

重庆市潼南区金盛气体有限公司
乙炔气体生产建设项目

环境影响报告书

(公示版)

编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

证书编号：国环评证甲字第 3103 号

二〇一八年三月



项目名称： 重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目

文件类型： 环境影响报告书

适用的评价范围： 化工石化医药


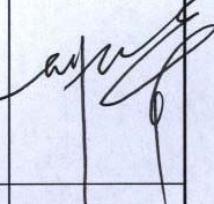
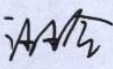
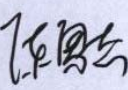
法定代表人： 陈刚才

主持编制机构： 重庆环科源博达环保科技有限公司



重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目

环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		胡志锋	0000805	A310308902	化工石化医药	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	胡志锋	0000805	A310308902	概述、总则、建设项目工程分析、环境影响评价结论	
	2	汪玲	0011899	A310305701	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价	
	3	陈勇志	00020156	A310307603	环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测	

准予变更登记通知书

(渝江) 登记内变字[2017]第 137652 号

重庆环科院博达环保科技有限公司:

经审查,提交的重庆环科院博达环保科技有限公司的名称变更(原名称:重庆环科院博达环保科技有限公司,变更后名称:重庆环科源博达环保科技有限公司)、经营范围变更 登记申请,申请材料齐全,符合法定形式,我局决定准予变更登记。我局将于10日内通知你单位换领营业执照。



2017年12月27日

提示:一、名称发生变更的,企业凭此通知书办理有关手续,登记机关不再出具企业名称变更登记证明。

二、按照《企业信息公示暂行条例》的有关规定,企业应当自下列信息形成之日起20个工作日内通过企业信用信息公示系统(网站: gsxt.cqgs.gov.cn)向社会公示:

(一)有限责任公司股东或者股份有限公司发起人认缴和实缴的出资额、出资时间、出资方式等信息;

(二)有限责任公司股东股权转让等股权变更信息;

(三)行政许可取得、变更、延续信息;

(四)知识产权出质登记信息;

(五)受到行政处罚的信息;

(六)其他依法应当公示的信息;



环境保护部关于2018年1月22日—1月26日环境影响评价机构 资质申请受理情况的公示

2018-01-26

根据建设项目环境影响评价资质管理有关规定，2018年1月22日—1月26日期间，我部共受理7个建设项目环境影响评价资质申请。现将受理情况予以公示，公示期为2018年1月26日-2018年2月8日（10个工作日）。

公众反馈意见联系人：环境保护部环境影响评价司综合处

联系电话：010-66556045（行政审批大厅），010-66556428（兼传真）

传真：010-66556428

通讯地址：北京市西城区西直门南小街115号

邮编：100035

序号	机构名称	机构所在地	资质证书编号	申请事项	受理日期	诚信承诺书
1	重庆环科院博达环保科技有限公司	重庆市	国环评证甲字第3103号	机构名称变更	2018-01-22	诚信承诺书
2	山东泰昌环境科技有限公司	山东省菏泽市	国环评证乙字第2427号	住所变更，法定代表人变更	2018-01-22	诚信承诺书
3	平顶山市润青环保科技有限公司	河南省平顶山市	国环评证乙字第2547号	调整评价范围，资质延续	2018-01-22	诚信承诺书
4	浙江碧扬环境工程技术有限公司	浙江省杭州市	国环评证乙字第2055号	调整评价范围	2018-01-22	诚信承诺书
	贵州省安顺环境保	贵州省	国环评证乙字第	调整评价范	2018-01-	诚信承

环境保护部公示网址链接：

http://www.zhb.gov.cn/xxgk/gs/wqgs_1/201801/t20180126_430403.shtml

确 认 函

重庆市环境保护局：

我公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目环境影响报告书》（报批版），我公司相关负责人已审阅该报告全部内容，并对报告表中的内容和相关数据与环评单位进行了沟通，环评单位予以完善，我公司认可环评报告表中提出的各项环保措施，同意报告书中全部内容，特此确认。

重庆市潼南区金盛气体有限公司

2018年3月



同意公示的说明

重庆市环境保护局：

我公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目环境影响报告书》（报批版）内容及附图附件等资料均真实有效，本单位自愿承担相应责任。报告书内容不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，可以全本公开。

特此说明。

重庆市潼南区金盛气体有限公司

2018年3月



目录

概述	1
1 总则	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的与原则.....	8
1.3 评价总体构思.....	9
1.4 评价方法.....	10
1.5 评价内容及重点.....	10
1.6 环境影响识别.....	10
1.7 评价标准.....	14
1.8 评价等级.....	19
1.9 评价范围.....	23
1.10 评价时段.....	23
1.11 产业政策及相关规划.....	23
1.12 污染控制、环境保护目标及环境敏感特征.....	37
2 建设项目工程分析	40
2.1 建设项目概况.....	40
2.2 工程分析.....	49
2.3 清洁生产.....	88
3 环境现状调查与评价	92
3.1 自然环境现状调查.....	92
3.2 环境保护目标调查.....	103
3.3 环境质量现状调查与评价.....	105
4 施工期环境影响预测与评价	119
4.1 主要施工内容.....	119
4.2 环境噪声影响分析及防治措施.....	119

4.3	环境空气影响分析及防治措施.....	121
4.4	地表水环境影响分析.....	122
4.5	固体废物影响分析.....	123
5	运营期环境影响预测与评价	124
5.1	环境空气影响预测与评价.....	124
5.2	地表水环境影响分析.....	148
5.3	地下水环境影响分析.....	150
5.4	声环境影响分析.....	158
5.5	固体废物环境影响分析.....	161
5.6	对环境敏感区的影响分析.....	162
6	环境风险评价	164
6.1	目的和重点.....	164
6.2	风险评价基本情况.....	164
6.3	风险识别.....	167
6.4	源项分析.....	171
6.5	后果计算.....	177
6.6	风险事故防范措施.....	188
6.7	泄漏事故应急处置方案.....	195
6.8	火灾、爆炸事故应急处置方案.....	197
6.9	环境应急监测、抢险、救援及控制措施.....	198
6.10	事故应急预案分级响应程序及演练.....	200
6.11	人员紧急撤离、疏散组织计划.....	202
6.12	事故应急救援关闭程序与恢复措施.....	202
6.13	公众教育和信息.....	203
6.14	记录和报告.....	203
6.15	风险事故应急预案.....	203
6.16	风险防范措施投资.....	206
6.17	环境风险评价结论.....	207

7	环境保护措施及其可行性论证	209
7.1	废气污染防治措施.....	209
7.2	废水污染防治措施.....	212
7.3	地下水污染防治措施.....	216
7.4	噪声污染防治措施.....	217
7.5	固体废物污染防治措施.....	219
7.6	环境风险防范措施.....	221
7.7	厂区绿化.....	221
7.8	环保投资.....	222
8	环境影响经济损益分析	224
8.1	经济效益分析.....	224
8.2	社会效益分析.....	224
8.3	环境经济损益分析.....	224
9	环境管理与环境监测	227
9.1	环境管理机构及职责.....	227
9.2	环境监理要求.....	228
9.3	环境监测计划.....	229
9.4	环保设施竣工验收内容及要求.....	232
9.5	污染物排放清单.....	236
10	结论与建议	238
10.1	结论.....	238
10.2	建议.....	246

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置及环保设施平面布置图
- 附图 3 项目综合管网平面布置图
- 附图 4 项目评价范围及主要环境敏感点分布图
- 附图 5 项目环境风险评价工范围图
- 附图 6 项目所在区域水文地质图
- 附图 7 项目与涪江国家湿地公园位置关系图
- 附图 8 项目与潼南区生态红线位置关系图
- 附图 9 项目环境质量现状监测布点图
- 附图 10 项目恒生防护距离范围图
- 附图 11 项目主要噪声源分布图
- 附图 12 项目所在区域规划图
- 附图 13 项目地下水污染分区防渗图
- 附图 14 项目风险影响范围图

附件：

- 附件 1-1 项目备案证
- 附件 1-2 项目选址意见书
- 附件 2 社会信用代码
- 附件 3 园区环境质量现状监测报告
- 附件 4 项目补充环境质量现状监测报告
- 附件 5-1 电石产品质量合格证书
- 附件 5-2 电石渣综合利用合同
- 附件 6 园区规划环评审查意见
- 附件 7 园区规划跟踪评价审查意见
- 附件 8 项目技术咨询合同

概述

一、项目由来及特点

上世纪八十年代左右，我国开始乙炔气体的工业化生产，逐步淘汰了乙炔桶发生器生产乙炔的方法。工业化生产乙炔能集中处理废渣，更有利于环境保护，因此被广泛推广。目前国内溶解乙炔气生产企业有限，不能满足日益发展的经济需要，产品供不应求，市场前景十分看好。

重庆片区目前只有永川区、长寿区、南岸区、沙坪坝区有乙炔生产企业，随着城市发展需要，主城区的乙炔生产项目将面临关闭。潼南地区目前乙炔气主要依靠区外采购，运距长，采购成本高，已经不能适应区域经济发展的需要。当前潼南区作为川渝桥头堡地理优势突显，工业企业特别是规模以上企业发展迅速，工业气体市场需要量逐步加大，工业集群发展优势明显。

重庆市潼南区金盛气体有限公司于 2016 年成立，计划投资 4500 万元于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块新建乙炔气体生产建设项目。2017 年 1 月取得潼南区规划局对项目的选址意见函（潼规发 [2017]1 号），2018 年 3 月取得重庆市企业投资项目备案证（重庆市潼南区发展和改革委员会 2018-500152-26-03-021553）。项目占地 20 亩，主要建设内容包括主体工程、生产设备及配套设施，建成后年产乙炔气体 21.6 万瓶（1080t/a）。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，重庆市潼南区金盛气体有限公司于 2017 年 2 月委托重庆环科院博达环保科技有限公司承担重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司安排相关专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，编制完成了《重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目环境影响报告书》（报批版），送重庆市环保局组织专家进行审查。审查通过后的报告书及重庆市环保局的批复意见将作为项目环境保护管理的重要依据。

三、分析判定相关情况

项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（国家发展和改革委员会令 第 21 号）中的鼓励类、限制类和淘汰类，故视为允许类项

目，因此项目符合国家现行产业政策。

项目获得了重庆市企业投资项目备案证（重庆市潼南区发展和改革委员会 2018-500152-26-03-021553），潼南区规划局对项目的选址意见函（潼规发 [2017]1 号），符合土地利用政策，符合《重庆市人民政府进一步深化投资体制改革的意见》、《重庆市产业投资禁投清单》、《重庆市人民政府办公厅关于促进化工产业调结构促转型增效益的实施意见》（渝府办发[2016]248 号）、重庆市城乡总体规划、《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25 号）、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《重庆市生态文明建设“十三五”规划》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆潼南工业园区（北区）控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2013]225 号）、《重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（渝环函[2017]963 号）等相关要求。

综上所述，项目符合相关政策和规划要求

四、主要环境问题及环境影响

根据环境影响评价，项目废气：废气主要包括检瓶车间废气、破碎车间废气以及电石渣沉淀池和压滤间挥发废气。

乙炔生产车间废气主要污染物为非甲烷总烃、丙酮和 H_2S ，其产生量非常小，经过自然通风和车间机械通风无组织排放；检瓶车间废气主要丙酮回收不凝气，主要污染物为非甲烷总烃，通过收集+活性炭吸附处理达标后经 15m 高排气筒排放；破碎车间废气主要为破碎粉尘，主要污染物为电石粉尘，通过收集+布袋除尘器处理达标后经 15m 高排气筒排放；电石渣沉淀池和压滤间挥发废气主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢和磷化氢。项目变无组织排放为有组织排放，采用“氧化+活性炭吸附”处理达标后经 15m 高排气筒排放。根据预测，项目排放各类废气均满足相应环境标准限值，对环境空气影响较小。

废水：主要包括生产废水和生活污水。生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水采用“A/O 接触氧化”处理工艺，处理规模为 $10m^3/d$ ，处理达园区污水处理厂接管标准后进入园区污水处理厂深度处理达标后外排涪江。

固体废物：固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。根据分类、回收利用、减量化和无害化原则，对不同类型的固体废物进行分类收集、

储存、处理和处置，危险废物收集暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处置；一般工业固体废物收集于一般工业固体废物暂存间，通过外卖或回收利用等方式处理；生活垃圾交当地环卫部门处置。项目所产生固体废物均得到有效收集、储存、处理和处置，不会对环境造成二次污染影响。

噪声：采用合理布局、隔声、消声、减振等措施，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准评价，厂界影响预测值昼、夜间均达标，对环境影响较小。

环境风险：项目工程设计、建设和管理应严格执行国家相关安全规范和要求，同时采取以下风险防范措施：乙炔生产车间设置收集沟和收集池，次氯酸钠/氢氧化钠贮存间、丙酮贮存间设置应急收集池并采取防腐、防渗措施；在乙炔生产车间、压缩间、充装间、电石库、丙酮贮存间设有毒气体报警装置和可燃气体报警装置；新建一个有效容积不小于750m³的应急事故池，收集沟、应急收集池、电石渣沉淀池与事故池连通。编制环境风险事故应急预案，项目的风险防范措施与园区进行联动。在采取完善的环境风险防范措施前提下，并及时启动环境风险事故应急预案，项目环境风险水平可以接受。

五、环境影响评价结论

重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目符合国家现行产业政策、相关环保政策和规划、环境准入规定、园区规划及其审查意见、规划跟踪评价及其审查意见，在严格落实各项污染防治措施和环境风险防范措施后，满足污染物达标排放、总量控制要求，环境风险可以接受，不会改变区域环境功能。从环境保护角度分析，项目选址合理，建设方案可行。

报告书编制过程中得到了重庆市环境保护局、重庆市环境工程评估中心、潼南区环境保护局、潼南区工业园区管委会、重庆市潼南区金盛气体有限公司和重庆新天地环境检测技术有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1总则

1.1编制依据

1.1.1环境保护相关法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(修订)(2015.1.1);
- (2)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- (4)《中华人民共和国水法》(2016.7 修订);
- (5)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015.4.1);
- (7)《中华人民共和国节约能源法》(2016.7 修订);
- (8)《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (9)《中华人民共和国循环经济促进法》(2009.1.1);
- (10)《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1);
- (11)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1)。

1.1.2国家环境保护行政法规、条例及规章

- (1)《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33号);
- (2)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);
- (3)关于印发《国家环境保护“十三五”科技发展规划纲要》的通知(环科技[2016]160号);
- (4)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号);
- (5)《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》(国函[2011]119号);
- (6)《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》(国函[2011]48号);
- (7)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号);
- (8)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号);
- (9)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);
- (10)《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》(国家发展

和改革委员会令 第 21 号)；

(11)《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)；

(12) 国家发展改革委等 9 部委印发《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》的通知》(发改环资[2016]1162 号)；

(13)《国务院关于成渝城市群发展规划的批复》(国函[2016]68 号)；

(14)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(15)《工业和信息化部 财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(工信部联节[2016]217 号)；

(16)《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》(环大气[2017]121 号)；

(17)《循环经济发展战略及近期行动计划》(国发[2013]5 号)；

(18)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号)；

(19)《污染源自动监控管理办法》(国家环保总局令第 28 号)；

(20)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号)；

(21)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2013]103 号)；

(22)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48 号)；

(23)《关于促进成渝经济区重点产业与环境保护协调发展的指导意见》(环函[2011]180 号)；

(24)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号)；

(25)《危险化学品环境管理登记办法(试行)》(环保部令第 22 号)；

(26)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；

(27)《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113 号)；

(28)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)；《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)；

(29)《危险化学品目录》(2015 版)；

(30)《危险货物物品名表》(GB12268-2012)；

- (31)《国家危险废物名录》(20016年);
- (32)《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第58号);
- (33)《危险废物污染防治技术政策》;
- (34)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号);
- (35)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号);
- (36)《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》(中华人民共和国国务院国发[2006]6号);

1.1.3地方环境保护行政法规、条例及规章

- (1)《重庆市环境保护条例》(2017年3月29日);
- (2)《重庆市大气污染防治条例》(2017年3月29日)。
- (3)《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告[2011]26号);
- (4)《重庆市城乡总体规划(2007-2020年)(修订)》(2014年深化本);
- (5)《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》(渝府发[2013]86号);
- (6)《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发〔2015〕69号);
- (7)《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发〔2016〕50号);
- (8)《重庆市人民政府关于印发重庆市循环经济发展战略及近期行动计划的通知》(渝府发[2013]69号);
- (9)《中共重庆市委重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》(渝委发[2014]19号);
- (10)重庆市环境保护局关于印发重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定(2016年版)的通知(渝环发[2016]17号);
- (11)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号);
- (12)《重庆市产业投资禁投清单》(2014年版);
- (13)《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90

号)、《关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号)、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78号)、《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429号);

(14)《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19号);

(15)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号);《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等31个区县(自治县)集中式饮用水源保护区的通知》(渝府办[2013]40号);《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府[2016]43号);

(16)《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第270号);

(17)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》(渝府办发[2016]230号);

(18)《重庆市人民政府进一步深化投资体制改革的意见》(渝府发[2014]24号);

(19)《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》(渝府发[2014]25号);

(20)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》(渝府办发[2014]178号);

(21)《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)的通知》(渝环发[2015]45号);

(22)《重庆市环境保护局排污口规范化整治方案》(渝环发[2002]27号)、《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发[2012]26号);

(23)《重庆市潼南区城乡总体规划(2014年编制)》及《重庆市人民政府关于潼南区城乡总体规划(2014年编制)的批复》(渝府[2015]30号);

(24)《潼南区及22个镇街土地利用总体规划(2006-2020年)修改方案》及《重庆市人民政府关于潼南区土地利用总体规划修改的批复》(渝府[2015]4号);

- (25)《重庆市潼南区生态文明建设“十三五”规划》(潼南府[2016]139号);
- (26)《重庆涪江国家湿地公园总体规划》(2010-2018)。

1.1.4环境影响评价技术规范及相关文件

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T1629-2004);
- (8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (9)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ/T1629-2004);
- (10)《重庆市建设项目环境监理技术规范(试行)》。

1.1.5建设项目有关资料

- (1)重庆市企业投资项目备案证(重庆市潼南区发展和改革委员会2018-500152-26-03-021553);
- (2)《重庆潼南工业园区(北区)规划环境影响跟踪评价报告书》(重庆环科院博达环保科技有限公司,2017年11月)及审查意见的函(重庆市环境保护局,渝环函[2017]963号);
- (3)重庆新天地环境检测技术有限公司环境质量现状监测报告(新环(监)字[2017]第PJ13号);
- (4)《重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目可行性研究报告》(广东政和工程有限公司,2017年2月);
- (5)重庆市潼南区金盛气体有限公司提供的相关工程设计资料及文件;
- (6)技术咨询业务合同(重庆市环科源博达环保科技有限公司)。

1.2评价目的与原则

1.2.1评价目的

- (1)根据国家产业政策和区域发展规划,论述项目建设的可行性和必要性;

(2) 通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测、分析项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围，论述环保治理措施的可行性和可靠性，最大限度地降低项目对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；

(3) 通过风险识别和分析，分析项目实施后的环境风险可接受水平，提出切实可行的风险防范措施和应急预案；

(4) 从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

1.2.2评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3评价总体构思

(1) 根据项目污染特点、评价等级和区域环境特征，通过现场调查和资料收集，引用有效的监测数据为评价区域内的环境空气、地表水、地下水和土壤进行环境质量现状评价；补充项目场地地下水环境质量现状监测资料；声环境质量现状评价采用实测的噪声监测数据。

(2) 针对项目排污特点，分析预测项目建设后可能造成的环境影响，论证项目各项目环保措施的经济技术可行性，科学、客观地评述项目建设的环境可行性，为项目设计、运行和环境管理提供科学依据。

(3) 项目生产中涉及电石、丙酮、次氯酸钠、氢氧化钠、硫化氢和磷化氢等危险物质，原料和中间产品具有不同程度的易燃、易爆性和毒性，评价重点突

出环境风险评价，对拟建项目运行期发生的突发性环境事件引起有毒物质泄漏或电石库发生火灾爆炸伴生有毒有害物质漏泄，所造成的环境影响进行预测与分析，提出环境风险防范、应急与减缓措施。

(4) 公众参与相关内容由企业独立完成，评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.4评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用资料调查法和实测法；
- (2) 工程分析采用类比调查法和物料衡算法；
- (3) 环境空气、地表水、地下水、环境噪声预测评价采用模型预测法；
- (4) 环境风险采用类比调查、风险概率分析和模型预测法。

1.5评价内容及重点

针对项目特点及性质，其主要评价内容包括：

- (1) 概述；
- (2) 总则；
- (3) 建设项目工程分析；
- (4) 环境现状调查与评价；
- (5) 环境影响预测与评价；
- (6) 环境风险评价；
- (7) 环境保护措施及其可行性论证；
- (8) 环境影响经济损益分析；
- (9) 环境管理与环境监测；
- (10) 环境影响评价结论。

评价重点：以工程分析为基础，以环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证等内容为评价重点。

1.6环境影响识别

- (1) 环境影响因素的识别

项目建设期和运行期对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境、厂区附近的居民以

及周围的农作物等。

根据对项目的工程分析,将其主要排污环节与环境影响要素及污染因子分析结果列于表 1.6.1-1;利用矩阵法进行环境影响要素识别,见表 1.6.1-2;环境要素受影响的类型、程度见表 1.6.1-3。

表 1.6.1-1 排污环节与环境要素及污染因子分析

环境要素 排污环节	环境空气	地表水	声环境	固体废物
施 工 期				
一、土建工程	TSP	SS	机械噪声	弃渣
二、施工机械	CO、NO _x	石油类	机械噪声	/
三、施工运输	TSP、CO、NO _x	石油类	交通噪声	/
四、施工人员	生活废气	COD、SS	/	生活垃圾
运 行 期				
一、生产装置				
乙炔生产车间、检瓶车间、破碎车间	非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、磷化氢、颗粒物、臭气浓度等	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等	机械噪声	废气瓶部件等一般固废,废活性炭、废润滑油等危险废物
二、公用、辅助装置				
综合楼	/	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	社会生活噪声	生活垃圾
污水处理站	臭气浓度	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	机械噪声	污泥

表 1.6.1-2 环境影响要素识别

工程活动 环境资源		施工期				营运期				
		噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	/	○
	水环境	○	○	●	○	○	●	○	/	○
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	/	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	/	○
生态环境	植被	○	△	△	△	△	○	○	/	○
	水生动物	○	○	△	○	○	●	○	/	○
	陆栖动物	○	○	○	○	○	○	△	/	○
注		●有影响, ○没有影响, △可能有影响								

表 1.6.1-3 环境要素受影响的类型、程度

要素	影响程度	类型	范围	时限
环境空气	较明显	基本可逆	局部	长期
地表水	不明显	可逆	局部	长期
噪声	不明显	可逆	局部	长期
固体废物	不明显	可逆	局部	长期

(2) 环境风险识别

项目涉及的化学品种类较多, 主要有电石和、丙酮、次氯酸钠、氢氧化钠、硫化氢和磷化氢等, 其中丙酮和次氯酸钠溶液属于国家《危险化学品目录》中的危险化学品。电石、乙炔和丙酮列入《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2009) 中“危险物质”。。对照《首批重点监管的危险化学品名录》和《第二批重点监管的危险化学品名录》, 项目涉及的电石、乙炔和丙酮等物质列入重点监管的危险化学品名录。结合项目特点及化学品危险特性, 确定丙酮和乙炔为主要分析对象。

环境空气评价因子: 乙炔、CO、硫化氢、磷化氢。

(3) 地下水环境影响识别

地下水环境影响识别见表 1.6.1-4。

表 1.6.1-4 地下水环境影响识别

水环境指标及 环境水文地质 问题 建设 行为		地下水水质与水温						地下水水位								
		常规 指标 污染	重 金属 污 染	放 射 性 污 染	有 机 污 染	热 污 染	冷 污 染	区 域 水 位 下 降	水 资 源 衰 竭	泉 流 量 衰 减	地 面 沉 降 塌 陷	土壤次生			咸 水 入 侵	海 水 倒 灌
												荒 漠 化	盐 渍 化	沼 泽 化		
一 类 建 设 项 目	运 行 阶 段	正常														
		非正 常	◆			◆										
		事 故	■		■	■										
	服 务 期 后	▲		▲	▲											

注：▲轻度污染 ◆中度污染 ■ 重度污染

根据上述环境影响分析及评价因子识别结果，初步筛选出环境影响评价因子如下：

(1) 现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫化氢、丙酮、非甲烷总烃；

地表水：pH、DO、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、高锰酸盐指数、石油类、硫化物；

地下水：pH、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、碳酸盐、重碳酸盐、氰化物、氯化物、挥发酚、高锰酸盐指数、六价铬、镍、砷、汞、铅、镉、铁、锰；

声环境：噪声等效 A 声级；

土壤：pH、铬、镉、铅、砷、锌、汞、铜、镍。

(2) 施工期分析因子

环境空气：TSP、SO₂、CO、NO₂；

地表水：COD、NH₃-N、SS、石油类；

声环境：施工噪声；

固体废物：土石方、建筑弃渣、生活垃圾；

生态环境：水土流失。

(3) 运行期预测、分析评价因子

环境空气（主要针对有环境标准的因子及占标率较大）：颗粒物、硫化氢、丙酮和非甲烷总烃；

地表水：COD 和 NH₃-N；

地下水：总磷；

噪声：等效 A 声级；

固体废物：危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

1.7 评价标准

1.7.1 环境功能区划和环境质量标准

(1) 环境空气

根据渝府发[2016]19 号规定，项目所在地属环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征污染物丙酮和 H₂S 参照原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度相关限值；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），相关的主要标准值见表 1.7.1-1。

表 1.7.1-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	依据
颗粒物(粒径小于等于 10 μ m)	年平均	70 μ g/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150 μ g/m ³	
颗粒物(粒径小于等于 2.5 μ m)	年平均	35 μ g/m ³	
	24 小时平均	75 μ g/m ³	
SO ₂	年平均	60 μ g/m ³	
	24 小时平均	150 μ g/m ³	
	1 小时平均	500 μ g/m ³	
NO ₂	年平均	40 μ g/m ³	
	24 小时平均	80 μ g/m ³	
	1 小时平均	200 μ g/m ³	
丙酮	一次值	0.8mg/m ³	参照原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度值
H ₂ S	一次值	0.01mg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)

(2) 地表水

根据渝府发[2012]4号、渝府办[2013]40号等文件规定，涪江潼南区评价江段属于地表水Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，相关的主要标准值见表 1.7.1-2。

表 1.7.1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L,pH 无量纲

序号	项目	单位	Ⅲ类标准限值
1	pH	无量纲	6~9
2	溶解氧	mg/L	≥5
3	化学需氧量	mg/L	≤20
4	生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤4
5	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤1.0
6	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2
7	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
8	石油类	mg/L	≤0.05
9	挥发酚	mg/L	≤0.005
10	硫化物	mg/L	≤0.2
11	氟化物	mg/L	≤1.0
12	六价铬	mg/L	≤0.05
13	铜	mg/L	≤1.0
14	锌	mg/L	≤1.0
15	硒	mg/L	≤0.01
16	砷	mg/L	≤0.05
17	汞	mg/L	≤0.0001
18	镉	mg/L	≤0.005
19	铅	mg/L	≤0.05
20	氰化物	mg/L	≤0.2
21	阴离子表面活性剂(LAS)	mg/L	≤0.2
22	粪大肠菌群(个/L)	mg/L	≤10000

（3）地下水

根据地下水质量分类，评价区域地下水属于Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，相关的主要标准值见表 1.7.1-3。

表 1.7.1-3 地下水环境质量 单位: mg/L,pH 无量纲

序号	项目	单位	III 类标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	硝酸盐	mg/L	≤20
4	亚硝酸盐	mg/L	0.02
5	硫酸盐	mg/L	≤250
6	氯化物	mg/L	≤250
7	挥发酚	mg/L	≤0.002
8	六价铬	mg/L	≤0.05
9	氨氮	mg/L	≤0.2
10	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
11	氰化物	mg/L	≤0.05
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	溶解性总固体	mg/L	≤1000
14	总大肠菌群	个/L	≤3.0
15	细菌总数	个/L	≤100
16	镍	mg/L	≤0.05
17	砷	mg/L	≤0.05
18	汞	mg/L	≤0.001
19	铅	mg/L	≤0.05
20	镉	mg/L	≤0.01
21	铁	mg/L	≤0.3
22	锰	mg/L	≤0.1

(4) 环境噪声

根据渝环发[2007]39号、渝环发[2007]78号等相关文件规定,项目所在区域为工业园区,属于3类声功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,即昼间为65dB,夜间55dB。

(5) 土壤

项目厂址周围的农田、菜地、果园等土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)的二级标准,即:为保障农业生产,维护人体健康的土壤限制值,见表1.7.1-4。

表 1.7.1-4 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg (pH 除外)

项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值
pH	<6.5	pH	6.5-7.5	pH	>7.5
铬	150	铬	200	铬	250
铅	250	铅	300	铅	350
砷	40	砷	30	砷	25
镉	0.30	镉	0.30	镉	0.60
锌	200	锌	250	锌	300
汞	0.30	汞	0.50	汞	1.0
铜	50	铜	100	铜	100
镍	40	镍	50	镍	60

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

工艺废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 磷化氢参照执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007), 相关的主要标准值列于表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1 大气污染物排放标准一览表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		依据
			排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
各生产单元废气	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	DB50/418-2016
	非甲烷总烃	120	15	10.0		4.0	
	臭气浓度	2000 (无量纲)	15	/		20 (无量纲)	GB14554-93
	硫化氢	/	15	0.33		0.06	
	磷化氢	1.0	15	0.022		0.006	DB11/501-2007

(2) 废水

项目生产废水全部循环使用, 不外排。生活污水经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012), 其

中 SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后, 经管道排入涪江。

相关标准值见表 1.6.2-2。

表 1.6.2-2 废水污染物排放标准限值 单位: mg/L,pH 无量纲

序号	项目	园区污水处理厂接管水质标准	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)
1	pH	—	6~9
2	COD	500	80
3	BOD ₅	300	20
4	SS	400	70*
5	石油类	20	3
6	NH ₃ -N	45	10
7	总磷	2	0.5
8	总氮	50	20

注: *为《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准值。

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A);

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 即昼间 65dB, 夜间 55dB。

(4) 固体废物

《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) 及环保部 2013 年第 36 号问关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

1.7.3 风险评价标准

物质的危险性标准: 与项目相关的物质危险性识别执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T1629-2004) 中附录 A.1 表 1 标准、安监管协调字[2004]56 号附件 1 表 2 标准和《职业性接触毒物危害程度分级》(GB230-2010) 规定, 有关标准规定值列于表 1.6.3-1 至表 1.6.3-2。

表 1.6.3-1 物质危险性标准

类别		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 1.6.3-2 毒物危害程度分级标准

分项指标		极度危害	高度危害	中度危害	轻度危害	轻微危害
急性吸入	气体 (cm ³ /m ³)	<100	≥100~<500	≥500~<2500	≥2500~<20000	≥20000
	蒸汽 (mg/m ³)	<500	≥500~<2000	≥2000~<10000	≥10000~<20000	≥20000
LC ₅₀	粉尘和烟雾 (mg/m ³)	<50	≥50~<500	≥500~<1000	≥1000~<5000	≥5000
急性经口 LD ₅₀ (mg/kg)		<5	≥5~<50	≥50~<300	≥300~<2000	≥2000
急性经皮 LD ₅₀ (mg/kg)		<50	≥50~<200	≥200~<1000	≥1000~<2000	≥2000

重大危险源识别标准：项目相关的重大危险源识别执行《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准，有关标准规定值见表 1.6.3-3。

表 1.6.3-3 危险化学品临界量

分类	名称	临界量 (t)
易燃气体	乙炔	1
易燃液体	丙酮	500
遇水放出易燃气体的物质	电石	100

1.8 评价等级

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，评价采用导则推

荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，评价等级确定依据见表 1.8-1。

表 1.8-1 大气环境影响评价工作等级

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

根据工程分析结果，采用导则推荐的估算模式对有组织和无组织排放污染物进行估算，计算其下风向最大落地浓度及占标率、最大落地浓度占标准 10% 距源最远距离。

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

式中： P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和生产装置区无组织排放废气（面源）主要污染因子下风向最大落地浓度及占标率见表 1.8-2 和表 1.8-3。

表 1.8-2 点源相关参数及环境影响估算结果表

污染源	烟气量 Nm ³ /h	烟气温度 ℃	排放高度 m	排口内径 m	污染物	排放速度 kg/h	最大落地浓度 mg/m ³	最大落地浓度 占标率%	最大落地浓度 距离 m
电石渣沉淀池和压滤挥发废气	15000	25	15	0.7	非甲烷总烃	0.0975	0.00523	0.26	263
					H ₂ S	0.0006	3.219E-5	0.32	
检瓶车间	3000	25	15	0.3	非甲烷总烃	0.0146	0.001231	0.06	90
破碎车间 破碎粉尘	10000	25	15	0.5	颗粒物	0.031	0.001733	0.39	258
P _{max}								0.39	

表 1.8-3 面源相关参数及估算结果表

产污环节	污染物名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	初始高度 (m)	排放源强(kg/h)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率(%)	最大落地浓度 距离 (m)
乙炔生产车间	非甲烷总烃	30	23.4	10.7	0.0352	0.01301	0.65	64
	H ₂ S				0.0005	0.0001848	1.85	
检瓶车间	非甲烷总烃	45	18	7	0.036	0.02628	1.31	49
破碎车间	颗粒物	9.25	6	6	0.032	0.03514	7.81	35
电石渣场、沉淀池和压滤间	非甲烷总烃	45	40	2.5	0.108	0.1463	7.32	46
	H ₂ S				0.00066	0.0008943	8.94	
P _{max}							8.94	

由表 1.8-2 至表 1.8-3 可知，各污染源乙炔生产车间（面源）硫化气最大地面浓度分别为 0.0008943mg/m³，其最大占标率 P_{max}8.94 %<10%，因此，大气评价等级确定为三级。

(2) 地表水

项目生产废水全部循环使用，不外排。生活污水，废水排放量约为 4.05m³/d，水质复杂程度为简单（污染物类型数为 3，水质参数>10），经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》

(DB50/457-2012)，其中 SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后，经管道排入涪江。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，地表水环境影响评价等级确定为三级。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级，评价等级确定依据见表 1.8-4。

表 1.8-4 地下水环境影响评价工作等级

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

根据地下水环境影响评价行业分类，项目属于化工类项目，属于 I 类建设项目；项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，地下水环境不敏感，因此，确定地下水环境影响评价等级为二级。

(4) 噪声

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，声环境属于 3 类功能区，周围 200m 范围内没有声环境敏感点，声环境不敏感，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价等级确定为三级。

(5) 生态环境

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，周边均属于工业用地，不属于生态环境敏感区域，面积小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 确定为三级。

(6) 风险评价

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，不属于环境敏感区，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），生产厂区构成重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中风险评价等级的划分规定，确定项目风险评价等级为一级。

1.9 评价范围

环境空气：以乙炔气瓶检测车间排气筒为中心，主导风向为主轴的 5km×5km 矩形区域。

地表水：大溪沟入涪江口上游 500m 至下游 2km。

地下水：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），调查评价范围采用公式计算，以项目为中心，地下水上游 200m、两侧 200m，下游延伸至涪江，确定地下水评价范围见附图 6，面积为 1.2km²。

噪声：厂界外 200m 范围内。

生态环境：厂区及厂址周围 200m。

风险评价：以电石库为中心，周围 5km 作为评价范围，见附图 5。

1.10 评价时段

施工期和营运期。

1.11 产业政策及相关规划

1.11.1 产业政策符合性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）

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），溶解乙炔生产项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，即属于允许类，符合国家产业政策。

（2）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号），项目生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

(3)《市场准入负面清单草案(试点版)》(发改经体[2016]442号)

项目未列入《市场准入负面清单草案(试点版)》(发改经体[2016]442号)中,属允许建设。

(4)《重庆市工业项目环境准入规定(2012年修订)》

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号),重庆市内新建、改建和扩建的工业项目应遵守准入条件的规定,项目各项指标与准入条件的符合性分析见表 1.11.1-1。

表 1.11.1-1 项目与重庆市工业项目环境准入规定的符合性

序号	重庆市工业项目环境准入规定(修定)	项目情况	符合性分析
1	工业项目应符合产业政策,不得采用国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备	项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目;所使用的工艺、技术和设备不属于国家和重庆市淘汰和禁止使用的工艺、技术和设备	满足要求
2	工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平;“一小时经济圈”内工业项目的清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国内先进水平	项目清洁生产能达国内先进水平	满足要求
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	项目选址于重庆潼南工业园区(北区)D18-1/02号地块	满足要求
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目	项目仅有生活污水排放,不会对饮用水源带来安全隐患。	满足要求
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目;在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目	项目不在此范围内	满足要求
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量,新增主要污染物排污量的工业项目必须取得排污指标,不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域,不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	项目采用清洁能源,污染物排放量少,建设单位污染物排放总量包括在工业园区的总量指标内	满足要求

续表 1.11.1-1 项目与重庆市工业项目环境准入规定的符合性

序号	重庆市工业项目环境准入规定（修订）	项目情况	符合性分析
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%—100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量	项目所在地有足够的大气、水环境容量	满足要求
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标	项目无重金属排放	满足要求
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	项目不存在重大环境安全隐患	满足要求
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	项目污染物达标排放，资源环境绩效水平能达到要求	满足要求

由表 1.11.1-1 可知，项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142 号）的相关要求。

（5）《重庆市产业投资禁投清单》（2014 年版）

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，属于国家产业结构调整指导目录允许类项目，主要使用清洁能源，不使用煤、重油等高污染燃料，不属于大气污染严重的项目，不会对饮用水源带来安全隐患，不占生态红线，不属于《重庆市产业投资禁投清单》中禁止和限制投资建设的项目。

表 1.11.1-2 重庆市产业投资禁投清单符合性分析表

序号	清单禁投项目	项目条件	是否属禁投
一	全市范围内禁止投资建设项目		
1	禁止投资国家产业结构调整指导目录淘汰类项目。淘汰类项目不得新建和改造升级，已有项目必须限期关停。	项目不属于产业结构调整指导目录淘汰类。	否
2	禁止新建国家产业结构调整指导目录限制类项目（不包括现有企业升级改造或等量置换）。	项目最终产品不属于限制类，为允许类。	否
3	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内，下同），禁止新建、扩建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物。	否
4	其主导上风向 20 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	项目位于庆潼南工业园区（北区），无燃煤锅炉。	否
5	全市范围内禁止开发区域：自然保护区的核心区和缓冲区，饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区。禁止在水源涵养地、自然风景保护区等核心区域进行旅游开发。	项目不在禁止开发区域。	否
6	禁止在四山保护区域新建工业，已有工业企业有序关停或异地置换。	项目不在四山保护区域。	否
7	禁止新建资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142 号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目，禁止新建不符合《重庆市人民政府关于化解产能过剩矛盾的实施意见》（渝府发〔2014〕3 号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目为化工项目，符合生态建设和环境保护规划区域布局，非产能过剩项目。	否
8	在环境容量超载的区域（流域）禁止新建、扩建增加污染物排放的项目。	现状监测表明，区域有相应的环境容量；	否
9	禁止新建烟花爆竹等存在重大环境安全隐患的民爆类工业项目。	项目非民爆类工业项目。	否
10	对属于国家产业结构调整指导目录限制类但已经存在的企业，在以下区域禁止扩能改造，并促进现有企业加快搬迁。	项目最终产品不属于限制类，为允许类。	否

1.11.2规划符合性分析

(1) 与重庆市城乡总体规划的符合性

根据《重庆市城乡总体规划（修改）》（2007-2020年），一小时经济圈包括都市区及涪陵、江津、合川、永川、长寿、綦江、大足、潼南、荣昌、铜梁、璧山、南川、万盛、双桥等23个区县，面积2.87万平方千米。依托长江水系和铁路、高速公路、机场等一体化综合交通网络，形成网络型、开放式的区域空间结构和城镇布局体系。

项目位于潼南工业园区北区，交通和资源条件较优越，但重点发展的产业在重庆市城乡总体规划对潼南区所作的产业定位中未明确列出。

(2) 《潼南区城市总体规划》（2014-2020）

根据《潼南区城市总体规划》（2014-2020）第二十九条，巩固提高能源、化工、建筑建材、轻纺工业，大力发展高新技术产业。规划限制工业在旧城区的发展。对旧城区部分生产条件差、经济效益不好、环境污染严重的粗放型工业实行关、停、并、转、迁等处理；对保留企业也应限制其规模，搞好污染治理。新建工业用地集中布置在哨楼工业园区和江北城区东部，并以绿化隔离带与城市生活区分开，减少干扰。哨楼工业园区应以高新技术产业为主，形成潼南区的高新技术产业园区。江北片区工业以能源、化工等工业为主。

项目属于化工项目，选址位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，符合潼南区城市总体规划要求，获得了潼南区规划局项目选址意见函（潼规发[2017]1号），符合当地规划。

(3) 与《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25号）符合性分析

“重庆潼南工业园区是2006年经重庆市人民政府批准设立的省级工业园区，园区按照“一园三区”进行空间布局。一园，即重庆市特色产业园；三个片区，即北区、南区和东区”，“重庆潼南工业园区（北区）产业定位为发展精细化工，兼顾造纸产业。”

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，属于化工项目，符合重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见的相关要求。

(4) 与原规划环评及审查意见的符合性分析

根据《重庆潼南工业园区（北区）控制性详细规划环境影响报告书》和《重庆市环境保护局关于重庆潼南工业园区（北区）控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2013]225号）：

关于产业定位：优先发展利用氨、醇生产二甲醚、碳酸氢氨项目，限制发展合成氨和产生剧毒物质的项目，禁止发展天然气制甲醇、重有色金属冶炼及化学制浆造纸项目，铬盐项目应维持现有水平。控制造纸项目发展规模，造纸企业发展应立足于现有企业优化升级。

合理规划布局：硫酸项目防护距离为400m，硫化碱项目防护距离1000m，污水处理厂防护距离为300m，具体项目的防护距离由建项目环评确定，防护距离内不宜规划建设医院、学校、居住、食品加工等环境敏感目标。园区内不得设置居民区和倒班宿舍。建议园区采用小型危化品分散存储方式，同时控制与渝遂铁路安全距离不小于200m。优化江北新块发展规划，尽可能远离园区。

严格环境准入：引进工业项目必须符合国家产业政策和《重庆市工业项目环境准入规定》，新建和改建项目清洁生产水平不得低于国内清洁生产先进水平。

妥善处理遗留环境问题：按规定开展新华化工、万利来化工原址土壤、污水管道沿线土壤、河流底泥的风险评估和修复工作。

关于污染防治：园区实行雨污分流、清污分流，污水管网采用明管，并设置集中污水处理厂；加快潼南区一般工业固体废物处置场的建设，危险废物送有相应资质的单位进行处理。

关于风险防范：园区应规划建设完备的风险防范体系，在园区和大溪沟设置事故水拦截收集设施，防止事故废水直接排入涪江。入园企业应配套完善的风险防范措施，避免因生产事故对邻近企业和外环境造成环境损害。

关于环境管理：园区应设立环境保护机械，配备环境管理人员，建立环境管理制度，制定环境风险应急预案，落实污染防治责任。园区应购置必要的监测设备，具备特征污染物监测能力。

入园项目应严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，按规定办理建设项目环评审批和环保验收手续。

项目选址于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，以电石为原料，生产乙炔产品，不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中

的鼓励类、限制类和淘汰类，即属于允许类。符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号），清洁生产水平处于国内清洁生产先进水平，建设场地无遗留环境问题，园区已完成周边拆迁安置工作。项目符合潼南工业园区北区规划、产业定位和环境准入等，符合规划环评及审查意见要求。

（5）《重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（渝环函[2017]963号）符合性分析

根据《重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（渝环函[2017]963号），项目与规划环境影响跟踪评价及审查意见符合性分析见表 1.11.2-1，规划跟踪评价审查意见见附件 7。

表 1.11.2-1 规划环境影响跟踪评价和审查意见符合性分析表

序号	规划环境影响跟踪评价和审查意见内容	项目情况	符合性
1	<p>规划环境影响跟踪评价报告书：</p> <p>产业定位：以精细化工、清洁能源产业和仓储物流为主，同时注重弹性，并优先考虑环保型、科技型企业吸纳。</p> <p>产业布局：工业用地中，西南部布置天然气及精细化工、东部布置消费品工业、北部布置新材料产业。</p> <p>审查意见：</p> <p>规划布局为“两轴、五片”结构，“两轴”为道路，“五片”为物流片区、专业市场片区、工业片区、滨江景观片区及生态防护区，较原规划整合工业片区，增加园区与潼南城区之间生态防护区；</p> <p>产业定位以精细化工、清洁能源产业和仓储物流为主，较原规划增加天然气利用清洁能源产业，新材料产业、消费品工业；</p> <p>产业布局西南部布置天然气及精细化工、东部布置消费品工业、北部布置新材料产业，较原产业布局有一定调整；较原规划减少了工业用地面积，调整为物流仓储用地、商业用地及绿化用地。</p>	<p>属于化工项目，项目位于工业片区北部，与园区规划布局和产业定位不冲突。</p>	符合
2	<p>严格环境准入：</p> <p>园区应不断优化产业发展方向，按照报告最出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，落实环境准入负面清单，严格建设项目环境准入。</p> <p>民丰化工特征污染物应维持现有 5 万 t/a 红矾钠项目验收批复中提出的铬排放总量不增加；禁止新建天然气休工。</p> <p>限制建设高耗水的工业项目，限制可能对饮用水源带来安全隐患的项目；禁止高能耗、高污染行业；禁止在集中式饮用水源取水口上游 20km 内的沿岩地区新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目；禁止重有色金属冶炼；</p>	<p>项目满足规划环境影响跟踪评价“三线一单”要求；项目不属于高能耗、高污染行业，不排放重金属，剧毒物质和持久性有机污染物。</p>	符合

	<p>禁止含电镀工艺、制革工艺的项目；严控重金属新增产生量，除市线项目布局外，禁止新铅酸电池、镉镍电池、锌锰电池和含汞扣式氧化银电池项目。</p> <p>造纸企业发展应立足于重庆现有企业升级优化，严禁新增产能；环保搬迁八园的造纸企业，污染物应减量置换；禁止化学制浆造纸项目。</p> <p>禁止引入含漂洗、印染和工业项目。</p>		
3	<p>优化园区规划布局：</p> <p>园区后续发展中，涉及环境保护距离的工业企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环境保护距离，环境保护距离包缝线应在园区规划范围内，不得超出园区边界。</p>	项目以车间边界和电石渣场边界为中心100m防护距离，均位于园区规划范围内	符合
4	<p>加强大气污染防治：</p> <p>加强监督，确保企业废气处理设施正常运行。对精细化工、天然气利用，新材料产业、消费品工业产生的SO₂、NO_x、烟（粉）尘、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等均需进行收集处理，确保工艺废气达标排放。</p>	项目产生的颗粒物、非甲烷总烃进行收集处理，并达标排放	符合
5	<p>加强地表水污染防治：</p> <p>工业企业废水经自行处理达相应行业排放标准及园区接管标准后，进入园区污水处理厂处理，达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表1规定，该标准中未规定的指标达各行业直接排放标准，无行业标准的达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，处理达标后排入涪江。有行业标准的，企业需自行处理达到行业标准；特征污染物和第一类污染物必须由各企业自行处理达相应排放标准。</p>	项目生产废水全部循环使用，不外排；生活污水厂区污水处理设施处理达标后经园区污水处理厂深度处理达标排入涪江	符合
6	<p>重视地下水污染防控：</p> <p>采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。</p>	地下水采取分区防渗措施	符合
7	<p>提高清洁生产水平：</p> <p>坚持源头防控，倡导循环经济，提高清洁生产水平，从源头控制工减少污染物的产生量和排放量。按照清洁生产标准要求，不断提升园区内工业企业的清洁生产水平，其中新建、改扩建项目应达到清洁生产国内先进水平。</p>	项目清洁生产达国内先进水平	符合
8	<p>强化环境风险管控：</p> <p>环境风险防范和应急处置是确保环境安全的重要工作内容，规划区应在现有基础上完善风险防范体系的建设，相关企业尤其是涉及危化品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。在大溪口汇入涪江汇入口处设置拦截坝及切换阀，防止事故废水直接进入涪江；园区污水处理厂增设事故池，接收事故排放废水；同时，园区应加强对企业环</p>	项目采取的环境风险防范措施与园区风险防范措施形成联动	符合

	境风险源的监督管理，确保饮用水安全。		
9	加强环境管理： 严格执行规划环评、跟踪评价和环境准入负面清单的有关规定，加强日常环境监管，建设项目应严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，园区应尽快建立起环境质量跟踪监测体系，并按规定开展环境影响跟踪评价。	项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度	符合

综上，项目符合规划跟踪评价及其审查意见要求。区域规划见附图 8，规划环评审查意见见附件 6 和附件 7。

1.11.3与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

项目与《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析见表 1.11.3-1。

表 1.11.3-1 与《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析表

序号	准入条件要求	实际情况	符合性
《重庆市大气污染防治条例》	市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，不属于产业禁投清单单位，不属于“两高”行业、过剩产能，落后产能	符合
	市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目；在一般控制区域限制投资建设大气污染严重的项目。	项目不使用燃煤，外排大气污染少	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少污染物排放；	项目不在此范围。	符合

由表 1.11.3-1 可知，项目符合《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

1.11.4与《重庆市环境保护条例》符合性分析

项目与《重庆市环境保护条例》的符合性分析见表 1.11.4-1。

表 1.11.4-1 与《重庆市环境保护条例》的符合性分析表

序号	准入条件要求	实际情况	符合性
《重庆市环境保护条例》	第三十八条 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区，不得在工业园区或者工业集聚区以外区域实施单纯增加产能的技改或者扩建项目。	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块	符合
	第四十八条 固体废物污染防治实行减量化、资源化、无害化的原则。禁止擅自倾倒工业固体废物。生活垃圾实行分类收集和密闭运输。 第五十条 生产企业应当采取循环使用包装物、简装产品等措施，减少使用包装材料 and 产生包装性废物。	项目产生固体废物均得到有效收集、利用和处置。	符合
	第五十七条 本市将耕地和集中式饮用水水源地周边陆域地带等区域划定为土壤环境保护优先区域，该区域内不得新建有色金属、皮革制品、石油煤炭、化工医药、铅蓄电池制造等项目。	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块	符合

由表 1.11.4-1 可知，项目符合《重庆市环境保护条例》相关要求。

1.11.5与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性见表 1.11.5-1。

表 1.11.5-1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性分析表

序号	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	严控“两高”行业新增产能，加快淘汰落后产能	项目不属于“两高”行业和落后产能	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块	符合
《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》	大力发展循环经济。实施资源综合利用、工业园区循环化改造、循环型服务业、资源循环利用技术产业化等示范工程。	项目在不在此范围内	符合
	主城区禁止新建燃煤锅炉，2017 年主城区基本淘汰燃煤锅炉；主城以外的区的城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉；其他县（自治县）城市建成区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，鼓励淘汰 4 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。	项目不使用锅炉	符合

由表 1.11.5-1 可知，项目不属于“两高”行业、过剩行业，符合《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》相关要求。

1.11.6 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.11.6-1。

表 1.11.6-1 项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
水污染防治行动计划	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	项目符合国家产业政策，生产废水全部循环使用，不外排	符合
	新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
	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。	项目已合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物	符合
	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换	项目不在此范围内	符合

由表表 1.11.6-1 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

1.11.7与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.11.7-1。

表 1.11.7-1 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，不在耕地保护集中区域，且不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	项目不在此范围内	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目一般工业固废全部通过自身和相关企业回收利用	符合
《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》	新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。	项目废水不排放重金属；项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，处于生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区之外	符合
	加强工业固体废物综合利用处置，工业园区（组团）应建设一般工业固体废物集中处置场。	项目一般工业固废全部通过自身和相关企业综合利用	符合

由表 1.11.7-1 可知，项目符合《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

1.11.8“三线一单”符合性分析

根据《重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价报告书》，项目与园区规划“三线一单”的符合性分析见表1.11.8-1。

表 1.11.8-1 项目与园区规划“三线一单”的符合性分析表

序号	项目	内容与要求	项目情况	符合性
1	生态保护红线	结合潼南区生态保护红线范围图，潼南工业园区北区规划区域不涉及生态保护红线，评价范围内涉及的生态敏感区主要为涪江国家湿地公园、定名山-运河风景名胜区、上和镇取水口。	项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，不在生态保护红线范围内	符合
2	环境质量底线	规划区环境质量底线即需符合区域环境功能区划，满足相应环境质量标准。 大气环境质量底线：区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。 地表水环境质量底线：规划区涪江段水环境质量不恶化，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。 地下水环境质量底线：区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准 土壤：规划区土壤满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准。	项目所在区域，地表水、大气、地下水和土壤环境质量现状良好，有一定环境容量	符合
3	资源利用上线	潼南工业园区北区总用电负荷约为 13.2 万 kwh，新水用量约 7.25 万 m ³ /d，天然气用量约 242 万 m ³ /d，总用地面积 9.1254km ² ，区域资源供给能满足规划区发展要求，但仍需加强清洁生产、集中供给等方面节约资源，加大资源重复利用率，资源产出最大化。	项目新增新鲜用水量为 5832m ³ /a，用水量小，循环利用率高	符合
4	环境准入 环境负面清单	指标限值： 新建项目产出强度不得低于 80 亿元/km ² ； 单位工业增加值能耗不得高于 0.5t 标煤/万元； 禁止清洁生产水平达不到国内先进水平的项目； 禁止“三废”排放达不到国家及地方标准的项目 产业准入： 禁止高能耗、高污染行业； 禁止在集中式饮用水源取水口上游 20km 范围内的沿岸地区新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目； 禁止重有色金属冶炼； 禁止含电镀的项目，禁止含制革的项目 除市级项目布局外，禁止新建铅酸电池、镉	项目满足指标限值要求，不属于产业准入中禁止行业	符合 (不属于环境准入负面清单)

	镍电池、锌锰电池和含汞扣式氧化银电池项目；禁止新建 10 蒸吨以下燃煤锅炉；禁止发展天然气化工；禁止发展天然气制甲醇造纸企业发展应立足于现有企业升级优化，重庆市境内平衡，严禁新增产能，环保搬迁入园，污染物减量置换，禁止化学制浆造纸项目；禁止引入含漂洗、印染的工业项目		
--	---	--	--

由表 1.11.8-1 可知，项目符合园区规划“三线一单”管理要求。

综上所述，项目符合国家和地方相关产业政策和规划。

1.12 污染控制、环境保护目标及环境敏感特征

1.12.1 污染控制目标

- (1) 污染物实现达标排放（废气、废水、噪声），尽量减少无组织排放量；
- (2) 环境空气质量、声环境质量、地表水、地下水水质基本维持在现状水平上，不发生扰民问题；
- (3) 固体废物综合利用或安全处置，不对周围环境产生危害；
- (4) 严格风险防范措施和应急预案，将环境风险降至最低。

1.12.2 环境保护目标

项目环境保护总体目标为项目实施后区域环境质量满足环境功能区要求，具体目标如下：

环境空气：以评价区域内的环境敏感点为主要保护目标，不因本工程的建设而造成环境空气质量等级的降低，排放的大气污染物不改变评价区域环境空气二类区功能。

地表水：确保不改变涪江评价范围内的河段Ⅲ类水域环境质量标准。

涪江评价河段有上和镇取水口，为岸边取水，位于大溪沟汇入涪江口同侧下游约 9.5km，取水能力 800m³/d。

潼南城区取水口位于涪江大岩洞处，位于大溪沟汇入涪江口同侧上游约 7.8km，取水能力 20000m³/d。

固废：项目产生的固废妥善处置，固废不对周围人群产生健康危害，不对周围环境产生不利影响，不造成二次污染。

噪声：厂界噪声达标。

1.12.3环境敏感特征

(1) 环境敏感区域

根据现场踏勘、调查结果，项目用地位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，项目场地西侧为园区道路（巴渝东路），隔园区道路为重庆绿草缘皮革制品有限公司和凌峰橡塑，南侧为重庆金茂达特种橡胶有限公司，东侧和北侧为规划工业用地。项目所在位置见附图 1。

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园，无特殊栖息地保护区、未发现珍稀野生动植物，涪江评价范围河段无国家级保护水生生物和鱼类资源等重点保护目标，县级文物保护单位萧氏祠堂位于项目厂界东南侧约 600m。项目处理后的废水最终排入涪江湿地公园宣教展示区，项目南距涪江湿地公园宣教展示区直线距离约 1300m，距涪江约 1400m；西距定明山—运河市级风景名胜区最近边界约 4500m；项目与湿地公园、定明山—运河市级风景名胜区等位置关系见附图 7 和附图 8。项目不在重庆市生态保护红线范围内，相对位置见附图 8。

(2) 环境敏感点

评价范围内（厂址周围 5km）人口和敏感点排查情况：

人口：厂址周围 5km 范围内有潼南城镇居民、农户共约 16.77 万人。

社会关注区：重庆市潼南区涪江小学校师生约 1700 人。

饮用水：项目所在地居民的生活用水全部用市政供水管网统一供应，水源来自涪江。潼南城区取水口位于涪江大岩洞处，位于大溪沟汇入涪江口同侧上游约 7.8km；上和镇涪江自来水有限公司取水口位于大溪沟汇入涪江口同侧下游约 9.5km。

项目主要环境保护目标和敏感点分布见表 1.12.3-1 和附图 4 和附图 5。

表 1.12.3-1 主要环境保护目标和敏感点分布

环境要素	敏感点名称	与厂址方位	环境描述	环境特征	与厂址边界距离(m)	与厂界高差(m)	备注	保护目标
环境空气、环境风险	1#雷伍村	ES	散居农户约 675 户，2025 人	农户	1000~2400	8-21	零散分布	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	2#萧氏祠堂	ES	县级文物保护单位	文物保护单位	600	-40	/	
	3#高何村	WN	散居农户约 188 户，564 人	农户	1100~1500	-30~-5	零散分布	
	4#潼南火车站	WN	31 趟列车，日运送旅客约 1.2 万人次	火车站	1200	-40	/	
	5#北区安置房	WN	集中居民区约 1800 户，5400 人	居民	1200~1600	-26	/	
	6#铁钉村	WS	散居农户约 1000 户，3000 人	农户	1400~2500	-22~15	零散分布	
	7#重庆市潼南区涪江小学校	WS	师生约 1700 人	学校	2200	-35	/	
	8#潼南城区居民	WS	城镇集中居民区，约 15 万人	居民	2000~5000	-25	/	
	9#青岩村	S	散居农户约 486 户，2060 人	农户	2500	-30~20	零散分布	
环境风险	1*奇龙村	S	散居农户约 400 户，1200 人	居民	3400-5000	-19~23	零散分布	/
	2*东升小学	S	教师约 31 人，学生约 620 人	学校	5000	28	/	
	3*罗家村	ES	散居农户约 250 户，750 人	居民	3500~5000	-40~12	零散分布	
	4*文源小学	ES	教师约 23 人，学生约 500 人	学校	5000	-56	/	
	5*冬冲村	ES	散居农户约 120 户，360 人	居民	4140~5000	-32	零散分布	
	6*五岩村	E	散居农户约 280 户，840 人	居民	3500~5000	-12~35	零散分布	
	7*红岩村	EN	散居农户约 120 户，360 人	居民	4000~5000	-64~20	零散分布	
	8*龙形镇	N	散居农户约 200 户，600 人	居民	5000	-20	零散分布	
	9*高桥村	EN	散居农户约 300 户，900 人	居民	2700~3300	-44~-26	零散分布	
	10*高桥希望小学	EN	教师约 40 人，学生约 650 人	学校	2800	-29	/	
	11*胡家村	N	散居农户约 80 户，240 人	居民	2612~4730	-58~-31	零散分布	
	12*梨树村	WN	散居农户约 150 户，450 人	居民	400~5000	-29~-40	零散分布	
	13*半坡村	W	散居农户约 100 户，300 人	居民	4700~5000	-50~-20	零散分布	
地表水	涪江	S	/	/	1350	/	/	《地表水环境质量标准》III类
	上和镇取水口	S	/	/	8000	/	/	
地下水	潼南工业园区北区规划区内未搬迁居民饮用水水源为自来水，原有饮用水井均空置。							《地下水质量标准》III类
噪声	确保厂界噪声达标							3 类

2建设项目工程分析

2.1建设项目概况

2.1.1建设项目基本情况

项目名称：重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目；

建设单位：重庆市潼南区金盛气体有限公司；

建设性质：新建；

生产能力：溶解乙炔生产装置 1 套，生产能力为 300Nm³/h；

建设地点：重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，地理位置见附图 1；

占地面积及建筑面积：总占地面积 13061.74 m²，总建筑面积约 3451.58m²；

项目投资及资金来源：总投资 4500 万元，环保投资 215 万元，占总投资 4.78%；

劳动定员：劳动定员 30 人，生产工人 20 人，管理人员 10 人；

工作制度：每班 6h，每天 2 班，全年生产 282 天，年操作时间 3384h；

2.1.2生产规模及产品方案

项目主要建设内容包括主体工程、公用工程、辅助工程、贮运工程和环保工程等。建成后年产溶解乙炔气体 21.6 万瓶（5kg/瓶，折合 1080t），年检验乙炔气瓶 21.6 万个。

项目建成后的产品方案与生产规模见表 2.1.2-1，

表 2.1.2-1 产品方案与生产规模

序号	产品名称	生产规模	备注
1	溶解乙炔	21.6 万瓶（折合 1080t）	5kg/瓶（40L 型气瓶）
2	乙炔瓶检验	21.6 万	40L 型气瓶

项目采用 40L 型气瓶，每瓶溶解乙炔的充装量按 5.0kg 计，根据《溶解乙炔》（GB6919-2004），溶解乙炔质量要求见表 2.1.2-2。

表 2.1.2-2 溶解乙炔产品质量标准（GB6819-2004）

序号	项目	指标	备注
1	乙炔体积分数/%	98.0	/
2	硫化氢、磷化氢试验	硝酸银试纸不变色	/

3	充装量 kg	5	/
---	--------	---	---

2.1.3项目组成

主体工程：主要包括乙炔生产车间、检瓶车间和电石破碎车间。

公用工程：给排水、供配电、循环冷却水、压缩空气、氮气和消防等。

辅助工程：综合楼和门卫室。

贮运工程：乙炔气柜、电石库、次氯酸钠贮存间、丙酮贮存间和电石渣场。

环保工程：废气处理设施，污水处理设施，危险废物暂存间，一般工业固体废物暂存间。

项目组成见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 项目组成一览表

序号	项目	组成	备注
一	主体工程		
1	乙炔生产车间	位于厂区中部，占地面积 702m ² ，1 层，建筑面积 702m ² ，包括乙炔发生间、压缩干燥间、充装间、实瓶间、空瓶间、化验室等，主要布置乙炔发生、净化、压缩干燥、充装和丙酮添加等设备。	新建
2	检瓶车间	位于厂区中部，占地面积 810m ² ，1 层，建筑面积 810m ² ，主要布置乙炔气瓶检测、维修和报废气瓶处理等设备。	新建
3	电石破碎车间	位于原料库房，占地面积 55.5m ² ，1 层，建筑面积 55.5m ² ，主要工艺为采用鳄式破碎机对超大粒径的电石进行破碎处理。	新建
4	压滤间	位于电石渣场，占地面积 48m ² ，1 层，建筑面积 48m ² ，主要布置压滤机。	新建
二	公用工程		
1	给水	新鲜水用量为 20.68m ³ /d，由园区给水管网供给，水压 0.3MPa，由 DN150 管道接入公司供水管网。	依托园区给水管网
2	排水	由厂区西侧接入园区污水管网。	依托园区排水管网
3	循环冷却水	新建冷却水循环系统，乙炔充装过程中对乙炔气瓶进行冷却散热，循环冷却水池容积为 5m ³ 。	新建
4	供配电	依托园区供电线路，厂区设置配电间。	依托园区供电线路
5	压缩空气	乙炔生产车间东侧，设置空压间，由 100Nm ³ /h 螺杆压缩机供给压缩空气。	新建
6	氮气供应	项目氮气吹扫及加压，采用 40L/瓶氮气瓶进行供气。	新建

序号	项目	组成	备注
5	消防	新建 300m ³ 消防水池 1 座，全厂在综合楼、检瓶车间、乙炔生产车间等区域共设置 5 个室外消防栓，消防给水压力（泵出口）0.8MPa。	新建
三	辅助设施		
1	综合楼	位于厂区西侧，占地面积 552.82m ² ，2 层，建筑面积 1066.04m ² ，主要功能为办公。	新建
2	门卫室	位于厂区西南角。	新建
四	环保工程		
1	废水治理工程	生产废水，全部循环使用，不外排； 生活污水：采用“A/O 生化处理”工艺，污水处理站设计能力为 10m ³ /d，生活污水经厂区污水处理站预处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂深度处理达标排放。	新建
2	废气治理工程	废气处理设施 3 套：检瓶车间 1 套，处理规模 3000m ³ /h，收集后经活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放；破碎车间 1 套，处理规模 10000m ³ /h，收集后经布袋除尘器处理通过 15m 高排气筒排放；电石渣沉淀池和压滤间挥发废气收集处理设施 1 套，处理规模 15000m ³ /h，收集后经氧化+活性炭吸附处理通过 15m 高排气筒排放	新建
3	固废贮存	危险废物贮存间：位于检瓶车间东南角，大小为 7m×4m，按危险废物暂存要求设置，采取“三防”措施； 一般工业固体废物贮存间：位于检瓶车间东南角大小为 10m×4m，按一般工业固体废物暂存要求设置；	新建
4	风险防范措施	乙炔发生器四周设有收集沟，并作防渗、防腐蚀处理；检瓶车间和乙炔生产车间设置可燃、有毒气体报警器 5 只；新建事故池 1 座，有效容积 750m ³ ，作防渗防腐处理并设置切换阀。	新建
五	储运工程		
1	乙炔气柜	位于乙炔生产车间北侧，尺寸：φ3000×5800，气柜压力 3~5kpa，储气量：20m ³ 。	新建
2	电石库	位于厂区东北角，电石库建筑面积 112.85m ² 。电石库设计储存能力为 80t。	新建
3	次氯酸钠/氢氧化钠贮存间	位于厂区东北角，次氯酸钠和氢氧化钠贮存间建筑面积 50m ² ，并设置 2m ³ 应急收集池，采“三防”等处理。	新建
4	丙酮贮存间	位于厂区东北角，丙酮贮存间建筑面积 50m ² 。并设置 2m ³ 应急收集池，采“三防”等处理。	新建
5	电石渣沉淀池	位于电石渣场西北侧电石渣沉淀池由 4 个有效容积 200m ³ （10m×5m×4.5m）的池子组成（3 个沉淀池，1 个清水池）	新建
6	电石渣场堆棚	电石渣场：位于厂区东南侧，占地面积 1575.23m ² ，采取防腐、防渗和防雨措施，并设置电石渣渗滤液收集池，收集	新建

序号	项目	组成	备注
		池大小为 20m ³ 。	

2.1.4总平面布置

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，用地呈长方形，厂界西侧临园区道路。厂区至西向东分别布置综合楼、检瓶车间、乙炔生产车间和电石渣场。厂区东北角依次布设破碎车间、电石贮存库、次氯酸钠贮存间和丙酮贮存间。厂区西北侧布设消防水池和消防泵房，北侧布设厂区事故池。通过道路将场地内分为办公区和生产区。生产区主要建有 3 栋厂房：一栋为乙炔生产车间，主要包括乙炔发生车间、乙炔压缩车间、乙炔充装车间、气瓶实瓶间、气瓶空瓶间和化验室等。生产车间按照按照《乙炔站设计规范》（GB50031-1991）建设；一栋为检瓶车间，主要布设乙炔气瓶检测设备、一般工业固体废物暂存间和危险废物暂存间；另一栋为原料库房，主要包括电石破碎车间、电石贮存库、次氯酸钠贮存间和丙酮贮存间等；相关配套设施电石渣池、清水池、事故池等环保设施紧靠生产车间设置，方便了项目营运期产生污染源的及时有效治理，生产线整齐集中，厂容较好，便于管理；污染源分布相对集中，占用空间小，高噪声设备位于厂区中部，离厂界相对较远，项目周围 200m 范围内无居民点以及其它敏感保护点，项目的建设对外部环境影响较小，因此，项目平面布置较为合理。

2.1.5主要生产设备

项目主要生产设备见表 2.1.5-1。

表 2.1.5-1 项目主要生产工艺设备表

序号	设备名称	规格	单位	数量	主要材质	备注
一	乙炔生产线					
1	密闭式乙炔发生器	φ1600×4895 300Nm ³ /h	套	1	碳钢	乙炔发生
2	水封	φ1000×1600	台	2	碳钢	/
3	乙炔气柜	φ3000×5800 储量：20m ³	台	1	不锈钢	粗乙炔储存
4	气水分离器	Φ300×1600	台	1	碳钢	/
5	乙炔净化器	Φ1200×9180 500Nm ³ /h	台	2	碳钢	乙炔净化
6	乙炔中和器	Φ1200×7180	台	2	碳钢	乙炔净化

		500Nm ³ /h				
7	次氯酸钠贮槽	1500×2000×1500	个	1	/	/
8	碱贮槽	1500×1500×1500	个	1	碳钢	/

续表 2.1.5-1 项目主要生产工艺设备表

序号	设备名称	规格	单位	数量	主要材质	备注
9	耐腐泵(磁力泵)	HF40-32-160	台	3	/	/
10	乙炔压缩机	2Z0.8-25 (50m ³ /h)	台	2	碳钢	乙炔压缩
11	乙炔压缩机	2Z1.67-25 变频调速 (100m ³ /h)	台	1	碳钢	乙炔压缩
12	分子筛干燥器组	1900×700×2580	台	1	碳钢	含防爆控制柜 1台
13	乙炔充装排 (铜阀)	每排为 50 瓶位, 共 300 瓶位	排	6	不锈钢	含降温喷淋头
14	电石渣压滤机	XMY/1000--30U10 0 平方	台	1	/	电石渣压滤
15	PLC 系统控制柜	800×1200×600	台	1		含监测仪表
16	丙酮加灌泵	/	台	1		/
17	碳化钙测定装置	LM61-LJD-19	套	1		/
18	乙炔真空泵	2H-3A	台	1	碳钢	油环式真空泵
19	空压机	100Nm ³ /h 螺杆压 缩机	套	1	/	/
20	电石吊桶	φ1000×1600	台	2	碳钢	电石转运
21	电石储料斗	φ1600×1800	台	1	碳钢	带电子物料控 制称和远传功 能
二	乙炔瓶检测					
1	乙炔瓶上阀机	FS-5	台	1	/	上下瓶阀
2	胶圈机				/	上下胶圈
3	汇流装置	/	套	1	/	乙炔回收
4	乙炔瓶丙酮回收 机	/	台	1	/	丙酮回收
5	液压机	/	台	1	/	瓶体处理
6	乙炔瓶阀校验台	YF15-4B	台	1	/	检测
7	乙炔瓶气压试验 设备	YQ-CS/3.5-1	套	1	/	试压
8	风机	/	台	1	/	废气处理
三	电石破碎					
1	颚式破碎机	PE-400×600	台	1	/	电石碎碎

2	风机	/	台	1	/	除尘系统
---	----	---	---	---	---	------

2.1.6 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料从本地或就近外购，来源有保障；给水、供电均依托园区集中供给，能满足生产需求。

全厂原辅材料消耗见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	主要成分	年耗量	规格/最大存储量	储存位置
1	电石	CaC ₂ , GB10665-2004 优等品 纯度≥80%	3384t	50kg/袋; 80t	电石库
2	次氯酸钠	次氯酸钠	1768t	250kg/桶; 40t	次氯酸钠/氢氧化钠间
3	氢氧化钠	氢氧化钠 (15%)	36.32t	250kg/桶; 3t	
4	丙酮	GB6026-1989 一等品; 丙酮	108t	160kg/桶; 3.2t	丙酮间
5	乙炔瓶附件	瓶阀、合金易熔塞、瓶帽等	3600 套	600 套	检测车间
6	胶圈	胶圈	3600 套	600 套	检测车间
7	氮气	GJB3403-1998	12t	40L/瓶; 2t	乙炔生产车间
8	分子筛	无水氯化钙	0.5t	/	/
9	润滑油	/	0.072	/	/

2.1.7 贮运工程

(1) 贮存

项目不设储罐区，电石贮存于电石库；生产过程中及回收乙炔气暂存于乙炔气柜；丙酮贮存于丙酮间；次氯酸钠和氢氧化钠贮存于次氯酸钠/氢氧化钠贮存间；氮气暂存于乙炔生产车间；乙炔瓶分别暂存于实瓶间和空瓶间；电石渣暂存于电石渣场或直接运往园区企业综合利用。

(2) 运输

项目所需的原辅料以及成品等采用公路运输，依托社会有资质运输单位解决。成品的装车或进出库利用叉车或人工进行。

主要原料、中间产品和产品贮存、运输情况见表 2.1.7-1。

表 2.1.7-1 主要原辅材料及产品贮存、运输情况

序号	名称	规格 (%)	形态	包装方式	包装规格	贮存情况 (kg)		运输情况 (t/a)		
						储存量	储存场所	运输量	运输方式	运入/运出
一	原辅材料									
1	电石	80	固态	袋装	50Kg/袋	1600 袋	电石库	3384	汽车	运入
2	次氯酸钠	10	液态	塑料桶装	250Kg/桶	100 桶	次氯酸钠/氢氧化钠 间	1768	汽车	运入
3	氢氧化钠	80	液态	塑料桶装	250Kg/桶	5 桶		36.32	汽车	运入
4	丙酮	99	液态	铁桶装	160Kg/桶	20 桶	丙酮间	108	汽车	运入
5	润滑油	/	固	桶装	6 Kg/桶	2 桶	乙炔车间	0.072	汽车	运入
6	废瓶帽、瓶阀、易熔塞等		固	袋装	/	600 套	检瓶车间	3.6	汽车	运入
7	胶圈		固	袋装	/	600 套	检瓶车间	1.8	汽车	运入
8	氮气	/	液态	钢瓶装	40L/瓶 (5kg/瓶)	50 瓶	乙炔生产车间/检瓶 车间	12	汽车	运入
9	分子筛		固	袋装	/	/	/	0.5	汽车	运入
二	产品									
1	乙炔	/	液态	钢瓶装	/	/	乙炔生产车间	1080	汽车	运出
三	固体废物									
1	电石渣	/	固	袋装	/	/	电石渣场	6487	汽车	运出
2	回收丙酮	/	液	桶装	/	/	危险废物暂存间	10	汽车	运出
3	废润滑油	/	固	桶装	/	/		0.072	汽车	运出
4	废活性炭	/	固	袋装	/	/		6	汽车	运出
5	废乙炔瓶填料	/	固	袋装	/	/		3.6	汽车	运出
6	废分子筛	/	固	袋装	/	/		0.5	汽车	运出
7	实验废液	/	液	桶装	/	/		2.82	汽车	运出
8	废乙炔瓶体	/	固	/	/	/		18	汽车	运出
9	废瓶帽、瓶阀、易熔塞等	/	固	袋装	/	/	一般工业固体废物 暂存间	5.4	汽车	运出
10	胶圈	/	固	袋装	/	/		2.7	汽车	运出
11	生活垃圾	/	固	袋装	/	/	生活垃圾点	4.5	汽车	运出

2.1.8公用工程

(1) 给水

项目新鲜水用量为 20.68m³/d，生产用水量为 16.18m³/d（包括生产辅助性用水），生活用水量为 4.5m³/d，由潼南工业园区北区管网供给。

潼南工业园区北区管网供水压力 0.30~0.40MPa(G)，从 DN150 主管接入。工业园区北区供水为现状的江北水厂，现状水源为涪江三块石人工渠河，取水点均在涪江大岩洞取水站。江北水厂现状规模为 2.0 万 m³/d，远期规模为 6.0 万 m³/d。

消防给水系统：由地块东面 DN165 消防给水管接入公司消防水管网，厂区内有 300m³ 消防水池 1 座，用地范围内采用环状布置的消防水管网（消防给水压力 0.8MPa）、消火栓和消防水炮等消防设备。

(2) 排水

根据“清污分流、污污分流、分级控制”原则设置了 3 个排水系统，即生活污水系统、生产废水系统、雨水系统，项目及全厂排水管网见附图 3。

生产废水：生产废水主要来自各生产车间的工艺废水、车间地面的清洗废水及检验废水等，全部进入电石渣沉淀池，经沉淀后回用，不外排。

生活污水：厂区设置污水处理站 1 个，采用 A/O 生物接触氧化处理工艺，处理规模 10m³/d，生活污水量 4.05m³/d。

雨水：雨水管网设置切换阀，经切换阀将初期雨水送入生产污水管网，与生产污水一并排入厂区污水处理站处理。后期雨水排入厂区雨水管网，最终汇入厂区附近的园区雨水管网。

事故池（有效容积）：全厂设 1×750m³ 事故池。

(3) 循环冷却水

乙炔充装过程中循环冷却水用量为 29.2m³/h，补水量为 3.5m³/d，循环冷却水池容积为 5m³，供水压力 0.40 MPaG，温度为 33℃；回水压力 0.25 MPaG，温度为 43℃。

(4) 压缩空气

乙炔生产车间东侧，设置空压间，由 100Nm³/h 螺杆压缩机供给压缩空气。

(5) 氮气供应

项目氮气吹扫及加压，采用 40L/瓶氮气瓶进行供气。

(4) 供配电

电源来自潼南江北 110KV 莲花变电站 35KV 母线引出，经 35KV 架空线路引入本项目 35KV 变电站；另一路电源由潼南江北 110KV 莲花变电站 10KV 母线经工业园区莲园二线环网配电柜引来，该路电源主要用于在 35KV 主生产电源失电后的保安负荷、自动控制系统的电源。

2.1.9 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2.1.8-1。

表 2.1.8-1 主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	溶解乙炔	瓶	21.6 万	5kg/瓶，40L/瓶
2	年操作时间	天	282	
3	劳动定员	人	30	
4	占地及建筑面积			
4.1	占地面积	m ²	13061.74	
4.2	建筑面积	m ²	3451.58	
4.3	绿化率	%	8.7	
4.3	绿化面积	m ²	1123.3	
5	主要经济指标			
5.1	总投资	万元	4500	
5.2	环保投资	万元	215	
5.3	环保投资占比	%	4.78	
5.4	销售收入	万元	2052	按 95 元/瓶核算

2.2工程分析

2.2.1乙炔生产工艺及产污环节分析

2.2.1.1反应原理

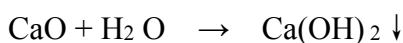
(1) 乙炔发生原理

将电石加入密闭式乙炔发生器，在常温常压下与水作用，生成乙炔气和氢氧化钙。项目所用电石水解率为 98%，乙炔回收率为 98%，反应温度控制在 85℃ 以下。电石主要成分为碳化钙、氧化钙和硫化钙等，其中碳化钙占 80%以上，氧化钙占 18%、硫化钙占 1.1%、磷化钙占 0.4%、其他杂质占 0.5%以下，因此杂质还会发生副反应生成相应的 H₂S 和 PH₃ 等杂质气体，反应式如下：

主反应：



副反应：



项目物料平衡计算各元分子量取值见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目涉及元素分子量取值

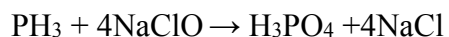
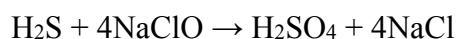
元素	Ca	Na	Cl	C	H	O	S	P
分子量	40	23	35.5	12	1	16	32	31

在反应过程中应及时排走热量，且反应速度不宜太快，否则就会发生局部过热，甚至引起爆炸，反应器温度控制在 85℃ 以下。碳化钙反应转化率按 98%计，氧化钙、硫化钙和磷化钙按全部水解计，理论上每吨电石水解需要 0.507t 的水。项目电石消耗量为 1.5t/批，水添加量为 6.75t/批（包括新鲜水和循环水），单批次电石水解时间为 1.5h。

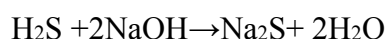
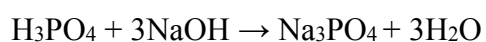
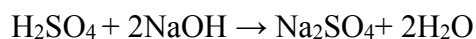
(2) 净化原理

从发生段来的乙炔气体，主要含有硫化氢和磷化氢等杂质气体，尤以磷化氢最为危险，可使乙炔气的燃点显著降低，导致乙炔爆炸；将粗乙炔气用于有机合成工业，杂质会使催化剂中毒；另外，还存在影响乙炔瓶填充质量等其他危害。

为保证乙炔质量和生产安全，项目采用安全有效的次氯酸钠净化工艺，10%次氯酸钠氧化 H₂S 和 PH₃ 等杂质气体，净化原理如下：



再以 5~15%的稀碱液喷淋以除去酸性气体及夹带的酸性雾滴，中和塔稀碱循环使用，达到一定控制条件后进行放碱、洗塔、更换新鲜碱液。其反应如下：



2.2.1.2 工艺流程及产污环节

项目采用低压电石入水式乙炔发生工艺，主要工艺流程包括乙炔发生、净化、压缩干燥、充装和质量检测等工序。

乙炔生产工艺流程见图 2.2.1-1。

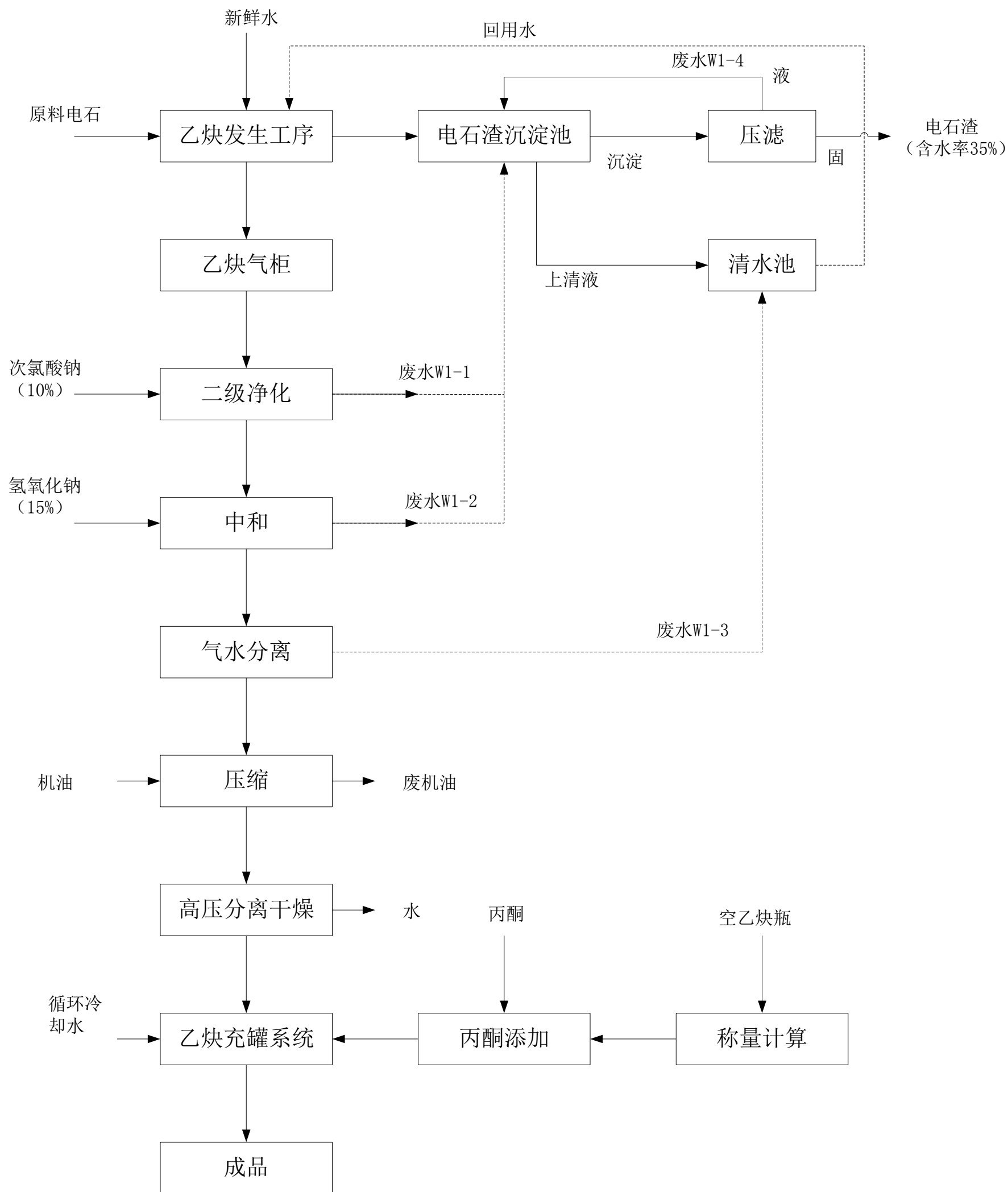


图 2.2.1-1 乙炔生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 乙炔发生工序

项目实行序批次生产, 根据充装乙炔需求进行生产, 乙炔发生器包括主发生器和副发生器, 发生器反应速度为 1000kg/h, 1.5h/批, 产气量约为 300Nm³/h, 450Nm³/批。生产 8 批/d, 12h/d。

原始开车, 需用氮气将乙炔发生器等所有设备及管道内的空气置换, 待测知排出气体含氧量<2%后方可加料。

电石通过电石吊桶从电石库转运至乙炔生产车间。划定专用转运通道, 并设置雨棚, 转运距离为 30m, 配备电石吊桶 2 个, 交替使用。

每批次开车, 装好电石的电石吊桶, 由防爆电动葫芦提升至乙炔发生器的电石储存斗, 连接密封, 用氮气吹扫, 使其料斗内氧含量<2%。

电石储存斗每批次投加电石量为 1500kg。通过电磁振荡将电石加入乙炔发生器并与水进行反应, 通过自动化控制电石投加量控制乙炔气产生速度, 发生器温度控制在 85℃以下。为了使电石良好与水接触产生乙炔气, 发生器内部的筛板上设有电石分布器, 使电石能够充分的分布在筛板上。电石在水解时, 大量的石灰乳和小颗粒电石由溢流管进入副发生器继续反应。水解反应时所产生的热量大部分, 由渣浆带出。发生器电磁振荡器上设有高、中、低 3 个不同振幅开关, 供不同需求选用。发生器电磁振荡器投料和气柜高度连锁。当气柜高度降至设定高度时, 发生器开始加料。当气柜升至设定高度时, 发生器停止加料。

发生器上安装温度控制开关, 当温度≥85℃自动开启加水阀门, 向发生器内加水并通过发生器的溢流管线的渣浆带走热量。

发生器产生粗乙炔经正水封后进入气柜, 气柜储气量为 20Nm³, 工作压力 3~4KPa, 水封水不需要更换。发生器设有定时排渣阀门, 根据生产设定开启时间, 产生电石渣浆排入电石渣沉淀池, 电石渣沉淀池由 4 个有效容积 200m³ (10m×5m×4.5m) 的池子组成 (3 个沉淀池, 1 个清水池)。

(2) 乙炔净化

气柜出来的粗乙炔经正水封后, 依次进入串联的一级净化器和二级净化器, 与净化器内 10%的次氯酸钠溶液直接接触反应, 除去粗乙炔气中的 H₂S 和 PH₃ 等杂质。反应生成大部分酸溶入液相, 盐全部转入液相, 少量酸形成酸雾 (主要

为硫酸雾、磷酸雾和硫化氢), 飘浮在气相中。次氯酸钠溶液的有效氯含量应控制在 0.08~0.12%, pH 值为 7~8, 以保证净化效果及安全生产。次氯酸钠溶液由次氯酸钠槽供给, 供净化器循环使用。当有效氯在 0.05%以下和 pH 值在 8 以上时, 更换次氯酸钠溶液。

此过程中主要产生酸性废水 W1-1。

(3) 中和

经过净化器的乙炔气从中和塔底进入中和塔与 5~15%的氢氧化钠溶液接触反应, 除去乙炔气中夹带的酸雾。中和塔内氢氧化钠溶液浓度控制在 5~15%, 以保证净化效果。当氢氧化钠溶液浓度低于 5%或硫酸钠含量超过 10%时, 更换氢氧化钠溶液。

此过程中主要产生碱性废水 W1-2。

(4) 气水分离

中和塔出来的乙炔气进入气水分离器, 分离后乙炔进入下一工序,

此过程中主要产生气水分离废水 W1-3, 分离废水进入清水池, 有效容积 200m³ (10m×5m×4.5m), 回用于乙炔发生工序。

(5) 压缩干燥

经低压干燥的乙炔气通过安全器进入膜式压缩机, 将乙炔气加压至小于 2.45Mpa 后, 经高压分子筛干燥器将伴随乙炔气中 r 水分去除, 乙炔气被干燥至含水量小于 1g/m³, 通过回火防止器送至乙炔充装排。

此过程主要产生废润滑油 S1-2, 废分子筛 S1-3, 主要成份为无水氯化钙。

(6) 充装

乙炔和丙酮的充装严格按照《溶解乙炔气瓶充装规定》(GB13591-2009) 执行。乙炔瓶充装单位应取得省级质量监督部门颁发的《气瓶充装许可证》。操作人员应经质量监督部门考核合格, 并持有特种设备作业人员证书。

乙炔的充装:

经过净化、干燥的乙炔再经一级阻火器, 进入充装瓶间。在乙炔充装台排上有准备好充灌的合格乙炔瓶, 将加压乙炔充入乙炔瓶中, 使乙炔溶解于丙酮里。充装压力不得大于 2.5MPa, 乙炔瓶壁温度不得超过 40℃。乙炔溶解过程中会释放大量的热, 应用冷却水喷淋瓶壁, 以移走溶解热。冷却水循环使用, 定期补充和

更换，循环量为 350m³/d，添加量为 3.5 m³/d，更换水排入清水池回用。

丙酮的充装：

充装前，对乙炔空瓶进行称量，查看气压、温度等参数，计算丙酮添加量（丙酮补加量（kg）=乙炔瓶皮重（kg）+乙炔瓶内剩余乙炔量（kg）-乙炔瓶实重（kg），丙酮添加量为 0~2kg，平均添加量为 0.5kg/瓶。充装丙酮时，用小于 0.1Mpa 压力的氮气将丙酮贮罐内的丙酮压入丙酮计量器中，用充气软管连接好丙酮计量器与乙炔瓶，将乙炔瓶置于符合要求的衡器上，打开瓶阀和计量器出口截止阀，用 0.6~0.8Mpa 的氮气将计量器中的丙酮压入乙炔瓶内。

充装后的检查：

对充装完成的乙炔瓶进行质量检测。乙炔充装量超过最大充装量时，应将乙炔瓶内超装的乙炔通过回收气排回收至气柜。在正常充装条件下，乙炔瓶单位容积充装量低于 0.12kg/L 时，应将瓶内乙炔回收后，装乙炔瓶送至检瓶车间处理。

乙炔瓶充装后，必须按 GB6819 -2004 规定的验收规则、试验方法、技术要求分析瓶内乙炔质量并验收。不合格乙炔瓶通过乙炔回收气排，回收乙炔于乙炔气柜，严禁出厂。

出厂成品，应粘贴符合国家安全技术规范及 GB 16804 规定的警示标签。合格后人工运至实瓶间暂存（暂存时间少于 24h）或者直接移交用户。

（7）压滤

采用电石渣压滤机（板式压滤机）对电石渣沉淀进行压滤，压滤废水（W1-4）回到电石渣沉淀池，通过沉淀后进清水池回用至乙炔发生工序。压滤后的电石渣 S1-1（含水率小于 35%）排入电石渣场，后交相关企业进行综合利用。

2.2.1.3物料平衡

根据同类型项目实际生产情况进行物料衡算。项目乙炔生产装置物料平衡见图 2.2.1-2，水平衡见图 2.2.1-3，硫平衡见图 2.2.1-4，磷平衡见图 2.2.1-5，丙酮平衡见图 2.2.1-6。

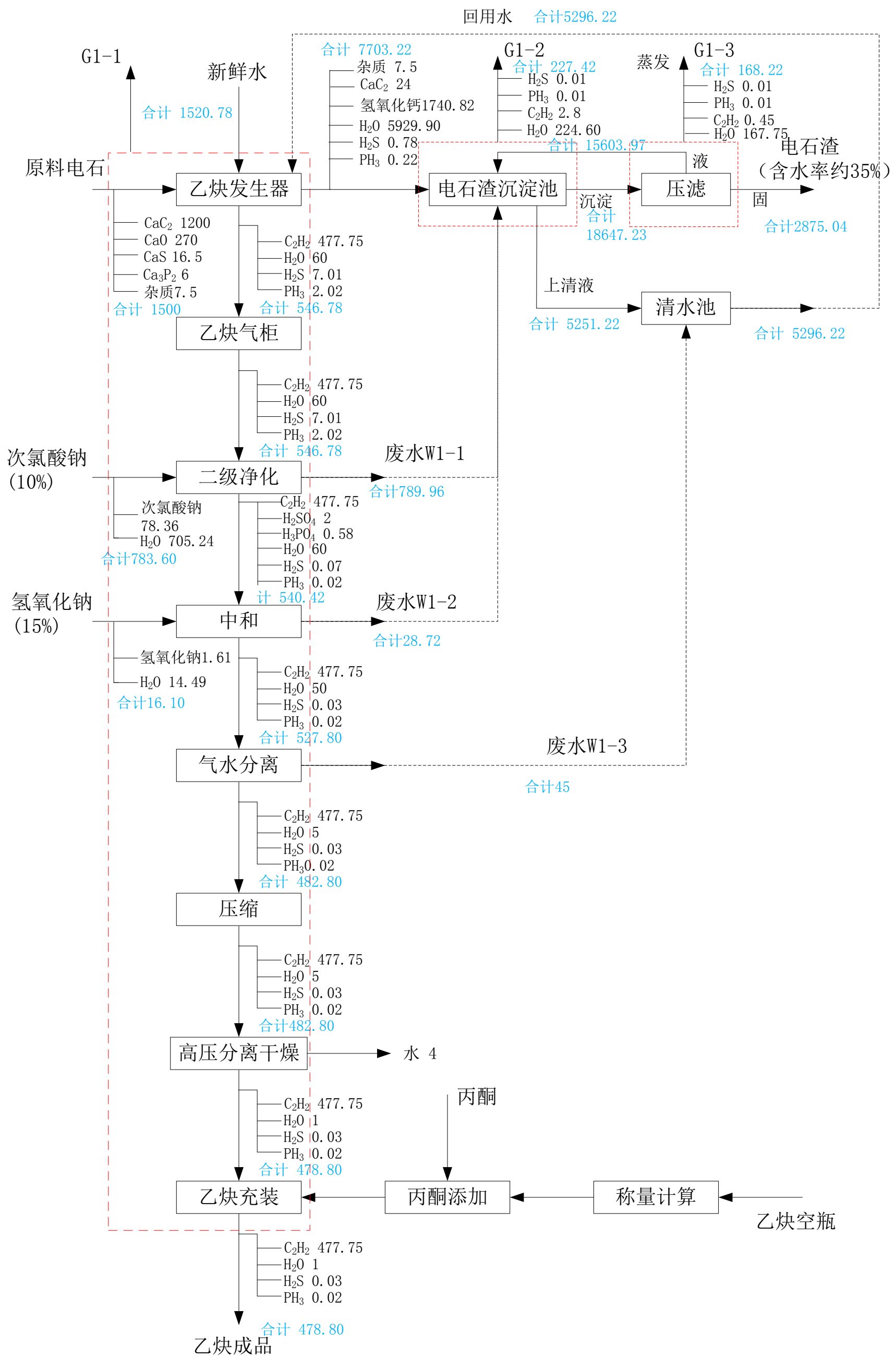


图 2.2.1-2 乙炔生产装置物料平衡图 (kg/批)

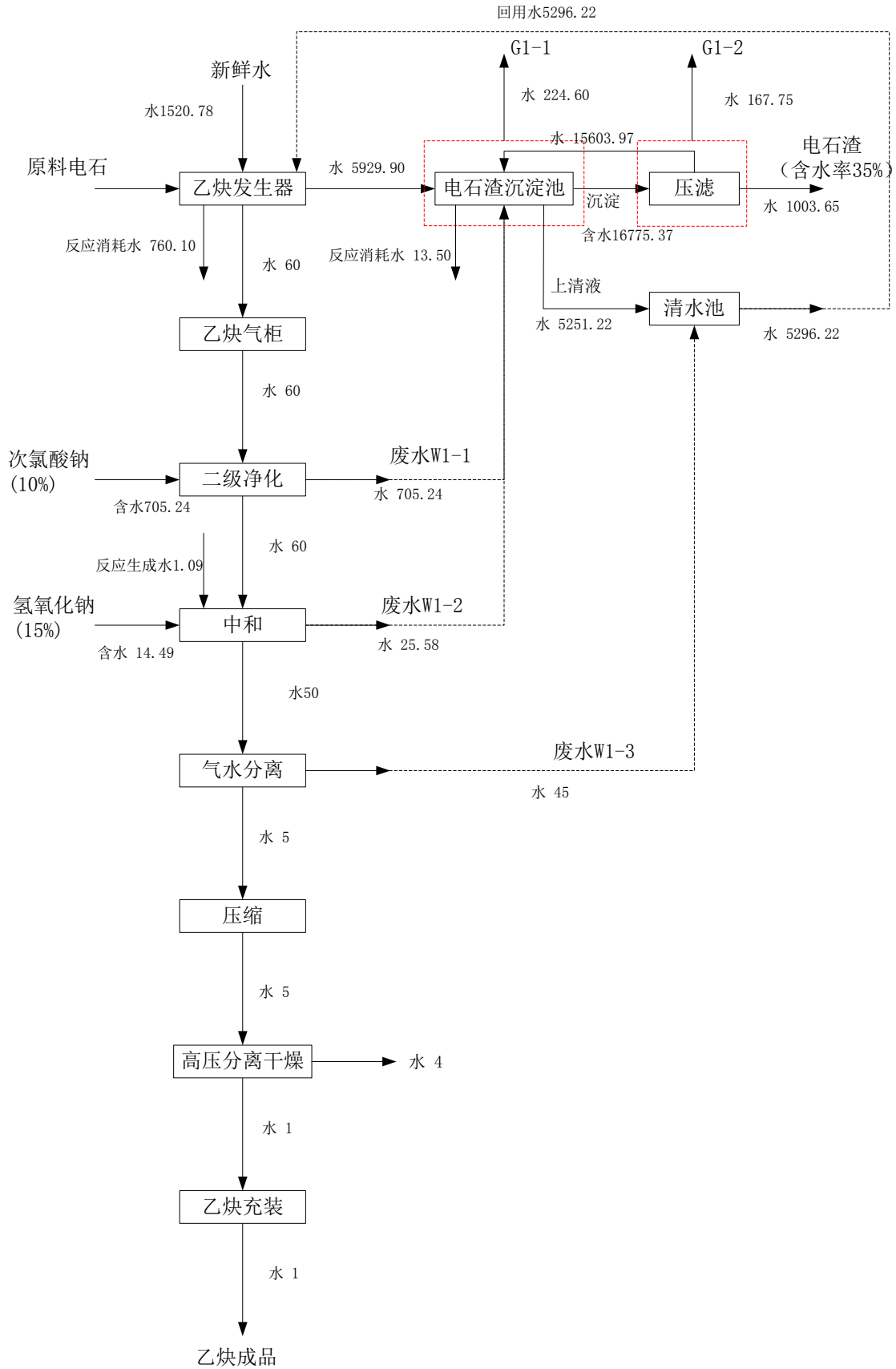


图 2.2.1-3 乙炔生产装置水平衡图 (kg/批)

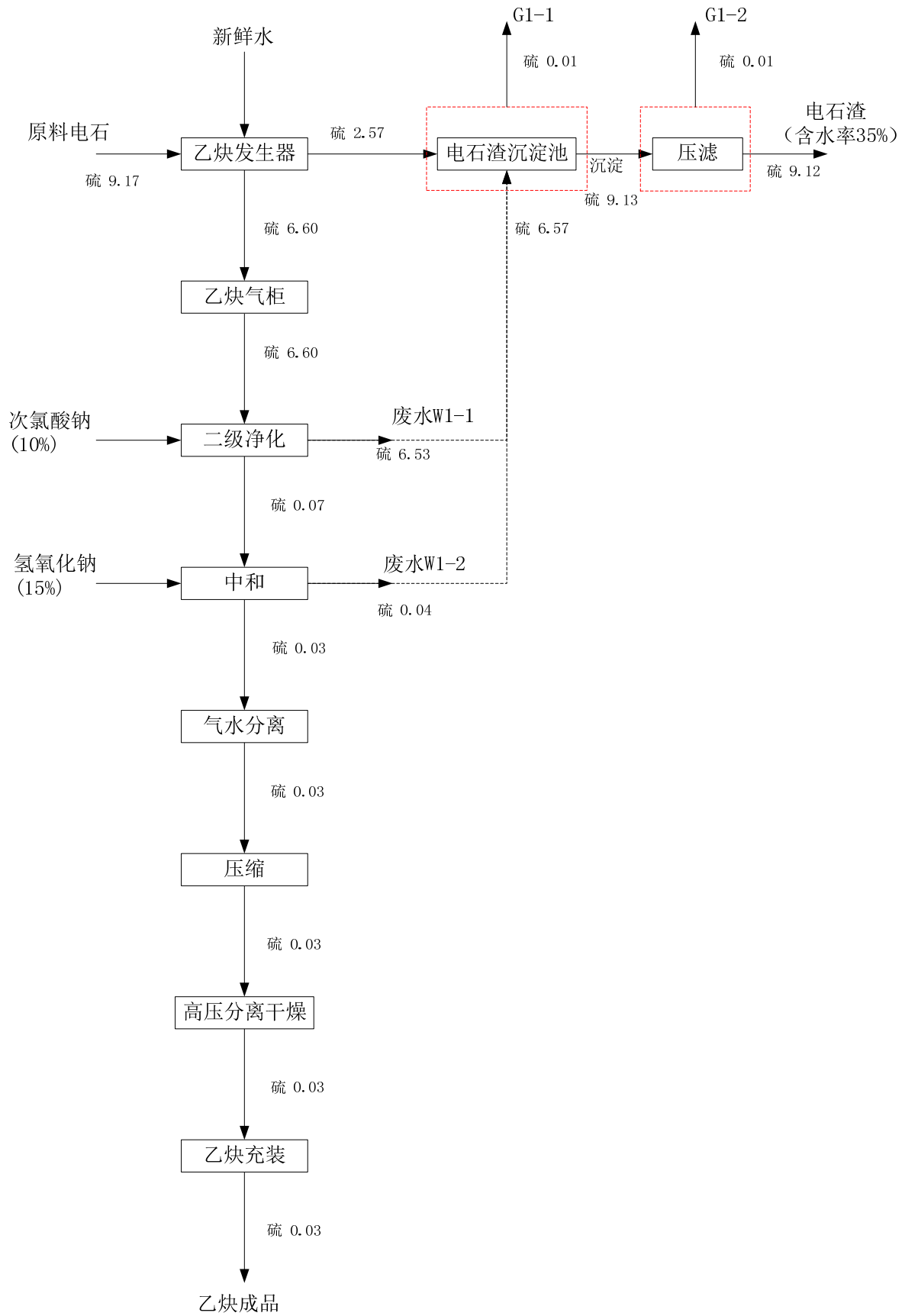


图 2.2.1-4 乙炔生产装置硫平衡图 (kg/批)

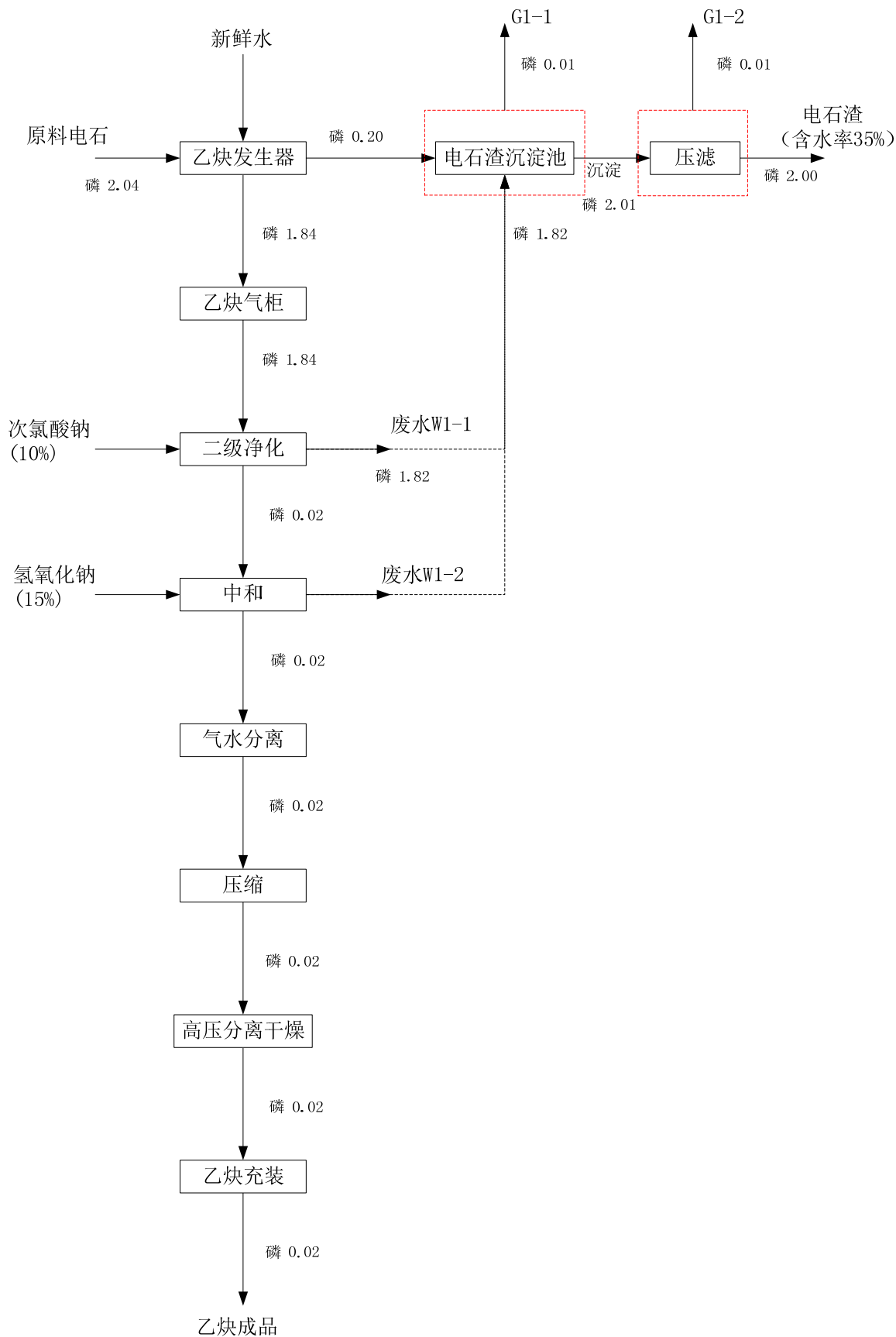


图 2.2.1-5 乙炔生产装置磷平衡图 (kg/批)

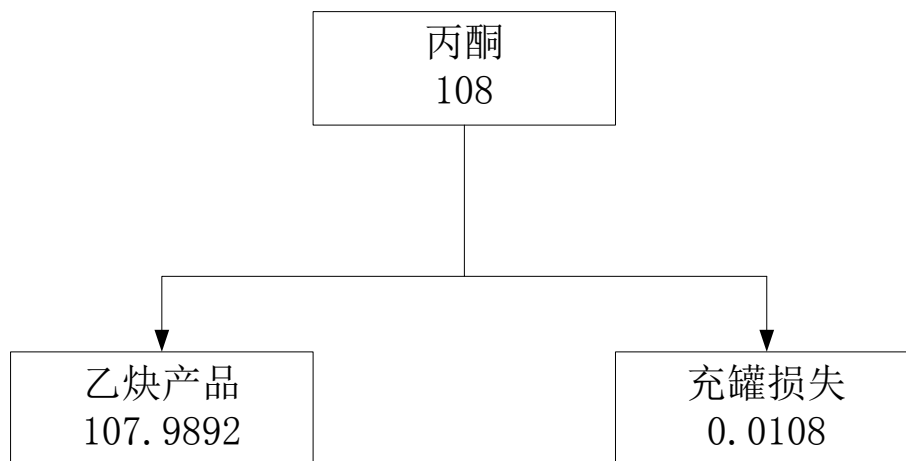


图 2.2.1-6 丙酮平衡图 (t/a)

2.2.1.4 污染物产生、治理及排放分析

(1) 废气

根据生产工艺分析及项目废物料平衡分析，乙炔生产车间废气主要包括装置区无组织排放废气（G1-1）、电石渣沉淀池自然挥发废气（G1-2）和压滤间自然挥发废气（G1-3）。

装置区无组织排放废气（G1-1）

项目所有反应均在密闭条件下进行，乙炔生产装置废气来源于生产设备和管道不严密处少量气体泄露及生产过程中气体的逸出，装置区无组织排放废气

（G1-1）主要污染物为乙炔、硫化氢和磷化氢，均为无组织排放，按年产生量的0.01%计，则产生量为乙炔 108kg/a、硫化氢 1.76 kg/a、磷化氢 0.51 kg/a。

电石渣沉淀池自然挥发废气（G1-2）

电石渣沉淀池自然挥发废气（G1-2）主要污染物为乙炔、硫化氢和磷化氢，产生量为乙炔 2.8kg/批、硫化氢 0.01 kg/批、磷化氢 0.01kg/批，即乙炔 6316.8 kg/a、硫化氢 22.56kg/a、磷化氢 22.56 kg/a。

压滤间自然挥发废气（G1-3）

压滤间自然挥发废气（G1-3）主要污染物为乙炔、硫化氢和磷化氢，产生量为乙炔 0.45kg/批、硫化氢 0.01 kg/批、磷化氢 0.01 kg/批，即乙炔 1015.2kg/a、硫化氢 22.56kg/a、磷化氢 22.56 kg/a。

主要污染物产生情况见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 乙炔生产装置废气污染物产生及排放情况

污染源	污染因子	产生时间	产生量		排放去向
			kg/h	kg/a	
装置区无组织排放废气 (G1-1)	C ₂ H ₂	12h/d, 3384h/a	0.032	108	无组织排放
	H ₂ S		0.0005	1.76	
	PH ₃		0.0002	0.51	
	丙酮		0.0032	10.8	
电石渣沉淀池挥发废气 (G1-2)	C ₂ H ₂	24h/d, 6768h/a	0.93	6316.8	氧化+活性炭吸附装置
	H ₂ S		0.0033	22.56	
	PH ₃		0.0033	22.56	
压滤间挥发废气 (G1-3)	C ₂ H ₂	24h/d, 6768h/a	0.15	1015.2	氧化+活性炭吸附装置
	H ₂ S		0.0033	22.56	
	PH ₃		0.0033	22.56	

(2) 生产废水

项目生产废水主要包括净化废水 (W1-1)、中和废水 (W1-2)、气水分离废水 (W1-3)、压滤废水 (W1-4) 和循环冷却废水 (1-5)。

根据物料平衡, 净化废水 (W1-1) 产生量为 789.96kg/批 (6.32 m³/d), 中和废水 (W1-2) 产生量为 28.72kg/批 (0.23 m³/d), 压滤废水 (W1-4) 产生量为 15603.97kg/批 (124.83 m³/d), 均收集于电石渣沉淀池, 经自然沉淀渣水分离后, 上部清水进入清水池, 由泵送回乙炔发生器循环使用, 不外排, 回用量为 5296.22kg/批 (42.37 m³/d)。

气水分离废水 (W1-3), 产生量为 45kg/批 (0.36 m³/d), 直接进入清水池, 由泵送回乙炔发生器循环使用, 不外排。

循环冷却废水 (W1-5), 循环水量为 30m³/h, 冷却水循环使用, 定期补充和更换, 补充水量为 3.5m³/d, 每月更换一次, 产生量为 5m³/次, 排放量为 60 m³/a, 进入清水池, 由泵送回乙炔发生器循环使用, 不外排。

(3) 噪声

乙炔生产车间噪声主要由乙炔发生器、输送泵、压缩机和风机等设备运行时产生。噪声值在 85~90dB (A) 之间。高噪声设备采取隔声、减振等治理措施。

乙炔生产车间噪声产生、治理及排放情况见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 乙炔生产车间设备噪声产生、治理及排放情况

序号	噪声源	数量 (台)	治理前单台声级 (1m 处) dB (A)	治理措施
1	乙炔发生器	1	80	减振、建筑隔声
2	压缩机	3	85	减振、建筑隔声
3	水泵	4	80	减振、建筑隔声
4	风机	1	75	减振、建筑隔声

(4) 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物主要有电石渣 (S1-1)、废润滑油 (S1-2) 和废分子筛 (S1-3)。

电石渣 (S1-1): 项目所产生电石渣属于第 II 类一般工业固体废物, 主要进行综合利用。电石渣经压滤干化后含水率约为 35%, 产生量为 6487t/a。电石渣主要成分为氢氧化钙, 可以代替石灰石制水泥、生产石灰用作电石原料、生产化工产品、生产建筑材料及用于环境治理等。项目电石渣主要用于环境治理, 企业已经与润民纸业达成电石渣供需意向协议, 主要用于润民纸业废气脱硫 (电石渣供需合同见附件)。贮存于电石渣场, 并按要求作好堆场的防渗、防腐和防泄漏措施, 及时将堆场中的电石渣运输至有关单位, 不得长期堆存。

废润滑油 (S1-2): 主要产生于乙炔气体的压缩过程, 产生量为 0.072t/a, 属于危险废物。厂区危险废物暂存间暂存, 统一收集交有资质单位收运和处置。

废分子筛 (S1-3): 乙炔气体干燥剂为分子筛, 主要成分为无水氯化钙, 使用时间过长后, 会造成吸水效率下降, 需定期更换, 1 年更换 1 次, 废分子筛产生量为 0.5t/a, 危险废物, 厂区危险废物暂存间暂存, 统一收集交有资质单位收运和处置。

固体废物产生情况见表 2.2.1-3。

表 2.2.1-3 固体废物产生情况表

污染源	产生量 t/a	主要成分	性质	处置方式
电石渣	6487	氢氧化钙、硫酸钙、磷酸钙和氯化钠等	一般工业固体废物	园区企业综合利用
废润滑油	0.072	废润滑油	危险废物 HW08	交有资质单位处置
废分子筛	0.5	废油和氯化钙	危险废物 HW08	交有资质单位处置

2.2.2 检瓶间工艺流程及产排污分析

2.2.2.1 乙炔气瓶检验

项目在厂区中部设置乙炔气瓶检验车间，对所有要进行乙炔充装的气瓶进行检测，根据《溶解乙炔气瓶定期检验与评定》（GB13076-2009）相关要求，乙炔瓶主要进行外观检查、日期检查、阀座和塞座检查、填料检查、附件检查和气压实验。对需要进行喷漆处理的钢瓶进行喷漆处理（委托外企业进行）。对报废钢瓶作报废物处理工序，主要包括余气回收、丙酮回收、取填料和液压处理等。乙炔气瓶检验工艺流程及产污环节见图 2.2.2-1。

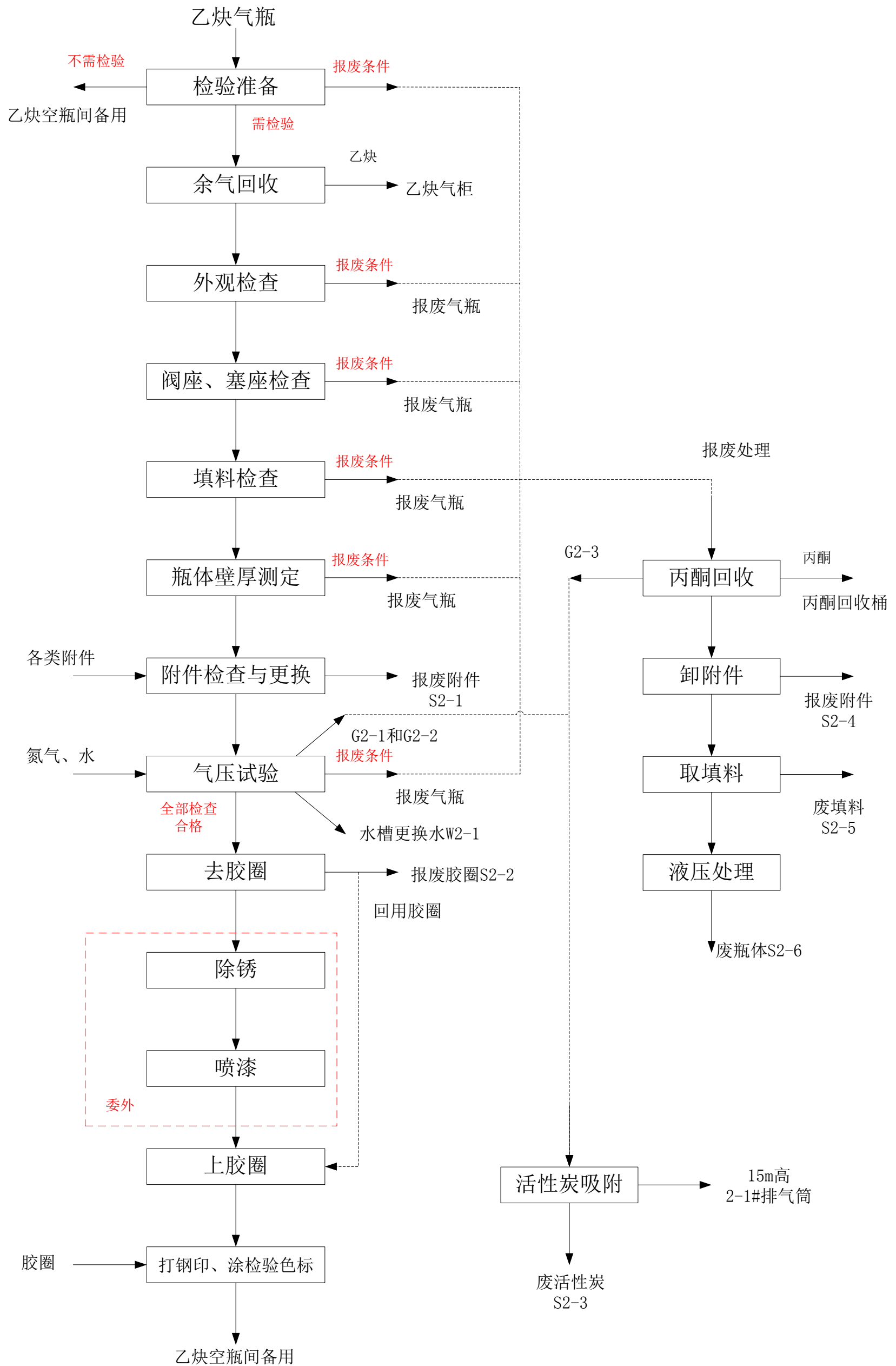


图 2.2.2-1 乙炔气瓶检测维修工艺及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 检验准备

记录：逐只检查登记或者核对乙炔瓶制造标志和检验标志。对不符合相关要求和使用寿命超过 30 年的乙炔瓶记录后不予检验按报废处理。

(2) 余气回收：待检乙炔瓶必须进行余压检查和释放，释放时间不能少于 8 小时，释放后要求在检验场所环境温度下，测试乙炔瓶余气压力不超过 0.01MPa。

采用乙炔回收系统进行余气回收，回收乙炔气体通过管道引至乙炔气柜。

(3) 外观检查

逐只对乙炔瓶外表面进行检查，瓶体入其焊缝（对钢质焊接式）是否存在凹陷、凹坑、鼓包、磕伤、划伤、裂纹、夹层、皱褶、磨蚀、热损及焊缝缺陷。

A、金属机械损伤检查与评定：

瓶体存在裂纹、鼓包、结疤、皱褶或夹杂等缺陷作报废处理；

对瓶体存在磕伤、划伤、凹坑的乙炔瓶，应按测量方法测量磕伤、划伤、凹坑的深度。用超声波测厚仪测量实际壁厚，减去损伤深度得到剩余壁厚，剩余壁厚小于设计壁厚的作报废处理。

B、热损伤的检查与评定：

瓶体存在弧痕或有明显火焰严重烧伤迹象，造成瓶阀和易熔合金塞的易熔合金熔化泄漏的乙炔瓶作报废处理。

C、腐蚀的检查与评定：

瓶体上的孤立的点腐蚀、线状腐蚀、局部腐蚀及普遍腐蚀处的剩余壁厚小于设计壁厚的乙炔瓶作报废处理；

因腐蚀严重，无法判断腐蚀深度的乙炔瓶作报废处理。

D、底座的检查与评定：

底座破裂、脱焊、严重变形，造成瓶体站立不稳或底座支撑面与瓶底最低点之间距离小于 10mm 的乙炔瓶作报废处理。

E、目测乙炔瓶整体有明显变形的作报废处理。

F、对钢质焊接式乙炔瓶还应进行以下外观检查：

凹陷的检查与评定：

瓶体凹陷深度超过 6mm 或大于凹陷短径 1/10 的乙炔瓶作报废处理；

瓶体凹陷深度小于 6mm，凹陷中带有划伤或者磕伤缺陷时，减去缺陷深度得到剩余壁厚，剩余壁厚小于设计壁厚的作报废处理。

按要求进行焊缝检查与评定，不符合要求的乙炔瓶作报废处理。

G、对钢质无缝式乙炔瓶还应进行以下外观检查：

瓶体凹陷深度超过 2mm 或大于凹陷短径 1/30 的乙炔瓶作报废处理；

瓶体凹陷中带有划伤或者磕伤缺陷时，减去缺陷深度得到剩余壁厚，剩余壁厚小于设计壁厚；或划伤或者磕伤长度大于凹陷短径，且凹陷深度超过 1.5mm 或凹陷深度大于凹陷短径的 1/35 的乙炔瓶作报废处理。

（4）阀座、塞座检查

目测或用低倍放大镜逐只检查阀座或塞座及螺纹有无裂纹、变形、腐蚀或其他机械损伤。

阀座或塞座有裂纹、倾斜、塌陷的乙炔瓶作报废处理

（5）填料检查

逐只卸下瓶阀，取出导流孔中充填物，对填料进行外观检查。

用目测或手感方法，若发现填料表面溃散、疏松、柔软或变质（颜色呈深色）、粉化的乙炔瓶作报废处理；

因回火造成填料表面烧焦的乙炔瓶作报废处理；

测量填料与气瓶壳的径向间隙，超过填料直径的 0.4% 的乙炔瓶作报废处理。

（6）瓶体壁厚测定

对乙炔瓶除进行有缺陷部位的局部测厚外，还必须逐只进行定点测厚，测量使用测厚仪。

剩余壁厚小于设计壁厚的乙炔瓶作报废处理。

（7）附件检查与更换

附件检查包括瓶阀、易熔合金塞和瓶帽的检查。

瓶阀检查：逐只对瓶阀进行检验和清洗，保证开闭自如、不泄漏，当瓶阀损坏时，更换新的瓶阀（不进行瓶阀修理）。

易熔合金塞检查：易熔合金塞可不拆下检查，如发现有下列情况之一，应进

行更换：气压试验时，塞体有泄漏情况；易熔合金表面有明显下陷；外六角严重磨损。

瓶帽检查：瓶帽整体无碎裂缺陷，装卸方便，不影响充、放气接头的装、卡，否则，予以更换。

此工序产生更换报废附件（S2-1）。

（8）气压试验

经上述检验合格的乙炔瓶应逐只进行气压试验。试验前，除胶圈和瓶帽外，所有附件应在完好状态下按要求装配在乙炔瓶上。

按 GB13076-2009 附录 D 的相关要求进行气压试验。

将受试乙炔瓶固定在汇流装置上并与试验装置用高压软管连接好，开启乙炔瓶瓶阀，将氮气减压到 3.5MPa 后，缓慢开启调节阀，以每分钟 0.05MPa~0.10MPa 的升压速度升到 0.5MPa。采用涂液法检查无泄漏后，然后装乙炔瓶及汇流装置浸入水槽内。

开启调节阀，以每分钟 0.05MPa~0.10MPa 的升压速度升到 3.5MPa，同时观察并保压 3min，如各外无泄漏，压力表值无回降，应视为合格。如果有泄漏（包括试验装置连接处），应消除泄漏后，继续试验，直至合格。

试验后将乙炔瓶内和管道内的混合气体（G2-1）活性炭吸附装置处理达标通过 15m 高 2-1#排气筒排放。

试验结束后对试验系统进行有效的氮气吹扫，氮气吹扫废气（G2-2）经活性炭吸附装置处理达标通过 15m 高 2-1#排气筒排放。

气压试验水槽内水应保持清洁透明，试验前补充。水槽更换水（W2-1）作为清下水排入雨水管网。

（9）去胶圈和上胶圈

A、去胶圈

采用胶圈机卸乙炔瓶外胶圈，完好胶圈备用，产生报废胶圈（S2-2）。

B、上胶圈

采用胶圈机装上乙炔瓶保护胶圈。

（10）除锈和喷漆（委外）

除锈和喷漆委托外单位进行处理。

喷漆前进行除锈脱漆处理，采用封闭式钢丝刷除锈机，自动收集锈漆渣。

喷漆主要喷涂乙炔瓶白色底漆和红色字样，车间不设置喷漆设施。

(11) 打钢印涂色标

定期检验合格的乙炔瓶按规定打上检验钢印标志和涂检验色标，转入乙炔空瓶间备用。

(12) 报废处理

项目年处理报废乙炔瓶约 1800 个。报废的乙炔瓶由检验单位负责销毁，按《气瓶安全监察规程》要求，出具《溶解乙炔气瓶报废通知书》，交乙炔瓶产权单位。

A、丙酮回收

通过乙炔瓶丙酮回收机回收瓶体内丙酮，丙酮回收机采用电加热。

将乙炔瓶（2 只）置入丙酮回收机，连接回收导管，开启各阀门。通过电热管对乙炔瓶体进行加热和保温，加热温度控制在 60~70℃，回收时间约 4h。蒸馏出的丙酮经冷凝回收存入丙酮回收桶内，部分未被冷凝的丙酮废气（G2-3）经活性炭吸附装置处理后经 15m 高 2-1#排气筒达标排放。废活性炭（S2-4）交有资质单位处置，回收丙酮交丙酮厂家回收利用。

B、卸附件

回收丙酮后的乙炔瓶采用人工卸下乙炔瓶各附件，分类存放。产生报废附件（S2-5）。

C、取出填料

采用人工取出丙酮瓶内活性炭填料。此工序产生废活性炭填料（S2-6），作危险废物交有资质单位处理。

D、液压处理

取出填料的乙炔瓶经液压机压扁，此工序产生废瓶体（S2-7），交有物资回收单位回收利用。

2.2.2.2 污染物产生、治理及排放分析

(1) 废气

检瓶车间产生废气主要包括气压试验废气（G2-1）和气压试验氮气吹扫废气

(G2-2) 和丙酮回收不凝气 (G2-3)。

气压试验废气 (G2-1)

乙炔瓶气压试验后将乙炔瓶内和管道内的气体排出, 主要污染物为少量乙炔和丙酮 (以非甲烷总烃计), 经活性炭吸附装置处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

气压试验氮气吹扫废气 (G2-2)

气压试验结束后对试验系统进行有效的氮气吹扫, 主要污染物为少量乙炔和丙酮 (以非甲烷总烃计), 氮气吹扫废气 (G2-2) 经活性炭吸附装置处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

丙酮回收不凝气 (G2-3)

丙酮回收不凝气 (G2-3) 主要污染物为丙酮 (以非甲烷总烃计), 产生量为 526.32kg/a, 同气压试验废气 (G2-1) 和氮气吹扫废气 (G2-1) 一起经活性炭吸附装置处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

乙炔瓶检测车间废气产生情况见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 检瓶车间废气污染物产生及排放情况

污染源	污染因子	时间 h	产生量		排放去向
			kg/h	kg/a	
G2-1	非甲烷总烃	/	/	/	活性炭处理装置+15m 高 2-1#排气筒排放
G2-2	非甲烷总烃	/	/	/	
G2-3	非甲烷总烃	3600	0.1462	526.32	

(2) 废水

检瓶间废水主要包括气压试验水槽更换废水 (W2-1)。

水槽更换废水 (W2-1)

气压试验水槽有效容积为有效容积 3m^3 ($3\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m}$), 水槽补充水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$, 每月更换一次, 水槽更换废水产生量为 $3\text{m}^3/\text{次}$ ($36\text{m}^3/\text{a}$), 水槽更换水 (W2-1), 通过管道引至乙炔生产车间清水池回用, 不外排。

(3) 噪声

检瓶车间噪声主要由上阀机、胶圈机、丙酮回收机、气压试验设备、液压机和风机等设备运行时产生。噪声值在 $75\sim 80\text{dB}$ (A) 之间。高噪声设备采取隔

声、减振等治理措施。

检瓶车间噪声产生、治理及排放情况见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 检瓶车间设备噪声产生、治理及排放情况

序号	噪声源	数量 (台)	治理前单台声 级 (1m 处) dB (A)	治理措施
1	乙炔瓶上阀机	1	80	减振、建筑隔声
2	胶圈机	1	75	减振、建筑隔声
3	喷漆房	1	75	减振、建筑隔声
4	烘干房	1	75	减振、建筑隔声
5	汇流装置	1	/	减振、建筑隔声
6	乙炔瓶丙酮回收机	1	75	减振、建筑隔声
7	液压机	1	85	减振、建筑隔声
8	乙炔瓶阀校验台	1	75	减振、建筑隔声
9	乙炔瓶气压试验设备	1	75	减振、建筑隔声
10	风机	1	80	减振、建筑隔声

(4) 固体废物

检瓶车间检验过程中产生的固体废物主要有报废附件 (S2-1)、报废胶圈 (S2-2)、废活性炭 (S2-3)、报废附件 (S2-4)、废乙炔瓶填料 (S2-5) 和报废乙炔瓶体 (S-6)。

报废附件 (S2-1 和 S2-4): 更换报废附件, 主要为瓶阀、易熔合金塞和瓶帽, 更换报废附件按 1%的更换量进行核算, 产生量约为 3.6t/a; 乙炔瓶报废处理报废附件产生量为 1.8t/a。报废附件产生总量 5.4t/a, 一般工业固体废物, 厂区一般工业固体废物暂存间暂存, 交物资回收单位利用。

报废胶圈(S2-2): 更换报废胶圈按 1%的更换量进行核算, 产生量约为 1.8t/a; 乙炔瓶报废处理废物胶圈产生量为 0.9t/a。报废胶圈产生量为 2.7 t/a, 一般工业固体废物, 厂区一般工业固体废物暂存间暂存, 交物资回收单位利用。

废活性炭 (S2-3): 项目活性炭处理装置活性炭产生量为 1t/次, 每 6 个月更换一次, 产生量为 2t/a, 危险废物, 厂区危险废物暂存间暂存, 交有资质单位收运和处置。

废乙炔瓶填料 (S2-5): 报废处理产生乙炔瓶填料, 填料主要成分为活性炭,

产生量为 3.6t/a，危险废物，厂区危险废物暂存间暂存，交有资质单位收运和处置。

废物乙炔瓶体（S-6）：报废处理产生的废乙炔瓶体，产生量为 18t/a，一般工业固体废物，厂区一般工业固体废物暂存间暂存，交物资回收单位利用。

回收丙酮：丙酮回收率约为 95%，回收丙酮量约为 10t/a，交丙酮生产厂家回收利用。

检瓶车间固体废物产生情况见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 检瓶车间固体废物产生情况表

污染源	产生量	主要成分	性质	处置方式
	t/a			
报废附件	5.4	废瓶帽、易熔合金塞、瓶阀等	一般工业固体废物	交物资单位回收利用
报废胶圈	2.7	废胶圈	一般工业固体废物	交物资单位回收利用
废活性炭	2	废活性炭	危险废物	交有资质单位收运和处置
废乙炔瓶填料	3.6	废活性炭	危险废物	交有资质单位收运和处置
废物乙炔瓶体	18	瓶体	一般工业固体废物	交物资单位回收利用
回收丙酮	10	丙酮	/	厂家回收利用

2.2.3 破碎间工艺流程及产排污分析

2.2.3.1 电石破碎

项目于厂区东北侧设置一个破碎车间。主要对不符合要求的大块电石进行破碎。需要破碎电石占电石总用量的 2.5%（849t/a）。主要工序为上料、破碎。生产过程中产生的主要污染物为破碎粉尘（G3-1），破碎电石粉尘由集气罩收集后同车间微负压抽风系统一起进入布袋除尘器处理达标排放后通过 15m 高 3-1#排气筒排放。电石破碎工艺及产污环节见图 2.2.3-1。

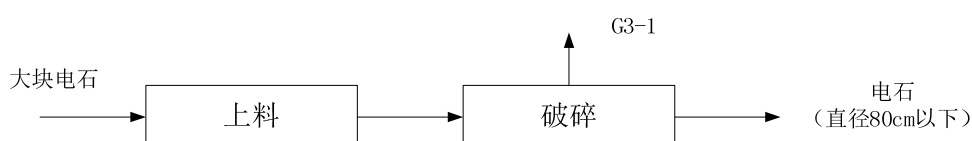


图 2.2.3-1 电石破碎工艺及产污环节图

2.2.3.2 污染物产生、治理及排放分析

(1) 废气

破碎车间产生废气主要为破碎电石粉尘（G3-1）。根据《环境保护实用手册》破碎粉尘产生量为 9.07kg/t，则项目破碎电石粉尘产生量 7.70t/a。电石粉尘经集气罩收集后同车间微负压抽风系统一起进入布袋除尘器处理达标排放，综合收集按 99%计，收集后经布袋除尘器处理后达标经 15m 高 3-1#排气筒排放，风机风量 10000Nm³/h，按主要大气污染物产生情况见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 破碎车间废气污染物产生及排放情况

污染源	污染因子	产生时间 h	产生量		排放去向
			kg/h	t/a	
G3-1	粉尘	2400	3.176	7.623	布袋除尘器+15m 高 3-1#排气筒排放
车间	粉尘	2400	0.032	0.077	无组织排放

(2) 生产废水

破碎车间无生产废水产生。

(3) 噪声

破碎车间噪声主要由颚式破碎机和风机等设备运行时产生。噪声值在 75~90dB（A）之间。高噪声设备采取隔声、减振等治理措施。

破碎车间噪声产生、治理及排放情况见表 2.2.2-2。

表 2.2.3-2 破碎车间设备噪声产生、治理及排放情况

序号	噪声源	数量（台）	治理前单台声级（1m 处）dB（A）	治理措施
1	颚式破碎机	1	90	减振、建筑隔声
2	风机	1	75	减振、建筑隔声

(4) 固体废物

破碎车间产生的固体废物为除尘器收集的电石粉尘（S3-1），电石粉尘作为原材料混合于原料电石颗粒中，供乙炔生产车间使用。

检瓶车间固体废物产生情况见表 2.2.2-3。

表 2.2.3-3 破碎车间固体废物产生情况表

污染源	产生量	主要成分	性质	处置方式
	t/a			
电石粉尘	7.6	电石	原材料	乙炔生产车间使用

2.2.4 辅助工程排污分析

(1) 产污环节

废水：实验废液（ $W_{\text{分析}}$ ）、车间清洁用水（ $W_{\text{清洁}}$ ）、生活污水（ $W_{\text{生活}}$ ）和初期雨水（ $W_{\text{雨}}$ ）；

固废：生活垃圾（ $S_{\text{生活}}$ ）。

(2) 污染物产生、治理、排放情况

废水：

实验废液（ $W_{\text{分析}}$ ）：主要由乙炔纯度的测试产生的溴化钾废液，硫化氢、磷化氢试验产生的硝酸银废液，产生量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($2.82\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为酸、碱和各盐等，桶装收集，危险废物暂存间暂存，交有资质单位处置。

车间清洁用水（ $W_{\text{清洁}}$ ）：用水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD 450mg/l 、BOD₅ 300mg/l 、SS 500mg/l 、石油类 30mg/l ，通过车间收集池进入电石渣沉淀池循环使用，不外排。

生活污水（ $W_{\text{生活}}$ ）：劳动定员 30 人，不设置倒班宿舍、食堂和澡堂等生活设施，用水量按 $150\text{L/d}\cdot\text{人}$ ，污水排放系数按 0.9 计，生活污水（ $W_{\text{生活}}$ ）排放量 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1215\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物浓度 COD 400mg/L 、BOD₅ 200mg/L 、SS 250mg/L 、NH₃-N 30mg/L 。生活污水经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012），其中 SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经管道排入涪江。

初期雨水（ $W_{\text{雨}}$ ）：接触化学品的露天场所初期雨水带有污染物。

厂区初期（污染）雨水量计算公式：

$$Q=\Psi\times q\times F\times t\times 60/1000$$

式中：Q——初期雨水量，m³；

Ψ——径流系数，取 0.85

F——汇水面积，1.3hm²，

t——降雨历时，取 15min；

q——设计暴雨强度，L (s.hm²)；

$$q=2822 (1+0.775\lg P) / (t+12.8P^{0.076})^{0.77}$$

其中：p——重现期，取 3 年；

经计算，初期雨水量为 288m³/次。主要污染物为 pH、COD、SS、石油类等。初期雨水收集于现有的有效容积为 750m³ 事故池，分次泵入电石渣沉淀池用于生产。

生活及办公垃圾按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾(S₉)产生量约 15kg/d(4.5t/a)，委托环卫部门统一处置。

2.2.5全厂水平衡

项目全厂水平衡见图 2.2.5-1。

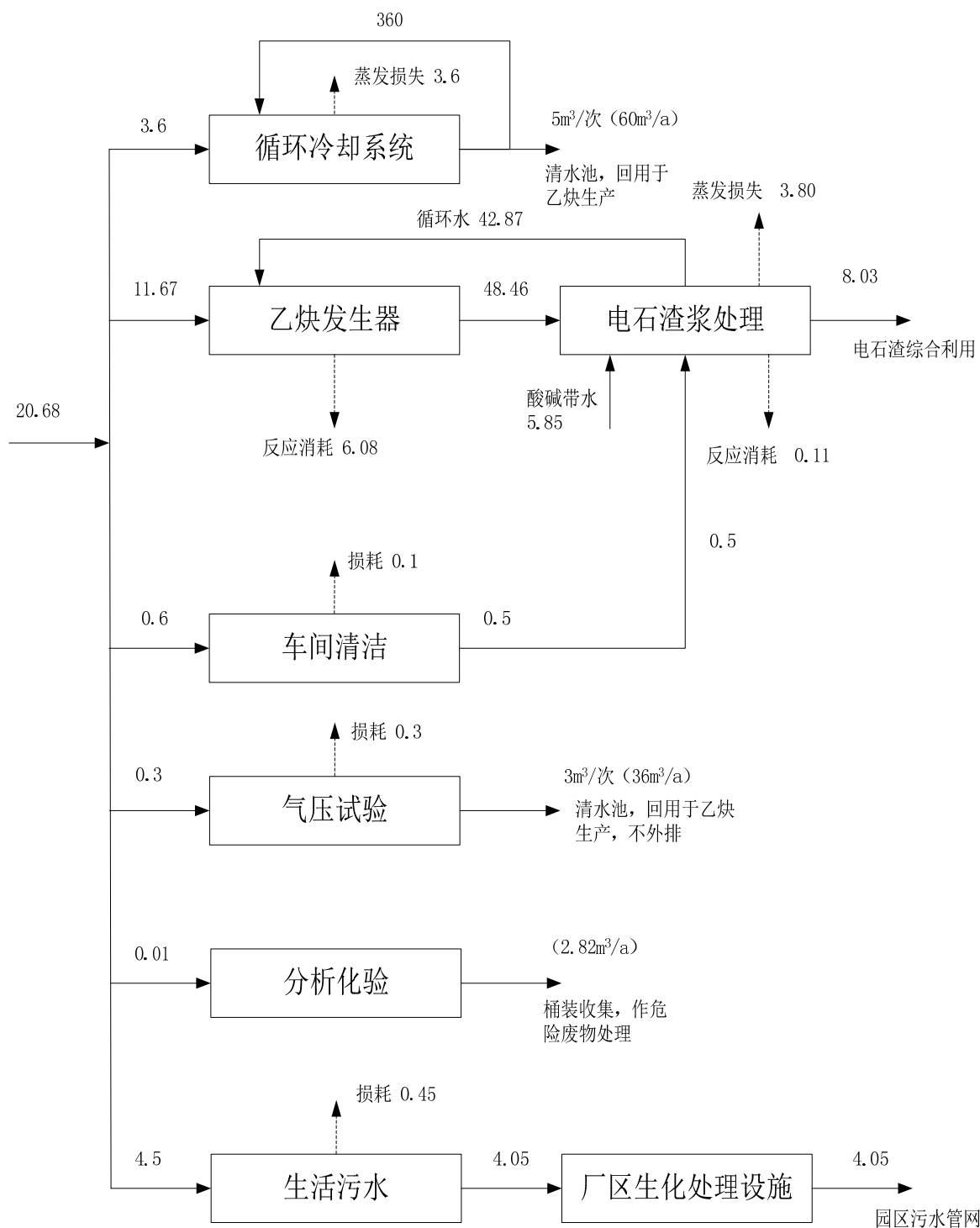


图 2.2.5-1 全厂水平衡图 (m³/d)

2.2.6无组织排放分析

无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中挥发的有机溶剂。根据企业实际运行情况，有机溶剂丙酮采用桶装暂存于丙酮间，无组织排放量非常小。评价主要考虑生产车间无组织排放，其排放量按使用量的0.1‰计。

乙炔气瓶检测车间按年检测乙炔瓶21.6万支计，丙酮量为6kg/瓶计，整个车间丙酮年在线量为1296t/a，无组织排放量按在线量的0.1‰计，为129.6kg/a。

破碎车间粉尘按99%收集率计算，未收集粉尘为无组织排放量。

将电石渣沉淀池、压滤间和电石渣场视为一个无组织排放源。无组织排放量按未收集污染物作无组织排放。电石渣沉淀池和压滤间挥发废气进行集气罩抽风收集后经“氧化+活性炭吸附装置”处理达标排放，收集率按90%计。

各无组织排放源情况详见表2.2.2-4。

表 2.2.2-4 各无组织排放源一览表

序号	污染源	名称	年使用量 t/a	年产生量 kg/a	排放时间 h	排放速率 kg/h
1	乙炔生产车间	非甲烷总烃	/	108	3384	0.032
		H ₂ S	/	1.76	3384	0.0005
		PH ₃	/	0.51	3384	0.0002
		丙酮	108	10.8	3384	0.0032
2	乙炔气瓶检测车间	非甲烷总烃	1296	129.6	3600	0.036
3	电石破碎车间	粉尘	/	77	2400	0.032
4	电石渣场、沉淀池和压滤间	非甲烷总烃	/	2199.60	3384	0.65
		H ₂ S	/	175.97	3384	0.052
		PH ₃	/	36.96	3384	0.011

2.2.7全厂“三废”产生、治理及排放情况

2.2.7.1废气

项目建成后主要包括乙炔生产车间废气、检瓶车间废气、破碎车间废气以及电石渣场、沉淀池和压滤间废气。

(1) 乙炔车间废气

乙炔生产车间工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、丙酮、H₂S和PH₃，其产

生量非常小，经过自然通风和车间机械通风无组织排放。

乙炔生产车间检修过程均需要通过氮气置换装置将设备内空气或者乙炔气体全部置换，并通过置换排气口排放，主要包括乙炔发生器氮气置换排放废气和压缩机氮气置换废气。

乙炔生产车间乙炔发生器开停车，需要将发生器顶部液面上空气排出，有少量乙炔废气，产生量均非常小，项目仅作定性分析。

乙炔发生器氮气置换排放废气，通过 15m 高 1-1#排气筒排放；压缩机氮气置换废气，通过 15m 高 1-2#排气筒排放。

(2) 检瓶间废气

检瓶间废气主要包括检瓶车间气压试验废气、气压试验氮气吹扫废气丙酮回收不凝气，通过活性炭吸附处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

气压试验后将乙炔瓶内和管道内的混合气体，通过活性炭吸附处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

气压试验结束后对试验系统进行有效的氮气吹扫，氮气吹扫废气经通过活性炭吸附处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

丙酮回收不凝气通过活性炭吸附处理达标后经 15m 高 2-1#排气筒排放。

(3) 破碎间废气

破碎车间废气主要为破碎粉尘，主要污染物为粉尘，通过收集+布袋除尘器处理达标后经 15m 高 3-1#排气筒排放。

(4) 电石渣场、沉淀池和压滤间废气

电石渣场废气按无组织排放进行统计，详见 2.2.6 节。

项目全厂废气产生、治理及排放情况见表 2.2.7-1。

2.2.7.2 废水

项目产生的废水主要包括乙炔生产车间废水、检瓶车间废水和生活污水等。

(1) 乙炔车间废水

乙炔车间包括净化废水(W1-1)、中和废水(W1-2)、气水分离废水(W1-3)、压滤废水(W1-4)、冷却循环废水(W1-5)和车间清洁用水(W_{清洁})全部经沉淀后由泵送回乙炔发生器循环使用，不外排。

分析室废液(W_{分析})桶装收集，危险废物暂存间暂存，交有资质单位处置。

(2) 检瓶车间废水

检瓶车间废水包括气压试验水槽更换废水 (W2-1)，产生量 $36\text{m}^3/\text{a}$ ，通过管道引至乙炔生产车间清水池回用，不外排。

(3) 生活污水

生活污水 ($W_{\text{生活}}$): 生活污水 ($W_{\text{生活}}$) 排放量 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1215\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物浓度 COD 400mg/L 、BOD 5200mg/L 、SS 250mg/L 、NH $3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。生活污水经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)，其中 SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后，经管道排入涪江。

项目全厂废水产生、治理及排放情况见表 2.2.7-2。

表 2.2.7-1 全厂废气污染物产生、治理及排放情况一览表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	治理效率 %	治理后			排气筒 H(m) ×Φ (m)	出口烟温 ℃	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³	达标情况
			产生浓度 mg/m ³	产生量				排放浓度 mg/m ³	排放量						
				kg/h	kg/a				kg/h	kg/a					
乙炔生产车间 (G1-1) (无组织)	/	非甲烷总烃	/	0.0352	118.8	通风	/	/	0.0352	118.8	/	/	/	/	/
		H ₂ S	/	0.0005	1.76		/	/	0.0005	1.76			/	/	
		PH ₃	/	0.0002	0.51		/	/	0.0002	0.51			/	/	
		丙酮	/	0.0032	10.8		/	/	0.0032	10.8			/	/	
电石渣沉淀池废气 (G1-2)	/	非甲烷总烃	/	0.93	6316.8	氧化+活性炭吸附装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		H ₂ S	/	0.0033	22.56		/	/	/	/			/		
		PH ₃	/	0.0033	22.56		/	/	/	/			/		
压滤间废气 (G1-3)	/	非甲烷总烃	/	0.15	1015.2	氧化+活性炭吸附装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		H ₂ S	/	0.0033	22.56		/	/	/	/			/		
		PH ₃	/	0.0033	22.56		/	/	/	/			/		
G1-2 和 G1-3 合计	1500 0	非甲烷总烃	/	1.08	7332	氧化+活性炭吸附装置, 收集率90%	90	6.5	0.0975	659.88	15× 0.7	25	10	120	达标
		H ₂ S	/	0.0066	45.12		90	0.04	0.0006	4.06			0.33	/	达标
		PH ₃	/	0.0066	45.12		90	0.04	0.0006	4.06			0.022	1	达标

续 2.2.7-1 全厂废气污染物产生、治理及排放情况一览表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	治理效率 %	治理后			排气筒 H(m) ×Φ (m)	出口烟温 ℃	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ₃	达标情况
			产生浓度 mg/m ³	产生量				排放浓度 mg/m ³	排放量						
				kg/h	kg/a				kg/h	kg/a					
检瓶车间 (有组织)	3000	非甲烷总烃	48.73	0.1462	526.32	活性炭吸附装置	90	4.87	0.0146	52.63	15× 0.3	25	10	120	达标
检瓶车间 (无组织)	/	非甲烷总烃	/	0.036	129.6	/	/	/	0.036	129.6	/	/	/	/	/
破碎车间 (有组织)	1000 0	颗粒物	317.6	3.176	7623	布袋除尘器 (收集率 99%)	99.0	3.1	0.031	75.46	15× 0.5	25	3.5	120	达标
破碎车间 (无组织)	/	颗粒物	/	0.032	77	/	/	/	0.064	77	/	/	/	/	/
电石渣场、 沉淀池和 压滤间 (无组织)	/	非甲烷总烃	/	0.108	733.2	/	/	/	0.108	733.2	/	/	/	/	/
		H ₂ S	/	0.00066	4.51	/	/	/	0.0006 6	4.51			/	/	
		PH ₃	/	0.00066	45.1	/	/	/	0.0006 6	45.1			/	/	

表 2.2.7-2 全厂废水污染物产生、治理、排放情况一览表

污染源	废水量 m ³ /d (m ³ /a)	污染物	治理前		治理措施	治理效率 (%)	治理后		排放去向	进水/排 放标准 mg/l	达标 情况
			浓度	产生量			浓度	产生量			
			mg/l	t/a			mg/l	t/a			
W1-1~4	/	/	/	/	全部循环使用，不外排	/	/	/	/	/	/
W1-5	(60)	盐类	/	/	清下水，排入清水池回用	/	/	/	/	/	/
W2-1	(36)	盐类	/	/	清下水，排入清水池回用	/	/	/	/	/	/
W 清洁	0.5	/	/	/	排入清水池回用	/	/	/	/	/	/
W 分析	(2.82)	酸碱盐	/	/	危险废物 HW12，交有资质单位收运和处置	/	/	/	/	/	/
生活污水 (W _{生活})	4.05 (1215)	COD	400	0.486	生物接触氧化处理工艺 (10m ³ /d) (厂区生化处理设施)	/	400	0.486	园区污水管网	500	达标
		BOD ₅	200	0.243		/	200	0.243		300	达标
		SS	250	0.304		/	250	0.304		400	达标
		NH ₄ -N	30	0.036		/	30	0.036		45	达标
生活污水 (W _{生活})	4.05 (1215)	COD	400	0.486	园区污水处理厂	/	80	0.097	涪江	80	达标
		BOD ₅	200	0.243		/	20	0.024		20	达标
		SS	250	0.304		/	70	0.085		70	达标
		NH ₄ -N	30	0.036		/	10	0.012		10	达标

2.2.7.3 噪声

乙炔生产车间噪声主要由乙炔发生器、输送泵、压缩机和风机等设备运行时产生。噪声值在 85~90dB (A) 之间。检瓶车间噪声主要由胶圈机和风机等设备运行时产生。噪声值在 75~80dB (A) 之间。破碎车间噪声主要由颚式破碎机和风机等设备运行时产生。噪声值在 75~90dB (A) 之间

对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低 10-25dB，控制在 75dB 及以下，满足工业企业噪声卫生标准和厂界噪声标准要求。

项目建成后全厂噪声治理前后声值汇总情况见表 2.2.7-3。

表 2.2.7-3 全厂噪声设备声源及治理情况一览表

设施名称	声源编号	噪声源	单台声压级 (1m 处) dB (A)	运行台数	降噪措施	排放规律
乙炔生产车间	1	乙炔发生器	80	1	减振、建筑隔声	间歇
	2	压缩机	85	3	减振、建筑隔声	间歇
	3	各类泵	80	4	减振、建筑隔声	间歇
检瓶车间	4	乙炔瓶上阀机	80	1	减振、建筑隔声	间歇
	5	胶圈机	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	6	喷漆房	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	7	烘干房	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	8	汇流装置	/	1	减振、建筑隔声	间歇
	9	乙炔瓶丙酮回收机	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	10	液压机	85	1	减振、建筑隔声	间歇
	11	乙炔瓶阀校验台	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	12	乙炔瓶气压试验设备	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	13	风机	80	1	减振、建筑隔声	间歇
破碎车间	14	颚式破碎机	90	4	减振、建筑隔声	间歇
	15	风机	75	2	减振、建筑隔声	间歇
压滤间	16	压滤机	80	1	减振、建筑隔声	间歇

2.2.7.4 固体废物

乙炔生产过程产生固体废物主要有电石渣、废润滑油、废分子筛和实验废液。

检瓶车间检验过程中产生的固体废物主要有报废附件、报废胶圈、废活性炭、报废附件、废乙炔瓶填料和报废乙炔瓶体。

破碎车间产生的固体废物为除尘器收集的电石粉尘，电石粉尘作为原材料由乙炔生产车间使用。

电石渣沉淀池和压滤间挥发废气活性炭吸附装置活性炭产生量为 2t/次，每 6 个月更换一次，产生量为 4t/a，危险废物，厂区危险废物暂存间暂存，交有资质单位收运和处置。

办公及生活产生生活垃圾（S_{生活}）。

固体废物产生、处置情况见表 2.2.7-4。

表 2.2.7-4 全厂固体废物产生、处置情况表

污染源	产生量 t/a	主要成分	性质	处置方式
电石渣	6487	氢氧化钙、硫酸钙、磷酸钙和氯化钠等	一般工业固体废物	综合利用：交润民纸业脱硫
废润滑油	0.072	废润滑油	危险废物 HW08	交有资质单位收运和处置
废分子筛	0.5	废分子筛	危险废物 HW08	交有资质单位收运和处置
报废附件	5.4	废瓶帽、易熔合金塞、瓶阀等	一般工业固体废物	交物资单位回收利用
报废胶圈	2.7	废胶圈	一般工业固体废物	交物资单位回收利用
废活性炭	6	废活性炭	危险废物 HW49	交有资质单位收运和处置
废乙炔瓶填料	3.6	废活性炭填料	危险废物 HW49	交有资质单位收运和处置

续表 2.2.7-4 全厂固体废物产生、处置情况表

污染源	产生量 t/a	主要成分	性质	处置方式
报废乙炔 瓶体	18	瓶体	一般工业固体废物	交物资单位回收利用
回收丙酮	10	丙酮	危险废物 HW06	交有资质单位收运和 处置
电石粉尘	7.6	电石	原材料	乙炔生产车间使用
实验废液	2.82	酸碱盐	危险废物 HW09	交有资质单位收运和 处置
生活垃圾	4.5	生活垃圾	/	环卫部门收集处置

根据关于“发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”（环境保护部公告[2017]年第 43 号），对企业生产过程中产生的危险废物进行统计。企业生产过程中产生的危险废物统计见表 2.2.7-5，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 2.2.7-6。

表 2.2.7-5 生产过程中产生的危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废润滑油	HW08	900-219-08	0.072	压缩机润滑	固态	油类	油类	间断	T, I	交有资质单位收运和处置
2	废分子筛	HW08	900-213-08	0.5	气液分离	固态	有机物	有机物	间断	T, I	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	6	废气治理	固态	活性炭、丙酮	丙酮	间断	T	
4	废填料	HW49	900-039-49	3.6	乙炔瓶报废处理	固态	活性炭、丙酮	丙酮	间断	T	
5	实验废液	HW09	900-007-09	2.82	分析室	液态	酸碱盐	酸碱	间断	T	
6	回收丙酮	HW06	900-402-06	10	丙酮回收	液态	丙酮	丙酮	间断	T, I	

表 2.2.7-6 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（d）
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-219-08	检瓶车间西南侧	1m ²	桶装	1	150
2		废分子筛	HW08	900-213-08	检瓶车间西南侧	1m ²	桶装	1	150
3		废活性炭	HW49	900-039-49	检瓶车间西南侧	4 m ²	桶装	10	150
4		废填料	HW49	900-039-49	检瓶车间西南侧	8 m ²	桶装	8	150
5		实验废液	HW09	900-007-09	实验室	1 m ²	桶装	0.2	20
6		回收丙酮	HW06	900-402-06	检瓶车间西南侧	8m ²	桶装	5	150

2.2.8非正常排放分析

从环境保护角度，非正常工况污染物排放主要指生产工艺、设备、污染治理设施及供水、供电等发生意外以及开停车情况下，生产处于一种不正常工作状态时污染物的排放。

根据项目污染特点及工程分析内容，项目非正常工况排污为乙炔生产车间开停车及检修过程排放污染物、检瓶车间活性炭处理设施异常和电石破碎车间布袋除尘器处理设施异常。

乙炔生产车间开停车及检修过程均需要通过氮气置换装置将设备内空气或者乙炔气体全部置换，并通过置换排气口排放，主要包括乙炔发生器氮气置换排放废气和压缩机氮气置换废气。

乙炔发生器氮气置换主要为乙炔发生器和管道置换，置换废气主要为粗乙炔气体（ C_2H_2 、 H_2S 、 PH_3 和水 H_2O ），废气量约为 $0.1m^3$ ，标准状态下乙炔密度为 $1.17kg/m^3$ ，置换时间 2min，则非甲烷总烃（ C_2H_2 ）排放速度为 $3.51kg/h$ 。

压缩机氮气置换主要为乙炔压缩机和管道置换，置换废气主要为乙炔气体（ C_2H_2 ），废气量约为 $0.01m^3$ ，置换时间 2min，非甲烷总烃（ C_2H_2 ）排放速度为 $0.351kg/h$ 。

从环境保护的角度分析，环保设施故障引起的非正常工况主要表现为治理设施效率下降，造成污染物的非正常排放。根据类比分析，一般情况下，废气治理设施出现风险的概率较高，其频率可达每年 1~2 次。针对项目而言，大气污染物的事故排放主要是活性炭吸附装置和布袋除尘器故障导致治理效率下降，从而引起污染物非正常排放，造成环境污染。

评价主要考虑极端情况，即活性炭吸附和布袋除尘器处理效率降至 0。

废气处理设施故障非正常工况污染物排放情况见表 2.2.8-1。

表 2.2.8-1 废气处理设施非正常工况污染物排放情况

车间	废气	治理措施及处理效率	非正常工况	污染物	排放量 kg/h	持续时间 min
乙炔生产车间	乙炔发生器置换废气	15m 高 1-1 排气筒排放	/	非甲烷总烃	3.51	2
	乙炔压缩机置换废气	15m 高 1-2 排气筒排放	/	非甲烷总烃	0.351	2
电石渣沉淀池和压滤废气	收集挥发废气	氧化+活性炭吸附（处理效率 90%）	吸收效率降至 0	非甲烷总烃	0.972	60
				H ₂ S	0.00594	
检瓶车间	丙酮回收不凝气	活性炭吸附（处理效率 90%）	吸收效率降至 0	非甲烷总烃	0.1462	60
破碎车间	破碎粉尘	布袋除尘（处理效率 99%）	处理效率降至 0	颗粒物	3.176	60

由表 2.2.8-1 可知，当乙炔生产设备开停车及废气处理设施故障，出现非正常排放时，其污染物的排放量远远的大于正常工况污染物的排放量，因此，企业应采取有效的措施，杜绝非正常工况下非正常排污。

2.3 清洁生产

2.3.1 工艺技术及生产设备先进性

(1) 乙炔发生工艺

目前国内使用电石生产乙炔的方法主要有干法和湿法,通过干法和湿法工艺技术指标的比较表 2.3.1-1。重庆市潼南区金盛气体有限公司遵循清洁生产的理念,选择环境友好的生产工艺。

表 2.3.1-1 湿法和干法乙炔发生工艺比较表

序号	项目	干法	湿法
1	定义	将水加入到电石中,反应热是靠水的蒸发潜热吸收带走,为防止局部过热而使乙炔聚合、分解,必须连续搅拌反应器内的聚合物料,使已反应和未反应的电石混合均匀	将电石加入到水中,通过水撤出电石与水反应的热量,从而保证发生器的温度维持在恒定的范围内
2	电石质量及粒度	粉末状	不能用低级品及粉末
3	发生器生产能力	大	小
4	操作方法	连续	间歇式半连续
5	发生器温度	100~110℃	80±5℃
6	发生器压力	98.5%左右	98.5%以上
7	乙炔纯度	定压	定压
8	经清洁后的乙炔纯度	良	良
9	电石收率	97%	98%
10	电石消耗	略大	小
11	使用水量	少	多
12	用 N ₂ 量	少	多
13	工时	少	多
14	沉淀池	不需要	需要大的
15	熟石灰	较易	不易
16	操作技术	要求高	一般
17	设备要求	复杂	简单

由上表可知:干法设备复杂,移动设备多,严密性高,操作技术要求高,稳

定性和负荷率尚待提高，安全性相对较低，且不能长周期满负荷运行。

项目选用湿法生产工艺。生产的产品主要销往重庆及四川周边区县，项目方有多年湿法乙炔生产经验，目前湿法乙炔更加成熟、稳定，操作温度低，较安全，符合清洁生产要求。

(2) 乙炔净化工艺

目前国内乙炔气体净化工序使用的净化剂主要有次氯酸钠和浓硫酸，通过次氯酸钠和浓硫酸的比较见表 2.3.1-2，

表 2.3.1-2 净化工艺比较

序号	项目	浓硫酸	次氯酸钠
1	净化剂	具有操作稳定、方便、使用安全、净化效果好、运行成本较低等特点，但排出的废酸需妥善处理。	净化效果好且稳定，废次氯酸钠可引入乙炔发生器作为乙炔发生用水，没有三废污染。

由上表可知：浓硫酸作为净化剂虽然具有操作稳定、方便、使用安全、净化效果好、运行成本较低等特点，但是其排出的废酸需妥善处理，处理不好会污染环境，次氯酸钠作为净化剂具有净化效果好且稳定，废次氯酸钠可引入乙炔发生器作为乙炔发生用水，没有三废污染等优点。

拟建工程采用次氯酸钠作为乙炔气体净化工序使用的净化剂，符合清洁生产要求。

(3) 生产设备

项目生产工艺通过优化原辅材料、工艺参数、反应路线等方式在一定程度上降低能耗、物耗，提高产品质量和收率，生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

2.3.2 原辅材料和产品清洁性

项目涉及的原辅材料主要包括电石、次氯酸钠、氢氧化钠、丙酮、氮气、油漆和稀释剂等，主要为普遍使用的工业级或医药级的化工、医药原料，涉及多种易燃和有毒有害危险化学品，和国内同类企业相比，和采用湿法生产工艺使用的原辅材料基本一致，项目通过对原辅料的优化选择及生产工艺的优化选择，提高

了产品的收率，从源头上削减各原辅料的用量。

项目产品为乙炔，其产品质量满足《溶解乙炔》（GB6819-2004）。乙炔是基本有机合成工业重要的原料之一，同时被广泛的应用于金属材料的切割、焊接和加热，适用市场范围广，具有节约能源、减少污染、安全可靠、使用方便等优点，产品质量已得到市场认可，具有较强的市场竞争能力。因此，企业在产品选择上体现了较高的清洁生产水平。

2.3.3物耗能耗水平

项目贯彻执行国家和行业节能设计标准，采用先进的生产工艺路线，充分使用节能技术和工艺，尽量减少物耗、能耗。生产过程中通过利用高效的乙炔生产、净化技术和设备、强化生产过程中的自控水平、合理布局、选用节能性建筑结构、加强节能管理等一系列措施有效的降低了能耗、物耗，符合清洁生产要求。

2.3.4污染物产生水平

项目生产过程中污染程度较小，产生的电石渣就近综合利用，废润滑油送由危险废物处置中心处置，废分子筛由厂家回收。固体废物均得到妥善的处置；生产过程中工艺废水产生全部循环利用，冷却用水全部循环使用，不外排。废气产生量少，正常情况下，对环境污染较小。各污染物经过的环保设施有效治理后均能够实现达标排放，各项产污指标符合清洁生产的要求。

2.3.5清洁生产水平

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，潼南区属于“一小时经济圈”，采用了先进的生产工艺，在整个工艺流程中充分考虑了能量的利用，有效地降低能耗，对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，同时注重生产全过程污染控制，既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，总体而言，项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

2.3.6进一步实施清洁生产的途径

通过对项目上述生产全过程的清洁生产分析，表明项目的工艺技术具有先进性，物耗能耗也符合清洁生产的要求，产品属于清洁产品。评价建议从以下方面采取措施，进一步实施清洁生产：

(1) 跟踪本行业前沿技术，在生产实践中不断优化生产工艺和装置水平，综合能力做到行业领先，从源头开始实施清洁生产。

(2) 加强企业管理，加大投入，提高设备完好率，尽量减少物料的跑冒滴漏。

(3) 管道保温采用质轻、强度较高、导热系数小的材料，以减少热损失。

(4) 配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备，以降低电能损耗；采取电力补偿措施，提高功率因素。

(5) 进一步减小热损耗，减少循环水补充水量，降低单位产品新鲜水耗量，节约水资源。

(6) 推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产。

(7) 加强企业管理，积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，提高管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的。

(8) 清洁生产是全过程的污染控制，各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核，将环保管理工作覆盖到全厂各车间、工段。

3环境现状调查与评价

3.1自然环境现状调查

3.1.1地理位置与交通

潼南区位于重庆市西北部，介于北纬 29°47'33"~30°26'28"、东经 105°31'41"~106°00'20"之间。东西宽 47 km，南北长 72 km，幅员面积 1583km²。东邻合川区、铜梁区，南接大足区，西连四川省安岳县，北靠遂宁。渝遂高速公路、王兴公路、中塘公路贯穿潼南区境内；500t 级船舶可从潼南直达重庆朝天门码头；渝遂快速铁路横贯县境，贯通了西南与华东、华南物资进出“大通道”。是全国现代农业示范区、川渝合作示范区。

重庆潼南工业园区位于潼南区城南、北、东三侧，规划总面积为 25.36km²，分为南区、北区、东区。其中北区西侧为江北新城居住区，北侧为潼南区火车站，东侧紧邻渝遂铁路，西南侧通过涪江与旧城片区和凉风垭哨楼片区相隔，交通较为便利，规划面积 8.36km²。

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，地理位置见附图 1。

3.1.2地形、地貌及地质

(1) 地形、地貌

潼南区南北狭长，形似菱状。地貌以方山状和馒头状丘陵为主，地表起伏平缓，海拔一般在 250-350m 左右，最高点是东北部檬子乡的龙多山(区境内)最高海拔 583m(山顶 619.7m 属合川区)，西南部卧佛镇的天台山、罗盘山、蒋家观、羊角岭等的山顶海拔均在 500m 以上，中部地一般在海拔在 250-350m 之间，最低是东南部的小渡镇刘家坝琼江出境段海拔仅 210m。全区境内分布着四种地貌类型，貌似群丘迭浪，河谷纵横，丘坡上层层梯土，沟谷中水田连片，其特点有：一是孤丘较多连绵脊岭偏少；二是除涪、琼两江外，丘间各地比较狭窄，沿江平坝台地占 17%，北部中丘占 28.2%，中部低丘占 44.3%，南部中深丘占 10.5%，总的特征是东北西南部偏高，中部和东南部较低。

重庆市潼南工业园区北区属构造剥蚀浅丘地貌，南端局部属涪江岸坡地貌，由多处圆顶山丘及其间的宽浅平谷组成，为典型的平谷圆顶浅丘地貌形态。区内总体地势为北高、南低，地形起伏不大，标高集中在 305.0-325.0m，总体地形坡

角一般为 10-15°，局部为 25-35°。

3.1.3 水文工程地质

3.1.3.1 地质

潼南区地处川中红色平缓褶皱区，地质属龙女寺半环状旋转构造体系。境内有三个背斜和三个向斜相间分布。由北向南有龙女寺背斜，龙凤场向斜；中心镇背斜；古楼场向斜；大石桥背斜；石羊场向斜。表现为近于东西向的宽缓褶皱相间，岩层产状平缓，两翼对称，倾角仅为 3-6°，无大的构造断裂存在。主要出露地层为中生界侏罗系上统遂宁组紫红色砂泥岩为主，占全区面积 63.8%；其次为上沙溪庙组的砂泥岩，占全区的 25%；涪、琼两江沿岸第四系新、老冲积层占 11.1%；蓬莱镇组地层在区境西南的山顶仅有少量的出露，约占 0.1%；区内遂宁组泥岩及粉沙岩，风化裂隙发育，有一定的储水条件，据钻孔分析，地下水矿化度高。

潼南工业园区（北区）位于中心背斜北西翼，岩层产状 $348^{\circ} \angle 3^{\circ}$ ，岩层产状稳定，断裂构造不发育，构造裂隙不发育，地质构造复杂程度简单。区内分布的地层为第四系全新统残坡积层、冲洪积层、侏罗系上统遂宁组地层以及少量和侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（J2s），其中第四系全新统残坡积层主要分布在平坝、缓斜坡处，第四系全新统冲洪积层主要分布在涪江河床及河漫滩上，侏罗系上统遂宁组主要分布在陡斜坡地带，和侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（J2s）主要分布在涪江附近。区内不良地质现象主要为南侧涪江岸坡陡崖上有危岩断续分布。

区域构造呈东西走向，背斜和向斜相间发育，主要的构造形迹有：大石桥背斜（54）、鼓楼场向斜（55）、中心镇背斜（56）、龙凤场向斜（57）。

（1）大石桥背斜（54）

大石桥背斜东起广安县官盛场，向南西经罗渡溪、太平场、大石桥、龙凤场，于潼南区高楼房附近进入图幅，向西延经潼南柏梓镇，于古佛寺一带倾没。东段轴向由北北东渐转为北 60° 东，西段轴向为北 80° 东，尾端呈北东向。背斜主体轴线向南东弯凸呈弧形。总长 130km。核部和两翼地层均为上沙溪庙组，西倾没端为遂宁组构成，两翼对称，倾角 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 。枢纽起伏，形成大石桥、太平场、涑滩场、罗渡溪、官盛场等五个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

(2) 鼓楼场向斜 (55)

鼓楼场向斜东起岳池北西，西达潼南区田家场北，总长近 100km。轴向在钱塘镇以西呈近东西向，往东渐向北东偏转，到肖家场一带转为北北东向，在广安龙溪附近转为北北西向，轴线向南东、北东弯曲成半环状。槽部和两翼地层均为上沙溪庙组，西端地层最新为遂宁组。槽部平缓，两翼对称，倾角 1° 左右。

(3) 中心镇背斜 (56)

中心镇背斜东起岳池以东，向南西经文昌寨、仁和寨、街子坝、中心镇、三庙场，在潼南区东北进入区内，总长 100 余 km。轴向在仁和寨以西为近东西向，以东为北北东向，线向南东弯凸成弧形。北东端在岳池以东倾没，西端倾没于潼南柏梓镇，核部地层为上沙溪庙组，翼部由上沙溪庙组、遂宁组构成，两翼倾角 $2^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 。枢纽几经起伏，形成文昌寨、仁和寨、街子坝等三个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

(4) 龙凤场向斜 (57)

龙凤场北起岳池以南，向南西经双星乡、龙凤场，西达潼南崇刊镇，总长 100km（区内长 45km）。轴向在双星乡以西为近东西向，以东渐向北东偏转为北北东向。两翼略不对称，轴线向南东弯凸成弧形。槽部和两翼均由上沙溪庙组、遂宁组构成。

项目所在区域位于龙凤场向斜南翼和中心镇背斜北翼之间，地层产状平缓岩层倾向 348° 、倾角 5° ，区域地质稳定。

3.1.3.2 裂隙发育情况

通过野外水文地质调查来看，区内构造裂隙不发育，由于岩层产状平缓，在构造应力弱的条件下表层风化裂隙普遍分布，主要为层面节理和风化裂隙，节理裂隙在位置较高的陡坡处稍微发育。评价区裂隙主要发育为两组构造裂隙，一组裂隙产状： $103^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距 1.00~2.00m，延伸长 1.50~2.50m，结合程度很差，属软弱结构面；另一组裂隙产状： $292^{\circ} \angle 58^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距 1.50~2.30m，延伸长 1.00~2.00m，结合很差，属软弱结构面。

区内基岩岩性为泥岩和砂岩，以泥岩为主，由此裂隙发育特征表现为风化裂隙多且较细小，闭合或张开不明显，深度浅，一般不穿层，但数量较多，往往在

地表浅部一定深度范围内形成密集网状风化裂隙带。这也是该区基岩裂隙水的形成条件之一。

区域内裂隙发育展布规律与构造体系、岩石性质、地形地貌等因素有关。从构造上看，该区属于川中台拱，该褶皱带由一古老基地经过后期地质运动形成，受应力相对较大。从岩性上判定，泥岩柔性大，塑性强，故构造裂隙一般不发育，因为容易风化，所以外表普遍以风化的细微网状裂隙为主，发育深度较浅；砂岩坚硬性脆，容易破裂，所以裂隙发育，且以节理和风化裂隙为主调查区岩性以泥岩为主。上层基岩裂隙发育密集，多为风化裂隙，下层裂隙发育程度较差，多为构造裂隙，微张或闭合；垂向上从地表到地下，裂隙发育程度随着深度的增加而减弱，尤其是泥岩浅层裂隙发育，深层不发育。

3.1.3.3 地层岩性

项目所在区域地层分布均匀，主要出露的地层为：第四系人工填土（Q4ml）、第四系冲积土（Q2al、Q4al）及侏罗系上统遂宁组泥岩夹少许砂岩（J3s）和侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（J2s）。

（一）层（Q4ml）第四系人工填土。棕褐色，灰褐色。主要为工地建设平场填挖方产生的素填土，少量为废弃民房形成的杂填土。素填土主要由泥岩和砂岩块石、碎石及粘性土组成，分布在调查区建筑附近，厚度一般为0.5~8.5m，局部深填方10m以上，平均厚度约2.0m。

（二）层（Q2al、Q4al）第四系冲积土。Q4al为第四系全新统地层，为I级阶地冲积层，岩性为粘土和砾石层，厚度约0~6.3m，在靠近涪江沿岸有分布，分布范围小；Q2al为第四系中更新统地层，为IV、V级阶地冲积层，岩性岩性为粘土和砾石层，厚度约0~18.8m，在西北侧有分布，分布范围较小，项目区分布厚度约1.5~6.8m，平均厚度约3.0m。

（三）层（J3s）侏罗系上统遂宁组地层，岩性以棕红色、鲜紫红色钙质泥岩为主，夹中薄层状紫红色长石石英细-粉砂岩，近顶部常见夹一套块状长石石英砂岩凸镜体，据区调资料显示该套地层厚度约409.7m。

（四）层（J2s）侏罗系中统沙溪庙组紫灰色块状细粒长石石英砂岩、粉砂岩与紫红色泥岩、粉砂质泥岩呈不等厚互层，据区调资料显示该套地层厚度大于108.7m。

3.1.3.4区域水文地质条件

项目所在区域水文地质条件较为简单，据 1:20 万区域水文地质调查遂宁幅 H-48-16（资料来源于 1978 年四川省地质局水文地质工程地质大队测制，1954 北京坐标系，1956 黄海高程系）区域水文资料显示：评价区所在区域“地下水水量贫乏，单孔涌水量小于 100t/d，地下水类型为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）”，评价区所在区域“地下水水量贫乏至中等，单孔涌水量小于 200t/d，在地貌过渡区和沟谷交汇处涌水量较大，富水性中等。地下水类型为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）”。

受地形和构造条件控制，在地形陡坡区域的范围内地形起伏大，地下水径流快，不利于下渗补给，大气降雨入渗后由上游径流至地势低的地方或冲沟沟谷地带，然后径流至自身水文单元所在的区域河流涪江；在地形平缓区域（冲沟附近）的范围，地势相对平缓，水力梯度小，含水岩组受大气降水补给后，地下水随地形坡降和网状裂隙向沟谷溪沟处分散径流，地下水径流慢，利于地下水存储，富水性较地形陡坡区域好。

总体来说大气降雨是项目评价区地下水主要补给来源，降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下径流，至沟谷中储集埋藏再沿沟谷冲沟就势向下游径流。

3.1.3.5地下水类型以及富水性

松散岩类孔隙水：主要分布于原始谷底中相对低洼地带。含水介质为第四系土层，含水介质物质成份、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。在冲沟及沟谷地带多为水田，水田下粉质粘土基本无水；在居民建筑及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土、冲积砂土较多，透水性强。地下水埋藏深度不均匀，埋藏深度一般为 0.7~2.5m，主要接收大气降水及地表水的渗漏补给，水位随季节变化较大。

基岩裂隙水：主要分布于侏罗系上统遂宁组（J3s）和侏罗系中统沙溪庙组（J2s）地层基岩层砂岩的裂隙及泥岩网状微细裂隙中，属潜水类型（部分微具承压）。据区域水文地质资料和现场民井、机井情况调查，调查区基岩裂隙水属风化网状裂隙水亚类，富水性整体相对较差，属水量贫乏区，水位随季节变化较

大，无统一水面，水量变化也比较大。

项目所在区域基岩岩性较简单，分属砂岩、泥岩两类，为红层区。但由于不同层位砂泥岩比例存在差异，因此由于岩性的差别导致富水性存在差异，遂宁组泥岩的平缓浅丘地带，微细裂隙发育形成网状的近均一含水体，富水性较好，地形起伏较大地带（陡坡）富水性较差，在沟谷处砂岩地带裂隙较发育地带，富水性较好，因而就局部而言，在评价区构造岩性单一情况下，地貌因素是主要的，有利的地形（平缓）往往是地下水富集的决定性条件，据现场调查在冲沟沟谷地带民井分布较广泛，地下水水位埋藏浅，但由于受红层岩性的影响，地下水富水性整体较贫乏。

对统计数据进行分析并结合现场调查和钻探情况得出地下水富水性基本呈现如下规律：①沟谷地带粉质粘土（局部淤泥质）在丰水期长期处于饱和状态，具有一定的给水能力，但水量小。②由分水岭到河谷，流量增大，地下径流加强，由地表向深部，地下径流减弱；③评价区岩性砂泥岩互层，泥岩为主，受泥岩浅层风化裂隙发育影响水位埋深浅，但整体给水能力不好，富水性较差。

3.1.3.6地下水补径条件

评价区紧邻涪江，位于涪江左岸，评价区西侧有南北走向的大溪沟，为季节性冲沟，汛期连续降雨条件下有汇水流向涪江；评价区东侧有南北走向的鹭鸶溪，为涪江支流；调查区内零星分布有堰塘和鱼塘。

评价区地形切割较深，地下水以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水为主，地下水主要赋存于第四系填土、第四系冲积卵石土和侏罗系上统遂宁组砂岩和上层基岩强风化岩层中以及侏罗系中统沙溪庙组砂岩中。

综合分析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，通过第四系及强风化基岩层的裂隙下渗补给至裂隙不发育的泥岩层排泄，最终流向涪江。

（1）地下水补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系土层松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在调查区二者均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，以河流、河谷、缓坡、两

侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。

由前所述，地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，调查区多年平均降雨量为 1100mm 左右，其中 6~8 月降雨量占年降雨量的 50%。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段，降雨入渗补给就愈少。评价区地形起伏大，北侧丘包处覆盖第四系冲积卵石土，沟谷处为第四系残坡积粉质粘土，卵石土渗透性强，但由于地势高斜坡陡，补给条件差，沟谷处残坡积粉质粘土属隔水层，不利于地下水补给。

(2) 地下水径流

受地形和构造条件控制，调查区水文单元边界分水岭以周边丘包包顶或冲沟底相连为界。在调查区沟谷地带地形缓平，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差，丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿网状裂隙系统向冲沟地带分散径流。

总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，风化带网状裂隙水沿裂隙面径流，在丘包斜坡陡的地带径流条件好，在冲沟附近地形坡度小，水力梯度小，不利于地下水径流。评价区由于地形起伏大，整体地下水径流条件较好。

(3) 地下水排泄

调查区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式两种方式，地层主要为泥岩层夹薄层砂岩，由于深部泥岩裂隙不发育因此深部岩层排泄主要为砂岩含水层，同时调查区砂岩层薄，故调查区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式为主。

浅层风化带网状裂隙水随着强中风化带界面或砂岩和泥岩界面径流，再受到

地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄的方式向附近的冲沟中排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，砂岩埋深较深，在区内仅以较低的侵蚀基准面以浅层民井的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象，这也体现了砂岩埋藏深不利于排泄的规律。总得来说，主要以浅层风化带网状裂隙水向下游涪江排泄。

综上所述，调查区内的地下水主要接受大气降水的通过第四系土层介质下渗补给，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途由地势高的丘包向地势底的冲沟径流，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，评价区基本上以浅层风化带网状裂隙水向下游涪江排泄。

3.1.3.7地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，调查区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。据对调查，对地下水水位、水量和分布层位统计分析得出其变化特征具以下特点：在陡坡陡崖地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降雨量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在冲谷地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化不明显。

项目所在区域水文地质见附图 6。

3.1.4气候、气象

潼南区属于亚热带湿润季风气候区，其特点是：气候温和，热量充沛，四季分明；夏无酷热，冬无严寒，无霜期长。春季气温回升早，夏季降水集中，秋季阴雨绵绵；冬春少雨，多夏伏干旱。

根据潼南区气象站多年的气候资料统计分析，该地区多年主导风向为 N，年均频率为 19%，其次为 NE 风向，频率为 10%，两者之和达 29%，多年静风频率为 52%，多年平均风速为 1.1m/s。多年月平均温度 1 月最低，为 6.8℃，8 月份月平均温度最高，为 27.4℃。潼南区多年平均气温 17.5℃，极端高温 40.8℃，极端最低气温为-3.8℃；年平均相对湿度 79%，年均降雨量 970.5mm，年均日照 1127.2h。

3.1.5地表水系

潼南区属于嘉陵江水系，涪、琼两江自西北向东南并列横穿区境。据调查统计，全区大小溪流 75 条，其中涪江流域有大小溪流 43 条，琼江流域有大小溪流 32 条。流域面积大于 100km² 的一级支流涪江流域有姬山河、鹭鸶溪，琼江流域有姚市河、塘坝河、平滩河、复兴河。50-100km² 的支流涪江流域有坛罐窑河、罗家坝河、双江河、豹子沟河；琼江流域有华滩子河、胜利河、磴子河。其余均在 50km² 以下。

项目所在区域周边主要河流为涪江、鹭鸶溪、大溪沟。

(1) 涪江

涪江是潼南区内的主要过境河流，属于嘉陵江右岸的一级支流，从规划区南侧流过。发源于四川省松潘县与九寨沟县之间的岷山主峰雪宝顶，涪江从西北向东南由川西北高山区进入盆地丘陵区，流经平武、江油、绵阳、三台、射洪、遂宁等市县，于米心镇入潼南区境，再经玉溪、双江、桂林、梓潼、上和镇至别口乡出境，进入合川区，于合川区钓鱼城汇入嘉陵江，成为嘉陵江右岸最大的支流。干流全长 670km，流域面积 36400km²。潼南区境段长 67km，天然比降 0.46%，区内流域面积 838.8 万 km²，水域面积 18.18km²。

根据合川小河坝水文部实测资料统计，涪江多年平均径流量 463m³/s，年径流量 145.亿 m³。实测最大洪峰流 24855m³/s，枯水最小流量 57.5m³/s，多年最枯水平均流量 94m³/s。涪江潼南城段常年水位 232-235m，常年枯水位 230m，最枯水位 228.6m，洪水变幅 17.2m³。涪江潼南梓潼段平均水面宽约 130m，径流深度 3.1m。按 90%保证率河水平均流速 0.88m/s，横向扩散系数 0.126m³/s。

根据《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办[2016]19 号），涪江规划区集中污水处理厂排口下游约 8km 处为上和镇集中式饮用水源取水口，一级保护区水域范围为上游 1000m、下游 100m 整个河宽水域，二级保护区水域范围为上游 1000m 至 3000m、下流 100m 至 300m 的整个河宽水域。

(2) 鹭鸶溪

鹭鸶溪(古溪河)从规划区东侧流过，最近距离 300m，为涪江支流，发源于潼南区宝龙镇，流经古溪、群力、龙形、桂林街道办事处，至鹭鸶溪口注入涪江。

干流全长 41km，流域面积 255km²。多年平均流量 2.3m³/s。

(3) 大溪沟

大溪沟位于规划区西部，属季节性小河沟，无水域功能，河宽仅 0.5-1.0m，涪江汇入口处加宽，流量约 0.1-0.2m³/s。

(4) 大石桥水库、烂桥水库

园区外北侧火车站沿鹭鸶溪上游 300m 处有大石桥水库，作为以农村人畜饮水和灌溉为主的综合性中型水利工程，是潼南区备用水源。水库总库容约 2442 万 m³，正常库容 1600 万 m³。工程建成后，可增加年供水 1633 万 m³，可解决桂林、群力、龙形、上和等乡镇生产生活用水，设计控灌面积 4 万亩，可提供 4.94 万农村人口、11.07 万头牲畜的农村人畜用水。目前在建。

烂桥水库为小一型水库，位于本规划区东侧，现状功能是农畜用水和灌溉所用。

区域地表水系见附图 4。

3.1.6 自然资源

潼南素有鱼米之乡、蚕桑之乡、小水电之乡的美称，境内有各类生物 3000 多种，可共开发土地 55 万亩。农作物种类繁多，主产水稻、小麦、油菜、无公害蔬菜，盛产黄桃、柑桔、密梨、柚子、银杏等，黄桃品种居全国之冠，养殖业以生猪、蚕、鱼为大宗。以潼南中心的川中磨溪天然气储量达 300 亿 m³，现已布井 60 多口，年开采量 3.7 亿 m³。水电资源储量 14 万 kW，可开发 12 万 kW。自备电站 7 座，有潼南至内江、潼南至合川两条 110kV 和 220kV 输电线路，1999 年实现了与重庆电力局合并办电，实现了与国家电网并网。

3.1.7 动植物资源及分布

潼南区属亚热带常绿阔叶林区，森林植被有两个明显类型，即柏木植被类型和马尾松植被类型。柏木植被类型以纯林为主，起源上主要是天然次生林和人工工程造林，其中以人工工程造林恢复为主；分布在广大的丘陵区，是紫色丘陵区较为稳定的建群种，在较为稀疏的林分有以马桑为主的灌木，形成柏木与马桑的混交林，也有柏木、栎类不规则的小块混交林。马尾松纯林或“马尾松+栎类”混交林集中分布在涪江沿岸阶地，是黄壤的建群种。此外，涪江、琼江沿岸还有成

片种植的麻竹、桉树、桫木、麻柳、千丈、杨树、枸树等，部分乔木林下有铁杆芭茅；在村民点周围有小块状竹林；麻竹、桉树是近年来退耕还林工程造林成片造林成果，并形成两江流域成片经济型防护林体系。四旁树及散生乔木树种有柏木、马尾松、苦楝、栎类、桉树、桫木、麻柳、千丈、洋槐、酸枣、黄连木、合欢、银杏等；灌木树种主要有马桑、黄荆等，竹类有麻竹、兹竹、楠竹、黄竹、斑竹等；经济树木以桃、桑树为主，以及茶、柑橘、梨、李、柿、柠檬、枇杷等。

项目所在工业园区尚有部分面积为未建成区，未建成区生态系统主要为农业生态系统，以农业生产为主，规划区没有原生林和成片的次生林，仅有部分次生林带和人工林带。林带主要分布在大溪沟沿岸和农村居民点周边，树木分布稀疏，植被主要为野生灌草丛，灌丛高 20-80cm，以马尾松最多，其次为杉及其它阔叶林，大小不等，覆盖率约为 40-50%，尚未发现名木古树及珍稀动植物。土壤类型以水稻土、紫色土、黄壤土三个土类为主。

项目所在工业园区内景观以农村景观占优，分布着农地、经济林、水渠、村落。景观较为和谐，斑块数量少、面积大，切割较轻，但观赏价值较低。

规划区内野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡等。

3.1.8生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，渝西丘陵农业生态亚区（IV3）中的渝西方山丘陵营养物质保持—水质保护生态功能区（IV3-2），包括合川区、潼南区、铜梁区、大足区、双桥区和荣昌区，幅员面积 7787.21km²。地貌以丘陵和平原为主，森林覆盖率也较低。区内主要河流有嘉陵江、渠江、涪江、濑溪河、窟窿河、怀远河等，多年平均地表水资源量 144.6 亿 m³。亚热带气候，雨热同季，降水充沛，全年适合农作物生长。煤、天然气、盐、铝土等矿产储量丰富，有大足石刻、钓鱼城、龙水湖等丰富旅游资源。

该生态功能区主要生态环境问题为缺水较严重，建设用地占用耕地面积大，森林覆盖率低，农村面源污染和次级河流污染较为严重，农业的生态环境保护和城郊型生态农业基地建设的压力较大，矿山生态环境破坏和地质灾害普遍。主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。生态环境建设的主要方向为加强水

资源保护利用；水土流失预防；农业生态环境建设和农村面源防治；加强农业基础设施建设；强制关闭污染严重的小煤窑、小矿山；开展矿山废弃物的清理、生态重建与复垦；加强大中型水库的保护和建设；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区禁止开发区，依法进行保护，严禁一切开发建设行为；次级河流和重要水域应重点保护。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 涪江国家湿地公园

根据《国家林业局关于同意开展河北北戴河等 45 处湿地为国家湿地公园试点工作的通知》（林湿发[2011]61 号），涪江国家湿地公园已列入国家湿地公园试点名单。根据《重庆涪江国家湿地公园总体规划》（2010-2018），湿地公园位于重庆市潼南区涪江流域，西起金佛大桥，东至潼南区别口乡，南北以常年丰水水位岸线外延 100m 为界（其中涪江大桥至金佛大桥段南北两侧以河堤路为界，包含大佛寺景区）。规划总面积约为 1450hm²。

（1）功能区划

湿地公园规划区划分为 5 个功能区：湿地保育区、湿地恢复重建区、湿地宣教展示区、湿地合理利用区、管理服务区。

① 湿地保育区(鹭鸶溪坝-上和镇-别口乡)

是湿地公园内湿地生态系统完整性较好，生态敏感度较高的区域，是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域，主要开展保护、监测等必需的保护管理活动，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。湿地保育区面积约为 755.9hm²。

② 湿地恢复重建区(鹭鸶溪坝-金佛大桥)

是湿地公园内曾经生态系统良好但遭到了一定程度的破坏，并具有恢复潜力的区域。恢复重建区以湿地植被、水体恢复和培育湿地为主要目的。湿地保育区面积约为 302.4hm²。

③ 湿地宣教展示区(金佛大桥-金佛大桥上游 1.5km)

是为游客提供认识和体验湿地生态系统的区域。其主要功能以生态展示、科普教育为主，允许游客进入，但要严格控制进入量。湿地宣教展示区面积约为 92.4hm²。

④湿地合理利用区(金佛大桥上游 1.5km -涪江大桥):

依据湿地公园的自然地理条件,及自然资源、景观等开展的亲水活动、观光、探险、农(渔、牧)家乐等休闲娱乐活动的区域。湿地合理利用区面积约为 276.3hm²。

⑤管理服务区(项目区最北端,涪江大桥北入口):

管理服务区维持湿地公园日常工作正常开展,管理服务机构、服务接待设施、医疗等设施建集中的区域。面积大小可根据实际需要而定,包括游客接待中心、管理服务中心、安全保卫、医疗服务、广场、停车场等。管理服务区面积约为 23.0hm²。

(2) 保护规划

①等级区划

根据重庆涪江国家湿地公园生态系统的重要程度和生态敏感程度,对湿地公园及其周边生态系统进行等级区划,实行分级分区保护。

一级保护区范围:主要为保育区、恢复重建区。

二级保护区范围:主要包括合理利用区、湿地科普宣教区。

三级保护区范围:主要为管理服务区。

②保护措施

一级区保护:

A、对保护对象实行严格保护,严格控制在保护范围内进行开发建设。

B、在保护范围内严格限制人类活动,防止对湿地生态系统造成破坏。

C、严禁未经处理的污水排放至湿地公园范围内的水域。

D、禁止在保护范围内建设除规划外的非保护目的的设施。

二级区保护:

A、除规划项目外,在保护范围内禁止其它项目的建设。

B、弃耕涪江河漫滩上的农田,减少土壤侵蚀,恢复河漫滩的结构和功能,以利于恢复湿地的生物多样性。

C、严格控制游客流量,规范人类的活动行为,减少对湿地生态系统的破坏。

D、保护范围内的建筑物必须与周围的环境及景观相协调,并在合理布局的前提下严格控制规模。

E、除规划引进的物种外，禁止其它物种的引进。

三级区保护：

A、在保护范围内，严禁破坏湿地及森林资源的行为发生。

B、禁止有害外来生物的引入。

3.2.2定名山-运河风景区

定名山-运河风景名胜区于 1999 年公布为重庆市市级风景名胜区，风景名胜区总体规划 2006 年通过专家评审。规划面积 65km²，由四部分组成，分别为大佛寺景区、双江古镇景区、人工运河景区、青云湖景区。

大佛寺景区 2km²，有国内最大摩岩饰金大佛“八丈金仙”（高 27m，佛头始凿于唐咸通年即 860-880 年间，佛身成于宋绍兴年即 1151 年，1956 年公布为省级文物保护单位），最大的摩岩石刻“佛”字 [高 8.85m，宽 5.75m，成于清道光 20 年（1840 年）]、全国最早使用全琉璃顶古建筑“大佛殿”、我国古代四大回音建筑之一“石蹬琴声”（建于明宣德年间 [1426-1435 年]）、全国罕见的天然回音壁“海潮音”、亚洲最大恐龙化石、中共四川省委第一任书记杨闇公陵园和原国家主席杨尚昆陵园等景点。

双江古镇景区，面积 1.5km²，2003 年批准为国家历史名城。古镇建于清初，有保存完好的杨尚昆、杨闇公旧居及民居群。还有抗日战争时期国民党陆军机械化学校、白崇禧将军楼、蒋介石行辕等旧址。

人工运河景区，有 1979 年建成的 15.5km 长的人工运河（发电引水渠）、涪江大坝、船闸、10 里桃林等景点。

青云湖景区位于小渡镇，有库容 1560 万 m³ 人工湖泊、龙门瀑布、清代石刻、石奎阁、青云坊、张良墓、“天下第一廉吏”张鹏翮墓等。

3.3环境质量现状调查与评价

3.3.1环境空气质量现状评价

3.3.1.1环境空气质量变化趋势分析

为了解区域环境空气质量变化趋势，评价引用 2012-2016 年潼南城区例行监测资料，潼南区共 1 个监测点，点位在潼南区环保局处，距离重庆市潼南工业园区北区最近距离约 2.2km，主要评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

潼南区 2012-2015 年环境空气质量例行监测统计结果见表、图 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 潼南区环境空气质量例行监测统计结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测年度	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
2012	27	21	70	/
2013	28	18	71	/
2014	22	18	69	/
2015	15	15	56	/
2016	19	18	56	54
GB3095-1996 及修改单二级	60	80	100	/
GB3095-2012 二级	60	40	70	35



图 3.3.1-1 潼南区 2012-2016 年环境空气变化趋势 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

由表和图 3.3.1-1 可知，潼南区 2012-2016 年 PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 年均浓度均达标，且存在总体下降趋势，区域近年环境空气质量总体趋于较好。

3.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，本次评价委托重庆新天地环境检测技术有限公司于 2017 年 4 月对项目特征污染物丙酮和 H₂S 进行现状监测，监测报告（新环（监）字[2017]第 PJ13 号），监测点为 1#和 3#；1#、2#和 3#大气监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和非甲烷总烃引用 2016 年 3 月重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价监测报告（EDD19I001584C）数

据进行现状评价；4#和5#大气监测点PM₁₀、SO₂、NO₂和非甲烷总烃引用2016年10月重庆市万利来化工股份有限公司整体搬迁项目检测报告（九升环检字[2016]WT

019）数据进行现状评价。引用监测点均位于项目2.5km大气评价范围内，监测至今，项目所在区域环境质量现状变化不大，监测数据在3年有效期内，项目引用监测数据合理有效。

（1）监测布点：1#潼南火车站、2#潼南城区、3#萧氏祠堂、4#雷伍村农户和5#零散农户，其位置分布见表3.3.1-2和附图9。

表 3.3.1-2 监测点相对与厂址的方位及距离表

序号	监测点位名称	与项目相对方位	相对距离(m)	功能区划
1#	潼南火车站	N, 上风向	1200	二级
2#	潼南城区	SW, 侧风向	2500	二级
3#	萧氏祠堂	SE, 下侧风向	600	二级
4#	雷伍村农户	SE, 下侧风向	1400	二级
5#	零散农户	SSE, 侧风向	2400	二级

（2）监测因子：常规污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}；特征污染物：丙酮、H₂S、非甲烷总烃。

（3）监测时间：2016年10月31日~11月6日；2017年4月5日~9日；2017年5月4日~10日。

（4）监测频率：常规因子SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}连续监测7天，SO₂、NO₂提供小时值和24小时平均值，小时值至少获取当地时间02、08、14、20时4个小时浓度值，至少有45分钟的采样时间，24小时平均值每日至少有20个小时的采样时间；PM₁₀和PM_{2.5}提供24小时平均值，每日至少有20个小时的采样时间；特征因子丙酮和H₂S连续监测5天，非甲烷总烃连续监测7天，提供小时值，获取当地时间02、08、14、20时4个小时浓度值，至少有45分钟的采样时间。

（5）监测分析方法

按国家环保总局颁发的《空气和废气监测方法》（1990年版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的有关规定和要求进行。

(6) 监测结果统计及现状评价

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准和参照原居住区大气中有害物质的最高容许浓度相关标准,根据《环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2008)》相关要求进行现状评价。

①评价方法

评价采用污染物浓度占标率评价环境空气质量。评价公式如下:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中, P_i —第 i 个污染物的浓度占标率, %;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度 (mg/m^3);

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准 (mg/m^3)。

根据各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

②监测统计及评价结果

环境空气质量现状监测及评价结果见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 环境空气监测结果统计表

采样点及 监测项目	采样 天数	样 品 数	1 小时平均值 (或一次值)					24 小时平均值 (或日均值)					
			浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标 率 (%)	最大 超标 倍数	最大占 标率(%)	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标 率 (%)	最大超 标倍数	最大占标 率 (%)	
1# 潼 南 火 车 站	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.006~0.008	0.15	0	/	8.0
	NO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.017~0.027	0.08	0	/	33.75
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	/	0.100~0.129	0.15	0	/	86.0
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	/	/	0.026~0.036	0.075	0	/	48.0
	非甲烷总烃	7	28	0.38~1.40	2.0	0	/	70.0	/	/	/	/	/
	丙酮	5	20	0.023L	0.8	0	/	/	/	/	/	/	/
	H ₂ S	5	20	1.17×10 ⁻³ L ~3.32×10 ⁻³	0.01	0	/	33.2	/	/	/	/	/
2# 潼 南 城 区	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.006~0.009	0.15	0	/	6.0
	NO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.017~0.032	0.08	0	/	40.0
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	/	0.094~0.125	0.15	0	/	83.33
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	/	/	0.027~0.040	0.075	0	/	53.3
	非甲烷总烃	5	28	0.22~1.47	2.0	0	/	73.5	/	/	/	/	/
3# 萧 氏 祠 堂	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.005~0.014	0.15	0	/	6.67
	NO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.031~0.036	0.08	0	/	43.75
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	/	0.111~0.123	0.15	0	/	86.0
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	/	/	0.027~0.040	0.075	0	/	53.3
	非甲烷总烃	5	20	0.51~1.50	2.0	0	/	75.0	/	/	/	/	/
	丙酮	5	20	0.023L	0.8	0	/	/	/	/	/	/	/
	H ₂ S	5	20	1.17×10 ⁻³ L ~2.68×10 ⁻³	0.01	0	/	26.8	/	/	/	/	/
4# 雷 伍 村	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.049~0.076	0.15	0	/	50.67
	NO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.053~0.066	0.08	0	/	82.50
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	/	0.0204~0.125	0.15	0	/	83.33
	非甲烷总烃	7	28	0.12~0.95	2.0	0	/	47.5	/	/	/	/	/
5# 零 散 农 户	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.058~0.079	0.15	0	/	52.67
	NO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.051~0.067	0.08	0	/	83.75
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	/	0.0243~0.128	0.15	0	/	85.33
	非甲烷总烃	7	28	0.24~0.99	2.0	0	/	49.5	/	/	/	/	/

注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

由表 3.3.1-3 可知：项目所在地环境空气中各项污染物浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、《工业企业设计卫生标准》

(TJ36-79) 中居住区有害物质最高容许浓度的要求和北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)，无超标现象发生，区域环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 地表水监测断面

涪江数据引用 2016 年 3 月和 2017 年 5 月重庆潼南工业园区(北区)规划环境影响跟踪评价监测报告(EDD19I001584C 和 EDD55J000507Cb) 数据进行现状评价，引用园区监测数据在有效期内。在涪江布设 2 个监测断面，具体见表 3.3.2-1 及附图 9。

表 3.3.2-1 地表水环境监测断面布置

编号	监测河流	具体布点
W1	涪江	园区规划集中污水厂排口上游(大溪沟汇合口上游)500m
W2	涪江	园区规划集中污水厂排口下游(大溪沟汇合口下游)1500m

(2) 监测时间：2016 年 3 月 12 日~14 日，2017 年 5 月 24 日~26 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

(3) 监测因子：2016 年 3 月 12 日~14 日，pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、TP、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、铜、六价铬。

2017 年 5 月 24 日~26 日，电导率、总氮、锌、硒、砷、汞、镉、总铬、铅、氰化物、阴离子表面活性剂(LAS)、粪大肠菌群。

(4) 监测方法：按地表水环境质量监测分析现行方法进行。

(5) 地表水监测结果统计及现状评价

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

一般水质因子：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

式中：S_{ij}——标准指数；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值(mg/L)；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值(mg/L)。

特殊水质因子:

pH 标准指数

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

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

式中: S_{pH_j} ——pH 值的标准指数;

pH_j ——pH 实测值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值;

溶解氧指数:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中: DO_f ——某水温、气压下河水中的溶解氧饱和值(mg/l);

DO_j ——监测点 j 的溶解氧浓度(mg/l);

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准(mg/l);

T——水温($^{\circ}C$)。

地表水环境现状监测及评价结果统计见表 3.3.2-2 所示。

由表 3.3.2-2 可知, 涪江各监测断面水体中各项监测水质指标除电导率、总氮、总铬无相应标准不评价外, 其余各项监测指标 S_i 值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准的要求, 有一定的环境容量, 水环境质量现状较好。

表 3.3.2-2 地表水环境现状监测及评价结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

因子	W1 涪江于大溪沟汇合口上游 500m						W2 涪江于大溪沟汇合口下游 1500m						标准 限值
	样 品 数	平均值	最小值	最大值	超标 率%	最大 Si 值	样 品 数	平均值	最小值	最大值	超标 率%	最大 Si 值	
pH	3	/	7.62	7.95	0	0.48	3	/	7.64	7.91	0	0.46	6-9
电导率	3	1060	1060	1060	/	/	3	990	985	994	/	/	/
溶解氧	3	6.8	6.7	6.8	0	0.64	3	6.7	6.6	6.8	0	0.64	≥5
化学需氧量	3	7.06	6.84	7.49	0	0.37	3	7.66	7.49	8.00	0	0.40	≤20
五日生化需氧量	3	1.3	1.3	1.4	0	0.35	3	1.4	1.4	1.5	0	0.38	≤4
氨氮	3	0.062	0.057	0.071	0	0.07	3	0.063	0.063	0.064	0	0.06	≤1.0
总磷	3	0.06	0.05	0.07	0	0.35	3	0.06	0.05	0.07	0	0.35	≤0.2
高锰酸盐指数	3	0.33	0.29	0.39	0	0.07	3	0.41	0.37	0.43	0	0.07	≤6
石油类	3	0.04L	0.04L	0.04L	0	/	3	0.04L	0.04L	0.04L	0	/	≤0.05
挥发酚	3	0.001	0.0009	0.001	0	0.20	3	0.001	0.0009	0.0009	0	0.18	≤0.005
硫化物	3	0.005L	0.005L	0.005L	0	/	3	0.005L	0.005L	0.005L	0	/	≤0.2
氟化物	3	0.16	0.15	0.16	0	0.16	3	0.17	0.17	0.17	0	0.17	≤1.0
六价铬	3	0.008	0.007	0.009	0	0.18	3	0.007	0.007	0.008	0	0.16	≤0.05
铜	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	≤1.0
总氮	3	2.27	2.18	2.37	/	/	3	2.14	2.00	2.22	/	/	/
锌	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	≤1.0
硒	3	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0	/	3	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0	/	≤0.01
砷	3	0.0030	0.0029	0.0032	0	0.06	3	0.0030	0.0027	0.0036	0	0.07	≤0.05
汞	3	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	/	3	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	/	≤0.0001
镉	3	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0	/	3	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0	/	≤0.005
总铬	3	0.018	0.011	0.025	/	/	3	0.009	0.006	0.011	/	/	/
铅	3	0.001L	0.001L	0.001L	0	/	3	0.001L	0.001L	0.001L	0	/	≤0.05
氰化物	3	0.004L	0.004L	0.004L	0	/	3	0.004L	0.004L	0.004L	0	/	≤0.2
阴离子表面活性剂	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	≤0.2
粪大肠菌群 (个/L)	3	1233	700	2200	0	0.22	3	1067	800	1300	0	0.13	≤10000

注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限加“L”；水样外观描述：无色、无异味。

3.3.3地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点及监测项目

共设置 7 个监测点，D7 位于项目厂区东北侧，为本次实际监测点位。D1~D6 引用重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价监测报告地下水监测点位数据进行现状评价具体位置见表 3.3.3-1，监测布点示意图见图 9。项目引用园区地下水监测点均属于同一水文地质单元，所在区域地下水现状无大的变化，监测数据在 3 年有效期内，引用监测数据合理可行。

表 3.3.3-1 各监测点位与项目位置关系

编号	地下水监测点名称	方位	监测项目	数据来源	环境功能区类别
D7	项目东北厂界	NE	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、溶解性总固体、镍、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、氟化物、总铬	本次实测	《地下表水质量标准》（GB/T14848-93）III类
D1	北区安置房	NW		《潼南工业园区（北区）环境现状监测》报告	
D2	民丰化工渣场上游监测井	W			
D3	萧氏祠堂	SE			
D4	园区东南部	SE			
D5	园区南部	SW			
D6	集中污水处理厂附近	SW			

(2) 监测时间及频次： D1~D6 点位监测时间为 2016 年 3 月 12 日；各点位均监测一天，每天采样一次。

(3) 监测及分析方法：按国家标准水质监测分析方法进行，详见附件监测报告。

(4) 监测结果评价：

采用单因子污染指数法，对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{is}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C_{is} ——水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

pH 的评价模式为：

$$P_{pH} = \frac{pHi - 7.0}{pH_{s,v} - 7.0}, \text{ 当 } pHi \geq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pHi}{7.0 - pH_{s,d}}, \text{ 当 } pHi < 7.0 \text{ 时}$$

P_{pH} 为 pH 的单因子污染指数；

$pH_{s,v}$ 、 $pH_{s,d}$ 为地表水标准值的上、下限值；

PH_i 为监测值。

评价区地下水八大离子浓度统计结果见表 3.3.3-2，分析见图 3.3.3-1。

表 3.3.3-2 地下水八大离子现状监测结果统计表 单位：mg/L

检测项目	1#监测值	2#监测值	5#监测值	6#监测值	7#监测值
钾	0.60	2.08	5.46	1.19	1.35
钠	8.71	19.48	13.41	25.64	18.28
钙	78.39	86.41	79.79	95.83	101.87
镁	15.44	15.80	5.59	35.74	25.56
CO_3^{2-}	0	0	5.86	0	0
HCO_3^-	274.78	224.11	146.63	366.57	448.72
Cl^-	3.10	13.26	16.65	13.26	11.24
SO_4^{2-}	47.09	111.95	108.59	98.02	11.33

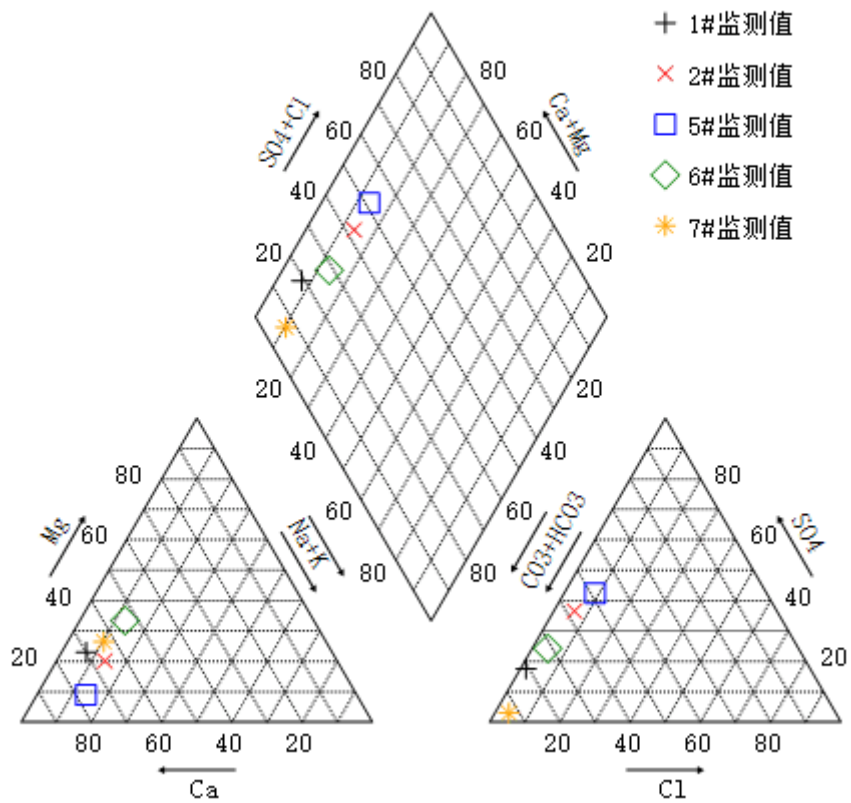


图 3.3.3-1 项目所在区域地下水类型分析图

由表 3.3.3-2 和图 3.3.3-1 可知，项目所在区域地下主要类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na-Mg}$ 。

采用单因子污染指数法评价，以《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准为评价标准，以地下水实测值和评价标准相比，计算各项污染物的污染指数，具体评价结果见表 3.3.3-3。

项目所在区域内地下水除总铬无相应标准不评价外，其余各项监测指标的Si值均小于1，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求，地下水环境质量现状良好。

表 3.3.3-3 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 无量纲

检测项目	1#		2#		3#		4#		5#		6#		7#		标准 限值
	监测值	Si 值	监测值	Si 值	监测值	Si 值	监测值	Si 值	监测值	Si 值	监测值	Si 值	监测值	Si 值	
pH	7.89	0.59	7.53	0.35	7.64	0.43	7.84	0.56	7.58	0.39	7.62	0.41	7.73	0.49	6.5-8.5
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	260	0.58	437	0.97	348	0.77	274	0.61	243	0.54	428	0.95	385	0.86	≤450
氨氮	0.063	0.32	0.057	0.29	0.177	0.89	0.111	0.56	0.16	0.80	0.054	0.27	0.071	0.36	≤0.2
硝酸盐(以 N 计)	1.81	0.09	0.63	0.03	0.33	0.02	1.2	0.06	0.06	0.003	3.73	0.19	0.603	0.03	≤20
硫酸盐	32.4	0.13	181	0.72	29.9	0.12	71.8	0.29	19.7	0.08	190	0.76	18.9	0.076	≤250
氯化物	1.92	0.01	17.7	0.07	16.3	0.07	40.7	0.16	13	0.05	28.2	0.11	9.43	0.038	≤250
氰化物	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.002L	0.04	≤0.05
挥发酚	0.0003L	/	0.0004	0.20	0.0004	0.20	0.0005	0.25	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0004	0.2	≤0.002
高锰酸盐指数	0.5	0.17	0.54	0.18	2.7	0.90	1.46	0.49	1.58	0.53	0.49	0.16	0.9	0.3	≤3
六价铬	0.009	0.18	0.007	0.14	0.009	0.18	0.006	0.12	0.008	0.16	0.007	0.14	0.004L	0.08	≤0.05
砷	0.0004	0.01	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0006	0.01	0.0014	0.03	0.0003L	/	0.0003L	/	≤0.05
汞	0.0002L	/	0.0002L	/	0.0005	0.50	0.0003	0.30	0.0002L	/	0.0002L	/	0.00004L	/	≤0.001
铅	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.006L	/	≤0.05
镉	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0003L	/	≤0.01
铁	0.05	0.17	0.03L	/	0.05	0.17	0.07	0.23	0.06	0.20	0.08	0.27	0.0270	0.09	≤0.3
锰	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.005L	/	≤0.1
亚硝酸盐(以 N 计)	0.004	0.20	0.003	0.15	0.004	0.20	0.005	0.25	0.010	0.50	0.002	0.10	0.004	0.2	≤0.02
总铬	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	/	/	/
氟化物	0.500	0.50	0.204	0.20	0.229	0.23	0.18	0.18	0.416	0.42	0.381	0.38	0.081	0.081	≤1.0
镍	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	/	/	≤0.05
溶解性总固体	256	0.26	399	0.40	771	0.77	633	0.63	319	0.32	578	0.58	438	0.438	≤1000
总大肠菌群(个/L)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	<3	/	≤3
细菌总数(个/ml)	38	0.38	23	0.23	50	0.50	56	0.56	40	0.40	8	0.08	6900	/	≤100
水位(m)	5.5		10.2		8.3		3.7		6.7		7.4		/		/

备注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限加“L”。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

2017年4月6日~7日,委托重庆新天地检测技术有限公司对项目所在地厂界进行了噪声监测。

(1) 监测布点: 共布设4个噪声现状监测点, 分别为东南西北厂界, 详见附图10。

(2) 监测项目: 昼、夜等效A声级。

(3) 监测时间和频率: 连续监测两天, 每天昼、夜各监测1次。

(4) 监测方法: 按现行监测方法进行。

(5) 监测结果: 测结果统计见表3.3.4-1。

表 3.3.4-1 噪声监测结果汇总表 单位: dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果		标准值		达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东侧厂界	4月6日	51.4	49.7	65	55	达标	达标
	4月7日	51.1	47.9			达标	达标
N2 项目南侧厂界	4月6日	48.8	47.0			达标	达标
	4月7日	50.0	46.4			达标	达标
N3 项目西侧厂界	4月6日	48.2	44.0			达标	达标
	4月7日	49.7	44.0			达标	达标
N4 项目北侧厂界	4月6日	49.5	46.1			达标	达标
	4月7日	49.8	44.6			达标	达标

由表3.3.4-1可知,各监测点昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准,建设地声环境质量状况良好。

3.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位: 2个, T1位于民丰化工厂渣场附近, T2位于现有县级文物保护单位萧氏祠堂附近(引用《潼南工业园区(北区)环境现状监测》报告中的监测数据)。详见附图9。

(2) 监测项目: pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍。

(3) 监测时间: 2016年3月14日。

(4) 监测结果: 土壤环境质量监测结果统计见表3.3.5-1。

表 3.3.5-1 土壤环境质量现状监测及评价标准 单位：mg/kg (pH 除外)

点位	pH	镉	铬	汞	砷	铅	铜	锌	镍
T1	7.88	0.34	196	0.017	7.04	30.2	28	95	43
T2	7.52	0.26	126	0.104	7.94	81.3	28	93	45
标准值	>7.5	≤0.6	≤250	≤1.0	≤25	≤350	≤100	≤300	≤60

由表3.3.5-2可知，评价区域内土壤中重金属的各项指标均低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准，区域土壤环境质量现状较好。

3.3.6小结

综上所述，本项目所在区域环境空气监测因子最大浓度值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准及参照标准的要求，环境空气质量较好。地表水各监测断面评价因子均能满足《地表水环境质量标准》中III类水域标准要求，水环境质量较好。地下水监测断面的监测指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准。项目所在地昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》中 3 类标准，声环境质量良好。项目所在区域土壤中重金属的各项监测指标均低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准，区域土壤环境质量现状较好。项目所在区域环境质量现状较好，有一定的环境容量。

4 施工期环境影响预测与评价

4.1 主要施工内容

项目位于重庆潼南工业园区(北区)D18-1/02号地块。项目所在地块未平场,场地范围内有一定高差,故项目施工期有少量土石方开挖,多于土石方由园区协调就近运往项目北侧需要填方地块。施工内容主要为土石方开挖和回填、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、厂区道路建设、厂内给排水管网系统和绿化建设等。项目弃土场位于项目地块北侧约200m。

项目建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试4个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响,主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响,其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段主要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
土石方开挖、平整阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
打桩阶段	打桩机、运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	吊车、升降机、切割等机械	噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

为尽可能降低施工建设对环境的影响,首先要对施工单位提出严格的施工建设环保要求,其次要求建设单位对施工现场及施工队伍进行严格的监督管理。

4.2 环境噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声源

施工期主要是各类机械设备(装载机、挖掘机、推土机、混凝振捣机等)噪声和物料、设备运输的交通噪声。距离声源5m处噪声最高水平见表4.2-1。

表 4.2-1 主要施工机械最高噪声水平（5m 处） 单位：dB（A）

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	96	挖土机	93
搅拌机	88	运土卡车	91
气锤、风钻	98	空气压缩机	88
卷扬机	88	钻机	87

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5m 处噪声约 85~91dB（A）。

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工场地 5m 处噪声声级峰值约为 87dB（A），一般情况声级约为 78dB（A）。

（2）噪声预测

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

已知点声源的 A 声功率级（ L_{AW} ），且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$$L_p(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 11$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的噪声 A 声级，dB（A）；

L_{AW} ——点声源的 A 声功率级，dB（A）；

r——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工噪声影响预测结果 单位：dB（A）

距离（m）	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 4.2-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，距项目施工场界

200m 范围无声环境敏感目标，则施工噪声对周边环境影响非常小。

(3) 噪声防治措施

①严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

②固定噪声源如搅拌机、临时加工车间、建筑料场等相对集中，并尽可能远离施工场地边界。

③运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

④文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料撞击，降低人为噪声影响。

4.3 环境空气影响分析及防治措施

(1) 污染源

施工期，土石方开挖、施工场地水泥沙石等建筑材料运转、装卸、搅拌、运输等产生粉尘、扬尘、燃油废气污染物（主要含 NO_x）。

根据类似工程实地监测资料，在小风与静风情况下，TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³，对 100m 范围内环境空气影响较大，在大风 (>5 级) 情况下，下风向 300m 范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧 30m 的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的 TSP 高 2~3 倍。

为反映施工场区 PM₁₀ 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心对重庆主城区江北滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM₁₀ 日均浓度为 0.241-0.468mg/m³，平均值为 0.326mg/m³，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5-260.0%，平均增幅达 143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

燃油废气主要污染物为 NO₂，属间断作业且数量不大，排放的污染物仅对施工区域近距离环境空气质量产生影响。

施工期间由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域附近

产生不利影响。据现场调查，距项目较近的敏感点为北厂界外 650m 为高何村散居农户、东南厂界外 550m 为萧氏祠堂，分别均位于项目所在地的上风向和侧风向，可见，施工扬尘对其影响不大。

(2) 污染防治措施

①施工单位必须做好现场管理和责任区内的保洁工作，场地四周设立围挡，并专人负责落实，文明施工。

②渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

④施工工地道路硬化，运输车辆出施工场地时进行清洗。运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土等洒落应及时清扫。

4.4 地表水环境影响分析

(1) 废水污染源

项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 10m³/d，主要污染物浓度 SS1200mg/L、COD150mg/L、石油类 10mg/L。

生活污水：高峰时施工人数约 100 人，用水量按 0.1m³/人·d 计，排污系数按 0.9 计，污水量 9m³/d，污染物以 SS、COD 为主。

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入涪江，使水体浑浊度增加。

(2) 污染防治措施

①在施工区内设临时排水沟、沉沙池和隔油池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地的洒水等。

②加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

③施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；生活污水排入生化处理设施处理达标后排放。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

4.5 固体废物影响分析

(1) 固体废物产生量

施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。项目场地在已有工程平整的基础上进行建设，开挖量少，不设取、弃土场。

建筑垃圾包括废弃建材(如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等)以及设备安装过程中产生的废包装材料等，属于一般固体废物。

生活垃圾产生量(约 100 人，按 0.5kg/人·d 估算) 0.5t/d。

(2) 影响分析

①弃土弃渣等在运输和装卸过程中易产生二次扬尘，使区域粉尘含量增高。

②临时堆方在雨水及地表径流作用下易产生水土流失；建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

③生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

(3) 污染防治措施

①施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理。外运时禁止超高超载，避免发生遗撒或泄漏。

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

④生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地景观和环境造成明显的不良影响。

5运营期环境影响预测与评价

5.1环境空气影响预测与评价

5.1.1主要污染气象特征

评价采用潼南区气象站多年资料进行污染气象分析。

(1) 温度

潼南区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量充沛，日照充足。年平均气温 18.82℃，最冷月（一月）平均气温 6.52℃，极端最高气温 41.5℃；极端最低气温-3.8℃；无霜期长，年平均霜期仅 5.5 天。年均降雨量为 990mm，年平均日照时数为 1228.4 小时。农业气象灾害主要有干旱、低温、阴雨、洪涝、冰雹、大风、霜冻等。

潼南区历年平均温度的月变化情况表 5.1.1-1 和图 5.1.1-1

表 5.1.1-1 潼南区历年平均温度的月变化表（℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度	6.5	9.2	14.3	18.7	24.0	25.5	29.0	29.1	24.1	19.4	14.1	8.9	18.6
	2	0	5	2	9	9	5	8	5	4	3	6	2

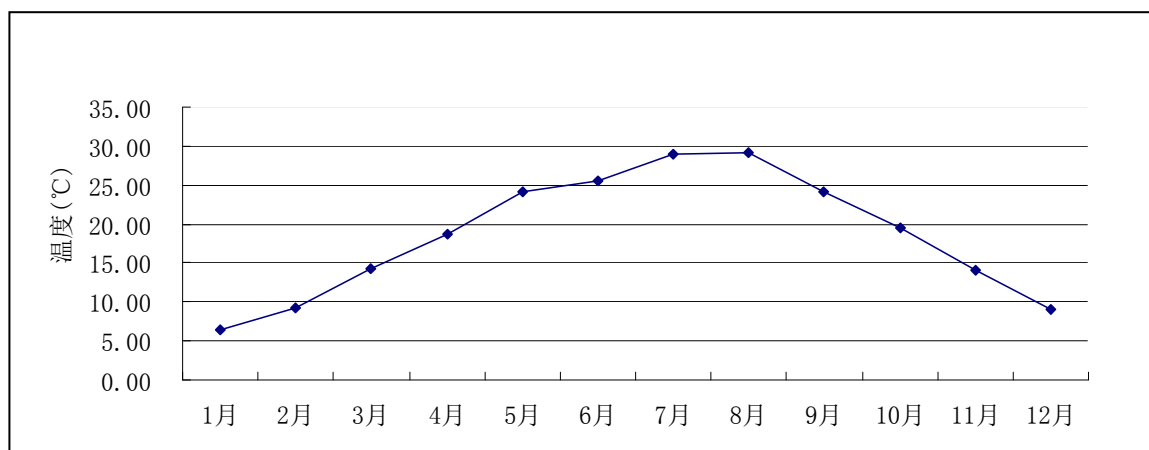


图 5.1.1-1 潼南区历年平均温度的月变化图

潼南区多年月平均温度 1 月最低为 6.52℃，8 月份月平均温度最高为 29.18℃，全年平均温度为 18.62℃。

(2) 地面风特征

历年地面定时观测资料风频变化统计结果见表 5.1.1-2。

该地区常年盛行风向为 N-NE，频率 29.29%；其次为 WNW - NNW 风向，

频率为 21.40%；全年静风频率为 6.57%。

各季及全年风频玫瑰见表图 5.1.1-2。

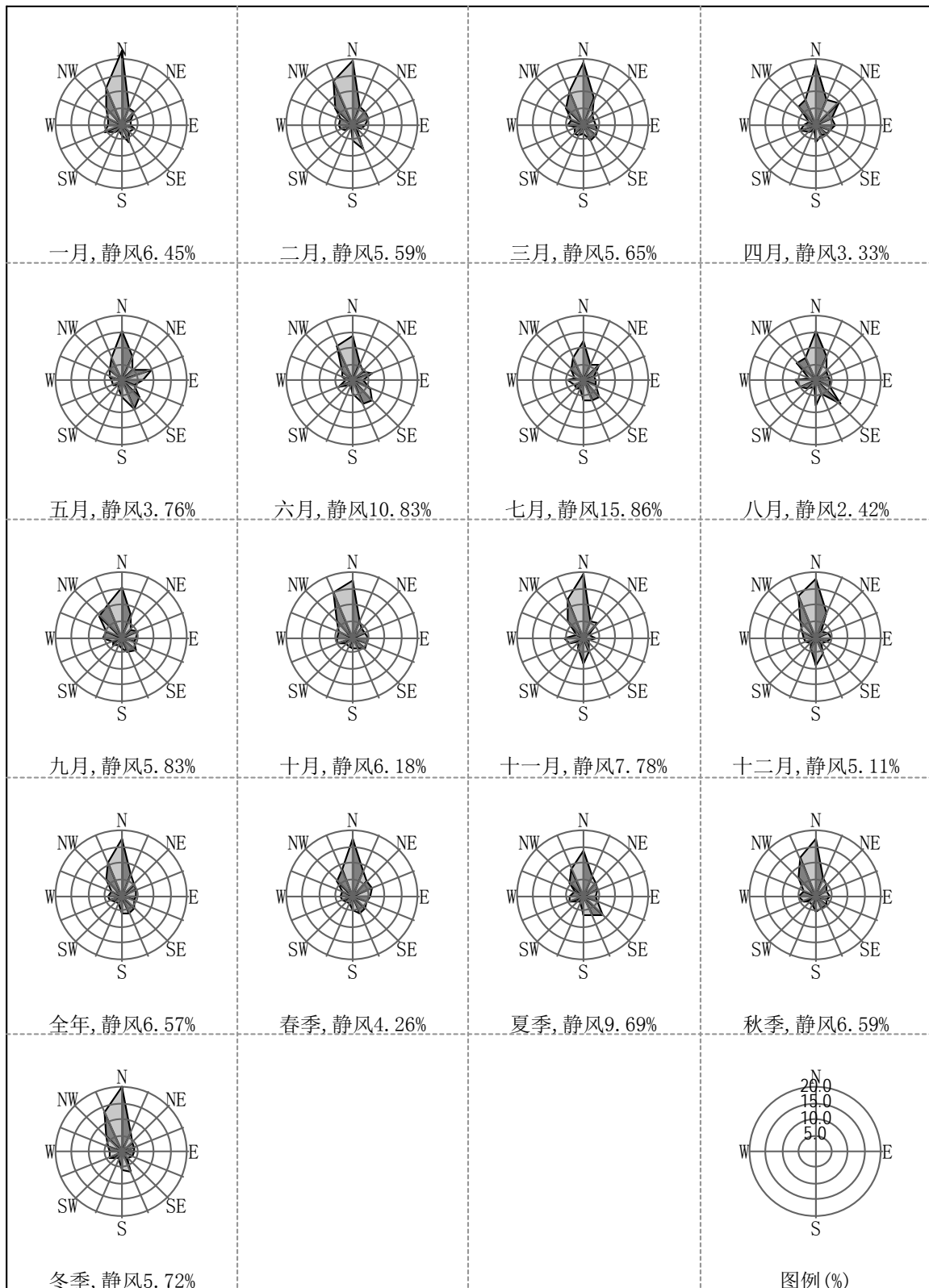


图 5.1.1-2 潼南区历年季及全年风频玫瑰图

表 5.1.1-2 潼南区历年潼南区月、季、年均风频 (%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.58	5.11	5.38	2.96	2.42	3.76	3.23	5.91	3.23	2.15	3.23	5.65	4.03	4.57	6.99	12.37	6.45
二月	19.71	5.88	5.29	5.00	3.82	2.94	1.47	8.24	4.71	0.88	2.94	3.82	4.12	4.12	7.06	14.41	5.59
三月	19.35	8.87	4.03	3.23	3.76	4.57	5.11	5.11	2.96	3.76	4.03	2.69	4.84	3.76	7.26	11.02	5.65
四月	18.33	8.33	9.44	5.28	5.83	4.44	4.17	3.61	5.56	1.94	3.06	5.28	3.61	2.22	7.50	8.06	3.33
五月	15.59	8.06	4.57	9.41	6.45	4.03	7.26	9.14	5.11	2.69	1.61	2.96	2.96	4.03	4.84	7.53	3.76
六月	13.89	6.11	4.44	6.11	3.33	5.83	8.33	7.78	3.89	1.94	1.67	4.72	1.94	3.33	4.17	11.67	10.83
七月	12.10	5.65	6.99	3.49	3.76	3.76	6.99	6.72	5.91	2.69	3.23	2.96	4.57	2.69	4.84	7.80	15.86
八月	15.59	8.06	4.30	4.03	4.03	4.30	10.22	4.30	7.80	1.88	3.49	5.11	6.18	2.42	8.06	7.80	2.42
九月	15.56	7.50	3.61	5.28	4.17	3.89	5.56	4.72	3.61	2.50	3.61	2.78	5.56	5.28	9.44	11.11	5.83
十月	17.74	5.38	4.03	4.03	4.57	4.30	4.84	3.76	3.23	3.23	2.96	4.84	4.57	4.57	6.72	15.05	6.18
十一月	19.72	5.56	6.11	1.67	3.89	1.67	2.50	4.72	8.33	3.89	2.22	4.72	5.83	2.22	6.67	12.50	7.78
十二月	18.28	8.06	2.42	4.03	4.84	3.23	2.42	5.38	8.60	3.49	2.42	3.23	3.49	4.30	6.72	13.98	5.11
春季	17.75	8.42	5.98	5.98	5.34	4.35	5.53	5.98	4.53	2.81	2.90	3.62	3.80	3.35	6.52	8.88	4.26
夏季	13.86	6.61	5.25	4.53	3.71	4.62	8.51	6.25	5.89	2.17	2.81	4.26	4.26	2.81	5.71	9.06	9.69
秋季	17.67	6.14	4.58	3.66	4.21	3.30	4.30	4.40	5.04	3.21	2.93	4.12	5.31	4.03	7.60	12.91	6.59
冬季	20.20	6.37	4.34	3.97	3.69	3.32	2.40	6.46	5.54	2.21	2.86	4.24	3.87	4.34	6.92	13.56	5.72
全年	17.36	6.89	5.04	4.54	4.24	3.90	5.20	5.77	5.25	2.60	2.87	4.06	4.31	3.63	6.68	11.09	6.57

潼南区历年平均风速为 1.25m/s，年内各月之间平均风速变幅不大，平均风速在 0.99~1.51 m/s 之间；春季风速为最大 1.45m/s，冬季风速为最小 1.13m/s。

潼南区历年平均风速的月变化见表 5.1.1-3 和图 5.1.1-3。

表 5.1.1-3 潼南区历年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速(m/s)	1.14	1.20	1.36	1.47	1.51	1.21	1.18	1.38	1.34	1.11	0.99	1.05	1.25

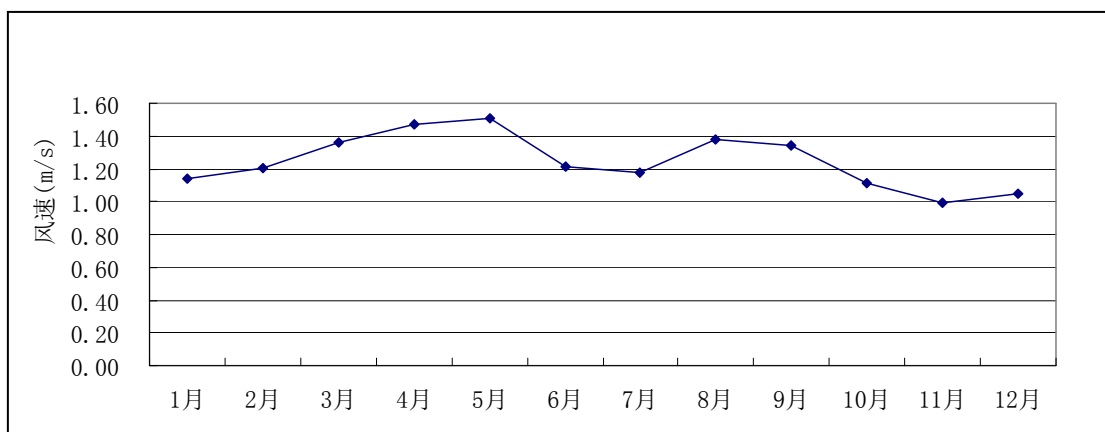


图 5.1.1-3 潼南区历年平均风速的月变化

潼南区历年季小时平均风速的日变化见表 5.1.1-4 和表 5.1.1-4。

表 5.1.1-4 历年潼南区季小时平均风速的日变化

风速(m/s) \ 小时(h)	2	8	14	20
春季	1.25	1.18	1.82	1.54
夏季	1.04	0.94	1.64	1.40
秋季	0.98	0.92	1.37	1.32
冬季	1.04	0.96	1.27	1.25

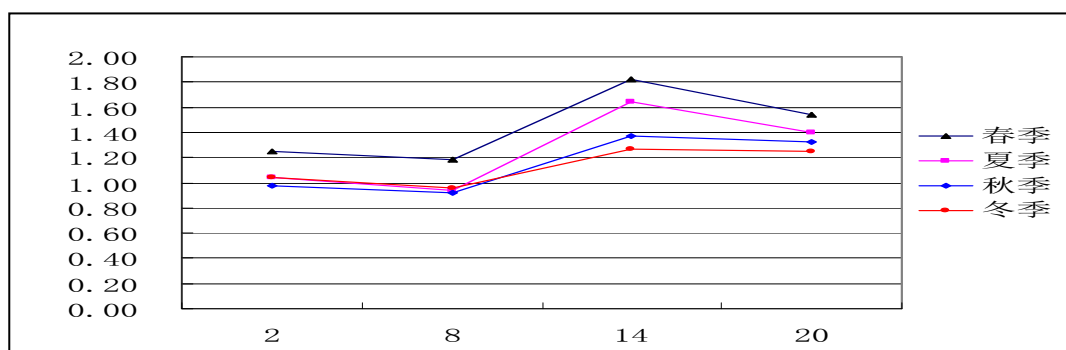


图 5.1.1-4 季小时平均风速的日变化 (单位: m/s)

风速最大依次为春季、夏季、秋季、冬季。春季小时最大风速出现在 14 点为 1.82m/s，最小风速出现在 08 点为 1.18m/s；冬季小时最大风速出现在 14 点为 1.27m/s，最小风速出现在 08 点为 0.96m/s。

5.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 污染物源计算清单

全厂有组织排放污染源参数调查见表 5.1.2-1，无组织排放面源参数调查见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-1 正常工况下点源参数调查一览表

污染源	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m ³ /h	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度 °C	年排放小时数 h	排放因子	源强 kg/h
2-1#排气筒	15	0.3	3000	12.87	25	3600	非甲烷总烃	0.0146
3-1#排气筒	15	0.5	10000	15.44	25	2400	颗粒物	0.031
电石渣沉淀池和压滤挥发废气 1-3#排气筒	15	0.7	1500	11.82	25	6768	非甲烷总烃	0.0975
							H ₂ S	0.0006

表 5.1.2-2 非正常工况下点源参数调查一览表

污染源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m ³ /h	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度 °C	排放持续时间 min	排放因子	源强 kg/h
乙炔发性器置换废气	15	0.15	900	15.44	25	2	非甲烷总烃	3.51
电石渣沉淀池和压滤废气	15	0.7	1500	11.82	25	60	非甲烷总烃	0.972
							H ₂ S	0.00594
检瓶车间排气筒	15	0.3	3000	12.87	25	60	非甲烷总烃	0.1462
破碎车间 2#排气筒	15	0.35	4000	12.61	25	60	颗粒物	3.176

表 5.1.2-3 正常工况下面源参数调查清单一览表

生产装置区	污染物名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	初始高度 (m)	排放工况	排放源强 (kg/h)
乙炔生产车间	非甲烷总烃	30	23.4	10.7	正常排放	0.0352
	H ₂ S					0.0005
	丙酮					0.0032
检瓶车间	非甲烷总烃	45	18	7	正常排放	0.036
破碎车间	颗粒物	9.25	6	6	正常排放	0.032
电石渣场、沉淀池和压滤间	非甲烷总烃	45	40	2.5	正常排放	0.108
	H ₂ S					0.00066

(2) 预测范围：以检瓶车间 2-1#排气筒为中心 5km×5km 区域；

(3) 预测时段：运营期正常工况排放和非正常工况排放；

(4) 预测因子：根据项目工程特征，确定有组织排放评价因子为非甲烷总烃、H₂S、颗粒物；无组织排放评价因子为非甲烷总烃、H₂S、丙酮、颗粒物。

(5) 预测模式：按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 要求，采用估算模式 Screen3 进行预测。

(6) 预测内容：①正常工况下点源和面源对下风向影响分析；②非正常工况下点源对下风向影响分析；③正常工况下面源对厂界影响分析；④大气防护距离；⑤卫生防护距离；⑥恶臭影响分析。

5.1.2.1 预测结果分析

(1) 正常工况下点源和面源对下风向影响分析

项目正常工况下点源主要有电石渣沉淀池和压滤挥发废气、检瓶车间废气和破碎车间废气，评价根据导则推荐的估算模式进行预测，环境影响预测结果见表 5.1.2-4~5.1.2-6。

表 5.1.2-4 电石渣沉淀池和压滤挥发废气影响预测结果表

排气筒 下风向距离 (m)	非甲烷总烃		硫化氢	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大地面小时浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.003945	0.20	2.428E-5	0.24
200	0.004579	0.23	2.818E-5	0.28
263	0.00523	0.26	3.219E-5	0.32
300	0.005109	0.26	3.144E-5	0.31
400	0.004263	0.21	2.623E-5	0.26
500	0.003416	0.17	2.102E-5	0.21
600	0.002761	0.14	1.699E-5	0.17
700	0.002274	0.11	1.399E-5	0.14
800	0.001908	0.10	1.174E-5	0.12
900	0.00163	0.08	1.003E-5	0.10
1000	0.001412	0.07	8.691E-6	0.09
1100	0.00124	0.06	7.63E-6	0.08
1200	0.001101	0.06	6.773E-6	0.07
1300	0.0009863	0.05	6.07E-6	0.06
1400	0.0008913	0.04	5.485E-6	0.05
1500	0.0008112	0.04	4.992E-6	0.05
1600	0.0007431	0.04	4.573E-6	0.05
1700	0.0006846	0.03	4.213E-6	0.04
1800	0.0006338	0.03	3.9E-6	0.04
1900	0.0005894	0.03	3.627E-6	0.04
2000	0.0005504	0.03	3.387E-6	0.03
2100	0.0005158	0.03	3.174E-6	0.03
2200	0.000485	0.02	2.985E-6	0.03
2300	0.0004574	0.02	2.815E-6	0.03
2400	0.0004325	0.02	2.662E-6	0.03
2500	0.0004101	0.02	2.523E-6	0.03

表 5.1.2-5 检瓶车间非甲烷总烃影响预测结果表

排气筒 下风向距离 (m)	非甲烷总烃	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
90	0.001231	0.06
100	0.001207	0.06
200	0.00115	0.06
300	0.001005	0.05
400	0.000759	0.04
500	0.0005782	0.03
600	0.0004538	0.02
700	0.0003666	0.02
800	0.0003037	0.02
900	0.0002569	0.01
1000	0.0002211	0.01
1100	0.000193	0.01
1200	0.0001706	0.01
1300	0.0001524	0.01
1400	0.0001373	0.01
1500	0.0001246	0.01
1600	0.0001139	0.01
1700	0.0001048	0.01
1800	9.686E-5	0.00
1900	8.996E-5	0.00
2000	8.39E-5	0.00
2100	7.855E-5	0.00
2200	7.378E-5	0.00
2300	6.953E-5	0.00
2400	6.57E-5	0.00
2500	6.224E-5	0.00

表 5.1.2-6 破碎车间颗粒物影响预测结果表

排气筒 下风向距离 (m)	颗粒物	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.001348	0.30
200	0.001548	0.34
258	0.001733	0.39
300	0.001679	0.37
400	0.001384	0.31
500	0.001103	0.25
600	0.000888	0.20
700	0.0007296	0.16
800	0.0006114	0.14
900	0.0005214	0.12
1000	0.0004515	0.10
1100	0.0003961	0.09
1200	0.0003514	0.08
1300	0.0003148	0.07
1400	0.0002844	0.06
1500	0.0002588	0.06
1600	0.000237	0.05
1700	0.0002182	0.05
1800	0.000202	0.04
1900	0.0001879	0.04
2000	0.0001754	0.04
2100	0.0001643	0.04
2200	0.0001545	0.03
2300	0.0001457	0.03
2400	0.0001378	0.03
2500	0.0001306	0.03

由表 5.1.2-4~5.1.2-6 可知，正常工况下，电石渣沉淀池和压滤挥发废气各污染物最大落地浓度均出现在下风向 263m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.00523mg/m³，占标率为 0.26%；硫化氢最大落地浓度为 3.219E-5mg/m³，占标率为 0.32%。

检瓶车间非甲烷总烃最大落地浓度均出现在下风向 90m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.001231\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%。

破碎车间颗粒物最大落地浓度出现在下风向 258m 处，颗粒物最大落地浓度为 $0.001733\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.39%。

总体而言，各污染源（点源）各污染物最大落地浓度均很低，工艺废气各污染物最大落地浓度占标率不超过 1%，对环境的影响较小，环境可以接受。

项目正常工况下面源主要有乙炔生产车间、检瓶车间、破碎车间和电石渣场、沉淀池和压滤间无组织排放废气，评价根据导则推荐的估算模式进行预测，环境影响预测结果见表 5.1.2-6~5.1.2-9。

表 5.1.2-7 乙炔生产车间无组织排放影响预测结果表

面源 下风向距 离 (m)	H ₂ S		非甲烷总烃		丙酮	
	最大地面小 时浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)	最大地面小时 浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大地面小时 浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
64	0.000185	1.85	0.01301	0.65	0.001183	0.15
100	0.000158	1.58	0.01111	0.56	0.00101	0.13
200	0.000104	1.04	0.00731	0.37	0.000665	0.08
300	5.90E-05	0.59	0.004155	0.21	0.000378	0.05
400	3.78E-05	0.38	0.002663	0.13	0.000242	0.03
500	2.66E-05	0.27	0.00187	0.09	0.00017	0.02
600	1.99E-05	0.2	0.001401	0.07	0.000127	0.02
700	1.56E-05	0.16	0.001098	0.05	9.98E-05	0.01
800	1.27E-05	0.13	0.000891	0.04	8.10E-05	0.01
900	1.05E-05	0.11	0.000742	0.04	6.75E-05	0.01
1000	8.97E-06	0.09	0.000632	0.03	5.74E-05	0.01
1100	7.77E-06	0.08	0.000547	0.03	4.97E-05	0.01
1200	6.82E-06	0.07	0.00048	0.02	4.37E-05	0.01
1300	6.06E-06	0.06	0.000427	0.02	3.88E-05	0
1400	5.43E-06	0.05	0.000383	0.02	3.48E-05	0
1500	4.91E-06	0.05	0.000346	0.02	3.15E-05	0
1600	4.48E-06	0.04	0.000315	0.02	2.87E-05	0
1700	4.11E-06	0.04	0.000289	0.01	2.63E-05	0
1800	3.79E-06	0.04	0.000267	0.01	2.42E-05	0
1900	3.51E-06	0.04	0.000247	0.01	2.25E-05	0
2000	3.27E-06	0.03	0.00023	0.01	2.09E-05	0
2100	3.05E-06	0.03	0.000215	0.01	1.95E-05	0
2200	2.86E-06	0.03	0.000202	0.01	1.83E-05	0
2300	2.69E-06	0.03	0.00019	0.01	1.72E-05	0
2400	2.54E-06	0.03	0.000179	0.01	1.63E-05	0
2500	2.41E-06	0.02	0.000169	0.01	1.54E-05	0

表 5.1.2-8 检瓶车间无组织排放影响预测结果表

面源 下风向距离 (m)	非甲烷总烃	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
49	0.02628	1.31
100	0.02271	1.14
200	0.009251	0.46
300	0.004766	0.24
400	0.002946	0.15
500	0.002033	0.10
600	0.001506	0.08
700	0.001173	0.06
800	0.0009478	0.05
900	0.0007877	0.04
1000	0.0006689	0.03
1100	0.0005779	0.03
1200	0.0005065	0.03
1300	0.0004492	0.02
1400	0.0004025	0.02
1500	0.0003638	0.02
1600	0.0003312	0.02
1700	0.0003035	0.02
1800	0.0002798	0.01
1900	0.0002592	0.01
2000	0.0002412	0.01
2100	0.0002253	0.01
2200	0.0002113	0.01
2300	0.0001988	0.01
2400	0.0001876	0.01
2500	0.0001775	0.01

表 5.1.2-9 破碎车间无组织排放影响预测结果表

面源下风向距离 (m)	颗粒物	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
35	0.03514	7.81
100	0.02234	4.96
200	0.008374	1.86
300	0.004271	0.95
400	0.002629	0.58
500	0.00181	0.40
600	0.00134	0.30
700	0.001044	0.23
800	0.0008429	0.19
900	0.0007002	0.16
1000	0.0005944	0.13
1100	0.0005135	0.11
1200	0.0004501	0.10
1300	0.0003992	0.09
1400	0.0003577	0.08
1500	0.0003233	0.07
1600	0.0002944	0.07
1700	0.0002698	0.06
1800	0.0002487	0.06
1900	0.0002304	0.05
2000	0.0002144	0.05
2100	0.0002003	0.04
2200	0.0001878	0.04
2300	0.0001767	0.04
2400	0.0001667	0.04
2500	0.0001577	0.04

表 5.1.2-10 电石渣场、沉淀池和压滤间无组织排放影响预测结果表

面源 下风向距离 (m)	非甲烷总烃		H ₂ S	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
46	0.1463	7.32	0.000894	8.94
100	0.07488	3.74	0.000458	4.58
200	0.02769	1.38	0.000169	1.69
300	0.01431	0.72	8.74E-05	0.87
400	0.008859	0.44	5.41E-05	0.54
500	0.006117	0.31	3.74E-05	0.37
600	0.00453	0.23	2.77E-05	0.28
700	0.003531	0.18	2.16E-05	0.22
800	0.002851	0.14	1.74E-05	0.17
900	0.002369	0.12	1.45E-05	0.14
1000	0.002012	0.1	1.23E-05	0.12
1100	0.00174	0.09	1.06E-05	0.11
1200	0.001524	0.08	9.31E-06	0.09
1300	0.001351	0.07	8.26E-06	0.08
1400	0.00121	0.06	7.40E-06	0.07
1500	0.001094	0.05	6.68E-06	0.07
1600	0.000996	0.05	6.09E-06	0.06
1700	0.000913	0.05	5.58E-06	0.06
1800	0.000841	0.04	5.14E-06	0.05
1900	0.000779	0.04	4.76E-06	0.05
2000	0.000725	0.04	4.43E-06	0.04
2100	0.000677	0.03	4.14E-06	0.04
2200	0.000635	0.03	3.88E-06	0.04
2300	0.000598	0.03	3.65E-06	0.04
2400	0.000564	0.03	3.45E-06	0.03
2500	0.000534	0.03	3.26E-06	0.03

由表 5.1.2-7~5.1.2-10 可知，正常工况下，乙炔生产车间无组织排放各污染物最大落地浓度均出现在下风向 64m 处，H₂S 最大落地浓度为 0.000185mg/m³，占标率为 1.85%；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.01301mg/m³，占标率为 0.65%；丙酮最大落地浓度为 0.001183mg/m³，占标率为 0.15%。

检瓶车间无组织排放非甲烷总烃最大落地浓度均出现在下风向 49m 处，最大落地浓度为 $0.02628\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.31%。

破碎车间无组织排放颗粒物最大落地浓度出现在下风向 35m 处，最大落地浓度为 $0.03154\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.81%。

电石渣场、沉淀池和压滤间无组织排放各污染物最大落地浓度均出现在下风向 46m 处， H_2S 最大落地浓度为 $0.000894\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.94%；非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.1463\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.32%。

各污染源（面源）各污染物最大落地浓度均很低，无组织排放各污染物最大落地浓度占标率不超过 10%，对环境的影响较小，环境可以接受。

（2）非正常工况点源排放影响分析

根据导则推荐的估算模式预测项目非正常工况下点源对下风向影响分析预测结果，详见表表 5.1.2-11~表 5.1.2-14。

表 5.1.2-10 乙炔生产车间乙炔发生器检修置换废气

影响预测结果表

排气筒 下风向距离 (m)	非甲烷总烃	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
75	0.4244	21.22
100	0.3963	19.82
200	0.3392	16.96
300	0.2682	13.41
400	0.1949	9.75
500	0.1456	7.28
600	0.113	5.65
700	0.09063	4.53
800	0.07471	3.74
900	0.06297	3.15
1000	0.05405	2.70
1100	0.04709	2.35
1200	0.04155	2.08
1300	0.03706	1.85
1400	0.03335	1.67
1500	0.03026	1.51
1600	0.02764	1.38
1700	0.0254	1.27
1800	0.02347	1.17
1900	0.02178	1.09
2000	0.02031	1.02
2100	0.019	0.95
2200	0.01784	0.89
2300	0.01681	0.84
2400	0.01588	0.79
2500	0.01504	0.75

由表 5.1.2-11 可知，非正常工况下，乙炔生产车间乙炔发生器检修置换废气各污染物最大落地浓度均出现在下风向 75m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.4244mg/m³，占标率为 21.22%。

表 5.1.2-12 电石渣沉淀池和压滤挥发废气处理设施非正常工况

影响预测结果表

面源 下风向距离 (m)	非甲烷总烃		H ₂ S	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
46	1.317	65.85	0.008049	80.49
100	0.674	33.7	0.004119	41.19
200	0.2493	12.47	0.001523	15.23
300	0.1288	6.44	0.000787	7.87
400	0.07973	3.99	0.000487	4.87
500	0.05505	2.75	0.000336	3.36
600	0.04077	2.04	0.000249	2.49
700	0.03177	1.59	0.000194	1.94
800	0.02566	1.28	0.000157	1.57
900	0.02132	1.07	0.00013	1.3
1000	0.01811	0.91	0.000111	1.11
1100	0.01566	0.78	9.57E-05	0.96
1200	0.01372	0.69	8.38E-05	0.84
1300	0.01216	0.61	7.43E-05	0.74
1400	0.01089	0.54	6.66E-05	0.67
1500	0.009844	0.49	6.02E-05	0.6
1600	0.008962	0.45	5.48E-05	0.55
1700	0.008212	0.41	5.02E-05	0.5
1800	0.007569	0.38	4.63E-05	0.46
1900	0.007012	0.35	4.29E-05	0.43
2000	0.006525	0.33	3.99E-05	0.4
2100	0.006096	0.3	3.73E-05	0.37
2200	0.005717	0.29	3.49E-05	0.35
2300	0.005378	0.27	3.29E-05	0.33
2400	0.005075	0.25	3.10E-05	0.31
2500	0.004802	0.24	2.94E-05	0.29

由表 5.1.2-12 可知，非正常工况下，电石渣沉淀池和压滤挥发废气处理设施废气各污染物最大落地浓度均出现在下风向 46m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 1.317mg/m³，占标率为 65.82%，硫化氢最大落地浓度为 0.008049mg/m³，占标率为 80.49%。

表 5.1.2-13 非正常工况下检瓶车间排气筒影响预测结果表

排气筒 下风向距离 (m)	非甲烷总烃	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
90	0.01233	0.62
100	0.01208	0.6
200	0.01151	0.58
300	0.01006	0.5
400	0.0076	0.38
500	0.00579	0.29
600	0.004544	0.23
700	0.003671	0.18
800	0.003042	0.15
900	0.002573	0.13
1000	0.002214	0.11
1100	0.001933	0.1
1200	0.001708	0.09
1300	0.001526	0.08
1400	0.001375	0.07
1500	0.001248	0.06
1600	0.001141	0.06
1700	0.001049	0.05
1800	0.00097	0.05
1900	0.000901	0.05
2000	0.00084	0.04
2100	0.000787	0.04
2200	0.000739	0.04
2300	0.000696	0.03
2400	0.000658	0.03
2500	0.000623	0.03

由表 5.1.2-13 可知，非正常工况下，检瓶车间工艺废气非甲烷总烃最大落地浓度均出现在下风向 90m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.01233mg/m³，占标率为 0.62%。

表 5.1.2-14 非正常工况下破碎车间排气筒粉尘影响预测结果表

排气筒 下风向距离 (m)	颗粒物	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.1381	30.69
200	0.1586	35.24
258	0.1775	39.44
300	0.172	38.22
400	0.1418	31.51
500	0.113	25.11
600	0.09098	20.22
700	0.07475	16.61
800	0.06263	13.92
900	0.05342	11.87
1000	0.04626	10.28
1100	0.04058	9.02
1200	0.036	8.00
1300	0.03225	7.17
1400	0.02913	6.47
1500	0.02651	5.89
1600	0.02428	5.40
1700	0.02236	4.97
1800	0.0207	4.60
1900	0.01925	4.28
2000	0.01797	3.99
2100	0.01684	3.74
2200	0.01583	3.52
2300	0.01493	3.32
2400	0.01411	3.14
2500	0.01338	2.97

由表 5.1.2-14 可知，非正常工况下，破碎车间颗粒物最大落地浓度出现在下风向 95m 处，颗粒物最大落地浓度为 0.1775mg/m³，占标率为 39.44%。

项目非正常工况下排放污染物均达标，但是企业应采取有效的措施，杜绝非正常工况下非正常排污。

(3) 面源无组织排放对厂界影响分析

面源无组织排放各污染物对厂界预测结果见表 5.1.2-15。

表 5.1.2-15 无组织排放污染物对厂界浓度贡献 单位: mg/m^3

产污环节	污染物	方位	污染源距厂界最小距离 (m)	厂界浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)
乙炔车间	非甲烷总烃	东	50	0.01281	4.0	0.15
		南	15	0.003757	4.0	0.04
		西	90	0.01078	4.0	0.12
		北	30	0.00965	4.0	0.11
	H ₂ S	东	50	0.0001819	0.06	0.31
		南	15	5.336E-5	0.06	0.09
		西	90	0.0001531	0.06	0.26
		北	30	0.0001371	0.06	0.23
检瓶车间	非甲烷总烃	东	95	0.02357	4.0	0.59
		南	15	0.01368	4.0	0.34
		西	50	0.02627	4.0	0.66
		北	20	0.01660	4.0	0.42
破碎车间	粉尘	东	30	0.03494	1.0	3.49
		南	60	0.02848	1.0	2.85
		西	130	0.01615	1.0	1.61
		北	5	0.00020	1.0	0.02
电石渣场、沉淀池和压滤间	非甲烷总烃	东	2	0.05975	4.0	1.49
		南	2	0.05975	4.0	1.49
		西	145	0.04517	4.0	1.13
		北	23	0.1017	4.0	2.54
	H ₂ S	东	2	0.0003651	0.06	0.61
		南	2	0.0003651	0.06	0.61
		西	145	0.0002761	0.06	0.46
		北	23	0.0006213	0.06	1.03

由表 5.1.2-15 可知, 正常工况下, 乙炔生产车间、检瓶车间和破碎车间各生产装置区及电石渣场无组织排放污染物在厂界浓度贡献值很小, 符合《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 其占标率均未超过 4%, 对环境的影响较小, 环境可以接受。

(4) 大气环境保护距离

评价采用《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2008)推荐的大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离。根据生产环节及工程分析,将各生产装置区作为无组织排放面源,评价主要选取有质量标准的污染因子计算其大气防护距离,计算参数及结果见表 5.1.2-16。

表 5.1.2-16 大气环境保护距离计算结果

生产装置区	污染物	源强 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	防护距离 (距面源中心, m)
乙炔生产车间	非甲烷总烃	0.0352	2.0	30	23.4	10.7	无超标点
	H ₂ S	0.0005	0.01				无超标点
	丙酮	0.0032	0.8				无超标点
检瓶车间	非甲烷总烃	0.036	0.3	45	18	7	无超标点
破碎车间	粉尘	0.032	0.45	9.25	6	6	无超标点
电石渣场、沉淀池和压滤间	非甲烷总烃	0.108	2.0	45	40	2.5	无超标点
	H ₂ S	0.00066	0.01				无超标点

根据表 5.1.2-16 可知,各车间及电石渣场、沉淀池和压滤间无组织排放污染物无浓度超标点出现,不需要设置大气环境保护距离。

(5) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)所指定的方法,评价主要选取各车间无组织排放污染物中有质量标准的因子计算其卫生防护距离。计算式如下:

$$Q_c/C_0=1/A[BL^c +0.25R^2]^{1/2} L^D$$

式中: L—工业企业所需卫生防护距离, m;

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h;

C₀—居住区有害气体最高容许浓度, mg/m³;

R—有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径, m;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数,根据工业企业所在地区近五年平均

风速与大气污染源构成类别表进行取值，其中 A=400、B=0.01、C=1.85、D=0.78。

根据 GB/T13201-91 规定，L 值在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 时，级差为 200m。

卫生防护距离计算结果见表 5.1.2-17。

表 5.1.2-17 卫生防护距离的计算结果

无组织排放源	污染物	排放量 (kg/h)	排放源面积 (m ²)	卫生防护距离		
				计算值 (m)	取级差值 (m)	车间取值(m)
乙炔生产车间	非甲烷总烃	0.0352	30×23.4	3.528	50	100
	H ₂ S	0.0005		0.926	50	
	丙酮	0.0032		0.139	50	
检瓶车间	非甲烷总烃	0.036	45×18	0.870	50	50
破碎车间	粉尘	0.032	9.25×6	21.519	50	50
电石渣场、沉淀池和压滤间	非甲烷总烃	0.108	45×40	0.001	50	100
	H ₂ S	0.00066		1.697	50	

由表 5.1.2-17 可知，项目各生产车间无组织排放卫生防护距离 L 计算值最大为 3.528m，按照级差递增，则卫生防护的最终距离按 100m 计。根据卫生防护距离设定的规定，当两种或两种以上物质计算的卫生防护距离处于同一级别时，设定卫生防护及需要提一级，因此确定乙炔生产车间卫生防护距离均为车间外 100m；电石渣场、沉淀池和压滤间卫生防护距离均为场界外 100m；检瓶车间和破碎车间卫生防护距离为以车间外 50m，即东厂界外 95m，南厂界外 95m，西厂界外 50m，北厂界外 75m。

结合总平面布置，项目卫生防护距离范围均属于园区工业用地，没有居住户等环境敏感点。评价要求项目卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、住宅等环境敏感点，自来水厂（饮用）和对环境质量要求较高的食品等工业企业。

卫生防护距离包络线见附图 10。

(6) 恶臭影响分析

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体

物质。由于恶臭污染物种类很多，而且大多数恶臭气体是多组分、低浓度的混合物，评价从原辅材料、中间产品及产品物理性质方面，通过全厂定性分析，并结合重点产臭单元进行定量分析，分析气味的来源，最终分析恶臭污染物存在的可能性。

项目涉及的原辅材料及中间产物部分为有机物，其中丙酮、硫化氢和磷化氢等等均存在一定气味，硫化氢和磷化氢等嗅觉阈值极低，极易产生恶臭，同时，乙炔瓶丙酮添加过程中产生的丙酮、工艺过程中产生的硫化氢和磷化氢等，跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境产生一定影响。

根据《环境保护实用数据手册》中按照静态调查方法，给出部分原辅材料及产品阈值及性质。生产运行过程中涉及的物质特性见表 5.1.2-18。

表 5.1.2-18 生产运行过程中涉及的物质特性表

名称	物质特性
丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味，化学甘臭，有刺激性，阈值为 100ppm
硫化氢	易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，阈值为 0.00047ppm
磷化氢	无色透明气体，有刺激性臭味，阈值为 0.021ppm

根据浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算公式：

$$\text{mg/m}^3 = \text{M}/22.4 \cdot \text{ppm} \cdot [273/(273+T)]^* (\text{Ba}/101325)$$

上式中：

M----为气体分子量

ppm----测定的体积浓度值

T----温度

Ba----压力

主要恶臭物质对应浓度值见表 5.1.2-19。

表 5.1.2-19 主要恶臭物质对应浓度表

名称	阈值	阈值对应浓度
丙酮	100ppm	237.21mg/m ³
硫化氢	0.00047ppm	0.00065 mg/m ³
磷化氢	0.021ppm	0.029 mg/m ³

针对项目特点，对电石渣沉淀池、电石渣场和压滤间无组织排放的恶臭物质按嗅阈值进一步进行预测分析。

表 5.1.2-20 无组织排放面源参数一览表

生产装置区	污染物名称	面源长度(m)	面源宽度(m)	初始高度(m)	排放工况	排放源强(kg/h)
电石渣场、沉淀池和压滤间	H ₂ S	45	40	2.5	正常排放	0.00066
	PH ₃					0.00066

项目正常工况下电石渣沉淀池、电石渣场和压滤间无组织排放恶臭物质影响预测分析，评价根据导则推荐的估算模式进行预测，环境影响预测结果见表 5.1.2-21。

表 5.1.2-21 恶臭物质影响预测结果表

排气筒下风向距离(m)	H ₂ S		PH ₃	
	最大地面小时浓度(mg/m ³)	占嗅阈值百分比(%)	最大地面小时浓度(mg/m ³)	占嗅阈值百分比(%)
46	0.0008943	137.58	0.0008943	4.26
70	0.0006877	105.80	0.0006877	3.27
75	0.0006403	98.51	0.0006403	3.05
80	0.0005968	91.82	0.0005968	2.84
100	0.0004576	70.40	0.0004576	2.18
200	0.0001692	26.03	0.0001692	0.81
300	8.744E-5	13.45	8.744E-5	0.42
400	5.414E-5	8.33	5.414E-5	0.26
500	3.738E-5	5.75	3.738E-5	0.18
600	2.768E-5	4.26	2.768E-5	0.13
700	2.158E-5	3.32	2.158E-5	0.10
800	1.742E-5	2.68	1.742E-5	0.08
900	1.448E-5	2.23	1.448E-5	0.07
1000	1.23E-5	1.89	1.23E-5	0.06

排气筒 下风向距离 (m)	H ₂ S		PH ₃	
	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占嗅阈值百 分比 (%)	最大地面小时浓 度 (mg/m ³)	占嗅阈值百 分比 (%)
1500	6.684E-6	1.03	6.684E-6	0.03
2000	4.43E-6	0.68	4.43E-6	0.02
2500	3.261E-6	0.50	3.261E-6	0.02

由表 5.1.2-21 可知，电石渣沉淀池、电石渣场和压滤间无组织排放硫化氢最大浓度出现在下风向 46m 处，浓度为 0.0008943mg/m³，占嗅阈值百分比为 137.58%，下风向 75m 处预测浓度占嗅阈值百分比约为 100%，即硫化氢的恶臭影响范围约为下风向 75m 范围内；无组织排放磷化氢最大浓度出现在下风向 46m 处，浓度为 0.0008943mg/m³，占嗅阈值百分比为 4.26%，即磷化氢无超过嗅阈值浓度。

通过对电石渣沉淀池和压滤间挥发的废气采取收集处理措施后，大大降低了电石渣沉淀池和压滤间主要恶臭物质硫化氢和磷化氢无组织排放的量，影响范围相对较小。

项目生产装置区通过优化生产工艺，从源头削减恶臭物质的使用量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放。通过对电石渣沉淀池和压滤间挥发废气进行收集处理，减少硫化氢和磷化氢的排放量；检瓶车间通过对丙酮回收不凝气进行收集处理，减少丙酮排放量。控制恶臭污染控制措施后，可有效的降低全厂恶臭污染源强，将对环境的恶臭影响降至最低。

总体而言，项目从原辅理化性质以及生产过程中产生的“三废”分析，恶臭污染物通过集中收集后变无组织为有组织排放，再经过活性炭吸附、氧化+活性炭吸附等处理措施，能有效降低臭气浓度。在采取有效的恶臭污染防治措施后，产生的臭气能得到有效治理，对周边环境影响较小。

5.2地表水环境影响分析

项目产生的废水主要包括乙炔生产车间废水、检瓶车间废水和生活污水等。

乙炔车间废水

乙炔车间包括净化废水 (W1-1)、中和废水 (W1-2)、气水分离废水 (W1-3)、

压滤废水（W1-4）、冷却循环废水（W1-5）和车间清洁用水（W_{清洁}）全部经沉淀后由泵送回乙炔发生器循环使用，不外排。

分析室废液（W_{分析}）桶装收集，危险废物暂存间暂存，交有资质单位处置。

检瓶车间废水

检瓶车间废水主要气压试验水槽更换废水（W2-1），产生量 36m³/a，通过管道引至乙炔生产车间清水池回用，不外排。

生活污水

生活污水（W_{生活}）：生活污水（W_{生活}）排放量 4.05m³/d（1215m³/a），主要污染物浓度 COD400mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L。生活污水经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012），其中 SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经管道排入涪江。

潼南工业园区北区污水处理厂目前正在建设中，预计于 2018 年 6 月底建成并投入运行。拟建项目预计于 2018 年 12 月底建成，项目建成后外排污水可进入潼南工业园区北区污水处理厂深度处理达标排放，园区污水处理厂建成投入运行前，建设项目不得生产。

潼南工业园区北区污水处理厂设计处理规模 2.0 万 m³/d，结合潼南工业园区北区的产业定位及污水水质的特性，采用改良型 PACT 处理工艺，处理工艺见图 5.2-1。

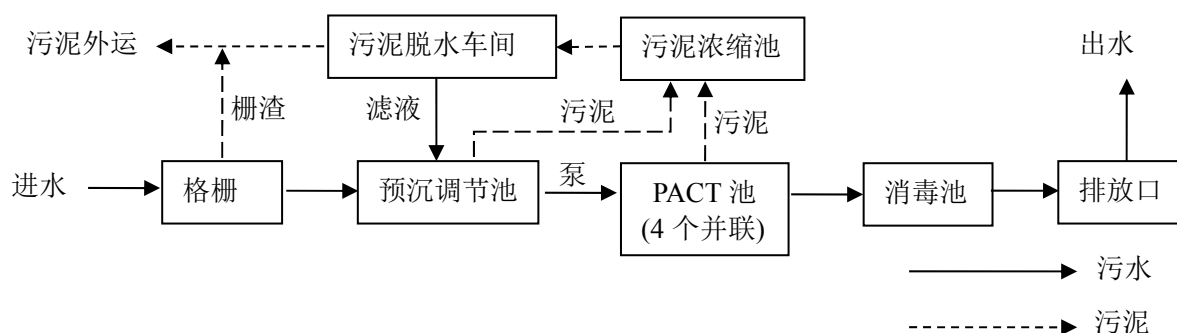


图 5.2-1 园区污水处理厂 PACT 工艺流程图

重庆市潼南区金盛气体有限公司所在地块有园区污水干管，生活污水可自流

进入园区污水处理厂深度处理达标后外排涪江。评价引用已批复的《潼南工业园区北区污水处理厂工程环境影响报告书》废水预测结果，潼南工业园区北区污水处理厂排污水正常排放下，COD、氨氮、TP 均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类环境质量标准限值；上和镇取水口 COD、氨氮、TP 均满足 II 类水体环境质量标准限值，拟建项目实施对涪江水质影响环境可接受。事故排放情况下，涪江 COD、氨氮、TP 有不同程度超标，COD 超标距离 41m，氨氮超标距离 63m，TP 超标距离 6m。上和镇取水口 COD、氨氮、TP 均满足 II 类水体环境质量标准限值。事故排放下污水厂排口下游形成的污染带范围较小，下游 8km 上和镇饮用水源取水口处水质达标；同时评价江段不涉及珍稀保护野生动植物分布和鱼类“三场”分布。评价建议拟建污水处理厂加强运营管理，杜绝事故排放，避免对涪江水质造成影响。故杜绝事故排放后，对涪江水环境影响环境可接受。

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理达标的废水由厂区西北角接入园区污水截流干管后再进入潼南工业园区北区污水处理厂。

综上所述，潼南工业园区北区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足项目的废水处理需求。项目废水经全厂污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对园区污水处理厂造成冲击。园区污水处理厂外排废水达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)，其中 SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后，经管道排入涪江。达标排放的废水对涪江水质的影响很小，不会影响评价江段涪江水域功能，环境可以接受。

5.3地下水环境影响分析

5.3.1地下水水文地质参数确定

5.3.1.1地下水水文地质参数选择

水文地质参数见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 模型参数综合取值表

项目	单位	参数取值	备注
含水层渗透系数 K	m/s	1.69×10^{-6}	抽水试验值
隔水层渗透系数 K	m/s	10^{-8}	经验值
储存、给水度 Ss	1/m	0.0018	试验值
重力给水度 Sy		0.2	经验值
有效孔隙度		0.15	经验值
总空隙度		0.3	经验值
降雨补给	mm/yr	1200	气象局
纵向弥散系数	m ² /h	0.145	试验值
横向弥散系数	m ² /h	0.133	试验值
纵向弥散度	m	0.661	试验值
横向弥散度	m	0.606	试验值
分子扩散系数	/	0	经验值

由上表可知：渗透系数 K 为 0.146m/d，有效孔隙度 n_e 为 0.15。根据《潼南区工业园区北区岩土工程勘察报告》，可计算该区域水力坡度 J 为 0.027。根据达西定律： $v=KJ$ ，其中 v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速（ u ）为：

$$u=KJ/n_e=0.0263\text{m/d}。$$

5.3.1.2地下水资源量计算

水文地质单元面积约 21.27km²，其中第四系覆盖层面积约 1.33km²，遂宁组泥岩裸露面积为 16.69 km²，沙溪庙组泥砂岩裸露面积约 3.25km²。根据现场调查结合区域资料第四系覆盖层入渗系数取 0.050，沙溪庙组泥砂岩基岩裸露处入渗系数取 0.101，遂宁组泥岩处入渗系数取 0.05。

天然资源量估算方法采用降雨入渗法计算。降雨入渗补给量按下式计算：

$$Q_{\text{补}}=F \cdot \alpha \cdot X$$

式中 $Q_{\text{补}}$ —降雨入渗补给量（m³/d）；

F —降雨入渗面积（km²）；

α —降雨入渗系数；

X —降雨量（m）。

地下水天然补给量计算结果见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 地下水天然补给量计算结果

计算分区	入渗系数 (m/d)	降雨量 (mm)	面积 (km ²)	补给量 (万 m ³ /a)
遂宁组泥岩裸露	0.050	970.5	16.69	81.0
沙溪庙组泥砂岩基岩裸露	0.101	970.5	3.25	31.9
第四系覆盖层	0.050	970.5	1.33	6.5
小计			21.27	119.3

由表 5.3.1-2 可知， $Q_{补} = 119.3$ 万 m³/a， $Q_{补} \approx Q_{排}$ 。

5.3.2 地下水污染预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度(背景值)不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法(参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月)进行预测，预测公式为：

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

c_0 —污染物注入浓度, mg/L;

c_i —污染物背景浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

5.3.3地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置,本次模拟选定优先控制污染物,预测在非正常状况有防渗情景下,污染物在地下水中迁移过程,进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。由于《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中无总磷指标,因此选择《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)作为参考值,见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 拟采用污染物水质标准限值

模拟预测因子	标准限值
总磷(参考值)	0.2 (mg/L)

5.3.4地下水污染预测

营运期正常状况下,即使没有采取特殊的防渗措施,按项目的建设规范要求,各厂房、车间、装置区已采取表面硬化处理,项目事故池、电石渣沉淀池、电石渣场压滤液沉淀池及生产车间地面全部采用防渗材料铺设,化学品原料、物料及污水输送管线、废水处理装置也经过防腐防渗处理,根据医药、化工项目多年的运行管理经验,正常状况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。根据导则的要求,可不进行正常状况下的地下水污染预测。

非正常状况主要指装置区、危险化学品仓库区等硬化面出现破损,管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。因此,本次模拟预测情景主要针对厂址区非正常状况进行设定。

5.3.4.1非正常状况下源强设定

根据医药、化工企业的实际情况,装置区或危险化学品仓库等可视场所发生

硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，能及时发现并采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

非正常状况主要指废水收集池底部等不可视部位因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。风险状况指发生火灾爆炸事故或者重大紧急泄露事件等风险状况，造成防渗层破坏，物料经过破坏的部位进入土壤及地下水的情景。

(1) 泄露点设定

通过对项目建设内容的分析，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

①电石渣沉淀池、事故池底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；

②电石渣沉淀池、事故池运行出现故障，大量的废水进入，并导致废水外溢渗入地下；

③含污染介质的装置区、危险废物暂存场等发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；

④废污水输送管线发生泄露，导致废污水水渗入地下水中。

非正常状况主要指污水处理站等装置硬化地面出现破损，管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。为定量评价可能的地下水影响，综合考虑医药、化工行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及所在区域水文地质地质条件，本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为：电石渣沉淀池底泄露，并进入地下水。

根据工程分析，项目乙炔生产车间废水电石渣沉淀池的混合废水主要污染因子为总磷。

(2) 源强设定

泄漏量计算：

①防渗完好部分的渗透量应按下式计算：

$$Q_1=K_1 \times A_1 \times \Delta H / \delta_1$$

式中： Q_1 -防渗完好部分的渗透量， m^3/d ；

K_1 -防渗层渗透系数， m/d ；

A_1 -防渗完好部分渗透面积， m^2 ；

ΔH -防渗层上下水位差, m;

δ_1 -混凝土厚度, m;

②防渗破损部分的渗漏量应按下式计算:

$$Q_2 = K_2 \times I \times A_2$$

式中: Q_2 -破损部分的渗透量, m^3/d ;

K_2 -包气带渗透系数, m/d ;

I -水力坡度;

A_2 -泄漏面面积, m^2 ;

防渗破损 5%情况下泄漏量: 应由 95%的防渗完好部分泄漏量 Q_2 与 5%的防渗破损部分泄漏量 Q_1 求和得到。

$$Q = Q_1 + Q_2$$

电石渣沉淀池参数取值见下表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 电石渣沉淀池泄漏量计算参数取值表

区域	防渗层渗透系数	混凝土厚度	防渗层上下水位差	包气带渗透系数	水力坡度
电石渣沉淀池	1.0×10^{-12} cm/s	0.1m	0.2m	0.022m/d	0.1

假设电石渣沉淀池由于各种原因, 持续泄露, 电石渣沉淀池占地面积为 $144m^2$, 则泄漏入潜水含水层的废水量计算得到 $1.58 \times 10^{-2} m^3/d$ 。根据工程分析, 确定预测的特征污染物为总磷浓度约为 785mg/L。

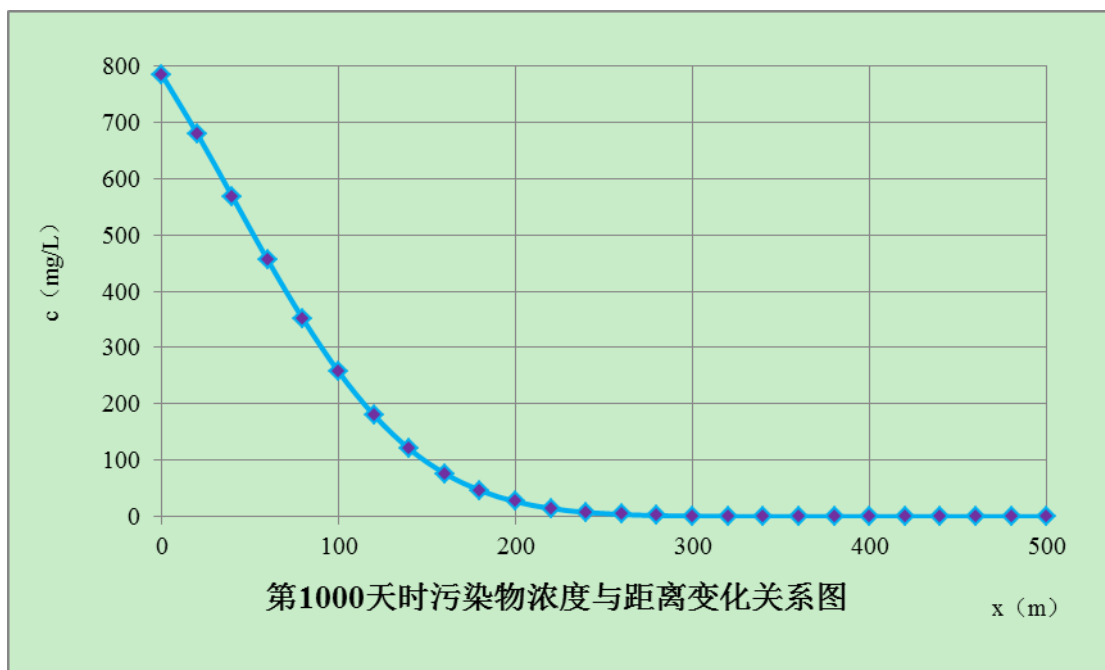
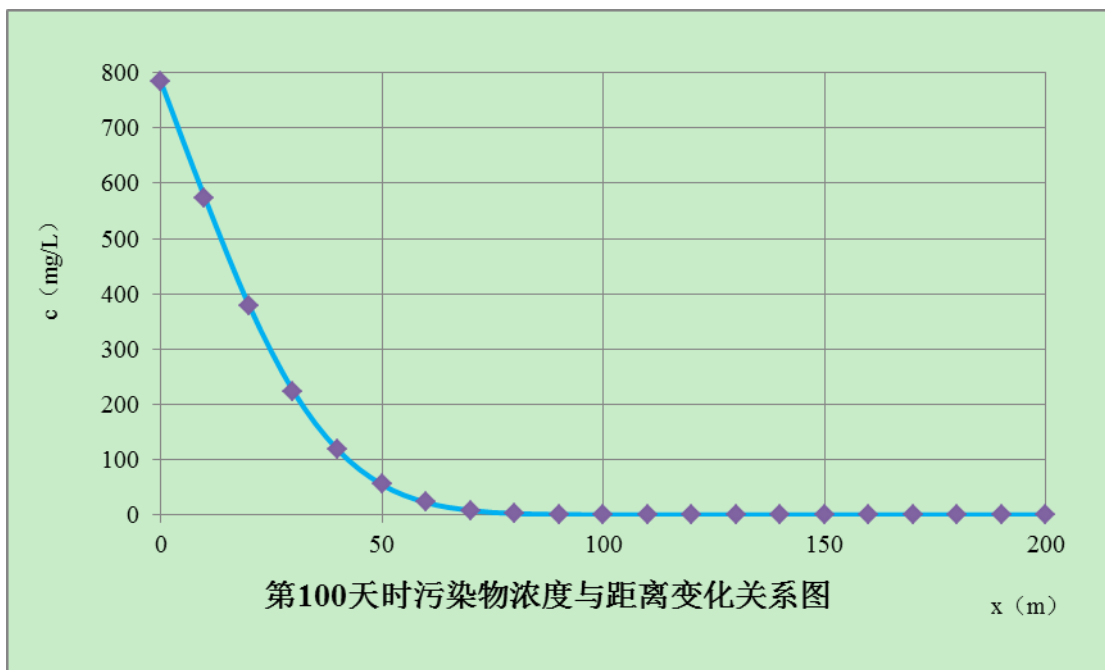
5.3.4.2 非正常状况下地下水污染预测

(1) 非正常状况下总磷污染预测

预测结果详见表 5.3.4-2 和图 5.3.4-1。

表 5.3.4-2 污染物浓度迁移预测结果 (总磷) 单位: mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离
100 天	117 m	98m
1000 天	389 m	329m
20 年	1168 m	1007m



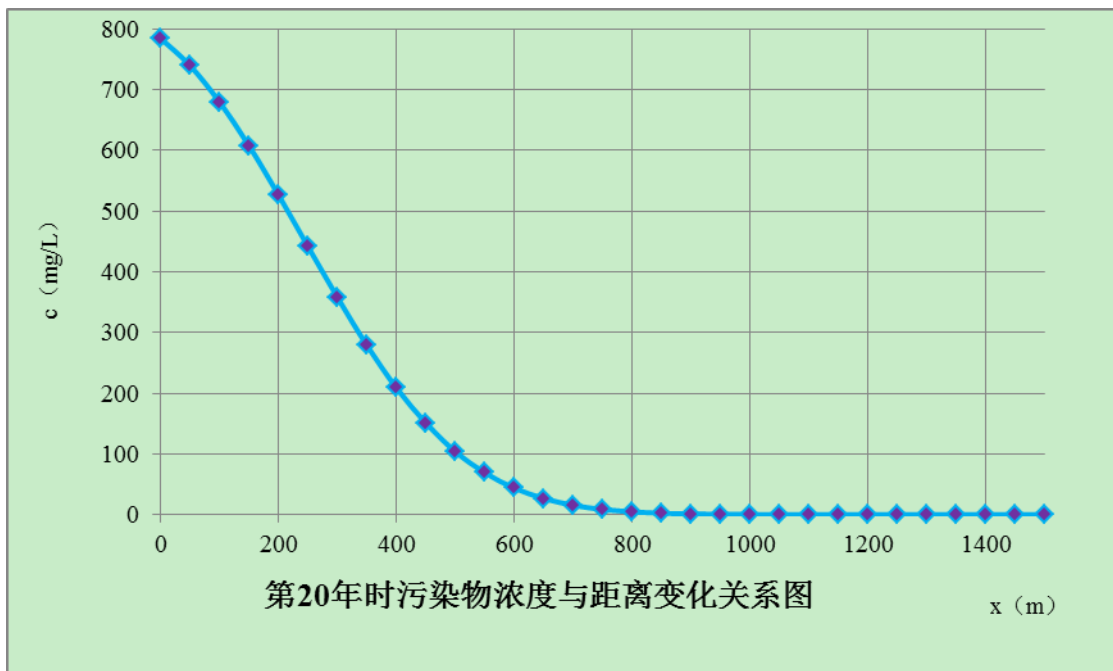


图 5.3.4-1 污染物浓度与距离变化关系图 (总磷)

由表 5.3.4-2 和图 5.3.4-1 可知，项目非正常状况下电石渣沉淀池水污染物下渗，废水中的主要污染物总磷在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，总磷污染物向下游迁移距离为 117m，其浓度达到 0.2mg/L 的最远距离为泄漏点下游 98 m 处；在第 1000 天时，总磷污染物向下游迁移距离为 389m，浓度达到 0.2mg/L 的最远距离为泄漏点下游 329m 处；在第 20 年时，总磷污染物向下游迁移距离为 1168m，浓度达到 0.2mg/L 的最远距离为泄漏点下游 1007m 处。

由于项目下游周边居民均不饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响，污染物迁移也未到达涪江，对地表水不会产生影响。

5.3.5地下水污染预测结果分析

由于评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄露不存在对周边居民饮用水水源的影响。污染物迁移也未到达涪江，对地表水不会产生影响。所以，厂址区污染物泄露不存在对周边居民饮用水水源以及涪江水体的影响。

5.4声环境影响分析

5.4.1噪声源强分析

主要噪声源分布在乙炔生产车间、检瓶车间、破碎车间、压滤间等工艺单元，噪声级一般在 75~90dB (A) 之间，设备噪声源强参照同类或相近类型设备实测噪声而定，大多为连续的稳态声源，昼夜间噪声影响变化小，噪声源强见表 5.4.1-1，主要噪声源的分布见附图 11。

表 5.4.1-1 全厂噪声设备声源及治理情况一览表

设施名称	声源编号	噪声源	单台声压级 (1m 处) dB (A)	运行台数	降噪措施	排放规律
乙炔生产车间	1	乙炔发生器	80	1	减振、建筑隔声	间歇
	2	压缩机	85	3	减振、建筑隔声	间歇
	3	各类泵	80	4	减振、建筑隔声	间歇
检瓶车间	4	乙炔瓶上阀机	80	1	减振、建筑隔声	间歇
	5	胶圈机	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	6	喷漆房	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	7	烘干房	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	8	汇流装置	/	1	减振、建筑隔声	间歇
	9	乙炔瓶丙酮回收机	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	10	液压机	85	1	减振、建筑隔声	间歇
	11	乙炔瓶阀校验台	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	12	乙炔瓶气压试验设备	75	1	减振、建筑隔声	间歇
	13	风机	80	1	减振、建筑隔声	间歇
破碎车间	14	颚式破碎机	90	4	减振、建筑隔声	间歇
	15	风机	75	2	减振、建筑隔声	间歇
压滤间	16	压滤机	80	1	减振、建筑隔声	间歇

5.4.2预测点设置

设置东、南、西、北 4 个厂界噪声预测点。

5.4.3预测模式

选用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模式，并

对照评价标准对预测结果进行评价。

(1) 声源衰减的基本公式

采用声环境评价导则（HJ2.4-2009）中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

A、计算预测点位的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减。

B、几何发散衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

声源处于自由空间： $L_p(r) = L_w(r_0) - 20 \lg(r) - 11$

声源处于半自由空间： $L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$

②面声源的几何发散衰减：

面声源短边为 a ，长边为 b ，随着距离的增加，引起其衰减值与距离的关系为：

当 $r < \frac{a}{\pi}$ 时，在 r 处 $A_{div} \approx 0$

当 $\frac{b}{\pi} > r > \frac{a}{\pi}$ 时，在 r 处距离 r 每增加 1 倍， $A_{div} \approx 3$

当 $r > \frac{b}{\pi}$ 时，在 r 处距离 r 每增加 1 倍， $A_{div} \approx 6$

C、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为：坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

项目的噪声预测，只考虑几何发散衰减(A_{div})、地面效应衰减(A_{gr})，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

(2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算式

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

式中： L_{eq} —某预测点预测环境噪声等效声级，dB(A)；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

5.4.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，项目建成后对厂界的噪声影响预测结果见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 厂界噪声影响值 单位：dB(A)

预测点位		影响预测值	标准值	评价结果
东厂界	昼间	49.5	65	达标
	夜间	49.5	55	达标
南厂界	昼间	50.7	65	达标
	夜间	50.7	55	达标
西厂界	昼间	45.2	65	达标
	夜间	45.2	55	达标
北厂界	昼间	52.4	65	达标
	夜间	52.4	55	达标

项目建成后，厂界噪声昼、夜间最大值为 52.4dB(A)，位于北厂界。昼间、夜间各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，同时，项目周边 200m 范围内没有声环境敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

5.5 固体废物环境影响分析

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。项目产生的固体废物包括有：乙炔生产车间产生的固体废物主要有电石渣、废润滑油、废分子筛和实验废液；检瓶车间产生的固体废物主要有报废附件、报废胶圈、废活性炭、报废附件、废乙炔瓶填料和报废乙炔瓶体；破碎车间产生的固体废物为除尘器收集的电石粉尘；生活垃圾。

项目产生的固体废物主要分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

(1) 危险废物

危险废物包括废润滑油（HW08）、废分子筛（HW08）、废活性炭（HW49）、废乙炔瓶填料（HW49）、回收丙酮（HW06）和实验废液（HW09）。

危险废物分类收集，分区暂存于厂区危险废物暂存间，交由资质单位收运和处置。

(2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物包括电石渣、报废附件、报废胶圈、报废乙炔瓶体和电石粉尘。

电石渣主要成分为氢氧化钙，可以代替石灰石制水泥、生产石灰用作电石原料、生产化工产品、生产建筑材料及用于环境治理等。项目电石渣暂存于厂区电石渣场，主要用于环境治理，企业已经与润民纸业达成电石渣供需意向协议，主要用于润民纸业废气脱硫（电石渣供需合同见附件）。

报废附件、报废胶圈、报废乙炔瓶体，暂存于厂区一般工业固体废物暂存间，交物资回收单位利用。

电石粉尘作为原材料回收使用。

(3) 生活垃圾

生活垃圾袋装收集，交由环卫部门收运和处置。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。堆存场地按照有关规范修建围墙并作防渗处理。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规

章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放，禁止将一般工业固废和危险废物混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

5.6对环境敏感区的影响分析

5.6.1对涪江国家湿地公园的影响分析

项目所在潼南工业园区北区位于涪江国家湿地公园北侧，临近“宣教展示区”（二级保护区），最近距离 50m，规划区南端规划为滨江景观片区绿化隔离带，工业用地均在距涪江 150m 外。

项目施工期，废水、废渣不会进入湿地公园，不会影响其水体水质和水生生物生长环境。项目施工期要求施工废水经沉淀等处理后回用，严禁进入涪江，施工建筑垃圾收集运往潼南建筑垃圾填埋场，严禁乱丢乱弃，避免进入涪江，经严格管理，集中收集处理后对涪江国家湿地公园影响较小。

项目生产废水全部循环使用，不外排。生活污水经厂区生活污水处理设施处理达标经园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理后排入涪江，对涪江水质影响较小，不会改变其水域功能，对国家湿地公园水体影响较小。

5.6.2对定名山-运河风景名胜区的影晌分析

目所在潼南工业园区北区位于定名山-运河风景区东侧，距离青云湖景区直线距离超过了 25km，距离双江古镇景区约 10km，距离大佛寺景区约 5.2km，距离人工运河景区最近距离约 1.8km。

据预测，规划区建成后对定名山-运河风景区环境空气影响较小，满足环境空气质量二级标准要求，不改变区域环境功能；项目产生的生活污水经厂区污水处理设施处理达标经园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理后排入涪江，定名山-运河风景区位于园区污水排污口上游，故项目产生水污染物不会对其产生影响；项目产生的固体废物均有效处理处置，不会对其产生影响。

5.6.3对潼南蔬菜生产基地的影响分析

蔬菜生产基地主要为人工运河与涪江之间的桂林万亩无公害蔬菜基地，目所在潼南工业园区北区位于其东侧，最近距离 2.2km。据预测，规划区建成后对定名山-运河风景名胜区环境空气影响较小，不改变区域环境功能；项目产生的生活污水经厂区污水处理设施处理达标经园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理后排入涪江，定名山-运河风景名胜区位于园区污水排污口上游，故项目产生水污染物不会对其产生影响；项目产生的固体废物均有效处理处置，不会对其产生影响。

5.6.4对萧氏祠堂的影响分析

项目厂界东南侧 550m 为县级文物保护单位萧氏祠堂，根据潼南区文物管理所出具的说明，该文物保护范围为前（西北）以前厅屋檐外 18m 至乡村公路边沿为界；后（东南）以正厅后屋檐外 20m 为界；左（西南）以左厢房外屋檐外 15m 公路为界；右（东北）以右厢房外屋檐外 20m 为界。建设控制地带为祠堂周围屋檐外 80m 范围。

项目施工过程中产生振动的其他施工工序对祠堂不会产生影响。项目运营期排放的产生的废气经治理后由排气筒达标排放，无组织废气产生量较少，且项目建设用地不在该祠堂建设控制范围，因此，项目的建设对萧氏祠堂的影响不大。

6环境风险评价

6.1目的和重点

风险评价的目的旨在通过风险度的分析,对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故风险防范措施和应急措施,为工程设计和安全生产提供依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),环境风险评价重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

环境风险评价与安全评价的主要区别为:环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响,而安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损害,通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。

结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)的相关要求,评价将采取对项目的风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价,有针对性地提出预防和事故应急措施,为工程设计和环境管理提供资料和依据;并将预防和事故应急措施纳入项目“三同时”验收内容,以期达到降低危险,减少公害的目的。

评价主要从环境影响的角度来分析环境风险,重点分析泄漏产生的环境影响,乙炔气柜泄漏有毒气体释放影响、电石库遇水发生火灾爆炸事故伴生有毒气体释放影响和事故污水等环境风险,对火灾爆炸事故的安全影响不作分析评价。

6.2风险评价基本情况

6.2.1重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的规定,凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质,且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元,定为重大危险源。

重大危险源辨识指标有两种情况:

- (1)单元内存在的危险化学品为单一品种,则危险化学品的数量即为单元

内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$Q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

风险功能单元为一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。根据全厂平面布置，项目各装置之间距离均在 500m 范围内，将整个厂区按一个生产区单元考虑。

项目涉及的化学品种类主要有电石、乙炔、丙酮、次氯酸钠、氢氧化钠、硫化氢和磷化氢等，其中丙酮和次氯酸钠溶液属于国家《危险化学品目录》中的危险化学品。电石、乙炔和丙酮列入《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 中“危险物质”。根据《重庆市安全生产监督管理局关于认真落实重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(渝安监发[2011]134 号)，项目涉及的硫化氢和乙炔等物质列入重点监管的危险化学品名录。

项目物料储存区主要危险化学品储存情况见表 6.2.1-1；评价根据项目装置规模、输送管道直径、长度、平面布置和设备尺寸进行估算生产区在线量；生产装置、储存区主要物料重大危险源辨识结果见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-1 主要危险化学品贮存情况

贮存场所	序号	名称	规格 (%)	贮存方式	贮存条件	贮存规格	贮存数量	最大贮存量 (t)
原料库房	1	电石	80.0	袋装	常温常压	50Kg/袋	1600	80
	2	次氯酸钠	10.0	塑料桶装	常温常压	250Kg/桶	100	5
	3	丙酮	99.4	铁桶装	常温常压	160Kg/桶	20	3.2

表 6.2.1-2 重大危险源辨识表

危险单元	分类	物质名称	在线或贮存量 (t)	临界量 (t)	q ₁ /Q ₁
原料库房	遇水放出易燃气体的物质	电石	80	100	0.8
	氧化性物质	次氯酸钠	25	200	0.125
	易燃液体	丙酮	3.2	500	0.006
乙炔生产车间	易燃气体	乙炔	3.83	1	3.83
合计	(q ₁ /Q ₁ + q ₂ /Q ₂ +...+ q _n /Q _n)=4.761				

由表 6.2.1-1 和表 6.2.2-2 可知，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 的规定，项目存在重大危险源。

6.2.2 风险评价工作等级的确定

按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2004) 评价工作等级划分依据确定项目风险评价工作级别，评价工作级别划分依据见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 评价工作级别划分依据

物质类别	剧毒危险物质	一般毒性物	可燃、易燃危险性物	爆炸危险性物
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

项目位于工业园区，不属于环境敏感地区，电石和乙炔属于易燃、爆炸物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 的规定，项目构成重大危险源，确定项目风险评价等级为一级。

6.2.3 风险评价范围

环境空气：以电石库为中心，半径 5km 范围。

地表水：项目与涪江直线距离约 1.6km，且有其他厂区相隔，风险情况下，主要考虑事故废水收集的可行性，确保事故废水不外排，事故废水进入涪江的可能性极小，评价不考虑定量预测。

6.3 风险识别

风险识别包括生产过程所涉及物质和生产设施风险识别，以确定项目的危险因素和风险类型。

6.3.1 物质危险性识别

项目涉及的风险物质主要为电石、丙酮、乙炔、次氯酸钠等，各生产环节涉及的危险物料见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 各生产环节涉及的危险物料一览表

序号	单元	危险物料	
		原料	产品（副产品）/中间产品
1	原料库房	电石、丙酮、次氯酸钠	/
2	乙炔生产车间	电石、丙酮、次氯酸钠	硫化氢、磷化氢、乙炔

(1) 火灾爆炸危害类别

主要物料火灾危险分类按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中规定的分类方法，见表 6.3.1-2。

燃烧爆炸危险度计算公式：

$$H = (R - L) / L$$

式中：H—危险度；R—爆炸极限的上限；L—爆炸极限的下限。

危险度值越高，发生燃烧和爆炸的危险性越大。

表 6.3.1-2 石油化工产品的火灾危险性分类

名称	类别	指标	
可燃气体	甲	可燃气体与空气混合物的爆炸下限<10%（体积）	
	乙	可燃气体与空气混合物的爆炸下限≥10%（体积）	
可燃液体	甲	A	15℃时的蒸汽压力>0.1Mpa 的烃类液体及其他类似的液体
		B	甲 A 类以外，闪点<28℃
	乙	A	闪点≥28℃至≤45℃
		B	闪点>45℃至<60℃
	丙	A	闪点≥60 至≤120℃
		B	闪点>120℃

(2) 急性毒性危害类别

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)规定进行分级,见表 6.3.1-3。

表 6.3.1-3 毒物危害程度分级

接触途径	单位	极度危	高度危害	中度危害	轻度危害	轻微危
急性经口	mg/kg	<5	≥5-<50	≥50-<300	≥300-<2000	≥2000
急性经皮	mg/kg	<50	≥50-<200	≥200-<1000	≥1000-<2000	≥2000
气体	Cm ³ /m ³	<100	≥100-<500	≥500-<2500	≥2500-<20000	≥20000
蒸汽	mg/m ³	<500	≥500-<2000	≥2000-<10000	≥10000-<20000	≥20000
粉尘和烟	mg/m ³	<50	≥50-<500	≥500-<1000	≥1000-<5000	≥5000

(3) 原辅材料及产品等物化性质和危害特性

项目涉及主要物料理化特性见表 6.3.1-4。

表 6.3.1-4 主要化学物质理化性质及毒性一览表

物料名称	物理特性							危险性		毒性		对人体的危害	
	形态	相对密度	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	自燃点(°C)	爆炸极限(vol%)	贮存物品的火灾危险等级①	主要危险特征②	毒性危险等级③	LD50/LC50		车间卫生标准(mg/m³)④
电石	固	2.22	2300	/	/	/	/	甲	遇水或湿气能速度产生高度易燃的乙炔气体,在空气中达到一定浓度时,会发生燃烧或爆炸	IV/	/500000	/	损害皮肤,引起皮肤痛痒、炎症、“鸟眼”样溃疡、黑皮病。皮肤灼伤表面为创面长期不愈及慢性溃疡型
乙炔	气	0.91	/	-83.8	<-50	/	2.3-91.0	甲	极易燃,经压缩或加热可造成爆炸,在空气中达到一定浓度时,会发生燃烧或爆炸	IV	/	/	具有弱麻醉作用,高浓度吸入可引起单纯窒息
丙酮	液	0.8(水)	-94.6	56.5	-20	465	2.5-13	甲	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险	V	5800	450	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用,出现乏力、恶心、头痛、头晕,容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛,甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后,口唇、咽喉有烧灼感,后出现口干、呕吐;昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响:长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎
次氯酸钠	液	/	/	102.2	/	/	/	戊	腐蚀性	IV	8500/	/	本品不燃,具腐蚀性,可致人体灼伤,具有致敏性
液碱	液	1.33(水)	318.4	1390	176~178	/	/	戊	该品不会燃烧,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;危害环境。燃烧(分解)可能产生有害的毒性烟雾	IV	/	/	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔,皮肤和眼与NaOH直接接触会引起灼伤,误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克
液氮	液	/	/	/	/	/	/	/	/	IV	/	/	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险
H ₂ S	气	1.54	-85.5	-60.3	<-50	/	4.0-46.0	甲	易燃,遇明火高热等可能发生爆炸,高毒	III	/618	/	呼吸麻痹,植物神经紊乱,窒息死亡
PH ₃	气	3.24	-132.8	-87.7	<-50	/	1.8-98	甲	易燃,遇明火高热等可能发生爆炸,剧毒	III	/15.3	/	吸入磷化氢会对心脏、呼吸系统、肾、肠胃、神经系统和肝脏造成影响

数据来源:①来源于《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)或《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);②来源于《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-2009);③来源于《职业性接触毒物危害程度分类》(GBZ230-2010);毒性危险等级: I 极度危害、II 高度危害、III 中度危害、IV 轻度危害;④来源于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ2.1-2007)。

6.3.2 生产设施危险性识别

在生产运行中，危险化学品较多，管线、阀门较多，因而可能引发泄露、着火、爆炸、化学灼伤危害等事故。主要可能事故及原因见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 生产过程中潜在的事故及原因

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，乙炔泄漏	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门乙炔泄漏	密封圈受损，阀门不合格
3	气柜泄露或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害
4	乙炔瓶泄漏	阀门维护不当，人员操作失误
5	乙炔瓶泄漏	气瓶安全阀不严

(1) 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险

项目生产过程中存在有发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险事故的可能性，其潜在的事故类型及主要设备潜在的环境危险见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险一览表

生产装置	工序	设备	温度(°C)	压力(MpaG)	主要工艺过程涉及危险物料	潜在危险类别
乙炔生产装置	乙炔发生	乙炔发生器	70~85	常压	电石、乙炔	A/B/E
	乙炔接收	气柜	20~35	常压	乙炔	A/B
	乙炔净化	净化塔	20~35	常压	乙炔	A/B
	乙炔压缩	压缩机	20~35	2.45	乙炔	A/B
	乙炔充装	充装气排、乙炔瓶	20~50	2.45	乙炔	A/B

注：表中 A——火灾、B——爆炸、C——中毒、D——化学灼伤、E——高温烫伤、F——热辐射。次要危险因素：触电、机械伤害等则不列入。

(2) 储运过程中的危险因素

① 乙炔实瓶间：乙炔气瓶压力为 2.45Mpa，充装完成后，暂存于生产车间实瓶间，主要存在乙炔安全阀泄漏的潜在危险。

② 乙炔输送管道：乙炔从发生到充装均位于乙炔生产车间，包括发生管道和压缩机加压管道（最大压力为 2.45Mpa），通过完全密封管道连接，运距较短，发生事故的较低。

③ 乙炔气柜：乙炔气柜压力为 1.053MPa，储气量为 20Nm³，主要存在乙炔、

硫化氢和磷化氢泄漏的潜在危险。一旦事故造成外泄，造成有毒气体泄漏和引发火灾和爆炸事故。

④ 电石库：电石库属甲类火灾危险库房。电石遇水分解产生乙炔，可与空气形成爆炸性混合物。电石库进水是主要危险因素，应严格防止，如雨天搬运电石，大雨时电石库基础不够高进水，库房顶部漏水，相对湿度过大或库房火灾用水灭火等。

⑤ 运输过程：生产所需原辅材料、成品以及产生的固废大多由汽车经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。装卸车过程中槽车未进行静电接地，或静电接地失效，产生静电积聚，静电放电有可能发生火灾爆炸。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

(3) 装卸作业风险

各物品在装卸过程中，易出现操作不当致使乙炔和丙酮泄漏。装卸过程中，若由于静电措施不当，或由于物料装卸速度过快等产生火花，易发生火灾爆炸。

在装卸作业过程中，造成泄漏事故的原因如下：

①原料、成品在装卸车时由于操作失误或瓶体破裂造成物料泄漏，若遇火源则发生爆炸事故或泄漏物进入水体和大气造成环境污染事故；

②生产中所需的物料丙酮有一定毒性，一旦因设备故障或误操作而引起的物料会对人体造成恶性中毒事故，同时对环境造成严重污染。

(4) 事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散途径识别

项目涉及电石遇水放出易燃气体，乙炔易燃气体，硫化氢和磷化氢等有毒有害气体，若泄漏遇明火均会引发火灾、爆炸事故。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下产生的一氧化碳、硫化氢和磷化氢，对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒物质会影响周围人群的健康。

6.4源项分析

事故可能发生的概率是非常重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的

类比调查统计结果。

6.4.1 同类项目事故统计

在进行最大可信事故辨识时,通过对国内各危险化学品行业内各类风险事故统计资料的收集和分析,了解行业的风险趋势情况。类比调查、分析本项目的有关情况,提高最大可信事故识别的准确性和科学性。

据国家安全生产监督管理局统计,2010-2014年,我国共发生危险化学品事故 326 起,导致 2237 人遇难。

化学危险品的重特大事故分 4 类:

即生产和使用事故,包括火灾爆炸事故、中毒窒息事故;

储存事故,包括火灾爆炸事故、中毒窒息事故;

运输事故火灾,包括火灾爆炸事故、中毒窒息事故;

其他事故。

按国际工业界惯例,事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元,或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计,国外先进化工企业重大事故发生概率为 0.003125~0.01 次/年,即在装置寿命(25 年)内不会发生重大事故;国内较先进化工企业为 0.01~0.0312 次/年,即在装置寿命(25 年)内发生一次,参照表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率(次/年)
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10~0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333~1
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故,但此类事故如处置不当,将对环境产生不利影响。据调查,一般性事故发生概率国外先进化工企业为 5.42×10^{-3} 次/年(详见表 6.4.1-2),国内较先进化工企业为 0.2~0.4 次/年,

其中以泵、管道、设备破损泄漏出现几率最大。

表 6.4.1-2 国外化工企业一般事故统计

序号	事故原因	发生概率	占比例
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
6	合计	5.42×10^{-2}	100

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的介绍,我国主要风险事故的概率见表 6.4.1-3。

表 6.4.1-3 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

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

6.4.2 国内外同类装置典型事故案例分析

国内外同类装置各类事故统计见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 国内外同类装置典型事故案例

序号	企业名称	事故时间	事故原因	备注
1	天津港瑞海公司	2015 年 8 月 12 日	天津港瑞海公司危险品仓库发生火灾爆炸事故，其中仓库储存的易燃物中含有电石。瑞海危化品仓库易燃物种类多，在应急救援时，消防人员在未知悉仓库内储存有电石的情况下，用水灭火，造成二次爆炸事故。天津港 812 事故造成巨大的伤亡损失。本次事故对事故中心区及周边局部区域大气环境、水环境和土壤环境造成不同程度的污染。	/
2	广州增城新塘镇西洲工业区一乙炔气厂	2005 年 10 月 7 日	广州增城新塘镇西洲工业区一乙炔气厂发生爆炸，并引发火灾，经初步调查，爆炸原因很可能是输气胶管发生泄漏，气体高速窜出产生静电产生静电，引发爆炸并起火	/
3	湖南娄底市工业气体有限公司	2001 年 4 月 11 日	湖南娄底市工业气体有限公司乙炔厂在充装结束时发生一起爆炸事故。原因是：乙炔生产过程中未严格按照工艺要求进行净化；操作者为提高效率擅自违章地调高压压缩机压力（规定不能超过 2.5MPa）；干燥器袋内 8 个月未加无水氯化钙；充装时违章地先关机后送瓶，造成系统内压力过高；气瓶长期不按规定添加丙酮，乙炔不能溶解。	/
4	河北省某电化厂	1994 年 11 月 24 日	河北省某电化厂乙炔工段发生器溢流管堵塞，发生爆炸。事故原因是下料口堵塞时间过长，使乙炔发生器内的电石吸入水分分解放热（干式发生器），又因加料斗密封橡胶圈破裂，有空气进入，当下料口疏通后突然下斜，形成负压，而发生爆炸。	/

6.4.3最大可信事故及概率

项目在生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。

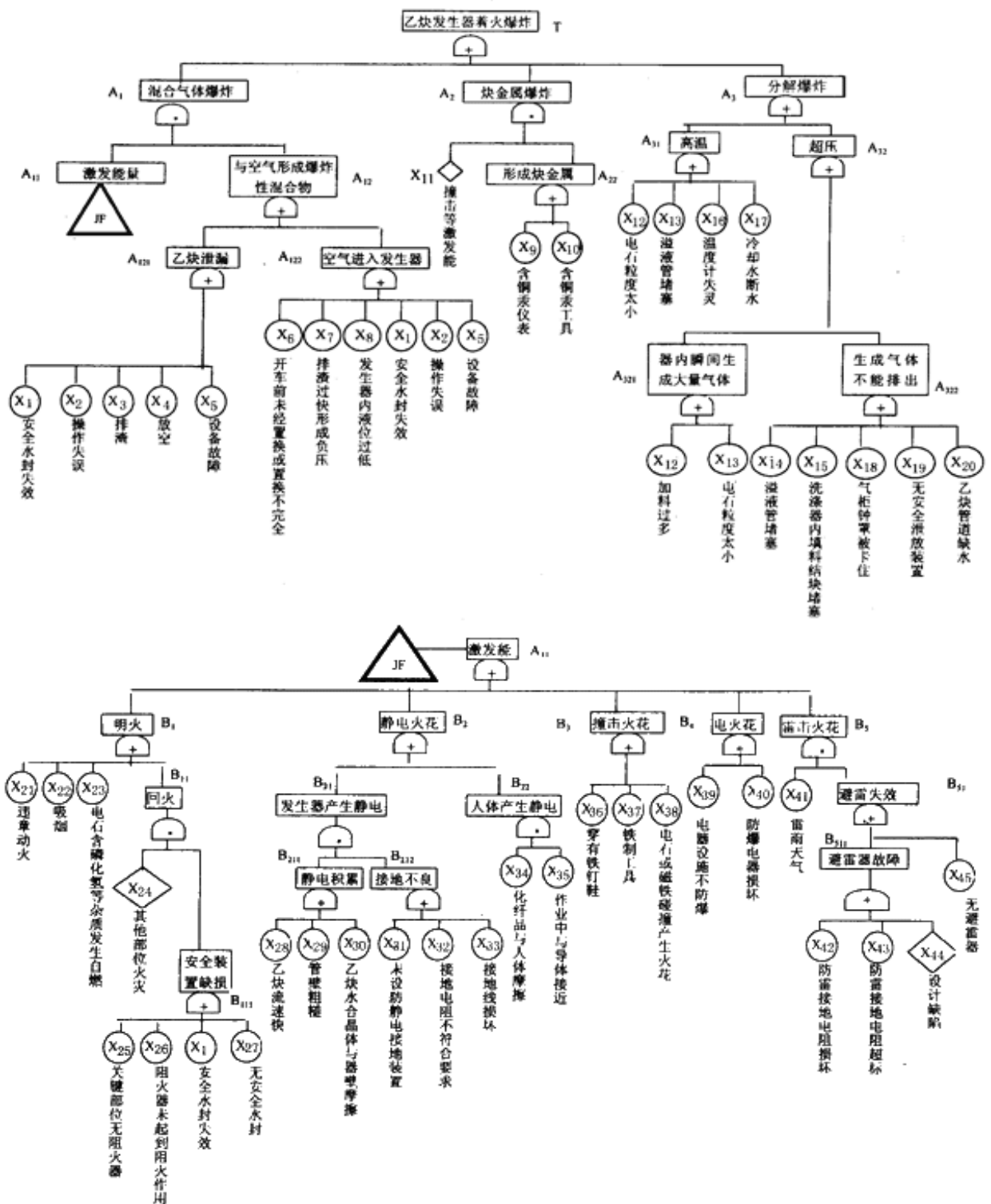


图6.4.3-1 乙炔发生器发生爆炸事故树

根据《环境风险评价实用方法技术与案例》、《建设项目环境风险评价技术导则（征求意见稿）》相关资料的统计结果，确定本项目的最大可信事故概率，见

表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 最大可信事故设定及概率

序号	所在位置	危险因子	最大可信事故	发生概率
1	乙炔输送和充装管线泄漏	乙炔	管线、阀门等破裂，乙炔泄漏	1×10^{-6} /年
2	乙炔气柜	乙炔、 PH ₃ 、H ₂ S	乙炔气柜泄漏，有毒气体释放，伴生二次污染和中毒	1×10^{-6} /年
3	电石库	电石、乙炔、 PH ₃ 、H ₂ S	电石遇水反应生成大量乙炔，发生爆炸，伴生二次污染和中毒	1×10^{-6} /年
4	乙炔气瓶泄漏	乙炔	阀门等损坏，乙炔泄漏	1×10^{-5} /年

项目比较危险的物料主要是电石、乙炔、硫化氢和磷化氢，其中电石为固体，在不遇水和干燥环境下存贮下，发生环境危险事故的概率较小；考虑到乙炔、硫化氢和磷化氢均为气体物质。一般情况乙炔泄漏对环境影响不大，乙炔气柜发生泄漏包括乙炔、硫化氢和磷化氢泄漏，硫化氢和磷化氢属于高毒物质，泄漏在空气中扩散，对厂界外的环境造成威胁较大。因此，项目最大可信事故为乙炔气柜发生泄漏。

6.4.4 事故源项计算

(1) 泄漏事故源强

乙炔漏泄事故源主要包括乙炔气柜泄漏、乙炔管道泄漏和乙炔气瓶泄漏。根据项目特点，乙炔管道最大压力为经压缩机加压后充装的最大压力为 2.45MPa；乙炔气柜最大储气量为 20Nm³，工作压力 1.053MPa；乙炔气瓶充装量为 5kg/瓶，最大压力为 2.45MPa，乙炔气瓶阀门全开，经过约 10min 可将瓶内乙炔气完全释放，泄漏速度为 0.0083kg/s。

乙炔压缩加压管道泄漏，压力取 2.45MPa，管道直径为 28mm，裂口直径按管道直径的 10%计，假设为 2.8mm，气体温度 35℃，分子量为 0.02604kg/mol，气体绝热指数为 1.2298，用风险评价软件（Risk System）计算的泄漏速度 QG 为 0.032kg/s，从气体泄漏到全部处理完毕的时间取 10min。项目乙炔泄漏量为 18.9kg。

乙炔气柜泄漏，压力取 1.053MPa，裂口直径按管道直径的 20%计，假设为 30mm，气体温度 35℃，分子量为 0.02604kg/mol，气体绝热指数为 1.2298，用

风险评价软件（Risk System）计算的泄漏速度 QG 为 0.064kg/s，从气体泄漏到全部处理完毕的时间取 10min。项目乙炔泄漏量为 38.4kg。硫化氢和磷化氢的泄漏量按气柜内乙炔、硫化氢和磷化氢的百分比估算，根据乙炔生产装置物料平衡，核算硫化氢泄漏速度为 0.0094

泄漏事故源强见表 6.4.4-1。

表 6.4.4-1 泄漏事故源强

序号	物质名称	排放时间 (min)	泄漏物质	产生量 (kg)	产生速率(kg/s)
1	乙炔压缩加压管道泄漏	10	乙炔	18.9	0.032
2	乙炔气瓶泄漏	10	乙炔	5	0.0083
3	乙炔气柜泄漏	10	乙炔	38.4	0.064
			硫化氢	0.56	0.00094
			磷化氢	0.16	0.00027

根据表 6.4.4-1，乙炔泄漏事故最大源强为乙炔气柜泄漏，乙炔泄漏速度为 0.064kg/s，硫化氢泄漏速度为 0.0094，磷化氢泄漏速度为 0.0027。

6.5 后果计算

6.5.1 风险评价标准

乙炔泄漏及火灾爆炸事故伴生有毒有害物质风险评价标准见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 风险评价标准值表

物质名称	浓度(mg/m ³)	对人体危害程度（数值意义）	数据来源
乙炔	2	环境空气质量	参考非甲烷总烃
	50	短时间接触容许浓度 PC-STEL	GBZ2.1-2007
	500000	半致死浓度 LC ₅₀	MSDS
H ₂ S	0.01	环境空气质量	参照原 TJ36-79
	10	最高容许浓度 MAC	GBZ2.1-2007
	430	立即威胁生命和健康浓度（IDLH）	GB/T18664-2002
	618	半致死浓度 LC ₅₀	MSDS
PH ₃	0.30	最高容许浓度 MAC	GBZ2.1-2007
	280	立即威胁生命和健康浓度（IDLH）	GB/T18664-2002
	15.3	半致死浓度 LC ₅₀	MSDS

6.5.2事故后果分析

6.5.2.1泄漏扩散环境影响预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)推荐的烟团模式计算:

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

式中: $C(x,y,o)$ —下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度 ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$);

x_o, y_o, z_o —烟团中心坐标;

Q —事故期间烟团的排放量;

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m), 常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

6.5.2.2计算结果及分析

环境风险评价主要分析有毒有害物质的最大危害的可接收水平, 因此, 评价选取最不利气象条件 F 类稳定度预测。

评价选取静风(0.5m/s)、小风(1.5m/s)和多年平均风(1.25m/s)、有风(2.0m/s) F 类稳定度天气状况下, 计算 30min 滑移平均浓度结果。

(1) 预测结果

乙炔气柜漏泄乙炔、硫化氢和磷化氢在大气中的扩散预测预测结果见表 6.5.2-1~3。

表 6.5.2-1 气柜泄漏乙炔在 F 稳定度下 120min 滑移平均浓度单位: mg/m³

距离 (m)	风速(m/s)			
	静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2
100	13.7521	22.3025	66.6593	49.7380
200	3.9157	8.6904	32.4302	24.3225
300	1.7605	4.2144	19.5063	14.6298
400	0.9775	2.4446	13.1816	9.8862
500	0.6126	1.5865	9.5832	7.1874
600	0.4143	1.1098	7.3256	5.4942
700	0.2954	0.8181	5.8083	4.3562
800	0.2189	0.6277	4.7351	3.5513
900	0.1671	0.4956	3.9455	2.9591
1000	0.1306	0.4013	3.3461	2.5096
1100	0.1041	0.3307	2.9384	2.2038
1200	0.0843	0.2771	2.6084	1.9563
1300	0.0692	0.2351	2.3367	1.7525
1400	0.0575	0.2015	2.1098	1.5824
1500	0.0483	0.1747	1.9179	1.4384
1600	0.0409	0.1522	1.7538	1.3153
1700	0.0350	0.1341	1.6121	1.2091
1800	0.0301	0.1186	1.4889	1.1166
1900	0.0261	0.1055	1.3808	1.0356
2000	0.0227	0.0944	1.2853	0.9640
2100	0.0199	0.0846	1.2005	0.9004
2200	0.0176	0.0764	1.1248	0.8436
2300	0.0156	0.0692	1.0568	0.7926
2400	0.0138	0.0628	0.9955	0.7466
2500	0.0124	0.0573	0.9400	0.7050
2600	0.0111	0.0522	0.8895	0.6671
2700	0.0100	0.0479	0.8434	0.6326
2800	0.0090	0.0440	0.8013	0.6010
2900	0.0081	0.0404	0.7626	0.5719
3000	0.0074	0.0374	0.7269	0.5452
3100	0.0067	0.0345	0.6940	0.5205
3200	0.0062	0.0320	0.6635	0.4976
3300	0.0056	0.0297	0.6353	0.4764

距离 (m)	风速(m/s)			
	静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2
3400	0.0052	0.0275	0.6090	0.4567
3500	0.0048	0.0257	0.5845	0.4383
3600	0.0044	0.0240	0.5616	0.4212
3700	0.0041	0.0223	0.5401	0.4051
3800	0.0038	0.0209	0.5201	0.3901
3900	0.0035	0.0196	0.5012	0.3759
4000	0.0033	0.0184	0.4835	0.3627
4100	0.0030	0.0172	0.4669	0.3502
4200	0.0028	0.0162	0.4511	0.3384
4300	0.0026	0.0152	0.4363	0.3272
4400	0.0025	0.0144	0.4222	0.3167
4500	0.0023	0.0135	0.4089	0.3067
4600	0.0021	0.0128	0.3963	0.2972
4700	0.0020	0.0121	0.3843	0.2883
4800	0.0019	0.0114	0.3730	0.2797
4900	0.0018	0.0108	0.3621	0.2717
5000	0.0016	0.0102	0.3518	0.2639

表 6.5.2-2 气柜泄漏硫化氢在 F 稳定度下 120min 滑移平均浓度单位: mg/m³

距离 (m)	风速(m/s)			
	静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2
100	0.2020	0.3276	0.9791	0.7305
200	0.0575	0.1276	0.4763	0.3572
300	0.0259	0.0619	0.2865	0.2149
400	0.0144	0.0359	0.1936	0.1452
500	0.0090	0.0233	0.1408	0.1056
600	0.0061	0.0163	0.1076	0.0807
700	0.0043	0.0120	0.0853	0.0640
800	0.0032	0.0092	0.0695	0.0522
900	0.0025	0.0073	0.0579	0.0435
1000	0.0019	0.0059	0.0491	0.0369
1100	0.0015	0.0049	0.0432	0.0324
1200	0.0012	0.0041	0.0383	0.0287
1300	0.0010	0.0035	0.0343	0.0257
1400	0.0008	0.0029	0.0310	0.0232
1500	0.0007	0.0026	0.0282	0.0211
1600	0.0006	0.0022	0.0258	0.0193
1700	0.0005	0.0020	0.0237	0.0178
1800	0.0004	0.0017	0.0219	0.0164
1900	0.0004	0.0015	0.0203	0.0152
2000	0.0003	0.0014	0.0189	0.0142
2100	0.0003	0.0013	0.0176	0.0132
2200	0.0003	0.0011	0.0165	0.0124
2300	0.0002	0.0010	0.0155	0.0116
2400	0.0002	0.0009	0.0146	0.0110
2500	0.0002	0.0008	0.0138	0.0104
2600	0.0002	0.0008	0.0131	0.0098
2700	0.0001	0.0007	0.0124	0.0093
2800	0.0001	0.0007	0.0118	0.0088
2900	0.0001	0.0006	0.0112	0.0084
3000	0.0001	0.0006	0.0107	0.0080
3100	0.0001	0.0005	0.0102	0.0076
3200	0.0001	0.0005	0.0097	0.0073
3300	0.0001	0.0004	0.0093	0.0070

距离 (m)	风速(m/s)			
	静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2
3400	0.0001	0.0004	0.0090	0.0067
3500	0.0001	0.0004	0.0086	0.0064
3600	0.0001	0.0004	0.0082	0.0062
3700	0.0001	0.0003	0.0079	0.0060
3800	0.0001	0.0003	0.0076	0.0057
3900	0.0001	0.0003	0.0074	0.0055
4000	0.0000	0.0003	0.0071	0.0053
4100	0.0000	0.0003	0.0068	0.0051
4200	0.0000	0.0002	0.0066	0.0050
4300	0.0000	0.0002	0.0064	0.0048
4400	0.0000	0.0002	0.0062	0.0047
4500	0.0000	0.0002	0.0060	0.0045
4600	0.0000	0.0002	0.0058	0.0044
4700	0.0000	0.0002	0.0057	0.0042
4800	0.0000	0.0002	0.0055	0.0041
4900	0.0000	0.0002	0.0053	0.0040
5000	0.0000	0.0002	0.0052	0.0039

表 6.5.2-3 气柜泄漏磷化氢在 F 稳定度下 120min 滑移平均浓度单位: mg/m³

距离 (m)	风速(m/s)			
	静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2
100	0.0580	0.0941	0.2812	0.2098
200	0.0165	0.0367	0.1368	0.1026
300	0.0074	0.0178	0.0823	0.0617
400	0.0041	0.0103	0.0556	0.0417
500	0.0026	0.0067	0.0404	0.0303
600	0.0017	0.0047	0.0309	0.0232
700	0.0013	0.0035	0.0245	0.0184
800	0.0009	0.0026	0.0200	0.0150
900	0.0007	0.0021	0.0166	0.0125
1000	0.0005	0.0017	0.0141	0.0106
1100	0.0004	0.0014	0.0124	0.0093
1200	0.0004	0.0012	0.0110	0.0083
1300	0.0003	0.0010	0.0099	0.0074
1400	0.0002	0.0009	0.0089	0.0067
1500	0.0002	0.0007	0.0081	0.0061
1600	0.0002	0.0006	0.0074	0.0055
1700	0.0002	0.0006	0.0068	0.0051
1800	0.0001	0.0005	0.0063	0.0047
1900	0.0001	0.0005	0.0058	0.0044
2000	0.0001	0.0004	0.0054	0.0041
2100	0.0001	0.0004	0.0051	0.0038
2200	0.0001	0.0003	0.0048	0.0036
2300	0.0001	0.0003	0.0045	0.0033
2400	0.0001	0.0003	0.0042	0.0031
2500	0.0001	0.0002	0.0040	0.0030
2600	0.0000	0.0002	0.0038	0.0028
2700	0.0000	0.0002	0.0036	0.0027
2800	0.0000	0.0002	0.0034	0.0025
2900	0.0000	0.0002	0.0032	0.0024
3000	0.0000	0.0002	0.0031	0.0023
3100	0.0000	0.0001	0.0029	0.0022
3200	0.0000	0.0001	0.0028	0.0021
3300	0.0000	0.0001	0.0027	0.0020

距离 (m)	风速(m/s)			
	静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2
3400	0.0000	0.0001	0.0026	0.0019
3500	0.0000	0.0001	0.0025	0.0019
3600	0.0000	0.0001	0.0024	0.0018
3700	0.0000	0.0001	0.0023	0.0017
3800	0.0000	0.0001	0.0022	0.0017
3900	0.0000	0.0001	0.0021	0.0016
4000	0.0000	0.0001	0.0020	0.0015
4100	0.0000	0.0001	0.0020	0.0015
4200	0.0000	0.0001	0.0019	0.0014
4300	0.0000	0.0001	0.0018	0.0014
4400	0.0000	0.0001	0.0018	0.0013
4500	0.0000	0.0001	0.0017	0.0013
4600	0.0000	0.0001	0.0017	0.0013
4700	0.0000	0.0001	0.0016	0.0012
4800	0.0000	0.0000	0.0016	0.0012
4900	0.0000	0.0000	0.0015	0.0011
5000	0.0000	0.0000	0.0015	0.0011

(2) 后果分析

火灾爆炸事故伴生有毒有害物质在大气中的扩散预测后果分析见表 6.5.1-5。

表 6.5.1-5 火灾爆炸事故伴生事故后果分析

物质	项目	风速(m/s)			
		静风: 0.5	多年平均: 1.25	小风: 1.5	有风: 2.0
乙炔	环境空气质量标准超标范围 m	~290	~450	~1500	~1200
	短时间接触容许浓度 超标范围 m	0	0	~150	~100
	半致死浓度 LC ₅₀ 超标范围 m	0	0	0	0
H ₂ S	环境空气质量标准超标范围 m	~480	~770	~3100	~2600
	短时间接触容许浓度 超标范围 m	0	0	0	0
	立即威胁生命和健康浓度 (IDLH) 超标范围 m	0	0	0	0
	半致死浓度 LC ₅₀ 超标范围 m	0	0	0	0
PH ₃	短时间接触容许浓度 超标范围 m	0	0	~100	0
	立即威胁生命和健康浓度 (IDLH) 超标范围 m	0	0	0	0
	半致死浓度 LC ₅₀ 超标范围 m	0	0	0	0

由表 6.5.1-5 可知，乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，乙炔在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现半致死浓度范围，短时间接触容许浓度超标范围为 150m，环境空气质量标准超标范围为 1500m(参考非甲烷总烃标准)；乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，硫化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现半致死浓度范围、立即威胁生命和健康浓度 (IDLH) 超标范围和短时间接触容许浓度超标范围，环境空气质量标准超标范围为 3100m (参照原 TJ36-79)；乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，磷化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现半致死浓度范围和立即威胁生命和健康浓度 (IDLH) 超标范围，短时间接触容许浓度超标范围为 100m。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 的规定，半致死浓度

范围内的居民在事故时应最先紧急撤离。伤害浓度范围内的人员也属于事故紧急撤离人员，应保证在 30min 内撤走该范围内的人员。对于短时间允许浓度范围，建议在事故发生时，进行应急监测，根据监测结果和事故发生时专家快速评估结果判断是否有必要向上风向撤离，以及需要撤离的范围，监测结果留作以后进行评估、制定完善应急预案的基础数据等。对于处在环境空气质量超标范围半径的区域，应采取紧急监测，根据监测结果采取相应措施。

项目厂界周边均为规划的工业用地，500m 范围内居民均已搬迁。

6.5.3 水环境影响分析

(1) 事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由原料库房的防火堤、收集管道、厂区事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

式中：

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 m^3 （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， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

a、泄漏物料 V_1 ：全厂未设置罐区，评价主要考虑生产装置区泄漏物料，生产装置区物料全部进入电石渣沉淀池， V_1 为 $0m^3$ 。

b、消防水 V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，生产厂房建筑体积大于 $5000m^3 < V < 20000m^3$ ，室外消防用水量为 $25L/s$ ，火灾延续时间为 3 小时考虑，消防废水量为 $270m^3$ ；甲类仓库（不考虑电石库）

建筑体积 $V < 1500\text{m}^3$ ，室外消防用水量为 15L/s ，火灾延续时间为 3 小时考虑，消防废水量 162m^3 ； V_2 合计 432m^3 。

c、转输物料量 V_3 ： V_3 为 0m^3 。

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：若发生事故，将厂区废水全部进入电石渣沉淀池。 V_4 为 0m^3 。

e、初期污染雨水量 V_5 ： $288\text{m}^3/\text{次}$ 。

厂区初期（污染）雨水量计算公式：

$$Q = \Psi \times q \times F \times t \times 60 / 1000$$

式中： Q ——初期雨水量， m^3 ；

Ψ ——径流系数，取 0.85

F ——汇水面积， 1.3hm^2 ，

t ——降雨历时，取 15min；

q ——设计暴雨强度， $\text{L}(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ；

$$q = 2822 (1 + 0.775 \lg P) / (t + 12.8P^{0.076})^{0.77}$$

其中： p ——重现期，取 3 年；

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量，生产装置区所需事故池有效容积为 $V_{\text{总}}$

$V_{\text{总}} = (0 + 432 - 0 + 0 + 288) = 720\text{m}^3$ ，因此，事故池有效容积应不低于 720m^3 ，厂区拟建 1 座 750m^3 事故池，能满足全厂事故废水收集要求，能确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。消防废水、初期雨水收集系统见图 6.5.3-1。

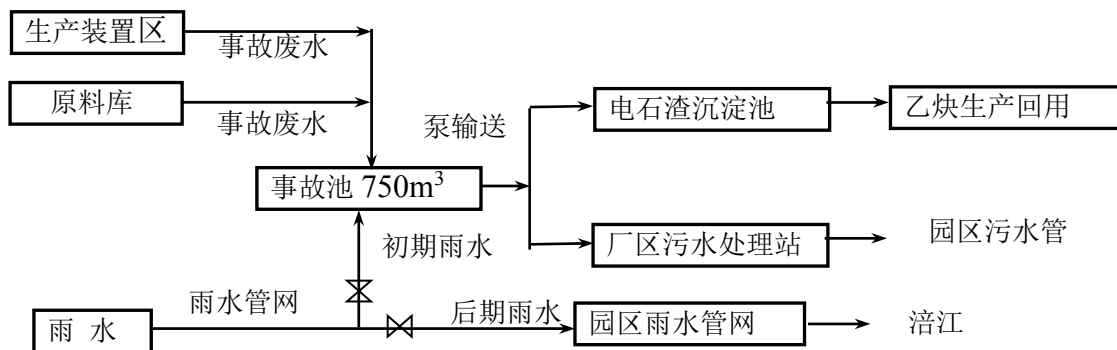


图 6.5.3-1 厂区事故废水收集处理系统图

(2) 水环境风险分析

若装置区或仓库发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。厂区拟建有效容积 750m³ 事故废水收集池 1 座，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站处理达标通过园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理达标排放或者由泵送回电石渣沉淀池，作为生产用水回用。

同时在厂区雨水出厂前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水和初期雨水有效控制在厂区内。

6.5.4 风险可接受水平

根据计算分析，乙炔气柜泄漏伴生有毒有害物质释放影响最大，本次风险计算以乙炔气柜泄漏事故进行风险可接受水平分析。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的计算公式：风险值（后果/时间）=概率（事故数/单位时间）×危害程度（后果/每次事故），乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，乙炔在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现吸入半致死浓度范围，短间接接触容许浓度超标范围为 150m，环境空气质量标准超标范围为 1500m（参考非甲烷总烃标准）；乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，硫化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现吸入半致死浓度范围、立即威胁生命和健康浓度（IDLH）超标范围和短间接接触容许浓度超标范围，环境空气质量标准超标范围为 3100m（参照原 TJ36-79）；乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，磷化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现吸入半致死浓度范围和立即威胁生命和健康浓度（IDLH）超标范围，短间接接触容许浓度超标范围为 100m。项目周围 500 m 范围内没有居民等环境敏感目标，不会对厂界外的环境敏感目标造成人员死亡。确定项目风险值为小于化工行业可接受风险水平 R_L (8.33×10^{-5})。在采取有效、可靠风险防范措施前提下，项目环境风险处于可接受水平。

6.6 风险事故防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的 1%~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标

准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事​​故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

为把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对项目的生产特点，特别要注意以下几点：严格按照化工安全生产规定，设置安全监控点；对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试；确保设备、管道、阀门的材质和加工质量，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装；加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

6.6.1 工程设计安全防范措施

(1) 工艺设计安全防范措施

①项目乙炔生产工艺技术成熟可靠，生产过程中设有报警、联锁、自动控制系统。

②压力容器设置可靠的温度、压力、流量、液位等工艺参数的控制仪表和完善的安全附件，建立完善的设备管理台帐及特种设备技术档案，并定期进行检验、更换。

③控制危险性物料的管道输送流速，压力管道设计严格执行《压力容器压力管道设计许可规则》（TSG R1001-2008）。

④严格控制反应进料流速及负荷，生产、贮存、输送乙炔过程中的容器、管线采取防止静电、超温、超压的自动连锁控制措施。

⑤按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH3063-1998）等规范要求，在电石库、丙酮贮存间和乙炔生产车间根据工艺要求（数量、型号在环保设计时确定）增加必要的气体检测报警装置，以便及时发现装置区、危险化学品库、管道的泄漏情况，防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。可燃气体报警按可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限设置。

可燃气体检测报警仪点设置在释放源附近，室内距任一释放源不大于 7.5m，室外距任一释放源不大于 15m（检测点位于释放源全年最小频率风向的上风侧）

或 5m（检测点位于释放源全年最小频率风向的下风侧）；有毒气体检测报警装置检测点与释放源的距离，室内不大于 1m，室外不大于 2m（检测点位于释放源全年最小频率风向的上风侧）或 1m（检测点位于释放源全年最小频率风向的下风侧）。检测比重大于空气的可燃及有毒气体检测报警装置，其安装高度靠近释放源，距地坪或楼地板 0.3-0.6m；检测比重小于空气的可燃及有毒气体检测报警装置，其安装高度高出释放源 0.5-2m。

（2）生产单元安全防范措施

①物料输送：严格执行乙炔发生器电石添加安全生产流程，并做好电石料斗和生产设备的防静电措施。

②发生：严格控制乙炔发生器反应温度和反应速率。

③压缩：严格检查设备密闭性，防止乙炔气体外泄。严格控制压缩温度和压力，设置超温超时自动报警装置及防爆泄压装置。

④干燥：易燃易爆物料采用分子筛干燥。严格控制干燥温度和事件，设置超温超时自动报警装置及防爆泄压装置。

⑤充装：加强对充装冷却循环系统监测监控，防止乙炔瓶温度过高；加强对充装间乙炔气体浓度监控。

（3）电气安全防范措施

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

②制订完善的电气设备使用、保管、维修、检验、更新等管理制度并严格执行。

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

④具有燃爆危险的工艺装置、贮罐、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用。

⑤采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

⑥配置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急用电。

（4）消防及火灾报警系统

①在具有火灾危险的建构筑物内配置了不同种类和数量的移动式灭火器，用

以扑救小型初始火灾。

②设置全厂消防控制中心，并在各生产车间内分别设置区域报警器及区域显示器，与消防控制中心联络。

③火灾自动报警：在甲类库房（危险品仓库）的爆炸危险区域设置可燃气体探测器（由仪表专业设置）、防爆感烟探测器、防爆手动报警按钮等消防报警设施。在丙类建筑（动力车间）等重要及有火灾危险场所设感温/感烟探测器、手动报警按钮等消防报警设施。同时设有统一的消防电话报警系统，并与地方消防系统统一确保应急处理。

④消防警报和紧急广播：主要通道、控制室设置声光报警器，以便发生火情时提示人员疏散。

⑤在原料库和主车间周围设室外地上式消火栓，消火栓的间距为 50~60m，主车间及原、辅料罐区同时增设消防水炮。

6.6.2 生产过程中风险防范措施

(1) 根据实际情况，建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

(2) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

(3) 项目生产过程使用或者产生的乙炔、丙酮、氢氧化钠和次氯酸钠等属有毒或易燃物质，企业应在装置重点部位，如乙炔生产车间、压缩间、充装间和电石库等地安装可燃气体检测报警仪和有毒有害气体检测报警仪，以及时发现乙炔及有害气体泄漏，并采取相应的应急措施。

(4) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。加强安全教育，安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原辅材料、化学制品及产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

(5) 执行有关防雷、防静电、防火、防爆的规定、规程和标准，维修人员经常巡视生产现场，并严格按照维修制度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查，及时发现隐患，维护维修。同时，关键设备实行定期大修制度。避免因腐蚀、老化或机械等原因，造成有毒有害物质的泄漏及废物的超标排放，引起环境污染和人员伤害。

(6) 若输送乙炔的管道发生泄露，应在第一时间切断阀门，加强车间通风排气。

6.6.3 危险化学品操作和贮存安全防范措施

项目生产过程涉及多种危险化学品，主要物质在操作、储存的注意事项见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 主要物质在操作和储存的注意事项

序号	物质名称	操作、储存注意事项
1	电石	<p>化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、醇类接触。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。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。应与酸类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>电石库设计应注意：</p> <p>(1) 防潮：电石应充氮装桶贮存，严防空桶受潮。库房不能漏水、受潮。禁止用地下室作库房，严禁将水管、取暖管道通入库房，严禁受潮后包装入库。</p> <p>(2) 防止火源：开启电石桶时不能用火焰和可能产生火星的工具撬、砸；实桶和未经处理的空桶不得接触明火，更不能直接焊补。库房应距明火 10m 以外，库房照明设备应采用防爆式；搬运时应使用专用小车，轻装轻卸，不得从滑板上滑下或在地上滚动，以防冲撞产生火花。</p> <p>(3) 库房与其他建、构筑物应保持足够的防火间距。相邻的库房要有安全距离且不宜和存放酸性物品库房接近，更不允许与之混存。库房须是一、二级的耐火建筑，且应有良好的自然通风系统。</p> <p>(4) 库址应选在地势较高、不易被水淹没的地带。库房地坪须高出潮水淹没最高水位 40 厘米以上，电石桶应放置在比地坪高 20 厘米的垫板上。</p> <p>(5) 库内应备有干砂、二氧化碳、干粉等灭火器，严禁带水灭火器。</p>
2	丙酮	<p>), 戴安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制</p>

		<p>流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>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 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
3	氢氧化钠	<p>操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。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。</p> <p>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℃。应与碱类分开存放，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</p>
4	次氯酸钠	<p>操作处置注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。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。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
5	液氮	<p>操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。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。</p> <p>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℃。应与碱类分开存放，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</p>
6	乙炔	<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在生产传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>

6.6.4 运输风险防范措施

项目原辅料电石、丙酮、次氯酸钠、氢氧化钠和乙炔成品等危险化学品采用公路运输，由具有“危险货物运输”资质的单位运输，企业不配备运输车辆及人员。

6.6.5 防止事故废水排入涪江的防范措施

(1) 装置区防范措施

各生产车间、原辅料贮存区地面需采取防腐、防渗处理；乙炔车间清洁废水收集池与电石渣沉淀池联通。电石渣沉淀池作为全部回用生产废水的收集中转池，沉淀后经清水池后回用于乙炔生产，电石渣沉淀池由 4 个有效容积 200m^3 ($10\text{m}\times 5\text{m}\times 4.5\text{m}$) 的池子组成 (3 个沉淀池，1 个清水池)。次氯酸钠/氢氧化钠贮存间、丙酮贮存间，设置应急收集池，有效容积为 5m^3 ，电石渣沉淀池和危化品库应急收集池均与全厂事故池联通。

(2) 设置事故池

全厂设有效容积 750m^3 事故池 1 座 (位于厂区北面地势最低处)，用以容纳初期雨水及事故状态下排水，通过调节和切换，分批 (限流) 送公司污水处理站处理达标排入园区污水管网后进入园区污水处理厂深度处理达标排放或者由泵送回乙炔生产车间，作为生产用水回用。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。

(3) 设置应急沟

全厂设置应急沟，在出厂处设置切换阀，与事故池相联通，在突发环境事故状态下，通过切换，可将泄漏物料送至事故池，再分批 (限流) 送公司污水处理站，实现将污染物控制在厂区范围内。

(4) 事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求进行设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，防止事故废水外排设置五级防控体系，第一级防控为装置区和原料库应急收集池；第二级防控为乙炔生产车间应急收集池（电石渣沉淀池）；第三级防控为全厂事故池；第四级防控为园区事故池；第五级防控为园区大溪河闸门拦截设施。通过采取该措施后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入涪江。

6.7 泄漏事故应急处置方案

6.7.1 主要液体物料泄漏应急处置措施

当液体物料发生重大泄漏事故时，主要物质应采取应急处置措施，见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 主要物质应采取应急处置措施

名称	应急处置措施
电石	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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。与有关技术部门联系，确定清除方法。
乙炔	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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
丙酮	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，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。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。
液氮	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防寒服，戴防寒手套。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
氢氧化钠	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。
次氯酸钠	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

6.7.2 发生泄漏的应急处理程序

(1) 最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门和相关单位并请求援助。

(2) 调查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

(3) 划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

(4) 根据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以便于指挥。

(5) 根据事故源的控制情况和环境空气质量状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

(6) 应急处理人员需穿戴相应个体防护用品(自给式呼吸器、穿化学防护服等)。

6.8火灾、爆炸事故应急处置方案

6.8.1灭火方法

根据各物料性质，选用不同的灭火器材进行灭火，具体方法见表 7.8.1-1。

表 6.8.1-1 主要物质应采取灭火方法

名称	灭火方法
电石	禁止用水或泡沫灭火。二氧化碳也无效。须用干燥石墨粉或其它干粉(如干砂)灭火。
乙炔	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。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、干粉。
丙酮	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、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
液氮	本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。可用雾状水喷淋加速液氮蒸发，但不可使水枪射至液氮。
氢氧化钠	雾状水、砂土。防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
次氯酸钠	雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。

6.8.2事故处置方案

(1) 发现起火，立即报火警“119”，并派人员到主要路口接车，通过消防灭火。根据不同的物质选择相应的灭火器材向起火点扑救，利用紧急通道疏散人员。

(2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。同时，关闭输送管道进、出阀门。

如发生爆炸，造成物料泄漏，应防止其进入排水管网，及时清除或隔离，防止其溢流到其它区域。

(3) 物料泄漏蒸气云团爆炸等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

(4) 通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

(5) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，修改事故防范措施和应急方案。

6.9环境应急监测、抢险、救援及控制措施

6.9.1抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

6.9.2环境应急监测

(1) 潼南区生态环境监测站：成立于1984年，属于重庆市环境监测二级三类站标准，是潼南区环保局直接领导和统一管理下的公益性一类事业单位，受重庆市环境保护局和重庆市质量技术监督局监督管理，工作直接对县环保局负责，业务上接受重庆市生态环境监测中心和重庆市质量技术监督部门的指导，是本辖区内从事环境监测工作的法定机构。本站定编22人，其中专业技术人员18人。有高级工程师4人，工程师职称8人。站内设站长1名，副站长4名，由站长任实验室最高管理者，技术主管1名，质量主管1名，监测报告授权签字人2名，质量监督员3名，内审员2名，计量管理员、样品接收保管员、药品保管员和资

料管理员各 1 名。站内下设质控室、现场监测室、综合室和分析室。

现有各种仪器设备（包括监测车 2 辆）共 250 台（套），固定资产 590 余万元。常用仪器设备有超纯化水机、电子恒温恒湿箱、气相色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计、冷原子测汞仪、总磷自动分析仪、非分散红外测油仪、浊度计、紫外分光光度计、便携式多参数水质仪、离子色谱仪、便携式叶绿素测定仪、便携式红外线一氧化碳分析仪、溶解氧测定仪、智能大容量空气 TSP 采样器、LH-501 型烟尘采样仪等；其他常规设备有 722E 和 721A 分光光度计、酸度计、电子天平、分析天平、噪声统计分析仪、环境振动分析仪、电导仪、智能中流量空气 TSP 采样器、便携式流速测量仪等，主要辅助设备有电冰箱、生化培养箱、生物显微镜、温湿度计、马福炉、风向风速仪、电热套、烘箱、空盒压力表、空调等；计算机、打印机、复印机等办公设备。目前机构持证 5 大类 63 项，包括水和废水、空气和废气、噪声、土壤、生物。

(2) 应急监测方案：厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入涪江，不考虑水监测方案。

应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。评价仅提出原则要求，见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	生产车间丙酮泄漏	厂区周围敏感点（居民、学校、医院等） 布设	事故初期，采样 1 次 /30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h	丙酮
	生产车间乙炔泄漏	厂区周围敏感点（居民、学校、医院等） 布设	事故初期，采样 1 次 /30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h	非甲烷总烃
	电石库电石遇水发生火灾爆炸事故	厂区周围敏感点（居民、学校、医院等） 布设	事故初期，采样 1 次 /30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h	非甲烷总烃、CO、H ₂ S、PH ₃
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

采样分析：潼南区生态环境监测站负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

报告：潼南区生态环境监测站负责每小时向重庆市环保局、重庆市生态环境监测中心指挥部提供分析报告，重庆市生态环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

6.10 事故应急预案分级响应程序及演练

(1) 事故预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

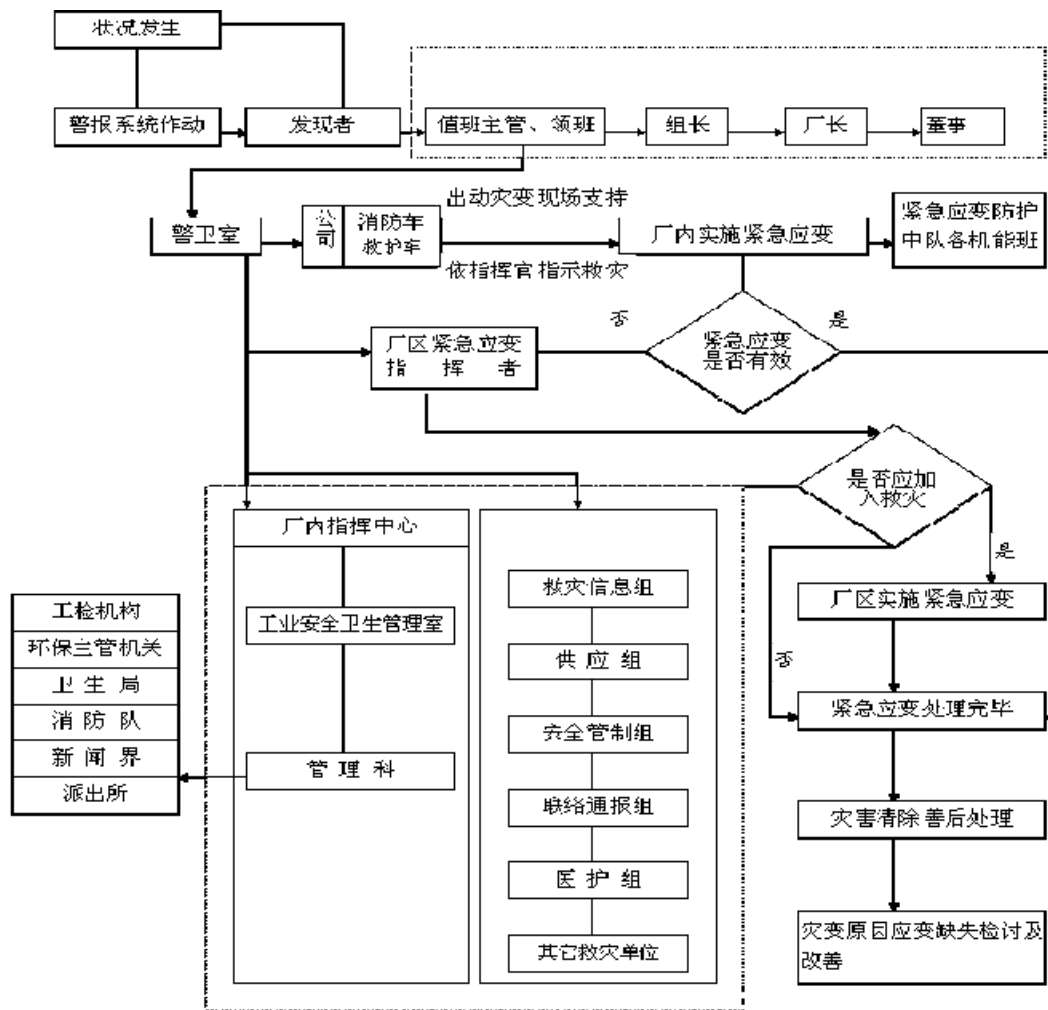
四级预案启动条件：四级预案为乙炔生产车间事故预案，即发生的事故为各重大危险源因乙炔管道或气柜泄漏仅局限在乙炔生产车间范围内，对厂区其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用车间应急救援力量制止事故。

三级预案启动条件：三级预案为全厂事故预案，即发生的事故为各重大危险源因乙炔管道或气柜泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为乙炔管道、气柜泄漏发生火灾爆炸事故或电石库遇水发生火灾爆炸事故，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为乙炔管道、气柜泄漏发生火灾爆炸事故或电石库遇水发生火灾爆炸事故，迅速波及 2km² 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

项目构成重大危险源。预案的级别及分级响应程序见图 6.10-1。



注：1.依事故种类于规定期限内向主管单位报备。
2.依厂紧急应变指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 6.10-1 预案分级响应程序

(2) 应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每半年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 30 人。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。建议开展以下的训练和演习：

乙炔等泄漏事故，各物料输送管道及阀门泄漏事故等。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

6.11 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

当发生事故时，目前半径 5km 范围内均属于环境敏感点范围。企业投产前，应编制周围企业、村庄等的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

6.12 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

（2）应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急救援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过

200 人的事故，要由潼南区政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，收取受污染的表土，并送有资质单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

（3）完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

6.13 公众教育和信息

项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

6.14 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。事故后评估应向主管部门和地方行政部门进行报告。

6.15 风险事故应急预案

（1）指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由企业法人代表、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人代表任总指挥，若法人代表不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。各职能部门的职责见表 6.15-1。

表 6.15-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职 责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
安技部门	协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作
卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品,器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势漫延；协助抢救受伤人员
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

公司应编制“事故应急救援预案”，其主要内容见表 6.15-2。

表 6.15-2 突发事故应急预案

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
2	应急计划区	危险目标：液体罐区/生产装置区。 环境保护目标：萧氏祠堂、高何村、雷伍村、铁钉村、潼南火车站、青岩村、东风小学、潼南城区等。
3	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案。
5	应急救援保障	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材、氧呼或空呼设备；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是石灰、砂土、喷淋设施等；应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》。
6	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，应与潼南区环境保护部门和重庆市环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域，设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
8	应急检测、防护、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据厂区风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救）和发布有关信息。
13	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 区域应急预案

园区编制了“园区应急预案”，重庆市环保局编制了“处置化学恐怖袭击事件应急实施方案”，这些将有利于公司与区域、流域联合演练和事故应急救援，防止事故的扩大。

企业严格按照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483—2009)等要求建设应急设施；在项目投入试生产前，按照《重庆突发环境事件应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)的要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

6.16 风险防范措施投资

风险防范措施及投资估算见表 6.16-1。

表 6.16-1 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资(万元)	备注
1	乙炔生产车间收集沟和应急收集池，作防渗、防腐蚀处理 电石渣沉淀池，作防渗、防腐蚀处理 危化品库应急收集池，作防渗、防腐蚀处理 在乙炔生产车间、检瓶车间、电石破碎车间、电石库、丙酮贮存间设有毒气体报警装置和可燃气体报警装置 砂池，有足够的砂储存；备用石灰 备用贮罐和输送泵	50	与项目主体工程同步完成
2	事故池有效容积 750m ³ ；事故池作“三防”处理	20	
3	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐蚀处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；应急收集池、电石渣沉淀池与事故池连通	10	
4	自动报警系统：设置可燃、有毒气体报警系统，根据工艺需要确定数量、火警报警系统	5	
5	应急监测设备：常规玻璃器皿	5	
6	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、正压式防毒面具等	5	
7	应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急	10	
8	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标	1	
9	事故档案：建立事故档案	5	

10	风险评估、应急预案编制	10
11	建立四级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次	20
12	合计	141

6.17环境风险评价结论

(1) 项目生产、物料运输、物料储存过程中均涉及部分危险化学品，因而存在环境风险。根据物质的危险性及工艺过程危险性分析，经对重大危险源进行辨识，确定本项目生产及储存区已构成重大危险源，按风险评价导则，项目环境风险评价等级为一级评价。

(2) 最大可信事故为乙炔气柜泄漏事故。

(3) 根据计算分析，乙炔气柜泄漏引发有毒有害物质释放影响最大，本次风险计算以乙炔气柜泄漏事故进行风险可接受水平分析。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的计算公式：风险值(后果/时间)=概率(事故数/单位时间)×危害程度(后果/每次事故)，乙炔气柜漏泄事故后，F类稳定度下，乙炔在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现吸入半致死浓度范围，短间接接触容许浓度超标范围为150m，环境空气质量标准超标范围为1500m(参考非甲烷总烃标准)；乙炔气柜漏泄事故后，F类稳定度下，硫化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现吸入半致死浓度范围、立即威胁生命和健康浓度(IDLH)超标范围和短间接接触容许浓度超标范围，环境空气质量标准超标范围为3100m(参照原TJ36-79)；乙炔气柜漏泄事故后，F类稳定度下，磷化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现吸入半致死浓度范围和立即威胁生命和健康浓度(IDLH)超标范围，短间接接触容许浓度超标范围为100m。项目周围500m范围内没有居民等环境敏感目标，不会对厂界外的环境敏感目标造成人员死亡。

(5) 事故废水的收集：拟建事故池有效容积 $1\times 750\text{m}^3$ ，能满足事故废水量收集要求，能确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

(6) 项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 $R_L(8.33\times 10^{-5})$ ，虽存在一定风险，但在采取有效、可靠风

险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

7环境保护措施及其可行性论证

7.1废气污染防治措施

项目有组织排放废气主要有检瓶车间气压试验废气、气压试验氮气吹扫废气、丙酮回收不凝气、破碎车间粉尘、电石渣沉淀池和压滤间挥发废气；无组织排放废气主要为乙炔生产车间无组织排放的有机废气、检瓶车间有机废气、破碎车间粉尘、电石渣沉淀池和压滤间未收集的废气。

7.1.1有组织排放

(1) 检瓶车间气压试验废气、气压试验氮气吹扫废气丙酮回收不凝气

检瓶车间气压试验废气、气压试验氮气吹扫废气和丙酮回收不凝气，主要污染物为丙酮和乙炔，以非甲烷总烃计。其排放情况跟生产计划密切相关，均为连续排放，年排放量较小。挥发性有机化合物的处理技术分回收法和消除法两大类。回收类方法主要包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等；消除类方法主要包括燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。

检瓶车间废气处理装置 1 套，风机风量 $3000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，采用“活性炭吸附”的组合处理工艺，检瓶车间有机废气处理工艺流程见图 7.1.1-1。

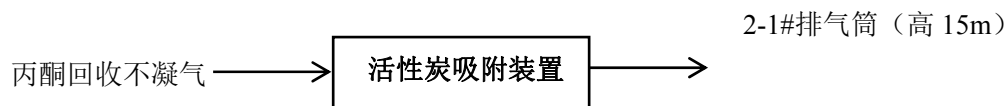


图 7.1.1-1 检瓶车间废气处理工艺流程图

活性炭吸附是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置，是利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，将有机废气分子吸引附着在吸附剂表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的，能对烃类、苯类、醇类、酮类、酯类等有机物进行吸附处理。活性炭吸附塔具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点。活性炭吸附选择卧式 PP 活性炭吸附箱，有机废气由左向右进入吸附箱体，有机物被多层颗粒状活性炭捕集、吸附，净化的废气从箱体右侧经排气筒排入大气。

根据同类装置实际运行经验，项目丙酮回收不凝气经冷凝回收后，浓度较低，通过活性炭吸附装置处理后，去除率能达到 90%，污染物能做到达标排放，治理

措施合理可行。

(2) 破碎车间粉尘

破碎车间废气主要污染物为电石粉尘。电石粉尘由集气罩收集后同车间微负压抽风系统一起进入布袋除尘器处理达标排放，风机风量 10000Nm³/h。破碎车间粉尘处理工艺流程见图 7.1.1-2。

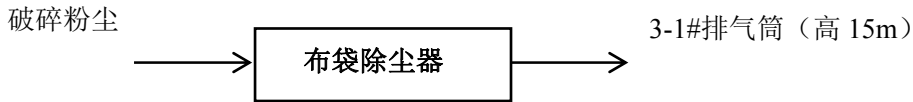


图 7.1.1-2 破碎车间粉尘处理工艺流程图

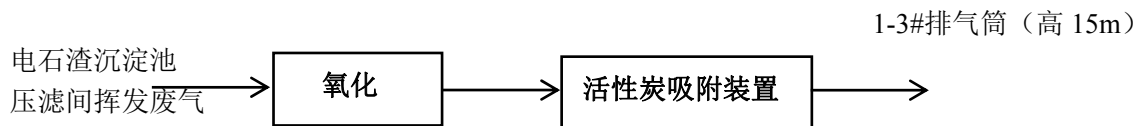
袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。滤布材料是布袋除尘器的关键，性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度。耐热性能良好的纤维，其耐热度目前已可达到 250~350℃。

目前国内布袋除尘器在矿山、水泥、冶金钢铁、粮食、机械等行业已经得到广泛的应用，都取得了很好的除尘效果。除尘效率高达 99.9%以上。另外布袋除尘器除尘效率高，附属设备少，投资省，且性能稳定可靠，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。

项目电石破碎过程中产生的粉尘采用布袋除尘处理装置进行净化处理，净化效率取 99%，经处理后的电石粉尘能有效回收利用，其排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)的要求。

(3) 电石渣沉淀池和压滤间挥发废气

电石渣沉淀池和压滤间挥发废气主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢和磷化氢。项目采用“氧化+活性炭吸附”处理达标后经 15m 高 1-3#排气筒排放。



项目对电石渣沉淀池和压滤间采用集气罩进行收集，风机风量 15000Nm³/h，

收集效率按 90%计。收集后通过管道进入氧化装置，以次氯酸钠作为氧化剂。氧化后经气液分离后进入活性炭吸附装置处理达标排放，综合处理效率按 90%计。氧化吸收废水排入电石渣沉淀池回用，不外排；废活性炭交有资质单位处理。电石渣沉淀池和压滤间挥发废气处理后其排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）和北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）的要求。

7.1.2 无组织排放

（1）乙炔生产车间无组织排放废气

项目废气来源于生产设备和管道不严密处少量气体的泄露及生产过程中气体的逸出。现有工程主要气型污染源为乙炔发生器中电石与水反应过程中少量乙炔、硫化氢、磷化氢等气体逸出、乙炔气柜中少量乙炔气逸出以及丙酮充装到乙炔瓶过程中挥发出来的丙酮。项目乙炔生产车间废气均为无组织排放。

项目产生的粗乙炔气中的硫化氢、磷化氢经次氯酸钠净化，再经碱液净化，因此生产过程中硫化氢、磷化氢等气体最终无组织排放的逸出量很少，对环境产生的影响较小。

（2）检瓶车间无组织排放废气

检瓶车间无组织排放源为乙炔气瓶检测维修过程中少量溢出的丙酮，通过车间自然通风和机械通风排放。

（3）破碎车间粉尘

破碎车间无组织排放源为电石破碎过程和车间负压收集过程中未被收集的电石粉尘，产生量非常小。

为了减小各生产车间无组织排放废气对周围环境空气敏感点的影响，保护人群健康，主要采取以下措施减少项目无组织排放：

①在生产过程中应加强设备的管理，经常检查管道与设备以及管道之间连接的密封性，在满足生产工艺要求的前提下，尽量使用焊接连接。对于易产生泄漏的管道和阀门，尽量减少管道连接保证管道系统完整，降低泄漏的可能性。

②生产车间和库房加强通风，防止乙炔气体在室内聚集。厂房采用半开敞式结构，建筑材料采用不燃性轻质材料，加强车间通风，防止乙炔气在室内聚集。生产车间内安装丙酮气体报警装置。对于车间操作人员应配备防毒面具和防静电

工作服。在乙炔生产设备配备乙炔在线检测仪，以便及时阻止乙炔的泄漏。作好应急预案。

③针对生产过程中各工序投料废气，通过集气罩收集后送各车间废气处理装置处理后排放，变无组织为有组织排放；

④保持生产装置的良好运行状态，减少装置区的跑、冒、滴、漏现象；

⑤确保工艺废气能得到有效的收集，减少车间无组织排放；

⑥加强设备、管线和仪表的日常维护，严格按规范要求定期对设备进行检测。严格控制装置动、静密封点泄漏率；

⑦通过强化人员意识、规范管理等措施，减少因操作失误等因素造成的废气无组织排放；

⑧各生产车间根据废气无组织排放量，划定各车间大气防护距离和卫生防护距离，保障人群健康。

总体而言，项目通过以上措施能有效的减少废气的无组织排放，减少无组织排放废气对环境的影响。

综上所述，废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 生产废水回用可行性分析

(1) 项目生产废水回用可行性分析

项目生产废水主要包括乙炔生产车间废水和检瓶车间废水。

乙炔车间包括气体净化废水（W1-1）、中和废水（W1-2）、气水分离废水（W1-3）、压滤废水（W1-4）、冷却循环废水（W1-5）和车间清洁用水（W_{清洁}）全部经沉淀后由泵送回乙炔发生器循环使用，不外排。

气体净化废水（W1-1）主要由 10%次氯酸钠溶液氧化 H₂S 和 PH₃ 等杂质气体产生，主要含 H₂SO₄、H₃PO₄ 和 NaCl 浓度比较低，呈微酸性，产生量约为 6.3m³/d。

中和废水（W1-2）主要由 5~15%的稀碱液喷淋以除去酸性气体及夹带的酸性雾滴产生，呈碱性，产生量约为 0.23m³/d。

气水分离废水(W1-3)由气水分离器产生,主要为水,产生量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。

冷却循环废水(W1-5)主要污染物为SS和盐类,产生量为 $60\text{m}^3/\text{d}$,为清下水,可回用。

电石渣浆主要成分为电石和氧化钙水解产生的氢氧化钙,呈碱性,反应消耗一部分水,主要通过大量的水带走乙炔水解反应放出的热,所以需要大量的水进行循环,电石渣浆产生量约为 $61.63\text{m}^3/\text{d}$ 。

气体净化废水(W1-1)、中和废水(W1-2)、气水分离废水(W1-3)和冷却循环废水(W1-5)进入电石渣沉淀池后与乙炔发生器排出的电石渣浆混合后,其水质主要呈碱性。

电石渣沉淀池沉淀后,沉淀物去压滤间,上清液经溢流进入清水池,回用于乙炔发生工序。沉淀物经压滤后压滤废水(W1-4)回到电石渣沉淀池,固体即为电石渣,交园区内企业综合利用。

检瓶车间废水主要为气压试验水槽更换废水(W2-1),为清下水,产生量 $36\text{m}^3/\text{a}$,通过管道引至乙炔生产车间清水池回用于乙炔发生工序。

乙炔发生工序的水解反应对用水要求不高,经沉淀池处理后的上清液,主要含少量碱和盐类等,不影响乙炔发生工序的水解反应。电石水解反应是一个需要水过程,生产过程水量会蒸发损失,电石渣会带走部分水,整个工艺过程需要大量水进行循环,需要补充新鲜水,回用水不会影响系统稳定运行。

(2) 国内同行业企业生产废水回用情况

通过对目前国内同行业调查,和周边省市企业现场踏看。湿法制乙炔企业生产废水均可实现全部循环回用。

泸州市栋梁乙炔有限公司,年产溶解乙炔15万瓶,生产废水经二级沉淀(沉淀池+沉淀池+清水池)后回用,单个池子大小为 140m^3 。

湖北圣灵科技有限公司,年产溶解乙炔28万瓶,生产废水经二级沉淀(沉淀池+沉淀池+清水池)后回用,单个池子大小为 200m^3 。

重庆市合川区华安气体有限责任公司,年产溶解乙炔15万瓶,生产废水经二级沉淀(沉淀池+沉淀池+清水池)后回用,单个池子大小为 140m^3 。

项目年产溶解乙炔21.6万瓶,生产废水经三级沉淀(沉淀池+沉淀池+沉淀池+清水池)后回用,单个池子大小为 200m^3 。类比同类型企业,项目生产废水

经三级沉淀后完全可回用于乙炔生产工序。

通过上述分析，从项目生产废水水质、回用水处理规模、回用水要求以及国内同类型企业回用水情况分析，项目生产废水循环使用可行。

7.2.2排水方案合理性分析

根据“雨污分流、清污分流、污污分流、分级控制”原则，全厂设置生活污水、生产废水、雨水 3 个排水系统。

(1) 生活污水系统

生活污水经厂区生活污水管网经生活污水集水井进入综合调节池，进行 A/O 生物接触氧化处理，处理达标后排入园区污水管网。

(2) 生产废水系统

项目生产废水系统主要包括乙炔生产车间废水和检瓶车间废水。

乙炔车间包括气体净化废水（W1-1）、中和废水（W1-2）、气水分离废水（W1-3）、压滤废水（W1-4）、冷却循环废水（W1-5）和车间清洁用水（W_{清洁}）全部经沉淀后由泵送回乙炔发生器循环使用，不外排

分析室废液（W_{分析}）桶装收集，危险废物暂存间暂存，交有资质单位处置。

检瓶车间废水主要为气压试验水槽更换废水（W2-1），产生量 36m³/a，通过管道引至乙炔生产车间清水池回用，不外排。

(3) 雨水系统：设雨污切换阀，初期雨水经初事故池收集后送厂区污水处理站处理；后期雨水进入厂区雨水管网，与市政雨水管网相连接。

综上所述，项目排水方案符合“雨污分流、清污分流、污污分流、分级控制”的原则，合理可行。

生活污水经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012），其中 SS 满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）一级标准后，经管道排入涪江。

厂区污水处理设施采用生物接触氧化处理工艺，主要包括“格栅+调节池+厌氧池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒计量渠”，处理规模 10m³/d。生活污水处理工艺流程见图 7.2.1-1。

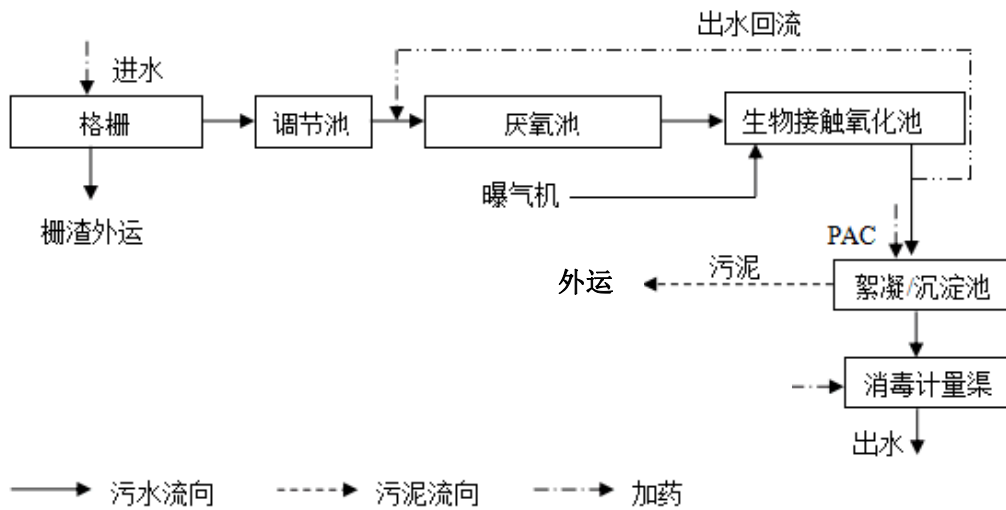


图 7.2.1-1 生活污水处理工艺流程图

潼南工业园区北区污水处理厂设计处理规模 2.0 万 m^3/d ，结合潼南工业园区北区的产业定位及污水水质的特性，采用改良型 PACT 处理工艺，处理工艺见图 7.2.1-2。

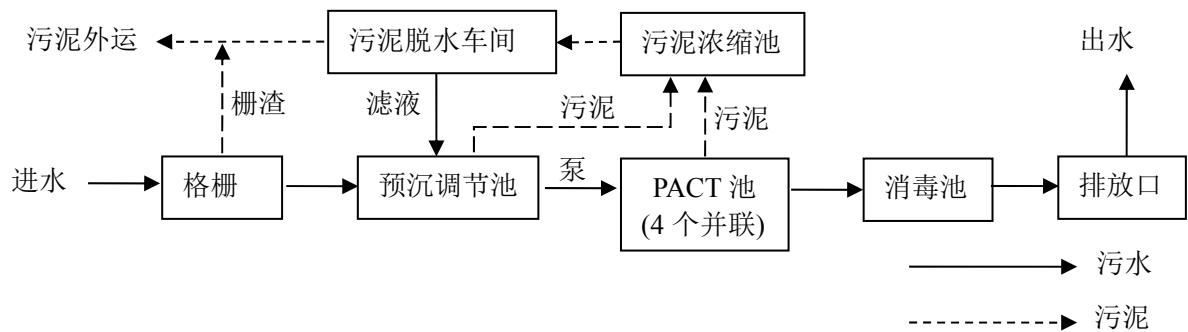


图 7.2.1-2 园区污水处理厂 PACT 工艺流程图

潼南工业园区北区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足项目的废水处理需求。项目废水经全厂污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对园区污水处理厂造成冲击。项目特征污染物均能得到有效的处理，出水能稳定达标，满足环保要求。

7.3地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集循环使用，不外排。

7.3.2分区防渗措施

项目生产车间、原料库房、电石渣沉淀池、电石渣场、危险废物暂存间、事故池、污水处理站等单元采取相应的防渗措施，符合环保要求。通过对可能泄漏的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。项目防渗措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行。

7.3.2.1污染防渗区划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，现有厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防渗区，分区情况详见附图 12。

重点污染防渗区：指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，且场地水文地质条件相对较差，建（构）筑物基础为砂岩裸露区。主要包括含乙炔生产车间、原料库房、电石渣沉淀池、电石渣场、事故池、污水处理站、危险废物暂存间等。

一般污染防渗区：指厂区上述重点污染防渗区和行政办公区以外的其它装置区，包括一般工业固体废物暂存间等：

非污染防渗区：指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，如办公区、厂区道路、消防水池、停车场等，划为非污染防渗区。

7.3.2.2分区防渗措施

重点防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。

厂区防渗措施见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 厂区分区防渗措施一览表

防渗单元	防渗区划分	防渗措施	防渗等级	是否满足要求
乙炔生产车间	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P10	满足
电石库、次氯酸钠间、丙酮间	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P10	满足
危险废物暂存间	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P10	满足
事故水池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P10	满足
污水处理站各废水池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P10	满足
污水管沟	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P10	满足
一般工业固体废物暂存间	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。	大于 P8	满足

由表 7.3.2-1 可知，厂区分区防渗措施均满足国家相关规范要求，合理可行，能达到防渗的目的。

7.3.3地下水环境监测与应急治理措施

项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

拟建项目应在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共计三个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井。监测因子：pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、氰化物等。监测频率：1次/年。

应急治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

管理要求：

拟建项目各防治区均按照设计规范建设，满足防渗要求。设施建设完成后，应安排专人定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况。

7.4 噪声污染防治措施

项目主要的噪声源为乙炔发生器、压缩机、颚式破碎机、风机和各类泵等机械设备，噪声值在75~90dB(A)之间，为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，厂区现已采取采取的噪声防治措施如下：

- (1) 选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，使用符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；
- (2) 对送风机出口安装消声器，风管采用岩棉隔噪层；
- (3) 引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

(4) 将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

(5) 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

(6) 泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

(7) 高噪音设备安装于独立基础上；

(8) 加强车间周围及厂区空地绿化，以降低噪声的影响。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10-20 dB (A)，经预测厂界噪声均满足满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求。

7.5 固体废物污染防治措施

项目产生的固体废物主要有电石渣、废润滑油和废分子筛、报废附件、报废胶圈、废活性炭、报废附件、废乙炔瓶填料和报废乙炔瓶体、电石粉尘和生活垃圾。

7.5.1 危险废物处置措施

(1) 危险废物

根据《国家危险废物名录》(2016 年)，项目产生的危险废物包括废润滑油 (HW08)、废分子筛 (HW08)、废活性炭 (HW49)、废乙炔瓶填料 (HW49)、回收丙酮 (HW06) 和实验废液 (HW09)。

危险废物分类收集，分区暂存于厂区危险废物暂存间，交有资质单位收运和处置。

(2) 危险废物暂存措施

厂区设置危险废物暂存间一座，位于检瓶车间西南角，建筑面积 28m²。

①危险废物临时贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中相关要求设计、运行和管理，采取防腐、防渗措施。

②危险废物临时贮存间按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 的规定设置了警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，并由专人

负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦已配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，分区间采取了隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物采用桶装密闭包装方式，避免了产生臭味。

由以上分析可知，危险废物临时贮存间基本符合危废临时贮存要求。

(3) 转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过1年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

7.5.2 一般工业固体废物处置措施

项目一般工业固体废物包括电石渣、报废附件、报废胶圈、报废乙炔瓶体和电石粉尘。

电石渣为一般工业固体废物，暂存于厂区电石渣场，用于环境治理，企业已经与润民纸业达成电石渣供需意向协议，主要用于润民纸业废气脱硫（电石渣供需合同见附件）；报废附件、报废胶圈、报废乙炔瓶体，暂存于厂区一般工业固体废物暂存间，交物资回收单位利用；电石粉尘作为原材料回收使用。

电石粉尘作为原材料可掺杂于电石颗粒中送乙炔发生器回用，通过控制掺杂量，不影响乙炔发生器反应。项目产生的电石粉尘量少，回用方案可行。

厂区设置电石渣场一个，位于厂区东侧，占地面积 1575.23m²，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、运行和管理，采取防腐、防渗措施。

厂区设置一般工业固体废物暂存间一座，位于检瓶车间西南角，建筑面积 40m²。按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相关要求设计。地面应采取防渗防腐措施 and 环境保护图形标志，按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

7.5.3 生活垃圾处置措施

生活垃圾主要成分为废纸、塑料、厨余物等，袋装化后由经开区环卫部门统一收运，送生活垃圾填埋场处置。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

7.6 环境风险防范措施

项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施及投资详见表 6.17-1，风险防范措施投资 20 万元。

7.7 厂区绿化

绿化是防止污染、保护和改善环境的重要措施，对调节生态平衡、改善小气候、促进人的健康起重要作用。为了使全厂具有良好的生产环境并满足安全、卫生的要求，厂区结合生产装置布置，已充分利用非建筑地段及零星地进行绿化，将生产区、办公区等与绿化有机结合，全厂绿化面积 1123.3m²，绿化率 8.7%，既达到了美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，又创造一个优美的外部环境空间。

7.8环保投资

项目总投资 4500 万元，环保投资 215 万元，环保投资占总投资 4.78%，其环保投资估算见表 7.8-1。

表 7.8-1 环保投资估算表

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
1	废气 治理	检瓶车间 废气	活性炭吸附，处理规模 3000m ³ /h	总效率 90%，污染物达 标排放，减小对环境 的影响	10
		破碎车间 电石粉尘	布袋除尘，处理规模 10000m ³ /h	总效率 99%，污染物达 标排放，减小对环境 的影响	20
		电石渣沉 淀池和压 滤间挥发 废气	氧化+活性炭吸附，处理 规模 15000m ³ /h	总效率 90%，污染物达 标排放，减小对环境 的影响	30
		无组织废 气	车间通风；加强管理、规 范操作、划定卫生防护距 离	降低影响，厂界达标	5
2	废水 治理	生产车间	生产废水循环系统	/	主体工程
		生活污水	厂区污水处理站 1 座， A/O 生化处理”，处理规 模 10m ³ /d	《化工园区主要水污染 物排放标准》 (DB50/457-2012)，其 中 SS 满足《污水综合排 放标准》 (GB8978-1996) 一级 标准后	30
3	地下 水污 染防 治	分区防渗	分区防渗，乙炔装置区、 电石渣场、危险废物暂存 间、事故池进行防腐、防 渗处理等	达到《石油化工防渗工 程技术规范》防渗要求， 避免对地下水造成污染	50
4	噪声 治理	机械设备 与动力设 备	隔声、消声、减振	车间与厂界噪声达标	10
5	固体 废物	危险废物	暂存于厂区危险废物暂 存间，建筑面积 28m ² ， 交由有资质单位处置	综合利用，“变废为 宝”，防止二次扬尘污 染，符合环保要求，防 止二次污染	20
		一般工业 固体废物	暂存于厂区一般工业固 体废物暂存间，建筑面积 40m ² ，交由有资质单位处 置		

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
		生活垃圾	送城市生活垃圾填埋场		
		电石渣	电石渣场	计入主体工程	/
6	风险	事故池、雨污切换阀等	详见风险评价章节，风险防范措施表 6.16-1，	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低	20
7	景观与绿化		全厂绿化率 8.7%	吸尘、降噪、美化环境	10
8	环境管理		环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	20
合计					215

8环境影响经济损益分析

8.1经济效益分析

项目总投资 4500 万元，其中建设投资 3375 万元。项目建成后，年均销售收入（含税）2052 万元，税后财务净现值 1703.16 万元，其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该工程具有良好的经济效益和抗风险能力。

8.2社会效益分析

项目选址于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块，主要产品为溶解乙炔，主要建设内容包括主体工程、生产设备及配套设施，建成后年产乙炔气体 216000 瓶。项目建设占地面积少，自动化生产程度高，资源利用效率高，对行业和区域发展起到了积极的推动和示范作用。同时也推动了公司资源的循环利用，符合循环经济的大趋势。对提高企业经济效益、增强市场竞争力及可持续发展具有重要作用，也可促进当地经济的发展。

综上所述，工程具有显著的社会效益。

8.3环境经济损益分析

8.3.1环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部份组成。

（1）环保投资

项目总投资 4500 万元，环保投资 215 万元，占项目总投资的 4.78%。

环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = (215/4500) \times 100\% = 4.78\%$$

评价认为项目环保投资比例是合理的。

环保总投资 215 万元，其中项目环保设施“三同时”竣工验收监测费和环境监理费总计 20 万元。

环保设施的一次性投资费用为：215-20=195（万元）

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 19.5 万元 / a。

(2) 运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，经估算，项目投运后，环保设施运行费用约为 10.5 万元 / a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环境保护费用为 30 万元 / a。

8.3.2 效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

(1) 直接经济效益

项目在“三废”治理过程中，突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
电石破碎车间	电石	7.6	2500	1.9
电石渣综合利用	电石渣	6487	50	32.4
合计				34.3

(2) 间接经济效益

排污对人群健康造成的污染损失、为环境污染支付的赔偿费等，在目前情况下，这些间接污染损失难以用货币定量化。可以量化的只考虑排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》(2018 年 1 月 1 日实施)及《环境保护税税目税额表》和《应税污染物和当量值表》规定的，若不采取环保措施进行大气污染物、水污染物、固体废物和噪声有效削减，多缴纳的环保税估算见表 8.3.2-2。

表 8.3.2-2 不治理企业将依法缴纳环保税

收费类别	排污收费因子	污染当量值 (kg)	单位收费值 (元)	未治理多排污部分量	收费值 (万元/a)
废水 (生活)	COD	1.0	1.4	486 kg/a	0.0681
	氨氮	0.8	1.4	36 kg/a	0.006
噪声	超标分贝	/	2200/月	/	2.64
合计		/	/	/	2.71

表 8.3.2-2 计算结果表明，若采取环保治理措施，企业可少缴纳排污费 2.71 万元/a。

综上，经济效益总指标：34.3+2.71=37.01 万元/a)

8.3.3 环境损益分析

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=直接经济效益-费用指标=37.01-30=7.01 万元

企业可获得净效益 7.01 万元/a。

环保措施效益 37.01 万元 / a 与其费用 30 万元 / a 之比为 1.23:1，大于 1，表明项目的环保设施综合经济指标良好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，项目的环保投资在经济上是可行的。

9环境管理与环境监测

评价按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对公司的环境管理和监测以及环境管理体系的建立提出以下完善的建议。

9.1环境管理机构及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：项目由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司配备专职管理干部和专职技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

(4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入涪江。

(6) 组织和领导企业环境监测工作。

(7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

(8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

(9) 负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(10)企业应每半年或一年进行一次内部评审(内部评审工作可以自己进行,也可请有关部门帮助进行),查漏补缺,提出整改意见,使管理水平不断提高。

(11)按环保主管部门下达的污染物总量控制指标,严格控制污染物排放总量。

(12)时机和条件具备时,应进行 ISO14000 的认证,使企业的环境管理工作得到公认。

9.2环境监理要求

建设单位在环保工程建设过程中,应委托一家有资质单位对环保工程施工期进行环境监理,环境监理单位依据环境影响报告书、环评批复、工程设计等文件的有关要求,制定施工期和试生产阶段环境监理计划。建设单位在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中要明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务。建设单位应将环境监理作为一项重要环保要求予以落实,并将环境监理费用纳入工程概算。同时,建设单位应定期向负责“三同时”监督管理的环境保护行政主管部门报送建设项目环境监理报告,建设项目环境监理报告作为环境保护行政主管部门进行试生产审查和竣工环保验收的重要依据。

为贯彻《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》,项目建设过程中应同步委托环境监理机构开展环境监理工作。项目环境监理除按相关技术规范和规定要求开展外,还应对如下内容予以高度关注:

(1) 建设项目设计和施工过程中,项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动;

(2) 主要环保设施与主体工程建设的同步性;

(3) 环境风险防范与事故应急设施与措施的落实,如事故池等;

(4) 与环保相关的重要隐蔽工程,如防腐防渗工程等;

(5) 项目建成后难以或不可补救的环保措施和设施;

(6) 项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求;

(7) 项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求。

9.3环境监测计划

9.3.1环境监测机构

公司拟设立环境监测机构，配备 1~2 名环境监测专职人员。

环境监测主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

(2) 配合潼南区环保局、重庆市环保局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

9.3.2排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）要求，规整排污口，具体内容如下：

(1) 废气

① 所有废气排气筒应修建采样平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

② 排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

(2) 废水

厂区各类循环管道可视化，项目生产废水全部循环使用，不外排；生活污水经厂区生化池处理达标后排放。

(3) 固体废物

固体废物废渣仓和固废间设立标志牌，标志牌立于边界线上。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

9.3.3 环境监测计划

(1) 污染源监测

按国家现行规范执行，正常情况下，拟建项目监测点位、因子及监测频率见表 9.3.3-1。

表 9.3.3-1 环境监测计划表

类别	监测点位	测点	监测项目	监测频率
废气	检瓶车间排放筒	1	流量、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
	破碎车间排气筒	1	流量、颗粒物	1 次/半年
	电石渣沉淀池和压滤间挥发废气排气筒	1	非甲烷总烃、硫化氢、磷化氢、臭气浓度	1 次/半年
	无组织排放监测（厂界）	上风向 1 点，下风向 1 个点	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、磷化氢、臭气浓度	1 次/年
废水	厂区污水处理站进出口	1	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、硫化物	1 次/半年
	厂区雨水总排口	1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、硫化物	1 次/半年
噪声	投入运行后，对各高噪声源进行全面普查	/	等效声级	1 次/年
	厂界四周外 1m 处	4	等效声级	1 次/半年
固体废物	生产车间、污水处理站等	/	废活性炭、污水处理站污泥等	每年统计 1 次排放量

注：如遇到特殊的情况或发生污染事故时，应增加采样频次，并根据实际情况监测项目。

(2) 地下水跟踪监测

①监测点：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，跟踪监测可利用上游和下游环境现状监测井，同时在厂区东北角设置一监控井，即德邦防水监测井、金茂达监测井、厂区东北角监控井。

②监测频次

结合拟建项目特性，地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

③监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),结合拟建项目特性,地下水水质例行监测项目为:pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷。

拟建项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 9.3.3-2。

表 9.3.3-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	监测频率
1#监测点	德邦防水监测井	背景值监测点	3	pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷	1次/年
2#监测点	金茂达监测井	污染扩散监测点			
3#监测点	厂区东北角监控井	影响跟踪监测点			

(3) 环境质量监测

环境监测可委托潼南区生态环境监测站或有资质的环境监测单位承担,环境质量监测点位及项目见表 9.3.3-3。

表 9.3.3-3 环境质量监测计划表

分类	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
环境空气	北区安置房	1	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、硫化氢	1次/年
	东风小学	1		
地表水	园区污水处理厂排放口下游 1km	1	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、石油类	每年枯水期监测一次

9.3.4 环境监测仪器

主要环境监测仪器的配置情况(费用已计入环保投资中)见表 9.3.4-1。

表 9.3.4-1 环境监测仪器、设备增配情况

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
1	万分之一分析天平	1	试剂配制
2	pH 计	1	测废水中 pH 值
3	气相色谱	1	测非甲烷总烃
4	水质常规分析监测仪器	1	流量、水温、电导、pH、COD、氨氮
5	精密声级计	1	噪声监测
6	电冰箱	1	储存样品或试剂
7	出水口流量计	1	测废水流量
8	计算机	1	数据处理
9	分析玻璃仪器	若干	试剂配制
10	常规设备、试剂	若干	/

9.3.5 人员培训计划

监测机构：监督性监测可委托具有相应资格的环境监测机构来完成。

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

9.4 环保设施竣工验收内容及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目环保设施验收内容及要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
废气	检瓶车间废气	丙酮回收不凝气 2-1#排气筒出口	活性炭吸附装置	废气量、非甲烷总烃、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	破碎车间粉尘	破碎粉尘 3-1#排气筒出口	布袋除尘器	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)
	电石渣沉淀池和压滤间	电石渣沉淀池和压滤间挥发废气 1-3#排气筒	氧化+活性炭吸附装置	废气量、非甲烷总烃、硫化氢、磷化氢、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)
	无组织排放	厂区上风向 1 个点,下风向 1 个点	加强管理,机械通风	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、磷化氢、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)
废水	生产废水和生活污水	污水处理站进出口	新建废水处理装置 1 套, A/O 生化处理规模 10m ³ /d	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、硫化物	园区污水处理厂接管标准
		生产废水	生产废水全部循环使用,不外排	/	/
	雨污分流、清污分流	厂区雨水总排口	/	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、硫化物	/
地下水	生产装置区、罐区、危险废物暂存区等	1#德邦防水监测井 2#金茂达监测井 3#厂区东北角监控井	分区防渗,污水管网可视化,设置地下水监控井,开展定期监测,设置应急监控系统等	pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷	《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等

表 9.4-1 项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
噪声	高噪声设备	东、南、西、北厂界	隔声、消声、减振、绿化措施	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	危险废物：废润滑油、废分子筛、废活性炭、废乙炔瓶填料、回收丙酮和实验废液等交有资质单位收运和处置		统计排放量		危险废物严格按《危险废物转移联单管理办法》执行，符合环保要求，不产生二次污染
	一般工业固体废物：电石渣、报废附件、报废乙炔瓶体等，交物资回收单位利用				
	生活垃圾由当地环卫部门统一处置				
	危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，做到“四防”，设置规范的标志标牌				
风险	装置区	乙炔生产车间收集沟、应急收集池 2 m ³ ，并作防渗、防腐处理，电石渣沉淀池 800 m ³ ，危化品库应急收集池 5 m ³ ，并作防渗、防腐处理		符合环保要求，将环境风险降至最低	
	事故池（包括初期雨水）	新建事故池，有效容积不小于 750m ³ ，作防渗、防腐处理，并设置切换阀，并保证其基本处于空池状态，必须确保任何事故状态下，事故废水能进入事故池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区；必须杜绝厂区事故废水未经处理或未处理达标排入地表水			
	自动报警系统	设置可燃气体、有毒气体（乙炔、丙酮、硫化氢、磷化氢等）报警系统（根据工艺需要确定数量）、火警报警系统			
	双回路电源	厂区设置双回路电源			
	应急材料	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等			
	风险管理	建设应急预案及管理制度，建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度			

验收时还必须统一考虑的有关内容：

- (1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术与环境保护档案资料齐全。
- (2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主

体工程的需要。

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

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

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

(6) 各项环境保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

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

(8) 环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

9.5 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 9.5-1~4。

表 9.5-1 项目大气污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排气筒 (m)	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)	总量指标 (t/a)
检瓶车间排气筒废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	非甲烷总烃	15	120	10	0.053
		臭气浓度		2000	/	/
破碎车间排气筒废气	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物	15	120	3.5	0.076
电石渣沉淀池和压滤间挥发废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)	非甲烷总烃	15	120	10	0.660
		H ₂ S		/	0.33	0.004
		PH ₃		1	0.022	0.004
		臭气浓度		2000	/	/
无组织排放废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007))	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	/	/
		颗粒物		1.0		/
		H ₂ S		0.06		/
		磷化氢		0.006		/
		臭气浓度		20		/

表 9.5-2 项目水污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (万 m ³ /a)	总量指标 (t/a)
污水处理站排水口	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012), 其中 SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	pH	6-9	0.1215	/
		COD	≤80		0.097
		BOD ₅	≤20		0.024
		SS	≤70		0.085
		氨氮	≤10		0.012

表 9.5-3 项目噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间[dB]	夜间[dB]	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 9.5-4 项目固体废物排放清单

固体废物名称及种类	产生量(t/a)	主要成分	主要成分含量(%)		处置方式及数量(t/a)		
			最高	平均	方式	数量	占总量%
废乙炔瓶填料	3.6	/	/	/	分区暂存于危险废物暂存间,交有危险废物处理资质单位处置	3.6	100
实验废液	2.8	/	/	/		2.8	100
废活性炭	6	/	/	/		6	100
废润滑油	0.072	/	/	/		0.072	100
回收丙酮	10	/	/	/		10	100
废分子筛	0.5	/	/	/		0.5	100
电石渣	6487	/	/	/	交润民纸业综合利用	6487	100
报废乙炔瓶体	18	/	/	/	交物资单位回收利用	18	100
报废胶圈	2.7	/	/	/		2.7	100
乙炔气瓶报废附件	5.4	/	/	/		5.4	100
电石粉尘	7.6	/	/	/	用于生产	7.6	100
办公及生活垃圾	4.5	/	/	/	由环卫部门处置	4.5	100

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02 号地块。项目主要建设内容为主体工程、生产设备及配套设施建设，建成后年产溶解乙炔气体 21.6 万瓶（5kg/瓶，折合 1080t），年检验乙炔气瓶 21.6 万个。

项目总占地面积 13061.74 m²，总建筑面积约 3451.58m²，总投资 4500 万元，其中环保投资 215 万元，占项目总投资的 4.78%。劳动定员定员 30 人，工作制度为全年生产 300 天，三班二运转，年操作时间 3384h。

10.1.2 项目与相关政策、规划和符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，溶解乙炔生产项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，即属于允许类，项目建设符合国家现行产业政策。

项目获得了重庆市企业投资项目备案证（重庆市潼南区发展和改革委员会 2018-500152-26-03-021553），潼南区规划局对项目的选址意见函（潼规发 [2017]1 号），符合土地利用政策，符合《重庆市人民政府进一步深化投资体制改革的意见》、《重庆市产业投资禁投清单》、《重庆市人民政府办公厅关于促进化工产业结构调整促转型增效益的实施意见》（渝府办发[2016]248 号）、重庆市城乡总体规划、《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25 号）、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《重庆市生态文明建设“十三五”规划》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆潼南工业园区（北区）控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2013]225 号）、《重庆潼南工业园区（北区）规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（渝环函[2017]963 号）等相关要求。

综上所述，项目符合相关政策和规划要求。

10.1.3 环境质量现状

（1）环境功能区划和质量标准

环境空气：根据渝府发[2008]135号、渝府发[2016]19号，项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征污染物丙酮和H₂S参照原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度相关限值；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

地表水：根据渝府发[2012]4号、渝府办[2013]40号等文件规定，涪江评价江段属于III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

地下水：根据地下水分类，项目所在区域地下水为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

声环境：根据渝环发[2007]39号、渝环发[2007]78号等相关文件规定，项目所在区域为工业园区，属于3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

土壤：项目厂址周边执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）的二级标准

（2）环境质量现状

环境空气：根据监测结果，各监测点SO₂、NO₂和、PM₁₀和PM_{2.5}满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；各监测点丙酮和H₂S一次浓度值能够满足原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），有一定环境容量。

地表水：涪江监测断面各监测因子均未超标，I_i值均小于1，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求，有一定环境容量。

地下水：项目所在区域内地下水的各监测因子指标值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求，地下水环境质量现状较好。

声环境：评价委托重庆新天地环境检测技术有限公司进行了声环境质量现状监测，布设了东、南、西和北厂界4个监测点，根据监测结果，各监测点声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，声环境质量现状较好。

土壤：评价区域内土壤中重金属的各项指标均低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，区域土壤环境质量现状较好。

（3）自然环境概况及环境敏感目标调查

根据现场调查、勘察结果，项目位于重庆潼南工业园区（北区）D18-1/02号地块，厂区周边均为工业用地，用地范围不涉及基本农田、自然保护区、世界文化和自然遗产地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区，评价范围内生态敏感区主要为涪江国家湿地公园、定名山-运河风景区，评价范围内敏感目标主要为规划区内待搬迁居民点、萧氏祠堂区级文物保护单位，规划区外周边集中居住区及居民点，园区集中污水处理厂排口下游约9.5km处的上和镇饮用水源取水口。

涪江评价河段有上和镇取水口，为岸边取水，位于大溪沟汇入涪江口同侧下游约9.5km，取水能力800m³/d。

潼南区城镇取水口位于涪江大岩洞处，位于大溪沟汇入涪江口同侧上游约7.8km，取水能力20000m³/d。

10.1.4 污染物排放情况

项目污染物排放情况为：

废气：非甲烷总烃 712.51kg/a、H₂S 4.06kg/a、PH₃ 4.06kg/a、颗粒物 75.46kg/a；

废水：COD 0.097t/a、NH₄-N 0.012t/a。

污染物总量控制指标按照《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014]178号）和《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）的通知》（渝环发[2015]45号）进行管理。

10.1.5 主要环境影响

（1）废气

有组织排放：

正常工况下，检瓶车间非甲烷总烃最大落地浓度均出现在下风向90m处，非甲烷总烃最大落地浓度为0.001231mg/m³，占标率为0.06%。

破碎车间颗粒物最大落地浓度出现在下风向258m处，颗粒物最大落地浓度为0.001733mg/m³，占标率为0.39%。

电石渣沉淀池和压滤挥发废气各污染物最大落地浓度均出现在下风向 263m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.00523\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.26%；硫化氢最大落地浓度为 $3.219\text{E}-5\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.32%。

总体而言，各污染源（点源）各污染物最大落地浓度均很低，工艺废气各污染物最大落地浓度占标率不超过 1%，对环境的影响较小，环境可以接受。

无组织排放：

正常工况下，乙炔生产车间无组织排放各污染物最大落地浓度均出现在下风向 64m 处， H_2S 最大落地浓度为 $0.000185\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.85%；非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.01301\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.65%；丙酮最大落地浓度为 $0.001183\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%。

检瓶车间无组织排放非甲烷总烃最大落地浓度均出现在下风向 49m 处，最大落地浓度为 $0.02628\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.31%。

破碎车间无组织排放颗粒物最大落地浓度出现在下风向 35m 处，最大落地浓度为 $0.03154\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.81%。

电石渣场、沉淀池和压滤间无组织排放各污染物最大落地浓度均出现在下风向 46m 处， H_2S 最大落地浓度为 $0.000894\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.94%；非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.1463\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.32%。

各污染源（面源）各污染物最大落地浓度均很低，无组织排放各污染物最大落地浓度占标率不超过 10%，对环境的影响较小，环境可以接受。

面源无组织排放对厂界影响分析：

正常工况下，乙炔生产车间、检瓶车间和破碎车间各生产装置区及电石渣场无组织排放污染物在厂界浓度贡献值很小，符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）和北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007），其占标率均未超过 4%，对环境的影响较小，环境可以接受。

非正常工况排放：

项目非正常工况下排放污染物均达标，但是企业应采取有效的措施，杜绝非正常工况下非正常排污。

大气环境保护距离：

各车间及电石渣场、沉淀池和压滤间无组织排放污染物无浓度超标点出现，不需要设置大气环境保护距离。

卫生防护距离：乙炔生产车间卫生防护距离均为车间外 100m；电石渣场、沉淀池和压滤间卫生防护距离均为场界外 100m；检瓶车间和破碎车间卫生防护距离为以车间外 50m，即东厂界外 95m，南厂界外 95m，西厂界外 50m，北厂界外 75m。

结合总平面布置，项目卫生防护距离范围均属于园区工业用地，没有居住户等环境敏感点。评价要求项目卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、住宅等环境敏感点，自来水厂（饮用）和对环境质量要求较高的食品等工业企业。

（2）废水

项目生产废水全部循环使用，不外排。

生活污水经厂区生化处理设施预处理达园区污水处理厂接管水质标准后进园区污水处理厂深度处理后达标排放。处理达到重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012），其中 SS 满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）一级标准后，经管道排入涪江。对涪江水质的影响很小，环境可以接受。

（3）噪声

项目主要的噪声源有乙炔发生器、压缩机、颚式破碎机、压滤机、风机和各类泵等机械设备，噪声值在 75~90dB（A）之间，通过对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施后，控制噪声值在 75dB 以下，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准评价，厂界影响预测值昼、夜间均达标。评价范围内没有声环境敏感点，因此，项目建成后不会出现噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

（4）地下水

正常工况下，各生产装置区、污水处理站、事故池等均已采取防渗措施，污水、物料输送管道均采取防渗、防腐处理，废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生概率很小；非正常工况下，乙炔装置区、事故池、电石渣沉淀池等底部因腐蚀或其它原因导致废水渗漏至地下水造成对地下水环境的

影响，经过预测，电石渣沉淀池渗漏发生后 20 年内污染物最大迁移距离为 1158m，未到达涪江，对地表水不会产生影响，项目下游周边居民均不饮用地下水，也不会对周边居民用水产生影响。

(5) 固体废物

项目产生的固体废物主要分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物包括废润滑油（HW08）、废分子筛（HW08）、废活性炭（HW49）、废乙炔瓶填料（HW49）、回收丙酮（HW06）和实验废液（HW09）。危险废物分类收集，分区暂存于厂区危险废物暂存间，交有资质单位收运和处置。

一般工业固体废物包括电石渣、报废附件、报废胶圈、报废乙炔瓶体和电石粉尘。其中电石粉尘回用于生产，乙炔气瓶报废附件、报废胶圈和报废乙炔瓶体交物资单位回收利用，电石渣交润民纸业综合利用。

生活垃圾（S_{生活}）袋装收集，交由环卫部门收运和处置。

通过对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

10.1.6 环境风险

(1) 项目生产、物料运输、物料储存过程中均涉及部分危险化学品，因而存在环境风险。根据物质的危险性及工艺过程危险性分析，经对重大危险源进行辨识，确定本项目生产及储存区已构成重大危险源，按风险评价导则，项目环境风险评价等级为一级评价。

(2) 最大可信事故为乙炔气柜泄漏事故。

(3) 根据计算分析，乙炔气柜泄漏引发有毒有害物质释放影响最大，本次风险计算以乙炔气柜泄漏事故进行风险可接受水平分析。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的计算公式：风险值（后果/时间）=概率（事故数/单位时间）×危害程度（后果/每次事故），乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，乙炔在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现半致死浓度范围，短间接接触容许浓度超标范围为 150m，环境空气质量标准超标范围为 1500m（参考非甲烷总烃标准）；乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，硫化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现半致死

浓度范围、立即威胁生命和健康浓度（IDLH）超标范围和短间接接触容许浓度超标范围，环境空气质量标准超标范围为 3100m（参照原 TJ36-79）；乙炔气柜漏泄事故后，F 类稳定度下，磷化氢在大气中的扩散预测在小风情况下影响最大，未出现半致死浓度范围和立即威胁生命和健康浓度（IDLH）超标范围，短间接接触容许浓度超标范围为 100m。项目周围 500 m 范围内没有居民等环境敏感目标，不会对厂界外的环境敏感目标造成人员死亡。

（5）事故废水的收集：拟建事故池有效容积 $1 \times 750 \text{m}^3$ ，能满足事故废水量收集要求，能确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

（6）项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 R_L (8.33×10^{-5})，虽存在一定风险，但在采取有效、可靠风险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

10.1.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，于 2017 年 2 月 10 日在重庆潼南工业园区官方网站进行了首次公示，网址为 http://gyy.tn.cq.gov.cn/xwzx/news/2017-2/670_47267.shtml，在项目初稿完成后，2017 年 8 月 2 日 16 日，在重庆潼南工业园区官方网站 http://gyy.tn.cq.gov.cn/xwzx/news/2017-8/670_50536.shtml 上进行了第二次公示。2017 年 8 月第二次公示期间发放问卷调查表 40 份，收回 39 份。两次公示均公布了重庆市潼南区金盛气体有限公司和重庆环科源博达环保科技有限公司的联系电话，用于收集公众的意见和建议。

公众意见小结：重庆市潼南区金盛气体有限公司调查人员主要集中在厂区周边的居民小区等环境敏感点进行调查，涵盖了不同年龄段、性别、职业和文化程度，涉及居民、教师、村民等不同的代表，具有广泛的代表性。自从发布公示，评价单位及建设单位均未收到项目所在地单位和个人有关项目情况的相关反馈意见。

总之，通过本次公众参与，实现了公众、相关部门、建设单位、环评单位之间关于项目建设环境影响问题的相互交流与沟通，使公众充分了解了项目、充分

认可了项目，从而使项目发挥更好的环境效益和社会效益。调查结果显示，公众均支持本项目建设，未出现公众反对意见。

总体而言，只要建设单位切实采取环评提出的污染防治措施，可以最大程度的减轻项目建设所带来的环境污染，公众担心的问题可以得到合理解决。公众参与工作程序合法、工作过程透明有效、调查结果真实可靠。

10.1.8环境保护措施

废气：检瓶车间气压试验废气、气压试验氮气吹扫废气丙酮回收不凝气处理设施，处理能力 3000m³/h，采用“活性炭吸附”处理工艺，项目丙酮回收不凝气经冷凝回收后，浓度较低，通过活性炭吸附装置处理后，去除率能达到 90%，污染物能做到达标排放，治理措施合理可行。

破碎车间废气处理设施，处理能力 10000m³/h，对破碎机局部抽风和破碎车间密闭负压收集粉尘，净化效率取 99%，经处理后的电石粉尘能有效回收利用，其排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)的要求。

电石渣沉淀池和压滤间挥发废气主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢和磷化氢。项目变无组织排放为有组织排放，采用“氧化+活性炭吸附”处理达《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)的要求。

废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

废水：主要包括生产废水和生活污水。生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水采用“A/O 接触氧化”处理工艺，处理规模为 10m³/d，处理达园区污水处理厂接管标准后进入园区污水处理厂深度处理达标后外排涪江。

地下水：通过采取分区防渗，乙炔生产装置区、原料库、事故池、危险废物临暂存间等满足分区防渗要求。

噪声：对高噪声设备采取隔声、消声、减振、吸声等措施后，根据预测结果可知，厂界噪声达标。

固体废物：根据分类、回收利用、减量化和无害化原则，对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，危险废物收集暂存于危险废物暂存间，

交由有资质单位处置；一般工业固体废物收集于一般工业固体废物暂存间，通过外卖或回收利用等方式处理；生活垃圾交当地环卫部门处置。

环境风险：项目工程设计、建设和管理应严格执行国家相关安全规范和要求，同时采取以下风险防范措施：乙炔生产车间设置收集沟和收集池，次氯酸钠/氢氧化钠贮存间、丙酮贮存间设置应急收集池并采取防腐、防渗措施；在乙炔生产车间、压缩间、充装间、电石库、丙酮贮存间设有毒气体报警装置和可燃气体报警装置；新建一个有效容积不小于 750m³的事故池。收集沟、应急收集池、电石渣沉淀池与事故池连通。编制环境风险事故应急预案，项目的风险防范措施与园区进行联动。在采取完善的环境风险防范措施前提下，并及时启动环境风险事故应急预案，项目环境风险水平可以接受。

10.1.9环境经济损益分析

项目总投资 4500 万元，环保投资 215 万元，占项目总投资的 4.78%。环保措施效益与其费用之比大于 1，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

10.1.10环境管理与监测计划

企业应及时配置环保机构。按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范排污口。

10.1.11综合结论

重庆市潼南区金盛气体有限公司乙炔气体生产建设项目符合国家现行产业政策、相关环保政策和规划、环境准入规定、园区规划及其审查意见、规划跟踪评价及其审查意见，在严格落实各项污染防治措施和环境风险防范措施后，满足污染物达标排放、总量控制要求，环境风险可以接受，不会改变区域环境功能。从环境保护角度分析，项目选址合理，建设方案可行。

10.2建议

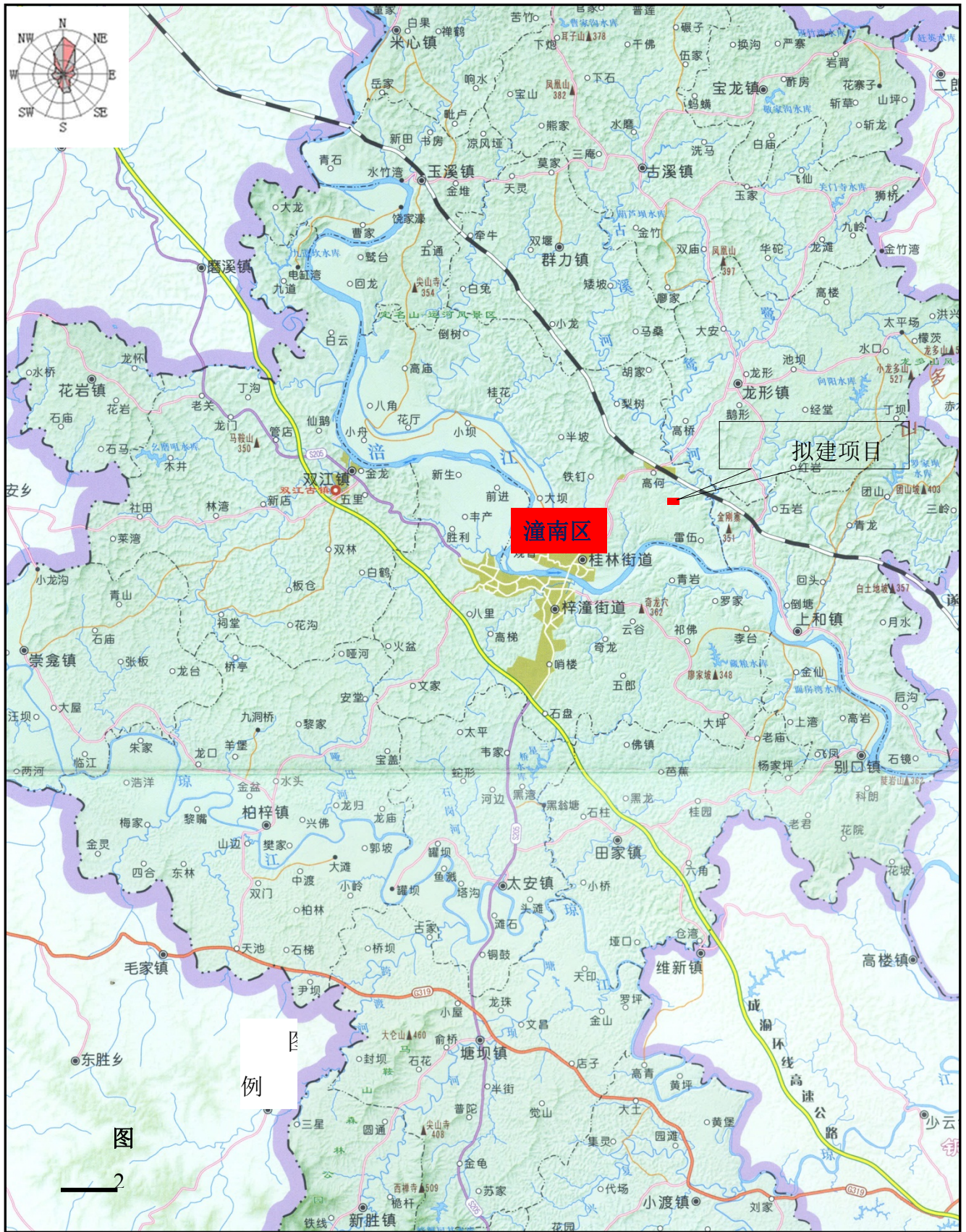
(1) 加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

(2) 加强化学品安全管理，特别是化学品的运输和保管，减少化学品的流

失。

(3) 向周边群众发放关于丙酮、乙炔、次氯酸钠等泄漏救护宣传资料，让群众了解救护方法，提高群众的防护能力。

(4) 加强环境管理，保证组织落实，建立健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。



附图 1 项目地理位置图