期渗透补给地下水，必将使地下水的化学组分含量增高或发生水质变异从而使地下水遭受污染。

- (1) 罐区、生产区废水及前期雨水

罐区、生产区若防渗不当，料液洒落下渗会对地下水造成污染。因此，厂区内盐酸罐区、原料罐区、生产区地面应全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽，将工艺中的跑、冒、滴、漏及地面冲洗水全部收集并送厂内污水处理站处理。同时，对罐区、生产区前期雨水设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到事故池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 10~15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

（2）废水排放管道渗漏

评价项目产生的污水主要是生活污水和工业废水。部分污水中有机物浓度较高，若防渗不当渗入地下，会对地下水造成污染。评价项目产生的废水经厂内污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1A 级排放标准和污水处理厂进水水质要求后，经污水管网进入污水处理厂处理，评价项目在建设排污管网时采取必要的防渗漏措施，对当地地下水造成的污染影响较小。

（3）固废废物

评价项目产生的工业固废是否对当地地下水构成影响，关键在于对固废的处理和处置措施以及管理措施是否到位。通过严格落实相应的固废防治措施，如袋装收集、密闭容器存放、及时清运及在临时堆放处做好防雨和防渗处理等，可有效降低固废对当地地下水的污染影响。

6.5 地下水污染防治措施及建议

6.5.1 废水对浅层地下水造成影响的环节主要包括：

- ① 污水处理站各处理单元，可能渗漏污染地下水。
- ② 装置区产生有害废水外渗，污染地下水。
- ③ 厂区内管道、阀门及污水处理系统管道不严密，致使污水外渗。
- ④ 储罐区发生跑、冒、滴、漏现象，污染地下水。
- ⑤ 废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。
- ⑥ 固体废物暂存场所如无防渗措施，可能发生地下水污染。
- ⑦ 事故状态下污染废水、消防污水外溢污染地下水。

6.5.2 地下水环境保护措施和防治对策

6.5.2.1 地下水污染防治对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法;必须采取必要监测制度,一旦发现地下水遭受污染,就应及时采取措施,防微杜渐;尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施:

(1) 源头控制措施

评价项目产生的生产废水、生活污水、设备冲洗水等一起送入厂内污水处理站进一步处理。建设单位优化设备、储罐及管道的布置,各生产装置、储罐及物料管道等应采用地上式,杜绝直埋地下;对各生产装置及其所经过的管道要经常巡查,杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生,尤其是在污水处理设施、污水输送管道等周边,要进行严格的防渗处理,从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

(2) 分区防治措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB50934-2013)要求,防渗措施应分区防治。工程依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节,结合评价项目总平面布置情况,将拟建场地分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区:

污染区是指在生产过程中有可能发生物料、化学品或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。包括:生产装置区、储罐区、污水处理设施和危险废物暂存场所,该区域参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取严格的防腐、防渗措施。

轻微污染区是指在生产过程中有可能发生低污染的固(粉)体物料泄漏到地面上的区域。包括原料仓库、成品仓库和一般工业固废储存区,该区域参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中二类场的要求,制定防腐、防渗措施。

6.5.2.2 工程防渗

为避免物料泄漏对地下水产生影响,建设单位施工时应严格按照以下防渗及防腐措施要求进行建设,具体措施包括:

(1) 一般区域防渗处理措施

一般区域包括办公楼、水泵房、变电站、控制室等。该区域由于基本没有污染,按常规工程进行设计和建设,一般采取地面水泥硬化措施。项目建设厂址地形较为平坦,厂区地坪应能够满足百年一遇的防洪要求,且能够保证厂区地坪在地下水丰水期最高水位以上。厂区的污染区与轻微污染区利用水泥土作为地面回填土,其余区域采用素土回填。一般区域防渗及道路在厂区地坪抬高相对标高 0.15m 后采用水泥硬化地

面防渗。

参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB50934-2013), 本项目一般区域防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 重点区域防渗处理措施

重点区域包括污水处理站、生产装置区、固体废物暂存场所、储罐区、事故水池及导流系统等, 参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB50934-2013), 本项目重点区域防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。可采用 400mm 水泥土搅拌压实回填抬高地坪, 同时作为基础防渗措施, 即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和, 然后进行碾压, 在地表形成一层不透水盖层, 达到地基防渗之目的。其施工工序: 水泥土混合比例量可采用 2:8, 将天然土壤搅拌均匀, 应保持一定含水量, 处理厚度应不小于 0.40m, 然后分层利用压路机碾压或夯实, 保持一定湿度, 防止风干, 等待水泥土固结完成。水泥土结构致密, 其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$, 防渗效果甚佳。

①生产装置区防渗处理措施

生产主装置区采用混凝土地坪, 构筑物基础周边可采用改性沥青或者 SBS 防水卷材进行处理, 对承台进行刚性 (钢筋砼加 PNC 高速膨胀剂) 防渗处理; 生产装置区有防腐蚀要求的地方采用花岗岩面层 (玻璃钢隔离层), 装置内设有多道钢筋混凝土整体现浇明沟, 明沟均内衬防腐层, 收集装置内地坪上的冲洗水、污水等进入装置设置的集水坑再输送到污水处理站进行处理。

②储罐区防渗处理措施

采用混凝土地坪, 储罐区的混凝土地坪下可采用复膜膨润土防水毯作为防渗层, 其地坪、地漏、排水沟均进行防腐防渗处理, 使渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$, 罐区四周建设防腐防渗围堤, 防止漏液扩散。对于装卸料区采用 80 厚花岗岩面层 (汽车卸料), 并采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光。

③污水处理池、事故水池防渗处理措施

严格按照建筑防渗设计规范进行设计, 污水处理池、事故污水池的防渗可采用: 地基垫层采用 450mm 的速混垫层, 并按照水压计算设计地面防渗层, 可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构, 厚度为 300mm, 底面和池壁壁面铺设 $\leq 1.0 \text{mm}$ 防水涂料。防渗层见下图所示:

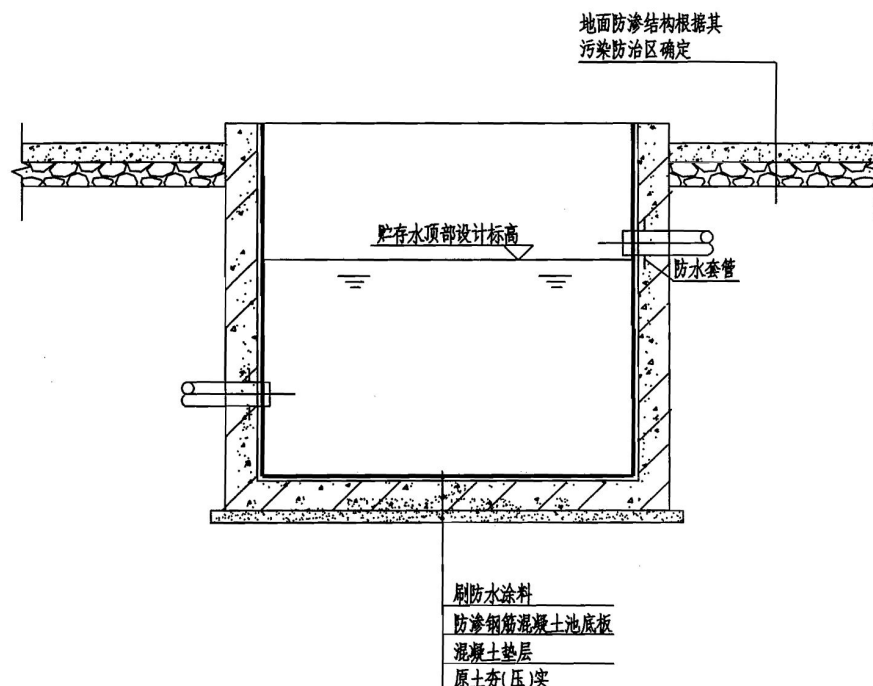


图 6.5-1 污水池、事故水池等防渗结构图

④仓库和一般工业固废储存区防渗处理措施

参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）二类场要求，一般区域防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。其施工工序可采用水泥土混合比例量采用 3：7，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，然后分层碾压或夯实，保持一定湿度，防止风干，等待水泥土固结完成。

⑤管沟、管道、阀门防渗措施

强腐蚀介质的设备及管道在设计中均采用防腐材料制造，输送管道尽可能架空，减少埋地铺设。对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须埋地铺设的管道、阀门，输送腐蚀性介质的工艺管道设在其他管道的下方，并在法兰、阀门等易漏处加防护罩，并设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井打入事故池，然后由污水处理站统一处理。

雨水收集沟开挖深度和宽度分别为 1m，找平夯实基层土，沟底铺厚度 0.3m 水泥土夯实，其上整体浇筑，雨水收集沟内面用水泥抹平滑。雨水收集沟靠近生产区内侧应高出生产装置区地面 10cm，以防生产装置区平时冲洗水进入雨水收集沟。

⑥危险废物贮存场所防渗措施

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单防渗要求, 危险废物贮存场所场地分层由底层到顶层的防渗可采用: 原土压 (夯) 实; 200mm 厚细 (中) 砂保护层; 600g/m² 长丝无纺土工布; 2mm 厚 HDPE 土工膜; 600g/m² 长丝无纺土工布; 150mm 厚天然砂砾垫层; 150mm 厚水泥砂砾基层 (水泥含量 5%); 防渗混凝土地面。



图 6.5-2 危险废物贮存区防渗结构图

在本项目各区域的防渗措施达到《石油化工工程防渗技术规范》(GB50934-2013) 要求的防渗系数后, 评价项目的建设对地下水环境产生的影响较小。

6.5.2.3 建议

通过地下水环境影响分析, 为了尽可能地降低项目建设对当地地下水环境的影响, 建议企业加强以下环保措施:

(1)加强防患意识, 在项目建设时, 一定要对厂内所有污水管线进行密封、排污沟强化防渗并及时疏通, 以减少渗漏, 减轻对地下水的间接污染。

(2)加强生产管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生, 建立、健全事故排放的应急措施, 建设事故池, 以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(3)加强对生活污水管网的维护和检查, 以保证其正常运行。

(4)绿地要乔灌合理搭配。在道路两侧、建筑物附近种植树木, 以起到承接路面和层面径流的作用, 补给地下水。

6.6 小结

（1）地下水现状监测与评价结果表明：浅层地下水监测点中总硬度、氯化物、溶解性总固体均出现超标现象，2#谷官屯、3#颜辛庄监测点位硫酸盐超标，厂址处除硫酸盐、氯化物超标，其余指标在浅层地下水测点中均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物超标与当地地质有关。

（2）地下水环境影响分析结果表明：评价项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

第 7 章 环境噪声影响评价

7.1 噪声环境现状监测与评价

7.1.1 噪声环境质量现状监测

7.1.1.1 监测布点

为掌握工程所在地噪声环境现状, 根据厂区平面布置及其周围环境特点, 共布设 7 个监测点, 布点时考虑工程主要噪声源的位置。噪声点位设置如表 7.1-1 和图 7-1 所示。

表 7.1-1 噪声点位设置一览表

序号	测点位置	设置意义
1#	项目区北部东边界外 1 米	东厂界
2#	项目区南部东边界外 1 米	东厂界
3#	项目区南边界外 1 米	南厂界
4#	项目区南部西边界外 1 米	西厂界
5#	项目区北部西边界外 1 米	西厂界
6#	项目区北边界外 1 米	北厂界
7#	1#谷官屯村西南角	敏感点背景噪声

7.1.1.2 监测时间和频率

山东嘉誉测试科技有限公司于 2014 年 12 月 19 日监测 1-6 号点, 监测一天, 分别在白天和夜间各监测一次。于 2015 年 7 月 13 日监测 7 号点, 监测一天, 分别在白天和夜间各监测一次。

7.1.1.3 监测项目、方法和监测设备

(1) 监测项目

等效连续 A 声级。

(2) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中有关规定进行。

(3) 监测设备

AWA5680 型噪声统计分析仪。

7.1.1.4 监测结果

噪声现状监测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 噪声现状监测结果 (单位: dB(A))

测点编号	昼间		夜间	
	现状值	标准值	现状值	标准值
1#东厂界	52.6	65	42.8	55
2#东厂界	53.7		43.7	
3#南厂界	55.4		45.3	
4#西厂界	54.3		44.6	
5#西厂界	52.8		43.2	
6#北厂界	52.3		42.5	
7#谷官屯村西南角	60.1	70	54.4	55

7.1.2 噪声环境质量现状评价

7.1.2.1 评价标准

噪声环境质量现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类和 4a 类标准, 即昼、夜间等效声级分别为 65dB(A)、55dB(A); 70dB(A)、55dB(A)。

7.1.2.2 评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效 A 声级[Leq(A)], 采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为:

$$P = Leq - L_b$$

式中: P—超标值, dB(A);

Leq—测点等效 A 声级, dB(A);

L_b—评价标准, dB(A)。

7.1.2.3 噪声环境现状评价

噪声环境现状评价结果见表 7.1-2。

表 7.1-3 噪声现状评价结果(单位: dB(A))

测点编号	昼间			夜间			达标情况
	现状值 (Leq)	标准 (L _b)	超标值 (P=Leq-L _b)	现状值 (Leq)	标准 (L _b)	超标值 (P=Leq-L _b)	
1#东厂界	52.6	65	-12.4	42.8	55	-12.2	达标
2#东厂界	53.7		-11.3	43.7		-11.3	达标
3#南厂界	55.4		-9.6	45.3		-9.7	达标
4#西厂界	54.3		-10.7	44.6		-10.4	达标
5#西厂界	52.8		-12.2	43.2		-11.8	达标
6#北厂界	52.3		-12.7	42.5		-12.5	达标
7#谷官屯村西南角	60.1	70	-9.9	54.4	55	-0.6	达标

从表 7.1-3 可知:项目 1-6 监测点夜昼噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准的要求,谷官屯村西南角监测点夜昼噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。

7.2 环境噪声影响预测与评价

7.2.1 项目噪声源分析

本项目产生的噪声主要是离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等设备产生的噪声,噪声源强 75-85dB(A)。

为了确保拟建项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类及 4 类标准要求,项目拟采取以下噪声控制措施:

A、尽量选用低噪声设备。

B、在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置,如对离心机、风机、冷却塔等基础采取减振;各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

C、在设备、管道安装设计中,应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况,以减少气体动力噪声。

②厂房建筑设计中的防噪措施:

生产车间采用双层窗,并选用吸声性能好的墙面材料。在结构设计中采用减震平

顶、减震内壁和减震地板。

③厂区总平面布置中的防噪措施：

在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中布置于项目生产区，并尽量远离办公区。对噪声级高的设备所在车间单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

综上所述，项目主要噪声源采取的措施有基础减振、隔音等。噪声源源强及治理措施具体情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 噪声产生及处置情况

序号	噪声源名称	数量(台)	单台声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	离心机	14	85	减振基底	10
2	空压机	2	80	减振基底	10
3	循环泵	20	75	减振基底	10
4	凉水塔	1	75	减振基底、厂房隔声	20
5	风机	4	80	减振基底、厂房隔声	20

各噪声源距离厂界及敏感点距离情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 噪声源源强距厂界距离情况

序号	位置	噪声源	治理后噪声值 dB(A)	距周围边界直线距离(m)				
				1#南厂界	2#东厂界	3#北厂界	4#西厂界	谷官屯村
1	SIPM 车间	离心机	75	270	20	108	60	270
2	SIPM 车间	空压机	70	270	20	108	60	270
3	泵区	循环泵	65	315	60	90	90	300
4	循环水池	凉水塔	55	320	80	75	55	320
5	废气处理	风机	60	270	20	108	60	270

7.2.2. 预测模式

采用“环境噪声评价技术导则—声环境”(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，采用 A 声级计算，模式为：

(1)噪声户外传播 A 声级衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{(r0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：L_{A(r)}—r 处的噪声级，dB(A)；

L_(r0)—参考位置 r₀ 处的噪声级，dB(A)；

A_{div}—声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar}—声屏障引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm}—大气吸收衰减量，dB(A)；

A_{gr}—地面效应引起的衰减量，dB(A)；

A_{misc}—其它方面效应引起的衰减量，dB(A)

(2)各独立噪声源在预测点所产生等效连续 A 声级叠加计算模式

$$L_P = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}(r)} \right)$$

式中：L_P—预测处总的等效 A 声级，dB(A)；

n—噪声源总数。

7.2.3 预测结果

根据拟建工程主要设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式计算出拟建工程主要噪声设备对各评价点的噪声预测值结果。预测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 噪声贡献预测结果表 (单位：dB(A))

测点编号	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
南厂界	27.8	65	-37.2	27.8	55	-27.2
东厂界	50.1		-14.9	50.1		-4.9
北厂界	36.1		-28.9	36.1		-18.9
西厂界	40.9		-24.1	40.9		-14.1
谷官屯村西南角*	60.1	70	-9.9	54.4	55	-0.6

注：表格内噪声为贡献值与背景值的叠加，根据预测贡献值 25.6 dB(A)，背景噪声为昼间为

60.1 dB(A)、夜间为 54.4dB(A)。

由表 7.2-3 可见，拟建工程投产后各厂界昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

根据预测结果，谷官屯村西南角昼夜间噪声叠加值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求。

7.3 噪声控制措施及建议

根据以上分析，为确保工程噪声能稳定达标排放，同时尽可能减轻工程噪声源对外环境的影响，建议企业在工程建设过程中严格落实以下措施建议。

(1)务必对工程噪声源落实好“7.2.1 节”中提出的噪声源治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音、吸音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。

(2)对于噪声控制所采取的一系列措施，应专业人员进行设计，并且对某些治理措施在土木建设的同时就加以考虑，如基础减振、隔声门窗等，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。

(3)加强主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

第 8 章 固体废物环境影响分析

8.1 固体废物产生及处置情况

拟建项目产生的固体废物主要包括 SIPM 及 SIPA 过滤产生的废活性炭、废滤布、纯水设备定期更换的废反渗透膜和生活垃圾。各固体废物产生、治理及排放情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	主要成分	是否危险	处理措施及去向
1	SIPM 过滤工序	废活性炭	164.5	活性炭	是	委托危险废物资质单位处置
2	SIPA 过滤工序	废活性炭	87.9	活性炭	是	委托危险废物资质单位处置
3	SIPM 脱水设备	废滤布	0.05	滤布、有机杂质	是	委托危险废物资质单位处置
4	SIPA 废水蒸发浓缩	钠盐	766.8	十水硫酸钠	否	外售硫化钠生产厂家
5	纯水设备	废反渗透膜	0.2t/3a	反渗透膜	否	由生产厂家回收
6	污水处理站	污泥	7	危险废物	是	委托危险废物资质单位处置
7	办公生活	生活垃圾	16.5	废纸、餐余物	否	由高唐县环卫部门统一处理

根据项目产生的各种废物性质，建设单位拟分别采取以下治理措施：

①废活性炭、脱水产生的废滤布属于 HW49 类危险废物，委托具有处理资质的危险废物处置单位处置。

②污水处理站产生的污泥可能含有有毒有害物质，暂按危险废物对待，应委托具有处理资质的危险废物处置单位处置。

③本项目 SIPA 生产产生的废水主要成分为硫酸钠及少量的有机杂质。项目采取活性炭吸附去除有机杂质，然后将盐水蒸发、结晶、脱水制的十水硫酸钠。目

前国内硫化钠产品主要采取硫酸钠加碳煅烧还原工艺，硫酸钠可作为生产硫化钠的原料，因此本项目产生的钠盐可外售硫化钠生产厂家，综合利用。

④纯水装置更换的反渗透膜由生产厂家回收。

⑤职工生活垃圾委托高唐县环卫部门统一收集处理。

可见，评价项目对其产生的各类固废均进行了妥善处置，因此处理方法是合理的。

8.2 固体废物环境影响分析

固体废物对环境的影响主要表现在固体废物产生、周转及临时贮存过程。评价项目产生的一般固体废物均综合利用或无害化处理，危险废物均问题处置或由生产车间回收，处置符合国家相关规定。建设单位应严格落实危险废物的有关规定，从暂存、运输、委托处置等各个环节严格控制，并建立管理台帐，落实联单制度。在做好日常管理、严格落实可能存在的危险废物的有关暂存、处置要求的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响很小。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本工程产生的固体废物不会对周围环境产生大的影响。

8.3 措施与建议

8.3.1 措施

根据前述分析，评价项目为有效控制固体废物对环境的影响，应采取如下措施：

（1）一般固废暂存要求

厂内建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求的一般废物暂存场所，强化废物暂存区的防渗性能，并防风、防雨，设置相关标志。项目应针对钠盐选定暂存场所，蒸馏回收的钠盐应桶装贮存。

（2）危险固废暂存要求

厂内设一处危险废物暂存间，位于厂区南端。本项目产生的危险废物主要为废活性炭、污泥、废滤布、污泥。各危险废物应分类存放，危险废物暂存间内设

有隔离间隔断，并设置通风口。危险废物中废活性炭暂存量最大，废活性炭应袋装后存放在围堤内。危险废物贮存间内应设置导排沟和渗滤液收集井等预防事故性溢漏的防护系统。危险废物贮存间应设安全装置以及配备足够的消防器材、应急设施。

危废暂存间防渗须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求的危险废物暂存场所：基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 后高密度聚乙烯，或至少 2mm 后的其它人工材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗性能。

(3)根据相关管理要求，各类固体废物应设置专人负责管理，建立相关台帐，严格执行联单制度。

(4)生活垃圾必须当天及时清理尽快运走，厂内不得长时间堆放。

8.3.2 建议

(1) 项目固体废物应设专人管理，严格落实危险废物的各项管理措施。

(2) 固体废物场所应严格落实防渗措施，并防风、防雨。

第 9 章 生态环境影响评价及绿色生态屏障建设

9.1 生态现状调查与评价

9.1.1 项目简介

本项目位于高唐县化工产业集中区，超越路以西，省道 316 以南，项目总投资 4500 万元，项目占地面积 67875m² (101.8 亩)，总建筑面积 18749.5 平方米，建设内容包括 SIPM 生产车间、SIPA 生产车间、原料及成品仓库、罐区、办公楼等。

9.1.2 评价等级确定

项目区所在地不是自然保护区和风景名胜区，项目用地性质为工业用地，周边没有野生动植物等生态敏感保护目标，不存在珍稀濒危物种消失的情况，因此，项目影响区域的敏感性为一般区域；同时工程占地为永久占地，工程影响范围小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 的规定，确定本次生态环境影响评价的工作等级为三级评价。

9.1.3 项目建设前生态现状

本环评经调研和现场踏勘，项目所在地地表主要为人工种植的小麦，生态系统结构较为简单，为人工生态系统。据调查，目前农田没有大型野生动物，常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类；野生植被呈现以草本植物为主的植被类型，草本植物有曲曲菜、茅草、车前草等几种，无重点保护植物和珍稀植物，植物物种多样性不高。

参考相关资料并进行现场调查可知，项目所在地为地势平坦的平原区，平均土壤侵蚀模数小于 200t/km²，属微度水土流失区。

9.2 生态环境影响评价

9.2.1 对植物多样性的影响

拟建项目建成后，项目区内原有的农业生态系统被替换为工业生态系统，项目区内原有的一些植物种类如小麦、玉米等将会消失，一些其他植物种类也会消

失,但由于受破坏的植物类型均为评价区的常见种类或世界广布种,无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生动物,因此本项目建设对植物区系、植被类型的影响不大,不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝。且项目区建成后,厂区绿化能在一定程度上增加区域内植物的多样性,可弥补植物种属多样性的损失。

9.2.2 对区域植被生物量的影响

本项目的建设,将使现有的农业生态系统变为以厂房和水泥路面为主的人工景观。景观类型的改变,会对生态系统碳氧平衡产生较大的影响。由于本项目厂址占地面积约 67875m^2 ,据粗略估算,厂区原有植被的生物量最大可达 40.7t/a (农田及灌草地生态系统按 $5\text{t/hm}^2\cdot\text{a}$)。整个厂区内项目建设完成后,厂区绿化面积为 4500m^2 ,绿化用地以乔、灌、草相结合进行建设(乔、灌、草相结合生态系统按 $15\text{t/hm}^2\cdot\text{a}$),绿化完成后区域生态量可达 6.75t/a 。项目建设完成后,虽然绿地面积比建设前减少较大,但建设后的绿地以林地为主,单位面积的生物量和净生产量比现状的农田高得多,一定程度上可以弥补生物量的损失。

9.3 景观生态影响

本项目建成后区域内的景观发生了明显的变化,建成后的景观以建筑用地为主体,农田、灌草丛基本上消失,道路网变得稠密,形成了更为明显的以人文景观为主的区域景观格局。建成后的主要景观类型为:建筑用地、道路用地、绿化用地三种类型,从整体上看,道路系统使得景观连通性增大。

9.4 土壤环境影响分析

土壤对环境的影响一是大量地面工程建设的开挖、填埋行为对土壤结构的破坏;二是进区企业排放的污染物对土壤质地性状的影响。

项目在开发建设过程中对土壤的影响主要表现为占地土壤结构的破坏。各种地面建设活动中对土壤的扰动会影响土壤的结构、质地和物理性质,由于开发建成后将改变区内土壤的原有使用功能,因此对土壤的结构、质地和物理性质的局部破坏不会影响到项目建成后的使用功能,并且工程建设期所产生的各种污染物均拟采取妥善的处理处置措施,采取相应环保措施后,项目建设对土壤环境的影响不大。

9.5 绿色生态屏障建设

项目厂区绿化采取招投标方式，绿化内容应该按照《山东省环境保护厅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）要求进行。根据项目水土保持方案，在项目区建筑完工后，采取下凹式绿地工程措施，形成下凹式绿地。在植物配置上，在道路两侧栽植行道树，选择观赏性强的乡土适生品种，具体设计方案采用灌木绿篱。

综上，项目绿化要注重生态效应，根据生态承载力，合理搭配树种，注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配，并进行适当密植。要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建在“森林”中。

9.6 小结

经过生态影响分析及绿色生态屏障建设，项目建设对植物多样性、植被生物量、景观协调性、土壤环境都影响很小，从生态环境影响的角度考虑，项目建设是可行的。

第 10 章 施工期环境影响分析

10.1 施工期主要内容

本项目占地面积 67875m² (101.8 亩)，总建筑面积 18749.5 平方米。预计施工期为 12 个月，目前正处在土地平整阶段。施工期主要建设内容包括 SIPM 生产车间、SIPA 生产车间、原料及成品仓库、罐区、办公楼等。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响方面主要有：机械噪声、弃土和扬尘、交通噪声、施工废水、施工人员生活废水、土壤植被破坏。

10.2 施工期环境影响分析

10.2.1 施工期环境影响因素

施工期环境影响因素主要来自设备和建筑材料的运输、土地平整、开挖、土方回填、厂房建设及设备的安装等环节。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、弃土、扬尘、施工废水等。

10.2.2 环境空气影响分析

拟建项目在建设期对周围大气环境有影响的主要因素是：建筑施工工地扬尘污染、施工机械燃烧柴油排放的废气污染及大型运输车辆的汽车尾气污染。

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。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑构筑工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程，进出场地车辆	扬尘
	运输卡车、混凝土搅拌机等	NO _x 、CO、HC
建筑装修工程阶段	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	有机废气

从表 10.2-1 中可见：项目建设期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在打桩、挖土阶段，在建筑施工围场、平整土地和建筑构筑阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放的尾气污染。

由于项目在建设期排放的扬尘和施工机械排放的废气会增加该地区 NO_x、CO、TSP 等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。

10.2.3 噪声对周围环境的影响分析

拟建工程在施工期间，挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机以及吊车、升降机和各种装载车辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。据有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见表 10.2-2。

表 10.2-2 建筑现场主要施工噪声源情况(单位：dB(A))

机械名称	噪声级（平均）	机械名称	噪声级（平均）
推土机	78-96	挖土机	80-93
搅拌机	75-88	运土卡车	85-94
气锤、风钻	82-98	空气压缩机	75-88
混凝土破碎机	85	钻机	87
卷扬机	75-88		

注：表中所列数据为距离声源约 15m 处的数据。

由表可见，目前常用施工机械或车辆噪声级在 75-98dB(A)之间，其对声环境影响，参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工影响范围为 60m，夜间为 180m。

与本项目厂址较近的敏感目标有颜辛庄村（WSW 、450m）、谷官屯村（NNE、150m）等，施工期间短期内会对附近敏感目标造成一定的影响。

另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，厂址周围近距离内没有集中居民点，因此对噪声环境的影响较小。

10.2.4 固体废物对环境的影响分析

施工期间，产生的固体废物主要有：基础工程挖土方量大于回填土方量产生的工程渣土，主体工程施工和装饰工程施工产生的废弃物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。

施工单位应按照国家 and 有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

- ①根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。
- ②渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。生活垃圾应及时交环卫部门清运统一处置。

③施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

④在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

10.2.5 对水环境的影响分析

施工建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带大量污染物和悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。建议建设单位督促施工单位在施工中重视这一问题，并采取下列措施：

①在施工区建排水明沟，利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后用于堆场、料场喷洒抑尘。

②施工中抽取地下水或坑沟内的积水时，在不妨碍施工车辆或道路交通的前提下，尽量用软管接到排放点，避免使施工区或行车道路泥泞路滑，造成污染及人身事故。

③施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的排水明沟。

④施工人员生活污水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，应经简易沉淀池沉淀后，回用于施工场地洒水抑尘。

⑤散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等。

10.2.6 生态环境及社会环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，降低了土壤熟化程度，改变土地利用方式，同时大量地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建工程可言，施工场地比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，施工后期及时复垦、绿化，一般其不利影响是可以得到有效

控制的。

该工程施工期不需要考虑临时占地,不涉及居民搬迁和安置问题,施工期不会对社会环境产生不利影响。

10.3 施工期环境影响控制措施

10.3.1 施工噪声的控制

施工期的噪声影响是短期的,项目建成后,施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源,施工期间噪声影响范围较大,因此必须采取以下措施,严格管理:

①合理安排施工时间,制订科学的施工计划,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工,避开周围环境对噪声的敏感时间,严禁夜间(22:00~6:00)打桩、风镐。尽量加快施工进度,缩短整个工期。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定,施工噪声场界环境噪声限值为:昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)。

③工地周围设立围护屏障,同时也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏,尽可能减少设备噪声对环境的影响。

④合理布局施工现场,避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高;同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧,运输车辆的进出口也建议安排在该侧,并规定进、出路线,使行驶道路保持平坦,减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

⑤加强施工区附近交通管理,避免交通堵塞而增加的车辆鸣号。

⑥降低设备声级:

- 设备选型上尽量采用低噪声设备,如以液压机械代替燃油机械,低频振捣器采用高频振捣器等;

- 固定机械设备与挖土、运土机械,如挖土机、推土机等,可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声;

- 对动力机械设备进行定期的维修、养护,维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作噪声级;

- 对高噪声施工机械的某些声源部位尽可能进行隔声屏蔽处理;

- 闲置不用的设备应立即关闭;
- 运输车辆进入现场应减速, 并减少鸣笛。
- 降低人为噪声: 按照规定操作机械设备, 在挡板、支架拆卸过程中, 应遵守作业规定, 减少碰撞噪声; 尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业, 而采用现代化设备。

由以上分析可以看出, 对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外, 还应与厂区周围单位、居民建立良好的社区关系, 对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知, 并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施, 求得公众的共同理解。此外, 施工期间应设热线投诉电话, 接受噪声扰民的投诉, 并对投诉情况进行积极治理, 把施工期的噪声影响减至最小。

10.3.2 施工现场弃土处置和减少扬尘措施

为了减少工程扬尘对周围环境的影响, 根据《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)、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》、《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)、《中共聊城市委聊城市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》(聊发[2013]11 号)等有关规定, 工程施工时应采取如下措施:

- 在项目开工前, 建设单位与施工单位应向住房城乡建设、环保等部门分别提交扬尘污染防治方案与具体实施方案。
- 建设单位与施工单位签订施工承包合同, 应当明确施工单位的扬尘污染防治责任, 将扬尘污染防治费用列入工程预算。
- 建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则, 加强施工扬尘监管, 积极推进绿色施工。对发现的扬尘污染行为, 应当要求施工单位立即改正, 并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
- 建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙, 严禁敞开式作业; 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化。
- 工地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施, 运输车辆应当冲洗干净后出场, 并保持出入口通道及道路两侧的整洁。
- 施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施; 施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运, 不能及时清运的, 应当在施工场地内设置临时性

密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施。

- 工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。

- 运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

- 从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土、道路开挖等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

- 从事建筑工程施工时，施工单位应当设置密目网，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。

- 建筑工地应安装视频监控设施，实现施工工地重点环节和部位的精细化管理。施工完成后及时清理和绿化。

- 空气质量指数达到 200 以上天气时，所有户外施工作业一律停止。

- 所有发放开工建设许可证的项目，批准建设部门要报市大气污染防治领导小组办公室（市环保局）备案登记。

另外，施工机械一般采取柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和载重汽车等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳，这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量。因此对施工期应采取一定措施，防止机动车尾气对大气造成污染。建议措施如下：

施工期间燃油机械设备较多。对燃柴油的大型运输车辆、推土机，需安装尾气净化器，尾气应达标排放。运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法。

10.3.3 生态环境影响恢复措施

① 为减轻工业场地水土流失，建议场地土地整平工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

② 对施工期取土(石、砂)、弃土(石、砂)场，应在施工期完成后，进行工程技术

和生物措施处理，确保施工期完成后不加剧地表水土流失。

③在项目完成后，要及时进行绿化场地建设，合理配置树种，注意乔、灌、草结合，既要考虑其生态功能，又要考虑其美学和观赏价值。

④ 保留项目区土壤层，用于植被恢复和项目厂区绿化。

10.3.4 其它

据现场调查和有关城市发展规划资料，拟建工程附近交通、通讯、水利、电力设施比较简单，没有重要国防和景观设施、文物古迹。

项目施工过程中，如发现文物、古墓等文化遗产，应暂时停止现场施工；通知有关文物部门，派员现场考察，决定是否抢救或挖掘。

10.4 小结

施工期对周围环境质量的影响是短期的、也是多方面的，主要有：

① 噪声、振动：主要污染源来自高噪声、高振动的施工机械及大型建材运输车辆；

② 废气：主要污染源是施工工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气及大型运输的汽车尾气等；

③ 废水：主要污染源是泥浆水、地面径流及机械设备和车辆的冲洗水，以及生活污水，主要污染物是悬浮固体、油类及其它污染物；

④ 固体废物：主要是工程渣土和建筑垃圾以及生活垃圾；

⑤ 生态：主要是土壤侵蚀和水土流失。

施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。施工单位必须认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法规中的有关规定；建议建设单位在同施工单位签订合同时，以国家和有关施工管理的文件法规为指导，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制建设期施工作业对环境的影响。

第 11 章 环境风险评价

11.1 环境风险识别和评价等级确定

11.1.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。本次风险评价生产设施风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施；物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

11.1.2 物质风险识别

项目生产涉及的化学品有三氧化硫、间苯二甲酸、甲醇、双氧水、液碱、硫酸。根据《危险化学品名录》(2015 版)和《剧毒化学品名录》(2002 版)的规定，对上述化学品进行识别，确定危险化学品。具体识别内容见表 11.1-1。

表 11.1-1 危险化学品识别表

名称	《危险化学品名录》(2015 版)	《剧毒化学品名录》 (2002 版)	化学品识别
	CAS 号		
氢氧化钠	1310-73-2	—	危险化学品
甲醇	67-56-1	—	危险化学品
间苯二甲酸	121-91-5	—	危险化学品
双氧水	7722-84-1	—	危险化学品
浓硫酸	7664-93-9	—	危险化学品
三氧化硫	7446-11-9	—	危险化学品

由表 11.1-1 可知，本项目原辅材料所涉及的危险化学品有三氧化硫、间苯二甲酸、甲醇、双氧水、液碱、硫酸等，均不属于剧毒化学品或重点环境监管的危险化学品，上述主要危险化学品的理化特性及防护措施表 11.1-2~11.1-7。

表 11.1-2 三氧化硫的理化性质及防护措施

标识	中文名：三氧化硫（抑制的），又名硫酸		英文名：sulfur trioxide	
	分子式：SO ₃		分子量：80.06	
	危规编号：81010	UN 编号：1829		CAS No. 7446-11-9
	主要危险特性：第 8.1 类酸性腐蚀品。			
理化性质	外观与特性：为针状固体或液体，有刺激性气味。			
	熔点（℃）	16.8	沸点（℃）	44.8
	相对密度（水=1）	1.97	相对密度（空气=1）	2.8
	饱和蒸汽压（kPa）	37.32/25℃	辛醇/水分配系数的对数值	无资料
	溶解性	易溶于水、乙醇。		
健康危害	侵入途径	吸入。		
	健康危害	其毒性表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿。角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃。		引燃温度（℃）：无意义	
	聚合危害：不聚合		闪点（℃）（闭杯）：无意义	
	稳定性：稳定		爆炸极限（V%）：无意义	
	最小点火能（mJ）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	危险特性	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。		
	燃烧产物：不燃		禁忌物：强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物。避免接触的条件：潮湿空气。	
	灭火方式	本品不燃。消防人员必须配带过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。若是液体，小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。			

操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
防护措施	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸	可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。
	系统防护	
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
	其他	工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

表 11.1-3 浓硫酸的理化性质及防护措施

中文名称	硫酸			英文名称	sulfuric acid		
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。			侵入途径	吸入、食入		
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	引燃温度	—	闪点	—
熔点	10.5	沸点	330	蒸汽压			
相对密度	水=1	1.83		燃烧热(kJ/mol)	—		
	空气=1	3.4		临界温度	—		
爆炸极限(vol%)	—			灭火剂			
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。						
物质危险类别	酸性腐蚀品			燃烧性	不燃		
禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。			溶解性	与水混溶		
毒理学数据	急性毒性：LD50：2140（大鼠经口） LC50：510 mg/m³(大鼠吸入)			废弃处理	缓慢加入碱液—石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。		
燃烧分解产物	—			UN 编号	1830	CAS NO.	7664-93-9
危险货物编号	81007			包装类别	O51	包装标志	—
危险特性	易遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。						
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。						
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。						
急救措施	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。						

防护措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：包含在呼吸系统防护中。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 11.1-4 甲醇的理化性质及防护措施

标 识	中文名： 甲醇；木酒精				危 险 货 物 编 号： 32058			
	英文名： methyl alcohol；Methanol				UN 编 号： 1230			
	分子式： CH ₃ O		分子量： 32.04		CAS 号： 67-56-1			
理 化 性 质	外观与性状		无色澄清液体，有刺激性气味。					
	熔点（℃）		-97.8	相对密度（水=1）		0.79	相对密度（空气=1）	1.11
	沸点（℃）		64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/21.2℃		
	溶解性		溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。					
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。					
	毒 性		LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ : 83776mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。					
	健康危害		对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。					
	急救方法		皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性		易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）		11	爆炸上限（v%）		44.0		
	引燃温度（℃）		385	爆炸下限（v%）		5.5		
	建规火险分级		甲	稳定性	稳定	聚合危害		不聚合
	禁忌物		酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属					
	危险特性		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。					

储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 11.1-5 氢氧化钠的理化性质及防护措施

中文名称	氢氧化钠			英文名称	Caustic soda
外观与性状	白色不透明固体，易潮解			别名	苛性钠；烧碱；火碱；固碱
分子式	NaOH	分子量	40.01	闪点	——
熔点	318.4℃	沸点	1390℃	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
相对密度	水=1	2.12		侵入途径	吸入、食入
稳定性	稳定			灭火剂	雾状水、砂土
主要用途	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
物质危险类别	第8.2类 碱性腐蚀品			国标编号	82001
禁忌物	——			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
危险标记	20（碱性腐蚀品）			毒理学数据	无资料
危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。				
灭火方法	雾状水、砂土				
健康危害	本品属微毒类，为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。				

	其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

表 11.1-6 双氧水的理化性质及防护措施

标识	中文名：过氧化氢 [20%≤含量≤60%]；双氧水			危险货物编号：51001								
	英文名：Hydrogen peroxide, aqueous solution (with not less than 20 % but not more than 60 % hydrogen peroxide)			UN 编号：2014								
	分子式：H ₂ O ₂		分子量：34.01		CAS 号：7722-84-1							
理化性质	外观与性状		无色透明液体，有微弱的特殊气味。									
	熔点（℃）		-2(无水)		相对密度(水=1)		1.46(无水)					
	沸点（℃）		158(无水)		饱和蒸气压（kPa）		0.13(15.3℃)					
	溶解性		溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。									
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收									
	毒性		/。									
	健康危害		吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。									
燃烧爆炸危险性	燃烧性		助燃		燃烧分解物		氧气、水。					
	闪点(℃)		/		爆炸上限 %（v%）：		/					
	自燃温度(℃)		/		爆炸下限 %（v%）：		/					
	危险特性		爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5～4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。									
	建规火险分级		甲		稳定性		稳定		聚合危害		不聚合	
	禁忌物		易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。									
			灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。									
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。											
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。											

储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量<40% ），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
--------	--

表 11.1-7 间苯二甲酸的理化性质及防护措施

标识	中文名	间苯二甲酸，1,3-苯二甲酸		
	英文名	Isophthalic acid		
	分子式	C ₈ H ₆ O ₄	分子量	166.13
	外观与性状	可燃性晶体粉末，无色		
理化性质	熔点/℃	341-343	相对密度	1.507
	水溶性	0.01 g/100 mL	可燃性	易燃
	化学性质	由水或乙醇结晶者为无色结晶。微溶于水，不溶于苯、甲苯和石油醚，溶于甲醇、乙醇、丙酮和冰醋酸。		
危险性	危险特性	与硫酸、腐蚀剂、氨、脂肪胺类、链烷醇胺类、异氰酸酯类、烯基氧化物、环氧氯丙烷不能配伍。 易燃性(红色)：1 反应活性(黄色)：0		
	灭火方法	使用干粉、二氧化碳灭火。		
	禁忌物	硫酸、腐蚀剂、氨、脂肪胺类、链烷醇胺类、异氰酸酯类、烯基氧化物、环氧氯丙烷等		
毒性危害	危险品标志	Xi		
	危险类别码	36/37/38		
	侵入途径	吸入；摄入		
	健康危害	刺激眼睛和皮肤。 健康危害(蓝色)：1		
急救措施	皮肤接触	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。用肥皂和清水清洗皮肤。注意患者保暖并且保持安静。		
	眼睛接触	如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min		
	吸入	移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。		
	摄入	吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。		
防护措施	呼吸系统防护	高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。		
意外处理	环境防护	切勿排放至水体及公共场所		
	个人防护	佩戴身体保护装置，确保通风，避免接触皮肤及眼睛		
	清洗方法	用无活性的材料清洗，使容器充满、密封，遵循当地安全管理条例		

11.1.3 生产装置风险识别

本工程主要生产装置包括 SIPM 生产线、SIPA 生产线、甲醇蒸馏装置等。

本项目甲醇、三氧化硫、硫酸等均储存在储罐中，由管道输送到生产装置进行加工；双氧水采用小容量桶装；间苯二甲酸采用袋装存放在仓库内。生产中由叉车运入

生产车间；生产制得的产品均为固体，送仓库储存，汽车外运出厂。

根据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）对事故类别的分类，本工程生产装置存在的危险、有害因素分布见表 11.1-8。物料和产品贮存方式见表 11.1-9。

从本工程存在的危险有害因素分布可以看出，生产装置区、罐区、动力车间、库房等普遍存在火灾爆炸、中毒窒息危险。

表 11.1-8 装置主要危险、有害因素分布表

危险因素 危险单元	火灾 爆炸	中毒 窒息	灼 烫	机械 伤害	高处 坠落	物体 打击	车辆 伤害	电伤 害	淹溺 伤害
SIPM 装置	√		√	√		√		√	√
SIPA 装置	√		√	√		√		√	√
甲醇蒸馏装置	√	√	√	√		√		√	√
罐区	√	√		√	√	√	√	√	√
动力车间	√			√	√			√	
库房	√		√	√		√	√	√	

表 11.1-9 主要原料及产品贮存方式一览表

序号	贮罐名称	数量(个)	容积(m³)	结构形式	最大储量 (t)	位置
1	三氧化硫储罐	1	50	卧式储罐	68.9	原料罐区
2	甲醇储罐	1	55	卧式储罐	26	1 个位于原料罐区、1 个位于蒸馏装置区
3	硫酸储罐	1	20	卧式储罐	14.6	SIPA 车间北侧

11.1.4 危险因素识别

11.1.4.1 火灾、爆炸危害识别

装置生产过程中所用原料、产品大部分为易燃物料，部分为有毒化学品，且部分生产过程处于高温、高压状态。如果工艺设备（如塔、槽、罐、工艺管道等）由于误操作、腐蚀破坏、设备设计及加工制造过程中存在缺陷、密封设施破损失效等原因发生泄漏，易燃化学品遇火源（明火、机械火花、静电火花以及雷电等）均可能引发火

灾事故，严重时可能发生爆炸。

物料火灾爆炸危险特性见表11.1-10。

表 11.1-10 主要危险物料火灾爆炸特性

物料名称	性 质	爆炸极限(%)		闪 点 (°C)	引燃温度 (°C)	火灾危险性 类 别
		上限	下限			
甲醇	可燃液体	44k	5.5	11	385	甲

11.1.4.2 毒性危害识别

本项目所涉及物料部分为毒性物质，生产中使用、产生有毒物料的岗位、车间及设备，若因密封不严出现泄漏、生产装置出现故障而发生大面积泄漏、生产现场通风不良、个人防护措施不到位，人员接触后可能引起呼吸系统、皮肤、粘膜的急、慢性中毒事故，也有中毒窒息的可能。维修人员作业时如果不进行个人防护，进入塔、罐内无专人监护，设备检修时置换不彻底或未完全与系统隔绝，也有造成人员中毒、窒息甚至死亡的危险。本项目涉及的有毒性物质为硫酸和三氧化硫。

11.1.4.4 重大危险源识别和评价等级的确定

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的规定，本项目所涉及甲醇、三氧化硫、硫酸被列入重大危险源识别物质。

本项目生产场所危险物质临界量及重大危险源辨识见表 11.1-11。

表 11.1-11 危险物质的临界量

物质名称	物质类别	临界量(t)	实际量(t)		是否构成重大危险源
			储存区	生产区	
三氧化硫	有毒物质	75	68.9	0.8	$69.7/75+28.2/500+22.26/500$ $\approx 1.03 > 1$
甲醇	易燃液体	500	27.6	0.6	
硫酸	毒性物质	500	21.96	0.3	

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和辨识结果，本项目厂区危险化学品已构成重大危险源，本次环境风险评价确定为一级评价，评价范围为以厂址为中心、半径 5km 范围内。

11.1.5 重大风险因素识别小结

通过风险源辨识分析可知，本工程主要的危险因素来 SIPM 车间、罐区。就毒害作用而言，本项目涉及的危险化学品大多为低毒物质。本工程对人员伤害影响最大、潜在风险最高的风险主要是易燃、有毒物质的泄漏。根据工程实际，本次评价选择三氧化硫、甲醇为风险评价因子，重点关注储罐泄漏造成的环境风险。

11.2 事故案例分析

有关资料提供近年来国内石化企业发生的 29 起重大事故，其原因分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 国内石化企业重大事故的发生原因分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率	所占比例顺序
1	设备缺陷	5	13.79	2
2	误操作	3	10.34	3
3	违章操作	13	44.83	1
4	管道破裂泄漏	3	10.34	4
5	阀门、法兰泄漏	2	6.90	5
6	雷击	3	10.34	6

由表 11.2-1 可知，事故的原因以人为违章操作占 44.83% 最多，其次是设备缺陷和管道破裂泄漏。

11.3 源项分析

11.3.1 主要风险事故可能发生的条件分析

根据该项目的特点，有毒有害物质泄露造成的事故分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

鉴于火灾爆炸限于厂内，其事故评价属安全评价范围内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。因此，本报告只对火灾爆炸事故进行简要说明，提出相应的防范、应急和减缓措施。

物料泄漏事故风险可分为泄漏水体和大气两种，由于本项目对事故废水收集后经厂区污水处理站处理达标后排入污水处理厂，废水发生事故排放对高唐县污水处理厂不会造成较大的污染负荷。因此，泄漏事故重点评价为有毒污染物进入大气产生的风

险。

根据环境风险识别结果，本工程主要环境风险危险因素来自原料罐区、羟丙纤维素车间。根据主要物质风险性高低的识别，本项目风险评价主要事故类型设定为三氧化硫和甲醇的泄漏，最大可信事故为上述两种物质储存场所发生泄露，污染周围大气环境，影响人体健康。

导致泄漏事故发生的可能原因有：① 设计失误。如基础设计错误、选材不当、布置不合理、选用机械不合适、选用计测仪器不合适等。② 设备原因。如加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料、施工和安装精度不高、选用的标准定型产品质量不合格、设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏、计测仪表未定期校验，造成计量不准、阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换、设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。③ 管理原因。如没有制定完善的安全操作规程、对安全漠不关心、已发现的问题不及时解决、没有严格执行监督检查制度、指挥错误，甚至违章指挥、让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误、检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备或部件，使设备带病运转等。④ 人为原因。如误操作、擅自脱岗或发现异常现象不知如何处置等。

具体到本工程，发生泄漏的可能原因有：①罐体腐蚀破裂；②罐体焊缝开裂；③罐体与线接头密封损坏或螺丝松动；④进料口阀门密封不严或螺丝松动。在这些原因中，①、②项由于设备质量、焊缝质量造成设备开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最小。③、④项均与设备相互连接的密封有关，也是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面。

10.3.2 最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）附录 A 中表 A.1“用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率表”，确定本项目的最大可信事故概率，详见表 11.3-1。

表 11.3-1 危险源定量风险评价的泄漏概率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径1mm	5.00×10^{-4} /年
	泄漏孔径10mm	1.00×10^{-5} /年
	泄漏孔径50mm	5.00×10^{-6} /年
	整体破裂	1.00×10^{-6} /年
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5} /年
内径≤50mm的管道	泄漏孔径1mm	5.70×10^{-5} （m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-7} （m/年）
50mm<内径≤150mm的管道	泄漏孔径1mm	2.00×10^{-5} （m/年）
	全管径泄漏	2.60×10^{-7} （m/年）
内径>150mm的管道	泄漏孔径1mm	1.10×10^{-5} （m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-8} （m/年）
离心式泵体	泄漏孔径1mm	1.80×10^{-3} /年
	整体破裂	1.00×10^{-5} /年
往复式泵体	泄漏孔径1mm	3.70×10^{-3} /年
	整体破裂	1.00×10^{-5} /年
离心式压缩机	泄漏孔径1mm	2.00×10^{-3} /年
	整体破裂	1.10×10^{-5} /年
往复式压缩机	泄漏孔径1mm	2.70×10^{-2} /年
	整体破裂	1.10×10^{-5} /年
内径≤150mm手动阀门	泄漏孔径1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径50mm	7.70×10^{-8} /年
内径>150mm手动阀门	泄漏孔径1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径50mm	4.20×10^{-8} /年
内径≥150mm驱动阀门	泄漏孔径1mm	2.60×10^{-4} /年
	泄漏孔径50mm	1.90×10^{-6} /年

11.3.3 危险化学品泄漏量

考虑到危险物质的毒性和厂内日常贮存量，本次预测事故主要考虑三氧化硫储罐、甲醇储罐发生泄露时的事故源强。

三氧化硫储罐、甲醇储罐进料口位于储罐上部，出料口位于储罐下部，储罐事故状态设定为储罐出料口管道连接处出现破裂，损坏尺寸按 100%管径（管径为 50mm）计。事故发生后系统自动响应，经迅速采取堵漏等措施后，储罐出料口破裂引起的泄漏一般可在 10min 内得到控制。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2004)附录 A 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_0 —液体泄漏速度，Kg/s； C_d —液体泄漏系数，取上限 0.64；
 A —泄漏口面积，m²； ρ —泄漏液体密度，Kg/m³；
 p —容器内介质压力，Pa，均为常压； p_0 —环境压力，Pa；
 g —重力加速度，9.8m/s²； h —泄漏口之上液位高度，均取 1.8m。

三氧化硫常温下为液态，当发生泄漏时泄露的液体首先在围堰内的地面形成液池并不断蒸发，蒸发出的物质进入大气环境。蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2004)附录A中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，Kg/s； a,n —大气稳定度系数，见表 9.3-1；
 p —液体表面蒸气压，Pa； R —气体常数；8.3141J/mol·k；
 T_0 —环境温度，k； u —风速，m/s；
 r —液池半径，m。

表 11.3-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。建设单位在三氧化硫储罐区及甲醇储罐区分别设置1处围堰，甲醇储罐围堰长、宽、高分别是17m、12.6m、1.5m，三氧化硫储罐围堰长、宽、高分别是13.4m、9.6m、4m。

本工程所在地近20年平均风速为2.2m/s，三氧化硫泄露温度为30℃。三氧化硫不发生闪蒸，蒸发量为质量蒸发量见表11.3-3。

表 11.3-3 各类天气条件下泄漏后三氧化硫液体蒸发量

天气条件 蒸发量(kg/s)	不稳定(A, B)			中性(D)			稳定(E, F)		
	风速(m/s)								
	0.5	1.0	2.2	0.5	1.0	2.2	0.5	1.0	2.2
三氧化硫	0.1302	0.2296	0.4376	0.1571	0.2694	0.4973	0.1756	0.2931	0.525

从上表可以看出在各种天气条件下，三氧化硫最大挥发量发生在稳定度(E, F)，风速 2.2m/s，为 0.525kg/s。

表 11.3-4 各类天气条件下泄漏后甲醇液体蒸发量

天气条件 蒸发量(kg/s)	不稳定(A, B)			中性(D)			稳定(E, F)		
	风速(m/s)								
	0.5	1.0	2.2	0.5	1.0	2.2	0.5	1.0	2.2
三氧化硫	0.0341	0.0601	0.1146	0.0409	0.0702	0.1296	0.0455	0.076	0.1362

从上表可以看出在各种天气条件下，甲醇最大挥发量发生在稳定度(E, F)，风速 2.2m/s，为 0.1362kg/s。

11.3.3 厂址周围5km范围内敏感目标分布

拟建厂址周围 5km 范围内村庄、学校、医院等敏感目标分布见表 1.5 -2。

11.4 风险事故影响预测与评价

11.4.1 风险事故影响后果计算

11.4.1.1 风险事故排放源预测参数

本次事故排放预测历时确定为 5、10、15、20 分钟，风速条件按静风、小风、有风时取样，D、E、F 稳定度下，分别预测事故状态下不同稳定度、不同风速、下风向不同距离的事故排放浓度分布。

11.4.1.2 风险事故评价标准

风险事故环境影响评价标准具体见表 11.4-1。

表 11.4-1 风险事故环境影响评价标准

污染物	环境质量标准(mg/m³)	短时间接触容许浓度(mg/m³)	半致死浓度 LC50(mg/m³)
三氧化硫	2	2	510*
甲醇	3	50	83776

注参半致死浓度参考硫酸

11.4.1.3 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)推荐的事后事故后果评价的多烟团模式，预测计算三氧化硫、甲醇事故状况下的污染物地面浓度。多烟团模式如下：

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

C(x,y,0)一下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度（mg/m³）；

x₀， y₀， z₀—烟团中心坐标；

Q—事故期间烟团的排放量；

σ_x、 σ_y、 σ_z—为 x、 y、 z 方向的扩散参数（m）。取σ_x =σ_y。

11.4.1.4 预测结果

设定三氧化硫储罐出料口 100%泄露环境影响预测结果见表 11.4-2~11.4-7。

表 11.4-2 D 稳定度各风速段不同时刻下风向三氧化硫事故扩散地面浓度（mg/m³）

距离 (m)	D 稳定度 C 风				D 稳定度风速 1.0m/s				D 稳定度风速 2.2m/s			
	5min	10 min	15min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min
100	32.58	37.22	37.97	38.21	119.8004	123.1522	123.5202	123.6235	993.8907	993.8907	993.890	993.89
200	3.8744	8.1236	9.0201	9.3098	23.0887	29.9693	30.6609	30.8306	334.5201	334.5201	334.520	334.52
300	0.3657	2.71	3.6069	3.9258	4.6178	12.2368	13.3196	13.575	171.7305	171.7305	171.730	171.73
400	0.0177	0.9509	1.7059	2.0279	0.5457	5.7279	7.1395	7.4919	100.7727	106.0321	106.032	106.03
500	0.0004	0.3086	0.8486	1.1471	0.0306	2.6528	4.1924	4.6377	23.8316	72.6544	72.6544	72.654
600	0	0.0871	0.42	0.6744	0.0007	1.1219	2.5389	3.0548	1.5965	53.2344	53.2344	53.234
700	0	0.0207	0.2004	0.4003	0	0.4125	1.5277	2.0761	0.0685	40.8409	40.8733	40.873
800	0	0.004	0.0904	0.2355	0	0.1279	0.8905	1.4262	0.003	30.8396	32.4846	32.484
900	0	0.0006	0.0381	0.1357	0	0.0327	0.4938	0.9758	0.0002	17.7295	26.5116	26.511
1000	0	0.0001	0.0148	0.0759	0	0.0068	0.2571	0.6577	0	6.5067	22.0953	22.096
1100	0	0	0.0053	0.041	0	0.0011	0.1244	0.4329	0	1.6412	18.7542	18.826
1200	0	0	0.0017	0.0212	0	0.0002	0.0556	0.2764	0	0.3243	15.4736	16.244
1300	0	0	0.0005	0.0105	0	0	0.0228	0.1703	0	0.0561	11.2298	14.180
1400	0	0	0.0001	0.005	0	0	0.0085	0.1008	0	0.0091	6.581	12.496
1500	0	0	0	0.0022	0	0	0.0029	0.0571	0	0.0015	3.0801	11.041
1600	0	0	0	0.001	0	0	0.0009	0.0309	0	0.0002	1.1929	9.5254
1700	0	0	0	0.0004	0	0	0.0003	0.0159	0	0	0.4006	7.6316
1800	0	0	0	0.0002	0	0	0.0001	0.0078	0	0	0.1217	5.4218
1900	0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0036	0	0	0.0346	3.3515
2000	0	0	0	0	0	0	0	0.0016	0	0	0.0095	1.8127
2100					0	0	0	0.0007	0	0	0.0025	0.877
2200					0	0	0	0.0003	0	0	0.0007	0.3861
2300					0	0	0	0.0001	0	0	0.0002	0.158
2400					0	0	0	0	0	0	0	0.0611
2500									0	0	0	0.0227
2600									0	0	0	0.0082
2700									0	0	0	0.0029

2800									0	0	0	0.001
2900									0	0	0	0.0004
3000									0	0	0	0.0001
3100									0	0	0	0

表 11.4-3 E 稳定度各风速段不同时刻下风向三氧化硫事故扩散地面浓度 (mg/m^3)

距离 (m)	E 稳定度 C 风				E 稳定度风速 1.0m/s				E 稳定度风速 2.2m/s			
	5min	10 min	15min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min
100	52.4021	64.0888	66.0829	66.7327	192.7337	204.301	205.6463	206.0282	2,549.93	2,549.93	2,549.93	2,549.9
200	4.4723	13.0608	15.2868	16.0415	29.6006	48.2502	50.6117	51.2194	947.5518	947.5518	947.5518	947.55
300	0.2295	3.8094	5.7971	6.5826	3.494	18.1537	21.4445	22.3107	509.915	510.168	510.168	510.16
400	0.0046	1.0898	2.5248	3.2585	0.1799	7.3023	10.9561	12.0614	74.9131	324.6557	324.6557	324.65
500	0	0.2687	1.1213	1.7373	0.0033	2.6884	5.9558	7.2195	0.1387	227.3506	227.3506	227.35
600	0	0.0537	0.4801	0.9462	0	0.8353	3.2303	4.5264	0.0001	169.3318	169.4129	169.41
700	0	0.0084	0.192	0.5111	0	0.209	1.681	2.8764	0	108.7802	131.8671	131.86
800	0	0.001	0.0704	0.2688	0	0.0409	0.8179	1.8127	0	20.1634	106.0137	106.01
900	0	0.0001	0.0233	0.136	0	0.0062	0.3656	1.1156	0	0.9066	87.3441	87.379
1000	0	0	0.0069	0.0657	0	0.0007	0.1482	0.6629	0	0.0183	69.8681	73.460
1100	0	0	0.0018	0.03	0	0.0001	0.054	0.3771	0	0.0003	37.3021	62.417
1200	0	0	0.0004	0.013	0	0	0.0176	0.204	0	0	9.4531	54.172
1300	0	0	0.0001	0.0053	0	0	0.0051	0.1045	0	0	1.1976	46.657
1400	0	0	0	0.002	0	0	0.0013	0.0504	0	0	0.0931	34.640
1500	0	0	0	0.0007	0	0	0.0003	0.0229	0	0	0.0053	17.511
1600	0	0	0	0.0002	0	0	0.0001	0.0097	0	0	0.0003	5.5075
1700	0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0039	0	0	0	1.1371
1800	0	0	0	0	0	0	0	0.0014	0	0	0	0.1696
1900					0	0	0	0.0005	0	0	0	0.02
2000					0	0	0	0.0002	0	0	0	0.002
2100					0	0	0	0	0	0	0	0.0002
2200					0	0	0		0			0

表 11.4-4 F 稳定度各风速段不同时刻下风向三氧化硫事故扩散地面浓度 (mg/m^3)

距离 (m)	F 稳定度 C 风				F 稳定度风速 1.0m/s				F 稳定度风速 2.2m/s			
	5min	10 min	15min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min
100	73.18	89.53	92.32	93.23	268.77	284.95	286.84	287.37	3,189.26	3,189.26	3,189.	3,189.2
200	6.25	18.27	21.39	22.45	41.39	67.48	70.79	71.64	1,209.01	1,209.01	1,209.	1,209.0
300	0.3211	5.3312	8.1136	9.2133	4.8871	25.4026	30.0091	31.2217	655.7458	655.7823	655.78	655.78
400	0.0064	1.5252	3.534	4.5611	0.2516	10.2197	15.3344	16.8818	81.1431	418.7974	418.79	418.79
500	0	0.376	1.5696	2.4319	0.0046	3.7627	8.3366	10.1056	0.0217	293.8446	293.84	293.84
600	0	0.0752	0.672	1.3245	0	1.1691	4.5218	6.3361	0	219.1996	219.21	219.21
700	0	0.0118	0.2688	0.7155	0	0.2925	2.3531	4.0266	0	147.4802	170.74	170.74
800	0	0.0014	0.0985	0.3763	0	0.0573	1.1449	2.5376	0	20.7881	137.32	137.32
900	0	0.0001	0.0327	0.1904	0	0.0086	0.5117	1.5617	0	0.372	113.21	113.21
1000	0	0	0.0097	0.0919	0	0.001	0.2075	0.9279	0	0.002	92.740	95.196
1100	0	0	0.0026	0.0421	0	0.0001	0.0757	0.5279	0	0	51.207	83.229
1200	0	0	0.0006	0.0182	0	0	0.0246	0.2856	0	0	9.8232	73.596
1300	0	0	0.0001	0.0074	0	0	0.0071	0.1463	0	0	0.6713	65.243
1400	0	0	0	0.0028	0	0	0.0018	0.0706	0	0	0.0221	51.015
1500	0	0	0	0.001	0	0	0.0004	0.032	0	0	0.0005	24.584
1600	0	0	0	0.0003	0	0	0.0001	0.0136	0	0	0	5.9684
1700	0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0054	0	0	0	0.7757
1800	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0.0622
1900					0	0	0	0.0007	0	0	0	0.0035
2000					0	0	0	0.0002	0	0	0	0.0002
2100					0	0	0	0.0001	0	0	0	0

表 11.4-5 D 稳定度各风速段不同时刻下风向甲醇事故扩散地面浓度 (mg/m^3)

距离 (m)	D 稳定度 C 风				D 稳定度风速 1.0m/s				D 稳定度风速 2.2m/s			
	5min	10 min	15min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min
100	9.42	10.58	10.76	10.81	34.76	35.38	35.45	35.46	200.33	200.33	200.33	200.33
200	1.20	2.36	2.58	2.65	7.21	8.74	8.87	8.90	72.32	72.32	72.32	72.32
300	0.1239	0.8093	1.0465	1.1272	1.6537	3.6646	3.8898	3.9383	38.0728	38.0728	38.072	38.072
400	0.0066	0.2949	0.5042	0.5885	0.2342	1.7933	2.1171	2.1887	23.7554	23.8171	23.817	23.817

500	0.0002	0.1	0.2566	0.3374	0.0161	0.884	1.2725	1.3695	11.2796	16.4519	16.451	16.451
600	0	0.0296	0.1303	0.2016	0.0005	0.4037	0.7956	0.9158	1.6494	12.1208	12.120	12.120
700	0	0.0074	0.064	0.1218	0	0.1621	0.4982	0.6349	0.1125	9.3435	9.3435	9.3435
800	0	0.0015	0.0298	0.0731	0	0.0553	0.3044	0.4471	0.0062	7.4311	7.4485	7.4485
900	0	0.0003	0.0129	0.043	0	0.0156	0.178	0.315	0.0004	5.6885	6.0935	6.0935
1000	0	0	0.0052	0.0246	0	0.0036	0.0981	0.2195	0	3.384	5.0886	5.0886
1100	0	0	0.0019	0.0136	0	0.0007	0.0505	0.15	0	1.3871	4.3421	4.3423
1200	0	0	0.0007	0.0072	0	0.0001	0.0241	0.0997	0	0.4091	3.7447	3.7516
1300	0	0	0.0002	0.0037	0	0	0.0106	0.0641	0	0.0964	3.1967	3.2787
1400	0	0	0.0001	0.0018	0	0	0.0042	0.0397	0	0.0198	2.5256	2.8935
1500	0	0	0	0.0008	0	0	0.0016	0.0236	0	0.0038	1.7052	2.5751
1600	0	0	0	0.0004	0	0	0.0005	0.0134	0	0.0007	0.9512	2.3058
1700	0	0	0	0.0002	0	0	0.0002	0.0073	0	0.0001	0.4439	2.0576
1800	0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0037	0	0	0.179	1.7817
1900	0	0	0	0	0	0	0	0.0018	0	0	0.0646	1.4381
2000					0	0	0	0.0009	0	0	0.0215	1.047
2100					0	0	0	0.0004	0	0	0.0068	0.6813
2200					0	0	0	0.0002	0	0	0.0021	0.396
2300					0	0	0	0.0001	0	0	0.0006	0.2083
2400					0	0	0	0	0	0	0.0002	0.1008
2500									0	0	0.0001	0.0456
2600									0	0	0	0.0195
2700									0	0	0	0.008
2800									0	0	0	0.0032
2900									0	0	0	0.0013
3000									0	0	0	0.0005
3100									0	0	0	0.0002
3200									0	0	0	0.0001
3300									0	0	0	0

表 11.4-6 E 稳定度各风速段不同时刻下风向甲醇事故扩散地面浓度 (mg/m^3)

距离 (m)	E 稳定度 C 风				E 稳定度风速 1.0m/s				E 稳定度风速 2.2m/s			
	5min	10 min	15min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min
100	16.19	19.12	19.59	19.74	60.20	62.15	62.35	62.40	442.97	442.97	442.97	442.97
200	1.58	4.07	4.63	4.82	10.95	15.26	15.67	15.76	181.67	181.67	181.67	181.67
300	0.0957	1.2573	1.8074	2.009	1.7097	6.122	6.7974	6.9492	101.5564	101.5564	101.5564	101.55
400	0.0023	0.3866	0.8168	1.0165	0.1237	2.7217	3.6083	3.8266	62.2223	65.9297	65.9297	65.929
500	0	0.1034	0.3791	0.5567	0.0033	1.1413	2.0722	2.3531	4.1049	46.7481	46.7481	46.748
600	0	0.0225	0.1705	0.3128	0	0.4128	1.2063	1.5301	0.0132	35.1341	35.1341	35.134
700	0	0.0039	0.072	0.175	0	0.122	0.683	1.018	0	27.5159	27.5193	27.519
800	0	0.0005	0.0279	0.0956	0	0.0285	0.3655	0.6775	0	20.8431	22.2301	22.230
900	0	0.0001	0.0098	0.0503	0	0.0051	0.1812	0.4437	0	8.0903	18.3922	18.392
1000	0	0	0.0031	0.0253	0	0.0007	0.082	0.2824	0	0.9928	15.51	15.510
1100	0	0	0.0009	0.0121	0	0.0001	0.0336	0.173	0	0.0539	13.1897	13.213
1200	0	0	0.0002	0.0055	0	0	0.0123	0.1013	0	0.0017	10.7755	11.496
1300	0	0	0	0.0023	0	0	0.004	0.0563	0	0	6.4061	10.110
1400	0	0	0	0.0009	0	0	0.0012	0.0296	0	0	2.1823	8.9734
1500	0	0	0	0.0003	0	0	0.0003	0.0147	0	0	0.4317	7.9925
1600	0	0	0	0.0001	0	0	0.0001	0.0068	0	0	0.0561	6.8029
1700	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	0	0.0054	4.807
1800					0	0	0	0.0012	0	0	0.0004	2.4676
1900					0	0	0	0.0005	0	0	0	0.8915
2000					0	0	0	0.0002	0	0	0	0.2355
2100					0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0487
2200					0	0	0	0	0	0	0	0.0083
2300									0	0	0	0.0012
2400									0	0	0	0.0002
2500									0	0	0	0

表 11.4-7 F 稳定度各风速段不同时刻下风向甲醇事故扩散地面浓度 (mg/m^3)

距离 (m)	F 稳定度 C 风				F 稳定度风速 1.0m/s				F 稳定度风速 2.2m/s			
	5min	10 min	15min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min	5min	10 min	15 min	20 min
100	22.42	26.52	27.17	27.38	82.72	85.44	85.72	85.79	537.19	537.19	537.19	537.19
200	2.20	5.68	6.47	6.73	15.24	21.26	21.83	21.96	227.46	227.46	227.46	227.46
300	0.1336	1.7575	2.5272	2.8094	2.3844	8.5514	9.4964	9.7089	128.8131	128.8131	128.81	128.81
400	0.0032	0.5406	1.1426	1.4221	0.1726	3.8047	5.0454	5.3509	81.5528	84.1729	84.172	84.172
500	0	0.1446	0.5304	0.779	0.0046	1.5961	2.8987	3.2918	3.346	59.9116	59.911	59.911
600	0	0.0315	0.2386	0.4378	0	0.5773	1.6877	2.141	0.0017	45.1367	45.136	45.136
700	0	0.0054	0.1007	0.2449	0	0.1706	0.9556	1.4246	0	35.4113	35.411	35.411
800	0	0.0007	0.039	0.1337	0	0.0399	0.5114	0.9482	0	27.618	28.638	28.638
900	0	0.0001	0.0137	0.0704	0	0.0072	0.2536	0.621	0	10.1829	23.713	23.713
1000	0	0	0.0043	0.0354	0	0.001	0.1148	0.3953	0	0.7353	20.009	20.009
1100	0	0	0.0012	0.0169	0	0.0001	0.047	0.2422	0	0.015	17.530	17.535
1200	0	0	0.0003	0.0076	0	0	0.0172	0.1418	0	0.0001	15	15.538
1300	0	0	0.0001	0.0032	0	0	0.0056	0.0788	0	0	9.1319	13.897
1400	0	0	0	0.0013	0	0	0.0016	0.0414	0	0	2.5666	12.529
1500	0	0	0	0.0005	0	0	0.0004	0.0205	0	0	0.3226	11.363
1600	0	0	0	0.0002	0	0	0.0001	0.0096	0	0	0.0217	10.050
1700	0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0042	0	0	0.0009	7.3364
1800				0	0	0	0	0.0017	0	0	0	3.4952
1900					0	0	0	0.0006	0	0	0	0.9988
2000					0	0	0	0.0002	0	0	0	0.1795
2100					0	0	0	0.0001	0	0	0	0.0221
2200					0	0	0	0	0	0	0	0.002
2300									0	0	0	0.0002
2400									0	0	0	0

11.4.3 风险事故影响评价

11.4.3.1 对环境 and 人体健康的影响

风险事故发生后影响预测结果见表 11.4-8。

表 11.4-8 风险事故发生后影响评价结果

有毒有害 物质	对环境质量的影响评价	短间接接触容许浓度范围	半致死浓度范围
三氧化硫	事故20min时，在D类稳定度、2.2m/s风速条件下，三氧化硫浓度超过居住区最高允许浓度 2 mg/m³的范围最广，距源下风向1985.3m。	事故20min时，在D类稳定度、2.2m/s风速条件下，三氧化硫浓度超过短间接接触容许浓度2 mg/m³的范围最广，距源下风向1985.3m。	事故10-20min时，在F类稳定度、2.2m/s风速条件下，三氧化硫浓度超过半致死浓度 510mg/m³的范围最广，距源下风向352.8m内。
甲醇	事故20min时，在F类稳定度、2.2m/s风速条件下，甲醇浓度超过居住区最高允许浓度3 mg/m³的范围最广，距源下风向1814.7m。	事故10-20min时，在F类稳定度2.2m/s风速条件下，甲醇浓度超过短间接接触容许浓度标准 50mg/m³的范围最广，距源下风向561.9m。	无超过半致死浓度点。

由上表可知，一旦发生泄漏事故，即使及时采取有效措施，后果仍然是比较严重的，根据上表，本项目发生的最严重事故为三氧化硫储罐泄露，半致死浓度范围为以储罐为中心半径 352.8m 范围内，应急撤离半径为 1985.3m。因此本项目半致死浓度范围划定为 352.8m，应急撤离半径划定为 1985.3m。

建设单位必须高度重视，严格落实风险防范措施，尽可能减轻事故发生概率和事故危害程度，并缩短排放源的排放时间，加强事故应急处理，并落实好下文中提到的相应安全防范措施和建议。

11.4.3.2 风险可接受水平分析

根据风险定义，风险(后果/时间)等于频率(事故数/单位时间)与危害程度(后果/每次事件)的乘积，事故风险值也可用下式计算：

风险值=半致死浓度范围人口数×50%×事故概率×不利天气概率

本项目发生泄漏事故出现的半致死浓度范围最远为 352.8 米，该范围内常住人口为谷官屯村居民，人口数为 56 人，三氧化硫储罐管径断裂事故概率 5.00×10^{-6} /年，不利天气概率为 17.6%，风险值为 2.5×10^{-5} ，小于国内化工行业的风险值 (RL) 8.33×10^{-5} 。因此，本工程风险值水平与同行业比较是可以接受的。

11.4.3.3 事故伴生/次生污染分析

本次“事故伴生/次生污染分析”主要考虑由于火灾爆炸事故引发的水环境风险，主要是消防污水和污染雨水。

1、本项目排水系统设置

(1)排水系统

本项目废水排放采用雨污分流制，建设生产生活污水和雨水等两套排水管网，初期雨水和生产生活污水经污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂，后期雨水经市政管网排出厂外。

(2)消防水收集系统

本次新建的所有生产装置和储罐均配套设置围堰，围堰内有集水沟或集水井，与污水管线相连。一旦发生事故，消防废水经围堰收集可以进入污水系统；对于溢流至雨水管网的事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水处理系统。

3、有毒、有害物质外泄对地表水、地下水、土壤的污染风险

从以上分析可以看出，通过完善事故风险预防和减缓措施，本项目拟设置污水雨水管线切换系统、事故池等几级事故环境风险减缓防线，确保风险事故的污水对外环境不会造成不良影响。因此，落实完善风险减缓措施，加强运行管理，是避免环境风险事故的根本保障。

根据设计规范，本项目储罐区、重点区域均强化防渗处理，管道需要进行防腐处理，可大大减少对土壤和地下水的污染风险。本项目通过实施风险管理措施后，基本能够把事故污水控制在厂界区范围内，因此对地表水体、地下水、土壤的影响不大。

11.5 事故安全防范措施

新建工程潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、电力设施、各种机械设备，企业应严格按照有关危险化学物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的生产

过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、响应措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

11.5.1 设计上拟采取的防范措施

(1)危险源的规划布局

本项目应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50160-2006)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-93)中的规定进行工程安全、防火防爆设计。

在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。

采取主要罐区与生产装置区分离设置；在装置区内，控制室与生产设备保持适当距离；集中办公区与生产装置区分离；生产装置区尽可能远离居民区。

将液体储罐区与公用工程区分隔设置，设置明显的分界标志，并将集中危险源罐区布置在非主导风向；公用工程尽量设在全年最小频率风向的下风侧。

(2)工艺控制系统安全设计

本项目采用数字控制系统(DCS)通过中央控制室对全厂生产过程进行监视和自动控制。重要的和关键的参数均集中到中央控制室，由 DCS 系统显示和控制。

(3)危险化学物质的监控

本项目最大可信灾害事故为储罐泄漏，毒性气体挥发扩散对大气环境的影响。而控制储罐泄漏时间、减少处理泄漏物料时间，及时发现事故发生起着重要的作用。

本项目在储罐区、储罐区至生产装置的管路上的易泄漏或气体易聚集区域、以及主要生产装置区设置自动在线浓度检测报警仪（三氧化硫、甲醇等），并将检测信号送入控制室；在中央控制室设立可燃和有毒气体响应系统，监测可燃和有毒气体的泄漏情况，以及及时发现事故隐患。

(4)消防措施

本项目消防用水量按同一时间同一处火灾考虑，消防用水强度按 45L/s（室外 35 L/s、室内 10 L/s），火灾延续供水时间 3h，最大单次火灾消防用水量为 486m³，厂

内新建 900m³ 消防水池一座可满足消防用水要求。

(5)防止物料泄漏引发环境风险的措施由前述分析，本项目储存槽罐存在泄漏，引发毒性气体挥发扩散、进而污染大气环境的环境风险，其中涉及三氧化硫储罐泄漏为本项目最大可信灾害事故。

通过分析可知，物质泄漏量大小、泄漏物料铺散面积、事故处置时间长短等对风险事故后果影响很大。因此，必须有切实可行的措施，对这些因素进行控制。所采取的主要措施有：

从工艺控制上，对这些区域设置自动在线浓度检测响应仪，并将检测信号送入控制室；在中央控制室设立可燃和有毒气体响应系统，监测可燃和有毒气体的泄漏情况，及时发现事故隐患。对危险程度较大区域，如原料罐区，建议安装摄像头和自动响应装置，进行 24h 不间断监视。

在对事故的处置上，首先应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；切断火源，防止泄漏物料燃爆。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃烧材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。

因此，建设单位拟在储罐区应储备约 20 立方米沙子等风险物质，罐区设置倒流沟用于收集泄漏物料，并通往事故水池。

(6)防止泄漏物料燃烧爆炸引发环境风险的措施

由前述物质危险性识别，本项目涉及三氧化硫等易燃性物质。根据前述风险事故类型分析，虽然本项目泄漏物料发生燃烧爆炸事故的概率很小，仍需采取防范措施避免伴有泄漏物料的消防水污染外部水体的风险事故发生。

首先是防止火灾的发生：从管理上建立健全防火安全规章制度并严格执行。诸如：厂内除锅炉和必要的焊接作业外，严禁烟火；在储罐区、SIPM 车间设置火灾探测器、报警灭火控制设施和自动喷淋系统，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路

的火灾报警系统与本项目厂区总控制室、开发区应急管理机构相连。

其次是建立火灾或爆炸后污染性物质进入外部环境的防范系统：一方面需按相关规范进行生产装置和储存区围堰或防火堤的设计；另一方面还应建设接收火灾事故消防液和泄漏物料的应急池，及将泄漏物料、消防液送往应急池的管道。

消防水量按 3h 考虑，应急池的容积为生产装置最大可能的物料泄漏量和消防水量之和。由前述分析，本项目消防水量 3h 为 486m³，可排入拟建 900m³ 事故水池用于收集事故状态下的泄漏物料和消防尾水。

在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，并关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；将泄漏物料、消防液送往应急池。

为了控制和减少事故状况下泄漏物料和污染物从排水系统进入环境，要求本项目的清净下水和雨水排水系统在排出厂区前设置缓冲池，并定期取样监测，对清净下水、雨水排放管设立切换设施，检测不合格的雨水切换至应急池，收集处理，杜绝事故废水直接进入地表水体。

(7)建立环境风险监测系统

拟建工程风险事故监测系统主要依托聊城市环境监测中心，监测内容包括常规监测和应急监测。常规监测包括大气监测和水质监测，监测项目中应包含本工程的常规污染因子和特征污染因子，在事故发生后，要对全厂的事故污染物进行监测。环境监测站实施部门，接受应急指挥部门的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍建设、监测方法筛选、人员培训、设备和仪器设备的配备。

厂方应与开发区制定的事故应急环境监测方案进行沟通，进一步进行方案完善，添置应急设备，以满足本项目的特征污染因子监测需要。

前已述及，本项目在物料容易发生泄漏处安装自动在线浓度监测报警仪，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故发生，开发区管理部门将及时启动应急响应和环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件，污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物

质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

(8) 废气非正常排放预防措施

建设单位要经常对废气处理设备进行检查和维修，关键的设备设置备用设备，确保设备运行过程中能够正常运行，药剂量及吸附剂量须保证一定的备用量，减免事故发生。

建设单位应加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

11.5.2 管理方面的风险事故防范措施

(1) 进一步严格执行有关的规定、规程，强化对员工进行经常性的安全教育和奖惩制度。

(2) 压力容器、设备的设计和采购应保证质量，并定期检查，发现问题的必须及时处理。

(3) 加强生产过程中设备与管道系统的管理和维修，使生产系统处于密封化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(4) 加强个人防护措施，从事有毒有害介质作业的工人应配备橡皮手套、工作服、围裙、眼镜等防护用品。进入高浓度作业区应戴防毒面具，车间配备常用救护药品、洗眼器。在生产装置界区设置集中控制室，工人操作室，除少数岗位外，工人除短时在生产现场巡回检查外，大多数时间在操作室停留，减少操作人员接触有毒化学物质的机会，改善工人的劳动条件。

(5) 涉及化学灼伤危险的生产装置，设备布置保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通。具有化学灼伤危险的作业区，设置必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并设救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(6) 涉及到危险物料的生产、使用操作的场所的职工应实行定期查体制度。

(7) 危险化学品储运，必须采用专用容器和专用车辆运输，并且有具有相关资质的单位进行。

(8) 建设三级防控体系来应对突发性事故，防止事故废水直接排出厂区：

根据原国家环境保护总局环发[2005]152 号文件, 在进一步完善环境风险应急措施过程中, 本项目拟将应急防范措施分为三级防控体系, 即: 一级防控措施将污染物控制在装置区或罐区; 二级防控措施将污染物控制在厂区污水处理站; 三级防控措施是在厂总排口和雨排口处加挡板、阀门, 确保事故状态下不发生污染事件。具体如下:

一级防控措施: 一级防控: 各主体装置区和罐区等易燃易爆及有毒有害物料储存区必须设置隔水围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟, 切断排放口与外部水体之间的联系, 防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

本项目在各罐区均设有围堰, 且根据有关设计要求, 围堰的有效容积均大于最大储罐的容积, 罐区内最大储罐泄漏后化学品不会溢出到围堰外。本项目各围堰容积及围堰内最大储罐容积情况见表 11.5-1。

表11.5-1 项目区内围堰容积及储罐容积情况对照表

罐区	围堰	围堰容积 (m ³)	围堰内最大罐体容积 (m ³)
三氧化硫罐区	三氧化硫罐区围堰	514.6 (13.4m×9.6m×4m)	50
甲醇罐区	甲醇罐区围堰	321.3 (17m×12.6m×1.5m)	50
硫酸罐区	硫酸罐区围堰	136.5 (13m×7m×1.5m)	20

二级防控措施: 在厂区新建900m³ 事故池作为二级防控措施, 用于事故情况下储存污水。

前期雨水或事故废水等通过各自管网收集到事故池中暂存, 根据污水处理站处理状况用泵打入污水处理站处理达标后排放。

参照其它企业的情况, 厂区设置手动控制初期雨水收集系统, 在下雨初期, 手动开启污水管线阀门, 把初期雨水切换到事故池内, 同时手动关闭雨水管线阀门, 一段时间(一般 10~15min)后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀, 使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

罐区、生产装置区四周设废水导流沟, 导流沟与事故池相连。本工程物料消防介质主要是水, 事故发生时, 为防止消防废水外排污染环境, 应尽可能切断泄漏源, 关

闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口，事故、消防废水通过导流沟收集到事故中间池中然后用泵打入事故水池，分期分批送污水处理站处理达标后排放。

厂内事故、消防废水导流系统设置示意图见图 11.5-1。厂区事故废水导排详见 6.5-3。

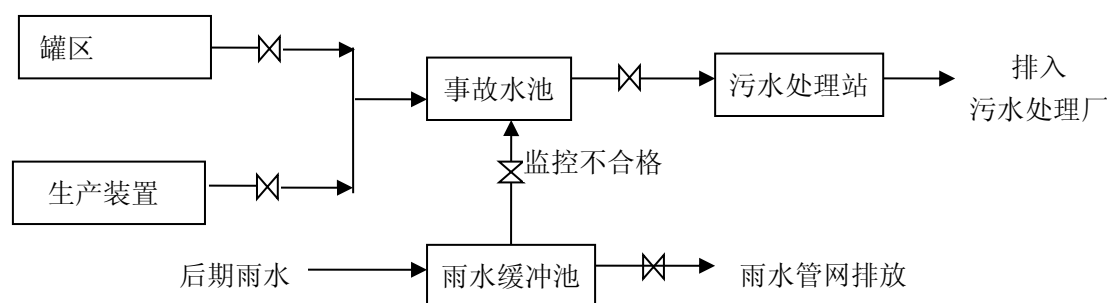


图 11.5-1 事故、消防废水导流系统设置示意图

三级防控措施：雨水排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入地表水。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)，事故池有效容积按下式确定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，取 50m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，本项目计算的消防水量 486m^3 ；

注： $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；本项目设计消防水量为 45L/s 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；本项目设计扑救时间为 3h 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量，本项目取 0m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,根据公式计算水量为 194.5m^3 ;

注: $V_5=10qF$

q ——降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量, mm; 取 502.8mm 。

n ——年平均降雨日数, 取 67 天。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 生产车间及罐区占地约 2592m^2 ;

经计算, 本项目所需事故池有效容积不应小于为 730.5m^3 , 建设单位拟建设容积 900m^3 的事故水池一座, 可满足事故状态下产生的消防废水、初期雨水暂存的需要, 不会发生事故废水外排污染水体的事故, 因此本项目事故水池容积的设置是可靠的。

(10)人员选择和培训: 生产工人必须经过考核录用, 认真培训。认真学习工艺生产技术、安全生产要点和岗位安全操作规程, 熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法, 考试合格后, 持证上岗。

(11)制定巡检和维修方案、设备腐蚀和振动检查规定、机械设备检修计划, 防止超期服役。

(12)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。

(13)加强管理工作对预防事故起重要作用, 工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

(14)从技术、工艺和管理方法三方面入手, 采取综合措施, 预防有毒化学品的意外泄漏事故。

(15) 提高操作管理水平, 严防操作事故的发生, 尤其是在开停车时, 应严格遵守操作规程。

(16) 对本工程具有较大危险因素的重点部位(罐区、SIPA 车间、SIPM 车间)进行必须的安全监督。

(17) 建立事故救援组织，明确事故处置措施。

A 建立应急事故救援组织，负责重大生产事故的指挥和救援工作。

①医疗机构：企业设计卫生所、配备抢救药品和器械，负责职工卫生保健和事故抢救工作。

②安全卫生管理和监测机构：企业设计安全卫生管理机构，负责制定安全管理制度、安全操作规程、职工安全教育、参与事故抢救工作和事故监测工作。设计完善的生产管理通讯设施。

③全员安全教育：从事生产的全体职工应定期进行安全教育，每年进行事故抢救演习。

B 事故处置措施

事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。为采取有效行动，应有充分的处置措施：

①除前面所具有的报警、通讯系统外，应设立事故处置领导指挥体系。

②事先制订有效处理事故的行动方案。方案要经有关部门认同，并能与工厂、地方政府及各服务部门(如消防、医务)充分配合、协调行动。

③明确领导、部门、个人的职责，按计划落实到单位和个人。

④应有制止事故蔓延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划，包括救护厂内外人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法，特别是根据风向情况，组织职工及应急撤离半径范围内的村庄或住宅区居民及时撤离到安全地带的应急方案及启动程序。

⑤工厂安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。

(18)针对工程可能发生的风险事故，制定并完善全厂风险事故应急预案，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

11.5.3 应急预案

(1)应急计划区

全厂应急计划区的危险目标为项目 SIPM 车间、原料罐区，环境保护目标为厂区周围企业的职工和项目周围 5km 范围内的居民。

(2)应急组织机构、职责和分工

成立应急救援指挥部，总经理任总指挥、副总经理任副总指挥，车间成立应急救援小组，安环科建立有毒气体防护站负责防护器材的配给和现场救援、公司卫生所参加现场抢救，各岗位配有洗眼器和冲洗水，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，各负其责。组织体系见图 11.5-2。

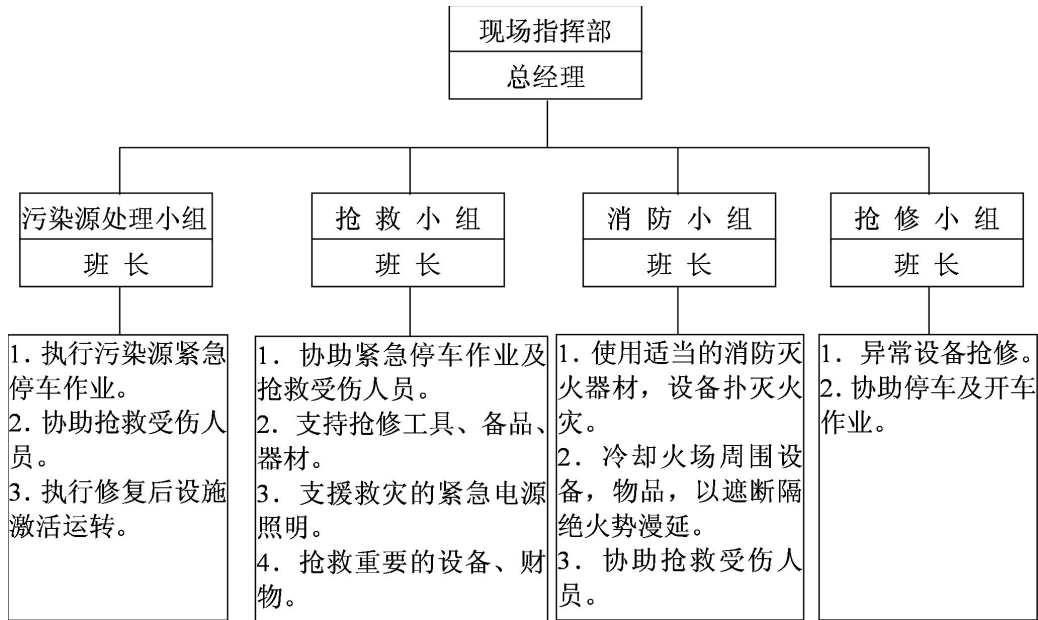


图 11.5-2 事故救援组织体系

过长等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此，每个工人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生化学品事故时采取正确的行动。

(3)预案分级响应条件

事故发生后，为了迅速、准确做好事故等级预报，减少伤害和损失，首先应确定应急状态类别及报警响应程序。当事故发生后，车间领导小组在积极组织人员进行事故应急处理同时，应立即上报上级指挥中心。由指挥中心根据事故等级确定报警范围。

根据事故险情等级可采用三级警报，警报级别视事故伤害影响波及范围而定。

一级响应——如果物料容器发生少量的泄漏，且影响扩散范围只限于厂区内，通

过抢修或系统临时紧急措施就能很快控制事故发展及蔓延。

响应范围：主要由车间领导小组负责，但首先应向厂级指挥中心汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

二级响应——当物料容器局部泄漏，且抢救无效，短时间内不能制止时，并根据泄漏点大小预测，仅对厂区及厂界外下风向距离 600 米范围内产生危害影响，此时可发出二级响应。

响应范围：由厂级指挥中心全面指挥，及时通知产业集中区有关主管部门，迅速通知厂外临近企业单位、社区及有关部门，并派出专人现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作。若发生了人员中毒事故后，指挥中心应立即与上级主管部门和地方政府联络，请求批示和援助。

三级响应——当物料容器泄漏量比较大，对周围环境影响纵深较广(大于 600 米半径范围)。

响应范围：全面响应，指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向园区以至市有关部门报告，迅速向周边地区和各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

(4)应急环境监测、抢险、救援及控制措施

①由专业队伍(环境监测部门派出的监测小组)负责对事故现场进行监测，查明污染物的浓度和扩散情况，根据当时的风向、风速，判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风扩散区域进行监测，确定结果，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的控制保护措施。厂内环境监测人员协助专业队伍完成。

②现场抢救：在事故现场，化学品对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、化学烧伤、冻伤等。必须对受伤人员进行紧急救护，减少伤害。

③应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

企业应配备适当的环境监测设备,环境监测小组配合市环境监测中心派出的监测小组对事故源及临近区域和保护目标处进行加密监测采样分析,随时关注事故的处理控制情况。采样分析时需注意自身的防护。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服、橡胶耐酸碱手套等。

(5)紧急组织人员疏散

事故发生后,应建立警戒区,并在通往事故现场的主要干道上实行临时交通管制。迅速将警戒区内及污染源区内与应急救援无关的人员撤离,专人引导疏散人员到安全区,并在疏散路线上设立警哨人员,指明方向。负责疏散人员要想工段知清者了解污染区是否还有其他人,若影响到附近村庄和社区,及时告知当地管理部门请他们协助疏散周围居民。

11.5.4 事故处理二次污染的预防

综合全厂实际情况,公司针对全厂设计原辅物料的风险事故二次污染做如下处理:

(1)收集消防废水进事故应急池。

(2)针对不同物质发生火灾生成物不同的特点,建立档案,当事故发生时采取恰当的救援方法,防止救援过程造成更大污染。

(3)用来混合泄漏液体的沙土、干燥石灰、苏打灰、蛭石或其它惰性材料等,收集运至废物处理场所处置。

11.5.5 预防对策建议

(1)公认的预防事故原则:

- ①预防事故是企业实现良好管理和保证产品质量必不可少的部分;
- ②管理人员和操作人员必须在预防事故的活动中通力合作;
- ③企业最高首长是负责安全的第一责任者,必须组织安全生产,起到表率作用;
- ④每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针;
- ⑤必须尽可能采用所能得到的最先进的安全生产技术和方法。

上述原则涉及现代企业管理中的许多重要环节,遵守这些原则,可使企业发生事

故的可能性及其危害减少到可以接受的水平。

(2)制定岗位管理制度，并在应用中不断完善。

(3)加强公司的环境管理，设置专职环保人员。

(4)在工程设计、建设和今后的管理上应考虑可能发生的事故风险，尤其在设备选型上充分考虑安全措施和防泄漏措施。

(5)设置应急备用储罐，同时配套快速接通及倒罐设施。

(6)制定突发事故应急预案。

本项目应根据生产特点和事故隐患分析，针对有毒、有害等物质在储运、使用过程中的事故，按照表 11.5-2 的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 11.5-2 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	危险源概况	本项目 SIPM 生产车间、原料罐区为重大危险源，原料罐区为事故易发工段。
3	应急计划区	生产车间、原料库
4	应急组织	工厂： 1、设立厂指挥部，负责发生事故时进行现场的全面指挥； 2、组织救援队伍：负责事故的控制、救援、善后处理； 3、设立地区指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 4、厂区应设置环保部门，发生事故排放时能及时查明原因，进行维修。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	1、设置 900 立方米事故池； 2、建立防火围墙和符合要求的围堰； 3、厂内应有完整的消防器材； 4、有维修车间，以便污染防治设备发生故障时能保证及时维修；
7	应急通讯、通知和交通	1、设置应急电话一部，便于发生事故时和外界联系； 2、生产车间设置公告栏，明确事故易发工段； 3、厂区及车间应设立紧急出口，便于人员疏散。
8	应急环境监测及事故后评估	1、厂区环保科应具备常规监测的设备和掌握监测方法； 2、应具备专业技术人员能对事故发生后造成的影响结合本报告进行合理的评估，为指挥部门提供决策依据。

9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	1、发生废气处理不达标时，及时查明原因并及时维修，若关键设备损坏启用备用设备； 2、泄漏时及时消除现场泄漏物，防止扩大、蔓延及连锁反应； 3、本项目可以在储罐区安装监视器和自动响应装置，由环保科对本厂危险工段进行监视，一旦发生泄漏，及时进行补救措施； 4、控制和消除污染措施和相应设备。
10	应急计量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	1、发生泄漏事故时，根据事故后评估影响到厂区附近的区域人群时，事故处理人员应组织附近人员进行撤退。 2、发现因本项目事故造成人员健康危害时，应由组织救援队伍组织对受害人员的救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态中止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
13	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

11.5.6 应急监测计划

11.5.6.1 应急监测目的

在第一时间对污染事故的性质、危害、范围作出初步评价，为迅速有效地处理突发环境污染事件提供必要的科学依据，最大限度地保障人民群众的生命财产安全和区域环境安全。

11.5.6.2 监测点位设置

为全面掌握风险事故可能涉及区域的环境总体变化情况，根据有关监测规范要求，结合正常工况下常规布点情况，按照风险事件可能形成的状态，设定主要监测点位。可根据实际情况，进行调整。

(1) 水环境应急监测点位

事故情况下，水环境应急监测点位见表 11.5-3。

表 11.5-3 水环境应急监测点位表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	风险源单位排放口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、全盐量、挥发酚等	每 2 小时一次，必要时随时进行监测
2	厂总排污口		
3	高唐县污水处理厂进水口		

(2) 大气环境应急监测点位

事故情况下，大气环境应急监测点位见表 11.5-4。

表 11.5-4 大气应急监测点位表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	评价厂址	硫酸雾、甲醇、三氧化硫、 颗粒物等	1 次/小时，必要时随时进行 监测
2	谷官屯村		
3	颜辛庄		

11.5.6.3 监测人员的防护和监护措施

(1)危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，及时联系当地环保、安全生产等部门来厂协助进行现场监测。

(2)监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，须 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

11.5.6.4 信息上报

采集样品必须于当天进行分析，严格执行应急事件报告制度，监测资料和风险事故发展情况要及时上报开发区有关部门和地方政府。企业要加强领导，高度重视，积极做好或配合环保部门做好监测工作。

11.6 事故安全防范建议

鉴于生产过程中物料的有毒有害性，厂方须加强企业内部和厂址周围的绿化、美化工作，培育对工程外排有害气体污染物具有选择性吸收作用的树种或其他植物，从而减少新建工程有毒有害物质对环境的危害。建议设置的风险控制措施见表 11.6-1。

表 11.6-1 风险控制措施一览表

名称	风险控制措施
物料罐区	设置围堰和 900 立方米事故水池及导流系统，围堰大小不得小于围堰内最大储罐容积；同时设置罐区泄漏响应装置；围堰必须与事故水池保持联通。
生产装置	设置危险物质泄漏自动响应及自动喷淋装置；设立紧急停车系统。

物料运输	运输车辆应配备相应消防器材以及泄漏应急处理设备。
应急预案	定期进行风险演练，并在生产过程中完善应急预案。

11.7 小结

(1) 通过风险源辨识分析，项目主要的危险因素来自原料罐区、SIPM 生产车间、甲醇蒸馏装置区，构成重大危险源。按照导则相应要求，本次环境风险评价等级为一级。

(2) 本工程所涉及的原辅料包括有毒、易燃、易爆物质，厂内存在着火爆炸和泄露中毒的风险。经预测三氧化硫、甲醇泄露的最大可信事故的环境影响较小，严格落实环评要求的风险防范措施和应急预案后，本项目风险处于可接受水平。

(3) 本项目建设容积900m³事故水池1座，事故废水经厂内污水处理站处理后达标排放，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

第 12 章 清洁生产分析

2002 年 6 月 29 日九届全国人大常委会第二十八次会议审议通过了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施。这是我国第一部以污染预防为主要内容的专门法律，标志着我国可持续发展有了历史性的进步，推行和实施清洁生产走上了法制化和规范化管理的轨道。因此，推行清洁生产是走新型工业化道路，实施可持续发展战略的必然选择。

12.1 清洁生产概述

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和能源，淘汰有毒原料，减少和降低所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

《中华人民共和国清洁生产促进法》总则中指出：“清洁生产，是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，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”。

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。国家环保局环控[1997]232 号《关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知》中，明确提出建设项目的环境影响评价应包括清洁生产的内容，具体要求：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”。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

清洁生产不但要有技术上的可行性，而且要有经济上的可盈利性，能够体现经济效益、环境效益和社会效益的统一，这是在市场经济条件下清洁生产得以实施并能够不断发展的前提条件和生命线。

因此，清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术措施或方案分析。分析的基础是对工程水平衡分析。指标评价时不仅要考虑污染物浓度，还要考虑携带污染物的介质形态和数量。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

清洁生产的最终目标是使本项目生产末端外排的废气、废水污染物以及固体污染物达到最小。

12.2 清洁生产分析

清洁生产可分为定量和定性评价两大类，本次评价采用定量、定性相结合的方法，对原辅材料和产品的清洁性、生产工艺技术进行定性的分析，对综合能耗指标、污染物排放量的清洁生产水平进行定量分析。清洁生产是一项系统工程，理想的指标体系除单项指标外，还应在单项指标基础上构建综合指标进行全面总体评价，但由于目前间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠清洁生产评价尚无标准，国内尚没有成熟的清洁生产指标权重划分方法，各项指标的权重难以在短时间内确定并量化，为了确保评价的准确性和适用性，本章主要从生产工艺及设备的先进性、资源能源综合利用指标、原辅材料及产品指标、污染物产生指标、环境管理体系等五个方面进行清洁生产综合分析，以判断工程的清洁生产水平。

12.2.1 生产工艺及设备情况

1、工艺技术对比

现有工程生产工艺采用发烟硫酸磺化，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），第三类淘汰类（一、落后生产工艺装备（十二）轻工 18、脂肪酸法制叔胺工艺，发烟硫酸磺化工艺，搅拌釜式乙氧基化工艺。）现有工程磺化工艺为淘汰工艺。

拟建工程磺化采用三氧化硫磺化工艺，间苯二甲酸经磺化、酯化、精制等工序生产高品质间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠产品；同时将间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠产生的废水利用专利技术生产 SIPA 产品。

本项目各产品生产工艺均为技术成熟的生产工艺，产出的产品质量好，能满足国家相关标准要求。改进现有工艺有利于保证生产的稳定性，提高劳动效率。

2、工艺装置对比

现有工程原有设备腐蚀严重、自动控制系统落后。本项目将淘汰现有设备，且磺化生产装置已设计安全自动控制系统、安全联锁和紧急停车系统。本项目采用的生产技术、工艺、技术装备等均能达到国内先进水平。

A、在使用三氧化硫、甲醇、硫酸的 SIPM 生产线、SIPA 生产线等，采用耐腐蚀材质的设备、管道、仪表。

B、在设备选型时，本项目淘汰了现有陈旧设备全部改用国内先进的生产设备，并注重提高设备自动化水平，改善操作人员的劳动条件，最大限度减少人和物料直接接触。采用先进可靠的控制技术，在危险和关键部位设置完整的自动连锁保护系统和自动报警系统，确保生产装置安全稳定运行。

C、针对原辅物料易燃和易挥发特性，装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，物料封闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物质泄漏；密闭投料，转料均采用管道输送；液体原料采用滴加方式，控制流速，提高反应安全性，避免人工误操作。

D、磺化生产装置已设计安全自动控制系统、安全联锁和紧急停车系统。

E、在防爆区域内按国家规范要求，选择防爆电机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯工具，消除引爆因素。

F、在易燃易爆存放区设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故发生。

G、生产中凡需要经常操作和检查的有危险设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆等设施。

根据上述分析可知，本项目采用的生产工艺是国内成熟先进的，从源头上有利于提供生产效率、减少污染物排放。另外本工程拟采用国内先进设备，大大减少物料泄露量，符合密封性和耐腐蚀性好、优质高效、节能降耗、安全可行的原则，符合清洁生产的要求。

12.2.2 原料能源消耗分析

本项目主要原辅物料包括间苯二甲酸、甲醇、三氧化硫、硫酸、液碱等。在加强生产管理、改进生产工艺和新购置生产设备后，拟建项目生产中原辅物料单位产品原料消耗将比现有工程有所降低，同时也降低降低了能源消耗。现有及拟建工程单位产品原辅料及能耗指标对比见表 12.2-1、12.2-2。

表 12.2-1 单位产品原料消耗指标对比

名称	主要能源消耗及能耗		
	间苯二甲酸(t/t 产品)	甲醇(t/t 产品)	磺化用酸(t/t 产品)*
现有厂区	0.675	0.26	0.57
拟建项目	0.63	0.24	0.32
注：现有工艺磺化采用发烟硫酸、拟建项目选用三氧化硫			

表 12.2-2 单位产品生产能耗指标对比

名称	主要能源消耗及能耗		
	新水(m ³ /t 产品)	蒸汽(t/t 产品)*	电耗(度/t 产品)
现有厂区	12.95	4.09	1922.7
拟建项目	6.86	13.03	1386.7
注：蒸汽消耗增加原因：现有工程萃取水中和处理后排放、拟建项目蒸发浓缩回收硫酸钠			

本项目设计中，通过采取适当的节能措施，以尽量提高能源利用率。

(1) 本项目采用先进成熟的技术，污染物产生少，降低产品的资源物耗指标。

(2) 工艺设备选型时，尽量选用国内外先进节能设备，降低能源消耗。

(3) 选用节能效果好，经济效益高的机电产品，包括供水系统的水泵、计量仪表、电机、水处理设备。

(4) 冷却水循环使用，可以节约用水。

(5) 提高自动化水平，健全以财务管理、行政管理等职能部门和设备维护、各相关部门为主体的能源监管体系全面推进能源计量考核。

(6) 对热、冷水管网，设计中选用良好的保温、隔热材料和保护层，对建材选用导热系数小的材料，以最大限度地减少能量损失。

综上所述，拟建项目单位产品的物耗、能耗指标明显优于现有厂区，清洁生产水平较高。

12.2.3 原辅材料及产品分析

本项目消耗的主要原辅物料主要包括间苯二甲酸、甲醇、三氧化硫、硫酸、液碱等，产品为间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠、间苯二甲酸-5-磺酸钠。本项目所用的原材料及产品无《高毒物品目录》（2003 年版）中所列毒物。间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠主要用于改进聚酯纤维的染色性能，是目前使用最多的聚酯染色改性剂。

12.2.4 污染物排放情况分析

评价项目产生的污染物包括废气、废水和固体废物，均采用了符合达标排放和满足总量控制要求的污染控制措施。生产生活废水经厂内污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂深度处理，达标出水最终排入马颊河；项目产生的废气均得到了有效处理达标排放；项目所有固废均得到了有效处置。通过科学选购设备、合理布置，加装减震装置、隔声等措施，厂界噪声能达标排放。

根据工程分析，现有厂区与拟建项目在污染物排放情况的对比见表 12.2-3。

表 12.2-3 单位产品污染物排放指标对比情况一览表

	SO ₂	烟尘	COD	氨氮
现有工程 (kg)	4.82	1.26	7.74	0.003
本项目 (kg)	0	0	0.91	0.45

从上表可知，评价项目产生的污染物经有效治理均实现达标排放或妥善处置，本项目无二氧化硫和烟尘排放，单位产品 COD 排放量大幅削减，符合清洁生产

要求。

12.2.5 环境管理体系

环境管理体系是一类定性指标，主要体现企业生产管理和环境管理水平。拟建项目主要采取的主要环境管理措施包括：

- ①环境考核指标岗位责任制和管理制度；
- ②产品质量全面控制制度；
- ③安全生产管理制度；
- ④原材料质检进厂、保管、定额使用管理制度；
- ⑤水、电、汽消耗管理制度；
- ⑥设备维护保养制度；
- ⑦员工环境管理培训制度；
- ⑧固体废物贮存运输管理制度；
- ⑨生产现场管理制度。

在严格落实上述制度后，评价项目清洁生产水平较高。

12.3 清洁生产建议

由生产工艺分析可以看出，本工程所选择的工艺方法是成熟的，为近一步减轻对环境的影响，特提出以下清洁生产方案：

- (1)建议企业密切关注国内外同行业生产技术的发展新动向，进一步加强科研攻关，在保证产品质量和性能的前提下，尽量建设消耗、提高资源综合利用率。
- (2)在设备选型和系统优化方面，首选高效节能产品，生产中需定期核算水、电、汽消耗情况，设置自动监控计量仪表。

(3)加强生产工艺控制和物流管理，注重生产现场技术管理，保证生产过程的连续性、比例性和协调性。

(4)按企业清洁生产审核的要求定期开展清洁生产审计，不断提高企业管理和环境管理水平，在产品生产的每个环节最大限度的利用能源、资源，使能源、资源的消耗降低到最低限度，从而最大限度的减少生产线污染物的产生量。企业可

采取以下措施：

①制订废物减量计划

制订持续预防污染物削减目标和经济有效的控制措施，建立污染物排放总量控制指标考核体系，把生产环节中污染物的流失部分数量化、指标化、责任化。

严格岗位责任制度和按操作规程作业，杜绝跑、冒、滴、漏的现象发生。

②职工培训计划

对职工进行培训，使职工了解如何监测泄露和物料流失，充分认识到推行清洁生产非常有利于企业实现减污增盈。定期对职工进行技术培训，提高职工的业务素质。

③严格奖惩制度

鼓励职工提合理化建议，根据实施后的效益，给予精神和物质奖励，提高职工清楚的认识废物预分类能力、减少污染物排放，激励职工提高资源综合利用率的积极性和主动性。

制定严格的操作制度，提高管理技巧，把产品的实收率、污染物排放量和回收量 4 项指标作为考核标准，并与职工的经济效益挂钩，使排污总量得到控制。

12.4 小结

综上所述，评价项目从生产工艺及设备情况、资源能源消耗分析、产品指标分析、污染物产生指标分析、环境管理体系五个指标来看，普遍优于国内同行业企业，因此本项目清洁生产处于国内先进水平。

第 13 章 污染防治措施及其技术经济论证

13.1 项目采取的环保措施

评价项目主要污染因素包括废气、废水、固体废物及噪声，采取的环保措施见表 13.1-1。

表 13.1-1 评价项目环保措施汇总表

污染因素	产生环节	污染物名称	环保设施工艺技术方案
废气	磺化、酯化废气	硫酸雾、甲醇	冷凝后经碱液吸收后由 20m 排气筒排放
	甲醇蒸馏废气	甲醇	冷凝后水洗由 20m 高排气筒排放
	SIPM 干燥废气	颗粒物	布袋除尘后由 20m 高排气筒排放
	污水处理站臭气	氨、硫化氢	经生物除臭塔处理后由 15m 高排气筒排放
	生产车间	甲醇	加强生产管理，加强管道、阀门的维护
	甲醇储罐	甲醇	水吸收
	三氧化硫储罐	三氧化硫	水吸收后碱液吸收
废水	生产、生活污水	COD NH ₃ -N SS 全盐量	经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂
固废	SIPM 过滤工序	废活性炭	委托危险废物资质单位处置
	SIPA 过滤工序	废活性炭	委托危险废物资质单位处置
	SIPM 脱水设备	废滤布	委托危险废物资质单位处置
	SIPA 废水蒸发浓缩	钠盐	外售硫化钠生产厂家，综合利用
	纯水设备	废反渗透膜	由生产厂家回收
	污水处理站	污泥	委托危险废物资质单位处置
	办公生活	生活垃圾	由高唐县环卫部门统一处理
噪声	离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等设备产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)，通过隔声、减振处理。		

13.2 污染防治措施及可行性分析

13.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

13.2.1.1 废气治理技术可行性分析

本项目生产线含尘废气主要 SIPM 干燥废气。常见的除尘工艺有旋风除尘、布袋除尘、湿法除尘和静电除尘等。相对其他除尘工艺，布袋除尘工艺具有除尘效率高、投资小、操作简单、运行费用低等特点，是一种成熟的除尘工艺，广泛应

用于工业粉尘净化处理。因此本项目含尘废气采用布袋工艺是合理的。

拟建项目不凝废气主要是 SIPM 车间磺化工序产生的三氧化硫、酯化工序产生的甲醇不凝气，主要成分包括未冷凝的三氧化硫、甲醇。建设单位拟将三氧化硫、甲醇不凝气通过碱洗后高空排放。甲醇、三氧化硫易溶于水，三氧化硫与碱液中中和反应、吸收效率高，不凝气经洗涤后能满足排放标准要求，碱洗净化具有处理效果好、成本低廉、运行稳定等优点。综上所述，本项目不凝废气采取的控制措施技术上是可行的。

项目产生的无组织废气主要来自储罐区、生产车间，主要成分是甲醇。为减轻无组织废气对周围环境的影响，建设单位拟采取如下措施：①生产管理部门应统筹规划，合理调度，尽可能将易挥发物料的日常贮存量降到最低；②加强对储罐区、输送管线、阀门、机泵、生产设备的维护保养；③加强储罐区的管理，建设遮盖棚避免高温曝晒，高温天气时喷淋降温等措施；储罐进料时采取双管式装卸方式，甲醇储罐呼吸口设水吸收装置；④污水处理站产臭单元应遮蔽，加强污水处理站日常运行管理，污泥及时外运；⑤厂内大面积绿化，厂界处种植高大乔木林带。上述措施均为业内实践证明有效的无组织废气和恶臭控制措施，预计落实后能满足排放标准要求。

13.2.1.2 废气治理措施经济合理性分析

本项目磺化废气、酯化废气、甲醇蒸馏废气、干燥废气、污水处理站臭气处理，甲醇储罐大小呼吸、三氧化硫储罐大呼吸废气治理的投资大约为 30 万，占总投资（4500 万元）的 0.66%，比例较小。各项运行费用合计约为 3.6 万元，占总销售收入（5384 万元）的 0.07%，因此，从经济的角度讲是可行的。

表 13.2-1 废气治理措施经济合理性分析

序号	废气名称	治理措施	环保投资/万元	运行费用/万元	运行费用分项
1	磺化及酯化废气	各自冷凝器冷凝，不凝气经弱碱水喷淋吸收，由 20m 高排气筒排放	10	1.4	电耗 0.6 万元，水耗 0.3 万元，碱液 0.5 万元。
2	甲醇蒸馏废气	冷凝器冷凝后经水洗，由 20m 高排气筒排放	9	0.6	电耗 0.5 万元，水耗 0.1 万元。
3	干燥废气	布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放	10	0.8	电耗 0.8 万元

4	污水处理站臭气	经生物除臭塔处理后由15m 高排气筒排放	4	0.5	电耗 0.5 万元
5	甲醇储罐废气	水吸收罐吸收	1	0.1	水耗 0.1 万元
6	三氧化硫储罐飞起	水环真空泵、碱液吸收罐	1	0.3	水耗 0.2 万元， 碱液 0.1 万元
合计			30	3.6	

综上所述，评价项目针对产生的各股废气的性质，分别采用了有效防治措施，上述措施均为业内已实践证明有效，确保满足达标排放的要求，日常运行成本低廉，因此大气污染防治措施是有效可行的、经济上合理。

13.2.2 水污染防治措施及可行性分析

13.2.2.1 废水治理技术可行性分析

工业废水从处理作用原理上可分为物理法、化学法和生物化学法 3 三大类。物理法主要有筛除、调节、沉淀、气浮、离心、过滤、微滤等，前四种主要用于预处理或一级处理，后三种主要用于深度处理。物理法处理成本低，但是无法单独处理达标排放，只能用作辅助工艺；化学法包括中和法、氧化还原法、混凝法、离子交换法和膜分离法。化学法处理悬浮物和胶体杂质的效果好，但成本高企业难以承受，且 COD、氨氮等有机物指标处理效率低，所添加的化学药剂会形成新的污染，不利于广泛推广；生物化学法是利用水中微生物的代谢作用，对废水中有机污染物进行分解。可分为好氧工艺、厌氧工艺、稳定塘、土地处理等，以及上述工艺组合而成的各种组合工艺。生物化学法作为二级处理主要降解 COD、BOD 和氨氮等有机物指标，具有成本低、处理效果好、抗冲击符合能力强、处理水量大等优点，在国内外是实际应用最广泛的处理工艺。本项目污水处理站主体工艺亦选择了生物化学法，利用微生物的生化作用降低污染物浓度，提高出水效果确保满足达标排放的要求。

项目工艺用水为纯水，纯水装置产生含盐水排污，主要含钙、镁离子等盐分物质，由单独含盐水管道排入市政污水管网。

本项目生产生活废水主要包括 SIPA 车间废水、设备冲洗废水、生活污水、真空泵废水、地面冲洗废水，废水总量为 14951.7m³/a，由厂内污水处理站进行处理后，排入区污水管网进入高唐县污水处理厂。

根据工程分析废水水质，项目产生的废水 COD 为 4559mg/l、氨氮 2.7mg/l、全盐量 23mg/l。项目废水主要含有甲醇，甲醇易于生化降解，但 C\N 较高，需要投加氮源，为微生物提供适宜的 C\N 比生长环境。

针对项目废水水质特点及外排水质的要求，建设单位拟建设污水处理站一座，设计处理规模 100m³/d，处理工艺主体为“UASB+CASS”工艺。具体污水处理工艺流程图见图 13.2-1。

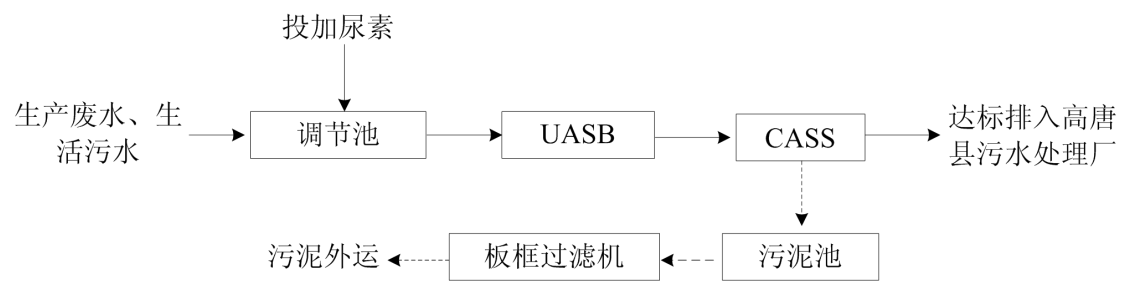


图 13.2-1 污水处理工艺流程图

具体污水处理工艺说明：本项目废水经调节池调节水量，投加尿素、均衡水质，降低水质水量的波动。然后废水经提升泵的提升后，进入 UASB 厌氧处理系统，经过厌氧活性污泥的分解作用，将大部分有机物转化成甲烷和二氧化碳气体等排出，废水 COD 大幅度降解。UASB 出水自流至 CASS 池中，污泥中的微生物将通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，缓冲废水中的水质、水量、pH 和有毒有害物质，同时抑制丝状菌的生长，有效防止污泥膨胀。CASS 池中集反应、沉淀、排水、功能于一体，可有效去除有机污染物及脱氮、除磷，从而达到净水的作用，最终达标排放。

CASS 池中的污泥经泥浆泵汇集在污泥中，重力沉降，泥水分离，上清液回流至调节池中，浓缩污泥经板框压滤机脱水后。

设计污水处理站正常运行时出水水质见表 13.2-2。

表 13.2-2 项目废水及污染物排放情况一览表

污染源	主要污染物	排 放 浓 度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理措施及排放去向
生产、生活废水 (14951.7m³/a)	COD	200	3	经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理
	NH ₃ -N	10	1.5	
	全盐量	23	0.35	

纯水制备装置废水 (5200m ³ /a)	全盐量	3500	18.2	高唐县污水处理厂处理
-------------------------------------	-----	------	------	------------

污水处理站主要建（构）筑物和设备见表 13.2-3 和 13.2-4。

表 13.2-3 本项目污水处理站主要建构筑物一览表

序号	名称	池体容积	数量	备注
1	调节池	150 m ³	1 座	钢混
2	UASB 罐	200 m ³	1 座	钢混
3	CASS 池	510 m ³	1 座	钢混
4	污泥池	30 m ³	1 座	钢混
5	附属房屋	60 m ²	1 座	砖混结构

表 13.2-4 本项目污水处理站主要设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	调节池提升泵	设备型号：50WQ24-20-4	台	2
2	营养盐加药装置		套	1
3	UASB 循环泵	设备型号：50WL20-7-1.5	台	2
4	鼓风机	设备型号：JHSR-100	台	1
5	CASS 池回流泵	设备型号：50WL20-7-1.5	台	2
6	污泥池污泥泵	设备型号：G30-1	台	1
7	板框压滤机	压滤面积：20m ²	台	1
8	人工格栅			1
9	UASB 反应器			1
10	水封罐		台	1
11	旋混曝气器	设备型号：Φ260×H210	套	126
12	滗水器	滗水能力：100m ³ /h	台	1
13	污泥浓缩池曝气搅拌装置		台	1
14	管道、阀门		套	1

各级处理工序主要污染物处理效率见表 13.2-5。

表 13.2-5 污水处理站各处理单元设计处理效率一览表

处理单元	指 标	pH	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)
UASB 池	进水	6-9	5000	70
	出水	6-9	2000	70
	去除率%	/	60	-
CASS 池	进水	6-9	2000	70
	出水	6-9	200	10
	去除率%	/	90	86
污水处理厂进水要求(mg/L)		6-9	300	30
总去除效率%		—	96	86

13.2.2.2 废水治理措施经济合理性分析

本项目污水处理站及管网投资大约为 50 万，占总投资（4500 万元）的 1.1%，比例较小。各项运行费用合计约为 1.6 万元，占总销售收入（5384 万元）的 0.05%，因此，从经济的角度讲是可行的。

表 13.2-6 废水治理措施经济合理性分析

序号	名称	治理措施	环保投资 /万元	运行费用 万元/年	运行费用分项 万元/年
1	生产、生活污水	污水处理站规模 100m³/d，内含调节池、CASS 池、UASB 反应器、板框压滤机、沉淀池及配套管网	50	2.6	电耗 1.6 万元， 药剂费 1 万元

本项目处理工艺废水处理效果好，运行稳定，操作维修简单方便，抗冲击负荷能力强，可根据水质、水量变化灵活调整曝气量从而降低运行成本。预计本工程投产后废水能实现达标排放。单位废水处理工艺运行费用处于建设单位可接受水平。因此，本项目所采取的污水处理措施技术上是可行的，经济上也较为合理。

13.2.3 固体废物控制措施可行性分析

拟建项目过滤产生的废活性炭、脱水产生的废滤布、污泥属于危险废物，委托资质单位处置；废盐外售硫化钠生产厂家，综合利用；纯水装置更换的反渗透膜，由生产厂家回收；职工生活垃圾委托高唐县环卫部门统一收集处理。

项目厂内应建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求的一般废物临时贮存场所，以及满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求的危废暂存场所，并强化内部防渗、防风、防雨。建设单位应严格落实危险废物的暂存、运输和委托处置等方面的规定，并由专人负责管理，并建立相关档案和转移联单制度。所有固体废物均应及时外运。

本项目危险废物处置费用大约为 77.9 万元（委托处置量为 259.45t/a，处置费用为 0.3 万元/吨），占总销售收入（5384 万元）的 1.4%，危险废物处置费用占比不高，因此，从经济的角度讲是可行的。

综上所述，在严格管理可能存在的危险废物的前提下，评价项目产生的各类固废均可有效处置或综合利用，固体废物的处理方法是适当的。因此，本工程对固体废物的控制措施是可行的。

13.2.4 噪声污染控制措施可行性分析

评价项目主要噪声源包括离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等，噪声值在 75~85 dB(A)。针对这些噪声源，本项目提出一系列噪声控制措施，建设单位在建设过程中应严格落实以下措施：

(1) 尽可能选购低噪声型号的设备，同时加大对高噪声设备及车间的噪声治理力度。

(2) 高噪声设备均采用车间内或机房内布置，车间内应按照隔声门窗，设置吸收材料，适当加强墙体。

(3) 合理规划厂区内各车间的相对位置，强噪声车间应尽可能远离厂界和厂内的办公区。

(4) 风机设置在风机房内，并按照消声器、基础减震、通风管道进行隔声包扎；对于空压机等高噪设备，设置单独机房、基础减震，车间内设隔声的工人操作间，尽可能减轻噪声对人体和环境的影响。

评价项目主要噪声源属于常规噪声源，采取尽量选用低噪声设备、减震、消声、隔声措施后，预计降噪效果较明显。上述各防噪降噪措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术上是成熟可靠的，经济上也是合理的。

13.3 总体评价

评价项目采取的环境保护措施技术可行，经济上也是合理的，但须严格落实报告书要求的环保措施。

13.4 进一步减缓污染的对策

13.4.1 排污口规范化措施

根据原国家环保总局环发[1999]24 号文件要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。因此，项目必须落实以下工作内容：

①各排放口规范化应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常监督检查的原则。

②对企业废水排放口按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。

③对企业废气排气筒应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）设置规范的、便于测量的采样孔。

④设立废水、废气排放口、噪声排放源及固废贮存（堆放）场标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）（GB15562.2—1995）规定监制的规格和样式。

⑤建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

13.4.2 加强环境管理

工程在今后的运行中应加强生产管理，尤其是加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。为此，应着重做到以下几点：

(1)加强生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(2)建立健全环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

(3)建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保各类废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

(4)厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

第 14 章 污染物排放总量控制分析

14.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业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。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的,也就是说,当局部不可避免地增加污染物排放时,应对同行业或区域内进行污染物排放量削减,使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内,使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前,国家实施污染物排放总量控制的基本原则是:由各级政府层层分解、下达具体控制指标;对扩建和计改项目,必须首先落实现有工程的“三废”达标排放,并以新带老,尽量做到增产不增污;对确实要增加排污总量的新建和扩建项目,可经企业申请,由当地政府根据当地环境容量条件,从区域控制指标调剂解决。

《山东省环境保护“十二五”规划》指出,我省“十二五”环境保护的总体目标如下:到 2015 年,完成国家下达的主要污染物排放总量减排指标,城乡环境质量明显改善。在全省 GDP 年均增长 9%,单位 GDP 能耗比 2010 年降低 17%左右的前提下,化学需氧量排放量比 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%);二氧化硫排放量比 2010 年下降 14.9%;氮氧化物排放量比 2010 年下降 16.1%。全省重点污染河流控制断面平均浓度比 2010 年改善 20%以上,力争省控重点河流全部消降劣五类。2013 年通水前,南水北调输水干线水质达到地表水Ⅲ类标准,入干线的支流水质达到国家相应水质要求;水质达标的城镇饮用水水源地比例不低于 90%;近岸海域水质达到规划功能要求,一、二类海水所占比例达到 80%以上;全省 17 城市空气主要污染物年平均浓度比 2010 年改善 20%以上。因违法排污造成的突发环境事件高发态势得到有效遏制;辐射水平在正常波动范围内。

14.2 总量控制分析

14.2.1 总量控制因子

根据工程特点和《山东省环境保护“十二五”规划》要求，拟建项目总量控制因子确定为：废水污染物中的 COD 和氨氮，废气污染物中的二氧化硫和氮氧化物。

14.2.2 项目总量控制分析

（1）SO₂、NO_x

本项目供热采用高唐县经济技术开发区供热中心蒸汽，不采用燃煤锅炉，生产工艺过程无 SO₂、NO_x 等废气产生，因此，不需要申请 SO₂、NO_x 总量。

（2）COD、NH₃-N

项目产生的废水经厂内污水处理站处理后经管网进入高唐县污水处理厂进行深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准后排入地表水。项目废水排入高唐县污水处理厂，因此不需要单独申请总量控制指标。

第 15 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

15.1 环境效益分析

15.1.1 环保设施投资情况

项目总投资 4500 万元，环保投资共计约 113 万元，占项目总投资的 2.5%，主要用于“三废”的治理和厂区绿化与防渗工程。项目环保投资见表 15.1-1。

表 15.1-1 项目环保投资估算表

序号	项目	金额（万元）
1	废气吸收系统	30
2	污水处理系统	50
3	噪声防治	8
4	厂区防渗工程	5
5	固体废物暂存场所	2
6	环境监测	3
7	厂区绿化费用	5
	总 计	113

15.1.2 环境效益分析

工程环保投资主要体现的环境效益如下：

- (1)本项目废气治理设施主要为磺化废气、酯化废气处理设备碱洗塔；干燥废气处理设备布袋除尘器；污水处理站恶臭气体采取生物除臭治理等。
- (2)项目通过安装风机消声器、加装隔声罩等强化隔声效果、基础减振等有效可行的降噪防噪措施，工程可确保厂界噪声达标，不会出现扰民现象。
- (3)项目对 SIPM、SIPA 生产车间、罐区、仓库、事故水池、管道区、污水处理设施、废物暂存区及厂区内非绿化空闲用地均强化地面防渗处理；同时对消防水池、事故水池做好防渗处置，避免污染地下水环境。
- (4)本项目对固废全部采取了无害化处理或综合利用，减轻了固废对环境的影响。

(5)项目逐步配备自主监测污染物的监测能力，及时掌握企业排污情况，有利于减轻环境风险，降低污染事故的发生概率。

综上所述，工程通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对全厂废气、废水、固体废物及设备噪声等产生的污染进行综合治理，实现了废水和固废的资源化综合利用，既增加了经济效益，又减少了废物对环境造成的污染，达到了资源的高效利用和循环利用、变废为宝消除污染、保护环境的目的。

15.2 经济效益分析

工程总投资为 4500 万元，工程投产后，实现年利润总额 1176.25 万元，其经济效益可观。主要经济指标见表 15.2-1。

表 15.2-1 工程主要经济指标一览表

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
1	项目总投资	万元	4500	
1.1	建设投资	万元	3832.3	
1.2	铺底流动资金	万元	640.7	
2	年营业收入	万元	5384.62	达产年
3	年利润总额	万元	1176.25	
4	年利税总额	万元	882.34	
5	总投资收益率	%	26.14	
6	项目资本金净利润率	%	25.21	
7	全投资财务内部收益率	%	24.76	（所得税后）
8	财务净现值（ic=12%）	万元	2381	（所得税后）
9	投资回收期	年	4.86	（所得税后）
10	盈亏平衡点	%	60.38	

项目利润总额为 1176.25 万元，财务内部收益率为 24.76%（所得税后），项目投资回收期较短。因此，项目投产后经济效益较好，在经济上是可行的。

15.3 社会效益分析

项目实施后，具有的社会效益主要表现为地方财政收入与当地群众收入的增加。

项目投产后通过年缴纳税利可提高区域经济综合竞争力，增加地方财政收入。

本项目新增劳动定员 110 人，增加了劳动就业机会，有利于解决当地闲散劳动力的就业问题，增加当地群众的收入，提高生活水平。

综上所述，项目的建设具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

15.4 小结

环境影响经济损益分析结果表明：本项目具有良好的社会和经济效益，在实施必要的环保措施后，本项目对周围环境的影响可以减轻到最小程度，并能够实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

第 16 章 厂址选择及政策符合性分析

厂址的选择十分重要，是一个复杂的综合课题，涉及到当地产业政策、总体规划、供热规划、供热范围、用地、主导风向、水源地保护、地质构造、交通运输、通讯、电力、给排水、工程排污性质及的经济性要求等内容。本工程的选址论证将结合工程分析、各专题预测结果综合论证，以得出最优方案。由于本项目没有备选厂址，因此评价根据当地地理位置、规划符合性、环境可行性进行分析。

16.1 工程地理位置

拟建项目厂址位于高唐县化工产业集中区，超越路以西，省道 316 以南，项目所在地属于高唐县化工产业集中区内，项目所在地地势平坦，交通便利。地理位置图详见图 2.2-1。

16.2 自然条件及环境功能区划分析

建设场地所在区域自然条件较好，厂区地势平坦、不受百年一遇洪水和内涝威胁，区域地貌单一，无不良地质现象，适合工程建设。

评价厂址附近 5km 范围内无名胜古迹和文物保护单位等重点保护目标，周围没有重要生态环境区和生态脆弱带，附近 2km 范围内无机场和重要通讯设施及军用设施。

根据环境功能区划要求，评价项目所在区域为地表水 IV 类区，环境空气二类区域，声环境 3 类区域，地下水 III 类区域。从环境空气、地下水、噪声和地表水等章节的评价分析可知：项目外排污染物均能达标排放，对当地的环境质量现状影响不大。项目的选址符合当地环境功能规划要求。

16.3 相关政策和规划符合性分析

(1) 产业政策符合性

拟建项目年产间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 3000 吨，年产间苯二甲酸-5-磺酸钠 300 吨，根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)，项目不属于“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”项目，属于允许类建设项目，本项目已在

高唐县发展和改革局立项，登记备案号 1415080045，因此项目的建设符合国家产业政策要求。立项文件详见附件。

（2）规划、用地符合性

根据《高唐县城市总体规划》（2003-2020）的要求，高唐县的城市性质为：中国书画艺术名城，以工业园区建设为重点、以商贸旅游为主线的综合性区域性中心城市。城市规划总体构想是“一城三区、西扩南展”，即“以商贸、旅游为主的东部老城区”、“以工业为主的西部工业园区”、“以行政、文化、办公为主的南部新区”，西扩主要是布局工业，南展主要是布局行政、文化、办公。本项目位于高唐县城市西北部，符合城市总体规划要求。

高唐县化工产业集中区功能定位：以高唐县现有企业为基础，以提高技术创新能力、核心竞争能力和可持续发展能力为重点，围绕延伸高唐县产业链条上项目，建设成为基础设施完善、技术先进、经济发达、环境优美的现代化的产业集中区。由于集中区规划面积，不再详细规划产业布局。根据集中区产业发展定位，建成后的化工产业集中区，主要用于高唐县现有化工企业改扩建项目的建设，以及其他企业上下游化工产品的生产、加工和储存。高唐县现有化工企业的改建、扩建项目今后一律在化工产业集中区内建设，新落地的化工项目也集中安置于化工产业集中区内。本项目产品为间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠、间苯二甲酸-5-磺酸钠，属于精细化工。山东金盛新材料科技有限公司原有厂址位于高唐县工业园区鼓楼西路中段，本项目建成后，将拆除现有工程，实施退城进园。项目符合“高唐县现有化工企业的改建、扩建项目今后一律在化工产业集中区内建设，新落地的化工项目也集中安置于化工产业集中区内。”，因此符合高唐县化工产业集中区规划的要求。

根据高唐县规划局出具的《关于北外环南侧、超越路西侧地块的规划意见》（高规意 2014-08-015），见附件，项目用地为三类工业用地，项目建设符合当地规划要求。根据高唐县经济开发区管理委员会出具的选址意见，北外环南侧、超越路西侧地块建设该项目符合高唐县化工产业集中区的总体规划，同意该选址。根据高唐县国土资源局出具的《证明》，见附件，项目土地征收手续已上报市局审查，正在等待审批。

综上所述，本项目符合国家产业政策、城市总体规划与园区规划、当地土地利用总体规划的要求。

16.4 与省政府和省厅相关文件的符合性分析

(1)与《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》(鲁环发[2007]131号)文符合性

为了进一步落实好环境影响评价和“三同时”制度，确保治污减排任务的完成和生态环境的进一步好转，山东省环境保护局以鲁环发[2007]131号文的形式发布了《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》，本项目建设与之相对应的符合性具体见表 16.4-1。

表 16.4-1 项目建设与 131 号文符合性一览表

是否符合建设项目审批原则	选 项
(一)是否符合环境保护法律法规及相关技术规范的规定	是√ 否□
(二)是否符合所在地县级以上生态保护规划和环境功能区划要求	是√ 否□
(三)是否无污染物排放或者污染物排放不影响当地治污减排任务的完成	是√ 否□
(四)污染物是否能够达标排放	是√ 否□
(五)项目选址、选线是否不在“禁批”和“限批”的范围之内	是√ 否□
是否在省环保局规定的局部禁批或限批范围之内	选 项
(一)是否属于建在饮用水水源保护区、各类自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区	是□ 否√
是否影响生态环境和污染环境	是√ 否□
(二)是否属于毗邻居民区的化工等有环境风险的项目	是□ 否√
(三)是否处于城市规划区内、经济技术开发区和高新技术产业开发区等工业园区之外	是√ 否□
是否属于有污染的新上项目	是√ 否□
(四)是否处于南水北调和小清河大堤两侧 5 公里之内	是□ 否√
是否有污水排放	是√ 否□
(五)是否处在因执行环评和“三同时”制度存在问题而被限批的园区	是□ 否√
(六)是否处在全省重点河流环境质量未达到省环保局确定的年度改善目标的河流两侧 5 公里之内	是□ 否√
是否有污水排放	是√ 否□

是否在省环保局规定的区域限批范围之内	选 项
(一)是否建在连续 2 年未完成治污减排任务的县(市、区)	是□ 否√
(二)是否建在严重违反环评和“三同时”制度的县(市、区)	是□ 否√
(三)是否建在 2008 年上半年仍未完成城市污水处理厂建设的县(市、区)	是□ 否√
(四)是否建在城市污水处理厂建成后 1 年内污水处理率达不到 60%的县(市、区)	是□ 否√
(五)是否建在污染严重、防治不力的设区市或县(市、区)	是□ 否√

由表 16.4-1 可见，项目所在化工产业集中区环评已批复，评价项目满足建设项目审批的原则。

(2) 与《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号）文符合性

为加强危险化学品安全生产管理，进一步落实政府安全生产监管和企业安全生产主体责任，有效遏制重特大事故，减少一般事故，实现全省危险化学品安全形势稳定好转，山东省人民政府办公厅以鲁政办[2008]68 号文的形式发布了《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》。本项目的建设 with 文中相关规定的符合情况如下：

①厂址选择的符合性

鲁政办[2008]68 号文规定：“各市、县(市、区)人民政府要制定化工行业安全发展规划，按照“产业集聚”与“集约用地”的原则，确定化工集中区域或化工园区，明确产业定位，完善水电气风、污水处理等公用工程配套和安全保障设施。2009 年 10 月底前，完成化工行业安全发展规划编制工作，确定危险化学品生产、储存的专门区域。从 2010 年起，危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设。新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区。”

本项目所在区域已被高唐县人民政府划为“高唐县化工产业集中区”。目前，产业集中区环评已批复，批复文号为聊环审[2014]31 号，见附件，因此项目选址符

合鲁政办[2008]68 号文相关的规定。

②生产过程的安全控制

鲁政办[2008]68 号文中规定：“强力推进危险工艺生产装置安装安全自动控制或安全连锁报警装置。要把涉及硝化、氧化、磺化、氯化、氟化或重氮化反应等危险工艺(以下统称危险工艺)的生产装置实现安全自动控制，纳入换(发)安全生产许可证的条件。工艺复杂的大型联合装置，除安装安全自动控制系统外，还应安装安全连锁和紧急停车系统；工艺简单的单一装置，在完善温度、压力、流量、液位等超限、连锁报警装置、可燃有毒气体报警装置、配齐安全阀、防爆膜等紧急泄压装置外，还应安装紧急停车系统。”

本项目生产工艺含磺化工艺，磺化生产装置已设计安全自动控制系统、安全连锁和紧急停车系统。因此本项目“生产过程的安全控制”方面符合鲁政办发[2008]68 号文精神。

(3) 与《关于贯彻落实环发[2011]14 号文加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358 号）文符合性

根据鲁环函[2011]358 号文的要求：“新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书。” 本项目属于新建化工项目，厂址所在区域已被高唐县人民政府划为“高唐县化工产业集中区”。目前高唐县化工产业集中区区域环境影响报告书已审批，符合鲁环发[2011]358 号文要求。

(4) 与《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）文符合性

根据《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）文的要求：“化工石化、纺织印染、铅锌冶炼、铅蓄电池制造、皮革鞣制、电镀、废弃电器电子产品集中处理等行业及其他涉及重金属排放的新上项目应按规定进入国务院和省政府批准设立的经济开发区、高新技术开发区等开发区以及

县级以上人民政府确定的各类产业集聚区、工业园区，否则不予审批”。 “所有新、扩、改建项目，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”。 “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”； “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”； “搬迁项目应对原址进行污染清除和生态恢复”； “不得审批 1，1，1-三氯乙烷、三氟三氯乙烷、四氯化碳和甲基溴生产装置”。 本项目属于新建化工项目，在评价项目厂区建设，不涉及对原址进行污染清除和生态恢复，厂址所在区域位于高唐县化工产业集中区。本项目设置了环境风险评价的专题章节，并对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了评价，提出了预警监测措施、应急处置措施和应急预案。评价项目选址符合鲁环函[2012] 263 号文要求。聊城市环境保护局于 2012 年 12 月 4 日召开了《高唐县化工产业集中区环境影响报告书》技术评估会，并于 2014 年 6 月 27 日日审批。项目建设与产业集中区环评及其批复符合性见表 16.4-2。

表 16.4-2 项目建设与产业集中区环评及其批复符合性一览表

高唐县化工产业集中区批复要求	符合性分析
合理开发，使用水资源。按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计和建设排水系统；集中区供水水源采取依托现有城市供水水厂和城市污水相结合的方式；集中区不再建设污水处理设施，依托现有的高唐县污水处理厂进行处理；供热依托现有的高唐热电厂、泉林热电、时风热电。	本项目采取供热中心蒸汽；本项目取用自来水，来自当地自来水水厂；厂区将严格按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计和建设排、供水系统符合要求，项目生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理。
化工集中区废水经厂内污水处理设施处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ323-2010)要求和高唐县污水处理厂进水水质要求后，经市政管网进入高唐县污水处理厂处理。 集中区内不建设燃煤锅炉，废气污染物主要是集中区内企业的工业废气污染物。工业废气排放需满足相关排放标准要求。	本项目不设锅炉，项目生产废水、生活废水经污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理，不占用总量控制指标。
化工集中区生活垃圾统一送至高唐县垃圾填埋场进行无害化处理；一般工业固废，要立足综合利用，不能利用的进行无害化处理并执行联单制度。危险废物须有专人收集、管理，收集和储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，必须委托具备危险废物处理、营运许可证的单位进行处置，严格执行危险废物转移联单制度，交由有运输资质的单位运输，防止对环境造成二次污染。	本项目产生的生活垃圾由高唐县环卫部门统一送垃圾填埋场无害化处置；一般工业固废外售综合利用，危险废物委托具备危险废物处理许可证单位处置。符合要求。
入园企业在规划时须优化平面布置，选用低噪声设备。	本项目在规划设计时做到了优化平面布置，在设备选型上优先选用低噪声设备。符合要求。

集中区各项目生产装置区、原料区、产品储存区及固废贮存区、废水收集系统等须采取严格的防渗、防腐、防流失及防扬散措施，防止污染地下水和大气环境。	本项目在生产车间、仓库、污水处理站、事故水池、管道区等区域严格落实防渗措施。符合要求。
(三) 关于环境风险	
提出了企业、产业集中区和县级三级防控体系和环境风险应急预案，提出了风险防范措施，督促企业和产业集中区加强风险管理	本项目提出三级防控体系及应急预案要求。通过严格控制危险化学品原料的日常贮存量、建设事故水池和围堰，严格落实环评及安全生产部门要求的风险防控措施，预计环境风险可防可控，对周围环境的影响较小。

综上所述，本项目符合鲁环发[2007]131 号文件、鲁政办发[2008]68 号文及鲁环函[2011]358 号文、鲁环函[2012]263 号等文件要求。

16.5 基础设施、产品流向等方面分析

拟建项目位于高唐县化工产业集中区内，该区域内可依托高唐县经济开发区的齐全配套设施，供电、供水、污水处理等公共服务能力充足，当地交通十分便利。

拟建项目生产的产品为间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠，主要用于改进聚酯纤维的染色性能，是目前使用最多的聚酯染色改性剂，产品远销国内外。

16.6 环境可行性

16.6.1 对环境空气的影响分析

从环境空气影响预测与评价可知，生物除臭塔排放的氨、硫化氢小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。拟建项目硫酸、甲醇小时对各关心点的贡献值很小，在叠加最大现状监测值后，硫酸、甲醇小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。因此对区域大气环境影响较小。

16.6.2 对地表水环境影响分析

本项目生产生活废水经厂区污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂处理。在对污水收集管道及污水处理站采取防渗措施后，对地表水和地下水影响很小。

16.6.3 对地下水环境影响分析

本项目应严格落实各项环保治理措施，对厂区内生产、生活污水产生区、废

水收集管网、污水处理设施、事故应急池、生产设备区、固废储存区及除绿化外的空闲厂区均须进行严格的防渗漏处理后，可大大减少废水污染物下渗污染地下水的可行性。落实严格防渗的措施后，项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。

16.6.4 固体废物对环境的影响分析

拟建项目过滤产生的废活性炭、脱水产生的废滤布、污水处理站产生的污泥属于危险废物，委托具有相应危险废物资质单位处置；废盐外售硫化钠生产厂家，综合利用；纯水装置更换的反渗透膜由生产厂家回收；职工生活垃圾委托高唐县环卫部门统一收集处理。落实建设符合要求的一般废物及危险废物暂存场所、严格管理各类废物的前提下，本项目固体废物对外环境影响不大。

16.6.5 环境噪声影响分析

评价工程在设备选型上尽量选用低噪音设备，主要噪声源均采取了消声、减振等防噪降噪措施。评价厂址周围主要是工厂或空地，预计投产后厂界处能满足 3 类标准要求。

16.7 结论

综上所述，拟建项目建设符合国家相关产业政策和规划，符合当地发展规划和产业集中区布局。高唐县化工产业集中区环评已经批复，批复文号为聊环审[2014]31 号，项目满足鲁环发[2007]131 号文件、鲁政办发[2008]68 号文及鲁环函[2011]358 号文、鲁环函[2012]263 号等文件要求。在落实好工程各项污染防治措施的前提下，预计项目投产后对周围大气环境的影响不大，对周围水环境影响较小，对周围声环境影响很小，综合考虑评价项目的各项内外部条件，该项目厂址是可行的。

第 17 章 社会稳定风险评估分析

根据山东省环境保护厅《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》，凡涉及较大范围内环境保护问题及群众自身利益的重大建设项目的环评审批，必须进行社会稳定风险评估。

经现场踏勘，本项目场地原为空地，厂址范围内无居民，不涉及房屋拆迁问题，项目位于高唐县化工产业集中区，超越路以西，省道 316 以南，属于工业用地范围。

17.1 社会稳定风险评估的基本原则

（一）坚持以人为本、统筹兼顾

统筹考虑发展需要与群众环境需求，统筹考虑群众长远利益与现实利益，充分考虑不同群体的利益关切，以人民群众是否拥护作为风险评估的重要依据，切实维护人民群众合法环境权益。

（二）坚持信息公开、公众参与

坚持群众路线，广泛听取各方面意见，调动群众参与社会稳定风险评估的积极性和主动性，切实保障群众的知情权、参与权、监督权，使决策最大程度的反应不同群体的合理诉求。

（三）坚持规范有序、应评尽评

凡涉及较大范围内环境保护问题而涉及群众自身利益的重大建设项目的审批，必须进行社会稳定风险评估，并作为审批的必要条件。对该类建设项目未进行社会稳定风险评估的一律不予审批。

17.2 社会稳定风险评估内容

17.2.1 规范性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。项目由高唐县发展和改革局登记备案，登记备案号为：1415080045，因此项目符合国家产业政策。根据高唐县规划局出具的《关于北外环南侧、超越路西侧地块的规划意见》，本项目用地选址符合高唐县总体规划。

17.2.2 相融性分析

工程总投资为 4500 万元，预计工程投产后，实现年利润总额 1176.25 万元，总投资收益率为 26.14%，推动高唐县经济增长，同时新增劳动定员 110 人，有利于解决当地劳动力就业，具有较好的经济和社会效益，符合大多数群众的意愿和利益。

17.2.3 可控性分析

本项目生产生活废水经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂处理；生产工艺废气达标排放，甲醇储罐无组织挥发废气厂界浓度达标；针对各噪声源采取相应的减震、隔声措施后预计厂界噪声达标排放；生产产生的各种固废均按照环评要求处置。通过预测分析本项目建设对周围环境影响较小。本项目使用的危险化学品主要为三氧化硫和甲醇，环境风险在可控范围内。

17.3 社会稳定风险评估等级

17.3.1 评估等级分级

社会稳定风险评估等级分为三级：

1、高风险：大部分群众持有强烈反对意见，可能引发大规模群体性事件，或者影响到社会稳定。

2、中风险：部分群众持有反对意见，可能引发局部矛盾冲突，或者产生一定社会负面影响。

3、低风险：大多数群众理解支持但少部分群众持有不同意见，但通过实施有效措施可以防范和化解矛盾。

17.3.2 项目评估等级分析

建设单位在环评过程中对项目概况发布了两次公示，并对三殿庙村、谷官屯村、颜辛庄村等距离项目较近的村庄和居住区居民发放调查问卷调查。通过公示和调查问卷，公众对项目的环境影响有了一定的认识，共发放调查问卷 160 份，回收 160 份，其中 72.5% 的公众明确同意本项目建设，没有不赞成该项目开工建设的，可见多数公众对本项目建设是理解和支持的。因此本项目社会稳定风险评估等级为低风险。

17.4 小结

本项目用地范围内无居民，可能影响社会稳定的矛盾隐患在可控范围内。

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合用地规划，经济和社会效益较好，经过社会稳定风险评估分析，项目社会风险较低。

第 18 章 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

18.1 环境管理机构及监测机构设置

1、公司应成立相应的环境管理机构环保科，专职环境保护管理职能，并由公司分管领导、管理部门和车间班组专兼职管理人员，组成覆盖全公司各部门的环境管理网络体系，为搞好公司的环境保护工作提供了可靠的组织保障。

2、公司应建立环境保护管理制度，如环境保护管理程序、环境保护工作检查制度、环境保护监测制度、环保设备管理与维修制度、环境保护教育制度、污染防治规定、环保专兼职干部岗位职责、环保档案管理制度、环境保护工作奖惩制度等，使之成系列、相配套，为环境保护工作规范化管理打好基础。

3、公司应施行清洁生产，进行清洁生产审核，提升公司的环境管理水平，增加经济效益的同时，也保护了生态环境。

4、对职工进行经常性的环境保护法律法规及环保知识宣传教育，使保护环境成为职工的自觉行动。

5、环保科例行监测机构的职能。同时在有关车间设兼职环保人员。环境监测是环境管理的耳目，经常性的、制度化的环境监测可以使厂方及时了解环境质量状况以及生产中所带来的环境问题，及时发现问题，以便采取相应的处置措施。所以环境监测很重要，一定要摆到管理的主要位置上，切实抓紧抓好。

环保科由副总经理分管，下设环保监测工作站。站长由环保专业人员担任，监测分析人员 2-3 人，统计人员 1 人(可由监测人员兼任)。站内需配备分析天平、酸度计、声级计等分析监测仪器，主要负责“三废”的监测工作。

上述人员中需配备环境工程、分析化学等专业的技术人员作为环保管理和监测人

员，负责全厂的环境管理和监测工作。机构设置示意图见图 18.1-1。

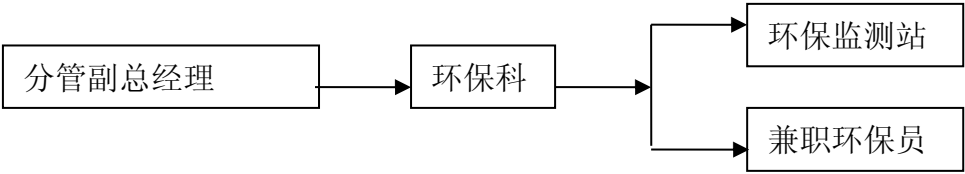


图 18.1-1 环保机构设置示意图

18.2 环境管理职责和任务

18.2.1 环保科的主要职责和任务

- (1) 全面负责全厂环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。
- (2) 根据全厂各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制定各车间各污染源排放污染物的排放指标，并纳入全厂三废控制指标体系进行统一考核管理。
- (3) 制定环境监测制度，组织监督环保监测站搞好各项监测工作，建立监测档案。
- (4) 负责定期检查和维护各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。
- (5) 搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。
- (6) 定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训，提高全厂职工的环保意识和人员素质。
- (7) 负责搞好全厂绿化工作。

18.2.2 环保监测站的主要职责和任务

- (1) 要健全各项规章制度，有效地发挥监督性监测的职能。
- (2) 做好全厂的污染源调查，制定完备的采样方案，承担污水处理站进出口的环境监测任务。
- (3) 提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范 and 标准。
- (4) 按规定和要求按时完成监测报表；做好本站人员的技术交流和培训工作；组织本站人员的业务学习，提高其监测技能。

18.2.3 车间或班组环保员的主要职责和任务

- (1) 注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。
- (2) 负责主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及

时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。

(3) 在非正常情况下，可直接向厂内领导报告。

18.2.4 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理条例
- (2) 污水、废气、固废排放管理制度
- (3) 处理装置日常运行管理制度
- (4) 排污情况报告制度
- (5) 污染事故处理制度
- (6) 环保教育制度

18.3 环境监测计划

本项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，应建立健全以下监测制度并保证其实施。具体要求见表 18.3-1。

表 18.3-1 企业主要污染物排放监测制度要求

项目	监 测 制 度	
废气	监测项目	SO ₃ 、硫酸雾、甲醇、颗粒物、硫化氢、氨
	监测布点	有组织排放排气筒排放口（SO ₃ 、硫酸雾、甲醇、颗粒物、氨、硫化氢）；厂界（NH ₃ 、硫化氢、甲醇、硫酸雾、颗粒物）
	监测频率	正常生产条件下，每季度监测一次，每次连续 2 天，每天采样 2 次，采样时间需要保证能够达到最低检出限。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》的有关规定进行。
废水	监测项目	废水量、COD、SS、氨氮、BOD、pH、总锌
	监测布点	厂区总排口
	监测频次	正常生产时，每月一天，上午下午各 1 次；非正常情况发生时，随时进行必要的监测。

	采样、数据分析处理	按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)选配方法及国家环保总局《水和废水监测分析方法》中有关规定执行
地下水	监测项目	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、挥发酚
	监测布点	厂址及其上下游村庄
	监测频率	每年 2 次, 丰、枯水期各一次。
		非正常情况发生时, 随时进行必要的监测
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。
噪声	监测项目	L_{Aeq}
	监测布点	厂界
	监测频率	每季昼夜各一次
	采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定进行, 昼间测量一般选在 8:00~21:00, 夜间一般在 22:00~5:00。
固体废物	监测项目	固体废弃物种类、名称、产生量、处理方式(去向)等
	监测频率	每月统计一次

对于企业产生的各项污染物, 企业未形成自我监测能力前, 可委托当地有资质的环境监测站或其他监测单位进行监测。企业应配备的监测设备见表 18.3-2。

表 18.3-2 需要配备的环境监测主要仪器一览表

序号	名 称	型号规格	数量	用途
1	分析天平	TG328A	1	溶液配制、称量
2	酸度计	PHS-3	1	污水监测
3	COD 恒温加热器	TH-12 型	1	
4	恒温干燥箱		2	污水、大气监测
5	便携式氨测量仪	MKJJ-1000	3	大气监测
6	大气采样器 2 台	KB-6C	2	
7	离子色谱仪	CIC-200	1	
8	分光光度计	7230	1	
9	粒子活度计	PXS-215	1	
10	声级计	AWA6218	1	噪声监测
11	玻璃器皿	常用规格	若干	污水监测
12	冰 箱		1	

18.4 监测分析方法

监测和采样方法执行《环境监测技术规范》、《污染源统一监测方法》、《污染源自动监控管理办法》以及《空气环境质量标准》、《地表水环境质量标准》和《地下水质量标准》中污染物监测分析方法的有关规定。

18.5 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法规中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

18.6 污染事故应急监测

环境污染事故时由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质突然大量的外逸、泄露、对环境 and 人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。因此，应制定适宜的应急监测体系。

(1) 对易发事故建立应急监测小组，小组以本公司易发生污染事故的企业监测部门为主。

(2) 建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防、工矿部门专家参加，环境污染事故属于特种监测，目前没有统一规范和要求，监测人员应当组织力量对规划实施区内可能发生的污染事故调查取证程序内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

(3) 建立应急事故处理制度，发生事故时操作人员应立即向主管领导报告，主管领导向应急事故处理最高领导报告，在 2h 内下达停产命令。

(4) 为防止事故发生，应加强设施的维护和管理，定期对硫酸管道、三氧化硫管道、甲醇管道进行检查，提高设备和管道的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故，须及时组织人员抢修。

18.7 环保竣工验收监测建议

根据验收工作规范和项目特点，本次环评建议的环评验收监测一览表见 18.7-1。

表 18.7-1 本项目环评验收一览表

项目		点位	监测因子	建议频次	相关标准
废气	有组织排放	生产线排气筒排放口	SO ₃ 、硫酸雾、甲醇、颗粒物	一天监测 4 次，监测 2 天，每次连续 1 小时	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)
		臭气除臭塔排气筒排放口	氨、硫化氢	一天监测 4 次，监测 2 天，每次连续 1 小时	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
	无组织排放	四处厂界处	甲醇、硫酸雾、颗粒物、NH ₃ 、硫化氢	每天等时间间隔监测 3 次，连续监测 2 天	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
噪声		厂界外 1m	LeqdB(A)	一天，监测两次，昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
废水		总排污口	废水量、COD、SS、氨氮、BOD、pH、总锌	每天 4 次、连续监测 2 天	《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 标准及高唐县污水处理厂进水水质的要求
固废		--	各固废种类、数量、流向、临时存贮设施	--	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求
工况		工况稳定、生产负荷达到生产能力的 75%以上			

第 19 章 公众参与

19.1 公众参与的目的和作用

公众参与是环境影响评价的重要内容,是建设单位和环评单位同公众之间双向交流,即通过向本项目周围地区的公众介绍项目的类型、建设规模及工程情况、同项目有关的环境问题及解决办法,使公众充分地了解项目潜在的有利和不利影响,并确认公众对该项目建设中环境保护工作的建议和要求,进而使项目能被公众认可,提高项目社会可接受性,从而提高环境影响评价的有效性和透明度。因此,《建设项目环境保护条例》中明确规定建设项目环境影响评价必须进行公众参与调查。

公众参与的目的是使建设项目所涉及和影响的团体和个人能了解建设项目的产品性质、生产规模、建设地点、污染物排放及环保治理措施等情况,最重要的是使公众了解本项目建设所带来的社会、经济效益以及对主要污染源采取的防治对策和建设项目带来的环境影响,并能就此充分表达自己的意见和建议。这样可以增强项目建设的透明度,有针对性的加强项目建设和生产过程中环保措施,缓解和消除公众对本项目可能带来的环境影响的担心,维护公众利益,最大限度的发挥项目的综合效益。通过公众参与,了解公众对项目所带来的社会、经济、环境影响的意见,为建设单位、环境管理部门的决策提供参考依据,并为企业和当地公众架起一座相互沟通、理解和信任的桥梁,因此公众参与调查通过解决公众关注的焦点问题,可使项目的规划更趋完善、合理,从而更有利于最大限度发挥项目的综合效益和长远效益。

19.1.1 公开环境信息

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28 号])和《山东省环境保护厅关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》(鲁环函[2012]138 号)等有关规定,本项目环境影响评价过程中采取张贴环评公示和网上公示的形式,向公众公开有关环境影响评价的信息,旨在了解公众对评价区域内环境空气质量、地表水、地下水水质、噪声等影响居民生活的主要环境要素的认知情况,对该项目的建设对当地经济发展、周围居民生活影响的态度以及是

否赞成该项目的运行。环评公示分两次进行，第一次于 2014 年 8 月 14 日张贴，选择在高唐县经济技术开发区管委会、三殿庙村、现有工程厂址、太平村等，同时在聊城市环保局网站进行了网上公示；第二次于 2015 年 5 月 12 日进行，选择在高唐县经济技术开发区管委会、三殿庙村、谷官屯村、拟建项目厂址处等张贴第二次公示，同时在聊城市环保局网站进行了网上公示。环评公示的内容见本章节附录一和附录二，公示照片见图 19.1-1～图 19.1-3。第二次公示期间，将本项目环评报告书放置于建设单位办公室，供公众查阅。两次环评公示期间，未收（接）到公众对本项目提出意见的电话、信（邮）件。



图 19.1-1 第一次公示（管委会）



图 19.1-1 第一次公示（太平村）



图 19.1-1 第一次公示（三殿庙村）

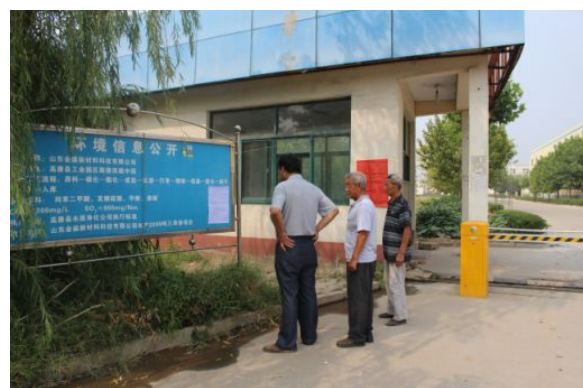


图 19.1-1 第一次公示（现有厂区）



图 19.1-2 第二次公示（管委会）



图 19.1-2 第二次公示（三殿庙村）



图 19.1-2 第二次公示(谷官屯村)



图 19.1-2 第二次公示(拟建厂址)





图 19.1-3 评价项目网上公示截图

19.1.2 征求公众意见

通过对评价项目有关环境问题的调查，以获取公众对该项目投产运行的意见和建议。为了能够较真实地反映情况，第二次公示期间，2015 年 5 月 12~23 日建设单位开展了项目周围公众的问卷调查活动，主要调查了拟建厂址周围区域居民对本项目的看法。调查问卷的内容见本章节附录三。

调查的内容主要分为以下四个部分：

(1)被调查者的自然情况

包括年龄、文化程度、职业、职称、家庭住址等，详见表 19.2-1。

(2)自然环境情况

包括评价区域内环境空气质量、地表水、地下水水质、噪声等影响居民生活的主要环境要素，详见表 19.2-2。

(3)评价项目情况

包括该项目的基本情况简介及其建成使用后对当地经济发展、周围居民生活的影响，公众对该项目运行的态度等，详见表 19.3-1。

(4)对该项目环境问题的意见和建议，详见表 19.3-1。

高唐县环境保护局审查了本项目公众参与情况，相关意见见附件 12。

19.2 参与公众的情况

本次公众参与发放问卷调查表 160 份，回收 160 份，回收率 100%，回收的问卷有效率 100%。具体情况见表 19.2-1。

表 19.2-1 参与调查的公众基本情况一览表

类 别	人数	占有有效调查人数的比例(%)
性别	男	77
	女	83
年龄	20 岁以下	1
	20~40 岁	109
	41~60 岁	48
	60 岁以上	2
文化程度	中学以下	71
	大、中专	86
	本科以上	3
职业	工人	121
	农民	39
	学生	0
	军人	0
	教师	0
	干部	0
	其它	0
您的家庭住址距项目区距离	1 公里以内	0
	1~3 公里	131
	大于 3 公里	29
您属于哪种情况	人大代表、政协委员	0
	群众团体、学术团体成员	0
	居委会、村委会成员	0
	普通居民、工作人员	160

19.3 公众参与调查结果

公众对该项目情况的观点汇总详见表 19.3-1。

19.3-1 调查结果汇总表

问 题	观点	人数	占比例%
1、您了解本项目情况的程度？	了解	158	98.8%
	不了解	2	1.2%
2、您认为本项目对周围大气质量影响如何？	严重影响	0	0
	影响不大	128	80%
	不表态	32	20%
3、您认为本项目对马颊河水质影响如何？	加重污染	0	0
	基本无影响	127	79.4%
	不表态	33	20.6%
4、您认为本项目对当地地下水环境影响如何？	严重污染	0	0
	影响不大	122	76.3%
	不表态	38	23.7%
5、您认为对周围声环境影响如何？	严重影响	0	0
	基本无影响	120	75%
	不表态	40	25%
6、您认为本工程产生的固体废物对周围环境质量影响如何？	严重污染	0	0
	影响很小	120	75%
	不表态	40	25%
7、您认为本工程投产后对周围生态环境质量影响如何？	改善	0	0
	严重破坏	0	0
	基本无影响	111	69.4%
	不表态	49	30.6%
8、对本工程采取的环境风险防控措施是否认可？	认可	160	100%
	不认可	0	0
9、您认为本工程施工期环境影响程度如何？	严重影响	0	0
	影响很小	117	73.1%
	不表态	43	26.9%
10、您认为本项目建设的必要性如何？	非常必要	111	69.4%
	没必要	0	0
	不表态	49	30.6%
11、您对项目建设最关心的问题是什么？	废气污染	10	6.3%
	地表水污染	29	18.1%
	地下水污染	1	0.6%
	噪声污染	120	75%
12 综合利弊，您是否赞成该项目的开工建设？	同意	116	72.5%
	不同意	0	0
	不表态	44	27.5%

19.4 公众观点分析

通过对公众参与问卷调查结果的统计分析，公众对各个问题的观点较为一

致，反映出公众参加公共事务的积极性在提高，对项目的环境影响也有一定的认识，并对该项目的建设提出了很好的意见和建议。

(1)对于问题 1，不了解本项目的仅占 1.2%，这说明当地民众对本项目是普遍比较了解的。

(2) 对于问题 2，无人认为本项目对严重影响环境空气质量，认为影响不大的占 80%，不表态的占 20%。可见大部分人认为本项目对当地的环境空气影响很小。

(3)对于问题 3，对地表水环境质量的影响，没有公众认为本项目会加重地表水污染，有 79.4%的公众认为基本没有影响，未表态的占 20.6%。

(4) 对于问题 4，对地下水环境质量的影响，没有公众认为污染比较严重，认为基本没有污染影响的占 76.3%，未表态的占 23.7%。可见大部分人认为本项目对地下水环境影响不大。

(5)对于问题 5，对声环境质量的影响，没有公众认为污染比较严重，认为基本无影响轻微的占 75%，25%的公众未表态。

(6)对于问题 6，固体废物对环境质量的影响，没有公众认为污染比较严重，认为妥善处理、基本无影响的占 75%，25 %的公众未表态。可见民众对于本项目固体废物妥善处理是普遍有信心的。

(7)对问题 7，69.4%的公众认为本项目的运营对生态环境影响很小基本无影响，30.6%的公众未表态。

(8) 对问题 8，100%的公众认可本项目风险防控措施，说明绝大多数公众对本项目落实风险防控措施是充满信心的。

(9) 对问题 9，73.1%的公众认为本项目施工期对环境的影响很小基本无影响，26.9%的公众未表态，无人认为有明显影响，说明绝大多数公众对项目施工期环境保护措施是有信心的。

(10) 对于问题 10，69.4%的公众认为本项目建设是必要的，30.6%的公众未表态。这说明绝大多数公众对本项目建设的必要性是认同的。

(11)对于问题 11， 0.6%的公众最关心地下水环境污染问题，75%的公众最关心噪声污染问题， 6.3%和 18.1%的公众最关心废气污染和地表水污染。建设

单位应高度重视噪声和地表水环境保护，防止污染地表水和当地声环境。

(12)对于问题 12，综合利弊，72.5%的被调查者明确赞成本项目的建设，27.5%被调查者明确对项目开工建设是否赞成不表态，可见当地公众对本项目建设是普遍理解和支持的。

19.5 公众参与流程与鲁环评函[2012]138 号符合性分析

本项目公众参与流程与鲁环评函[2012]138 号符合性分析具体见表 19.5-1。

表 19.5-1 公众参与流程与鲁环评函[2012]138 号符合性分析

分类	鲁环评函[2012]138号文要求	评价项目情况	符合性
实施主体	建设单位或者其委托的环评机构作为建设项目环境影响评价公众参与的实施主体，应按照相关法规政策要求，公开、公正、客观、规范地开展相关工作	本次公众参与工作由项目建设单位按照环发[2006]28号、鲁环评函[2012]138号要求开展工作。	符合
调查范围	做到公众调查表发放的代表性和覆盖性，对于搬迁范围、卫生防护距离范围、环境防护距离范围内所有住户或单位逐个进行调查；对于评价范围内可能受到影响的公众，按不少于当地常住人口的10%进行调查	本次公众调查表共发放一次，项目范围内无搬迁，卫生防护距离及环境防护距离内无住户或单位。在项目周边村庄、企业进行了调查。	符合
	被征求意见的对象必须包括可能受到项目影响的公民、法人或其他组织代表	本次调查对象主要针对评价范围内的村庄居民等	符合
调查内容	调查内容需包括本文件提出的十二项基本问题	本次公众参与调查表涵盖本文件提出的十二项要求	符合
信息公告	按规定在项目所在地主要媒体发布公告，应在评价范围内所有村委会公告栏处张贴信息公告，公告时间不少于10天	建设单位在评价范围内村庄张贴了信息公告，每次公告时间为10天	符合
调查意见使用	应将两次征求的公众意见纳入公众参与章节，对未采纳的意见作出说明，并将调查原始资料存档备查	已在本章中对公众意见进行了细致分析，并保存了原始调查资料	符合

从上表可知，本项目公众参与流程和调查问卷符合鲁环评函[2012]138号文件

要求。

19.6 小结

本次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了工程主要受影响居民，调查人群代表性强，公众参与调查表回收率高，调查结果公正客观。

通过公众参与问卷调查得知，72.5%的公众明确同意本项目建设，没有不赞成该项目开工建设的，说明当地人民群众对本项目是充分理解、支持的。

附录一：

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目环境影响评价第一次公示

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》及建设项目环境影响评价的相关规定，现对本工程建设情况及环境影响评价进行公示，以便广泛了解社会各界公众对本工程的态度及环保方面的意见和建议，接受社会公众的监督。

一、建设项目名称及概况

项目名称：山东金盛新材料科技有限公司 3000t/a 间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目

项目概况：山东金盛新材料科技有限公司隶属于山东合盛集团，现有厂址位于合盛路1号，年产2000吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目工艺设计相对落后、设备陈旧，厂区已无发展所需的土地，经公司研究决定，拟将现有项目搬迁至高唐县化工产业集中区，拟建年产3000吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目建成后，现有厂区不再生产。

山东金盛新材料科技有限公司年产3000吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目总投资4500万元，拟建厂址位于高唐县化工产业集中区，316省道南、超越路西，采用间苯二甲酸磺化、酯化和中和工艺，设计年产3000吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM)。拟建厂区总占地面积101.8亩。

二、建设单位名称及联系方式

建设单位：山东金盛新材料科技有限公司

地 址：高唐县化工产业集中区

联 系 人：马经理

电 话：15606351269

E-mail: 15606351269@163.com

三、环境影响评价单位名称及联系方式

环评单位：聊城市环境科学工程设计院

地 址：聊城市汇金街17号（邮编：252000）

联 系 人：王工

电 话：0635-8909813

E-mail: zhxy2006@163.com

四、环境评价的工作程序及主要内容

1、本次环评将按照《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规、技术导则要求，充分利用已有的技术资料进行项目建设地区的环境现状评价和环境影响预测与评价。

2、本工程的环境影响评价工作将以工程分析为基础，以环境空气、水环境影响评价、污染防治措施的经济技术论证为评价重点，同时对公众参与意见等做出分析，提出切实可行的措施与对策，保证公众利益，实现项目建设与环境保护的和谐，实现三个效益的统一。

五、征求公众意见的主要事项

- 1、对本项目的建设有何意见和要求；
- 2、对本项目运营期的环境保护有何建议或要求；
- 3、对本项目运营期所关注和担心的环境问题；
- 4、对建设单位和评价单位有何要求。

六、公众提出意见的主要方式

可寄信或打电话、发传真、发短信、发电子邮件提出个人、部门、单位的建议。如需进一步了解项目情况，请联系建设单位或环评单位的联系人。

特此公示，任何单位或个人若有宝贵意见或建议，可通过上述方式联系我们！本公告自公布起十日内有效。

山东金盛新材料科技有限公司

2014年8月14日

附录二:

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目环境影响评价第二次公示

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目环境影响报告书(初稿)现已编制完成。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发 2006[28 号])、《山东省环境保护厅关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》(鲁环函[2012]138 号)及建设项目环境影响评价的相关要求,为推进和规范项目环境影响评价活动中的公众参与,现将本项目的有关情况向公众公告如下:

一、建设项目情况简述

山东金盛新材料科技有限公司隶属于山东合盛集团,现有厂址位于合盛路 1 号,年产 2000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目工艺设计相对落后、设备陈旧,厂区已无发展所需的土地,经公司研究决定,拟将现有项目搬迁至高唐县化工产业集中区,拟建年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM) 项目建成后,现有厂区不再生产。

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠(SIPM)项目总投资 4500 万元,拟建厂址位于高唐县化工产业集中区,316 省道南、超越路西,采用间苯二甲酸磺化、酯化和中和工艺,设计年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠 (SIPM)。拟建厂区总占地面积 101.8 亩,主要建设 SIPM 生产车间、废水处理车间、罐区、蒸馏装置区、仓库、办公楼等。

二、建设项目对环境可能造成的影响及拟采取的治理措施

废气:本项目产生的废气包括三氧化硫废气、SIPM 干燥废气、无组织废气。磺化反应釜挥发的三氧化硫废气经碱液喷淋吸收后由 20m 高排气筒排放。SIPM 干燥废气主要污染物为颗粒物,废气经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放,排放浓度及速率能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准。无组织废气包括来自车间、储罐区的甲醇、挥发性有机物、颗粒物,以及来自污水处理站的氨和硫化氢,采取遮蔽污水处理单元、及时清运污泥、适当加大车间通风换气量、严格控制日常贮存量、优化进料方式、易挥发原料加压贮存等措施,预计无组织废气污染物排放量较小,能满足相关标准要求。

废水:本项目生产生活废水经厂内污水处理站处理后,出水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ3082-2010)表 1 标准和高唐县处理厂进水要求,经市政管网排入高唐县污水处理厂深度处理,达标出水经官道沟排入马颊河。

固废:本项目产生的固体废物包括废活性炭、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、更换的反渗透膜和生活垃圾。除废活性炭和污泥属于危险废物外委托处置外,废盐主要成分为硫酸钠,按照协议外售。纯水装置更换的反渗透膜由生产厂家回收。生活垃圾由当地环卫部门统一清运。项目产生的固体废物全部妥善处置。

噪声:拟建项目主要噪声源有物料泵、风机、离心机等,噪声级(单机)一般为 75~95dB(A),均采取基础减震、隔声等降噪措施。

三、环境影响报告书提出的环评结论要点

项目符合国家产业政策,厂址符合有关规划要求,布局基本合理;采取的污染治理措施可行,可实现污染物达标排放,对环境污染贡献值不大,现状能满足卫生防护距离内无常住居民的要求;能满足清洁生产要求;有较好的经济效益、社会效益。因此,本项目在认真落实本报告书提出的环保治理措施和风险防范措施后,具有环境可行性。

四、建设单位及联系方式

建设单位:山东金盛新材料科技有限公司

地 址:高唐县化工产业集中区

联 系 人:马经理

电 话:0635-2968888

E-mail: 15606351269@163.com

五、环境影响评价机构及联系方式

环评单位:聊城市环境科学工程设计院

地 址:聊城市汇金街 17 号(邮编:252000)

联 系 人:马工

电 话:0635-8909813 E-mail: lcshky3s@163.com

六、征求公众意见的主要事项

- 1、您对环境质量现状是否满意(如不满意请说明主要原因)
- 2、您是否知道/了解在本建设项目的情况
- 3、您是从何种信息渠道了解该项目的信息
- 4、根据您的情况,认为该项目对环境质量造成的危害/影响
- 5、从环保角度出发,您对该项目持何种态度,请简要说明原因
- 6、您对该项目环保方面有何建议和要求
- 7、您对环保部门审批该项目有何建议和要求

七、公众提出意见的主要方式

以信函、传真、电子邮件或者按照有关公告要求的其他方式,向建设单位或者其委托的环境影响评价机构、负责审批或者重新审核环境影响报告书的环境保护行政主管部门,提交书面意见。

八、公众获取环境影响报告书全本的方式和期限

公众或社会团体可在建设单位办公室查阅环境影响报告书全本，时间自本项目公示之日起 10 个工作日内。

九、公众提出意见的起止时间

本公告自发布之日起十日内有效，即公众提出意见或建议的时间截至 2015 年 5 月 23 日。

2015 年 5 月 12 日

附录三：

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目环境影响评价公众参与调查问卷

您好：

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）位于高唐县化工产业集中区，316 省道南、超越路西。为了解您对本项目周围环境污染状况认识程度及对该项目实施的意见和建议，我们特制作了本调查问卷，请您认真阅读和如实填写，感谢您的合作！

一、工程简介

山东金盛新材料科技有限公司隶属于山东合盛集团，现有厂址位于合盛路 1 号，年产 2000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目工艺设计相对落后、设备陈旧，厂区已无发展所需的土地，经公司研究决定，拟将现有项目搬迁至高唐县化工产业集中区，拟建年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目建成后，现有厂区不再生产。

山东金盛新材料科技有限公司年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目总投资 4500 万元，拟建厂址位于高唐县化工产业集中区，316 省道南、超越路西，采用间苯二甲酸磺化、酯化和中和工艺，设计年产 3000 吨间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）。拟建厂区总占地面积 101.8 亩，主要建设 SIPM 生产车间、废水处理车间、罐区、蒸馏装置区、仓库、办公楼等。

二、建设项目对环境可能造成的影响及拟采取的治理措施

废气：本项目产生的废气包括三氧化硫废气、SIPM 干燥废气、无组织废气。磺化反应釜挥发的三氧化硫废气经碱液喷淋吸收后由 20m 高排气筒排放。SIPM 干燥废气主要污染物为颗粒物，废气经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，排放浓度及速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。无组织废气包括来自车间、储罐区的甲醇、挥发性有机物，以及来自污水处理站的氨和硫化氢，采取遮蔽污水处理单元、及时清运污泥、适当加大车间通风换气量、严格控制日常贮存量、优化进料方式、易挥发原料加压贮存等措施，预计无组织废气污染物排放量较小，能满足相关标准要求。

废水：本项目生产生活废水经厂内污水处理站处理后，出水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ3082-2010）表 1 标准和高唐县处理厂进水要求，经市政管网排入高唐县污水处理厂深度处理，达标出水经官道沟排入马颊河。

固废：本项目产生的固体废物包括废活性炭、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、更换的反渗透膜和生活垃圾。除废活性炭和污泥属于危险废物外委托处置外，废盐主要成分为硫酸钠，按照协议外售。纯水装置更换的反渗透膜由生产厂家回收。生活垃圾由当地环卫部门统一清运。项目产生的固体废物全部妥善处置。

噪声：拟建项目主要噪声源有物料泵、风机、离心机等，噪声级(单机)一般为 75~95dB(A)，均采取基础减震、隔声等降噪措施。

三、环境影响报告书提出的环评结论要点

项目符合国家产业政策，厂址符合有关规划要求，布局基本合理；采取的污染治理措施可行，可实现污染物达标排放，对环境污染贡献值不大，现状能满足卫生防护距离内无常住居民的要求；能满足清洁生产要求；有较好的经济效益、社会效益。因此，本项目在认真落实本报告书提出的环保治理措施和风险防范措施后，具有环境可行性。

请您在了解本工程内容的基础上认真如实回答以下问题，提出您的宝贵意见，感谢您的合作。

二、调查内容

填写说明：①请在下列适合您的条目或您认为正确的条目的字符上打“√”，每题只选一项。

例如您是一位男性则：1. 您的性别：A: 男√ B: 女

②此表经问卷调查后一律收回统计，以便提供相应信息。

(一) 调查人员基本情况：

姓名（请填写）：		
家庭住址（请填写）：		
联系电话（请填写）：		
	类 别	结果
性别	男	
	女	
年龄	20 岁以下	
	20~40 岁	
	41~60 岁	
	60 岁以上	
文化程度	中学以下	
	大、中专	
	本科以上	
职业	工人	
	农民	

	军人	
	学生	
	教师	
	干部	
	其它	
您的家庭住址距厂址距离	1 公里以内	
	1~3 公里	
	大于 3 公里	
您属于哪种情况	人大代表、政协委员	
	群众团体、学术团体成员	
	居委会、村委会成员	
	普通居民、工作人员	

(二) 有关本工程环评调查内容:

请在下列适合您的条目或您认为正确的选项后面打“√”，每题只选一项。

问 题	观点	请选择您的观点
1、您了解本项目情况的程度？	了解	
	不了解	
2、您认为本项目对周围大气质量影响如何？	严重影响	
	影响不大	
	不表态	
3、您认为本项目对马颊河水质影响如何？	加重污染	
	基本无影响	
	不表态	
4、您认为本项目对当地地下水环境影响如何？	严重污染	
	影响不大	
	不表态	
5、您认为对周围声环境影响如何？	严重影响	
	基本无影响	
	不表态	
6、您认为本工程产生的固体废物对周围环境质量影响如何？	严重污染	
	影响很小	
	不表态	
7、您认为本工程投产后对周围生态环境质量影响如何？	改善	
	严重破坏	
	基本无影响	
	不表态	
8、对本工程采取的环境风险防控措施是否认可？（不认可请给出其他环境风险防控建议）	认可	
	不认可	
9、您认为本工程施工期环境影响程度如何？	严重影响	
	影响很小	
	不表态	
10、您认为本项目建设的必要性如何？	非常必要	
	没必要	
	不表态	
11、您对项目建设最关心的问题是什么？	废气污染	
	地表水污染	

	地下水污染	
	噪声污染	
12 综合利弊，您是否赞成该项目的开工建设？	同意	
	不同意	
	不表态	

(三) 您对本工程的建设，还有什么其它意见和建议？

附录四 公众参与者信息

公众参与者信息汇总表

序号	姓名	电话	工作单位或村庄名称
1	华玲玲	15069512786	高唐汇鑫办颜辛庄村
2	曹飞飞	18263536153	高唐汇鑫办颜辛庄村
3	杜金荣	15963193995	高唐汇鑫办颜辛庄村
4	王丽丽	15275886518	高唐汇鑫办谷官屯村
5	孙洪霞	13780739167	高唐汇鑫办谷官屯村
6	李仁杰	15266886713	高唐汇鑫办颜辛庄村
7	石成军	18963599638	高唐汇鑫办三殿庙村
8	赵亭军	15166580522	高唐汇鑫办谷官屯村
9	田香春	15954173518	高唐汇鑫办谷官屯村
10	付兴新	15020612867	高唐汇鑫办谷官屯村
11	邢艳军	13561246063	高唐汇鑫办谷官屯村
12	李庆国	15550575923	高唐汇鑫办三殿庙村
13	张在平	15806986132	高唐汇鑫办三殿庙村
14	刘本兴	13256606618	高唐汇鑫办谷官屯村
15	于子越	15562822393	高唐汇鑫办颜辛庄村
16	门海建	13969593187	高唐汇鑫办颜辛庄村
17	李志水	15163512280	高唐汇鑫办谷官屯村
18	王磊	15006355349	高唐汇鑫办谷官屯村
19	赵怀庆	15065524697	高唐汇鑫办三殿庙村
20	张树水	13245370622	高唐汇鑫办三殿庙村
21	徐玉春	18365703909	高唐汇鑫办颜辛庄村
22	华如忠	13561258565	高唐汇鑫办颜辛庄村
23	石振明	18365790851	高唐汇鑫办颜辛庄村
24	谢双平	13508939553	高唐汇鑫办颜辛庄村
25	康训田	13884835391	高唐汇鑫办颜辛庄村
26	张丁奎	18678502245	高唐汇鑫办颜辛庄村
27	王之荣	15552177983	高唐汇鑫办谷官屯村
28	曹庆叶	18363539185	高唐汇鑫办谷官屯村
29	张贺顺	15954583837	高唐汇鑫办谷官屯村
30	张在会	15106894095	高唐汇鑫办三殿庙村
31	刘士臣	18363543042	高唐汇鑫办谷官屯村
32	郭志勇	13563598271	高唐汇鑫办颜辛庄村
33	曹宗明	13406373010	高唐汇鑫办三殿庙村
34	李海河	13969573812	高唐汇鑫办三殿庙村
35	王欣	13734499944	高唐汇鑫办谷官屯村
36	陈飞	15275824719	高唐汇鑫办谷官屯村
37	李立梅	15550583182	高唐汇鑫办谷官屯村
38	温和英		高唐汇鑫办谷官屯村
39	陈新东	13290250805	高唐汇鑫办谷官屯村
40	庞爱珍	13346223987	高唐汇鑫办谷官屯村
41	马桂芹	15966221470	高唐汇鑫办谷官屯村
42	朱春红	18363521011	高唐汇鑫办谷官屯村
43	刘建军	18265536696	高唐汇鑫办谷官屯村
44	王一庆	15966253408	高唐汇鑫办谷官屯村

45	冯国泉	15206594875	高唐汇鑫办谷官屯村
46	贾吉荣	13508924539	高唐汇鑫办谷官屯村
47	郭志强	18264533426	高唐汇鑫办谷官屯村
48	赵英	18866570475	高唐汇鑫办谷官屯村
49	刘飞	15863568391	高唐汇鑫办三殿庙村
50	王青	13396353811	高唐汇鑫办三殿庙村
51	王建峰	13666389251	高唐汇鑫办谷官屯村
52	康传全	18763535807	高唐汇鑫办谷官屯村
53	范鲁涛	15266886606	高唐汇鑫办颜辛庄村
54	郑培廷	18363522436	高唐汇鑫办三殿庙村
55	李兰华	13561454615	高唐汇鑫办三殿庙村
56	张龙亮	13465753486	高唐汇鑫办三殿庙村
57	郝书孟	18769537100	高唐汇鑫办颜辛庄村
58	刘廷飞	13508923092	高唐汇鑫办三殿庙村
59	张家庆	13020593966	高唐汇鑫办三殿庙村
60	王文柱	15224355202	高唐汇鑫办三殿庙村
61	康义涛	13563531791	高唐汇鑫办三殿庙村
62	白友刚	15954168545	高唐汇鑫办三殿庙村
63	付乃祥	15275813351	高唐汇鑫办三殿庙村
64	杨继鹏	13666384939	高唐汇鑫办三殿庙村
65	华立中	15165835717	高唐汇鑫办三殿庙村
66	徐淑君	15863522910	高唐汇鑫办三殿庙村
67	刘玉荣	15965511644	高唐汇鑫办颜辛庄村
68	李春芝	13258982295	高唐汇鑫办颜辛庄村
69	刘玉香	18864930662	高唐汇鑫办颜辛庄村
70	蒋慧芬	13863503534	高唐汇鑫办颜辛庄村
71	任平平	15864385886	高唐汇鑫办颜辛庄村
72	曹飞飞	18263536153	高唐汇鑫办颜辛庄村
73	闫桂霞	15275877668	高唐汇鑫办谷官屯村
74	姚玉翠	15063507456	高唐汇鑫办谷官屯村
75	王立红	15166553597	高唐汇鑫办谷官屯村
76	洪安美	15206585018	高唐汇鑫办颜辛庄村
77	孙洪霞	13780739167	高唐汇鑫办谷官屯村
78	邹莹莹	15106887525	高唐汇鑫办谷官屯村
79	周殿青	15966397431	高唐汇鑫办谷官屯村
80	董砚红	18963515039	高唐汇鑫办谷官屯村
81	朱欣雨	18865155083	高唐汇鑫办谷官屯村
82	张惟东	18963512840	高唐汇鑫办谷官屯村
83	郭立三	18365810057	高唐汇鑫办谷官屯村
84	侯女霞	13465743011	高唐汇鑫办谷官屯村
85	罗维花	13465763712	高唐汇鑫办谷官屯村
86	朱秀秀	13406393401	高唐汇鑫办颜辛庄村
87	刘娟	15066433391	高唐汇鑫办谷官屯村
88	刘苗苗	15863559634	高唐汇鑫办谷官屯村
89	李洪喜	13258990745	高唐汇鑫办颜辛庄村
90	孙付新	13561263725	高唐汇鑫办颜辛庄村
91	王宝珍	13616388875	高唐汇鑫办谷官屯村
92	李秀莲	15964368018	高唐汇鑫办谷官屯村

93	付连梅	18265555973	高唐汇鑫办谷官屯村
94	冯琳琳	13589477568	高唐汇鑫办谷官屯村
95	林金荣	15963193995	高唐汇鑫办谷官屯村
96	刘洪芳	18864930922	高唐汇鑫办谷官屯村
97	华冷冷	15069512786	高唐汇鑫办颜辛庄村
98	李红杰	15266886713	高唐汇鑫办颜辛庄村
99	康倩倩	14763559599	高唐汇鑫办颜辛庄村
100	陈姗姗	13963583871	高唐汇鑫办颜辛庄村
101	李海刚	13656383235	高唐汇鑫办颜辛庄村
102	单文文	15206569456	高唐汇鑫办颜辛庄村
103	田素英	18365897171	高唐汇鑫办颜辛庄村
104	董文英	15163595738	高唐汇鑫办颜辛庄村
105	刘春青	15106815021	高唐汇鑫办颜辛庄村
106	郭英慧	18263588630	高唐汇鑫办颜辛庄村
107	田乃军	15563593800	高唐汇鑫办颜辛庄村
108	严凤英	18265555612	高唐汇鑫办颜辛庄村
109	李茹芹	13969543392	高唐汇鑫办颜辛庄村
110	任燕	18763570072	高唐汇鑫办颜辛庄村
111	门红梅	13562054945	高唐汇鑫办颜辛庄村
112	刘跃荣	15966223329	高唐汇鑫办颜辛庄村
113	张红静	13581173796	高唐汇鑫办颜辛庄村
114	邓先会	13287040148	高唐汇鑫办颜辛庄村
115	卢桂青	15910193319	高唐汇鑫办颜辛庄村
116	杜长云	18963585971	高唐汇鑫办颜辛庄村
117	郭淑珍	15864397626	高唐汇鑫办颜辛庄村
118	陈静芳	15954573852	高唐汇鑫办颜辛庄村
119	伊程英	13561293513	高唐汇鑫办颜辛庄村
120	张慧敏	15865763123	高唐汇鑫办颜辛庄村
121	邱玉从	18769537120	高唐汇鑫办颜辛庄村
122	弥成才	15192138606	高唐汇鑫办颜辛庄村
123	赵友田	15266886165	高唐汇鑫办颜辛庄村
124	刘欢欢	15106808713	高唐汇鑫办颜辛庄村
125	高玉珍	18264505538	高唐汇鑫办颜辛庄村
126	董兰芝	13153828168	高唐汇鑫办颜辛庄村
127	杨振喜	13561233213	高唐汇鑫办颜辛庄村
128	王金英	15563593862	高唐汇鑫办颜辛庄村
129	赵友红	15864386289	高唐汇鑫办颜辛庄村
130	牛功芹	15275886781	高唐汇鑫办颜辛庄村
131	孙兴磊	15954155949	高唐汇鑫办颜辛庄村
132	郭玉玲	15020612020	高唐汇鑫办颜辛庄村
133	臧艳玲	18365721120	高唐汇鑫办颜辛庄村
134	刘美雪	15163553493	高唐汇鑫办颜辛庄村
135	张永娟	15063512100	高唐汇鑫办颜辛庄村
136	李林	15265532376	高唐汇鑫办颜辛庄村
137	杨风香	13210960962	高唐汇鑫办谷官屯村
138	曲树华	13561473940	高唐汇鑫办谷官屯村
139	时春宁	15098420536	高唐汇鑫办谷官屯村
140	刘岭岭	15163586648	高唐汇鑫办谷官屯村

141	吕友银	13869568346	高唐汇鑫办三殿庙村
142	康怀明	18769564758	高唐汇鑫办三殿庙村
143	刘玉庆	15275664592	高唐汇鑫办三殿庙村
144	姜超	18769582872	高唐汇鑫办三殿庙村
145	叶培峰	15263504003	高唐汇鑫办三殿庙村
146	康怀重	15263504087	高唐汇鑫办三殿庙村
147	赵林	13696353326	高唐汇鑫办三殿庙村
148	周建民	13220959873	高唐汇鑫办三殿庙村
149	周广英	13963573362	高唐汇鑫办三殿庙村
150	白雷振	13734488291	高唐汇鑫办三殿庙村
151	王传俭	15969616482	高唐汇鑫办三殿庙村
152	丁春峰	13468373276	高唐汇鑫办三殿庙村
153	贾乐伟	15863513344	高唐汇鑫办三殿庙村
154	李海阳	15550590733	高唐汇鑫办三殿庙村
155	赵春鑫	18365790304	高唐汇鑫办三殿庙村
156	邱毅成	15163522395	高唐汇鑫办三殿庙村
157	刘本星	13256606618	高唐汇鑫办三殿庙村
158	张佳庆	13020593966	高唐汇鑫办三殿庙村
159	谢双平	13508939553	高唐汇鑫办颜辛庄村
160	姚存存	13793098965	高唐汇鑫办三殿庙村

第 20 章 结论、措施及建议

20.1 结论

20.1.1 项目基本情况

拟建项目为山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目，建设地点位于高唐县化工产业集中区，超越路以西，省道 316 以南。项目总投资 4500 万元，项目占地面积为 67875m²（101.8 亩），年生产 SIPM 3000 吨，副产 SIPA 300 吨。项目的建设符合国家相关产业政策，符合鲁环发[2007]131 号文件与鲁环函[2012]263 号文件的要求，项目用地符合高唐县土地与规划要求。

20.1.2 污染因素及治理措施、达标情况

(1) 废气

本项目磺化工序产生的三氧化硫与酯化废气均由各自冷凝器冷凝后经碱液喷淋吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇和硫酸雾排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值。甲醇蒸馏产生的甲醇不凝气经水吸收后由 20m 高排气筒排放，甲醇排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值。SIPM 干燥废气经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 标准要求。污水处理站 UASB 反应器及污泥脱水间会产生氨、硫化氢等恶臭气体经生物脱臭塔净化后通过 15 米高排气筒排放，氨、硫化氢排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求。

甲醇储罐大小呼吸产生的甲醇废气经水吸收后无组织排放；罐区大呼吸产生的三氧化硫废气由水吸收、再经碱液吸收后无组织排放；生产车间挥发的甲醇废气无组织排放，预计各污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

(2) 废水

本项目生产生活废水经厂区污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂处理。在对污水收集管道及污水处理站采取防渗措施后，对地表水和地下水影响很小。

(3) 噪声

本项目产生的噪声主要是离心机、输送泵、风机、空压机、凉水塔等设备产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)，通过采取设置减震基础，厂房隔声降噪、厂界绿化等降噪措施，降低运行过程中的噪声对周围环境的影响，经过距离衰减，可确保拟建项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。本项目应严格落实上述噪声防治措施，预计运营投产后不会对周围声环境产生大的影响。

(4) 固体废物

拟建项目过滤产生的废活性炭、脱水产生的废滤布、污水处理站产生的污泥属于危险废物，委托资质单位处置；蒸馏回收的钠盐外售硫化钠生产厂家，综合利用；纯水装置更换的反渗透膜由生产厂家回收；职工生活垃圾委托高唐县环卫部门统一收集处理。

20.1.3 环境空气质量现状及影响评价

(1) 由环境空气质量现状监测及评价结果知，拟建项目区域除 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 日均浓度外， SO_2 、 NO_2 小时浓度和日均浓度，均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求；甲醇和硫酸小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。评价区 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 超标，主要和北方天气干燥、风吹扬尘有关。

(2) 从环境空气影响预测与评价可知，生物除臭塔排放的氨、硫化氢小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。拟建项目硫酸、甲醇小时对各关心点的贡献值很小，在叠加最大现状监测值后，硫酸、甲醇小时浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准限值要求。因此对区域大气环境影响较小。

(3) 项目废气无组织排放源对周围大气环境的影响较小，未出超标点，可以不设置大气环境保护距离。本项目须以生产车间、罐区为中心设置 100m 的卫生防护距离，以污水处理站为中心设置 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离范围内无敏感目标。

20.1.4 地表水环境影响分析

地表水现状监测结果表明, 2013 年-2014 年马颊河董姑桥断面水质 COD、氨氮、BOD、总磷均不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体水质标准。水质超标原因主要是接纳了沿途的生产生活废水, 上游来水已受到污染, 随着对生产废水的治理和对生活污水纳入管网的普及, 马颊河水质会逐渐得到改善。

项目工艺用水为纯水, 纯水装置产生含盐水排污量为 5200m³/a, 主要含钙、镁离子等盐分物质, 排入市政污水管网。本项目 SIPA 车间废水、设备冲洗废水、生活污水、真空泵废水、地面冲洗用水废水产生总量为 14951.7m³/a, 经厂区污水处理站处理后, 出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1A 等级标准及高唐县水质净化有限公司进水水质的要求, 经市政污水管网排入高唐县水质净化有限公司进行深度处理排入官道沟, 最终汇入马颊河。项目废水对区域地表水环境影响较小。

20.1.5 地下水环境影响评价

(1) 地下水现状监测与评价结果表明: 浅层地下水监测点中总硬度、氯化物、溶解性总固体均出现超标现象, 2#谷官屯、3#颜辛庄监测点位硫酸盐超标, 厂址处除硫酸盐、氯化物超标, 其余指标在浅层地下水测点中均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准。总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物超标与当地地质有关。

(2) 地下水环境影响分析结果表明: 评价项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防, 确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水, 因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

20.1.6 噪声环境影响评价

由噪声环境现状监测可见, 各监测点环境噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类。

由评价结果来看, 项目厂界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。

20.1.7 固体废物环境影响分析

拟建项目过滤产生的废活性炭、脱水产生的废滤布、污水处理站产生的污泥属于危险废物，委托具有相应危险废物资质单位处置；蒸馏回收的钠盐外售硫化钠生产厂家，综合利用；纯水装置更换的反渗透膜由生产厂家回收；职工生活垃圾委托高唐县环卫部门统一收集处理。

20.1.8 环境风险影响分析

(1) 通过风险源辨识分析，项目主要的危险因素来自原料罐区、SIPM生产车间、甲醇蒸馏装置区，构成重大危险源。本工程所涉及的原辅料包括有毒、易燃、易爆物质，厂内存在着火爆炸和泄露中毒的风险。经预测三氧化硫、甲醇泄露的最大可信事故的环境影响较小，严格落实环评要求的风险防范措施和应急预案后，本项目风险处于可接受水平。本项目建设容积900m³事故水池1座，事故废水经厂区污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

20.1.9 施工期环境影响分析

本项目施工量周期短、施工量不大。在落实好各项施工期环境影响控制措施的情况下，施工期间不会引起周围环境空气、噪声、固体废物、水环境、生态环境、社会环境质量大的变化。

20.1.10 污染防治措施及其经济、技术论证

为了进一步减轻工程运行对周围环境的影响，企业须落实本次环评提出的各项环保措施。工程所采取的废气、废水、噪声和固废治理措施在技术上是可行的，经济上也是相对合理的，能够确保工程污染物达标排放。

20.1.11 清洁生产分析

工程采用成熟的生产工艺和设备，生产过程中采取的节能降耗措施先进可行，原辅材料 and 产品符合清洁生产的要求，节能措施落实到位，单位产品污染物的排放量不高，总体符合清洁生产水平。

20.1.12 污染物总量控制分析

本项目供热采用高唐县经济技术开发区供热中心蒸汽，不采用燃煤锅炉，生产工艺过程无 SO₂、NO_x 等废气产生，因此，不需要申请 SO₂、NO_x 总量。项目产生的废

水经厂内污水处理站处理后经管网进入高唐县污水处理厂进行深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准后排入马颊河。项目废水排入高唐县污水处理厂，因此不需要单独申请总量控制指标。

20.1.13 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析结果表明，本项目具有良好的社会和经济效益，在实施必要的环保措施后，本项目对周围环境的影响可以减轻到最小程度，并能够实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

20.1.14 公众参与的调查结果

在被调查的公众中，72.5%的公众明确同意本项目建设，没有不赞成该项目开工建设的，说明当地人民群众对本项目是充分理解、支持的；根据公众调查的结果，项目建设单位应充分尊重公众观点，必须加强环境管理，加大环保投资，切实落实各项环保治污措施，在生产运行过程中抓好环保工作，以保障当地环境质量，将本项目产生的环境影响降至最低程度，做到项目运行与污染治理统筹兼顾，经济与环境协调发展。

20.1.15 环境管理及监测计划

为保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，工程应建立和完善环境管理和监测机构，建立、健全相应的环境监测制度，并配备相应的监测仪器设备。

20.1.16 厂址可行性分析

项目厂址位于高唐县化工产业集中区，超越路以西，省道 316 以南，项目所在地属于高唐县化工产业集中区，符合高唐县规划和区域环境功能区划要求，原料的供应充足、交通运输便利、水电汽供给方便。经过环境影响评价，项目正常生产时对周围环境的影响可以接受。综合考虑项目的各项内外部条件，该项目厂址选择是合理、可行的。

20.1.17 评价总结论

综上所述，山东金盛新材料科技有限公司 3000 吨/年间苯二甲酸二甲酯-5-磺酸钠（SIPM）项目符合国家有关产业政策的要求，厂址选择合理，采用成熟的生产工艺和设备，采取的污染控制措施技术可行，经济合理，具有较好的经济、环境和社会效益。该项目应全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实好各项

环保措施和建议的条件下，从环境角度上讲是可行的。

20.2 措施

本项目须采取的环保措施见表 20.2-1。

表 20.2-1 项目应当采取的环保措施

序号	项目	措施内容
1	废气	(1) 磺化、酯化废气冷凝后经碱液吸收后由 20m 排气筒达标排放 (2) 甲醇蒸馏废气冷凝后水洗由 20m 高排气筒达标排放 (3) SIPM 干燥废气经布袋除尘后由 20m 高排气筒达标排放 (4) 污水处理站臭气经生物除臭塔处理后由 15m 高排气筒达标排放 (5) 甲醇储罐大小呼吸废气经水吸收后无组织达标排放。 (6) 三氧化硫储罐产生的三氧化硫废气由水吸收、再经碱液吸收后无组织达标排放。
2	废水	(1) 生产、生活污水经厂区污水处理站处理后排入高唐县污水处理厂； (2) 采用“雨污分流”，设置 900m ³ 事故应急池，防止事故状态下污水通过地表径流汇集排入雨水管网从而污染附近的水体，事故废水经厂区污水处理站处理达标后排入高唐县污水处理厂。 (3) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；加强生产管理。 (4) 生产和生活污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质，并进行防腐处理，定期进行检修加固，防止发生污水渗漏。
3	噪声	针对各设备产生的噪声采取如下措施：设备选型上尽量选用低噪声设备，在源头上降低噪声；利用车间进行隔声。
4	固体废物	(1) SIPM、SIPA 过滤工序产生的废活性炭、脱水产生的废滤布、污水处理站的污泥，属于危险废物均委托危险废物资质单位处置； (2) SIPA 废水蒸发浓缩产生钠盐外售硫化钠生产厂家综合利用； (3) 纯水设备更换的废反渗透膜由生产厂家回收； (4) 办公生活垃圾由高唐县环卫部门统一处理
5	环境风险	(1) 应落实应急措施，制定应急预案。 (2) 应设置消防水池和事故水池，消防水池容积为 900m ³ ，全厂应具备 900m ³ 储存能力的事故水池。
6	环境管理	(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。 (2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。 (3) 建立健全并充分落实各项监测制度。 (4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

20.3 建议

(1) 拟建项目尽快组织建设；现有工程厂区严格执行停产整顿，确保污染物达标

排放。

(2) 现有工程拆除后，企业应根据土地用途，开展土壤修复工作。

(3) 在项目生产运行中，应切实落实好各项环保设施的运行，加强各项污染治理措施的监督和管理，确保各类污染物均能达标排放。

(3)加强现场管理，对固体废物应分类并登记，堆放到指定场所。

(4)加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(5)建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。