

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：云南凯喜雅丝纺实业有限公司

环评单位：云南湖柏环保科技有限公司

2020年 1月

目录

1.	前言	1
1.1	评价任务由来	1
1.2	评价工作过程及程序	3
1.3	分析判定相关情况	6
1.4	项目特点及关注的主要环境问题	6
1.5	主要评价结论	6
2.	总论	8
2.1	编制依据	8
2.1.1	法律、行政法规	8
2.1.2	部门规章及规范性文件	8
2.1.3	地方性环境保护法规及相关文件	9
2.1.4	技术规范及导则	10
2.2	评价目的与原则	10
2.2.1	评价目的	10
2.2.2	评价原则	10
2.3	评价因子识别与筛选	11
2.3.1	评价因子识别	11
2.3.2	评价因子筛选	11
2.4	评价标准	12
2.4.1	环境质量标准	12
2.4.2	污染物排放标准	15
2.5	评价等级与范围	20
2.5.1	评价工作等级	20
2.5.2	评价范围	26
2.6	评价重点	27
2.7	环境保护目标	27
3.	项目概况与工程分析	29
3.1	一期项目概况	29
3.2	拟建项目概况	36
3.2.1	拟建项目基本情况	36
3.2.2	建设内容及规模	36

3.2.3	产品方案.....	36
3.2.4	项目组成.....	36
3.2.5	项目技术经济指标.....	45
3.2.6	主要原辅材料与能耗.....	46
3.2.7	主要生产设备.....	49
3.2.8	总平面布置.....	52
3.2.9	劳动定员及工作制度.....	54
3.2.10	建设进度安排.....	54
3.3	工程分析.....	54
3.3.1	工程分析情况说明.....	54
3.3.2	生产工艺流程.....	55
3.3.3	产污环节.....	68
3.3.4	相关平衡.....	71
3.3.5	运营期污染源分析.....	82
3.3.6	主要污染物产生及排放量汇总.....	124
3.4	清洁生产分析.....	125
3.4.1	清洁生产概述.....	125
3.4.2	生产工艺先进性分析.....	125
3.4.3	原料、能源消耗及资源综合利用分析.....	126
3.4.4	设备先进性分析.....	127
3.4.5	污染物排放指标分析.....	128
3.4.6	环境管理.....	129
3.4.7	与《清洁生产标准 纺织业(棉印染)》的对照分析.....	130
3.4.8	进一步清洁生产措施与建议.....	133
4.	环境现状调查与评价	135
4.1	自然环境概况.....	135
4.1.1	地理位置.....	135
4.1.2	地形地貌.....	135
4.1.3	地质概况.....	136
4.1.4	气候气象.....	136
4.1.5	河流水系.....	137
4.1.6	土壤.....	138
4.1.7	植被.....	138

4.1.8	矿产资源	139
4.2	工业园区概况及项目周边污染源调查	139
4.2.1	工业园区概况	139
4.2.2	项目周边污染源调查	140
4.3	项目区环境质量现状调查	141
4.3.1	地表水环境质量现状	141
4.3.2	地下水环境质量现状	144
4.3.3	环境空气质量现状评价	146
4.3.4	声环境质量现状评价	147
4.3.5	土壤环境质量现状评价	148
5.	环境影响评价	152
5.1	施工期环境影响评价	152
5.1.1	施工期废水影响分析	152
5.1.2	施工期环境空气影响分析	153
5.1.3	施工期噪声影响分析	155
5.1.4	施工期固体废物影响分析	158
5.1.5	施工期水土流失影响分析	158
5.2	运营期地表水环境影响分析	159
5.2.1	正常情况下废水环境影响分析	159
5.2.2	废水非正常排放影响分析	162
5.2.3	污水排放影响分析	162
5.3	运营期地下水环境影响分析	163
5.3.1	评价区工程地质条件	163
5.3.2	评价区水文地质条件	170
5.3.3	地下水环境影响预测与评价	179
5.4	运营期大气环境影响评价	188
5.4.1	气象资料分析	188
5.4.2	大气环境影响分析及评价	190
5.4.3	防护距离设置	197
5.4.4	小结	199
5.5	运营期声环境影响分析	199
5.5.1	噪声环境影响评价方法	199
5.5.2	噪声源源项分析	200

5.5.3	预测时段、预测因子、评价标准.....	200
5.5.4	预测模式.....	200
5.5.5	预测结果及评价.....	201
5.6	运营期固体废物影响分析.....	202
5.6.1	固体废物产生及处置情况.....	202
5.6.2	固体废物环境影响分析.....	203
5.6.3	一般工业固废临时储存设施管理.....	203
5.6.4	危险废物管理措施要求.....	203
5.6.5	小结.....	205
5.7	运营期土壤环境影响分析.....	205
5.7.1	土壤环境影响识别.....	205
5.7.2	现状调查与评价.....	206
5.7.3	土壤环境影响分析.....	207
5.7.4	小结.....	209
6.	环境风险评价	210
6.1	风险调查.....	210
6.1.1	建设项目风险源调查.....	210
6.1.2	环境敏感目标调查.....	210
6.2	风险潜势及评价等级.....	211
6.2.1	风险潜势.....	211
6.2.2	风险评价等级.....	213
6.2.3	评价范围.....	213
6.3	风险识别.....	214
6.3.1	物质危险性识别.....	214
6.3.2	生产系统危险性识别.....	219
6.3.3	风险识别结果.....	220
6.4	环境风险分析.....	220
6.4.1	大气环境风险分析.....	220
6.4.2	地表水环境风险分析.....	221
6.4.3	地下水环境风险分析.....	222
6.4.4	土壤环境风险分析.....	222
6.5	风险防范措施及应急要求.....	222
6.5.1	风险防范措施要求.....	222

6.5.2	风险应急措施.....	225
6.5.3	突发环境事件应急预案.....	227
6.6	风险分析结论.....	229
7.	产业政策及相关规划合理性分析	232
7.1	产业政策相符性.....	232
7.2	与《印染行业规范条件(2017版)》相符性	232
7.3	与相关规划符合性分析.....	234
7.3.1	与陇川县城市总体规划的符合性.....	234
7.3.2	与陇川工业园区规划及规划环评相符性分析.....	235
7.3.3	与《云南省沿边地区开发开放规划(2016—2020年)》相符性分析.....	239
7.4	与相关法律法规相符性分析.....	239
7.4.1	与《云南省大气污染防治行动实施方案》相符性.....	239
7.4.2	与《云南省水污染防治工作方案》相符性.....	240
7.4.3	与《云南省土壤污染防治工作方案》相符性.....	241
7.5	选址符合性.....	241
7.5.1	选址符合性.....	241
7.5.2	公众参与情况.....	242
7.6	平面布置合理性.....	243
7.7	小结.....	243
8.	环境保护措施及可行性论证	244
8.1	施工期污染控制措施.....	244
8.1.1	水污染控制措施.....	244
8.1.2	大气环境防治措施.....	244
8.1.3	噪声污染控制措施.....	245
8.1.4	固体废物污染控制措施.....	246
8.1.5	生态保护及水土流失防治措施.....	246
8.2	运营期污染控制措施.....	247
8.2.1	地表水污染控制措施及可行性.....	247
8.2.2	地下水污染控制措施.....	258
8.2.3	废气污染防治措施及可行性.....	263
8.2.4	噪声防治措施及可行性.....	271
8.2.5	固废防治措施.....	272
8.2.6	土壤污染防治措施.....	273

9.	环境经济损益分析	275
9.1	环保投资估算.....	275
9.2	经济效益.....	276
9.3	社会效益.....	276
9.4	环境经济损益分析.....	277
9.5	小结.....	278
10.	环境管理与监测计划	279
10.1	环境管理.....	279
10.1.1	环境管理目的.....	279
10.1.2	环境管理机构的设置.....	279
10.1.3	环境管理计划及要求.....	280
10.2	环境监测计划.....	281
10.2.1	环境质量监测计划.....	282
10.2.2	污染源监测计划.....	283
10.2.3	监测计划一览表.....	284
10.3	排污许可证管理.....	287
10.3.1	排污许可证申请规定.....	287
10.3.2	排污许可证申请流程.....	287
10.3.3	排污许可证管理要求.....	287
10.4	污染物排放总量控制.....	288
10.4.1	总量控制因子.....	288
10.4.2	总量控制指标建议.....	288
10.5	排污口规范化.....	288
10.6	环境保护“三同时”验收.....	289
11.	结论和建议	292
11.1	项目概况.....	292
11.2	产业政策相符性.....	292
11.3	选址合理性.....	292
11.4	环境质量现状.....	292
11.5	环境影响.....	293
11.5.1	地表水环境影响.....	293
11.5.2	地下水环境影响.....	293
11.5.3	大气环境影响.....	294

11.5.4	声环境影响.....	294
11.5.5	固废环境影响.....	295
11.5.6	土壤环境影响.....	295
11.5.7	环境风险.....	295
11.6	污染物总量控制.....	295
11.7	公众参与情况.....	295
11.8	总结论.....	296

==附件==

附件 1：环评委托书

附件 2：项目备案证

附件 3：陇川县第二污水厂环评批复

附件 4：陇川工业园区总体规划环评审查意见

附件 5：环境现状监测报告

附件 6：园区管委会排水意见

附件 7：县住建局关于污水处理厂建设进度说明

==附表==

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：土壤环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

==附图==

附图 1：地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：评价工作图

附图 4：项目区水系图

附图 5：项目区综合水文地质图

附图 6：项目与陇川工业园区总体规划位置关系图

附图 7：项目区雨水管网图

附图 8：项目区污水管网图

附图 9：本项目与生态红线及基本农田的关系图

1. 前言

1.1 评价任务由来

根据德宏州人民政府2018年9月发布的《德宏州蚕桑产业发展五年行动计划(2018—2023)年》的相关要求：“2023年前，州内规划完成桑种植面积20万亩，其中：陇川10万亩、盈江5万亩、芒市3.5万亩、梁河1万亩、瑞丽0.5万亩；境外由企业为主发展10万亩以上。以陇川县为加工基地，逐步形成基地支撑、龙头统领、农工商协同、茧丝绸集群发展的产业发展格局。”目前陇川工业园区已引进云南德宏正信实业股份有限公司，该公司(2014年落户陇川)以蚕茧原料生产、深加工及厂丝为主营业务，全部投产后可年产900吨白厂丝，为我国西南地区规模最大的茧丝绸企业之一。

为完善建成茧丝绸集群发展的产业发展格局，2018年，云南陇川县人民政府与浙江凯喜雅国际股份有限公司(浙江凯喜雅集团)达成共建“云南陇川凯喜雅丝绸纺织工业园”协议，该项目位于陇川工业园区章凤特色工业片区，地理坐标为：东经97°49′56.23″，北纬24°11′24.63″。

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目(一期)已于2019年4月由云南凯喜雅丝纺实业有限公司委托云南湖柏环保科技有限公司编制了《云南凯喜雅丝绸纺织工业园(一期)项目环境影响报告表》，陇川县环保局于2019年5月6日以陇环发[2019]23号文对该报告进行了批复。目前该批复中的一号地块已完成三通一平工作，正处于地基基础建设阶段，无实际运营无污染物产生。

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目(一期)在施工图设计阶段最终设计变更后项目将新增建设涵盖捻线、织造、针织梭织成衣加工、泡丝等生产线，构建完整的丝绸产业链；工程设计变更导致已批复的云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目(一期)产能增加超过30%；设计新增了泡丝工艺，新增泡丝废水的处理等。对照《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评〔2018〕6号)，云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目(一期)属于重大变更，需要重新上报项目环境影响评价报告。

表 1-1 云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目(一期)

重大变动清单(试行)“对照情况

变更类型	序号	清单条款	环评阶段项目情况	设计阶段变更情况	是否涉及重大变动
规模	1	纺织品制造洗毛、染整、脱胶或缫丝规模增加30%及以上，其他原料加	建成后达到织造450万米、梭织服	设计建成后将形成年产织造150吨捻线、450	产品方案变更，产能增加超过

		工(编织物及其制品制造除外)规模增加50%及以上; 服装制造湿法印花、染色或水洗规模增加30%及以上, 其他原料加工规模增加50%及以上(100万件/年以下的除外)。	装120万件、针织服装2500万件的生产规模。	万米、梭织服装120万件、针织服装2800万件、1000万米真丝练白的生产能力。	30%, 属于重大变更
建设地点	2	项目重新选址; 在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致防护距离内新增敏感点。	在陇川工业园区章凤特色工业片区户弄特色工业片; 一号地块128694.8m ²	在陇川工业园区章凤特色工业片区户弄特色工业片, 一号地块128694.8m ²	建项目建设地点与环评一致, 未发生变更; 总平面布置发生变更, 但是无新增敏感点
生产工艺	3	纺织品制造新增洗毛、染整、脱胶、缫丝工序, 服装制造新增湿法印花、染色、水洗工序, 或上述工序工艺、原辅材料变化, 导致新增污染物或污染物排放量增加。	一期项目工序为织造、针织、梭织成衣加工, 不含精练、染色、印花等。	变更设计后含有捻线、织造、针织、梭织成衣加工、泡丝等生产线	工序工艺、原辅材料变化, 导致新增污染物或污染物排放量增加。属于重大变更
环境保护措施	4	废水、废气处理工艺变化, 导致新增污染物或污染物排放量增加(废气无组织排放改为有组织排放除外)。	一期项目工序不涉及生产废水污染物产生; 不涉及废气处理工艺变化。	设计新增了泡丝工艺, 新增泡丝废水的处理。	新增废水处理工艺, 导致新增污染物或污染物排放量增加, 属于重大变更
	5	排气筒高度降低10%及以上。	一期项目废气属于无组织排放, 无排气筒。	变更设计后项目废气属于无组织排放, 无排气筒。	不属于重大变更
	6	新增废水排放口; 废水排放去向由间接排放改为直接排放; 直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	一期项目废水排放只涉及生活污水经厂区总排口排入陇川县第二污水处理厂, 为间接排放。	变更设计后新增生产废水排放口。	属于重大变更
	7	危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	一期项目布设工序涉及危险废物为机器维修保养产生的废机油, 其处置方式为委托有资质单位处置。	一期项目布设工序涉及危险废物为机器维修保养产生的废机油, 其处置方式为委托有资质单位处置。	不属于重大变更

云南凯喜雅丝纺实业有限公司在本次重新上报审批过程中, 考虑云南凯喜雅丝绸

纺织工业园项目丝绸产业链的完整性，在设计上重新设计，新增加了二号地块 107966.4m²，三号地块 120504.8m²；并新增建设涵盖捻线、织造、精练、染色、印花、针织梭织成衣加工、染色、水洗、砂洗等生产线；因此，本次重新上报环评文件将对云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目进行整体评价和分析；主要包括：云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目一号、二号、三号地块建构筑物建设，并在全厂三个地块内完成既定的所有生产线布设，本次建设完成后即完成备案文件全部建设内容。云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目总投资 70000 万元，占地 357166m²(535.75 亩)，其中一号地块 128694.8m²，二号地块 107966.4m²，三号地块 120504.8m²。项目将新增建设涵盖捻线、织造、精练、染色、印花、针织梭织成衣加工、染色、水洗、砂洗等生产线，构建完整的丝绸产业链。项目主要建设内容包括厂房、道路、绿化、生产设备、管网等设施，建成后将形成年产 150 吨捻线、450 万米丝绸织造、1000 万米真丝练白、1000 万米真丝及其他织物染色、800 万米真丝及其他织物印花，120 万件梭织服装及 2800 万件针织服装的生产能力。云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目整体建设时间预计为 5 年，周期较长，因此在建构筑物方面进行分期建设：

一期主要进行一号地块内厂房(织造、梭织服装、针织服装)、职工宿舍、食堂、管理用房等建设；二期主要进行二号地块内厂房(针织服装)、行政楼等建设；三期主要进行三号地块内厂房(练染印、水洗、砂洗)、食堂、锅炉房、污水处理设施等建设。

1.2 评价工作过程及程序

2018 年 4 月 8 日经陇川县发展和改革局立项批复，文号为陇发改复[2018]10 号“关于章凤特色工业片区凯喜雅丝绸纺织工业园建设项目的立项批复”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“六纺织业——20 纺织品制造，有洗毛、染整、脱胶工段的；产生缫丝废水、精炼废水的”以及“七纺织服装、服饰业——21 服装制造，有湿法印花、染色、水洗工艺的”，需要编制环境影响报告书。为此，云南凯喜雅丝纺实业有限公司委托云南湖柏环保科技有限公司承担《云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目环境影响报告书》的编制工作。

接受委托后，环评单位组织人员于 2019 年 2 月和 4 月对该建设项目进行了资料调查和现场勘察，并于 2019 年 9 月到杭州同类企业进行调研；于 2019 年 3 月在互联网

和现场对本项目的环境影响评价信息发布了第一次公示；为了解区域环境质量现状，2019年5月委托监测单位对项目区开展了环境质量现状监测与调查；在本项目环评征求意见稿完成后，建设单位据此于2019年11月在互联网、报纸和现场对本项目的环境影响评价信息发布了第二次公示；评价单位在整合公众参与调查结果后，编制完成了《云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目环境影响报告书》。2020年1月8日德宏州生态环境局在芒市组织召开了《云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目环境影响报告书》的技术评审会，我公司根据会议纪要及与会专家、代表所提修改意见和建议，对《云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目环境影响报告书》进行了修改完善，完成了《云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目环境影响报告书（报批稿）》供建设单位上报审批。

本次环评需要特别说明的是，由于一期项目环评阶段只是对一号地块部分不涉及生产废水、废气的工序设备进行评价，因此本次拟建项目建设内容包括对一号地块内工序设备的完善，在本评价工作过程中，随着项目设计的进一步细化，项目建成后，一期环评评价范围内的产排污情况与一期环评阶段相比发生变动，且目前处于地基基础建设阶段，其实际建设工作将根据目前最新设计进行，因此本评价对于一期项目将根据最终设计如实反映其实际建设内容，并对其产排污情况按照最终设计进行重新核算。同时根据最终设计，由于项目主要环保工程（废水、废气）以及锅炉房集中布设于三号地块，且3个地块内各工序是相互配合，无法独立运行的，因此虽然一、二、三号地块之间建构物建设时序上有先后，但从整体工艺和生产运营条件看来，项目需整体建成后才具备既定的正常生产运行条件，生产上不具备分期投入生产或者使用条件。因此本评价将总体项目生产运营排污做为一个统一整体来考虑和评价，不进行分期核算。

项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。工作程序见图 1.2-1。

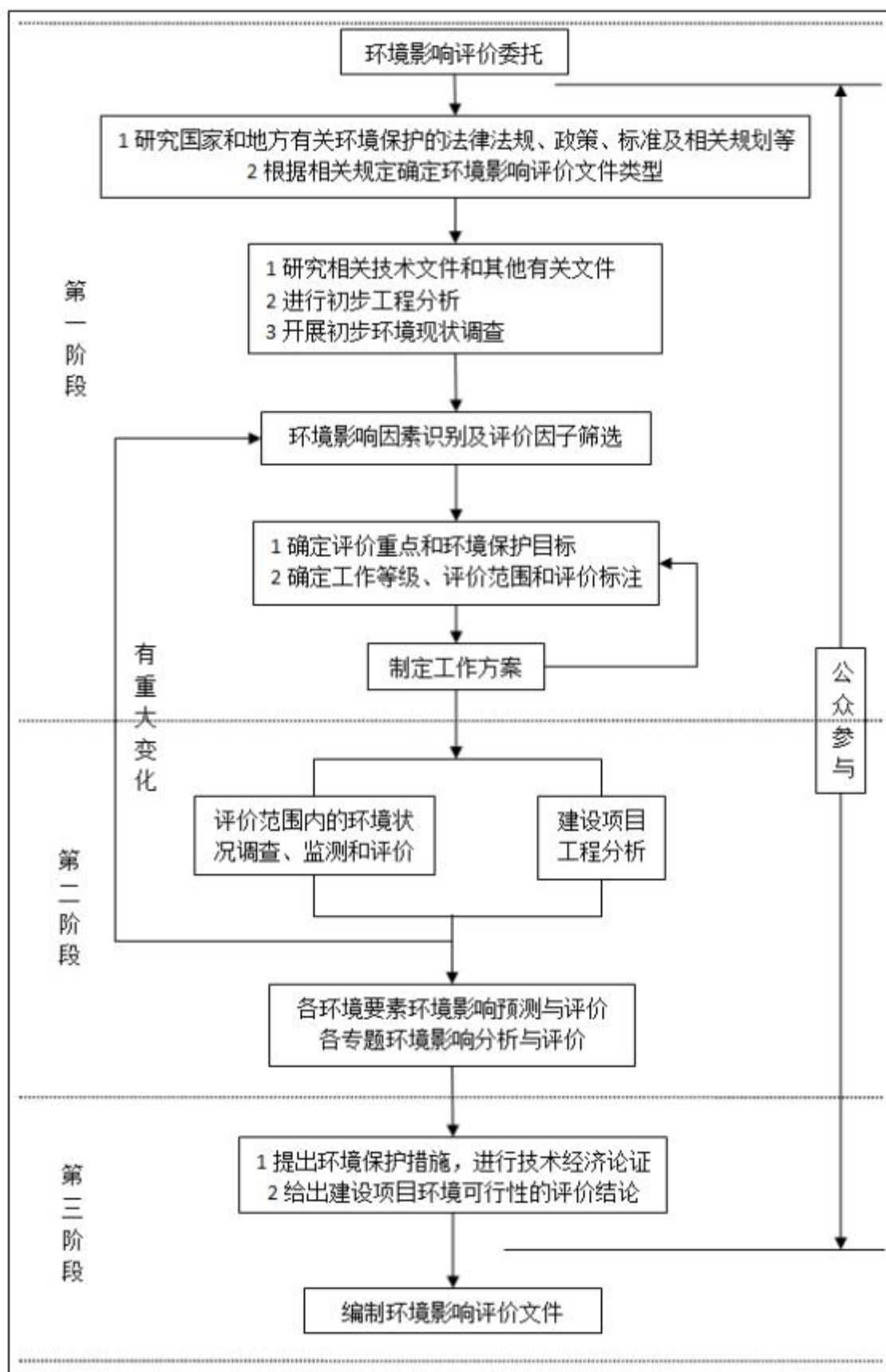


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

拟建项目为新建的纺织工业园，涉及织造、练印染、砂洗、服装等生产项目，项目生产高品质纱线，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，项目属于鼓励类，不涉及其中限制类或淘汰类生产工艺或设备，并且项目已经获得了陇川县发展和改革局备案。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。

项目于2018年4月8日经陇川县发展和改革局立项批复，文号为陇发改复[2018]10号“关于章凤特色工业片区凯喜雅丝绸纺织工业园建设项目的立项批复”。同时，通过与《印染行业规范条件(2017版)》、陇川县城市总体规划、陇川工业园区规划及规划环评等政策文件、规划的协调性分析，本项目与以上文件均不冲突，不存在制约因素。

综合分析判定相关情况，拟建项目符合国家产业政策，符合相关规划及行业相关管理要求，选址合理可行。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

本项目属于纺织品制造新建项目，建设内容包括厂房、道路、绿化、生产设备、管网等设施，建成后涵盖捻线，织造，精练、染色、印花，针织、梭织成衣加工等生产环节。根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题为：

(1) 本项目生产过程中的污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析。

(2) 本项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置。

(3) 本项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废水污染物排放对周边环境敏感目标的影响。

(4) 本项目环境风险是否可以接受。

1.5 主要评价结论

项目所在区域大气、水、声环境质量良好。项目运营期产生的废气经处理后排放，对周边环境影响较小；废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产及杂用，部分外排至陇川县第二污水处理厂处理，对地表水环境影响较小；高噪声设备经采取减振、隔声等降噪措施后，不会引起所在区域声环境质量功能的改变，对周边敏感目标影响很小；所有固废均得到妥善处置。

拟建项目符合国家产业政策要求，项目选址符合相关技术政策、规划、技术规范等相关要求，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的各项污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，在严格落实环评文件提出的各项环保措施后，污染物排放能够符合国家、省规定的污染物排放标准，能够满足总量控制要求，工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。

从环境保护角度考虑，环评认为云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目在拟选厂址建设环境可行。

2. 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (4) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月修改）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月修订）；
- (6) 《中华人民共和国文物保护法》（2015年4月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2009年8月修订）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (10) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）；
- (12) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月）；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月修订）；
- (17) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月修订）；
- (18) 《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）；
- (19) 《土地复垦规定》（2011年2月）；
- (20) 《中华人民共和国水污染防治法实施条例》（2010年3月）。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部，2018年4月28日）；
- (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) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2019年1月1日）；
- (4) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会

员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行)；

(5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号，2012 年 7 月)；

(6) 《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]78 号，2012 年 8 月)；

(7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号，2015 年 1 月)。

(8) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；

(9) 《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日)；

(10) 《危险化学品名录(2015 版)》(2015 年 5 月 1 日)；

(11) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日)；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(13) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)；

(14) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(15) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

(16) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)；

(17) 《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)；

(18) 《印染企业规范公告管理暂行办法》，中华人民共和国工业和信息化部公告 2017 年第 37 号。

2.1.3 地方性环境保护法规及相关文件

(1) 《云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知》(云政发[2014]9 号)；

(2) 《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》(云政发[2016]3 号)；

(3) 《云南省人民政府关于印发云南省土壤污染防治工作方案的通知》(云政发[2017]8 号)；

(4) 《云南省地表水水环境功能区划》(2010 年~2020 年)。

2.1.4 技术规范及导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》(HJ990-2018)；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ879-2017)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (11) 《印染行业规范条件(2017 版)》(国家工业和信息化部)；
- (12) 《印染企业环境守法导则》(环办函[2013]1272 号)；
- (13) 《印染行业规范条件(2017 版)》(工业和信息化部公告 2017 年第 37 号)；
- (14) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ 471-2009)。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本次评价的目的在于调查建设项目选址及周围地区环境质量现状，掌握评价区域的环境特征；通过对项目进行工程分析、污染源分析，了解项目的工程特征和污染物排放特征；根据建设项目选址周围环境特点和污染物排放特征，分析预测项目建设过程中及建设后对周围环境的影响程度、影响范围及环境质量可能发生的变化；根据达标排放的标准要求，提出技术上可行、经济上合理的污染防治对策措；从环境保护角度，综合论证项目产业政策和选址建设的可行性，供环境保护行政主管部门决策参考，为建设项目提供科学的依据，并最终实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

2.2.2 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。

2.3 评价因子识别与筛选

2.3.1 评价因子识别

根据工艺流程中各环节的产污因素，确定项目可能造成环境影响的因素有：废水、废气、固体废物和噪声，各类污染因素及污染因子详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

污染因素		污染因子
废水	生活污水	pH、CODcr、氨氮、BOD ₅ 、SS、石油类、粪大肠菌群
	生产污水	pH、色度、SS、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、苯胺、铊、可吸附有机卤素
废气		SO ₂ 、NO _x 、油烟、颗粒物、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
固体废物	一般固废	次品废布料、一般原材料废包装物、污水处理污泥及污水池定期清理产生的悬浮物及底渣、含机油废抹布
	危险废物	染料助剂内包装材料、静电式油雾净化设备回收的废油、制网废气处理更换活性炭、废机油
噪声	设备噪声	定型机、染色机、印花机、蒸化机、水洗机、脱水机、污水泵、空压机等生产设备噪声

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子(污染因子)作为评价因子，本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子
地表水	水温、pH 值、色度、SS、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、苯胺、铊	不进行预测，只定性分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性。
地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、硫酸盐、硝酸盐、氰化物、总硬度、六价铬、镉、铅、汞、砷、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、溶解性总固体；	氨氮、硫化物、CODcr

环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、CO、TSP、硫化氢、氨气、VOCs	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨气、SO ₂ 、NO _x 。
声环境	L _{Aeq} dB(A)	L _{Aeq} dB(A)
土壤环境	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六价铬、苯胺、铊。	
固体废物	分析固体废物产生量，提出相应处置措施。	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量

项目污水进入陇川县第二污水处理厂处理后排入南宛河，根据《云南省地表水水环境功能区划(2010~2020年)》，南宛河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水质标准。标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	As	氟化物
III类标准	6-9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05	1.0
项目	硫酸盐	挥发酚	硫化物	氰化物	Cr ⁶⁺	Pb	Hg	Fe	Cu	Zn
III类标准	250	0.005	0.2	0.2	0.05	0.05	0.0001	0.3	1.0	1.0
项目	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群(个/L)	苯胺	铊	Cd	石油类				
III类标准	0.2	10000	0.1	0.005	0.005	0.05				

2.4.1.2 地下水环境质量

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。标准限值见下表。

表 2.4-2 地下水质量标准(III类) 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准限值
1	色(铂钴色度单位)	15

2	pH	6.5~8.5
3	总硬度	450
4	溶解性总固体	1000
5	硫酸盐	250
6	氯化物	250
7	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002
8	阴离子表面活性剂	0.3
9	氨氮	0.5
10	硫化物	0.02
11	总大肠菌群 (CFU/100ml)	3.0
12	菌落总数 (CFU/ml)	100
13	亚硝酸盐（以 N 计）	1.00
14	硝酸盐（以 N 计）	20
15	氰化物	0.05
16	汞	0.001
17	砷	0.01
18	镉	0.005
19	六价铬	0.05
20	铅	0.01
21	镉	0.005

2.4.1.3 环境空气质量

项目位于陇川县工业园区内，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。NH₃、H₂S和有机废气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准 单位： μg/m³

污染物	标准浓度限值			执行标准
	1 小时	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
NO ₂	200	80	40	
NO _x	250	100	50	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
TSP	/	300	200	
CO	1000	400	/	
O ₃	200	160	/	
NH ₃	200 (1h 平均)			《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表
H ₂ S	10 (1h 平均)			

TVOC	600 (8h 平均)	D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
非甲烷总烃	2000 (1h 平均)	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)

注：项目涉及的挥发性有机物(VOCs)可采用总挥发性有机物(TVOC)、非甲烷总烃(NMHC)作为污染物控制项目。总挥发性有机物(TVOC)对废气中单项VOCs物质进行测量加和得出，以单项VOCs物质的质量浓度之和计。非甲烷总烃(NMHC)采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

2.4.1.4 声环境质量

项目位于陇川县工业园区内，声环境执行3类声环境质量标准，评价范围内的村庄、居民区等声环境执行2类声环境质量标准。标准值见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55
2	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目位于工业园区，用地为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值，标准值见表2.4-5。项目周边现状耕地、园地等执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-5 建设用地(第二类用地)土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]葱	15

16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	锑	180

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物

1、回用水

项目工业废水经自建污水处理站处理后部分回用于生产及杂用，其中，漂洗用回用水需达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)标准，染色用水水质参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2009)中表 13 染色用水水质执行；杂用(场地冲洗、冲厕、绿化)回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)规定的标准值，标准值详见表 2.4-7、表 2.4-8、表 2.4-9。拟建项目回用水执行以上标准中最严值。

表 2.4-7 漂洗回用水水质指标及其限值

序号	项目	漂洗用水执行 FZ/T 01107-2011 限值
1	pH 值	6.5~8.5
2	CODcr (mg/L)	≤50
3	悬浮物 (mg/L)	≤30
4	色度(稀释倍数)	≤25
5	电导率(us/cm)	≤2500
6	透明度 cm	≥30
7	总硬度(mg/L)	≤450
8	铁	≤0.3
9	锰	≤0.2

表 2.4-8 染色回用水水质指标及其限值

序号	项目	HJ471-2009 染色用水水质
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物 (mg/L)	≤10
3	色度 (稀释倍数)	≤10
4	透明度 cm	≥30
5	总硬度 (mg/L)	见注
6	铁	≤0.1
7	锰	≤0.1

注：原水硬度小于 150mg/L 可全部用于生产。原水硬度在 150~325mg/L 之间，大部分可用于生产，但溶解性染料应使用小于或等于 17.5mg/L 的软水，皂洗和碱洗用水最高为 150mg/L。喷射冷凝器冷却水一般采用总硬度小于或等于 17.5mg/L 的软水。

表 2.4-9 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 (GB/T18920-2002)

序号	项目	GB/T 18920-2002 冲厕、道路清扫、绿化中较严标准
1	pH 值	6~9
2	色度 (稀释倍数)	≤30
3	浊度 (NT)	≤5
4	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
5	BOD ₅ (mg/L)	≤10
6	氨氮 (mg/L)	≤10
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤1.0
8	铁	≤0.3
9	锰	≤0.1
10	溶解氧	≤1.0
11	总余氯	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2
12	总大肠菌群 (个/L)	≤3

2、生产废水排放

项目生产废水排入自建污水处理站处理后部分回用于生产，部分通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。外排生产废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 中表 2 间接排放限值及其修改单 (环保部公告 2015 年第 19 号)、修改单 (环保部公告 2015 年第 41 号) 的标准要求。即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求，暂缓实施“废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值”的要求。生产废水外排标准值见表 2.4-10。

表 2.4-10 生产废水排放标准限值 单位：mg/L (pH 值，色度除外)

序号	项目	直接排放限值	间接排放限值	污染物排放监控位置
1	pH	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	COD _{Cr}	≤80	≤200	
3	BOD ₅	≤20	≤50	
4	悬浮物	≤50	≤100	
5	色度	≤50	≤80	

6	氨氮	≤10	≤20		
7	总氮	≤15	≤30		
8	总磷	≤0.5	≤1.5		
9	二氧化氯	≤0.5	≤0.5		
10	可吸附有机卤素	12	12		
11	硫化物	≤0.5	≤0.5		
12	总镉	≤0.1	≤0.1		
13	苯胺类	≤1.0	≤1.0		
14	六价铬	0.5			车间或生产设施废水排放口
单位产品基准 排水量 (m ³ /t 标准品)	棉、麻、化纤及 混纺织物	140	140		排水量计量位置与 污染物排放监控位 置相同
	真丝绸机织物 (含练白)	300	300		
	纱线、针织物	85	85		

3、生活污水排放

生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后，经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。项目污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准。

表 2.4-11 污水排入城镇下水道水质标准 B 级标准限值(mg/L)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	悬浮物
B 级标准值	6.5~9.5	≤500	≤350	≤15	≤45	≤400

4、污水处理厂外排水质标准

陇川县第二污水处理厂污水排入南宛河，设计的污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，设计出水水质标准限值见表 2.4-12。

表 2.4-12 城镇污水处理厂污染物排放一级 A 标准限值 单位：mg/L (pH 除外)

序号	指标	排水指标
1	pH	6~9
2	SS	10
3	COD	50
4	BOD ₅	10
5	NH ₃ -N	5
6	TP	0.5
7	TN	15
8	动植物油	1
9	石油类	1
10	阴离子表面活性剂	
11	色度(稀释倍数)	30
12	粪大肠菌群数(个/L)	1000
13	硫化物	1

14	苯胺类	0.5
----	-----	-----

2.4.2.2 大气污染物

1、施工期

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。具体指标见表 2.4-13。

表 2.4-13 (GB16297-1996)二级标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
		监控点	浓度
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

2、运营期

颗粒物、有机废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；硫化氢、氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求。

同时，厂区内（厂房外）有机废气污染物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放所列限值标准。

项目设 2 台 10t/d 燃气锅炉，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。

运营期食堂灶头数共计 12 个，油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准。

相关浓度限值见表 2.4-14~2.4-17。

表 2.4-14 大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度	最高允许排放速率, kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	标准来源
1	颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			20	5.9		
			30	23		
			40	39		
			50	60		
			60	85		
2	非甲烷总烃	120	15	10	4.0	
			20	17		
			30	53		
			40	100		
3	硫化氢	/	15	0.33	0.06	
			20	0.58		
			25	0.90		
			30	1.3		
			35	1.8		

			40	2.3		
			60	5.2		
4	氨	/	15	4.9	1.5	
			20	8.7		
			25	14		
			30	20		
			35	27		
			40	35		
			60	75		
5	臭气浓度	/	15	2000	20	
			25	6000		
			35	15000		
			40	20000		
			50	40000		
			60	60000		

排气筒高度还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

表 2.4-15 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC（非甲烷总烃）	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4-16 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置	烟囱高度要求
颗粒物	20	烟囱或烟道	燃气锅炉烟囱不低于 8m；新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。
二氧化硫	50		
氮氧化物	200		
汞及其化合物	-		
烟气黑度(林格曼黑度，级)	≤1	烟囱排放口	

表 2.4-17 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
基准灶台数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

标准中还规定“排放油烟的饮食业单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行。油烟无组织排放视同超标。”

2.4.2.3 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体限值详见表 2.4-18。

运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，详见表 2.4-19。

表 2.4-18 建筑施工场界环境噪声排放限值(GB12523-2011) 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声	70	55

表 2.4-19 厂界环境噪声执行标准 单位: dB(A)

项目	声环境功能区类别	昼间	夜间
场界(厂界)噪声	3类	65	55

2.4.2.4 固废

项目固体废物的处理处置还应满足以下标准:

- ① 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中相关要求;
- ② 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

2.5 评价等级与范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定的判据要求,评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

项目生产废水排入自建污水处理站处理后部分回用于生产,部分通过项目污水总排口经由工业园区污水管网,进入陇川县第二污水处理厂处理;生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后,经由工业园区污水管网,进入陇川县第二污水处理厂处理,属于间接排放,因此地表水评价等级为三级 B。

因此,本次地表水环境影响评价仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

2.5.1.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,地下水环境

影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1、建设项目分类

本项目为新建项目，对照 HJ610-2016 中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，项目属于“0 纺织化纤-120、纺织品制造”项目，属于 I 类建设项目。

2、地下水环境敏感性程度分级

根据 HJ610-2016 《环境影响评价技术导则 地下水环境》本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，应进行地下水评价。建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

项目建设地及其周边无地下水保护区，无生活饮用水源地，村庄生活饮用水均为自来水。故本项目地下水环境敏感程度属不敏感。

3、地下水工作等级的确定

根据 HJ610-2016 中关于地下水环境影响评价工作分级的依据(评价工作等级分级表 1-2)，项目类别为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据表 2.5-3 确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-3 评价工作等级分级表

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

2.5.1.3 大气环境

项目建成运行后，产生的废气主要为定型烘干废气、制网废气、污水处理站产生的恶臭以及燃气锅炉废气。

1、 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率， %；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2、评价等级判别

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-4 评价等级判别表

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

3、污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.5-5 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	1h	500	GB 3095-2012
NO _x	二类限区	1h	250	
TSP	二类限区	日均(折算 1h)	300 (900)	
NH ₃	二类限区	1h	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	二类限区	1h	10	
非甲烷总烃	二类限区	1h	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)， “对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、 3 倍、 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。”

4、估算模型及各项参数

(1) 估算模型参数

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,通过AERSCREEN模型对各污染源及各污染物进行估算,估算模型参数见表2.5-6。

表 2.5-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36° C
最低环境温度		-3.0° C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见表2.5-7~2.5-8。

表 2.5-7 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	坐标(°)		坐标(°)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
1#定型烘干废气排气筒	97.830535	24.195604	995.0	30.0	1.3	70.0	15.0	TSP NMHC	0.2830 0.2120	kg/h
2#制网废气排气筒	97.830192	24.195215	993.0	15.0	0.3	40.0	15.0	NMHC	0.0350	kg/h
3#污水处理站恶臭排气筒	97.829279	24.1965	990.0	15.0	0.5	20.0	12.0	H ₂ S NH ₃	0.0001 0.0040	kg/h
4#锅炉废气排气筒	97.831657	24.195626	996.0	20.0	0.7	150.0	14.0	SO ₂ NO _x TSP	0.0006 0.0026 0.0003	kg/h

表 2.5-8 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
印染车间无组织排放	97.829135	24.19397	996.0	300.0	230.0	13.0	TSP NMHC	0.0880 0.0650	kg/h
污水处理站无组织排放	97.828679	24.196201	990.0	100.0	50.0	9.0	NH ₃ H ₂ S	0.0046 0.0001	kg/h

(3) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果见表2.5-9。

表 2.5-9 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

排放方式	排放源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
有组织排放	定性烘干废气 (G1)	TSP	900	4.726	0.525	/
		NMHC	2000	3.541	0.177	/
	制网废气 (G2)	NMHC	2000	2.417	0.121	/
	污水处理站 恶臭 (G3)	氨气	200	0.497	0.248	/
		硫化氢	10	0.012	0.124	/
	锅炉燃气废气 (G4)	二氧化硫	500	0.019	0.004	/
		氮氧化物	250	0.083	0.033	/
TSP		900	0.010	0.001	/	
无组织排放	印染车间	TSP	900	18.948	2.105	/
		NMHC	2000	13.996	0.70	/
	污水处理站	氨气	200	4.37	2.185	
		硫化氢	10	0.095	0.95	/

根据计算结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站无组织排放的 NH_3 ， P_{max} 值为 2.185%， C_{max} 为 $4.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.4 声环境

项目位于陇川县工业园区内，根据陇川县工业园区规划环评，园区声环境功能区划为 3 类声环境功能区，且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 要求，拟建项目噪声影响评价工作等级为三级。

2.5.1.5 生态环境

本项目所在区域生态敏感性属于一般区域，总占地面积 0.3572km^2 ，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ-19-2011)，生态影响评价工作等级确定为三级，具体判定依据见表 2.5-10。

表 2.5-10 生态影响评价工作等级划分表

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

2.5.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。将建设项目占地规模分为大型($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。污染影响型建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见表 2.5-11。评价工作等级划分见表 2.5-12。

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 \ 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类，项目位于工业园区，敏感程度分级为不敏感，项目占地面积为 35.72hm^2 ，规模属于中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)，依据表 2.5-12，项目土壤环境评价工作等级为三级。

2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，评价工作等级划分表见表 2.5-13。

表 2.5-13 环境风险评价工作等级划分表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中危险物质有保险粉、氨水、冰醋酸、乙酸乙酯、天然气,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C,计算得本项目 $Q=0.72 < 1$,则本项目环境风险潜势为 I,环境风险评价工作等级按导则划分为简单分析。

2.5.2 评价范围

根据建设项目地理环境、气象与水文特征、污染物排放状况,确定各环境要素评价范围,见表 2.5-14。地下水评价范围见图 2.5-1,其余要素评价范围见附图 3。

表 2.5-14 环境影响评价范围

环境要素	等级	评价范围
大气环境	二级	以建设项目拟建区域为中心,边长 5km 矩形区域
地表水	三级 B	南宛河上自陇川县第二污水处理厂排污口上游约 500m 至下游 1.5km 共约 2km 水域范围。
地下水	二级	具体范围西至姐坎、弄么村子一带,南至上雨寨,北边以南宛河为界,东至弄转村一带,总面积约 8.3km ² 。
声环境	三级	厂界外 200m 范围内
土壤	三级	厂界外 200m 范围内
生态环境	三级	厂界外 200m 范围内
环境风险	简单分析	大气环境风险:以建设项目拟建区域为中心,边长 5km 矩形区域。 地表水环境风险:南宛河上自陇川县第二污水处理厂排污口上游约 500m 至下游 1.5km 共约 2km 水域范围。距离项目 1km 范围内的地表水体:章凤水库、弄转水库、南伞河、南马河。 地下水环境风险:凯喜雅丝纺园工业场地及其下游影响区域,具体范围西至姐坎、弄么村子一带,南至上雨寨,北边以南宛河为界,东至弄转村一带,总面积约 8.3km ² 。

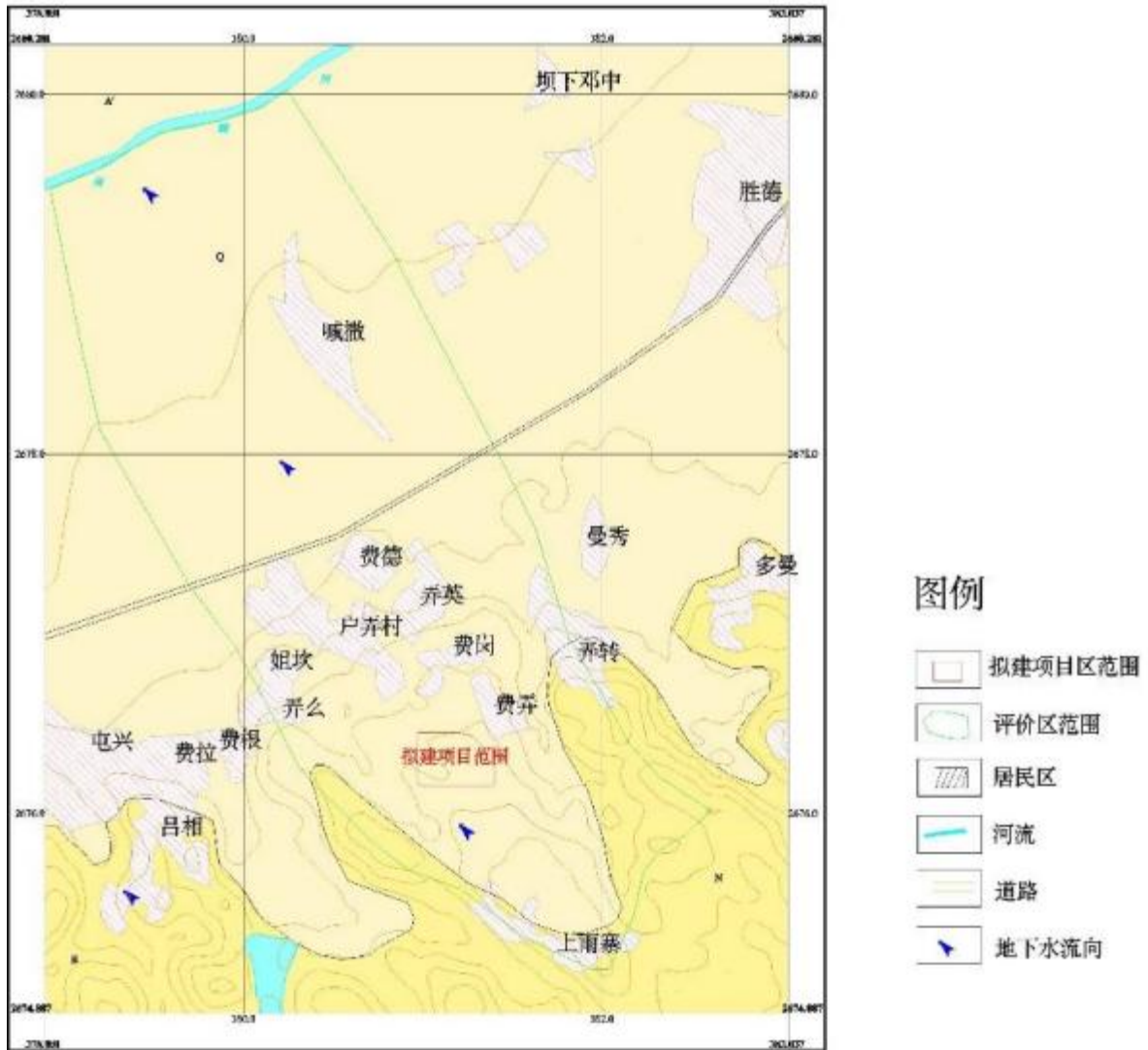


图 2.5-1 地下水评价范围图

2.6 评价重点

根据国家 and 地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合工程的产排污特点和周边环境状况，经类比同类项目的主要环境问题，确定本项目的评价重点为：

- (1) 建设项目工程分析；
- (2) 大气环境影响与预测评价；
- (3) 水环境影响与预测评价；
- (4) 环境保护措施及其可行性论证。

2.7 环境保护目标

本项目评价范围内主要环境保护目标详见表 2.7-1、表 2.7-2 及附图 3。

表2.7-1 环境空气、声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	费弄村	0	270	140人	大气环境	环境空气质量二类功能区	N	30
2	费岗村	-336	555	150人			N	220
3	弄英村	-336	865	1130人			N	650
4	费德村	-651	1070	260人			N	770
5	户弄村	-595	670	420人			NE	340
6	姐坎村	-1185	430	360人			W	750
7	弄么村	-1076	161	320人			W	700
8	费根村	-1600	0	350人			W	1200
9	费拉村	-1750	0	330人			W	1350
10	吕相村	-1600	-100	360人			W	1250
11	屯兴村	-2000	0	1100人			W	1680
12	园区公租房	-312	-500	380人			S	30
13	上雨寨村	0	-471	702人			S	45
14	吕保村	0	-1930	905人			S	1560
15	吕门村	1400	-1913	720人			SE	1790
16	曼棒村	1673	-1400	1150人			SE	1740
17	南马村	1400	0	870人			E	1080
18	弄转村	381	400	1140人			NE	500
19	多晃村	1150	720	840人			NE	1220
20	棒罕村	1630	870	166人			NE	1740
21	棒坎村	1740	700	183人			NE	1760
22	新社村	2120	1720	1020人			NE	2451
23	罕等村	2260	1917	176人			NE	2870
24	曼秀村	366	1159	157人			NE	1170
25	喊撒村	-644	1940	650人			NW	1660
1	费弄村	0	270	140人	声环境	区域整体为GB3096规定的3类区、敏感点区域为2类地区	N	30
2	园区公租房	-312	-500	380人			S	30
3	上雨寨村	0	-471	302人			S	45

表2.7-2 其他环境保护目标一览表

类别	保护目标	人口	方位	距离 (m)	保护级别
地表水环境	南宛河	项目区东北侧 3800m。 陇川县第二污水处理厂排污口上游约500m至下游 1.5km 共约 2km 水域范围。			GGB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准
土壤环境	费弄村	140	北	30	
	园区公租房	380	南	30	
	上雨寨村	302	南	45	
	现状耕地、园地	/	项目厂界外 200m 范围内		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
地下水环境	项目区及其下游分布的孔隙水含水层				《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III类标准值
生态环境	植被、水土流失	/	项目厂界外 200m 范围内		保护现有植被

3. 项目概况与工程分析

3.1 一期项目概况

云南陇川凯喜雅丝绸纺织工业园（一期）由云南凯喜雅丝纺实业有限公司于 2019 年 4 月委托云南湖柏环保科技有限公司编制了《云南凯喜雅丝绸纺织工业园(一期)项目环境影响报告表》，陇川县环保局于 2019 年 5 月 6 日以陇环发[2019]23 号文对该报告进行了批复。该环评评价范围为：一号地块内厂房、宿舍、食堂等建构物建设，以及一号地块内部分不涉及生产废水、废气产生的工序设备布设。目前该文件中所批复项目区域(即本项目中的一号地块)已完成三通一平工作，正处于地基基础建设阶段，无实际运营无污染物产生。

1、项目组成及布置情况

云南陇川凯喜雅丝绸纺织工业园（一期）工程主要建设内容包括：一号地块内厂房（织造、梭织服装、针织服装）、员工宿舍、食堂、管理用房等，同时进行织造的部分工序以及针织、梭织成衣的裁剪缝制工序设备布设。项目总占地 128694.8m²，总建筑面积 124420m²，其中：厂房建筑面积 61250m²，职工宿舍建筑面积 50680m²，食堂建筑面积 5800m²，研发管理楼建筑面积4850m²。

表 3.1-1 云南陇川凯喜雅丝绸纺织工业园（一期）项目组成一览表

类别	序号	单项名称	建设内容/规模	备注
主体工程	1	1#针织服装车间	建筑面积 5350m ² ，钢混结构。	共计 5 栋厂房，总建筑面积 61250m ² 。
	2	2#针织服装车间	建筑面积 12010m ² ，钢混结构。	
	3	3#针织服装车间	建筑面积 12010m ² ，钢混结构。	
	4	梭织服装车间	建筑面积 18600m ² ，钢混结构。	
	5	丝绸织造车间	建筑面积 14400m ² ，钢混结构。	
辅助工程	6	宿舍	8 栋，总建筑面积 50680m ²	提供总体项目建成后全厂员工食宿。
	7	1#食堂	1 栋， 建筑面积 5800m ²	
	8	研发管理楼	11 栋， 总建筑面积4850m ²	其中 1#~9#用于高层管理人员住宿，总建筑面积 2250m ² ；10#、11#主要用于样品展示，不涉及实验，总建筑面积 2600m ² 。
	9	门卫	建筑面积 150m ²	
	10	配电房	建筑面积 370m ²	
	11	垃圾站	建筑面积 80m ²	

	12	机动车停车场	车位 167 个(其中大车车位 8 个, 小车 159 个)	
	13	非机动车停车场	3900 个	
公用工程	14	给水	工业园区采用双路供水, 由当地水厂供应水源。消防用水直接利用铺设给水管网布设的消防栓箱, 水源来园区供水水源。	
	15	排水	雨、污分流设计。雨水经道路及硬化区地漏进入项目区雨水管网, 最后进入工业园区市政雨水管网。生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后, 经由工业园区污水管网, 进入陇川县第二污水处理厂处理。	
	16	供电	工业园区已配套有完善供电线路, 项目可直接从供电线路接入, 无需架设电杆, 项目采用双回路供电, 供电电源能够满足项目生产、生活用电需求。	双回路供电断电几率较小且对生产安全影响不大, 故不设备用发电机。
环保工程	17	隔油池	1 个, 容积 10m ³ , 位于 1#食堂楼下。	
	18	化粪池	8 个, 每个 100m ³ , 位于办公区。	
	19	油烟净化器	2 套, 净化效率≥85%。油烟经处理后通过烟道引至屋顶排放。	
	20	减振隔声	设备减振、隔声、消声、绿化	
	21	生活垃圾	设垃圾桶收集后统一清运至垃圾站, 委托环卫部门定期清运。	
	22	泔水收集桶	25 个	
	23	危废暂存间	30 m ²	储存废机油
	24	绿化	绿化面积为 19304m ² 。	

云南陇川凯喜雅丝绸纺织工业园(一期) 项目地点位于一号地块, 平面布置如下:

东侧为弄转路、西侧为园区规划道路、南侧为弄广路、北侧为姐坎路, 总面积 128694.8 平方米, 依据生产需求, 地块内主要设置丝绸织造车间、梭织服装车间、针织服装车间、员工宿舍、科研楼、管理用房、食堂等建筑物, 分别在东侧、西侧及南侧设置出入口, 其中东侧、西侧为货运出入口, 南侧为人员出入口。

织造、捻线车间设置于地块一的东北侧, 车间为三层厂房, 根据生产工艺布置, 底层布置剑杆织机、整经机等设备, 二层布置络筒、捻丝工段, 三层为成品及原料仓库, 设备布置既满足生产又便于管理和设备安装, 使设备排列合理、顺畅, 工艺路线

无迂回，减少运输路线。

梭织服装车间设置与地块一西侧，比邻宿舍及管理区，车间为三层厂房，根据生产工艺布置，底层布置成品检验工段，二层布置缝制、整烫工段，三层布置裁片、缝制工段。水洗车间为单层厂房，设备布置既满足生产又便于管理和设备安装，使设备排列合理、顺畅，工艺路线无迂回，减少运输路线。

项目主要生产设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要生产设备一览表

生产单元	序号	设备名称	规格型号	数量
针织服装	1	缝纫机		500
	2	吊挂系统	Euratex	10
	3	烫台		40
梭织服装	4	电动裁剪机	C-90	120
	5	平缝车		360
	6	拷边车		40
	7	各类缝纫机		400
	8	中烫台及熨斗	YTT-1475	80
	9	电蒸汽发生器	LDRO. 15-0.7-1A	20
	10	智能吊挂系统	SUNRISE	20
	11	粘合机	TF-600	
	12	锁眼机	HE-800B	
	13	钉扣机	BE-438D	
	14	套结机	KE-430D	
	15	吸线毛机		
	16	大烫台	YTT-1890	40
	17	大烫熨斗		
	18	空压机		
织造	19	剑杆织机	R9500/R9000/GS940	72
	20	智能型分条整经机	HF928C-3800	3
	21	无捻并丝机	GD102-165-102 锭(6股) /GD102-165-102 锭(4股)	18
	22	真丝倍捻机	XB318S-288 锭	32
	23	倒筒机	GD102-165-102	6
	24	包覆机	GCM-2000AZ-288 锭	4

25	络筒机	GBW-120	3
26	经向检验机		2
27	电动验布机		15

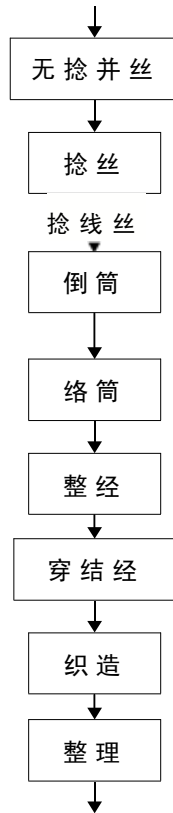
2、生产工艺

一期工程布设的生产设备包括织造的部分工序以及针织、梭织成衣的部分裁剪缝制工序设备。

(1) 织造部分工序

织造布设的生产设备涉及无捻并丝、捻丝、倒筒、络筒、整经、穿结经、织造等工序，相应工艺流程如下。

上道络丝工序丝线筒



进入丝绸精练单元

图 3.1-1 一期项目涉及丝绸织造部分生产工艺流程

(1) 无捻并丝：依据各产品规格的要求，把前道工序泡丝络丝好的单根丝合并成多根股线。

(2) 捻丝：把并丝后的单纱通过加捻粘合成股线。根据不同品种规格要求，把已并好的股线加工成所要的捻向及捻度的丝线。捻度：1m 单位长度伤的捻回数，用T/m 表示；捻向有 2 种，一种是 S 向(左向)，另一种是 Z 向(右向)。

(3) 倒筒：将捻丝筒子卷绕成下道工序所需要的筒子，以均匀张力、消除丝线之间丝胶黏结，并可加大卷装尺寸。

(4) 络筒：也称为再络，是对上道工序丝线进行再络筒，将捻线机上下来的管纱在络筒机上加工成符合一定要求的筒子，以提供给整经、卷纬、针织、无梭织机的供纬或漂染等工序。由于若将管纱直接用于整经或织机上供纬等工序，都将因频繁换管而使停车时间过长，这样既不符合工艺上的要求，也不利于提高生产效率，因此需要进行络筒，络筒后卷装容量大大增加，一般中特纱的筒子其绕线长度可达 10 万公里左右。同时在络筒过程中，通过络筒机上的清纱装置，可清除丝线上的某些疵点、杂质、改善丝线品质，既可改善织物的外观质量，又因剔除了纱线上的薄弱环节而提高了它们的平均强度，从而减少了纱线的后道工序中的断头。

(5) 整经：按工艺设计要求，把一定根数的经纱，按规定的长度、幅宽，在一定张力的作用下平行卷绕在经轴上。将丝按照工艺所需的经纱根数与长度，在相同张力下，平行、等速、整齐地卷绕成经轴，以供织机使用。横线叫纬丝，竖线叫经丝，经丝有几千根，将几千根丝线在盘头上即整经。在整经过程中不仅要求经轴成形良好，还应改善经丝的纺织性能，消除经纱疵点，为织造提供良好的基础。

(6) 穿结经：穿结经是穿经和结经的统称，它的任务是把织轴上的经纱按织物上机图的规定，依次穿过经停片、综丝和钢筘。穿结经是织前经纱准备的最后一个工序。

(7) 织造：针织面料织造过程采用的是高自动化程度的剑杆织机，将预处理好的纱线按经纬交织成坯布。

(8) 整理：对织造工序下机的布卷进行疵点检验，整理除杂之后按码长(折幅)对刷过的坯布进行折叠整理，对符合标准的坯布按品种、工艺、客户要求，将一定段数的坯布打包，以便于储存、运输及销售。检验不合格的作为次废品处理。

(2) 针织成衣加工工序

一期工程针织服装车间布设针织成衣的部分裁剪缝制工序设备，建成后可进行针织成衣裁剪缝制加工生产。生产工艺如下：

上道工序针织印染布料



图 3.1-2 一期项目涉及针织服装部分生产工艺流程

(1) 排料摊料：按照流水线生产顺序将预缩好的面料摊好。

(2) 裁剪缝制：裁剪前要先根据样板绘制出排料图，缝制是服装加工的中心工序，服装的缝制根据款式、工艺风格等可分为机器缝制和手工缝制两种。在缝制加工过程实行流水作业。

(3) 整烫：服装通过整烫使其外观平整、尺寸准足，熨烫时在衣内套入衬板使产品保持一定的形状和规格，衬板的尺寸比成衣所要求的略大些，以防回缩后规格过小，熨烫的温度一般控制在 180℃~210℃之间，服装熨烫采用管道蒸汽，在烫台上进行。项目设有蒸汽发生器为备用，采用电为能源。

(3) 梭织成衣加工工序

一期工程梭织服装车间布设梭织成衣的裁剪缝制工序设备，建成后可进行梭织成衣裁剪缝制加工生产。生产工艺如下：

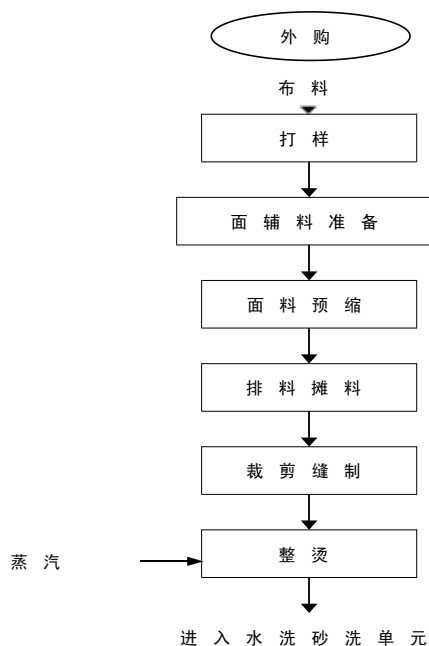


图 3.1-3 一期项目涉及梭织服装部分生产工艺流程

(1) 打样：在批量生产前，先要由技术人员做好生产前的打样工作。打样包括工艺单、样板的制定和样衣的制作三个内容。

工艺单是服装加工中的指导性文件，它对服装的规格、缝制、整烫、包装等都提出了详细的要求，对服装辅料搭配、缝纫密度等细节问题也加以明确。服装加工中的各道工序都应严格参照工艺单的要求进行。

(2) 面辅料准备：对批量生产的面辅料按照打样样品进行准备。

(3) 面料预缩：对面料进行预缩处理。预缩即在流水线上，利用预缩机滚筒高温挤压布料以获得，稳定的面料尺寸，除了获得稳定的外形尺寸外，还可改善织物的手感和目感，使面料达到一定的重量和硬挺度要求。把织物先经喷蒸汽或喷雾给湿，再施以经向机械挤压，然后经松式干燥。预缩后的织物缩水率可以降低到 1%以下，并由于纤维、纱线之间的相互挤压和搓动，织物手感的柔软性也会得到改善。

(4) 排料摊料：按照流水线生产顺序将预缩好的面料摊好。

(5) 裁剪缝制：裁剪前要先根据样板绘制出排料图，缝制是服装加工的中心工序，服装的缝制根据款式、工艺风格等可分为机器缝制和手工缝制两种。在缝制加工过程实行流水作业。

(6) 整烫：服装通过整烫使其外观平整、尺寸准足，熨烫时在衣内套入衬板使产品保持一定的形状和规格，衬板的尺寸比成衣所要求的略大些，以防回缩后规格过小，熨烫的温度一般控制在 180℃~210℃之间，服装熨烫采用蒸汽发生器提供蒸汽，在烫台上进行。蒸汽发生器采用电为能源。

3、建设进度及存在问题

一期项目于 2019 年 5 月开始建设，预计 2020 年 4 月完成建设，建设期为 12 个月。目前已完成三通一平工作，正处于地基基础建设阶段，无实际运营和相关污染物产生及排放情况。

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目（一期）在施工图设计阶段最终按照陇发改备案[2019]5 号（项目总投资 70000 万元，占地 357166m²(535.75 亩)，其中一号地块 128694.8m²，二号地块 107966.4m²，三号地块 120504.8m²) 备案内容进行设计和建设。设计变更后项目将新增建设涵盖捻线、织造、精练、染色、印花、针织梭织成衣加工、染色、水洗、砂洗等生产线，构建完整的丝绸产业链；工程设计变更导致已批复的云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目（一期）产能增加超过 30%，项目投资由原批复的 11100

万元增加至 70000 万元；环保设施增加了污水处理站等。对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号），云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目属于重大变更，需要重新上报项目环境影响评价报告书。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 拟建项目基本情况

项目名称：云南凯喜雅丝绸纺织工业园

建设单位：云南凯喜雅丝纺实业有限公司

建设性质：新建

项目投资：云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目总体投资 70000 万元，其中环保投资 1701 万元，占本次拟建项目投资的 2.43%。

建设地点：陇川工业园区章凤特色工业片区户弄特色工业片

项目占地：357166m²(535.75 亩)，其中一号地块 128694.8m²，二号地块 107966.4m²，三号地块 120504.8m²。

3.2.2 建设内容及规模

本次评价拟建项目总占地 535.75 亩，主要建设内容包括二号、三号地块内厂房、道路、绿化、生产设备、管网等设施建设，总建筑面积 120265m²，以及在全厂范围（一号、二号、三号地块）内完成既定的所有生产线布设，本次建设完成后即完成备案文件全部建设内容，达到年产 150 吨捻线、450 万米丝绸织造、1000 万米真丝练白、1000 万米真丝及其他织物染色、800 万米真丝及其他织物印花，120 万件梭织服装及 2800 万件针织服装的生产能力。

3.2.3 产品方案

本项目产品方案如表 3.2-1 所示。

3.2.4 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。

项目组成详见表 3.2-2。

3.2.4.1 主体工程

主体工程主要包括 3 条生产线，分别是蚕丝线及印染布料生产线、梭织服装生产

线、针织服装生产线。

1、蚕丝线及印染布料生产线

主要生产规模为 150t/a 蚕丝线捻线、513t/a 丝绸坯布织造、1143t/a 丝绸精练印染及 2000t/a 人造丝绵布印染。生产单元包括捻线、织造单元、精练单元、印染单元，建构物包括 1 栋织造厂房、1 栋精练厂房及 2 栋印染厂房，其中捻线织造单元的织造厂房为一期(在建项目)建设，本次拟建项目主要是对其生产线进行完善，进行泡丝等生产工序设施布设；其他单元厂房及生产线均为本次拟建内容。

2、梭织服装生产线

主要生产规模为 428t/a 梭织服装缝制整烫及 257t/a 梭织服装水洗。生产单元包括缝制、水洗砂洗，建构物包括 1 栋梭织服装厂房及 1 栋水洗砂洗厂房，其中缝制单元厂房及工序设施均为一期(在建项目)建设，水洗砂洗单元为本次拟建内容。

3、针织服装生产线

主要生产规模为 2400t/a 一次成型针织服装及 5600t/a 针织服装织造、印染、缝制整烫等，生产单元包括针织织造、针织印染、缝制单元，建构物包括 2 栋针织织造厂房、2 栋针织印染厂房及 5 栋针织服装缝制加工厂房。其中针织织造 2 栋厂房中有 1 栋为一期(在建项目)建设，另一栋厂房及全部针织织造生产工序设备为本次拟建内容；针织印染厂房及生产线均为本次拟建内容；缝制单元 5 栋厂房中，有 2 栋及其中的工序设备为一期(在建项目)建设，其余为本次拟建内容。

表3.2-1 项目生产规模及产品方案表

类别	序号	产品名称	产量	产品规格	产量(t/a)	主要工艺
线	1	蚕丝线	150t/年		150	捻线
布料	2	丝绸印染布料	450万米/年	12.67kg/百米	513	织造-精练-印染
	3		550万米/年	12.73kg/百米	630	精练-印染
	4	人造丝绵印染布料	800万米/年	25kg/百米	2000	印染
成品服装	5	梭织服装	48万件/年	356g/件	171	裁剪
			72万件/年	357g/件	257	裁剪-水洗砂洗
	6	一次成型针织服装	1200万件/年	200g/件	2400	织造-煮练-印染-裁剪
	7	针织服装	1600万件/年	350g/件	5600	织造-煮练-印染

表 3.2-2 项目组成一览表

类别	序号	单项名称	生产单元	建设内容及规模	建筑物位置及面积
主体工程	1	蚕丝线及印染布料生产线	捻线、织造	150t/a 捻线生产， 513t/a 丝绸织造生产。	(1) 一号地块：①丝绸织造车间 14400m ² 。(厂房依托一期)
	2		精练	1143t/a 丝绸精练生产。	(1) 三号地块：①精练厂房 5150m ² 。
	3		印染	1143t/a 丝绸及 2000t/a 人造丝绵布印染生产。	(1) 三号地块： ①3#印染车间 9900m ² ； ②4#印染车间 9900m ² 。
	4	梭织服装生产线	缝制	428t/a 梭织服装缝制整烫等。	(1) 一号地块：①梭织服装车间 18600m ² 。(依托一期)
	5		水洗砂洗	257t/a 梭织服装水洗。	(2) 三号地块：①水洗砂洗车间 5150m ² 。
	6	针织服装生产线	针织织造	2400t/a 一次成型针织服装织造及 5600t/a 针织面料织造。	(1) 一号地块： ①1#针织服装车间 5350m ² ；(厂房依托一期) (2) 二号地块： ①7#针织服装车间 5350m ² 。
	7		针织印染	2400t/a 一次成型针织服装织造及 5600t/a 针织面料印染。	(1) 三号地块： ①1#印染车间(针织) 9900m ² ； ②2#印染车间(针织) 5000m ² 。
	8		缝制	8000t/a 针织服装缝制整烫。	(1) 一号地块： ①2#针织服装车间 12010m ² ；(依托一期) ②3#针织服装车间 12010m ² 。(依托一期) (2) 二号地块： ①4#针织服装车间 12800m ² ； ②5#针织服装车间 12800m ² ； ③6#针织服装车间 12800m ² 。
储运工程	9	原材料库	存放坯布、辅材等原材料，5处共计 10305m ² 。	(1) 一号地块： ①丝绸织造车间设一间 2200m ² ；(厂房依托一期) ②梭织服装车间一楼设一间 1600m ² ；(厂房依托一期) ③1#针织服装车间设一间 50m ² ；(厂房依托一期) (2) 二号地块：	

				①8#针织服装车间设一间 5350m ² ; (3) 三号地块: ①4#印染车间一楼设一间 1105m ² 。
	10	染化料库	存放染料、助剂等, 2处共计 515m ² 。	(1) 三号地块 1#印染车间(针织) 一楼设一间 200m ² ; (2) 三号地块 3#印染车间一楼设一间 315m ² ;
	11	产品库	存放产品, 3处共计 3738m ² 。	(1) 一号地块: ①丝绸织造车间三楼设一间 2200m ² ; (厂房依托一期) ②梭织服装车间一楼设一间 300m ² 。(厂房依托一期) (2) 三号地块: ①4#印染车间一楼 1238m ² 。
辅助工程	12	2#食堂	位于三号地块, 1栋, 建筑面积 3200m ²	员工宿舍及 1#食堂依托一期: 宿舍 8栋, 总建筑面积 50680m ² , 1#食堂位于一号地块, 1栋, 建筑面积 5800m ² 。
	13	锅炉房	1栋, 建筑面积 450m ² 。设 2台 10t/h 锅炉, 采用天然气直燃加热方式。	位于三号地块。
	14	软水制备	处理工艺采用“砂滤+精密过滤器+反渗透”, 软水制备能力为 30m ³ /h。	位于锅炉房一侧。
	15	行政办公楼	1栋, 建筑面积 17000m ²	二号地块, 含展厅。
	16	门卫等	二、三号地块各 1处, 建筑面积共计 555m ² 。	其中二号地块 425m ² , 含垃圾站 90m ² , 景观亭 270m ² ; 三号地块 130m ² 。
	17	机动车停车场	车位 252个, 小车车位 216个, 货车位 36个。	
	18	非机动车停车场	1350个	
公用工程	19	给水	工业园区采用双路供水, 由当地水厂供应水源。消防用水直接利用铺设给水管网布设的消防栓箱, 水源来自园区自来水水源。	
	20	排水	雨、污分流设计。雨水经道路及硬化区地漏进入项目区雨水管网, 最后进入工业园区市政雨水管网。生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 后一部分继续处理回用, 另一部分经项目污水总排口排入工业园区污水管网后进入陇川县第二污水处理厂处理。生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后, 经由工业园区污水管网, 进入陇川县第二污水处理厂处理。	

	21	供热	项目设锅炉房，有燃气锅炉(2台 10t)及蒸汽管道，所有工艺流程热源均采用项目区统一设置的管道蒸汽供给。
	22	供电	工业园区已配套有完善供电线路，本工程供电电源由园区 110kV 变电站供给，采用双路 10kV 供电。从低压配电室至车间及各单体均为低压配电，配电方式一般为放射式，部分场所可采用树干式。双回路供电断电几率较小且对生产安全影响不大，故不设备用发电机。
环保工程	23	定型烘干废气处理系统	蚕丝线及印染布料生产线、针织服装生产线产生定型烘干废气的各设备设集气罩及管道收集后，设置一套废气处理系统集中处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 30m 排气筒高空排放。
	24	制网废气处理系统	印花制网单元设置一套废气处理系统集中处理制网各工序产生的有机废气，采用活性炭吸附处理有机废气，收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%，处理后的废气经 15m 排气筒排放。
	25	污水处理站生物除臭系统	污水处理站臭气经加盖收集后，臭气经风机(抽风量 8000m ³ /h)抽提至高效生物除臭系统，经生物填料中的生物除臭菌吸附、分解后，通过 15m 高排气筒排放。
	26	锅炉燃气废气排气	锅炉燃气废气收集后，直接通过 20m 高排气筒高空排放。
	27	油烟净化器	食堂油烟设置 2 套油烟净化器，净化效率≥85%，油烟通过净化器处理后通过烟道引至屋顶排放。
	28	污水处理站	位于三号地块，建筑面积 4600m ² 。一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统(配套 750m ³ 的回用水池)，污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。安装在线自动监测装置。
	29	隔油池	1 个，10m ³ ，位于 2#食堂楼下。
	30	化粪池	4 个，每个 50m ³ ，二号、三号地块各 2 个。
	31	初期雨水沉淀池	设一座 220m ³ 的初期雨水沉淀池。
	32	减振隔声	设备减振、隔声、消声、绿化。
	33	生活垃圾	设垃圾桶收集后统一清运至垃圾站，委托环卫部门定期清运。
	34	危废暂存间	设 2 个，共计 60m ² ；在一期设置一个，面积 30m ² ；三期设置一个，面积 30m ²
	35	事故废水应急池	位于污水处理站，容积不低于 800m ³ (项目 4h 排放废水量为 682 m ³)。
	36	绿化	绿化面积为 44017m ² ，其中二号地块 21445 m ² ，三号地块 22572m ² 。

3.2.4.2 储运工程

项目储运工程包括原材料库、染化料库、产品库。一期项目环评阶段暂未对储运工程进行布设，本次拟建内容在全厂一、二、三号地块内完成储运仓库布设。

1、原材料库

存放坯布、辅材等原材料，5处共计10305m²。其中一号地块3处，二号地块和三号地块各一处。

2、染化料库

存放染料、助剂等，2处共计515m²。均位于三号地块，就近分别设置于2栋印染车间。

3、产品库

存放产品，3处共计3738m²。其中一号地块2处，三号地块1处。

3.2.4.3 辅助工程

辅助工程包括一栋食堂、锅炉房、软水制备系统、行政办公楼、门卫、停车场等。其中：

1、食堂位于三号地块，1栋(2#食堂)，建筑面积3200m²。建成后与一号地块1#食堂一起为全厂员工提供餐饮服务。

2、锅炉房位于三号地块，建筑面积450m²。设2台10t/h锅炉，采用天然气直燃加热方式。

3、软水制备系统位于锅炉房一侧，处理工艺采用“砂滤+精密过滤器+反渗透”，软水制备能力为30m³/h，主要用于供给锅炉用软水。

4、行政办公楼1栋位于二号地块，内含展厅，建筑面积17000m²。

5、门卫在二号、三号地块各1处，建筑面积共计555m²。

6、停车场，一、二、三号地块均有布设，其中机动车停车场车位252个，非机动车停车场1350个。

3.2.4.4 公用工程

1、给水：工业园区采用双路供水，由当地水厂供应水源。消防用水直接利用铺设给水管网布设的消防栓箱，水源来自园区自来水水源。

本项目锅炉房设有软水制备系统，用于供给锅炉用软水，处理工艺采用“砂滤+

精密过滤器+反渗透”等，规模为 30m³/h。

2、排水：雨、污分流设计。雨水经道路及硬化区地漏进入项目区雨水管网，最后进入工业园区市政雨水管网。

生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)后一部分继续处理回用，另一部分经项目污水总排口排入工业园区污水管网后进入陇川县第二污水处理厂处理。

生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后，经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

3、供电

工业园区已配套有完善供电线路，本工程供电电源由园区 110kV 变电站供给，采用双路 10kV 供电。从低压配电室至车间及各单体均为低压配电，配电方式一般为放射式，部分场所可采用树干式。

双回路供电断电几率较小且对生产安全影响不大，故不设备用发电机。

4、运输

园区内部环状布置道路与城市主干、次干、支路相连接，构成园区内部与外部联接纽带，同时兼有消防，内部运输要职，路宽一般为 9 米、7 米等不同宽度，道路转弯半径设计为 9 米。在主干路和次干路设计中考虑步行道，以形成完整的步行道系统。园区内道路设计为城市型，水泥砼路面，车行道路最小纵坡不小于 0.3%，以满足道路最小排水的要求；道路全线最大纵坡结合现状地形控制在 3%以下，使行车舒适、安全。

园区各车间内运输主要是日常生产过程中的原料与成品搬运，运距短、批次多，主要采用铲车、电瓶车和手推车为主。本项目园区外运输车辆均依靠专门的物流公司，不再另增。

5、供热

项目所有工艺热源均采用本项目园区统一设置的燃气锅炉通过管道供给蒸汽，设 2 台 10t/h 锅炉，采用天然气直燃加热方式。成衣加工车间设有电蒸汽发生器作为备用蒸汽来源。

德宏州陇川-盈江-梁河天然气支线项目(陇川部分)。该项目于 2018 年 1 月完成核准工作。工程项目总投资为 1.823 亿元；新建瑞丽至陇川天然气支线高压管道 80 公里，设计压力为 4.0MPa；新建输气站 4 座，其中：瑞丽首站 1 座、陇川工业园区 1 座、景罕 1 座、户撒 1 座。新建调控中心 1 座，抢修中心 1 座(与调控中心合建负责

本工程的日常抢维修工作。)该项目建成后将有效解决对陇川县居民和工业用气问题，对下一步推进建设陇川-盈江-梁河天然气支线项目提供保障。陇川县天然气利用项目稳步推进，输气管网、输气站建设有序铺开；至 2019 年 12 月底已完成了天然气管线入园；预计于 2020 年 3 月份正式通气。从时间上来看，本项目一期工程将于 2020 年 6 月建成，三期项目于 2021 年 6 月建成；在项目建成前工业园区天然气已经通气，能满足本项目需要。

3.2.4.5 环保工程

项目环保工程主要包括废气处理系统、污水处理站、隔油池、化粪池、初期雨水沉淀池、减震隔声、生活垃圾收集桶、危险废物暂存间、事故废水应急池，项目绿化等。

1、废气处理系统（4 根排气筒）

（1）定型烘干废气处理系统

蚕丝线及印染布料生产线、针织服装生产线产生定型烘干废气的各设备设集气罩及管道收集后，设置一套废气处理系统集中处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 30m 排气筒高空排放。

（2）制网废气处理系统

印花制网单元设置一套废气处理系统集中处理制网各工序产生的有机废气，采用活性炭吸附处理有机废气，收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%，处理后的废气经 15m 排气筒排放。

（3）污水处理站生物除臭系统

污水处理站臭气经加盖收集后，臭气经风机（抽风量 8000m³/h）抽提至高效生物除臭系统，经生物填料中的生物除臭菌吸附、分解后，通过 15m 高排气筒排放。

（4）锅炉燃气废气排气

锅炉燃气废气收集后，直接通过 20m 高排气筒高空排放。

（5）油烟净化器

食堂油烟设置 2 套油烟净化器，净化效率≥85%，油烟通过净化器处理后通过烟道引至屋顶排放。

2、污水处理站

位于三号地块， 建筑面积 4600m²。一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统（配套 750m³的回用水池）， 污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺， 深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。安装在线自动监测装置。

3、隔油池、化粪池

1 个 10m³隔油池， 位于 2#食堂楼下。

4、初期雨水沉淀池

在三号地块设置一座 220m³的初期雨水沉淀池。

5、生活垃圾收集桶

垃圾桶按照实际需求设置， 生活垃圾收集后统一清运至垃圾站， 委托环卫部门定期清运。

7、危险废物暂存间

设 2 处危废暂存间， 总计面积不低于 60m²。分别在 一期设置一个， 面积 30m²； 三期设置一个， 面积 30m²。

8、事故废水应急池

污水处理站设 1 个事故废水应急池， 容积不低于 800m³（项目4h 排放废水量为 682 m³）， 用于贮存事故发生时未经有效处理的事故废水。

9、绿化

本次拟建项目绿化面积为 44017m²， 其中二号地块 21445 m²， 三号地块 22572m²。

3.2.5 项目技术经济指标

项目技术经济指标见表 3.2-3。

表3.2-3 项目经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
-	产品方案			
1	绸缎织物	万米/年	450	
2	捻线	吨/年	150	
3	真丝炼白	万米/年	1000	
4	真丝及其他织物染色	万米/年	1000	
5	真丝及其他织物印花	万米/年	800	
6	梭织服装	万件/年	120	60%水洗、砂洗
7	针织服装	万件/年	1200	一次成型服装
		万件/年	1600	大圆机产品
二	原料用量			
	各类原辅材料			详见表 3.2-3。

三	土建			
1	总占地面积	平方米	357166	合 535.75 亩
2	建(构)筑物总占地面积	平方米	86915	51960+34955
3	建(构)筑物总面积	平方米	120265	66705+53560
四	公用工程			
1	新鲜水	万吨	115	
2	电	万度	943	
3	天然气	万立方	1008	
五	全年开工天数	天	300	
六	劳动定员	人	5000	
七	项目总投资	万元	35100	

3.2.6 主要原辅材料与能耗

项目主要原辅材料与能耗见表 3.2-4。染料及助剂明细见表 3.2-5。

表 3.2-4 主要原辅用料及能源消耗一览表

序号	原辅料名称	单位	数量	来源	备注
-	原辅材料				
1	丝绸捻线及织造产品		外购布料共计 720 吨		
1.1	蚕丝	吨/年	720.00	外购	
1.2	各类助剂	吨/年	36.00	外购	
3	丝绸练白、印染				
3.1	丝绸	万米	450.00	织造单元	570t
3.2	丝绸	万米	550.00	外购	700t
3.3	人造丝、人造棉坯布	万米	800.00	外购	2000t
3.4	染料	吨	210.00	外购	
3.5	助剂	吨	1200.00	外购	
3.6	包装材料	吨	25.00	外购	
4	梭织服装		外购布料共计 432 吨		
4.1	棉布	万米	60.00	外购	150t
4.2	麻布	万米	60.00	外购	150t
4.3	混纺布	万米	53.00	外购	132t
4.4	涤线纺衬布	万米	60.00	外购	50t
4.5	拉链	万条	50.00	外购	
4.6	全棉袋布	万米	30.00	外购	10t
4.7	商标吊牌	万套	120.00	外购	
4.8	纽扣	万粒	600.00	外购	
4.9	助剂	吨	15.00	外购	
4.10	包装材料及其他	吨	10.00	外购	
5	针织服装		外购布料共计 8050 吨		
5.1	75D/72F 双股 DTY 涤纶色丝	吨	576.00		
5.2	75D/72F 双股 DTY 涤纶麻灰丝	吨	1344.00		
5.3	50D 低温阳离子涤纶丝	吨	480.00		
5.4	涤纶纱	吨	3050.00		
5.5	纯棉纱	吨	3050.00		
5.6	染料	吨	210.00		
5.7	助剂	吨	1320.00		
5.8	商标吊牌	万件	2800.00		
5.9	包装材料及其他	吨	50.00		

二	燃料动力				
1	新鲜水	万吨	115		
2	电	万度	943		
3	天然气	万立方	1008		
4	蒸汽(项目自设燃气锅炉供给)	吨	113760		15.8t/h

表 3.2-5 染料及助剂明细一览表

类型	序号	项目	数量 (t/a)	成分	规格
染料	1	活性染料	100		25kg/箱, 原辅料库
	2	直接染料	100		25kg/箱, 原辅料库
	3	分散染料	113		25kg/箱, 原辅料库
	4	酸性染料	100		25kg/箱, 原辅料库
	5	活性墨水	7	黑色染料 15%、水溶性丙烯酸树脂 35%、1, 2-丙二醇 3%、助剂 2%、消泡剂 2%、去离子水 43%	20kg/桶, 原辅料库
助剂	1	元明粉	335	Na ₂ SO ₄	50kg/袋, 原辅料库
	2	保险粉	52	连二亚硫酸钠	
	3	精练剂	86	多种碱剂的复配物, 以阴离子表面活性剂为主。	
	4	氨水	68	NH ₃ · H ₂ O	
	5	纯碱	112	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)	120kg/桶, 原辅料库
	6	冰醋酸	78	乙酸, 也叫醋酸(36%--38%)、冰醋酸(98%), 化 CH ₃ COOH。	30kg/桶, 原辅料库
	7	乙酸乙酯	16	C ₄ H ₈ O ₂ , 乙酸乙酯又称醋酸乙酯。	180kg/桶, 原辅料库
	8	双氧水	53	过氧化氢 (hydrogen peroxide), 化学式 H ₂ O ₂ 。	120kg/桶, 原辅料库
	9	尿素	352	CO(NH ₂) ₂	
	10	清洗剂	283	主要成分为阴离子型 N-油酰双磺酸钠等表面活性成分。	120kg/桶, 原辅料库
	11	固色剂	69	阳离子型多胺类的缩合体	50kg/桶, 原辅料库
	12	螯合分散剂	38	在分子中同时含有两种不同化学性质集团的有机硅化合物。	120kg/桶, 原辅料库
	13	柔软剂	156	90%亲水硅油	
	14	防污剂	188	阴离子表面活性剂	
	15	渗透剂	27	二丁基萘磺酸钠盐, 分子式: C ₁₈ H ₂₃ NaO ₃ S	50kg/桶, 原辅料库
	16	匀染剂(平平加)	56	水溶性的阴离子表面活性剂	
	17	助溶剂	33	阴离子表面活性剂	
	18	糊料	107	聚二甲苯葡聚糖聚乙二醇醚化物。	100kg/桶, 原辅料库
	19	印花增稠剂	70		50kg/桶, 原辅料库
	20	小苏打	210	碳酸氢钠, 化学式 NaHCO ₃ 。	
	21	海藻酸钠	97	从褐藻类的海带或马尾藻中提取碘和甘露醇之后的副产物, 其分子由 β-D-甘露糖醛酸(β-D-mannuronic, M)和 α-L-古洛糖醛酸(α-L-guluronic, G)按(1→4)键连接而成, 是一种天	

				然多糖。	
	22	雷米邦 A	63	酸酐氨基酸钠， $C_{17}H_{33}CONHR_1 (CONHR_2)_nCOONa$ ，是 油酐氯化物与蛋白质水解物的缩合物， 属于阴离子表面活性剂。	
	23	重氮型感光胶	20	聚乙烯醇： 5~15%；聚醋酸乙烯酯： 20~30%；水： 60~70%。	25kg/桶， 原辅料库
固化剂	24	固化剂	2	聚酰胺 25~45%、异氰酸酯 25~45%、乙二 胺 20~30%，甲醛 5%。	

3.2.7 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-6。

表3.2-6 生产线、生产单元及设备一览表

编号	生产线	编号	生产单元	编号	主要设备名称	设备型号	数量
1	印染布料	1.1	丝绸捻线、织造	1.1.1	络丝机	GD001-145-200 锭	16
				1.1.2	不锈钢泡丝桶		26
				1.1.3	定型蒸箱		3
		1.2	丝绸精练	1.2.1	星型架打卷机		2
				1.2.2	高 6 米行车	LX0.5-S	4
				1.2.3	星型架		20
				1.2.4	方型练白桶		12
				1.2.5	方型出水桶		4
				1.2.6	圆型精练桶		12
				1.2.7	圆型出水桶		4
				1.2.8	呢毯机	DME692	4
				1.2.9	小布夹拉幅机		2
				1.2.1	变频脱水机	SME301-1500	2
				1.2.1	扎水打卷		2
				1.2.1	经向检验机		2
				1.2.1	自动化练桶		4
				1.3	印染	1.3.1	卷染机
		1.3.2	绳状机				4
		1.3.3	经轴机				10
		1.3.4	溢流机			DXJ-001	2
		1.3.5	砂洗机			GX	8
		1.3.6	连续烘箱			SMA342	2
		1.3.7	烘干机			JYG3-110	10
		1.3.8	圆网印花机			DRM260-122	1
		1.3.9	平网印花机			KC7A-SV1	1
		1.3.1	连续水洗机			LMD903	1
		1.3.1	平辐水洗机	LMH212	1		
1.3.1	拉幅机	HS-201	2				
1.3.1	连续蒸箱		1				

				1.3.1	圆筒蒸箱		1
				1.3.1	圆网制网机	EUV2200	1
				1.3.1	平网制网机	JCLD15220	1
				1.3.1	呢毯机	DME692	1
				1.3.1	脱水机	SS752	2
				1.3.1	A型架		100
				1.3.2	元宝车		150
				1.3.2	验布机	FS3-2500	5
				1.3.2	空压机	RCZ-050A	2
				1.3.2	制浆设备		1
				1.3.2	灯箱		3
				1.3.2	缝纫机	GC6330	20
				1.3.2	开幅机	SC-A-03	4
				2	针织成衣	2.1	针织面料织造
2.1.2	大圆机	DJI	90				
2.1.3	络筒机	XY108S	12				
2.1.4	验布机	YFD-2100D	20				
2.2	针织面料印染	2.2.1	分光测色仪			CS-820	1
		2.2.2	化验室自动滴料机			Lafer	1
		2.2.3	化验室打样机			Lafer	1
		2.2.4	染料自动配送系统				1
		2.2.5	助剂自动配送系统			TF-128	1
		2.2.6	高温高压染色机			ASME-50D	5
		2.2.7	高温高压染色机			13108	5
		2.2.8	高温高压染色机			13107	8
		2.2.9	高温高压染色机			ASME-300A/HJ300	10
		2.2.1	高温高压染色机			SME500	10
		2.2.1	定型机			Z928-200	9
		2.2.1	平网印花机			Ds8801	1
		2.2.1	圆网印花机				1
		2.2.1	蒸化机			EPSON	2
		2.2.1	连续绳状水洗机			LMD903	2
		2.2.1	烘干机				2
2.2.1	脱水机	SS752	2				

				2.2.1	开幅机	SC-A-03	1
		2.3	针织成衣加工	2.3.1	智能吊挂生产系统	SUNRISE	40
				2.3.2	电动裁剪机	C-90	150
				2.3.3	压烫机	HH-YT1	200
				2.3.4	小烫台	YTT-1475	2000
				2.3.5	各类缝纫机		1500
				2.3.6	蒸汽发生器	LDR24	50
				2.3.7	电脑横机	A2 型	20
				2.3.8	吸风烫台	FT-1500D	100
				2.3.9	锁眼机	JK-1790	100
				2.3.1	钉扣机		100
				2.3.1	周转车		200
				2.4	一次成型服装染色	2.4.1	染色机
		2.4.2	染色机			GD-25	4
		2.4.3	染色机			GD-50	4
		2.4.4	染色机			GD-150	6
		2.4.5	染色机			GD-200	6
		2.4.6	染色机			GD-250	6
		2.4.7	染色机			GD-300	4
		2.4.8	染色机			GD-350	6
		2.4.9	染色机			GD-400	4
		2.4.1	烘干机			GDP-300	10
		2.4.1	脱水机			HS-1200	4
		2.4.1	验布机			FS3-2500	3
		2.5	打样室			2.5.1	常温振荡机
				2.5.2	高温小样机	F00-2	2
				2.5.3	滴料机	CADS MG 108/00	2
				2.5.4	测配色仪	CS-610	1
				2.5.5	对色灯箱		3
				2.5.6	效应测定仪	YG (B) 871	1
				2.5.7	恒温干燥箱	DGX-150	1
				2.5.8	磨擦牢度仪	IB.571 B	1
				2.5.9	力度取样器	LD-101	1
				2.5.1	恒温恒湿箱	LHS-70SC	1

				2.5.1	调速振荡器	HY-2	1
				2.5.1	旋转式小样机	SW-24	1
				2.5.1	自动称助剂系统	SG-200	1
				2.5.1	助剂配送系统		1
				2.5.1	自动称料系统		1
				2.5.1	中央控制系统		1
3	梭织成衣	3.1	水洗砂洗	3.1.1	550 磅水洗机	550 磅	2
				3.1.2	50 磅水洗机	50 磅	1
				3.1.3	550 磅变频洗染机	550 磅	1
				3.1.4	50 磅变频洗染机	50 磅	2
				3.1.5	300 磅烘干机	300 磅	6
				3.1.6	脱水机(直径 1.5M)	SS752	2
				3.1.7	吹干机		1

3.2.8 总平面布置

总平面布置根据地块形状，建筑朝向，周围环境，外围交通条件以及工程的生产规模和企业生产特点，并结合自然条件等因素。整个规划设计都基于规划局提供的征地用地的规划要求，并结合整体的规划道路网进行规划。

在总图布置时将园区依据地势及周边环境，东侧为弄转路，西侧为南伞路，南侧为广弄路，北侧为园区规划道路，其中西侧南伞路为园区主要交通道路，由园区规划道路和姐坎路将整个园区拆分为三块用地。

1、一号地块

东侧为弄转路、西侧为园区规划道路、南侧为弄广路、北侧为姐坎路，总面积128694.8平方米，依据生产需求，地块内主要设置丝绸织造车间、梭织服装车间、针织服装车间、员工宿舍、科研楼、管理用房、食堂等建筑物，分别在东侧、西侧及南侧设置出入口，其中东侧、西侧为货运出入口，南侧为人员出入口。

织造、捻线车间设置于地块一的东北侧，车间为三层厂房，根据生产工艺布置，底层布置剑杆织机、整经机等设备，二层布置络筒、捻丝工段，三层为成品及原料仓库，设备布置既满足生产又便于管理和设备安装，使设备排列合理、顺畅，工艺路线无迂回，减少运输路线。

梭织服装车间设置与地块一西侧，比邻宿舍及管理区，车间为三层厂房，根据生产工艺布置，底层布置成品检验工段，二层布置缝制、整烫工段，三层布置裁片、缝

制工段。水洗车间为单层厂房，设备布置既满足生产又便于管理和设备安装，使设备排列合理、顺畅，工艺路线无迂回，减少运输路线。

2、二号地块

东侧为园区规划道路、西侧为南伞路、南侧为规划预留地块、北侧为姐坎路，总面积 107966.4 平方米，依据生产需求，地块内主要设置针织服装车间、行政办公楼等建筑物，分别在东侧、北侧设置出入口，东侧出入口与地块一西侧出入口相呼应，保证地块间的有效沟通。

针织服装车间设置于地块一及地块二，共 8 幢，针织面料印染及一次成型服装印染车间位于地块三内，服装车间为一层或二层厂房，染色车间为单层厂房，根据生产工艺布置工艺设备，设备布置既满足生产又便于管理和设备安装，使设备排列合理、顺畅，工艺路线无迂回，减少运输路线。

3、三号地块

东侧为园区规划道路、西侧为南伞路、南侧为姐坎路、北侧为园区规划道路，总面积 120504.8 平方米，依据生产需求，地块内主要设置印染车间、精炼、水洗车间、食堂、锅炉房等建筑物，在西北侧设置污水处理站，分别在西侧、南侧设置出入口，西侧出入口设置与园区主干道南伞路上，南侧出入口与地块二北侧出入口相呼应，保证地块间的有效沟通。

精炼、染色车间均设置在三号地块内，西北角为污水处理站位置，印染废水统一收集至污水处理站处理，精炼、染色车间均为单层厂房，车间层高过 8m，根据生产工艺要求，设备布置按照工艺流线布置。设备布置既满足生产又便于管理和设备安装，使设备排列合理、顺畅，工艺路线无迂回，减少运输路线。

园区内各地块依据自身特点布置生产车间及相关辅助用房，各地块出入口均设置在园区主干道上，配合主干道绿化设置景观，通过开阔的景观视觉效果营造出一个充满活力的氛围，展示现代企业风貌。各区块内部同时考虑集中停车位和装卸货场地，仓储区紧临厂区出入口便于货物的运输同时也可满足人货分流和消防疏散要求。园区道路纵横交错，相互成环，便于加强各企业之间的相互联系，做到合理配置，相互兼容，整体协作，形成规模效益。

各区块内建筑布置严格按照规划要求，建筑物之间间距大于 10.5 米，符合消防要求。同时考虑布置停车场，自行车棚，这些设施的设置均结合园林绿化设计，使其成为园区的有机组成部分。整个总图规划布置合理紧凑，流线清晰，内外交通畅通，各

生产区块围绕园区中部主干道聚散式布局让整个园区布局灵活生动同时方便生产及运输。

厂区总平面布置图见附图 2。

3.2.9 劳动定员及工作制度

职工人数：项目总定员为 5000 人，其中生产人员为 4480 人，企业管理、技术人员 380 人，食堂、环卫等后勤人员 140 人。

工作制度：机织车间、针织圆机、印染车间采用三班制，服装缝制车间采用单班制，每班工作时间 8 小时，技术、管理人员常日班。全年项目区运营时间 300 天。

3.2.10 分期建设进度安排

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目整体建设时间预计为 5 年，周期较长，因此在建构物方面进行分期建设：

一期项目先建，主要进行一号地块内厂房(织造、梭织服装、针织服装)、职工宿舍、食堂、管理用房等建设；建设时间自 2019 年 10 月-2020 年 6 月。

之后建设三期项目，主要进行三号地块内厂房(练染印、水洗、砂洗)、食堂、锅炉房、污水处理设施等建设。建设时间自 2020 年 3 月-2021 年 6 月。

最后进行二期项目建设，主要进行二号地块内厂房(针织服装)、行政楼等建设；建设时间自 2023 年 3 月-2024 年 3 月。

3.3 工程分析

3.3.1 工程分析情况说明

云南凯喜雅丝绸纺织工业园总体项目包括一期项目和本次拟建项目，对一期项目环评和本次拟建项目环评产排污核算的衔接情况以及与总体项目建成后的产排污关系说明如下。

1、本次拟建项目建成后，一期项目产排污情况与其环评阶段相比有所变动，因此本次评价对其产排污情况根据最终设计重新核算。

对于生产产排污，由于一期在建内容仅仅是进行一号地块内部分不涉及生产废水、废气的工序布设，因此本次拟建项目建设内容包括对一号地块内工序设备的完善。对于生活产排污，全厂员工食宿依托一号地块宿舍及食堂，因此一期(在建)项目环评

报告《云南凯喜雅丝绸纺织工业园（一期）项目环境影响报告表》中，对员工生活产排污（生活用排水、生活废气主要为食堂油烟、生活垃圾）按照当时设计文件（总体项目建成后全厂人员规模 7000 人）进行了核算，其用水均采用新鲜水，本次拟建项目建成后，随着污水处理站建成，生活用水冲厕部分及绿化用水将从用新鲜水变更为采用污水处理站回用水，同时根据目前最终设计文件核定总体项目建成后全厂人员规模为 5000 人，与一期（在建）项目环评相比全厂生活产排污情况发生变化。因此随着项目设计的进一步细化，本次拟建项目建成后，一期环评评价建设内容的产排污情况与一期环评阶段相比发生变动（一期项目本身建设内容不构成重大变动，无需重新环评），且一期项目目前处于地基基础建设阶段，其实际建设工作将根据目前最新设计进行，因此，本次评价对于生活产排污及全厂水平衡将根据最终设计文件及拟建项目完工后的情况进行重新核算。

2、本次评价将总体项目（包括一期在建内容）产排污及相关平衡分析做为一个统一整体来核算和分析，不再进行分期核算。

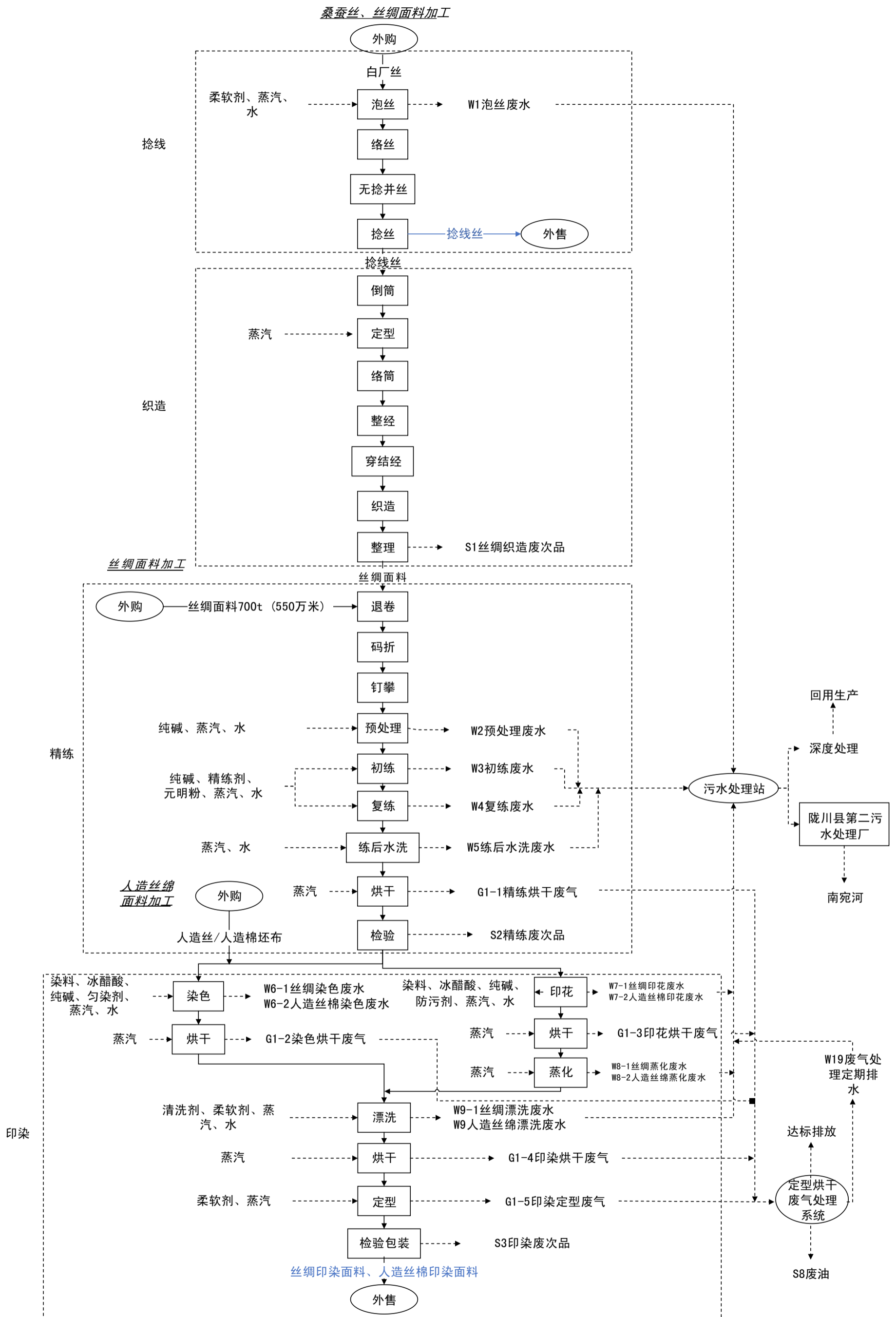
按照最终设计中的生产线布设，由于项目主要环保工程（废水、废气）以及锅炉房集中布设于三号地块，且 3 个地块内各工序是相互配合，无法独立运行的，因此虽然一、二、三号地块之间建构筑物建设时序上有先后，但从整体工艺和生产运营条件看来，项目需整体建成后才具备既定的正常生产运行条件，生产上不具备分期投入生产或者使用条件。且从原料到最终产品的完整生产线的角度来看，项目产排污及相关平衡分析均需按照完整生产线进行，无法按分期分开核算。因此本评价将项目做为一个统一整体来进行生产产排污及相关平衡分析核算，不再进行分期。

综上，本次评价将总体项目（包括一期在建内容）产排污及相关平衡分析做为一个统一整体来核算和分析，不再进行分期核算，本次拟建项目产排污核算情况即为全厂建成后产排污情况。

3.3.2 生产工艺流程

本项目为丝纺工业园区，根据产品类型不同，主要分为以下 3 个工艺流程：①蚕丝线及印染布料生产、②针织服装加工、③梭织服装加工。

3.3.2.1 蚕丝线及印染布料生产



蚕丝线及印染布料生产主要分为捻线、织造、精炼、印染 4 个生产单元，其中捻线主要是将外购的白长丝加工为捻线丝；织造是将捻线丝按经纬交织成丝绸坯布；精炼是用化学和物理方法去除织物中天然杂质、沾污物以及残存浆料，以便于进行印染加工；印染即是按照订单要求对坯布进行染色或印花加工。各单元具体工序和工艺如下：

1、捻线

(1) 泡丝：在泡丝桶中按一定的工艺条件，如：时间、助剂、温度等进行浸泡。生丝浸泡的目的是使丝胶在热水和助剂的作用下发生膨润，水分和助剂渗透到丝胶内部，使丝胶软化，减少纤维的内部摩擦，提高生丝的柔软性。并在丝条表面形成薄膜，给予生丝表面以润滑性，从而减少摩擦。从而可以满足后期织造等工序的要求。在浸泡的过程中加入柔软剂等助剂，针对不同产品种类进行区分，为后道织造提供便利。本工序会产生泡丝废水，排入污水处理站处理。

(2) 络丝：把绞装或其他卷装形式的丝线，根据不同的工艺要求，卷绕成下道工序所需要的卷装形式，有利于下道工序的加工。

(3) 无捻并丝：依据各产品规格的要求，把单根丝合并成多根股线。

(4) 捻丝：把并丝后的单纱通过加捻粘合成股线。根据不同品种规格要求，把已并好的股线加工成所要的捻向及捻度的丝线。捻度：1m 单位长度伤的捻回数，用 T/m 表示；捻向有 2 种，一种是 S 向(左向)，另一种是 Z 向(右向)。

(5) 倒筒：将捻丝筒子卷绕成下道工序所需要的筒子，以均匀张力、消除丝线之间丝胶黏结，并可加大卷装尺寸。

(6) 定型：对已加上捻度的丝线，进行高温高压、高温常压或自然定型等方式来进行堆加捻丝线的捻度稳定工序。定型在定型蒸箱内进行，不加入助剂，主要通过蒸汽定型，不产生定型废气。丝绸制品定型温度不超过 100℃，其他类型在 180~210℃，定型可改善纤维分子的整列度以及分子结构紧密不匀等缺点，消除丝线在后续加工过程中造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性。

2、织造

(7) 络筒：也称为再络，是对上道工序丝线进行再络筒，将捻线机上下来的管纱在络筒机上加工成符合一定要求的筒子，以提供给整经、卷纬、针织、无梭织机的供纬或漂染等工序。由于若将管纱直接用于整经或织机上供纬等工序，都将因频繁换管而使停车时间过长，这样既不符合工艺上的要求，也不利于提高生产效率，因此需要

进行络筒，络筒后卷装容量大大增加，一般中特纱的筒子其绕线长度可达 10 万公里左右。同时在络筒过程中，通过络筒机上的清纱装置，可清除丝线上的某些疵点、杂质、改善丝线品质，既可改善织物的外观质量，又因剔除了纱线上的薄弱环节而提高了它们的平均强度，从而减少了纱线的后道工序中的断头。

(8) 整经：按工艺设计要求，把一定根数的经纱，按规定的长度、幅宽，在一定张力的作用下平行卷绕在经轴上。将丝按照工艺所需的经纱根数与长度，在相同张力下，平行、等速、整齐地卷绕成经轴，以供织机使用。横线叫纬丝，竖线叫经丝，经丝有几千根，将几千根丝线在盘头上即整经。在整经过程中不仅要求经轴成形良好，还应改善经丝的纺织性能，消除经纱疵点，为织造提供良好的基础。

(9) 穿结经：穿结经是穿经和结经的统称，它的任务是把织轴上的经纱按织物上机图的规定，依次穿过经停片、综丝和钢筘。穿结经是织前经纱准备的最后一个工序。

(10) 织造：针织面料织造过程采用的是高自动化程度的剑杆织机，将预处理好的纱线按经纬交织成坯布。

(11) 整理：对织造工序下机的布卷进行疵点检验，整理除杂之后按码长(折幅)对刷过的坯布进行折叠整理，对符合标准的坯布按品种、工艺、客户要求，将一定段数的坯布打包，以便于储存、运输及销售。检验不合格的作为次废品处理。

3、精练

蚕丝由两根单丝组成，其主体为丝月，外层包裹丝胶。生丝在捻丝和织造中，会沾着油质、浆料，大部分的色素、油脂、蜡质和无机盐等都存在于丝胶中。这些天然的和附加的杂质，影响坯绸的柔软性与表面光泽，并妨碍印染加工。所以，必须在染色前将其去除。精练的目的就是要把织物上的丝胶、杂质去除，用化学和物理方法去除棉、毛、麻、蚕丝织物中天然杂质、沾污物以及残存浆料的工艺过程，使丝纤维呈现出天然的优良特性。

项目精练主要采用精练剂，其他助剂包括纯碱、保险粉等。纯碱补充精练剂的碱性，同时具有软化水质的作用。元明粉：强还原剂，在碱性溶液中，可与还原分解织物上的着色染料及天然色素，起到漂白作用。

(11) 退卷：坯绸一般都成卷筒状，需要对已经成卷的布卷或纸卷进行退卷操作。

(12) 码折：将退卷后的坯绸按照规定尺寸一页一页地折叠。

(13) 钉攀：将码折好的织物用针线将绸边串结，再用绳攀将穿线提挈起来，即为钉线扣攀，简称钉攀。通过攀绳将织物逐匹穿在挂绸竿上，挂绸竿的两端搁置在粗

练槽沿上，织物便可均匀整齐地浸渍在练液中。

(14) 预处理：为了使织物在进入练液之前，丝胶充分膨化，减弱丝胶对丝素的结合力，从而有利于均匀而迅速地脱胶。因此需要进行预处理，以一定浓度的碱液对蚕丝织物进行处理。预处理一般用 0.5~1.5g/L 的碱液，按 1：40~1：50 的浴比浸渍坯绸，溶液温度 80~85℃，浸渍时间 45~60min。预先使丝胶溶胀，有助于均匀脱胶和缩短精练时间。

(15) 初练：是脱胶的主要过程，经过初练，能够使大部分丝胶去除，并能去除丝纤维上大量的其他杂质，因此该工序需要较长的处理时间和较高浓度的用剂，一般为精练剂 7~9g/L，纯碱 0.3~0.6g/L，元明粉 0.3~0.4g/L，温度 98~100℃，时间 80~100min。

(16) 复练：经过初练后的织物上还残留部分丝胶，并可能带有初练液中的杂质，需要通过复练加以去除。复练所用精练剂与初练相同，用量适当减少。经过复练后的织物洁白柔软，并富有光泽。

(17) 练后处理：丝织物练后处理包括水洗、脱水两道工序。织物水洗在练槽上进行，且应逐步降温，要水洗充分，织物水洗后随即割除线襁，再经脱水或轧水除去织物上多余的水分，减轻烘干负担。

预处理、初练、复练、练后水洗工序均在各工序练桶内完成。

(18) 烘干：布料在呢毯机或拉幅机上烘干定型，烘干温度约为 150~210℃。烘干废气经集气罩收集后排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(19) 检验：检验合格的进入下道工序，不合格的作为次废品处理。

4、印染

(20) 染色：丝绸面料染色以酸性染料为主，主要采用冰醋酸和纯碱等作为助剂；其他面料染色以活性染料为主，辅以中性、直接染料等。染色温度约为 50℃~60℃。

(21) 印花：印花前需调浆，将染料和印花浆粉调制成的印花工艺所需浆料，用于织物印花。印花浆组成为染料、渗透剂、糊料等。印花浆中的各固体组分先分别用适量的水溶解或调成浆状物，然后依次调入，充分搅拌，最后用作印花浆(按照图案的不同，选择不同水量，混合成所需要的粘度)备用。

本项目印花方式分为圆网印花、平网印花。圆网印花机是在布动式平网印花机的基础上把平板筛网改成圆筒型镍网。印花时，圆网在织物上面固定位置旋转，织物随循环运行的导带前进。浆料经圆网内部的刮浆刀的挤压而透过网孔印到织物上，圆网

印花时自动上浆。平网印花方法中网是主要的印花工具，有花纹处呈镂空的网眼，无花纹处网眼被覆涂，印花时色浆被刮过网眼而转移到织物上。

(22) 烘干：布料在烘干机输送带中进入烘干机烘干，烘干温度约为 100~210℃。烘干废气排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(23) 蒸化：印花完成后需进行蒸化(约 40min)，使颜料在坯布上完全固着。印花后的产品经检验后，进入蒸箱用热蒸汽蒸化固色，蒸化温度大致在 100℃。蒸化是将上印后的织物在充满蒸汽、有一定湿度和温度的蒸化室中汽蒸，使染料扩散或固着在纤维上的工序。由于织物进入蒸箱中表面温度较低，所以当蒸汽和织物及印花色浆接触时，蒸汽立即在织物表面及印花色浆膜处冷凝，使印花色浆膜吸水而膨胀。同时，温度随之上升，染料向纤维转移、扩散与固着，最终达到固色的目的。

(24) 漂洗：染色印花织物需要退浆和水洗，洗除织物上的糊料、化学药剂和浮色。糊料残留在织物上，使织物手感粗糙，浮料残留在织物上，会影响色泽鲜艳度和染色牢固程度。根据所用染料情况，加入清洗剂，一般采用水洗——皂洗——水洗(可加入柔软剂等)。此工序产生的漂洗废水排入污水处理站处理。

(25) 烘干：布料漂洗后再次进入烘干机烘干，烘干温度约为 100~210℃。烘干废气排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(26) 定型：布料在呢毯机上定型，加入柔软剂，定型温度约为 150~210℃。烘干废气经集气罩收集后排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(27) 检验包装：检验合格的包装入库，不合格的作为次废品处理。

3.3.2.2 针织服装生产

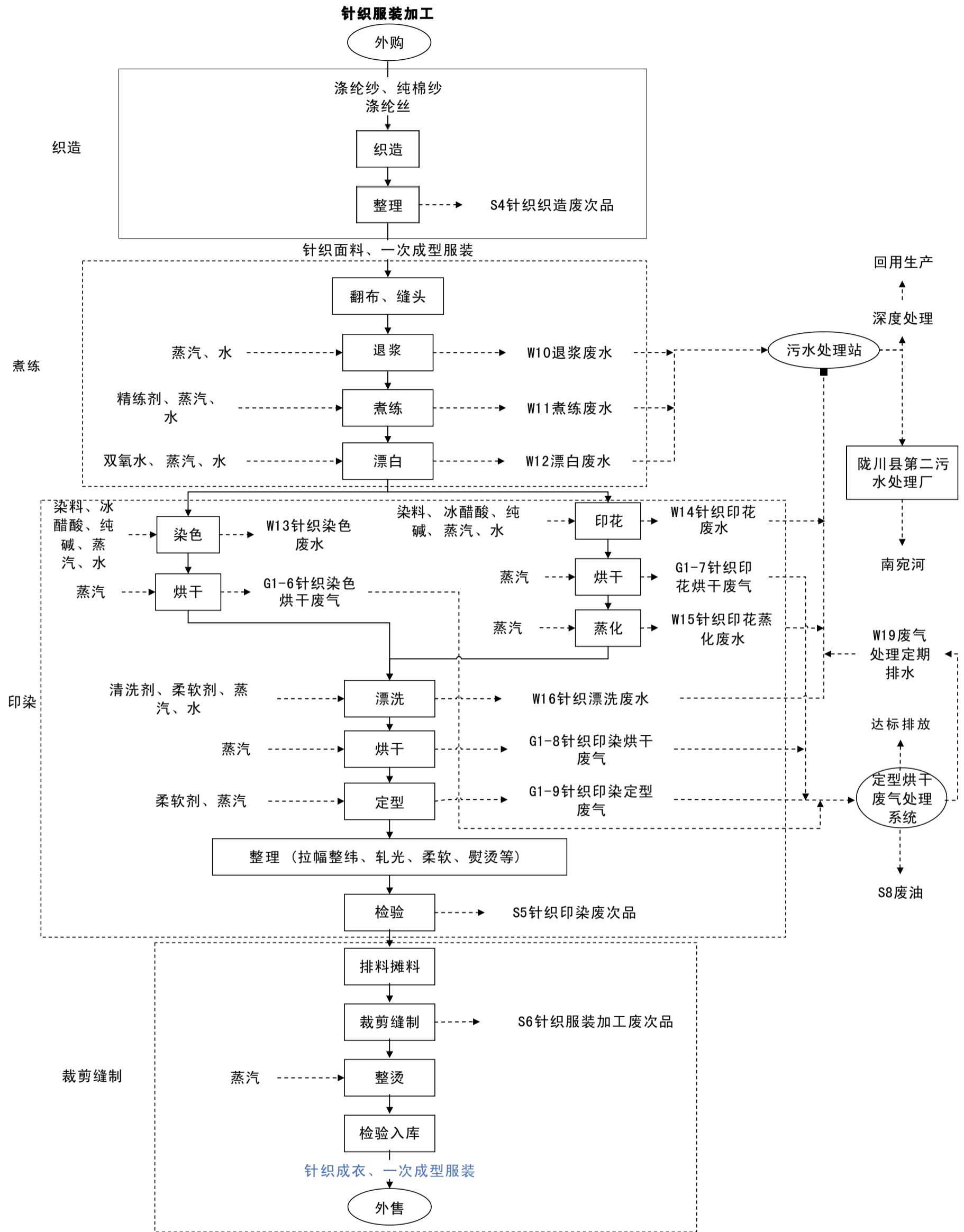


图 3.3-2 针织服装加工工艺流程及产污节点图

1、织造

(1) 织造：针织面料织造过程采用大圆机，将预处理好的纱线按经纬交织成坯布。一次成型服装织造采用小圆机，将预处理好的纱线按经纬直接织造成为成品服装，再根据需要进入印染和成衣加工环节。

(2) 整理：对织造工序下机的布卷进行疵点检验，整理除杂之后按码长(折幅)对刷过的坯布进行折叠整理，检验合格的进入下道工序，检验不合格的作为次废品处理。

2、煮练

(3) 翻布、缝头：针织面料坯布需先翻布缝头后才能进入后续工序。

(4) 退浆：用化学药剂将织物上所带浆料水解成可溶性物质然后除去。产生的退浆废水排入污水处理站处理。

(5) 煮练：加入烧碱、硅酸钠、精练剂等去除坯布上的蜡质、油渍、色素及影响染色上染性能的其他杂质，使织物具有良好的外观和吸水性。产生的煮练废水排入污水处理站处理。

(6) 漂白：加入双氧水使织物在煮练的基础上进一步去除残杂质和天然色素，从而提高织物的白度和渗透性，使之在染色后得到鲜艳色泽。漂洗废水排入污水处理站处理。

3、印染

(7) 染色：项目针织面料染色以分散染料和活性染料为主，辅以冰醋酸和纯碱等作为助剂，染色温度约为 50℃~60℃。

(8) 印花：印花前需调浆，将染料和印花浆粉调制成的印花工艺所需浆料，用于织物印花。印花浆组成为染料、渗透剂、糊料等。印花浆中的各固体组分先分别用适量的水溶解或调成浆状物，然后依次调入，充分搅拌，最后用作印花浆(按照图案的不同，选择不同水量，混合成所需要的粘度)备用。

(9) 烘干：烘干在烘干机内进行，烘干温度约为 150~210℃。烘干废气经集气罩收集排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(10) 蒸化：印花完成后需进行蒸化(约 40min)，使颜料在坯布上完全固着。印花后的产品经检验后，进入蒸化机用热蒸汽蒸化固色，蒸化温度大致在 100℃。蒸化是将上印后的织物在充满蒸汽、有一定湿度和温度的蒸化室中汽蒸，使染料扩散或固着在纤维上的工序。由于织物进入蒸箱中表面温度较低，所以当蒸汽和织物及印花色

浆接触时，蒸汽立即在织物表面及印花色浆膜处冷凝，使印花色浆膜吸水而膨胀。同时，温度随之上升，染料向纤维转移、扩散与固着，最终达到固色的目的。

(11) 漂洗：染色印花织物需要退浆和水洗，洗除织物上的糊料、化学药剂和浮色。糊料残留在织物上，使织物手感粗糙，浮料残留在织物上，会影响色泽鲜艳度和染色牢固程度。根据所用染料情况，加入清洗剂，一般采用水洗——皂洗——水洗(可加入柔软剂等)。此工序产生的漂洗废水排入污水处理站处理。

(12) 烘干：布料在烘干机烘干，烘干温度约为 150~210℃。烘干废气经集气罩收集排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(13) 定型：在定型机进行定型，产生的定型废气排入定型烘干废气处理系统处理后达标排放。

(14) 整理：主要是根据产品和布料类型需要选择性进行预缩、拉幅、轧光、柔软、熨烫等。整理工艺主要解决前几道工序遗留的潮湿、皱折、门幅参差不齐等问题，突出丝织物本身柔软的特性并增加其服用功能。织物在干、湿印染加工过程中，受到各种不同的作用力，经向伸长，纬向收缩，门幅参差不齐，还有不同程序的纬斜，有必要经过拉幅整纬、预缩等整理，使织物具有整齐稳定的门幅和尺寸。

预缩即在流水线上，利用预缩机滚筒高温挤压布料以获得，稳定的面料尺寸，除了获得稳定的外形尺寸外，还可改善织物的手感和目感，使面料达到一定的重量和硬挺度要求。把织物先经喷蒸汽或喷雾给湿，再施以经向机械挤压，然后经松式干燥。预缩后的织物缩水率可以降低到 1%以下，并由于纤维、纱线之间的相互挤压和搓动，织物手感的柔软性也会得到改善。

拉幅即利用织物在潮湿条件下所具有的一定可塑性，将织物幅宽逐渐拉阔至规定的尺寸并进行烘干稳定的整理过程，也称定幅。织物经过练漂、印染等工序后，经向伸长，而纬向收缩。拉幅整理可减少织物在使用过程中的变形。

轧光是利用纤维在混热条件下的可塑性将织物表面轧平或轧出平行的细密斜线，以增进织物光泽的整理过程。

有时织物经加工后，成品手感板硬，可以通过搓揉整理使之柔软。织物在加工中，表面不断受到挤轧和磨擦，影响了丝织物原有的风格和光泽，经熨烫整理，使织物恢复应有的光泽和风格。

(15) 检验：检验合格的针织面料和一次成型服装进入下道工序，不合格的作为次废品处理。

4、针织成衣裁剪缝制

(16) 排料摊料：按照流水线生产顺序将预缩好的面料摊好。

(17) 裁剪缝制：裁剪前要先根据样板绘制出排料图，缝制是服装加工的中心工序，服装的缝制根据款式、工艺风格等可分为机器缝制和手工缝制两种。在缝制加工过程实行流水作业。

(18) 整烫：服装通过整烫使其外观平整、尺寸准足，熨烫时在衣内套入衬板使产品保持一定的形状和规格，衬板的尺寸比成衣所要求的略大些，以防回缩后规格过小，熨烫的温度一般控制在 180℃~210℃之间，服装熨烫采用管道蒸汽，在烫台上进行。项目设有蒸汽发生器为备用，采用电为能源。

(19) 检验入库：检验合格的包装入库，不合格的作为次废品处理。

3.3.2.3 梭织服装生产

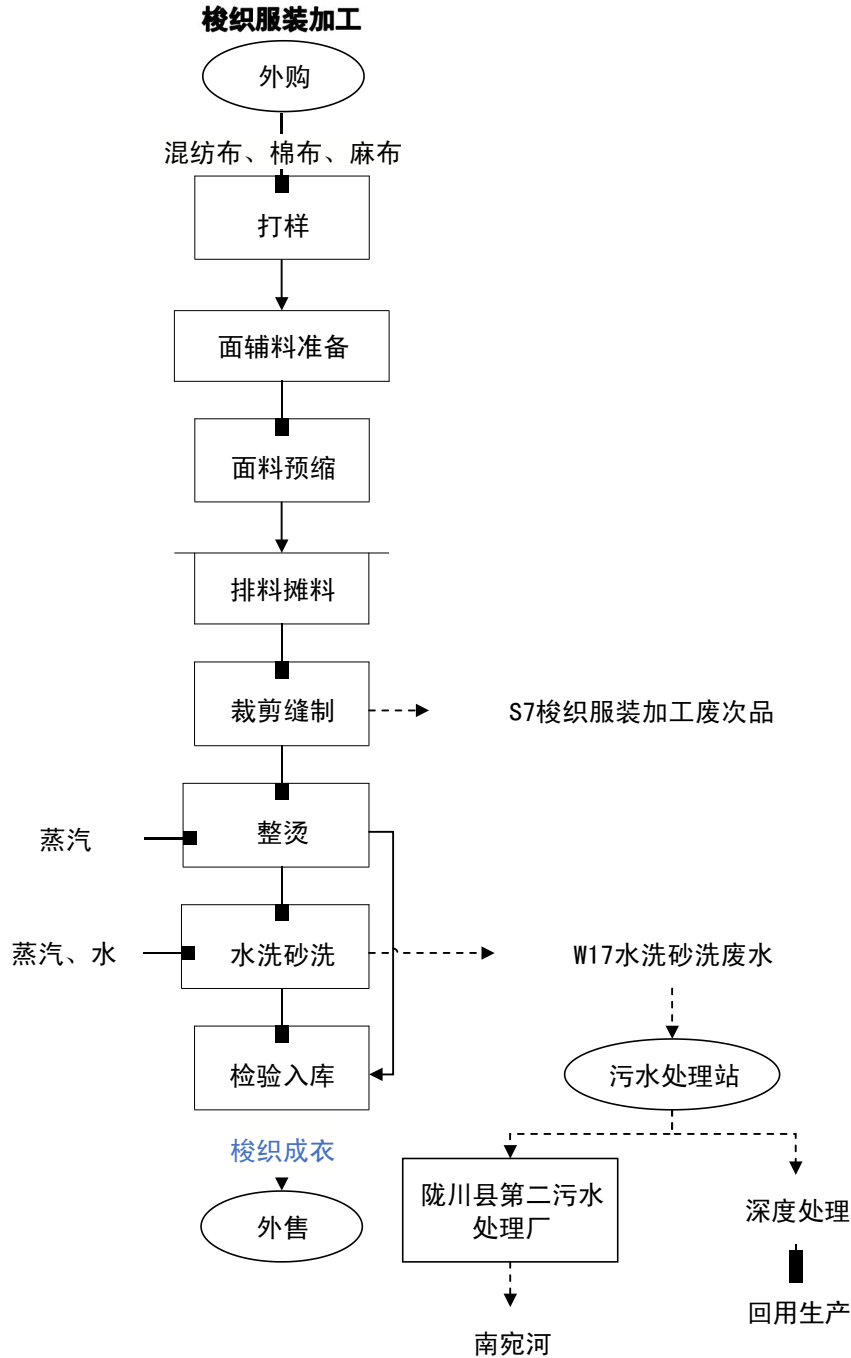


图 3.3-3 梭织服装加工工艺流程及产污节点图

(1) 打样：在批量生产前，先要由技术人员做好生产前的打样工作。打样包括工艺单、样板的制定和样衣的制作三个内容。

工艺单是服装加工中的指导性文件，它对服装的规格、缝制、整烫、包装等都提出了详细的要求，对服装辅料搭配、缝迹密度等细节问题也加以明确。服装加工中的各道工序都应严格参照工艺单的要求进行。

(2) 面辅料准备：对批量生产的面辅料按照打样样品进行准备。

(3) 面料预缩： 对面料进行预缩处理。预缩即在流水线上， 利用预缩机滚筒高温挤压布料以获得， 稳定的面料尺寸， 除了获得稳定的外形尺寸外， 还可改善织物的手感和目感， 使面料达到一定的重量和硬挺度要求。 把织物先经喷蒸汽或喷雾给湿， 再施以经向机械挤压， 然后经松式干燥。预缩后的织物缩水率可以降低到 1%以下， 并由于纤维、纱线之间的相互挤压和搓动， 织物手感的柔软性也会得到改善。

(4) 排料摊料： 按照流水线生产顺序将预缩好的面料摊好。

(5) 裁剪缝制： 裁剪前要先根据样板绘制出排料图， 缝制是服装加工的中心工序， 服装的缝制根据款式、 工艺风格等可分为机器缝制和手工缝制两种。在缝制加工过程实行流水作业。

(6) 整烫： 服装通过整烫使其外观平整、 尺寸准足， 熨烫时在衣内套入衬板使产品保持一定的形状和规格， 衬板的尺寸比成衣所要求的略大些， 以防回缩后规格过小， 熨烫的温度一般控制在 180℃~210℃之间， 服装熨烫采用管道蒸汽， 在烫台上进行。项目设有蒸汽发生器为备用， 采用电为能源。

(7) 水洗砂洗： 根据需要， 部分梭织成衣需要进行水洗砂洗。 通过不同的洗水方法， 可以洗出各种效果的颜色和纹理。水洗砂洗废水排入污水处理站处理。

(8) 检验： 检验合格的包装入库， 不合格的作为次废品处理。

3.3.2.4 印花制网

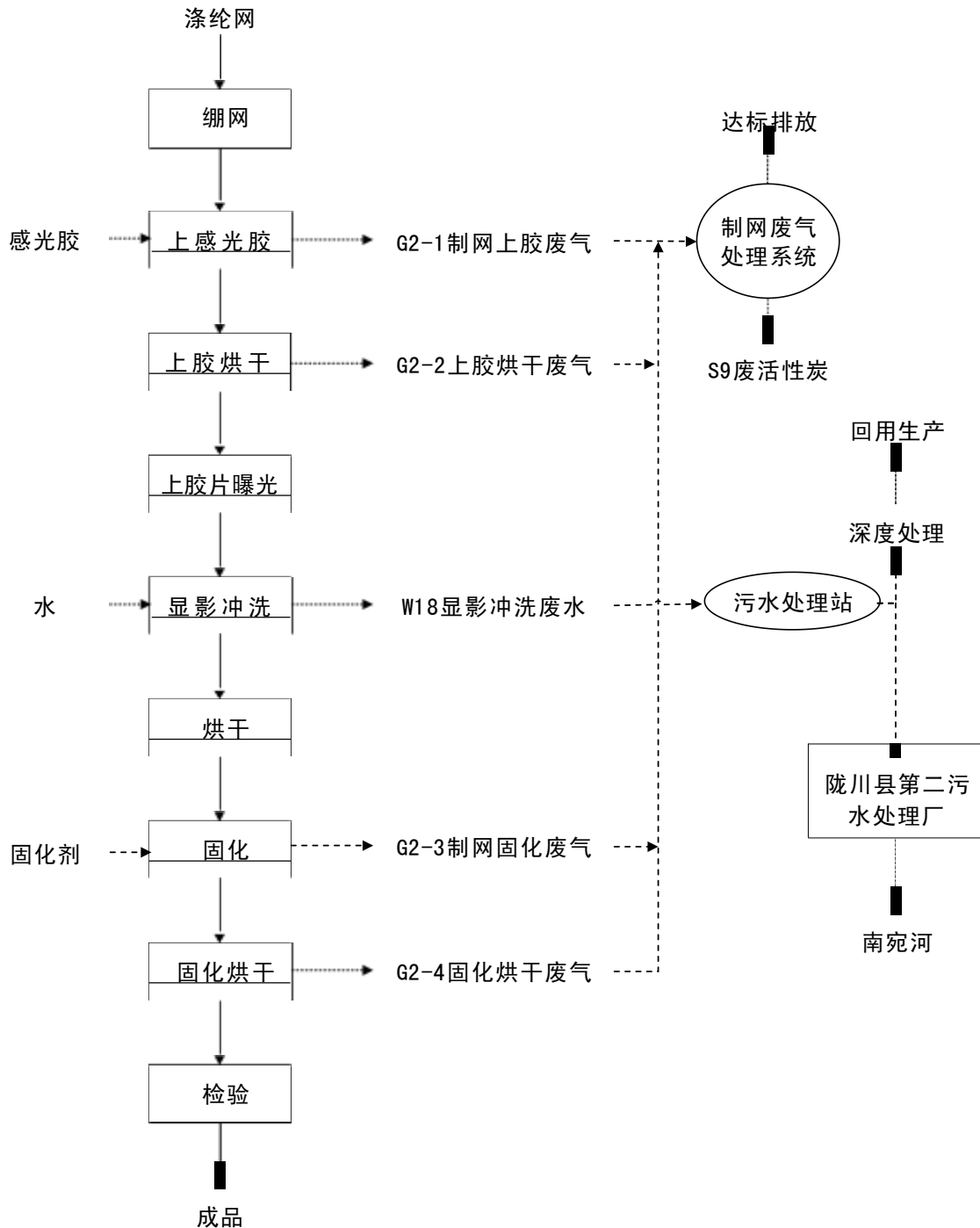


图 3.3-4 制网工艺流程及产污节点图

制网是针对印花工艺的一个前道工序，按照订单要求的样式颜色制作印花时置于印花机上的网版。

感光制网的原理是将含有对光敏感物质的制网专用粘稠胶液（简称“感光胶”）涂布到网坯上，低温烘干后，使光敏剂在激光作用下与胶液中的粘合剂发生化学反应，交联固化，形成网状结构，固态的感光胶体不溶于水，而未照射的部分，在水中显影时能膨胀、溶解，最后离开网坯，显出原有的网孔。

本项目采用的是传统的胶片感光制网法，这种传统方法的制版过程，主要包括绷网、上胶、曝光、显影、固化等环节。

(1) 绷网：用制网机在铝网框上，按规定的张力将丝网粘接在铝质等材质的网框上。

(2) 上感光胶：在印花网上涂刷感光胶(主要成分为重氮感光胶，不含铬等重金属)。

(3) 上胶烘干：网版上胶后送入烘房内平放烘干，温度控制在 40℃ 以下，时间一般为 30 分钟。

(4) 上胶片曝光：上胶片后在感光机进行曝光，采用紫外光灯管为曝光的光源。感光机感光时，将分色黑白胶片贴在玻璃板上(正面朝上)，胶片四周用黑纸遮住(也称蒙版)。同时根据花回规格校准导轨上的定位块，然后将涂有感光胶的干燥网版装上感光机的移动框架上，接着可将网版移动至所需位置，放下框架，贴紧黑白胶片，上加压板后即可开灯曝光。曝光时间根据花形确定，一般从 30 秒至 2 分钟不等。

(5) 显影冲洗：把曝光后的网版浸入显影槽的水中(20-30℃)，1-2 分钟后，适当晃动网版，待未曝光部分的胶膜吸水膨胀，明显出现与黑白胶片相同的花纹时，取出网版，放到冲洗架上(刮印面对灯箱)，用冲洗喷头从网版压布面冲洗网上花纹。

(6) 烘干：显影后的网版送到带有循环风的低温烘房内平放干燥，防止残胶液堵塞网孔。

(7) 固化：未经固化的印花网版其可印制的数量是很有限的，因此需要进行固化，即使用助剂使已在网版上固着的感光胶膜更加坚固耐磨。具体操作是用排笔或棉纱团将固化剂涂于干燥的网版两面。

(8) 固化烘干：将涂抹了固化剂的网版放入烘房进行干燥，温度约为 180℃，烘焙 60-90 分钟固化，使胶膜表面呈金黄色。

(9) 检验：经检验合格即可进入印花工艺。

3.3.3 产污环节

(1) 废水污染源：

1) 蚕丝线及印染布料生产线：泡丝废水、预处理废水、初练废水、复练废水、练后水洗废水、染色废水、印花废水、蒸化废水、漂洗废水。

2) 针织服装生产线：退浆废水、煮练废水、漂白废水、针织染色废水、针织印花

废水、针织蒸化废水、针织漂洗废水。

- 3) 梭织服装生产线：水洗砂洗废水。
- 4) 定型烘干废气处理系统定期排水
- 5) 场地设备清洗废水
- 6) 锅炉定期排水
- 7) 生活污水
- 8) 初期雨水

(2) 废气污染源： 蚕丝线及印染布料生产线及针织服装生产线中产生的定型烘干废气、 印花制网废气、 污水处理站恶臭、 锅炉燃气废气、 食堂油烟。

(3) 固体废物： 各生产车间产生的废布料等一般固废、 定型烘干废气处理系统产生的废油、 制网废气处理系统更换的废活性炭、 不含助剂的一般原材料废包装、 沾染染料、 助剂的废包装、 污水处理站污泥、 废机油和生活垃圾等。

(4) 噪声污染源： 定型机、 烘干机、 染色机、 印花机、 织造设备、 水洗机、 脱水机、 风机、 空压机、 水泵、 锅炉等设备工作时产生的噪声。

产污环节汇总情况见下表。

表 3.3-1 产污环节汇总一览表

类别	编号	名称	主要成分	产生位置	处理措施	排放去向
废水	W1	泡丝废水	COD、氨氮、TP、TN 等	织造单元	一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统（配套 750m ³ 的回用水池），污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。安装在线自动监测装置。	污水处理站处理后部分回用，部分排入陇川县第二污水处理厂
	W2	预处理废水		精练单元		
	W3	初练废水				
	W4	复练废水				
	W5	练后水洗废水				
	W6	染色废水				
	W7	印花废水		印染单元		
	W8	蒸化废水		针织煮练单元		
	W9	漂洗废水				
	W10	退浆废水				
	W11	煮练废水		针织印染单元		
	W12	漂白废水				
	W13	针织染色废水				
	W14	针织印花废水				
	W15	针织蒸化废水		梭织水洗砂洗单元		
	W16	针织漂洗废水				
	W17	水洗砂洗废水		印花制网单元		
	W18	显影冲洗废水		定型烘干废气处理系统		
	W19	废气处理定期排水				

	W20	场地设备清洗废水		各车间		
	W21	软水制备系统排水	SS	软水制备系统		
	W22	锅炉定期排水	SS	锅炉房		
	W23	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS等	食堂、宿舍、行政楼、办公室	化粪池、隔油池	陇川县第二污水处理厂
	W24	初期雨水	SS	道路广场等	初期雨水沉淀池	
废气	G1-1	精练烘干废气	非甲烷总烃、颗粒物等	精练单元	一套定型烘干废气处理系统：雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电	1#30m 高排气筒
	G1-2	染色烘干废气		印染单元		
	G1-3	印花烘干废气				
	G1-4	印染烘干废气				
	G1-5	印染定型废气				
	G1-6	针织染色烘干废气				
	G1-7	针织印花烘干废气				
	G1-8	针织印染烘干废气				
	G1-9	针织印染定型废气				
	G2-1	制网上胶废气		印花制网单元	一套制网废气处理系统：活性炭吸附	2#15m 高排气筒
	G2-2	上胶烘干废气				
	G2-3	制网固化废气				
	G2-4	固化烘干废气				
	G3	污水处理站恶臭		NH ₃ 、H ₂ S等	污水处理站	生物除臭系统除臭
G4	锅炉燃气废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	锅炉房	/	4#20m 高排气筒	
G5	食堂油烟	油烟	食堂	油烟净化设施	专用烟道接到食堂楼顶排放	
固体废物	S1	丝绸织造废次品	废布料	织造单元	一般固废收集暂存	外售废品回收站或物资公司
	S2	精练废次品		精练单元		
	S3	印染废次品		印染单元		
	S4	针织织造废次品		针织织造单元		
	S5	针织印染废次品		针织印染单元		
	S6	针织服装加工废次品		针织服装缝制单元		
	S7	梭织服装加工废次品		梭织服装缝制单元		
	S8	定型烘干废气治理废油	废油	定型烘干废气治理系统	危废暂存间暂存	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

S9	制网废气处理 更换废活性炭	废活性炭	制网废气处理 系统	危废暂存间暂存	交由具有 相关危险 废物经营 许可证的 单位处理
S10	不含助剂的一 般原材料废包 装	一般原材料 废包装	各车间	一般固废收集暂存	外售废品 回收站或 物资公司
S11	污水处理站污 泥及底渣	污泥	污水处理站	一般固废收集暂存	由陇川县 垃圾填埋 场清运处 理
S12	染料、助剂废包 装	沾染染料、 助剂废包装	精练、印染等车 间	危废暂存间暂存	交由具有 相关危险 废物经营 许可证的 单位处理
S13	含机油废抹布	含机油废抹 布	各车间	同生活垃圾一同处理	交由环卫 部门处置
S14	废机油	废机油		危废暂存间暂存	交由具有 相关危险 废物经营 许可证的 单位处理
S15	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	垃圾桶收集暂存	交由环卫 部门处置

3.3.4 相关平衡

3.3.4.1 物料平衡

项目总物料平衡见表 3.3-2，蚕丝线及印染布料生产物料平衡见表 3.3-3，针织服装生产物料平衡见表 3.3-4，梭织服装生产物料平衡见表 3.3-5。

表 3.3-2 总物料平衡表 单位：t/a

输入		输出		
输入物质	输入量	输出物质	输出量	
蚕丝	720	产品	蚕丝线	150
丝绸	700		丝绸印染布	1143
人造丝、人造棉坯布	2000		人造丝绵印染布	2000
棉布	150		梭织服装	428
麻布	150		针织服装	8000
混纺布	132		边角余料、废坯布	561
涤纶纺衬布	50	废水带走	3034	
全棉袋布	10	废气带走	87	
75D/72F 双股 DTY 涤纶色丝	576			
75D/72F 双股 DTY 涤纶麻灰丝	1344			
50D 低温阳离子涤纶丝	480			
涤纶纱	3050			

纯棉纱	3050		
染料	420		
各类助剂	2571		
合计	15403		15403

表 3.3-3 蚕丝线及印染布料生产物料平衡

输入		输出		
输入物质	输入量	输出物质		输出量
蚕丝	720	产品	蚕丝线	150
丝绸	700		丝绸印染布	1143
人造丝、人造棉坯布	2000		人造丝绵印染布	2000
染料	210	边角余料、废坯布		258
各类助剂	1236	废水带走		1271
		废气带走		44
合计	4866			4866

表 3.3-4 针织服装生产物料平衡

输入		输出		
输入物质	输入量	输出物质		输出量
75D/72F 双股 DTY 涤纶色丝	576	产品	针织服装	8000
75D/72F 双股 DTY 涤纶麻灰丝	1344	边角余料、废坯布		248
50D 低温阳离子涤纶丝	480	废水带走		1739
涤纶纱	3050	废气带走		43
纯棉纱	3050			
染料	210			
各类助剂	1320			
合计	10030			10030

表 3.3-5 梭织服装生产物料平衡

输入		输出		
输入物质	输入量	输出物质		输出量
棉布	150	产品	梭织服装	428
麻布	150	边角余料、废坯布		55
混纺布	132	废水带走		24
涤纶纺衬布	50			
全棉袋布	10			
各类助剂	15			
合计	507			507

3.3.4.2 蒸汽平衡

蒸汽平衡图见图 3.3-5。

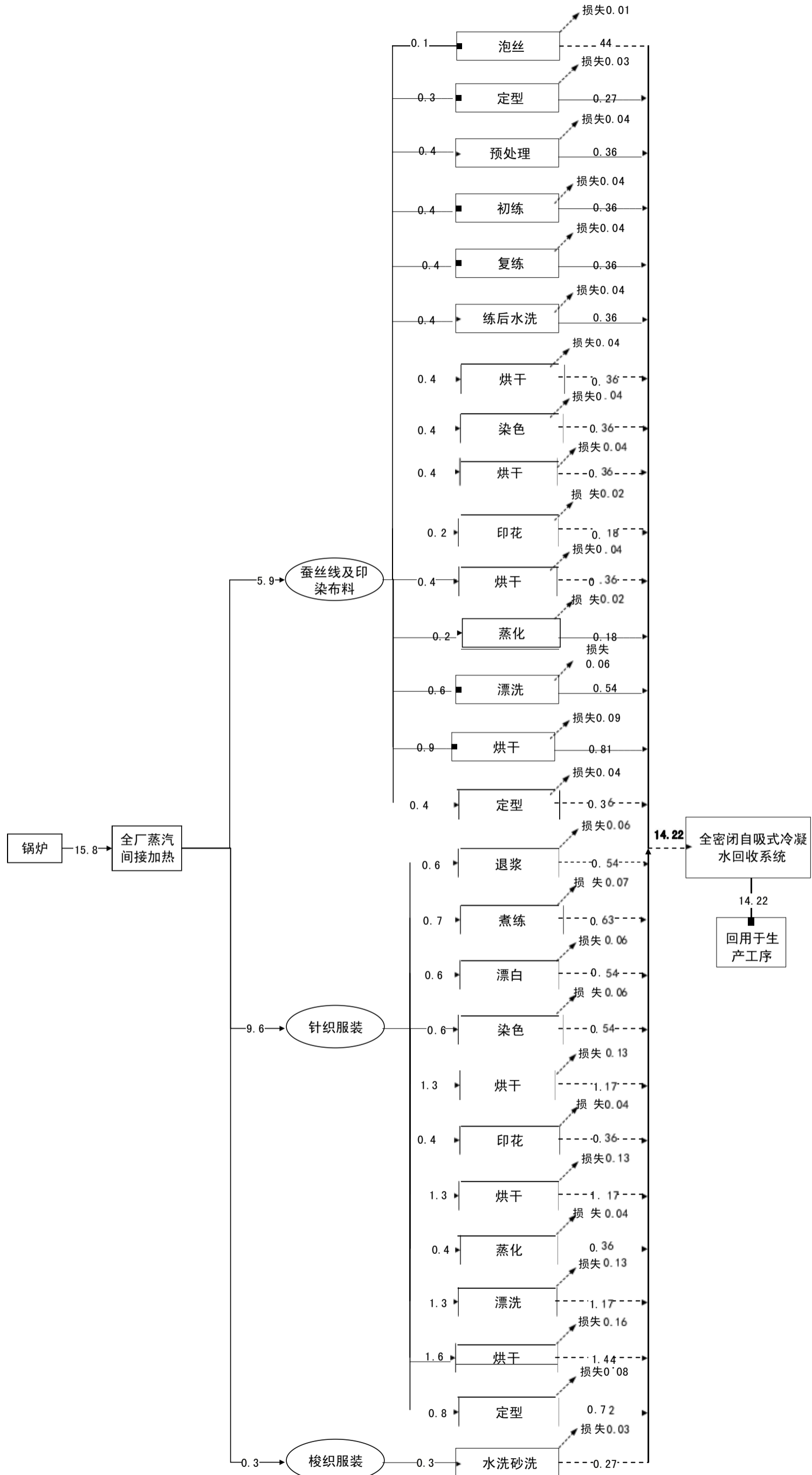


图 3.3-5 蒸汽平衡图 (单位: t/h)

3.3.4.3 水平衡

1、项目用水量

拟建项目用水主要为生产用水、生活用水、绿化用水，其中生产用水包括蚕丝线及印染布料生产、针织服装、梭织服装 3 条生产线用水以及废气处理系统、场地设备清洗及锅炉用水。生产用水按照年生产 300d 计，生活用水按照 350d/a 计，生产用水量根据建设单位提供数据及对同类生产企业调研结果取值。

(1) 蚕丝线及印染布料生产线

1) 捻线、织造单元

捻线织造单元涉及用水工序为泡丝。

①织造单元用水为泡丝用水，用水量约为 22t/d，排污系数取 0.8，则污水排放量 6600t/a，全部采用新鲜水。

2) 精练单元

①预处理：预处理用水量约为70t/d，21000t/a，全部采用新鲜水。

②初练：初练用水量约为70t/d，21000t/a，全部采用新鲜水。

③复练：复练用水量约为70t/d，21000t/a，全部采用新鲜水。

④练后水洗：练后水洗用水量约为 220t/d，21000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

3) 印染单元

①染色：染色用水量约为 160t/d，48000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

②印花：印花用水量约为 58t/d，17400t/a，全部采用新鲜水。

③蒸化：蒸化用水量约为 23t/d，6900t/a，全部采用新鲜水。

④漂洗：印染后漂洗用水量约为 580t/d，174000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

(2) 针织服装生产线

1) 针织印染单元

①退浆：退浆用水量约为 420t/d，126000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

②煮练：煮练用水量约为 450t/d，135000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后

用于生产。

③漂白：漂白用水量约为 800t/d，240000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

④染色：染色用水量约为 410t/d，123000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

⑤印花：印花用水量约为 130t/d，39000t/a，全部采用新鲜水。

⑥蒸化：蒸化用水量约为 50t/d，15000t/a，全部采用新鲜水。

⑦漂洗：印染后漂洗用水量约为 1400t/d，420000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

(3) 梭织服装生产线

梭织服装水洗砂洗用水量约为 70t/d，21000t/a，采用回用水及新鲜水 1：1 混合后用于生产。

(4) 制网用水

制网车间显影冲洗用水量约为 15t/d，4500t/a，全部采用新鲜水。

(5) 场地、设备清洗用水

项目厂房需清洗的车间面积为 45000m²，参照《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)，场地浇洒标准按照 2L/(m²·次)计，项目场地清洗用水量为 90m³/次，用水采用项目自建污水处理站处理后的回用水，平均每 15 天清洗一次，则一年生产 300 天内为 20 次/a，场地清洗用水量为 1800t/a，平均 6t/d。

同时，每半个月需对部分印染设备进行清洗，项目共计有 110 台印染设备需要清洗，平均每次每台需用水 0.6t，因此总用水量为 1100t/a，即 4.4t/d (按 300d 计)。可全部使用污水处理厂中水回用水。

因此，项目场地、设备清洗用水共 10.4t/d。

本项目用水来源于工业园区提供的自来水，工业园区自来水来自于陇川县章凤自来水厂，水源是陇川县集中式供水水源地的章凤水库、南伞河，来水有保障。

(6) 定型烘干废气处理系统补充水

项目定型烘干废气采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”处理装置，配置 1 个 45m³的循环水箱，循环水量约 45t/h，补水量约为 18t/d，当水箱内的废油积累到一定程度后，浮油积聚到油槽后经排油管排入预置的油桶内，经沉淀、浮油后的水再通过循环水泵供入净化器循环利用，循环水定期排入污水处理站处理，约 15 天排

放 1 次， 则一次性排水量约为 45t/次， 平均为3t/d。

(7) 软水制备及锅炉用水

锅炉房设软水制备系统， 主要制备锅炉用软水， 用水量约为 587t/d， 176100t/a， 全部采用新鲜水。 软水制备系统供给锅炉水量约为 528t/d。

锅炉房生产的蒸汽通过全厂管道输送到各生产工序， 采用间接加热方式， 项目蒸汽产生的冷凝水采用全密闭自吸式冷凝水回收系统， 回收的冷凝水约为 447t/d 回用于生产。

(8) 生活用水

项目所有员工均在本项目内食宿， 员工总数约为 5000 人， 食宿天数按照年 350 天计。 根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T 168-2019)， 员工生活用水量按 110L/人·d 计 (其中冲厕用水采用回用水， 约为 30L/人·d)， 则员工生活用水量为 550m³/d， 192500m³/a(其中新鲜水 400m³/d， 140000m³/a， 回用水 150m³/d， 52500m³/a)。

行政楼用水以及厂房非生产用水主要属于生活用水， 不存在化学试剂的使用， 无实验废水产生， 因此并入生活用水进行计算， 不再重复进行计算。

(9) 绿化用水

拟建项目建成后绿化用水采用项目自建污水处理站处理后的回用水 (拟建项目建成前一期项目绿化用水采用新鲜水)， 本项目建成后总体绿化面积 63321m² (含一期在建)， 参照《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)， 绿化用水标准按照 3L/ (m²·次)计， 项目绿化用水量为 190m³/次， 按 200 次/a 计， 则本项目绿化用水量约为 38000m³/a。 平均日用水量 104m³/d。

项目用排水量情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目用排水量一览表

序号	生产线	生产单元及生产量	工序	用水量 t/a	新鲜水用水量 t/a	回用水用水量 t/a	排水量 t/a
1	蚕丝线及印染布料生产	捻线、织造	泡丝	6600	6600	0	5280
2			精练	预处理	21000	21000	0
3		初练		21000	21000	0	16800
4		复练		21000	21000	0	16800
5		练后水洗		66000	33000	33000	52800
6		印染		染色	48000	24000	24000
7			印花	17400	17400	0	13920
8			蒸化	6900	6900	0	5520
9			漂洗	174000	87000	87000	139200
			小计		381900	237900	144000
10	针织服装	印染	退浆	126000	63000	63000	100800

11			煮练	135000	67500	67500	108000
12			漂白	240000	120000	120000	192000
13			染色	123000	61500	61500	98400
14			印花	39000	39000	0	31200
15			蒸化	15000	15000	0	12000
16			漂洗	420000	210000	210000	336000
			小计	1098000	576000	522000	878400
17	梭织服装		水洗砂洗	21000	10500	10500	16800
18			制网显影冲洗	4500	4500	0	3600
19			废气处理系统	5400	5400	0	900
20			场地设备清洗	3120	0	3120	2496
21			软水制备	176100	176100	0	17700
22			锅炉	0	0	0	1584
23			员工生活	192500	140000	52500	154000
24			绿化	38000	0	38000	0
25			初期雨水	0	0	0	5460
			合计	1920520	1150400	770120	1381000

2、水重复利用率

项目厂区实行清污分流、雨污分流制。根据《印染行业规范条件(2017版)》要求，水重复利用率要达到40%以上。项目废水产生量为4548.2t/d，其中生产废水产生量为4090t/d，生活污水产生量为440t/d，初期雨水产生量为18.2t/d。项目拟新建一套处理能力为5500t/d的污水处理系统和2500t/d的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)中表2及其修改单的标准要求后，2072.5t进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)规定的回用水标准后回用于生产；其余2017.5t通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。另外厂内蒸汽系统建设全密闭自吸式冷凝水回收系统，447t冷凝水回用于生产。

综上项目回用水量共计约770120t/a，项目总用水总量为1920520t/a，因此项目工业用水重复利用率达到40.1%，满足相关要求。

3、水平衡图

建设项目水平衡图见图3.3-6。

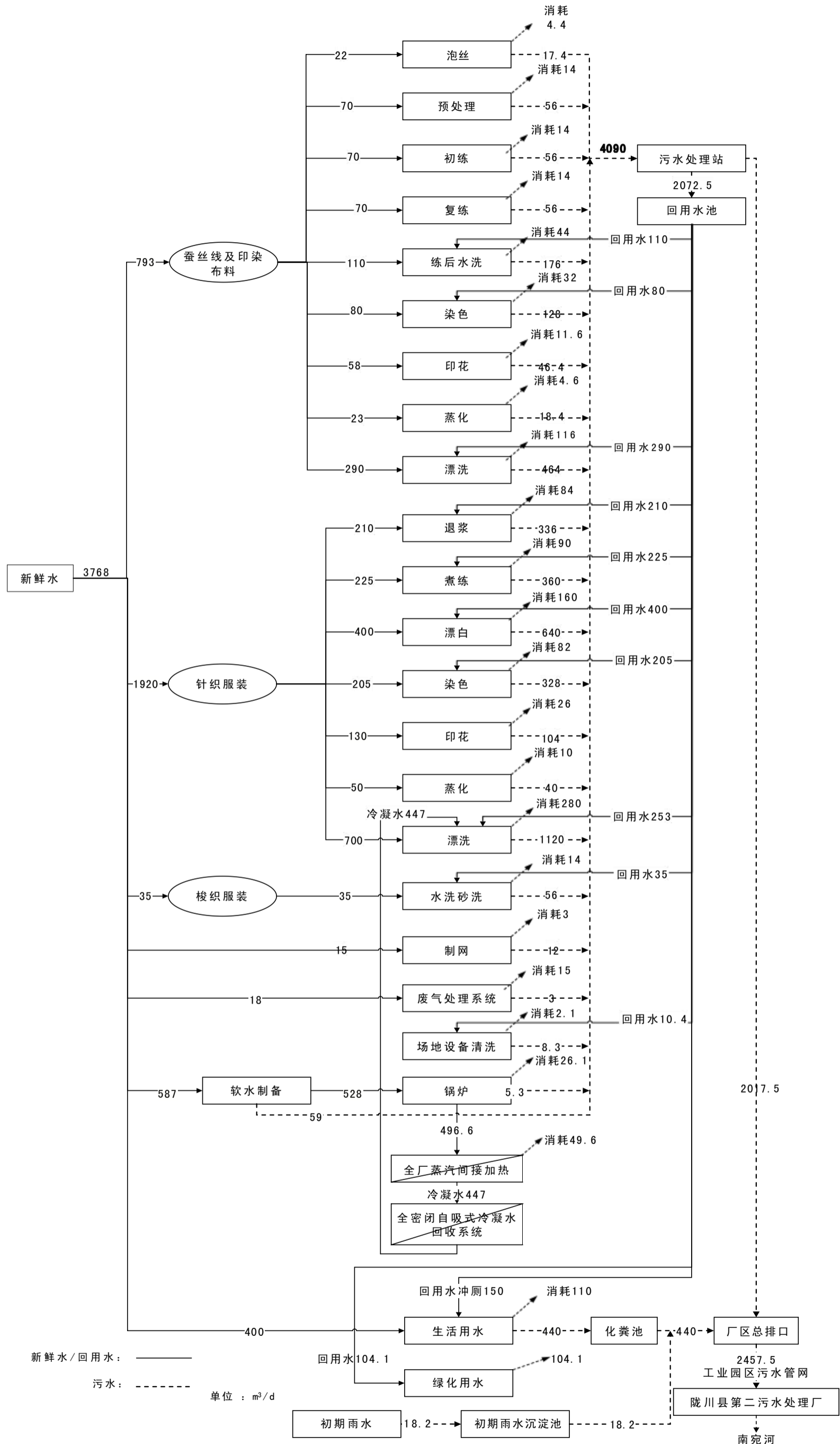


图 3.3-6 项目水平衡图

3.3.4.4 非甲烷总烃平衡

定型烘干过程非甲烷总烃平衡见图 3.3-7。制网过程非甲烷总烃平衡见图 3.3-8。

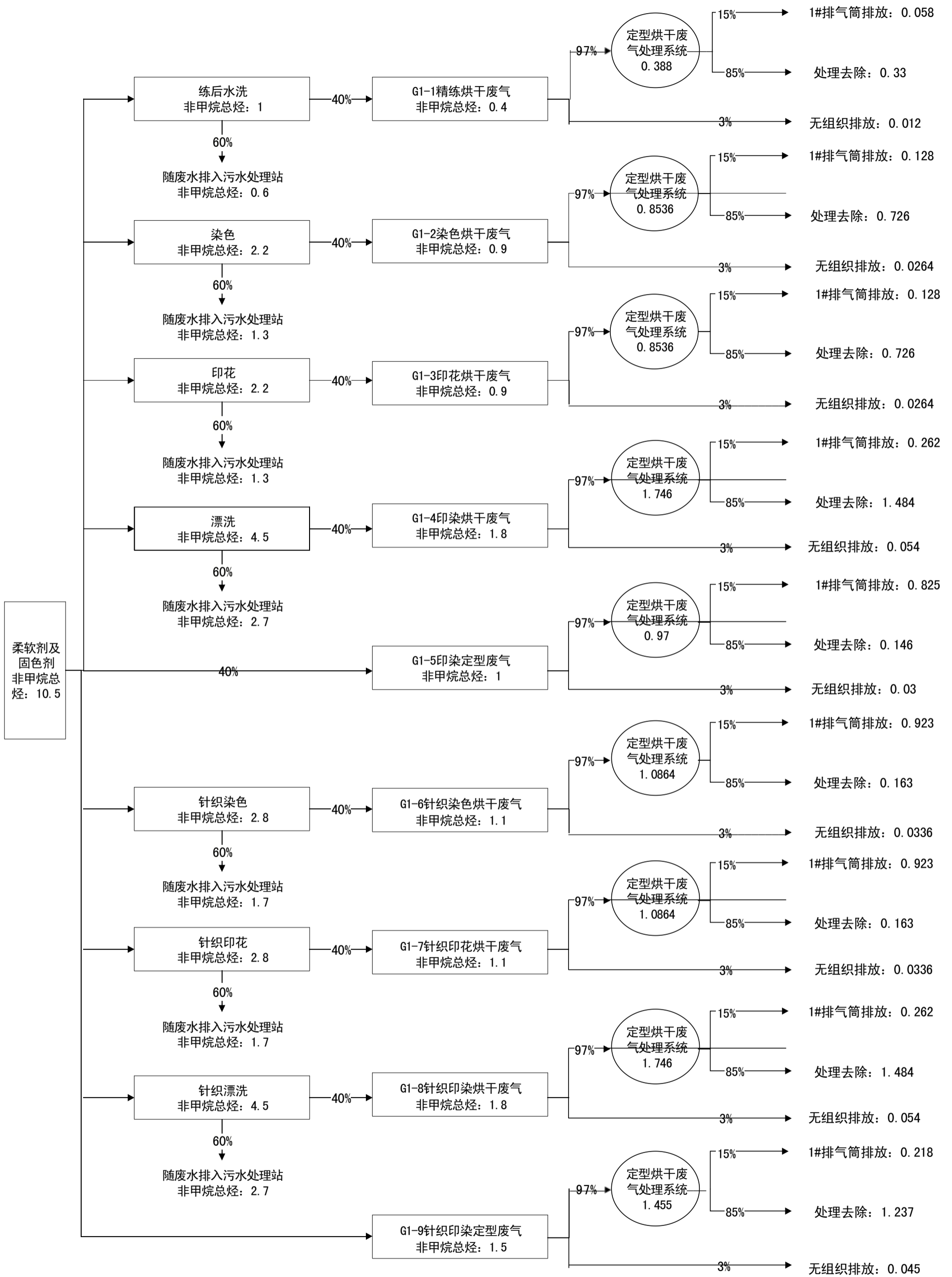


图 3.3-7 定型烘干过程非甲烷总烃平衡 单位: t/a

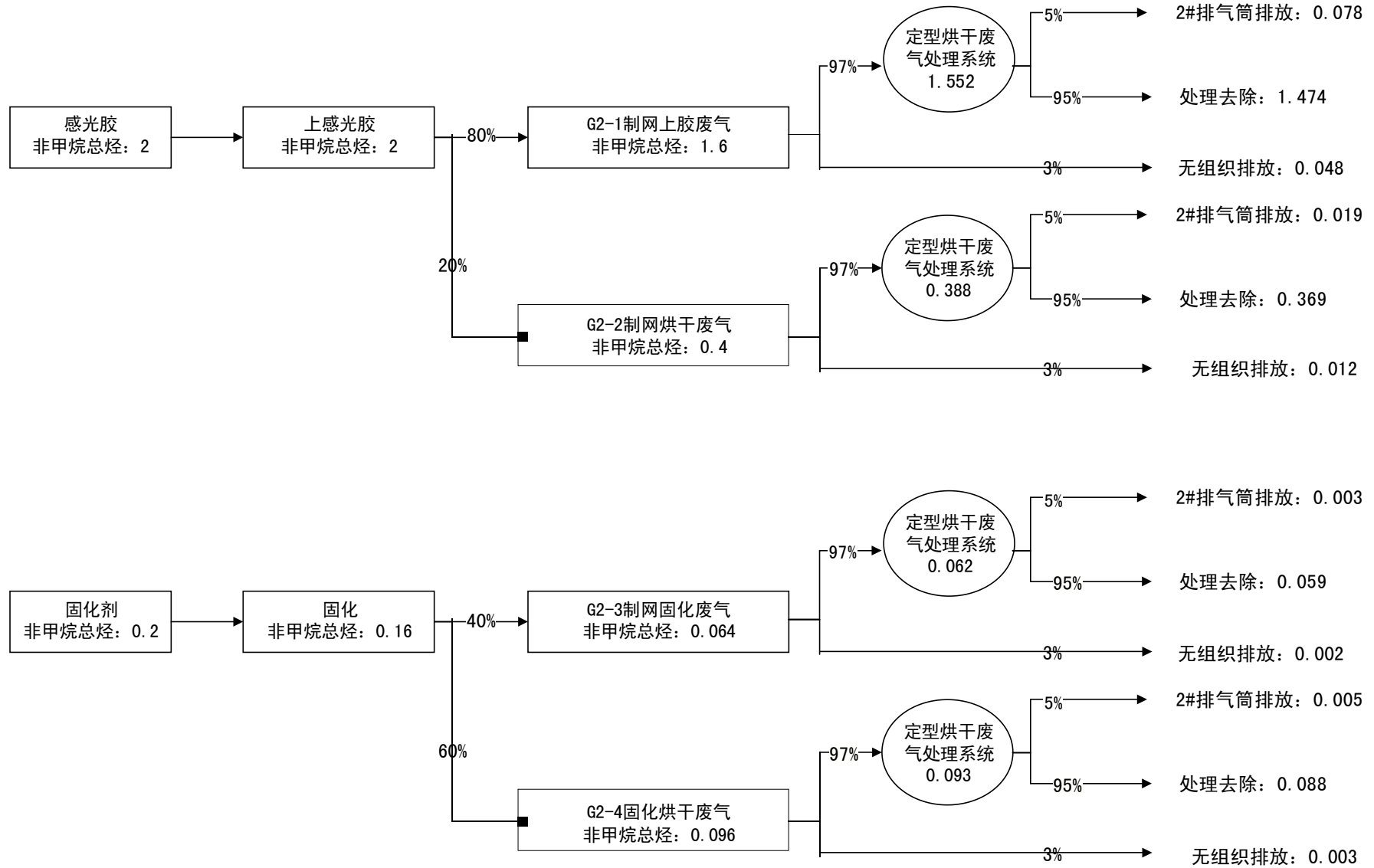


图 3.3-8 制网过程非甲烷总烃平衡 单位: t/a

3.3.5 运营期污染源分析

3.3.5.1 废水

根据项目水平衡，本项目运行过程中的废水包括生产废水、生活污水和初期雨水，废水总排放量为 2457.5t/d，其中生产废水排放量为 2017.5t/d，生活污水排放量为 440t/d，初期雨水产生量为 18.2t/d。本项目的废水产生和排放情况具体如下：

1、生产废水 (W1-W22)

项目生产废水主要有 W1 泡丝废水、W2 预处理废水、W3 初练废水、W4 复练废水、W5 练后水洗废水、W6 染色废水、W7 印花废水、W8 蒸化废水、W9 漂洗废水、W10 退浆废水、W11 煮练废水、W12 漂白废水、W13 针织染色废水、W14 针织印花废水、W15 针织蒸化废水、W16 针织漂洗废水、W17 水洗砂洗废水、W18 显影冲洗废水、W19 废气处理定期排水、W20 场地设备清洗废水、W21 软水制备系统排水、W22 锅炉定期排水。

(1) 废水浓度的确定

纺织印染生产废水中的污染物质主要来自于从纤维或纤维织物原料中去除的杂质以及生产过程中投加的并且没有进入到最后的产品中的各种化学物质。该行业生产废水的特点是：不同的纤维或纺织原料、采用不同的染整工艺和不同的水洗方式，废水中的污染物质的种类、浓度、排放量等会有很大的差别。同时，同类产品不同批次订单的生产由于订单要求的颜色、图案等的不同，所采用的染料助剂种类和数量也不尽相同，因此，各工序废水浓度也不固定。

考虑到纺织印染废水的以上特点，因此本评价污染物核算过程中，对废水浓度的确定，主要参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法(含排污系数、物料衡算方法)(试行)》(环境保护部 2017 年第 81 号)中对纺织印染废水的分类体系，将本项目工艺废水分为捻线丝、丝绸布料(线准备-织造)、丝绸印染布(精练-印染-后整理)、人造丝绵印染布(前处理-印染-后整理)、针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)、梭织成衣(水洗-定型)等几大类型分类确定废水浓度，同时参考《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2009)中给出的参考值，以及同类项目监测报告及调研情况(浙江丝绸科技集团有限公司临安织造分公司、海宁百丽丝染整有限责任公司)或环评报告等，综合确定拟建项目废水中各类污染物排放浓度取值，见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目生产废水浓度取值表

产品类型	主要工艺	污染物名称	《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法(含排污系数、物料衡算方法)(试行)》	《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2009)	《玉林市誉辉纺织有限公司年水洗服装 2000 万件，染整棉纱、棉布 13000 万米项目环境影响报告书》	《佛山市凯亿纺织印染有限公司扩建项目环境影响报告书》	《佛山市佳利达环保科技股份有限公司纺织分厂迁扩建项目》	《广安民康印染有限公司年印染 9500 万米印染布生产线建设项目》	本项目浓度取值
捻线丝、丝绸布料	线准备 - 织造	CODcr	347						347
		氨氮	12						12
		TP	1						1
		TN	20						20
		pH 值							6~8
		色度							200
		BOD ₅							200
		SS							200
丝绸印染布	精练-印染-后整理	CODcr	979	400~800		833			979
		氨氮	12						12
		TP	1						1
		TN	20						20
		pH 值		6~8					6~8
		色度		50~500					500
		BOD ₅		150~300		300			300
		SS		100~180		74			180
		硫化物				0.0135			0.0135
		苯胺				0.11			0.11
人造丝绵印	前处理 - 印	CODcr	1771	400~1000	780	833	1000	1600	1771

染布	染-后整理	氨氮	12		5		12	10	12	
		TP	1		1.5			4	4	
		TN	20		13			15	20	
		pH 值		7.5~11						7.5~11
		色度		100~500			500	150		500
		BOD ₅		150~450	250	300	450	600		600
		SS		150~300	300	74	300	150		300
		硫化物			0.05	0.0135	1			1
		苯胺			0.4	0.11				0.4
针织成衣	织造 - 精练 后处理 - 染色/印花-后 处理 - 裁剪 缝制 - 后整理	CODcr	1026	500~800		833			1026	
		氨氮	12						12	
		TP	1						1	
		TN	20						20	
		pH 值		8~10						8~10
		色度		100~200						200
		BOD ₅		100~150		300				300
		SS		50~100		74				100
		硫化物				0.0135				0.0135
苯胺				0.11				0.11		
梭织成衣	水洗-定型	CODcr	167		500				500	
		氨氮	12		1.5				12	
		TP	1		0.6				1	
		TN	20		2				20	
		pH 值			8~10					8~10
		色度			300					300
		BOD ₅			200					200
		SS			200					200
硫化物			1					1		

		苯胺			0.8				0.8
场地设备清洗、废气处理系统排水		CODcr			800				800
		氨氮			15				12
		TP							1
		TN							20
		pH 值							8~10
		色度							300
		BOD ₅				200			200
		SS				500			500

注： 本项目生产过程中不使用含铬染料及助剂， 制网在网上涂重氮型感光胶(不含铬)， 项目生产过程中不使用含铬染料及助剂， 本项目选用的染料均为符合产业政策要求的环保型染料， 不含致敏性分散染料、 致癌染料、 含环境激素染料、 急性毒性染料以及产生重金属铬， 因此废水中不含有六价铬水污染物。

(2) 生产废水产生情况

根据水平衡分析，项目生产总用水量为 5655.4t/d，其中新鲜水用量为 3390t/d，回用水用量为 2265.4t/d，根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范(征求意见稿)》(2018年)，按照企业用水量计算生产废水的折减系数，一般取 80%~90%，参考企业过往生产经验，本项目取 80%，生产废水总产生量为 4090t/d。各项生产废水产生情况具体如下：

1) W1 泡丝废水

泡丝废水产生于捻线丝、丝绸布料织造单元泡丝工序，采用新鲜水直接对白厂丝进行浸泡，用水量约为 22t/d，废水产生量为 17.6t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的捻线丝、丝绸布料(线准备-织造)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 347mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 200mg/L，BOD₅: 200mg/L，SS: 200mg/L。

2) W2 预处理废水

预处理废水产生于丝绸布料精练单元预处理工序，采用新鲜水，用水量约为 70t/d，废水产生量为 56t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

3) W3 初练废水

初练废水产生于丝绸布料精练单元初练工序，采用新鲜水，用水量约为 70t/d，废水产生量为 56t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

4) W4 复练废水

复练废水产生于丝绸布料精练单元复练工序，采用新鲜水，用水量约为 70t/d，废水产生量为 56t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

5) W5 练后水洗废水

练后水洗废水产生于丝绸布料精练单元练后水洗工序，采用新鲜水和回用水 1：1 混合后使用，用水量约为 220t/d，废水产生量为 176t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

6) W6 染色废水 (W6-1 丝绸染色废水、 W6-2 人造丝绵染色废水)

W6 染色废水包括 W6-1 丝绸染色废水和 W6-2 人造丝绵染色废水，产生于丝绸布料及人造丝绵布料印染单元染色工序，采用新鲜水和回用水 1：1 混合后使用。

W6-1 丝绸染色用水量约为 53.3t/d，废水产生量为 42.7t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

W6-2 人造丝绵染色用水量约为 106.7t/d，废水产生量为 85.3t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的人造丝绵印染布(前处理-印染-后整理)浓度值，分别为COD_{Cr}: 1771mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 4mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 7.5~11，色度: 500mg/L，BOD₅: 600mg/L，SS: 300mg/L，硫化物 1mg/L，苯胺 0.4mg/L。

7) W7 印花废水 (W7-1 丝绸印花废水、 W7-2 人造丝绵印花废水)

W7 印花废水包括 W7-1 丝绸印花废水和 W7-2 人造丝绵印花废水，产生于丝绸布料及人造丝绵布料印染单元印花工序，采用新鲜水。

W7-1 丝绸印花用水量约为 19.3t/d，废水产生量为 15.5t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

W7-2 人造丝绵印花用水量约为 38.7t/d，废水产生量为 30.9t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的人造丝绵印染布(前处理-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 1771mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 4mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 7.5~11，色度: 500mg/L，BOD₅: 600mg/L，SS: 300mg/L，硫化物 1mg/L，苯胺 0.4mg/L。

8) W8 蒸化废水 (W8-1 丝绸蒸化废水、 W8-2 人造丝绵蒸化废水)

W8 蒸化废水包括 W8-1 丝绸蒸化废水和 W8-2 人造丝绵蒸化废水，产生于丝绸布

料及人造丝绵布料印染单元蒸化工序，采用新鲜水。

W8-1 丝绸蒸化用水量约为 7.7t/d，废水产生量为 6.1t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

W8-2 人造丝绵蒸化用水量约为 15.3t/d，废水产生量为 12.3t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的人造丝绵印染布(前处理-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 1771mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 4mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 7.5~11，色度: 500mg/L，BOD₅: 600mg/L，SS: 300mg/L，硫化物 1mg/L，苯胺 0.4mg/L。

9) W9 漂洗废水 (W9-1 丝绸漂洗废水、 W9-2 人造丝绵漂洗废水)

W9 蒸化废水包括 W9-1 丝绸漂洗废水和 W9-2 人造丝绵漂洗废水，产生于丝绸布料及人造丝绵布料印染单元漂洗工序，采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用。

W9-1 丝绸漂洗用水量约为 193.3t/d，废水产生量为 154.7t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的丝绸印染布(精练-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 979mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 6~8，色度: 500mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 180mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

W9-2 人造丝绵漂洗用水量约为 386.7t/d，废水产生量为 309.3t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的人造丝绵印染布(前处理-印染-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 1771mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 4mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 7.5~11，色度: 500mg/L，BOD₅: 600mg/L，SS: 300mg/L，硫化物 1mg/L，苯胺 0.4mg/L。

10) W10 退浆废水

退浆废水产生于针织服装印染单元退浆工序，采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用，用水量约为 420t/d，废水产生量为 336t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值，分别为 COD_{Cr}: 1026mg/L，氨氮: 12mg/L，TP: 1mg/L，TN: 20mg/L，pH 值: 8~10，色度: 200mg/L，BOD₅: 300mg/L，SS: 100mg/L，硫化物 0.0135mg/L，苯胺 0.11mg/L。

11) W11 煮练废水

煮练废水产生于针织服装印染单元煮练工序，采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用，用水量约为 450t/d，废水产生量为 360t/d，其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值，分别为

CODcr: 1026mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

12) W12 漂白废水

漂白废水产生于针织服装印染单元漂白工序, 采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用, 用水量约为 800t/d, 废水产生量为 640t/d, 其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值, 分别为 CODcr: 1026mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

13) W13 针织染色废水

针织染色废水产生于针织服装印染单元染色工序, 采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用, 用水量约为 410t/d, 废水产生量为 328t/d, 其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值, 分别为 CODcr: 1026mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

14) W14 针织印花废水

针织印花废水产生于针织服装印染单元印花工序, 采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用, 用水量约为 130t/d, 废水产生量为 104t/d, 其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值, 分别为 CODcr: 1026mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

15) W15 针织蒸化废水

针织蒸化废水产生于针织服装印染单元蒸化工序, 采用新鲜水, 用水量约为 50t/d, 废水产生量为 40t/d, 其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值, 分别为 CODcr: 1026mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

16) W16 针织漂洗废水

针织漂洗废水产生于针织服装印染单元漂洗工序, 采用新鲜水, 用水量约为 1400t/d, 废水产生量为 1120t/d, 其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值, 分别为 CODcr: 1026mg/L,

氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

17) W17 水洗砂洗废水

水洗砂洗废水产生于梭织服装水洗砂洗工序, 采用新鲜水和回用水 1: 1 混合后使用, 用水量约为 70t/d, 废水产生量为 56t/d, 其主要污染物浓度取表 3.2-3 中的梭织成衣(水洗-定型) 浓度值, 分别为 COD_{Cr}: 500mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 300mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 200mg/L, 硫化物 1mg/L, 苯胺 0.8mg/L。

18) W18 显影冲洗废水

显影冲洗废水产生于印花所需要的制网单元显影冲洗工序, 采用新鲜水, 用水量约为 15t/d, 废水产生量为 12t/d。制网为印花生产工程中的一个环节, 其用水量相比之下较小, 其主要污染物浓度本评价按照印花废水污染物浓度取值, 取表 3.2-3 中的针织成衣(织造-精练后处理-染色/印花-后处理-裁剪缝制-后整理)浓度值, 分别为 COD_{Cr}: 1026mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 200mg/L, BOD₅: 300mg/L, SS: 100mg/L, 硫化物 0.0135mg/L, 苯胺 0.11mg/L。

19) W19 废气处理定期排水

W19 废气处理定期排水产生于定型烘干废气处理系统, 采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”处理装置, 配置 1 个 45m³的循环水箱, 循环水量约 45t/h, 补水量约为 18t/d, 当水箱内的废油积累到一定程度后, 浮油积聚到油槽后经排油管排入预置的油桶内, 经沉淀、浮油后的水再通过循环水泵供入净化器循环利用, 循环水定期排入污水处理站处理, 约 15 天排放 1 次, 则一次性排水量约为 45t/次, 平均为 3t/d。根据类比, 其主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}: 800mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 300mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 500mg/L。

20) W20 场地设备清洗废水

W20 场地设备清洗废水产生于生产车间厂房地面冲洗及设备清洗, 采用回用水, 用水量约为 10.4t/d, 废水产生量为 8.3t/d。根据类比, 其主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}: 800mg/L, 氨氮: 12mg/L, TP: 1mg/L, TN: 20mg/L, pH值: 8~10, 色度: 300mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 500mg/L。

21) W21 软水制备系统排水

锅炉房设软水制备系统, 主要制备锅炉用软水, 用水量约为 587t/d, 全部采用新

鲜水，软水制备过程中产生清净下水 59t/d，软水制备系统供给锅炉水量约为 528t/d。

22) W22 锅炉定期排水

项目锅炉房设 2 台 10t/h 锅炉，采用天然气直燃加热方式。用水来自软水制备系统，用水量约为 11t/h/台，则锅炉用水量为 528t/d。

在锅炉运行过程中，由于进入汽包的给水总是带有一定的盐分，锅内进行加药处理后，锅水的结垢性物质转变为水渣，此外锅水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物，因此，在锅水中含有各种可溶性和不溶性杂质，在锅炉运行中，这些杂质只有很少部分被蒸汽带走，绝大部分留在锅水中，随着锅水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大为了控制锅水品质，必须进行锅炉排污，以排出部分被盐质和水渣污染的锅水，并以清给水进行补充锅炉排污系数为 0.01，则排水量为 5.3t/d。

(3) 生产废水污染物产排量汇总

项目生产废水总产生量为 4090t/d，排入自建的污水处理站处理，污水处理站设一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)中表 2 及其修改单的标准要求后，2072.5t 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 2017.5t/d 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

本项目污水处理站污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。类比同类项目采用同种污水处理工艺的处理效率及外排废水浓度值，综合确定本项目生产废水处理外排废水浓度值，由此计算废水污染物排放量。见表 3.3-8。

表 3.3-8 生产废水污染物产排量一览表

计算单元	编号	名称	废水产生量 t/a	污染物名称	CODcr	氨氮	TP	TN	pH 值	色度	BOD ₅	SS	硫化物	苯胺
捻线丝、 丝绸布料 (织造)				浓度 mg/L	347	12	1	20	6~8	200	200	200	/	/
	W1	泡丝废水	5280	产生量 t/a	1.832	0.063	0.005	0.106	/	1.056	1.056	1.056	/	/
丝绸布 (精练印 染)				浓度 mg/L	979	12	1	20	6~8	500	300	180	0.0135	0.11
	W2	预处理废水	16800	产生量 t/a	16.447	0.202	0.017	0.336	/	8.400	5.040	3.024	0.000	0.002
	W3	初练废水	16800	产生量 t/a	16.447	0.202	0.017	0.336	/	8.400	5.040	3.024	0.000	0.002
	W4	复练废水	16800	产生量 t/a	16.447	0.202	0.017	0.336	/	8.400	5.040	3.024	0.000	0.002
	W5	练后水洗废水	52800	产生量 t/a	51.691	0.634	0.053	1.056	/	26.400	15.840	9.504	0.001	0.006
	W6-1	丝绸染色废水	12800	产生量 t/a	12.531	0.154	0.013	0.256	/	6.400	3.840	2.304	0.000	0.001
	W7-1	丝绸印花废水	4640	产生量 t/a	4.543	0.056	0.005	0.093	/	2.320	1.392	0.835	0.000	0.001
	W8-1	丝绸蒸化废水	1840	产生量 t/a	1.801	0.022	0.002	0.037	/	0.920	0.552	0.331	0.000	0.000
W9-1	丝绸漂洗废水	46400	产生量 t/a	45.426	0.557	0.046	0.928	/	23.200	13.920	8.352	0.001	0.005	
人造丝绵 印染布				浓度 mg/L	1771	12	4	20	7.5~11	500	600	300	1	0.4
	W6-2	人造丝绵染色废水	25600	产生量 t/a	45.338	0.307	0.102	0.512	/	12.800	15.360	7.680	0.026	0.010
	W7-2	人造丝绵印花废水	9280	产生量 t/a	16.435	0.111	0.037	0.186	/	4.640	5.568	2.784	0.009	0.004
	W8-2	人造丝绵蒸化废水	3680	产生量 t/a	6.517	0.044	0.015	0.074	/	1.840	2.208	1.104	0.004	0.001
	W9-2	人造丝绵漂洗废水	92800	产生量 t/a	164.349	1.114	0.371	1.856	/	46.400	55.680	27.84 0	0.093	0.037
针织成衣				浓度 mg/L	1026	12	1	20	8~10	200	300	100	0.0135	0.11
	W10	退浆废水	100800	产生量 t/a	103.421	1.210	0.101	2.016	/	20.160	30.240	10.08 0	0.001	0.011
	W11	煮练废水	108000	产生量 t/a	110.808	1.296	0.108	2.160	/	21.600	32.400	10.80 0	0.001	0.012
	W12	漂白废水	192000	产生量 t/a	196.992	2.304	0.192	3.840	/	38.400	57.600	19.20 0	0.003	0.021
	W13	针织染色废水	98400	产生量 t/a	100.958	1.181	0.098	1.968	/	19.680	29.520	9.840	0.001	0.011
	W14	针织印花废水	31200	产生量 t/a	32.011	0.374	0.031	0.624	/	6.240	9.360	3.120	0.000	0.003
	W15	针织蒸化废水	12000	产生量 t/a	12.312	0.144	0.012	0.240	/	2.400	3.600	1.200	0.000	0.001
	W16	针织漂洗废水	336000	产生量 t/a	344.736	4.032	0.336	6.720	/	67.200	100.8	33.6	0.005	0.037

梭织成衣			浓度 mg/L	500	12	1	20	8~10	300	200	200	1	0.8	
	W17	水洗砂洗废水	16800	产生量 t/a	8.4	0.202	0.017	0.336	/	5.04	3.36	3.36	0.017	0.013
制网显影废水			浓度 mg/L	1771	12	4	20	7.5~11	500	600	300	1	0.4	
	W18	显影冲洗废水	3600	产生量 t/a	6.376	0.043	0.014	0.072	/	1.800	2.160	1.080	0.004	0.001
场地设备清洗、废气处理系统排水			浓度 mg/L	800	12	1	20	8~10	300	200	500	/	/	
	W19	废气处理定期排水	900	产生量 t/a	0.720	0.011	0.001	0.018	/	0.270	0.180	0.450	/	/
	W20	场地设备清洗废水	2496	产生量 t/a	1.997	0.030	0.002	0.050	/	0.749	0.499	1.248	/	/
软水制备系统、锅炉			浓度 mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W21	软水制备系统排水	17700	产生量 t/a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W22	锅炉定期排水	1584	产生量 t/a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
生产废水合计			1227000	产生量 t/a	1318.535	14.493	1.613	24.15₄	/	334.715	400.255	164.8₄	0.166	0.183
				产生综合浓度 mg/L	1075	12	1	20	8~10	273	326	134	0.14	0.15
				排放浓度 mg/L	150	10	0.8	15	6.5~7.8	50	30	50	0.135	0.15
			605250	排放量 t/a	90.788	6.053	0.484	9.079	/	30.263	18.158	30.26₃	0.082	0.091
			621750	削减量 t/a	1227.748	8.440	1.128	15.07₆	/	304.452	382.098	134.5₇₈	0.084	0.092
				《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)	排放标准 mg/L	200	20	1.5	30	6~9	80	50	100	0.5

2、生活污水 (W23)

生活污水产生量为 440m³/d，154000m³/a。生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后，经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

生活污水各类项目产排污情况差异不大，类比昆明市春城高尔夫竣工环保验收监测项目，本项目所产生的生活废水污染物浓度约为 COD_{Cr}: 338mg/L，BOD₅: 207mg/L，氨氮: 29mg/L，SS: 210mg/L。经化粪池处理后水污染物去除率如下: COD_{Cr}15%，BOD₅9%，SS30%，氨氮 3%。经化粪池处理后排放的主要污染物浓度约为 COD_{Cr}: 287mg/L，BOD₅: 188mg/L，氨氮: 28mg/L，SS: 147mg/L。

表 3.3-9 项目生活污水污染物产排情况

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水: 154000t/a	产生浓度 (mg/L)	338	207	210	29
	污水产生量 (t/a)	52.052	31.878	32.34	4.466
	排放浓度 (mg/L)	287	188	147	28
	污水排放量 (t/a)	44.198	28.952	22.638	4.312

3、初期雨水(W24)

项目拟对各印染车间区域初期雨水进行收集，区域面积约为 11566m²，参照环评手册推荐的暴雨强度及雨水流量计算公式计算：

$$Q = q * \psi * F$$

其中：Q—雨水设计流量 (L/s)；

ψ—径流系数，取 ψ=0.9；

F—汇水面积 (hm²)；

q—暴雨量，L/s · hm²。

根据计算结果可知，项目区暴雨强度为 194.08L/s.hm²，雨水流量为 202.03L/s，以 15min 作为初期雨水，则初期雨水一次最大产生量约 182m³/次，年产生量约 5460m³（按 30 次计算）。项目印染厂房区设置雨水管道和截止阀，区域的初期雨水暂存于初期雨水沉淀池（考虑 1.2 倍的安全系数，环评建议初期雨水沉淀池容积为 220m³）沉淀处理后由厂区污水总排口排入工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，其污水排放量为 18.2m³/d；初期雨水收集完成后雨水截止阀切换至雨水管道，后期雨水直接经雨水管道排放。

根据类比，区域污水产生浓度约为 COD_{Cr}: 150mg/L，SS: 300mg/L。经沉淀池处理后排放的主要污染物浓度约为 COD_{Cr}: 150mg/L，SS:150mg/L。

4、项目污水产排情况合计

生产废水经污水处理系统处理，生活污水经隔油池和化粪池处理，初期雨水经沉淀池处理达入污水管网标准后，均通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

本项目废水产生及排放情况详见表 3.3-10。

表 3.3-10 项目废水水污染物产生及排放情况

编号	污染源名称	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
				mg/L	t/a		mg/L	t/a		
W1	泡丝废水	5280	CODcr	347	1.832	自建污水处理站，包括一套处理能力为5500t/d的污水处理系统和2500t/d的中水回用系统（配套750m ³ 的回用水池），污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。	废水量 605250m ³ /a CODcr: 150 氨氮: 10 TP: 0.8 TN: 15 pH值: 6.5~7.8 色度: 50 BOD ₅ : 30 SS: 50 硫化物: 0.135 苯胺: 0.15	CODcr: 90.788 氨氮: 6.053 TP: 0.484 TN: 9.079 色度: 30.263 BOD ₅ : 18.158 SS: 30.263 硫化物: 0.082 苯胺: 0.091	污水排入污水处理系统处理后，部分进入中水回用系统继续深度处理后回用于泡丝、印花、染色等生产，其余通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。	达标
			氨氮	12	0.063					
			TP	1	0.005					
			TN	20	0.106					
			pH值	6~8	/					
			色度	200	1.056					
			BOD ₅	200	1.056					
			SS	200	1.056					
			硫化物	/	/					
苯胺	/	/								
W2	预处理废水	16800	CODcr	979	16.447	自建污水处理站，包括一套处理能力为5500t/d的污水处理系统和2500t/d的中水回用系统（配套750m ³ 的回用水池），污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。	废水量 605250m ³ /a CODcr: 150 氨氮: 10 TP: 0.8 TN: 15 pH值: 6.5~7.8 色度: 50 BOD ₅ : 30 SS: 50 硫化物: 0.135 苯胺: 0.15	CODcr: 90.788 氨氮: 6.053 TP: 0.484 TN: 9.079 色度: 30.263 BOD ₅ : 18.158 SS: 30.263 硫化物: 0.082 苯胺: 0.091	污水排入污水处理系统处理后，部分进入中水回用系统继续深度处理后回用于泡丝、印花、染色等生产，其余通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。	达标
			氨氮	12	0.202					
			TP	1	0.017					
			TN	20	0.336					
			pH值	6~8	/					
			色度	500	8.400					
			BOD ₅	300	5.040					
			SS	180	3.024					
			硫化物	0.0135	0.000					
苯胺	0.11	0.002								
W3	初练废水	16800	CODcr	979	16.447	自建污水处理站，包括一套处理能力为5500t/d的污水处理系统和2500t/d的中水回用系统（配套750m ³ 的回用水池），污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。	废水量 605250m ³ /a CODcr: 150 氨氮: 10 TP: 0.8 TN: 15 pH值: 6.5~7.8 色度: 50 BOD ₅ : 30 SS: 50 硫化物: 0.135 苯胺: 0.15	CODcr: 90.788 氨氮: 6.053 TP: 0.484 TN: 9.079 色度: 30.263 BOD ₅ : 18.158 SS: 30.263 硫化物: 0.082 苯胺: 0.091	污水排入污水处理系统处理后，部分进入中水回用系统继续深度处理后回用于泡丝、印花、染色等生产，其余通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。	达标
			氨氮	12	0.202					
			TP	1	0.017					
			TN	20	0.336					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	8.400					
			BOD ₅	300	5.040					
			SS	180	3.024					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.002					
W4	复练废水	16800	COD _{Cr}	979	16.447					
			氨氮	12	0.202					
			TP	1	0.017					
			TN	20	0.336					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	8.400					
			BOD ₅	300	5.040					
			SS	180	3.024					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.002					
W5	练后水洗废水	52800	COD _{Cr}	979	51.691					
			氨氮	12	0.634					
			TP	1	0.053					
			TN	20	1.056					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	26.400					
			BOD ₅	300	15.840					
			SS	180	9.504					
			硫化物	0.0135	0.001					
			苯胺	0.11	0.006					

编号	污染源名称	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及 去向	是否 达标
				mg/L	t/a		mg/L	t/a		
W6-1	丝绸染色废水	12800	CODcr	979	12.531					
			氨氮	12	0.154					
			TP	1	0.013					
			TN	20	0.256					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	6.400					
			BOD ₅	300	3.840					
			SS	180	2.304					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.001					
W7-1	丝绸印花废水	4640	CODcr	979	4.543					
			氨氮	12	0.056					
			TP	1	0.005					
			TN	20	0.093					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	2.320					
			BOD ₅	300	1.392					
			SS	180	0.835					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.001					
W8-1	丝绸蒸化废水	1840	CODcr	979	1.801					
			氨氮	12	0.022					
			TP	1	0.002					
			TN	20	0.037					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	0.920					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			BOD ₅	300	0.552					
			SS	180	0.331					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.000					
W9-1	丝绸漂洗废水	46400	COD _{Cr}	979	45.426					
			氨氮	12	0.557					
			TP	1	0.046					
			TN	20	0.928					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	23.200					
			BOD ₅	300	13.920					
			SS	180	8.352					
			硫化物	0.0135	0.001					
			苯胺	0.11	0.005					
W6-2	人造丝绵染色废水	25600	COD _{Cr}	1771	45.338					
			氨氮	12	0.307					
			TP	4	0.102					
			TN	20	0.512					
			pH 值	7.5~11	/					
			色度	500	12.800					
			BOD ₅	600	15.360					
			SS	300	7.680					
			硫化物	1	0.026					
			苯胺	0.4	0.010					
W7-2	人造丝绵印花废水	9280	COD _{Cr}	1771	16.435					
			氨氮	12	0.111					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			TP	4	0.037					
			TN	20	0.186					
			pH 值	7.5~11	/					
			色度	500	4.640					
			BOD ₅	600	5.568					
			SS	300	2.784					
			硫化物	1	0.009					
			苯胺	0.4	0.004					
W8-2	人造丝绵蒸化废水	3680	CODcr	1771	6.517					
			氨氮	12	0.044					
			TP	4	0.015					
			TN	20	0.074					
			pH 值	7.5~11	/					
			色度	500	1.840					
			BOD ₅	600	2.208					
			SS	300	1.104					
硫化物	1	0.004								
苯胺	0.4	0.001								
W9-2	人造丝绵漂洗废水	92800	CODcr	1771	164.349					
			氨氮	12	1.114					
			TP	4	0.371					
			TN	20	1.856					
			pH 值	7.5~11	/					
			色度	500	46.400					
			BOD ₅	600	55.680					
			SS	300	27.840					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			硫化物	1	0.093					
			苯胺	0.4	0.037					
W10	退浆废水	100800	CODcr	979	103.421					
			氨氮	12	1.210					
			TP	1	0.101					
			TN	20	2.016					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	20.160					
			BOD ₅	300	30.240					
			SS	180	10.080					
			硫化物	0.0135	0.001					
			苯胺	0.11	0.011					
W11	煮练废水	108000	CODcr	979	110.808					
			氨氮	12	1.296					
			TP	1	0.108					
			TN	20	2.160					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	21.600					
			BOD ₅	300	32.400					
			SS	180	10.800					
			硫化物	0.0135	0.001					
			苯胺	0.11	0.012					
W12	漂白废水	192000	CODcr	979	196.992					
			氨氮	12	2.304					
			TP	1	0.192					
			TN	20	3.840					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	38.400					
			BOD ₅	300	57.600					
			SS	180	19.200					
			硫化物	0.0135	0.003					
			苯胺	0.11	0.021					
W13	针织染色废水	98400	COD _{Cr}	979	100.958					
			氨氮	12	1.181					
			TP	1	0.098					
			TN	20	1.968					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	19.680					
			BOD ₅	300	29.520					
			SS	180	9.840					
			硫化物	0.0135	0.001					
			苯胺	0.11	0.011					
W14	针织印花废水	31200	COD _{Cr}	979	32.011					
			氨氮	12	0.374					
			TP	1	0.031					
			TN	20	0.624					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	6.240					
			BOD ₅	300	9.360					
			SS	180	3.120					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.003					

编号	污染源名称	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及 去向	是否 达标
				mg/L	t/a		mg/L	t/a		
W15	针织蒸化废水	12000	CODcr	979	12.312					
			氨氮	12	0.144					
			TP	1	0.012					
			TN	20	0.240					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	2.400					
			BOD ₅	300	3.600					
			SS	180	1.200					
			硫化物	0.0135	0.000					
			苯胺	0.11	0.001					
W16	针织漂洗废水	336000	CODcr	979	344.736					
			氨氮	12	4.032					
			TP	1	0.336					
			TN	20	6.720					
			pH 值	6~8	/					
			色度	500	67.200					
			BOD ₅	300	100.800					
			SS	180	33.600					
			硫化物	0.0135	0.005					
			苯胺	0.11	0.037					
W17	水洗砂洗废水	16800	CODcr	500	8.400					
			氨氮	12	0.202					
			TP	1	0.017					
			TN	20	0.336					
			pH 值	8~10	/					
			色度	300	5.040					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			BOD ₅	200	3.360					
			SS	200	3.360					
			硫化物	1	0.017					
			苯胺	0.8	0.013					
W18	显影冲洗废水	3600	COD _{Cr}	1771	6.376					
			氨氮	12	0.043					
			TP	4	0.014					
			TN	20	0.072					
			pH 值	7.5~11	/					
			色度	500	1.800					
			BOD ₅	600	2.160					
			SS	300	1.080					
			硫化物	1	0.004					
			苯胺	0.4	0.001					
W19	废气处理定期排水	900	COD _{Cr}	800	0.720					
			氨氮	12	0.011					
			TP	1	0.001					
			TN	20	0.018					
			pH 值	8~10	/					
			色度	300	0.270					
			BOD ₅	200	0.180					
			SS	500	0.450					
			硫化物	/	/					
			苯胺	/	/					
W20	场地设备清洗废水	2496	COD _{Cr}	800	1.997					
			氨氮	12	0.030					

编号	污染源名称	废水量	污染物	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向	是否达标
		m ³ /a	名称	mg/L	t/a		mg/L	t/a		
			TP	1	0.002					
			TN	20	0.050					
			pH 值	8~10	/					
			色度	300	0.749					
			BOD ₅	200	0.499					
			SS	500	1.248					
			硫化物	/	/					
			苯胺	/	/					
W21	软水制备系统排水	17700	/	/	/					
W22	锅炉定期排水	1584	/	/	/					
W23	生活污水	154000	COD _{Cr}	338	52.052	经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准。	287	44.198	经由工业园区污水管网,进入陇川县第二污水处理厂处理。	达标
			BOD ₅	207	31.878		188	28.952		
			SS	210	32.34		147	22.638		
			NH ₃ -N	29	4.466		28	4.312		
W24	初期雨水	5460	COD _{Cr}	150	0.819	初期雨水沉淀池(有效容积 220m ³)沉淀处理	150	0.819		
			SS	300	1.638		150	0.819		

3.3.5.2 废气

通过产污环节分析可知，项目产生废气包括 G1 定型烘干废气、G2 印花制网废气、G3 污水处理站恶臭、G4 锅炉燃气废气、G5 食堂油烟。

其中，G1 定型烘干废气包括 G1-1 精练烘干废气、G1-2 染色烘干废气、G1-3 印花烘干废气、G1-4 印染烘干废气、G1-5 印染定型废气、G1-6 针织染色烘干废气、G1-7 针织印花烘干废气、G1-8 针织印染烘干废气、G1-9 针织印染定型废气。

G2 印花制网废气包括 G2-1 制网上胶废气、G2-2 上胶烘干废气、G2-3 制网固化废气、G2-4 固化烘干废气。

各废气产生情况具体如下：

1、G1 定型烘干废气

(1) 产生来源及主要污染物

G1 定型烘干废气产生于面料精练、印染过程中的烘干及定型工序，定型及烘干过程由于温度较高的原因，在面料上残留的助剂成分受热挥发分解出一些小分子挥发性物质形成有机混合废气油烟，同时，挥发的废气组分在收集排放过程因周围温度的下降，会凝结成一些小的油滴及颗粒物，因此定型废气是一种包含了固、液、气三相物质的流体，以气相为主，包含改善织物表面特性的有机助剂和染料的挥发物及其冷凝物气溶胶、细小纤维、水蒸气等，成分复杂。其主要来源如下：

1) 有机废气油烟来源

项目生产采用环保型助剂，使用的助剂大部分为硅油类助剂，因此有机废气油烟的性质为硅油类物质，主要来源如下：

①在定型工序中，加入的柔软剂，其主要成分为氨基硅油、有机硅油等，在定型时硅油遇高温挥发出来形成有机废气油烟。

②在精练过程加入的柔软剂以及印染的染色、印花、漂洗等过程加入的固色剂及柔软剂，随织物及织物中水分进入烘干工序，在烘干过程中固色剂及柔软剂中的有机硅油遇高温挥发出来形成有机废气油烟。

2) 颗粒物

①布料短纤维：经精练、染整处理后，附着在坯布表面的短纤维在定型烘干过程形成颗粒物，随定型烘干废气排出。

②染料、助剂等颗粒：附着在坯布表面的染料、助剂等物质，定型烘干中受热形成细小的含油颗粒物，随定型烘干废气排出。

根据《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函〔2018〕123号）和《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017），定型烘干废气的主要核算污染物因子为颗粒物和非甲烷总烃。根据浙江凯喜雅国际股份有限公司在杭州的生产车间常年运营数据显示，定型烘干等环节产生非甲烷总烃废气量约为柔软剂和固色剂（柔软剂消耗量 156 吨/a，固色剂消耗 69 吨/a）消耗量的 4.67%。

（2）定型烘干废气产生情况

本次评价采用物料衡算法对定型烘干废气产生情况做定量分析。

定型烘干废气污染物主要来自于定型工序或烘干前的印染、漂洗工序加入的固色剂和柔软剂，根据类比及企业生产经验，保守估计，前道漂洗工序中加入的固色剂和柔软剂约有 40%残留在织物上进入烘干工序中，定型烘干过程中含油颗粒物的产生系数在 0.2。有机硅油的质量好坏是定型尾气中油类污染物排放量大小的一个重要因素，若选用低分子成份较多的硅油，在定型烘干加热时这些低分子物质将大部分受热后随定型烘干尾气排放，最高的挥发比例可达 10%以上。硅油类是固色剂和柔软剂中最主要的成分。根据浙江凯喜雅国际股份有限公司在杭州的生产车间常年运营数据显示，定型烘干等环节产生非甲烷总烃废气量约为柔软剂和固色剂（柔软剂消耗量 156 吨/a，固色剂消耗 69 吨/a）消耗量的 4.67%。

项目定型烘干废气包括 G1-1 精练烘干废气、G1-2 染色烘干废气、G1-3 印花烘干废气、G1-4 印染烘干废气、G1-5 印染定型废气、G1-6 针织染色烘干废气、G1-7 针织印花烘干废气、G1-8 针织印染烘干废气、G1-9 针织印染定型废气。按照上述核算系数各废气具体产生情况如下：

1) G1-1 精练烘干废气

精练烘干废气产生于丝绸布料精练单元烘干工序，前道精练工序柔软剂用量为 10t/a，则颗粒物产生量为 0.8t/a，非甲烷总烃产生量为 0.4t/a。精练烘干采用设备为呢毯机或小布夹拉幅机，通过集气罩收集（日均排气量为 8000m³/h）进入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 70000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

2) G1-2 染色烘干废气

染色烘干废气产生于丝绸及人棉布料印染单元染色烘干工序，前道染色工序固色剂和柔软剂用量为 22t/a，则颗粒物产生量为 1.76t/a，非甲烷总烃产生量为 0.9t/a。染

色烘干采用设备为连续烘箱或烘干机，通过管道将废气（日均排气量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）引入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 $70000\text{m}^3/\text{h}$ 。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

3) G1-3 印花烘干废气

印花烘干废气产生于丝绸及人棉布料印染单元印花烘干工序，前道印花工序固色剂和柔软剂用量为 $22\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物产生量为 $1.76\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.9\text{t}/\text{a}$ 。印花烘干采用设备为连续烘箱或烘干机，通过管道将废气（日均排气量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）引入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 $70000\text{m}^3/\text{h}$ 。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

4) G1-4 印染烘干废气

印染烘干废气产生于丝绸及人棉布料印染单元漂洗后的烘干工序，前道漂洗工序固色剂和柔软剂用量为 $45\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物产生量为 $3.6\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $1.8\text{t}/\text{a}$ 。印染烘干采用设备为连续烘箱或烘干机，通过管道将废气（日均排气量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ）引入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 $70000\text{m}^3/\text{h}$ 。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

5) G1-5 印染定型废气

印染定型废气产生于丝绸及人棉布料印染单元定型工序，定型工序柔软剂用量为 $10\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物产生量为 $2\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.1\text{t}/\text{a}$ 。印染定型采用设备为拉幅定型机或呢毯机，通过集气罩收集（日均排气量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）进入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 $70000\text{m}^3/\text{h}$ 。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

6) G1-6 针织染色烘干废气

针织染色烘干废气产生于针织服装印染单元染色烘干工序，前道针织染色工序固

色剂和柔软剂用量为 28t/a，则颗粒物产生量为 2.24t/a，非甲烷总烃产生量为 1.1t/a。针织染色烘干采用设备为烘干机，通过管道将废气(日均排气量为 8000m³/h)引入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 70000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

7) G1-7 针织印花烘干废气

针织印花烘干废气产生于针织服装印染单元印花烘干工序，前道印花工序固色剂和柔软剂用量为 28t/a，则颗粒物产生量为 2.24t/a，非甲烷总烃产生量为 1.1t/a。针织印花烘干采用设备为烘干机，通过管道将废气(日均排气量为 8000m³/h)引入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 70000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

8) G1-8 针织印染烘干废气

针织印染烘干废气产生于针织服装印染单元漂洗后的烘干工序，前道漂洗工序固色剂和柔软剂用量为 45t/a，则颗粒物产生量为 3.6t/a，非甲烷总烃产生量为 1.8t/a。针织印染烘干采用设备为烘干机，通过管道将废气(日均排气量为 16000m³/h)引入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 70000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

9) G1-9 针织印染定型废气

针织印染定型废气产生于针织服装印染单元定型工序，针织定型工序柔软剂用量为 15t/a，则颗粒物产生量为 3t/a，非甲烷总烃产生量为 1.5t/a。废气进入定型烘干废气处理系统处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，收集效率 97%，颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放，排气筒排风量为 70000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

(3) 定型烘干废气产排量

根据浙江凯喜雅国际股份有限公司在杭州的生产车间常年运营数据显示，定型烘

干等环节产生非甲烷总烃废气量约为柔软剂和固色剂(柔软剂消耗量 156 吨/a, 固色剂消耗 69 吨/a) 消耗量的 4.67%, 即产生非甲烷总烃废气量约 10.5t/a。各定型及烘干设备, 平均日运行时间约 24h, 全年运行 300d。各设备产生废气设集气罩或管道收集后, 设置一套废气处理系统集中处理, 采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺, 收集效率 97%, 颗粒物去除率 90%, 非甲烷总烃去除率 85%, 处理后的废气经 1#30m 排气筒高空排放, 排气筒排风量为 70000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。定型烘干废气污染物排放源强见表 3.3-11。

表 3.3-11 定型烘干废气产生及排放源强

编号	污染源名称	颗粒物产生量 t/a	非甲烷总烃产生量 t/a	排放方式	污染物名称	废气量 (m ³ /a)	产生 (t/a)	治理收集 (t/a)	排放 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
G1-1	精练烘干废气	0.8	0.4	有组织	颗粒物	57600000	0.776	0.698	0.078	/	/
					非甲烷总烃		0.388	0.330	0.058	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.024		0.024	/	/
					非甲烷总烃	/	0.012		0.012	/	/
G1-2	染色烘干废气	1.76	0.9	有组织	颗粒物	36000000	1.7072	1.536	0.171	/	/
					非甲烷总烃		0.8536	0.726	0.128	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.0528		0.053	/	/
					非甲烷总烃	/	0.0264		0.026	/	/
G1-3	印花烘干废气	1.76	0.9	有组织	颗粒物	36000000	1.7072	1.536	0.171	/	/
					非甲烷总烃		0.8536	0.726	0.128	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.0528		0.053	/	/
					非甲烷总烃	/	0.0264		0.026	/	/
G1-4	印染烘干废气	3.6	1.8	有组织	颗粒物	72000000	3.492	3.143	0.349	/	/
					非甲烷总烃		1.746	1.484	0.262	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.108		0.108	/	/
					非甲烷总烃	/	0.054		0.054	/	/
G1-5	印染定型废气	2	1.0	有组织	颗粒物	36000000	1.94	1.746	0.194	/	/
					非甲烷总烃		0.97	0.825	0.146	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.06		0.060	/	/
					非甲烷总烃	/	0.03		0.030	/	/
G1-6	针织染色烘干废气	2.24	1.1	有组织	颗粒物	57600000	2.1728	1.956	0.217	/	/
					非甲烷总烃		1.0864	0.923	0.163	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.0672		0.067	/	/
					非甲烷总烃	/	0.0336		0.034	/	/
G1-7	针织印花烘干废气	2.24	1.1	有组织	颗粒物	57600000	2.1728	1.956	0.217	/	/
					非甲烷总烃		1.0864	0.923	0.163	/	/

				无组织	颗粒物	/	0.0672		0.067	/	/
					非甲烷总烃	/	0.0336		0.034	/	/
G1-8	针织印染 烘干废气	3.6	1.8	有组织	颗粒物	115200000	3.492	3.143	0.349	/	/
					非甲烷总烃		1.746	1.484	0.262	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.108		0.108	/	/
					非甲烷总烃	/	0.054		0.054	/	/
G1-9	针织印染 定型废气	3	1.5	有组织	颗粒物	36000000	2.91	2.619	0.291	/	/
					非甲烷总烃		1.455	1.237	0.218	/	/
				无组织	颗粒物	/	0.09		0.090	/	/
					非甲烷总烃	/	0.045		0.045	/	/
合计		21	10.5	有组织	颗粒物	504000000	20.37	18.333	2.037	4.042	0.283
					非甲烷总烃		10.19	8.657	1.528	3.031	0.212
				无组织	颗粒物	/	0.63		0.630	/	0.088
					非甲烷总烃	/	0.32		0.315	/	0.044

2、G2 印花制网废气

(1) 产生来源及主要污染物

制网过程中的废气主要来源于所使用的感光胶和固化剂，具体如下：

1) 上感光胶工序中，需要在印花网上涂刷感光胶，涂刷过程中感光胶中的有机成分挥发形成有机废气，上胶完毕的网版送入烘房干燥，干燥过程中有一定有机废气产生。

2) 在固化工序中，采用的固化剂中的有机成分挥发形成有机废气。固化剂涂抹完毕后进入烘箱干燥，温度约为 180℃，焙烘 60-90 分钟固化，此过程中固化剂中的有机成分受热挥发产生有机废气。

制网废气主要为感光胶和固化剂中挥发的有机废气，因此主要核算污染物因子为非甲烷总烃。

(2) 制网废气产生情况

本评价采用物料衡算法对制网废气产生情况做定量分析。

G2 印花制网废气包括 G2-1 制网上胶废气、G2-2 上胶烘干废气、G2-3 制网固化废气、G2-4 固化烘干废气。具体污染物产生情况如下：

1) G2-1 制网上胶废气

G2-1 制网上胶废气产生于制网单元上感光胶工序，项目采用重氮感光胶，用量约为 20t/a，感光胶中有机成分根据品牌不同，一般在 8%~10%，本评价按照 10%计，有机废气挥发量按照最不利情况 100%挥发；根据[浙江凯喜雅国际股份有限公司](#)在杭州的生产车间常年运营数据显示，其中上胶工序挥发占比 80%，上胶后在烘房内的烘干工序挥发占比 20%，则制网上胶工序非甲烷总烃产生量为 1.6t/a。在上胶区域设集气罩收集（排气量为 1500m³/h，平均日运行时间 10h）后，进入制网废气处理系统处理，采用活性炭吸附处理有机废气，收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%，处理后的废气经 2#15m 排气筒排放，排气筒排风量为 4000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

2) G2-2 上胶烘干废气

G2-2 上胶烘干废气产生于制网单元上胶烘干工序，项目采用重氮感光胶，用量约为 20t/a，感光胶中有机成分根据品牌不同，一般在 8%~10%，本评价按照 10%计，有机废气挥发量按照最不利情况 100%挥发；根据[浙江凯喜雅国际股份有限公司](#)在杭州的生产车间常年运营数据显示，其中上胶后在烘房内的烘干工序挥发占比 20%，则制网上

胶工序非甲烷总烃产生量为 0.4t/a。上胶烘干在烘房内进行，在烘房设有循环风系统（排风量为 1000m³/h，烘房用于上胶烘干的平均日运行时间 5h），设管道将废气从循环风系统引入制网废气处理系统处理，采用活性炭吸附处理有机废气，收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%，处理后的废气经2#15m 排气筒排放，排气筒排风量为4000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

3) G2-3 制网固化废气

G2-3 制网固化废气产生于制网单元固化工序，项目固化剂用量约为 2t/a，固化剂中有机成分根据品牌不同，一般在 6%~8%，本评价按照 8%计，有机废气挥发量按照最不利情况 100%挥发；根据[浙江凯喜雅国际股份有限公司](#)在杭州的生产车间常年运营数据显示，其中固化工序挥发占比 40%，上固化剂后在烘房内的烘干工序挥发占比 60%，则制网固化工序非甲烷总烃产生量为 0.064t/a。在固化区域设集气罩收集(排气量为 1000m³/h，平均日运行时间 10h)进入制网废气处理系统处理，采用活性炭吸附处理有机废气，收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%，处理后的废气经 2#15m 排气筒排放，排气筒排风量为 4000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

4) G2-4 固化烘干废气

G2-4 固化烘干废气产生于制网单元固化烘干工序，项目固化剂用量约为 2t/a，固化剂中有机成分根据品牌不同，一般在 6%~8%，本评价按照 8%计，有机废气挥发量按照最不利情况 100%挥发；根据[浙江凯喜雅国际股份有限公司](#)在杭州的生产车间常年运营数据显示，其中固化工序挥发占比 40%，上固化剂后在烘房内的烘干工序挥发占比 60%，则制网固化烘干工序非甲烷总烃产生量为 0.096t/a。固化烘干在烘房进行，烘房设有循环风系统（排风量为 1000m³/h，烘房用于固化烘干的平均日运行时间 10h），设管道将废气从循环风系统引入制网废气处理系统处理，采用活性炭吸附处理有机废气，收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%，处理后的废气经 2#15m 排气筒排放，排气筒排风量为 4000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。

(3) 制网废气产排量

在制网车间设置 1 套制网废气处理系统，上胶区域及固化区域设集气罩收集，烘房设循环风系统，经管道将制网废气引入制网废气处理系统(采用活性炭吸附工艺)统一处理(收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%)后，经 2#15m 排气筒排放，排气筒排风量为 4000m³/h。其余 3%未收集到的废气污染物以无组织形式排放。制网废气处理系统平均日运行时间为 10h，年运行 300d。制网废气污染物排放源强见表 3.3-12。

表 3.3-12 制网废气产生及排放源强

编号	污染源名称	非甲烷总烃产生量 t/a	排放方式	污染物名称	废气量 (m ³ /a)	产生(t/a)	治理收集 (t/a)	排放(t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
G2-1	制网上胶 废气	1.6	有组织	非甲烷总烃	4500000	1.552	1.474	0.078	17.244	0.026
			无组织	非甲烷总烃	/	0.048		0.048	/	0.016
G2-2	上胶烘干 废气	0.4	有组织	非甲烷总烃	1500000	0.388	0.369	0.019	12.933	0.006
			无组织	非甲烷总烃	/	0.012		0.012	/	0.004
G2-3	制网固化 废气	0.064	有组织	非甲烷总烃	3000000	0.062	0.059	0.003	1.035	0.001
			无组织	非甲烷总烃	/	0.002		0.002	/	0.001
G2-4	固化烘干 废气	0.096	有组织	非甲烷总烃	3000000	0.093	0.088	0.005	1.552	0.002
			无组织	非甲烷总烃	/	0.003		0.003	/	0.001
合计		2.16	有组织	非甲烷总烃	12000000	2.095	1.990	0.105	8.730	0.035
			无组织	非甲烷总烃	/	0.065		0.065	/	0.022

3、G3 污水处理站恶臭

项目废水处理过程中产生一定量的恶臭污染物，臭气的主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。同水质、不同处理工艺、不同工段、以及不同季节所产生臭气的成分和浓度也不同。污水处理站恶臭气体产生源主要为调节池、水解酸化池、接触氧化池、污泥池及污泥脱水间等，废气的排污系数通过单位时间内单位面积散发量来表征。散发系数经验值见表 3.3-13，据此估算污水站臭气源强见表 3.3-14。

表 3.3-13 单位面积恶臭污染物源强(单位: mg/s · m²)

构筑物名称	NH ₃	H ₂ S
集水池	0.05	0.001
污泥池	0.015	0.0005

表 3.3-14 废水处理设施恶臭污染物源强

构筑物名称	面积 (m ²)	NH ₃ 排放量		H ₂ S 排放量	
		(mg/s)	(t/a)	(mg/s)	(t/a)
集水池	2200	2200	110	0.333	2.2
污泥池	1200	1200	18	0.054	0.6
合计	3400	3400	128	0.387	2.8

污水处理站集水池和污泥池设置盖板，将盖板下的恶臭气体以负压抽吸、集中收集到处理设施进行处理，采用高效生物除臭系统，恶臭(主要为 H₂S、NH₃)经生物填料中的生物除臭菌等吸附、分解后，通过 3#15m 高排气筒排放。废气收集效率90%，除臭效率 (H₂S、NH₃去除率) 90%，风机风量 8000m³/h，处理后的废气，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (H₂S4.9kg/h、NH₃0.33kg/h)。其余 10%未收集到的废气污染物 H₂S、NH₃以无组织形式排放。

项目污水处理站废气产生及排放情况详见表 3.3-15。

表 3.3-15 污水处理废气产生及排放情况一览表

项目	NH ₃	H ₂ S
产生源强 t/a	0.387	0.008
收集率	90%	
处理效率	90%	
风量 m ³ /h	8000	
有组织排放	收集量 t/a	0.348
	排放量 t/a	0.035
	排放速率 kg/h	0.00415
	排放浓度 mg/m ³	0.52
无组织排放	排放量 t/a	0.0387
	排放速率 kg/h	0.0046

4、G4 锅炉燃气废气

项目设 2 台天然气锅炉，本项目使用的天然气为市政燃气管道天然气，根据项目

建设单位提供数据，项目年耗天然气量为 1008 万 Nm³。锅炉天然气燃烧产生污染物排放系数采用《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》统计数据（其中 S 含硫量取 200g/m³）进行计算，则项目锅炉燃气废气污染物排放量见表 3.3-16。

天然气的化学组成主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8g/cm³，比空气轻。燃烧天然气时，主要产生二氧化碳及水蒸气。因还有少量的硫化氢，燃烧后会大气层释放二氧化硫和微小颗粒物；同时也含有微量的氮杂质，天然气燃烧温度很高，空气中的氮气在高温条件下氧化生成的氮氧化物。

项目产生的燃气废气经收集后，通过 4#20m 高排气筒高空排放，其 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）的要求。

表 3.3-16 项目锅炉燃气废气污染物排放情况

锅炉类型	天然气锅炉			
天然气用量万 Nm ³ /a	1008			
污染物指标	废气量 Nm ³	二氧化硫	氮氧化物	烟尘
产污系数	136259.17	0.02S	18.71	2.4
单位	Nm ³ /Nm ³ -原料	kg/Nm ³ -原料	kg/Nm ³ -原料	kg/Nm ³ -原料
排污量 kg/a	137349243.4	4.03	18.86	2.42
浓度值 mg/m ³		29.4	137.3	17.6
排放速率 kg/h		0.0006	0.0026	0.0003
排气筒高度 (m)		20		
排气筒内径 (m)		0.7		
烟气温度 (°C)		150		
排放规律		连续		
标准限值	排放浓度	50	200	20
	排放速率	/	/	/
达标情况		达标	达标	达标
注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），燃气锅炉烟囱不低于 8m；新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。项目锅炉房烟囱周围半径 200m 范围内建筑物最高高度为 16m，烟囱高度 20m 满足标准要求。				

5、G5 食堂油烟

项目内设置食堂，食物烹饪过程中会产生油烟。

项目区员工共计 5000 人，年食宿日期按 350 天计，居民人均食用油用量约为 30g/d，则项目食堂食用油消耗量为 0.15t/d，52.5t/a。居民饮食油烟污染物排放系数为 1.035kg/t，则项目食堂油烟排放量为 0.16kg/d，54.34kg/a，其中 1#食堂排放量为 0.08kg/d，27.17kg/a，2#食堂排放量为 0.08kg/d，27.17kg/a。

油烟设油烟净化设施处理，厨房按日均烹饪时间4小时计，灶头排风量按2000m³/h计，1#食堂共计6个灶头，油烟浓度为1.7mg/m³；2#食堂共计6个灶头，油烟浓度为1.7mg/m³，其产生浓度能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中2mg/m³的限值要求。处理达标后的油烟经专用烟道于食堂楼顶高空排放。

5、废气排放汇总

拟建项目全厂废气污染物有组织排放情况见表3.3-17。全厂废气污染物无组织排放情况见表3.3-18。

表 3.3-17 全厂废气污染物有组织排放情况

排气筒编号	污染源编号	污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	排放标准 mg/m ³	排放方式	是否达标				
					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	高度	内径	温度								
								m	m	℃											
1#	G1-1	精练烘干废气	70000	颗粒物	40.417	2.829	20.37	4.042	0.283	2.037	30	1.3	70	一套定型烘干废气处理系统：雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电（颗粒物去除率90%，非甲烷总烃去除率85%）	120	连续	达标				
	G1-2	染色烘干废气																			
	G1-3	印花烘干废气																			
	G1-4	印染烘干废气		非甲烷总烃	20.208	1.415	10.19	3.031	0.212	1.528					30	1.3	70	一套定型烘干废气处理系统：雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电（颗粒物去除率90%，非甲烷总烃去除率85%）	120	连续	达标
	G1-5	印染定型废气																			
	G1-6	针织染色烘干废气																			
	G1-7	针织印花烘干废气																			
	G1-8	针织印染烘干废气																			
	G1-9	针织印染定型废气																			
2#	G2-1	制网上胶废气	4000	非甲烷总烃	174.600	0.698	2.095	8.730	0.035	0.105	15	0.3	40	一套制网废气处理系统：活性炭吸附（非甲烷总烃去除率95%）	120	间断	达标				
	G2-2	上胶烘干废气																			
	G2-3	制网固化废气																			
	G2-4	固化烘干废气																			
3#	G3	污水处理站恶臭	8000	氨气	5.18	0.041	0.348	0.52	0.004	0.035	15	0.5	20	生物除臭系统除臭	/	连续	达标				
				硫化氢	0.11	0.001	0.008	0.01	0.0001	0.001					/	连续	达标				
4#	G4	锅炉燃气废气	19076	二氧化硫	29.4	0.6	4.03	29.4	0.0006	4.03	20	0.7	150	直接达标排放	50	连续	达标				
				氮氧化物	137.3	2.62	18.86	137.3	0.0026	18.86					200	连续	达标				
				烟尘	17.6	0.34	2.42	17.6	0.0003	2.42					20	连续	达标				
5#	G5	食堂油烟	12000	油烟	/	/	/	1.7	0.02	0.02717	12.5	/	/	油烟净化器	2	间断	达标				
6#			12000		/	/	/	1.7	0.02	0.02717						17.5	/	/	间断	达标	

表 3.3-18 全厂废气污染物无组织排放情况

编号	污染源名称	污染物	污染产生量		面源面积 m ²	面源高度 m
			t/a	Kg/h		
AG1、 AG2	印染车间无组织排放	颗粒物	0.63	0.088	300× 230=69000	13
		非甲烷总烃	0.38	0.065		
AG3	污水处理站无组织排放	氨气	0.0387	0.0046	100×50=5000	9
		硫化氢	0.0008	0.0001		

6、非正常排放

根据工程特点，本项目非正常排污工况主要是废气处理系统不能正常工作以及废水处理设施达不到设计处理效率时导致的各类污染物的非正常排放。

(1) 废气处理设施达不到设计处理效率

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)定义，非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

结合本项目工艺特征，非正常排放主要考虑定型烘干废气处理装置初始启动时处理效率达不到应有效率的情况。非正常排放时间按定型烘干废气处理装置喷淋水一次循环时间 1h 计(喷淋水循环次数为 1 次/小时)。考虑本项目工作制度，年发生频率为定型烘干废气处理装置的检修频率，即 1 次/月。定型废气处理装置初始启动时处理效率按正常工况下处理效率的 50%计，正常工况颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，则非正常工况颗粒物去除率 45%，非甲烷总烃去除率 42.5%。

经核算，本项目非正常排放源强如表 3.3-19 所示。

表 3.3-19 非正常排放源强

非正常排放源	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	非正常排放原因
定型烘干废气处理系统	颗粒物	1.556	1h	12 次	非正常排放原因：定型废气处理装置初始启动处理效率不稳定
	非甲烷总烃	0.981			

(2) 废水处理设施达不到设计处理效率

根据水污染治理设施出现故障情况的分析，存在最大的故障风险，是生化装置出现污泥膨胀。污水处理设施出现污泥膨胀污现象时，泥结构松散，质量变轻，沉淀压缩性能差。此事故的发生，直接导致大量污泥流失，出水浑浊；二次沉淀污泥难以固液分离，回流污泥浓度低，有时还伴随大量的泡沫的产生，进而影响生化处理设施的正常工作。如在短时间内得不到有效处置，甚至会造成整个生化装置的崩溃，进而使装置停运。

按照污水处理设施发生污泥膨胀作为事故排放源强，以系统处理效率下降至 50% 时出水污染物浓度作为源强，发生事故排放时各主要污染物最大排放浓度见表 3.2-20。

表 3.3-20 项目废水事故排放源强

项目	废水量 (m ³ /d)	废水非正常工况下主要污染物浓度 (mg/L)			
		COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
出水水质浓度	4090	313	198	179	29

3.3.5.3 噪声

拟建项目噪声来源主要为生产设备运行时产生的噪声，生产机械设备均安置在车间厂房内，厂房结构为钢筋混凝土结构，各类设备噪声源强见下表。

表 3.3-21 主要噪声源强值 单位：dB(A)

序号	名称	治理前等效声级值 dB (A)	治理措施	治理后等效声级值 dB (A)	排放工况
1	定型机	78~82	建筑隔声、基础减震、安装隔声罩或消声器	78~82	连续
2	烘干机	78~80		78~80	连续
3	染色机	80~87		80~87	连续
4	织机	75~85		75~85	连续
5	印花机	70~75		70~75	连续
6	蒸化机	70~75		70~75	间断
7	水洗机	70~72		70~72	间断
8	脱水机	87		87	间断
9	空压机	88		88	连续
10	污水泵	70~80		70~80	连续
11	锅炉	85		85	连续
12	风机	85		85	连续

3.3.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物主要有—般固废和危险废物。其中次品废布料 (S1-S7)、—般原材料废包装物 (S10)、污水处理污泥 (S11)、含机油废抹布 (S13) 以及生活垃圾 (S15) 为—般固废；定型烘干废气处理系统回收的废油 (S8)、制网废气处理产生的废活性炭 (S9)、沾有染料、助剂废包装材料 (S12)、废机油 (S14) 为危险废物。

1、次品废布料 (S1-S7)

生产车间生产过程中产生次品废布料，产生量约为 561t/a，属于—般固废，可收集后外售废品回收站或物资公司。具体产生情况如下：

(1) S1 丝绸织造废次品

S1 丝绸织造废次品产生于丝绸织造单元，根据建设单位提供的资料，丝绸织造废次品产生量约为 20t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(2) S2 精练废次品

S2 精练废次品产生于丝绸精练单元，根据建设单位提供的资料，丝绸精练废次品产生量约为 49t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(3) S3 印染废次品

S3 印染废次品产生于丝绸及人造丝绵布料印染单元，根据建设单位提供的资料，印染废次品产生量约为 189t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(4) S4 针织织造废次品

S4 针织织造废次品产生于针织织造单元，根据建设单位提供的资料，针织织造废次品产生量约为 71t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(5) S5 针织印染废次品

S5 针织印染废次品产生于针织印染单元，根据建设单位提供的资料，针织印染废次品产生量约为 75t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(6) S6 针织服装加工废次品

S6 针织服装加工废次品产生于针织裁剪缝制单元，根据建设单位提供的资料，针织服装加工废次品产生量约为 102t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(7) S7 梭织服装加工废次品

S7 梭织服装加工废次品产生于梭织裁剪缝制单元，根据建设单位提供的资料，梭织服装加工废次品产生量约为 55t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

2、S8 定型烘干废气治理废油

定型烘干废气治理过程中静电式油雾净化设备回收的废油，属于危险废物。根据类比，废机油产生量约 40t/a，危废编号 HW08，废物代码 900-210-08，危险特性为 T，I，分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

3、S9 项目制网废气处理产生的废活性炭

制网废气处理系统每半年更换一次活性炭，属于危险废物。根据类比，产生量约为 0.5t/a，危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，分类存放在危

废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

4、S10 不含助剂的一般原材料废包装

不含助剂的一般原材料废包装，根据建设单位提供的资料，产生量约 100t/a，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

5、S11 污水处理站污泥及底渣

污水处理污泥及污水池定期清理产生的悬浮物及底渣，根据建设单位提供的资料，产生量约为 1800t/a（含水率约为 40%），由陇川县垃圾填埋场清运处理。

6、S12 染料、助剂废包装物

沾有染料、助剂的废包装物属于危险废物，根据建设单位提供的资料，沾有染料、助剂的废包装物产生量约为 5t/a，危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

7、S13 含机油废抹布

设备维修保养过程中产生的含机油废抹布，根据建设单位提供的资料，含机油废抹布产生量约为 0.2t/a，危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，900-041-49 是废弃的含油抹布、劳保用品时混入生活垃圾；全过程不按危险废物管理。

8、S14 废机油

机器检修过程会产生废机油，属于危险废物。根据建设单位提供的资料，废机油产生量约 4t/a，危废编号 HW08，废物代码 900-214-08，危险特性为 T、I，分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

9、S15 生活垃圾

本项目员工共计 5000 人，年食宿日期按 350 天计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则项目区员工生活垃圾产生量为 2.5t/d，875t/a。生活垃圾收集于垃圾站后，交由当地环卫部门统一清运处理。

10、固废产生情况汇总

各类固废产生量及防治措施见表 3.3-22。

表3.3-22 运营期固体废物产生情况

属性	编号	固废名称	产生量 (t/a)	性状	危险废物类别	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	S15	生活垃圾	875	固态		统一收集后交由环卫部门处置	0
	S13	含机油废抹布	0.2	固态			
	S1	丝绸织造废次品	20	固态		外售废品回收站	0

废	S2	精练废次品	49	固态		或物资公司	0
	S3	印染废次品	189	固态			0
	S4	针织织造废次品	71	固态			0
	S5	针织印染废次品	75	固态			0
	S6	针织服装加工废次品	102	固态			0
	S7	梭织服装加工废次品	55	固态			0
	S10	一般原材料废包装物	100	固态			0
	S11	污水处理污泥及污水池定期清理产生的悬浮物及底渣	1800	固态		由陇川县垃圾填埋场清运处理	0
一般固废小计			3336.2				0
危险废物	S8	静电式油雾净化设备回收的废油	40	液态	HW08	分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	0
	S9	制网废气处理产生的废活性炭	0.5	固态	HW49		0
	S12	染料、助剂废包装物	5	固态	HW49		0
	S14	废机油	4	液态	HW08		0
危废小计			49.5				0
合计			3385.7				

3.3.6 主要污染物产生及排放量汇总

本项目主要污染物产生量及排放量汇总见表 3.3-23。

表3.3-23 项目污染物产生及排放总量统计

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施及去向		
废水	废水量	1386460	473210	913250	排入自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分排入陇川县第二污水处理厂。		
	CODcr	1371.406	1213.321	158.086			
	氨氮	18.959	8.594	10.365			
	TP	1.613	1.128	0.484			
	TN	24.154	15.076	9.079			
	pH 值	/	/	/			
	色度	334.715	304.452	30.263			
	BOD ₅	432.133	385.024	47.110			
	SS	198.818	122.818	76.001			
	硫化物	0.166	0.084	0.082			
苯胺	0.183	0.092	0.091				
废气	有组织	颗粒物	20.37	18.333	2.037	定型烘干废气处理系统：“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”废气处理系统+30m 烟囱；制网废气处理系统：活性炭吸附+15m 烟囱	
		非甲烷总烃	12.280	10.648	1.633		
		NH ₃	0.348	0.314	0.035		生物除臭系统+15m 烟囱
		H ₂ S	0.008	0.007	0.001		
		二氧化硫	4.03	0	4.03		20m 烟囱直接排放
		氮氧化物	18.86	0	18.86		
	无组织	烟尘	2.42	0	2.42	扩散至空气	
		颗粒物	0.63	0	0.63		
		非甲烷总烃	0.38	0	0.38		
		NH ₃	0.0387	0	0.0387		

	织	H ₂ S	0.0008	0	0.0008	
固废	危险废物		49.5	49.5	0	分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	一般固废		3336.2	3336.2	0	废布料等外售废品回收站或物资公司，污水处理站污泥由陇川县垃圾填埋场清运处理，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。

3.4 清洁生产分析

3.4.1 清洁生产概述

清洁生产就是把控制工业污染的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，从而使污染物的产生量、排放量最小化。相对于“末端治理”而言，清洁生产是一大进步，它通过工艺的改进和对资源的有效利用，通过对生产全过程的污染控制，改变了末端治理投资、效益差和被动的局面，使企业的环境保护工作既有经济效益，又有显著的环境效益、社会效益，是一条可持续发展的道路。对印染企业而言，实行清洁生产也是保证末端治理经济、有效的基础，是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路，其实质是既讲经济效益，又讲环境效益、社会效益。2002年6月29日全国人大正式通过了《中华人民共和国清洁生产促进法》（于2012年2月29日通过修订），从而使推行清洁生产走上法制化轨道。

2006年7月国家出台了《清洁生产标准纺织业(棉印染)》(HJ/T185-2006)的发布稿，根据当前的行业技术和装备水平而制订，技术要求共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。

清洁生产不仅涉及到项目的初期，也涉及到建设项目的选择、项目建成后的管理以及生产产品的全生命周期。根据生命周期分析的原则，本环评主要从生产工艺指标、资源能源利用指标、生产设备先进性、污染物产生指标、环境管理等5项指标进行分析，确定本项目清洁生产水平，并提出清洁生产改进建议。

3.4.2 生产工艺先进性分析

(1) 企业新增生产设备均属于行业先进生产设备，设备生产厂家是行业设备专门厂家，可以保证生产设备质量，为清洁生产提供保障。

(2) 采用先进的低噪声高效设备，如选择自动化程度高、低浴比的染色设备，以缩减废水排放量和生产过程中化学药剂用量。

(3) 采用逆流漂洗工艺，从而减少用水量和废水排放量，节约成本。

(4) 采用优良的稳定剂等辅料，以降低废水 COD_{Cr} 及色度，减少能源的消耗。

(5) 采用低温蒸汽定型，减少废气排放。

(6) 生产过程中，采用生物酶前处理、高效短流程前处理、冷轧堆前处理和冷轧堆染色技术、涂料印花、还原染料印花、数码喷墨印花技术、低盐或无盐活性染料连续染色工艺、全自动气流染色等先进的清洁生产技术，将污染物产生率进一步降低。

(7) 基于自动化、信息化及“互联网+”技术，构建异构系统间的信息集成平台，对印染生产全流程进行实时监测、控制与记录，采用自动数据集成技术，构建产品全生命周期的数据库，对产品质量进行追踪，优化原辅材料的选择、产品设计和生产方案，构建产品全生命周期的管理与评价体系，实现了粗放型生产至精细化生产的巨大转变。重点建立企业资源计划系统(ERP)、染色车间集中监控系统(SETEX)、染化料集中称料配送系统和智能化仓储系统。

3.4.3 原料、能源消耗及资源综合利用分析

(1) 印染工艺本使用的染料和助剂均为环保性染料和助剂，完全满足环保要求，不含有毒有害化学物质。

(2) 印染工艺间接冷却水经循环水池收集、蒸汽冷凝水通过冷凝水回收系统收集后，作为生产用水，节约自来水的用水量。

(3) 生产用热采用高品质、稳定蒸汽。蒸汽锅炉采用天然气，属于清洁能源，大大减少了有害污染物的环境排放量。

(4) 加强物料回收和三废综合利用对固体废弃物分类收集，废边角料和废包装材料经分类收集后及时出售物资公司回收利用；染料、助剂等废包装袋桶经收集后，贮存在危废暂存间，及时委托有资质单位处置。

(5) 从原辅材料开始把关，产品定位高档，从源头确保产品的生态性和高附加值性。原材料必须选用生产环境友好型及可资源化利用的原料；对长期合作的供应商进行绿色低碳、节能环保和安全性能审核验收。辅料严格执行 GB/T18885 生态纺织品技术要求和 OEKO-TEX STANDARD100 测试项目限量表第 II 类直接接触皮肤的指标要求。并通过 Q/CSNGM-JZ31-2012 《染化料助剂检验规程》检验合格。避免使用含

有偶氮/致癌/致敏染料、甲醛、重金属挥发性有机化合物(VOC)等有害物质的助剂。确保使用的各类染化料和助剂合格率达到 100%。从源头上确保了污染源的最小化。

(6) 采用双氧水漂洗，与一般的印染企业采用次氯酸钠和亚氯酸钠漂白相比，可以防止含氯有机化合物的生成，减轻废水处理成本。

(7) 印染生产污水常常温度较高，直接排进污水处理站不仅不利于污水处理，也浪费了大量的热量，本项目针对污水热能采用了余热回收系统。全套系统采用感温仪表、液位控制、PH 值在线检测、PLC 自动控制柜等相关仪器、仪表进行联合控制。项目生产污水的热能回收装置，主要采用了高温水洗的含热污水进行能源的二次利用，使其与补充的水洗水进行充分的交换，最大程度的提取废水中的热能，以期达到能源重复利用的效果，降低实际生产过程中的成本。为了提高热能回收效率，本项目在车间内实行生产在线热能回收。

3.4.4 设备先进性分析

3.4.4.1 精练印染设备选型

(1) 根据产品方案的要求，主机设备均选用国内外技术先进、性能可靠、经济实用的成熟设备。

(2) 选用产量高、质量好，自动化程度高，有利于提高劳动生产率，降低消耗的高效能设备。

(3) 选用便于操作及维护，零配件具有互换性，结构合理的先进性设备。

(4) 蒸化机选用机型完全自控，湿度较一般蒸化机大，蒸后印花布，得色率高，色泽鲜艳，节省染料减少污水产生。

(5) 项目印染机具有自动化程度高、适染性高、功能多、耗水量少、三省一少(即省染料助剂、省电、省蒸汽、少排放废水)等主要优点。同时此设备密封性好，温控精度高，可采用环境友好型助剂和生物精炼技术，能降低污水排放，减小能源消耗，降低漂染损失，提供产品质量档次，增加附加值，有利于提高企业经济效益，是目前印染设备的最佳选择。

(6) 采用的染化料集中称料配送系统有如下优点：①减少生产失误或出错，生产计划调度更加合理和高效，更加准确地控制染料助剂溶解和加料，并且能够根据染色所涉及的工艺和参数，进行染色工艺优化。②降低人工成本和劳动强度，减少染化料浪费，实现印染化学品计量、溶解、稀释、输送、过程监控等自动化和信息化管理，达到节能增效、清洁生产之目的。

3.4.4.2 成衣缝制设备选型

缝制设备采用日本重机公司生产的缝纫机，日本 JUKI 公司的直驱形高速平缝自动切线 DDL-8700 系列缝纫机，该机能长时间工作而不疲劳，缝制操作率高，可缝纫范围广(包括极薄料缝制)，采用无供油或微量供油润滑而不沾污缝料，维修简单方便，特别是加大了机头尺寸，比通常平缝机高，长臂加宽，高度增加，再加上机身的造型使得操作空间扩大，操作工能轻松地工作；还采用了新设计的送布机构、挑线杆机构，使用了轻质压脚，使送料和挑线品质大大提高；全机运转还采用静音设计，振动小，噪音低。

3.4.5 污染物排放指标分析

1、水污染物

项目厂区实行清污分流、雨污分流制。厂内产生的废水主要为：生产性废水和其它非生产性废水，生产废水主要为精练、煮练、印染废水等，非生产性废水主要为员工生活污水。

项目废水产生量为 4548.2t/d，其中生产废水产生量为 4090t/d，生活污水产生量为 440t/d，初期雨水产生量为 18.2t/d。项目拟新建一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)中表 2 及其修改单的标准要求后，2072.5t 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 2017.5t 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。另外厂内蒸汽系统建设全密闭自吸式冷凝水回收系统，447t 冷凝水回用于冷凝系统。

综上项目建成后全厂回用水量共计约 770120t/a，项目总用水总量为 1920520t/a，因此项目工业用水重复利用率达到 40.1%，满足标准要求。

2、大气污染物指标

项目废气主要是定型烘干废气、制网废气、污水处理站产生的臭气及锅炉燃烧废气。对于定型烘干废气，各设备设集气罩及管道收集后，设置一套废气处理系统集中处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，该工艺应用成熟，收集效率达 95%，处理效率保守估计达 85%。制网废气设置一套制网废气处理系统集中处理，上胶区域及固化区域设集气罩收集，烘房设循环风系统，经管道将制网废气引入制网

废气处理系统(采用活性炭吸附工艺)统一处理制网过程挥发的有机废气(收集效率97%,非甲烷总烃去除率95%)后,经15m排气筒排放。污水处理站产生的臭气经加盖收集后,臭气经风机抽提至高效生物除臭系统,经生物填料中的生物除臭菌吸附、分解后,通过15m高排气筒排放。废气收集率达90%,除臭效率可达90%。锅炉采用清洁能源天然气,燃烧废气污染物指标较低,收集后通过20m高排气筒高空排放。

项目废气处理采用现行较成熟的工艺,在正常工况下,污染物均能满足相应标准要求。

(3) 固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物主要有生活垃圾以及质检废布料、废包装材料、污水处理污泥、废机油等生产固废。其中,生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理;质检过程中产生次品废布料可回收进行再利用,染化料内衬袋、定型烘干废气治理回收废油、废机油等属于危险固废,交由有资质单位处理。本项目的固体废物处理措施,符合“减量化、资源化和无害化”的政策和原则,满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求,本项目固体废物综合处理率达100%。

3.4.6 环境管理

(1) 完善清洁生产管理机构

完善清洁生产领导小组和清洁生产办公室,清洁生产办公室主任由公司总经理兼任,成员包括设备管理、技术、生产管理、统计人员、设备操作人员等,以对全公司的清洁生产工作进行长效管理,开展清洁生产审核,并使清洁生产工作持续开展下去,实现末端治理向生产全过程控制转变。

(2) 完善清洁生产管理制度

①把清洁生产审核成果纳入公司日常管理。把清洁生产的审核成果及时纳入的日常管理工作中,是巩固清洁生产成效、防止走过场的重要手段,特别是通过清洁生产审核产生的一些无/低费方案,把它们形成制度尤为重要。

②完善清洁生产激励制度。对人事管理制度和工资制度进行修订完善,在奖金、工资分配,提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等诸多方面,充分与清洁生产挂钩,完善公司清洁生产激励机制,以调动全体员工参与清洁生产的积极性。

(3) 保证清洁生产稳定的资金来源。清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益,全部或部分地用于清洁生产和清洁生产审核,以持续

滚动地推进清洁生产，财务对清洁生产的投资和效益进行单独建帐。

(4) 继续利用各种宣传手段，大力宣传清洁生产，使清洁生产深入职工人心，定期对职工进行培训与教育，使职工有自觉的清洁生产意识和行动。

3.4.7 与《清洁生产标准 纺织业(棉印染)》的对照分析

根据对本项目工程分析及污染防治措施论证，得出本项目的技术指标与《清洁生产标准纺织业(棉印染)》(HJ/T185-2006)中给出的要求相比具体情况见表 3.3-1。

由表 3.3-1 可知，在生产工艺与装备要求方面，项目达到了国内清洁生产的先进水平(即二级清洁生产水平)；在资源能源利用方面，取水量、耗电量和耗标煤量均达到了清洁生产的一级水平；在污染物产生指标方面，废水产生量达到清洁生产的一级水平，COD_{Cr}产生量达到清洁生产的二级水平。故总的来说，项目清洁生产的基本上可达到国内印染行业的先进水平。

表3.3-1 项目与棉印染行业清洁生产技术要求对照表

项目	一级(国际领先)	二级(国内领先)	三级(国内基本)	本项目	满足级别
一、生产工艺与装备要求					
1.总体要求	企业所采取的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策的发展方向			生产工艺与装备符合国家产业政策、技术政策的发展方向，主要设备实现自动化	二级
	采用最佳的生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化		
2.前处理工艺和设备	1.采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2.采用少用水工艺 3.使用先进的连续式前处理设备4.有碱回收设备	1.采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2.采用少用水工艺 3.使用先进的连续式前处理设备 4.使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	1.采用通常的前处理工艺 2.采用少用水工艺 3.部分使用先进的连续式前处理设备 4.使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	1.采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2.采用少用水工艺 3.使用先进的连续式前处理设备 4.有碱回收设备	一级
3.染色工艺和设备	1.采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂 2.使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置3.使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用4.使用高效水洗设备	1.采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂 2.部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置 3.部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用 4.使用高效水洗设备	1.大部分采用少用水(小浴比)的染色工艺，部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂2.部分使用先进的连续式染色设备 3.部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用 4.部分使用高效水洗设备	1.使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂2.使用先进的连续式染色设备逆流水洗装置 3.使用高效水洗设备	一级
4.印花工艺和设备	1.采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； 2.采用先进的制版制网技术及设备； 3.采用无版印花工艺及设备； 4.采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	1.采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； 2.部分采用先进的制版制网技术及设备； 3.部分采用无版印花技术及设备； 4.采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	1.大部分采用少用水或不用水的印花工艺，大部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； 2.部分采用制版制网技术及设备； 3.部分采用无版印花技术及设备； 4.部分采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	1.采用少用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； 2.采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备 3、采用无铬制版工艺	二级
5.整理工艺与设备	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	大部分采用无污染整理工艺，大部分使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保整理剂	二级
6.规模	设计生产能力≥1600t 布/a			项目设计规模 11721t 布/a	一级
二、能源利用和指标					
1. 原材料的选择	1. 坯布上的浆料为可生物降解型 2.选用对人体无害的环保型染料和助剂 3.选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染		1.大部分坯布上的浆料为可生物降解型 2.大部分选用对人体	1.选用对人体无害的环保型染料和助剂 2.选用高吸尽率的染料，减少对环	二级

			无害的环保型染料和助剂 3.大部分选用高吸尽率的染料, 减少 对环境的污染	境的污染	
2. 取水量 (t/t)	≤100	≤150	≤200	98	一级
3.用电量 (kWh/t)	≤800	≤1000	≤1200	805	一级
4. 耗标煤量 (kg/t)	≤1000	≤1500	≤1800	1454	一级
三、污染物产生指标					
1. 废水产生 量(t/t)	≤80	≤120	≤160	78	一级
2.COD产生 量(kg/t)	≤50	≤75	≤100	13	一级
四、环境管理要求					
1.环境法律法规 标准	符合国家和地方有关法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合国家和地方有关法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求	二级
2.废物处理处置	对一般废物进行妥善处理, 对危险废物按有关标准进行安全处置			对一般废物进行妥善处理, 对危险废物按有关标准进行安全处置	二级
3.生产过程环境 管理	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置, 实现连续化显示统计, 对用水、能耗有考核。实现生产过程自动化, 生产车间整洁, 完全杜绝跑、冒、滴、漏现象。	生产线或生产单元安装计量统计装置, 对用水、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化, 生产车间整洁, 完全杜绝跑、冒、滴、漏现象。	生产线或生产单元安装计量统计装置, 对用水、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。生产车间整洁, 能够杜绝跑、冒、滴、漏现象。	生产线或生产单元安装计量统计装置, 对用水、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化, 生产车间整洁, 完全杜绝跑、冒、滴、漏现象。	二级
4. 相关方环境 管理	要求提供的原辅材料, 应对人体健康没有任何损害, 并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响; 要求坯布生产所使用的浆料, 采用易降解的浆料, 限制或不用难降解浆料, 减少对环境的污染; 要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂, 减少对环境的污染; 要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料			符合	
注: (1)指 100m 布的取水量; (2)指吨布的取水量; (3)指 100m 布的用电量; (4)指吨布的用电量; (5)指 100m 布的耗煤量; (6)指吨布的耗煤量; (7)指 100m 布的废水产生量; (8)指吨布的废水产生量; (9)指 100m 布的 COD 产生量; (10)指吨布的 COD 产生量。					

3.4.8 进一步清洁生产措施与建议

推行清洁生产是一个不断持续前进的过程，企业预防污染，保护环境是一项长期的任务，因此，进行持续的清洁生产是公司必须长期坚持的一项重要任务，重点是建立推行和管理清洁生产工作的组织机构、建立促进实施清洁生产的管理制度、制定持续清洁生产计划。

1、建立和完善清洁生产组织

清洁生产管理制度包括审核成果纳入企业的日常管理轨道，建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源。主要包括：

(1) 在现有企业管理制度的基础上完善清洁生产管理制度，把管理型的清洁生产方案制度化，把审核过程中提出的加强管理的措施文件化，形成制度；

(2) 建立企业清洁生产激励机制，对于积极实行清洁生产的车间、部门及时奖励，并在厂内的宣传资料公开表扬；对于积极提出清洁生产建议的单位和个人，应予以重视并奖励；

(3) 建立考核制度，调动全体职工参与清洁生产的积极性，使清洁生产工作与部门以及员工的奖金、工资、提升、降级等结合起来；

(4) 落实清洁生产的资金，并做好清洁生产绩效的评估和统计工作。

2、持续清洁生产计划与建议

清洁生产是一个动态的过程，因而需要制定持续清洁生产计划，使清洁生产工作有组织、有计划地在公司开展下去。制定新一轮的清洁生产审核工作计划和安排；对于本轮审核过程中已经实施的无/低费方案，要继续巩固完善；随着方案的实施以及本次审核重点的各项指标的下降，新的问题与矛盾可能会出现，在下一轮清洁生产审核中根据公司的进一步预评估的情况重新确定审核重点，开展新一轮审核；审核重点中有一些方案已实施，有些计划实施，有待于在持续清洁生产审核工作中继续实施、总结成果和成功经验；结合公司存在的物耗、能耗、水耗、污染物排放及的毒有害物使用等方面存在的问题，制定清洁生产新技术的研究与开发内容与计划。

3、不断对企业员工进行清洁生产培训和教育

(1) 继续利用各种宣传手段，大力宣传清洁生产，使清洁生产深入职工人心。定期对职工进行培训与教育，使职工有自觉的清洁生产意识和行动。

(2) 总结和检查清洁生产的效果与经验和方法，在企业推行。

(3) 建立清洁生产奖励机制，对于研究开发、推广应用或引进清洁生产技术，对于提出有利于清洁生产建议的人员，视创造效益的大小，要进行适当的奖励。

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

陇川县位于我国西南边陲，云南省德宏傣族景颇族自治州南部偏西，与缅甸山水相连。地理位置位于北纬 24° 08' 至 24° 39'，东经 97° 39' 至 98° 17' 之间。陇川县东邻潞西县、南连瑞丽市，北接梁河、盈江县，西与缅甸相连，县国境线长 50.899 公里，全县土地面积 1931 平方公里，其中盆地 433.9 平方公里。陇川县县城所在地章凤镇位于陇川县西南部，处于瑞丽至盈江的公路及陇川至缅甸洋人街公路交汇处，距离昆明市 911 公里，距离州府驻地芒市 131 公里，距离瑞丽市 34 公里，是云南乃至全国面向东南亚、南亚的重要通道之一。

拟建项目所在章凤特色工业片区位于陇川县城东侧 4km，根据章凤特色工业片区控制性详细规划，该片区规范范围北至费岗村、弄转村及星红村，西至章凤水库和姐相村，南至吕陇村、吕保村及芒棒村，东至腾瑞(腾冲至瑞丽)高速公路(规划)，规划面积约 9.95 平方公里。

本项目位于陇川工业园区章凤特色工业片区内，中心地理坐标为：东经 97° 49' 56.23"，北纬 24° 11' 24.63"。

项目地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

陇川县位于高黎贡山西坡的延伸部分，东北部高、西南部低，山脉、河流、盆地均为东西向，境内主要山脉有(由北向南排列)春花塘梁子、线东山、芒缅山及共瓦山。线东山之间的户撒坝高程 1380~1500m，面积 101km²，陇川坝高程 930~1050m，面积 267km²。县内最高点春花塘梁子海拔 2618.8m，最低点东南部龙江河流出县界处，海拔 780m，相对高差 1840m，盆地四周多为馒头状山丘，境内主要有山地、低山丘陵地和盆地三种类型，形成“三山一峡两坝”的地貌特征。总体来说，境内地貌有五大特点，第一，断陷盆地集中，面积较大；第二，河谷阶地分布较广；第三，盆地与小丘相对集中；第四，山麓洪积扇较多；第五，低山山区分布广、海拔低。

项目所在区为陇川坝子向山脉过渡的缓坡低丘地貌，地势由西向东逐渐升高，海拔 950~1080m。除东部用地坡度在 25° 以上外，其余用地均较为平缓，用地坡度多在

15° 以下，局部在 15° ~25° 之间，场区总体地形较为平缓，多为农田，植被覆盖较好。地表水在场地表现形式较为复杂，南麻河和南伞河自 SE 向 NW 流过，同时场内还存在弄转、章凤两座小(一)型水库，因农田灌溉需要，在场内形成了纵横交错的灌渠系统。

4.1.3 地质概况

(1) 地层结构

项目所在区域内揭示的地表覆盖层由第四系全新统耕植层(Q4pd)和局部冲洪积层组成，其中耕植层厚度一般为 0.3~0.5m，冲洪积层厚度一般为2.1~5.9m，最厚 6.9m。下伏基岩为上第三系(N)灰白色砂砾岩、砂岩、粘土及褐煤零星出露数层。

总体来讲，场区内第四系覆盖层较均匀，但层厚较薄。而揭露到的第三系基岩均已全风化呈土状，仅部分见有弱~强风化碎、砾石，未见有规模出露的强~弱风化基岩。

(2) 地质构造

根据收集到的地质资料和现场地质测绘，场地地层、岩性单一，下伏第三系岩层产状 N10° ~15E° ，NW∠10° ~16° ，为缓倾角单斜构造。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A，场地所在区抗震设防烈度为Ⅷ度，属设计地震分组第三组，50年超越概率 10%的场地地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震动反应谱特征周期为 0.45s。

(5) 场地稳定性与适宜性

项目所在区域属于构造不稳定地带，外围新构造活动较频繁，但是场区位于相对稳定的地段，区内多为农田，无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶、地面沉降等不良物理地质现象分布，场地稳定性较好，无地质灾害发育，适宜城镇道路建设。

4.1.4 气候气象

项目所在陇川县全境为高黎贡山支脉纵贯，东北高峻，西南低平，属中切中山与盆地相间的地貌类型，气候属南亚热带季风气候，雨量充沛、日照充足、热量丰富，四季不明显，干湿季分明，无霜期长，多年平均气温 19.9℃，极端最低温-2.9℃，最高温 35.7℃，≥10℃的年活动积温 6789℃，全年日照时数 1988.3 小时，年均无霜期

296天，年均降雨量 1667.5mm，多年日最大降雨量 134.5mm，相对湿度为 80%，年均降雨日 181天，终年无雪。在雨季，该区处于西伸的太平洋高压西侧和印度洋季风低压的东部，盛行西南海洋性季风水汽充沛，层次深厚。该区年降水量的 86%集中在雨季，6~8月集中了年降水量的 60%，故后者为泥石流频发的月份或季节。最多风向主要为南风、西南风及东北风，多年平均风速 1.3m/s，最大风速 3m/s。

4.1.5 河流水系

拟建项目所在区域属于伊洛瓦底江流域瑞丽江水系，区内主要涉及南宛河一级支流南伞河及其支流曼别河、章凤水库、弄转水库等水体。

南宛河是德宏州最后汇入瑞丽江的较大支流，发源于陇川县护国乡野游坝和蕨叶坝诸山溪，上游称野油河和护国河，至章巴寨之下进入陇川坝，称南宛河。南宛河流经陇川县护国乡、清平乡、城子镇、景罕镇、陇把镇，于章凤镇迭撒出县境后，为中缅界河段，于瑞丽市弄岛镇汇入瑞丽江(中缅界河段)后，汇入缅甸境内伊洛瓦底江，最终流入印度洋的孟加拉湾。南宛河全长 143.5km，集水面积 1997km²，其中陇川县境内河流长 65.7km，集水面积 1058.7km²，年径流量 10.5 亿 m³，占境内地表水量的 13.6%，旱季最小流量为 2.04m³/s，雨季最大流量为 215.5m³/s。沿途有南洼河、南伞河、南兰河等较大支流河汇入。

南伞河发源于陇川县与瑞丽市边界景罕镇弄怀村附近山溪，自东向西流经雷门、来保、来相等村寨，于章凤桥上游 800m 汇入南宛河，集水面积 23.9km²，多年平均产水量 1600 万 m³。中上游雷门以上为山区，山高坡陡，相对高差较大；下游雷门以下流经章凤坝区，径流区地形自东南向西北倾斜，坡度平缓，全河道平均坡降 1.9%。最高点位于南部的色勐兵，海拔高程 1632m；最低点为汇入南宛河处，海拔高程约 940m。径流主要由降水补给。南伞河现为陇川县城章凤自来水厂供水水源，取水范围包括南伞河吕门水库及南兰河弄回水库以上水域。水厂取水口位于南伞河上游吕门水库左侧(该水库为小(二)型水利工程，总库容 14.12 万 m³)。由于南伞河枯季水量较小，陇川县实施了从南兰河源头弄回水库(总库容 526.13 万 m³，为小(一)型水库，年可供水量 593 万 m³，目前已封顶)调水补充南伞河水量的工程，调水后南伞河多年平均流量 1.08m³/s(其中南兰河调入 0.41m³/s)，枯水流量 0.34m³/s。据调查，吕门水库以下的南伞河河段只用于部分农灌。

章凤水库位于园区西侧，南伞河左岸一级支流曼别河下游，为陇川县章凤自来水

厂备用水源。章凤水库总库容 185 万 m^3 ，防洪标准 30 年一遇设计洪水，为属小(一)型水库，正常蓄水位 967.5m。

弄转水库位于园区东侧，总库容 10 万 m^3 ，防洪标准 20 年一遇设计洪水，属小(一)型水库，其主要功能为农业灌溉。弄转路 K0+040 处东侧距弄转水库边界约 30m，全程伴行弄转水库及其汇水河流西边界(距离约 200m)。

项目区水系见附图 4。

4.1.6 土壤

陇川县境内的土壤共划分为 6 个土类，11 个亚类，23 个土属和 42 个土种，其中 6 个土类为赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、草甸土和水稻土；11 个亚类为赤红壤、黄色赤红壤、粗骨赤红壤、红壤、黄红壤(含部分棕红壤)、黄壤、黄棕壤、淹育型水稻土、潜粒结晶岩类 7 个属，占全县总面积的 63%；砂岩类风化物及冲积母质 7 个属，占全县总面积的 22%；泥质岩类风化物 5 个属；红壤性水稻土 1 个属；普通石英石质岩类风化物 1 个属。陇川县境内土壤发育受生物气候带的影响深刻，土壤明显呈垂直带谱分布，

除水稻土、草甸土和冲积土为区域性土壤外，从低海拔到高海拔随生物、气候条件发育，依次为赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤。赤红壤主要分布于海拔 1400m 以下的低山地及台地、丘陵地区；红壤主要分布于海拔 1400~1800m 的中低山地；黄壤主要分布于 1800~2000m 的中山地带；黄棕壤主要分布于 2200m 以上的中山地带；水稻土主要分布于陇川坝区和户撒坝区；草甸土主要分布于章凤镇靠近缅甸的南宛河两侧以及护国乡。

4.1.7 植被

陇川因地理条件的影响，境内植被呈垂直带谱状分布，天然植被有 150 余种，人工植被 20 余种。优质木材有：紫椿、黄心楠、黄檀、木荷(红木)、楸木、秃杉、西南桦、栎树、黏枣、杉木、云南松、楝木等。

工业园区内植物主要包括：粮食(旱田为主)、火龙果、麻竹、西南桦、幼杉、琵琶等。林下灌木有穗序鹅掌柴、蒲桃、银叶巴豆、岗柃、水茄、细柄胡椒、潺槁木姜子等。草本植物有凤仙花、翅鳞莎、类芦、垂穗莎草、棕叶芦、飞机草、尼泊尔蓼、露水草、山蓟菊。生物多样性较为贫乏。项目区内主要为火龙果、琵琶等，整个项

目区林草植被覆盖率达到了 45.18%。

4.1.8 矿产资源

陇川县矿产资源有：稀土、煤、铅、铜、铁、铌、钽、锌、铍、硅石等 10 种，已探明的煤炭储量达 356 万吨。具有开采价值的矿产资源有：稀土、高岭土、硅石、煤矿等。

4.2 工业园区概况及项目周边污染源调查

4.2.1 工业园区概况

1、规划概况

2012 年 2 月，陇川县发展和改革局以陇发改复（2012）1 号批复同意陇川县工业园区建设。同年 7 月，陇川县人民政府委托云南省轻纺工业设计院编制完成《云南省陇川工业园区总体规划（2010-2035）》及《云南省陇川工业园区可行性研究报告》，并通过德宏州工信委的审查，云南省工业和信息化委员会以园区（2012）513 号文同意予以备案。

2、规划环评情况

2013 年 11 月，云南省环境科学研究院编制的《云南省陇川工业园区总体规划环境影响报告书》通过了云南省环境保护厅会同云南省工业和信息化委员会组织的审查。规划环评通过规划分析、环境影响分析、资源环境承载能力及主要制约因素等分析，在理清了规划存在的环境制约因素，并提出调整建议和措施要求的前提下，评价认为园区规划建设内容能满足“经济-社会-环境”协调发展、可持续发展的要求。从环境保护的角度，拟议规划的实施总体上是可行的。2014 年 4 月，云南省环保厅以云环函（2014）115 号文出具了审查意见（见附件）。

3、规划范围及总体布局

陇川工业园区位于云南省德宏州陇川县，省道 S233 公路穿过园区。根据《云南省陇川工业园区总体规划》（2010-2035），园区总规划面积为 67km²，主要由特色工业片区、糖化工产业片区、章凤口岸进出口加工区及电冶工业片区 4 个不同位置不同面积的片区组成。

其中特色工业片区规划面积 20km²，位于陇川县城 4km 外；章凤口岸进出口加工区规划面积 40km²，位于陇川县城 6km 外的拉勐—拉影；糖化工产业片区规划面积 2km²，

位于陇川县城 7km 外的景罕镇；电冶工业片区规划面积 5km²，位于陇川县城 35km 外的户撒乡。

4、园区定位

建成支撑云南省陇川县经济发展的重点园区、瑞丽重点开发开放实验区中的核心产业园区、生态陇川绿色家园、云南糖业第一强县、中缅陆水联运前沿港。立足地区资源优势，以制糖业为龙头，以装备制造、装配工业、木材加工、农副产品加工、金属冶炼为支柱，以造纸、建材等传统产业为补充的产业格局。

5、功能规划

(1) 特色工业片区

位于县城东北方 4 公里的户弄村，规划面积 20 平方公里，主要布局生物制药、生物质能、新能源、新材料、新技术、木材加工、装备装备制造、机械制造、电子产品加工、纸浆、部分服务业等产业。

(2) 章凤口岸进出口加工区

位于距县城 7 公里的拉勐、拉影，规划面积 40 平方公里，主要以装备制造业为主，建立汽车组装、摩托车组装、机电设备、装备装备制造、家用电器等出口基地；建立机械设备装配基地，形成高附加值产品的总装配基地；建立食品加工业、生物制药、农副产品加工、珠宝首饰及中高档家具制造、轻纺制品；建立国际物流仓储区和综合保税区，打造区域性国际物流中心和我国西南沿边地区物流基地；建立科技示范基地。

(3) 蔗糖产业片区；位于距县城 10 公里的景罕镇，规划面积 2 平方公里，主要布局蔗糖生产及其下游产品的研发。

(4) 电冶工业片区

位于距县城 39 公里的户撒乡，规划面积 5 平方公里，以黑色金属冶炼、硅冶炼和硅的深加工为主。

4.2.2 项目周边污染源调查

根据现场踏勘，本项目区周边企业污染源调查情况见下表。

表 4.2-1 项目周边企业污染源调查

单位名称	产品	生产工艺或方法	污染物	与本项目厂界方位及距离
德宏正信实业股份有限公司	生丝(白厂丝)	缫丝	缫丝废水、固废、噪声	东北 30m
陇川扬程食品有限公司	西点		油烟废气、食品加工废	东北 100m

		水、固废、噪声	
云南绸库丝绸有限公司	丝绸等纺织品销售进出口，项目区无实际生产	/	西南 100m

从现状监测结果分析，各监测点监测因子均满足（GB3095-1996）《空气环境质量标准》二级标准要求。

4.3 项目区环境质量现状调查

4.3.1 地表水环境质量现状

本项目废水经项目自建污水处理站处理后，回用不完部分排入陇川县第二污水处理厂处理后进入南宛河，本次评价对南宛河水质进行了现状监测。

——监测单位：云南升环检测技术有限公司；

——监测时间：2019年9月11日~9月13日；

——监测点位：在南宛河上布设2个监测断面：1# 陇川县第二污水处理厂排口上游500m处，2# 陇川县第二污水处理厂排口下游1500m处。

——监测项目：水温、pH值、色度、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、苯胺、锑、可吸附有机卤素共计22项；

——监测分析及主要仪器：按相关规范执行，详见附件（监测报告）；

——监测结果：见表4.3-1；

——评价方法：单因子标准指数法；

——评价标准：根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020年）》，南宛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。

——评价结果：监测结果表明，南宛河水质良好，所监测的各个指标现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准要求。

表 4.3-1 地表水环境监测结果(单位 mg/l)

监测项目		1#位于陇川县第二污水处理厂排口上游500m处的南宛河断面	2#位于陇川县第二污水处理厂排口下游1500m处的南宛河断面
pH	监测结果区间(无量纲)	7.13~7.15	7.11~7.12
	标准限值(无量纲)	6~9	6~9
	超标率(%)	0	0
	达标情况	达标	达标
水温(℃)	监测结果区间(mg/L)	11.7~12.1	11.5~11.8

	标准限值 (mg/L)	/	/
	超标率 (%)	/	/
	达标情况	/	/
色度	监测结果区间 (mg/L)	10	10
	标准限值 (mg/L)	/	/
	超标率 (%)	/	/
	达标情况	/	/
SS	监测结果区间 (mg/L)	12~15	10~13
	标准限值 (mg/L)	/	/
	超标率 (%)	/	/
	达标情况	/	/
COD _{Cr}	监测结果区间 (mg/L)	13~15	10~12
	标准限值 (mg/L)	20	20
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
BOD ₅	监测结果区间 (mg/L)	2.5~2.7	2.0~2.1
	标准限值 (mg/L)	4.0	4.0
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
NH ₃ -N	监测结果区间 (mg/L)	0.789~0.802	0.772~0.794
	标准限值 (mg/L)	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
TP	监测结果区间 (mg/L)	0.052~0.056	0.044~0.055
	标准限值 (mg/L)	0.2	0.2
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
TN	监测结果区间 (mg/L)	0.893~0.927	0.86~0.88
	标准限值 (mg/L)	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
六价铬	监测结果区间 (mg/L)	0.005~0.006	0.006~0.008
	标准限值 (mg/L)	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
氰化物	监测结果区间 (mg/L)	0.004L	0.004L
	标准限值 (mg/L)	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
挥发酚	监测结果区间 (mg/L)	0.0003L	0.0003L

	标准限值 (mg/L)	0.005	0.005
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
石油类	监测结果区间 (mg/L)	0.02~0.04	0.03~0.04
	标准限值 (mg/L)	0.05	0.05
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
阴离子表面活性剂	监测结果区间 (mg/L)	0.05L	0.05L
	标准限值 (mg/L)	0.2	0.2
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
硫化物	监测结果区间 (mg/L)	0.005L	0.005L
	标准限值 (mg/L)	0.2	0.2
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
As	监测结果区间 (mg/L)	0.007L	0.007L
	标准限值 (mg/L)	0.05	0.05
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
锑	监测结果区间 (mg/L)	0.2L	0.2L
	标准限值 (mg/L)	0.005	0.005
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
Pb	监测结果区间 (mg/L)	0.010L	0.010L
	标准限值 (mg/L)	0.05	0.05
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
Cd	监测结果区间 (mg/L)	0.001L	0.001L
	标准限值 (mg/L)	0.005	0.005
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
苯胺	监测结果区间 (mg/L)	0.057L	0.057L
	标准限值 (mg/L)	0.1	0.1
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
可吸附有机卤素	监测结果区间 (mg/L)	29L	29L
	标准限值 (mg/L)	/	/
	超标率 (%)	0	0
	达标情况	达标	达标
粪大肠菌群	监测结果区间 (个/L)	1400~ 1700	1100~ 1300
	标准限值 (个/L)	10000	10000

	超标率(%)	0	0
	达标情况	/	/

监测结果表明，位于陇川县第二污水处理厂排口上游 500m 处南宛河、位于陇川县第二污水处理厂排口下游 1500m 处南宛河两个断面，各水质监测指标均可达《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水质标准，无超标指标，南宛河在本项目附近河段水质良好，可满足其功能区划要求。

4.3.2 地下水环境质量现状

——监测单位：本次环评委托监测单位为云南地矿环境检测中心；

——监测时间：2019年5月25日；

——监测点位：设5个监测点，分别是1#项目区内，2#项目区南侧(上游)，3#项目区北侧(下游)，4#项目区西侧(左侧)，5#项目区东侧(右侧)；

——监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、硫酸盐、硝酸盐、氰化物、总硬度、六价铬、镉、铅、汞、砷、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、溶解性总固体共16项；

表 4.3-2 地下水监测点位及监测因子

编号	监测点位	方位	坐标	出露水位(m)	含水层	监测因子
1#	ZK01	距项目区直线距离410.7m, 角度	E:97.829901 N:24.187191	-4.2	松散岩类孔隙水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、硫酸盐、硝酸盐、氰化物、总硬度、六价铬、镉、铅、汞、砷、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、溶解性总固体16项, 同时记录水位。
2#	ZK03	厂区内	E:97.828704 N:24.194307	-5.0	松散岩类孔隙水	
3#	ZK04	距项目区直线距离78.4m, 角度104°	E:97.832287 N:24.190574	-6.1	松散岩类孔隙水	
4#	ZK02	距项目区直线距离528m, 角度192.4°	E:97.828069 N:24.188749	-6.0	松散岩类孔隙水	
5#	ZK05	距项目区直线距离342.8m, 角度109°	E:97.835904 E:24.191147	-5.4	松散岩类孔隙水	

——监测分析方法及主要仪器：按相关规范执行，详见附件(监测报告)；

——监测结果：见表4.3-2；

——评价方法：单因子标准指数法；

采用单项水质参数法进行评价，计算公式如下：

① 一般污染物的标准指数：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数*i*在*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点j 的浓度， mg/L；

$C_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准， mg/L。

② pH 的标准指数

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

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

式中： S_{pH_j} ——单项水质参数 pH 在j 点的标准指数；

pH_j ——水质参数 pH 在j 点的值；

pH_{sd} 、 pH_{su} ——标准中规定的 pH 值的下限和上限。

水质参数的标准指数大于 1，表示该水质参数超过了规定的水质标准。

——评价标准：项目区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

——评价结果：监测结果表明，项目区地下水水质良好，所监测的各个指标现状均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 4.3-3 地下水环境检测结果(单位 mg/l)

序号	指标	2019.5.25					达标情况	III类标准
		1#	2#	3#	4#	5#		
1	pH (无量纲)	7.10	7.00	7.09	6.94	6.56		6.5-8.5
2	高锰酸盐指数	0.88	1.36	0.88	0.92	0.70	/	/
3	氨氮	0.169	0.101	0.043	0.304	0.035	达标	≤0.5
4	挥发酚	0.0016	0.0018	0.0014	0.0019	<0.0003	达标	≤0.002
5	硫酸盐	12.9	14.4	6.03	3.57	7.91	达标	≤250
6	硝酸盐	1.11	0.708	1.04	0.698	0.906	达标	≤20
7	氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标	≤0.05
8	总硬度	105.8	205.3	124.3	205.3	121.6	达标	≤450
9	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	达标	≤0.05
10	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	达标	≤0.3
11	总大肠菌群 (MPN/100ml)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标	≤3.0
12	溶解性总固体	187	285	169	221	176	达标	≤1000
13	镉	0.00006	0.00118	0.00039	0.00035	0.00079	达标	≤0.005
14	铅	0.00927	0.00978	0.00549	0.00824	0.00576	达标	≤0.01
15	汞	0.00044	0.00037	0.00034	0.00025	0.00027	达标	≤0.001
16	砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	达标	≤0.01

表 4.3-4 地下水水位监测结果表

监测期 编号	2019年 10月 9日		2019年 10月 10日		2019年 10月 11日	
	水位(m)	天气	水位(m)	天气	水位(m)	天气
1#	3.18	晴	2.13	雨	3.16	晴
2#	3.24	晴	2.24	雨	3.23	晴
3#	7.73	晴	4.13	雨	7.75	晴
4#	4.97	晴	2.17	雨	4.99	晴
5#	1.3	晴	0.87	雨	1.2	晴

4.3.3 环境空气质量现状评价

4.3.3.1 行政区域达标区判定

本项目位于陇川县，根据德宏州生态环境局 2019 年 5 月发布的《德宏州 2018 年环境质量状况公报》，陇川县 2018 年有效监测天数 268 天，优 177 天，良 71 天，轻度污染的 15 天，中度污染 4 天，重度污染 1 天。环境空气优良率为 92.5%，污染发生的时间为 3~4 月份，首要污染物是细颗粒物、颗粒物和臭氧。按年均值评价，陇川县环境空气质量达环境空气质量二级标准，为达标区。

2018 年陇川县空气监测结果统计见表 4.3-5。

表 4.3-5 2018 年陇川县空气监测结果统计 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测指标	SO ₂	NO ₂	CO	臭氧 8h	PM ₁₀	PM _{2.5}
年均值	25	9	1000	71	48	29
GB3095-2012 年均值二级标准	60	40	/	/	70	35
达标	达标	达标			达标	达标

4.3.3.2 现状监测

——监测单位：本次环评委托监测单位为云南地矿环境检测中心；

——监测时间：2019 年 5 月 23 日-2019 年 5 月 29 日共 7 天；

——监测点位：费弄村；

——监测项目：TSP、硫化氢、氨气、TVOC 共 4 项；

——监测频率：TSP 每天采集一个样，每天采样时间不少于 24 个小时。硫化氢、氨气每天采集一个样，每天采样时间不少于 1 个小时。TVOC 每天采集一个样，每天采样时间不少于 8 个小时。

——监测分析及主要仪器：按相关规范执行，详见附件(监测报告)；

——监测结果：见表 4.3-6。

——评价方法：单因子标准对照超、达标法；

——评价标准：TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，NH₃、

H₂S 和 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

——评价结果：项目区空气质量良好。所监测的 4 个因子中，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求，NH₃、H₂S 和 TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.3-6 监测结果及评价标准一览表 单位：μg/m³

地点 日期	费弄村							
	TSP	达标情况	H ₂ S	达标情况	NH ₃	达标情况	TVOC	达标情况
20190523	84.2	达标	6.2	达标	69.5	达标	0.018	达标
20190524	85.7	达标	5.1	达标	74.0	达标	0.019	达标
20190525	93.1	达标	6.8	达标	58.6	达标	0.018	达标
20190526	94.1	达标	5.4	达标	65.3	达标	0.019	达标
20190527	94.0	达标	5.1	达标	78.4	达标	0.022	达标
20190528	93.5	达标	6.2	达标	62.8	达标	0.019	达标
20190529	92.4	达标	5.1	达标	67.3	达标	0.019	达标
标准值	300	日均值	10	小时值	200	小时值	600	8h 平均
标准	TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。 NH ₃ 、H ₂ S 和 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。							

4.3.4 声环境质量现状评价

——监测单位：本次环评委托监测单位为云南地矿环境检测中心；

——监测时间：2019 年 5 月 25 日至 5 月 26 日连续 2 日昼间和夜间；

——监测点位：共 5 个，1#项目区东侧厂界处、2#项目区南侧园区公租房、3#项目区南侧上雨寨村、4#项目区西北侧厂界、5#项目区北侧费弄村；

——监测项目：昼间、夜间 Leq(A)；

——监测分析及主要仪器：按相关规范执行，详见附件(监测报告)；

——监测结果：见表 4.3-7。

——评价方法：单因子标准对照超、达标法；

——评价标准：1#、4#执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))，2#、3#、5#执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

——评价结果：各监测点位均能满足相应标准要求。

表 4.3-7 声环境监测结果

编号	监测点位	监测日期(单位: dB(A))							
		2019.5.25				2019.5.26			
		昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
1#	项目区东侧厂界处	45.6	达标	44.2	达标	45.4	达标	42.6	达标
2#	项目区南侧园区公租房	46.9	达标	45.1	达标	46.1	达标	44.7	达标
3#	项目区南侧上雨寨村	42.6	达标	40.3	达标	43.3	达标	42.1	达标
4#	项目区西北侧厂界	40.8	达标	39.7	达标	42.8	达标	41.4	达标
5#	项目区北侧费弄村	46.8	达标	44.5	达标	45.4	达标	43.8	达标
	标准值	2#、3#、5#执行 2 类: 昼间 60 夜间 50。 1#、4#执行 3 类: 昼间 65 夜间 55。							

4.3.5 土壤环境质量现状评价

本次评价对项目区域土壤环境共计进行了 2 次监测, 监测情况如下:

——监测时间及单位: 2019 年 5 月 25 日云南地矿环境检测中心监测一次, 2019 年 9 月 11 日云南升环检测技术有限公司监测一次;

——监测点位及项目: 见表 4.3-8;

——监测分析及主要仪器: 建设用地按 GB36600-2018 表 3 土壤污染物分析方法执行, 农用地按 GB15618-2017 表 4 土壤污染物分析方法执行, 详见附件(监测报告);

——监测结果: 见表 4.3-9、表 4.3-10;

——评价方法: 采用标准指数法中的单项污染指数法进行评价:

$$Pip=Ci/Sip$$

式中: Pip ——土壤中污染物 i 的单项污染指数;

Ci ——土壤中污染物 i 的实测浓度, mg/kg ;

Sip ——污染物 i 的评价标准值或参考值, mg/kg 。

当 $Pip < 1$ 时为未受污染; $1 < Pip < 2$ 时为轻微污染; $2 < Pip < 3$ 时为轻度污染; $3 < Pip < 5$ 时为中度污染; $Pip > 5$ 时为重度污染。

——评价标准: 项目区内按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)的相关标准进行评价; 项目区外林地、园地等按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的相关标准进行评价。

——评价结果: 各监测点位各指标监测值均小于相应标准的筛选值, $Pip < 1$, 区域土壤环境质量评价结果为未受污染。

表 4.3-8 监测点位布设表

所在区域	点位编号	监测点位	土地性质	土样类型	选点依据	监测因子	监测时间
项目区内	1#	项目区中部	建设用地	表层样	土壤背景样	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、铬、甲苯、苯胺、锑。	2019.5.25
	2#	污水处理站		可能发生渗漏的装置区	可能发生渗漏的装置区	pH、铬、甲苯、苯胺、锑。	
	3#	印染厂房区					
	4#	精练厂房区					
	7#	3号地块中部		柱状样	土壤背景样、可能发生渗漏的装置区	建设用地基本因子：pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 特征因子：六价铬、苯胺、锑。	2019.9.11
项目区外	5#	项目区南边界外 200m 处	现状农用地	表层样	大气沉降上风向	pH、铬、甲苯、苯胺、锑。	2019.5.25
	6#	项目区北边界外 200m 处			大气沉降下风向		
	8#	项目区主导下风向(西南方向) 200m 处			大气沉降下风向	农用地基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。 特征因子：六价铬、苯胺、锑。	2019.9.11

表层样在 0-20cm 取样；柱状样在 0-50cm、50-150cm、150-300cm 各取一个样。

表 4.3-9 建设用地土壤环境监测结果一览表 单位：mg/kg

点位	1# 项目区中部				2# 污水处理站			3# 印染厂房区			4# 精练厂房区			7# 3号地块中部			筛选值	达标情况
	日期	2019.5.25				2019.5.25			2019.5.25			2019.5.25			2019.9.11			
层次 (cm)	0-20	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300		
pH (无量纲)	7.89	8.19	8.07	8.12	7.77	7.94	8.03	7.98	8.20	8.33	8.21	8.15	8.37	/				达标
铜	35.4										112	113	112	18000				达标

六价铬												3.6	4.97	3.21	5.7	达标
铅	38.7											29	22.7	61.3	800	达标
镉	0.675											0.199	0.161	0.198	65	达标
砷	8.88											8.03	8.67	7	60	达标
镍	48.6											78.2	75	83.9	900	达标
汞	0.073											1.2	1.41	1.03	38	达标
铊	0.88	0.95	0.94	0.94	0.84	0.75	0.77	0.73	0.97	0.99		1.53	2.07	1.96	180	达标
四氯化碳												0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8	达标
氯仿												0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9	达标
氯甲烷												0.0010L	0.0010L	0.0010L	37	达标
1,1-二氯乙烷												0.0012L	0.0012L	0.0012L	9	达标
1,2-二氯乙烷												0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	达标
1,1-二氯乙烯												0.0010L	0.0010L	0.0010L	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯												0.0013L	0.0013L	0.0013L	596	达标
反-1,2-二氯乙烯												0.0014L	0.0014L	0.0014L	54	达标
二氯甲烷												0.0015L	0.0015L	0.0015L	616	达标
1,2-二氯丙烷												0.0011L	0.0011L	0.0011L	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷												0.0012L	0.0012L	0.0012L	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷												0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8	达标
四氯乙烯												0.0014L	0.0014L	0.0014L	53	达标
1,1,1-三氯乙烷												0.0013L	0.0013L	0.0013L	840	达标
1,1,2-三氯乙烷												0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	达标
三氯乙烯												0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷												0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5	达标
氯乙烯												0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43	达标
苯												0.0019L	0.0019L	0.0019L	4	达标
氯苯												0.0012L	0.0012L	0.0012L	270	达标
1,2-二氯苯												0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	达标
1,4-二氯苯												0.0015L	0.0015L	0.0015L	20	达标
乙苯												0.0012L	0.0012L	0.0012L	28	达标
苯乙烯												0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	达标
甲苯	0.001	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009		0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯												0.0012L	0.0012L	0.0012L	570	达标
邻二甲苯												0.0012L	0.0012L	0.0012L	640	达标
硝基苯												0.09L	0.09L	0.09L	76	达标
苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		0.1L	0.1L	0.1L	260	达标

2-氯酚											0.06L	0.06L	0.06L	2256	达标
苯并[a]蒽											0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
苯并[a]芘											0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
苯并[b]荧蒽											0.2L	0.2L	0.2L	15	达标
苯并[k]荧蒽											0.1L	0.1L	0.1L	151	达标
蒽											0.1L	0.1L	0.1L	1293	达标
二苯并[a, h]蒽											0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘											0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
萘											0.09L	0.09L	0.09L	70	达标

注：GB36600-2018 第二类用地筛选值

表 4.3-10 农用地土壤环境监测结果一览表 单位：mg/kg

点位	5# 项目区南边界外 200m 处	6# 项目区北边界外 200m 处	8# 项目区主导下风向(西南方向) 50m 处	GB15618-2018 筛选值	达标情况
日期	2019.5.25	2019.5.25	2019.9.11		
层次	0-20cm	0-20cm	0-20cm		
pH (无量纲)	8.12	8.18	7.98	pH>7.5	达标
铜			78.3	100	达标
锌			116	300	达标
铅			33.3	170	达标
镉			0.271	0.8	达标
镍			38	190	达标
铬	107.9	106.4	26.5	250	达标
砷			9.55	25	达标
汞			0.464	3.4	/
六价铬			3.66	/	/
镉	0.95	0.92	1.36	/	/
苯胺	<0.01	<0.01	0.1L	/	/
甲苯	<0.0009	0.0041	/	/	/

5. 环境影响评价

5.1 施工期环境影响评价

项目开工时间为 2019 年 10 月，计划竣工时间为 2024 年 3 月，总工期 5 年(53 个月)。项目施工高峰期共计大约 100 名施工人员。施工期间施工人员的生活营地就近租用，因此本项目不设施工营地，现场看管人员住宿主要在出入口处搭建临时值班室进行值班，现场不布设临时施工营地。本项目所需混凝土为商品混凝土，其他材料均外购成品，未布设预制场、拌料场和堆料场等施工场地。

施工期环境影响评述如下：

5.1.1 施工期废水影响分析

施工废水主要为生产废水和生活污水两大部分。生产废水主要来源于混凝土拌合系统冲洗废水；生活污水来源于施工期施工人员的生活用水。

5.1.1.1 施工废水

施工用水主要为混凝土拌合系统冲洗用水及施工车辆轮胎冲洗用水。施工车辆轮胎冲洗废水在施工场地门口设沉淀池沉淀后循环使用不外排，损耗较少，因此施工废水主要是混凝土拌和系统废水。

混凝土拌和系统废水来源于砼生产中混凝土转筒和料罐的冲洗。混凝土转筒和料罐的冲洗时将产生一定数量的泥浆废水，冲洗废水不含有毒物质，排放具有间断性的特点，泥浆废水主要污染因子为 SS，一般情况下，SS 浓度在 1000mg/L，pH 值在 11 左右。项目施工使用 5 个混凝土搅拌机，每日收工清洗一次，每台每次用水 0.5m³计，则每天产生清洗废水 5m³，废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点，对废水进行收集，用于次日混凝土拌合，不外排，对外环境影响不大。

5.1.1.2 施工生活废水

本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不在本项目区食宿，故生活用水主要为洗手等清洁用水，施工人数为 100 人，按每人每天按 10L 计，排水系数按 0.8 计，则施工期日产生生活污水 0.8m³，工程施工期 48 个月，则施工期共产生生活污水 1152m³。主要污染物浓度为 CODcr60mg/L、SS200mg/L、磷酸盐 8mg/L、动植物油 25mg/L、氨氮 25mg/L。生活污水回用于施工区洒水抑尘，不排入周边地表水体。施工区设临时旱厕 1 个，由附近农户清掏用于农田施肥，施工结束后临时旱厕清理拆除进行植被恢复，对地表水体基本无影响。

5.1.1.3 地表雨水径流

根据当地气象资料，日最大降雨量为 134.5mm，平均 0.093mm/min，初期雨水降雨时间按 15min 计，项目施工区汇水面积为 228471.2m²，径流系数取 0.3，则项目初期雨水产生量为 96m³/次。在项目区东西两侧地势低洼处各设置一个 50m³的雨水收集沉淀池，沉淀池处理后的雨水可回用于施工过程和场地、进场道路洒水抑尘，可尽可能地减小水土流失对环境影响。

综上所述，只要施工单位认真落实上述措施，则施工期对地表水环境的影响不大。

5.1.2 施工期环境空气影响分析

本项目施工期产生的大气污染主要源自土方开挖、车辆运输中产生的地表扬尘和施工机械及建筑材料运输车辆运作产生的尾气。该部分污染呈间歇性，排放源位置、排放总量不固定，且随着施工期的结束而消失。

5.1.2.1 施工场地及施工道路扬尘

该项目建设施工过程中，产生扬尘的环节有挖填方作业，水泥、砂石等散料的运输、卸载和临时堆放，物料拌合过程，污染因子为 TSP。

施工场地扬尘：施工场地扬尘主要来自砂石料堆放装卸产生的扬尘；混凝土搅拌站产生的扬尘。沙石料堆放场主要受风力影响产生风力扬尘，呈无组织排放，产生量约为 20mg/m³~50mg/m³。

项目施工期主要利用姐坎路、南伞路和弄转路等作为建筑材料的运输通道。道路平整，在做好对运输车辆的遮盖措施和路面的洒水降尘措施情况下，施工运输道路扬尘产生量不大。产生的扬尘呈线形污染，为无组织排放，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上，一般浓度范围在 1.5~30mg/m³。

根据类比北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料及石家庄市环境监测中心对施工场地扬尘的实测资料可知，建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍；在场地下风向 150m 处 TSP 超过《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准(二级标准 0.3 mg/m³) 0.07 倍。在采取洒水降尘措施和未采取洒水降尘措施的情况下，施工期扬尘的产生量及浓度有很大的区别。在对施工场地实施洒水降尘措施后，施工场地下风向40m 处浓度值可达《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准(0.3 mg/m³) 的要求，下风向 30m 处的浓度值仅超过《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准 0.01mg/Nm³，超标倍数为 0.03 倍。

依据同类工程类比数据，施工期扬尘的产生量与环境风速严密相关，风速越大，施工扬尘的产生量越大。项目区年平均风速 1.3m/s，主导风向为南风及西南风，最大风速 3m/s。因此受影响的区域主要集中在施工场地的下风向即东侧及北侧，对环境产生一定影响。

综上，项目施工时，在项目施工范围内大气环境保护目标上雨寨村、园区公租房在主导风向的上风向，因此对其影响有限。费弄村位于下风向，大风天气受影响较大。

因此针对项目产生的扬尘，为了减少项目施工过程中对敏感点影响，本工程施工期应重视施工扬尘的防治工作，采取必要的污染防治措施：

(1) 对施工场地和汽车行驶的路面洒水抑尘，土方采用湿式操作，4级以上的大风天气停止土方施工。

(2) 优化施工期间运输车辆的出入场路径，主体建筑物施工时立面用草席、安全网及防尘帷幕，进行全封闭施工，减少粉尘的传播和飞扬。

(3) 尽量使用商品砼，避免混凝土搅拌产生扬尘；施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

(4) 施工期间，应在物料、渣土及垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工及江水过程中产生的废水和泥浆。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(6) 施工期中严格按照《云南省建筑施工现场管理规定》的要求进行文明施工。

本项目建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低扬尘的影响，施工扬尘随着施工期结束而结束，项目施工扬尘对周边空气环境影响是可以接受的。

5.1.2.2 装修废气

装修期主要产生少量油漆废气，由于装修期相对较短，油漆废气释放较缓慢，故产生的废气经大气扩散后不会对周围环境空气产生大的影响。

5.1.2.3 施工机械燃油废气影响分析

施工机械废气来源于施工车辆及机械运行时产生的 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械主要有挖土机及各型运输车辆。大部份机械使用柴油作为能源，少量使用汽油，这部份机械主要在土石方阶段使用，在主体施工及安装阶段使用的机械一般都是以电为能源，如电焊机、电钻、角向磨光机等，一般不会产生废气。

施工机械废气集中产生于项目施工的初期阶段，施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物、NOx 等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

一般情况下，施工机械和运输车辆产生的尾气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对项目区域的空气环境质量影响不大，加之汽车尾气排放均符合国家标准要求，汽车尾气对区域环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期噪声主要来源于施工过程中推土机、挖掘机、运输车辆等各类机械设备的运行。各施工阶段的主要噪声声源及声级见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段施工机械声级 单位: dB

施工期	主要声源	声级 dB(A)	施工期	主要声源	声级 dB(A)	
土石方阶段	挖土机	78-96	装饰、装修阶段	电钻	100-115	
	推土机	90		电锤	100-105	
	铲运机	80-85		手工钻	100-105	
	装载机	93-105		无齿锯	105	
底板与结构阶段	静压式打桩机	80		木工刨	90-100	
	振捣棒	93		切割机	100-110	
	空压机	90-95				
运输车辆	大型载重车	95				
	混凝土罐车、载重车	80-85				
	轻型载重车	75				

施工噪声源可视为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间距声源不同距离处的噪声值。预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_A \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

式中： $L_A(r)$ — 距声源 r 处的声级值， dB (A)；

$L_A(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声级值， dB (A)；

r —— 预测点至声源的距离， m；

r_0 —— 参考点距声源的距离， m；

ΔL_A —— 各种因素引起的噪声衰减量， dB (A)。一般指建筑、绿化带和空气吸声衰减量，通常取 8~25dB (A)。土石方和结构阶段考虑噪声对环境的影响最不利情况，取 $\Delta L_A = 0$ ；装修阶段取 $\Delta L_A = 20$ dB (A)。

则①式可以简化为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg (r / r_0) \quad (r > r_0) \quad \dots\dots ②$$

噪声随距离增加的衰减量为 ΔL ：

$$L_A(r_0) - L_A(r) = 20 \lg (r / r_0) \quad \dots\dots ③$$

式中： $L_A(r_0)$ 、 $L_A(r)$ 分别为距离 r_0 、 r 处的噪声声级。取 r_0 为 1m，噪声随距离的衰减量见表 5.1-2。

表 5.1-2 噪声与距离的衰减关系

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200	300
Δ dB (A)	14	20	26	30	32	34	36	38	40	44	46	50

根据表 5.1-1 和表 5.1-2 中计算数据，得出不同施工设备不同距离下的噪声级见表 5.1-3，各种施工设备的影响范围见表 5.1-4。

表 5.1-3 不同距离下的主要施工设备噪声级表

序号	机械类型	5m	10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m	300m
1	挖土机	82	76	70	66	62	58	56	52	50	46
2	铲运机	80	74	68	65	60	57	54	50	49	45
3	混凝土输送泵	86	80	74	70	66	62	60	56	54	50
4	电锯	96	90	84	80	76	72	70	66	64	60
5	电焊机	81	75	69	65	61	57	55	51	49	45
6	电钻	81	75	69	65	61	57	55	51	49	45
7	电锤	71	65	59	55	51	47	45	41	-	-
8	手工钻	71	65	59	55	51	47	45	41	-	-
9	无齿锯	71	65	59	55	51	47	45	41	-	-
10	木工刨	66	60	54	50	46	42	40	-	-	-
11	云石机	76	70	64	60	56	52	50	46	44	40

12	角向磨光机	81	75	69	65	61	57	55	51	49	45
13	大型载重车	81	75	69	65	61	57	55	51	49	45
14	混凝土罐车	71	65	59	55	51	47	45	41	-	-
15	轻型载重车	61	55	49	45	41	-	-	-	-	-

说明：①“—”表示按距离衰减后低于背景监测值，按背景值考虑；

②电钻、电锤、手工钻、无齿锯、木工刨、云石机、角向磨光机按室内设备考虑，取 $\Delta L_A=20$ dB (A)。

表 5.1-4 不同施工阶段施工设备噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	挖土机	70	55	20.0	112.2
	铲运机	70	55	20.0	110.0
结构	混凝土输送泵	70	55	30.0	177.8
	电锯	70	55	70.0	204.3
	电焊机	70	55	10.0	100.0

通过前述分析可知，本项目施工期最强噪声设备昼间自然衰减达标最小距离为 70.0m，夜间自然衰减达标最小距离为 204.3m。对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)可知，在施工点距场界 70m 以上时，施工场界昼间噪声不会超标，在施工点距场界 204.3m 以上时，施工场界夜间噪声不会超标。

项目施工地距离最近保护目标为北侧费弄村(30m) 南侧园区公租房(30m) 上雨寨村(45m)，施工期昼夜间噪声对保护目标的声环境影响较大。虽然施工期噪声对周围环境的影响随着施工的完成而随之减轻，但为了减轻噪声对周围保护目标的影响，因此建议项目应从以下几方面减小施工噪声对周围环境影响：

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械；采用钻孔式灌注桩机，禁止使用高噪声冲击打桩机、振动打桩机，打桩采用灌注桩机或静压打桩机。

②加强施工管理，禁止夜间施工，特殊情况需夜间施工的，建设单位应到有关部门办理夜间施工许可证后方可施工，并向施工场地周围单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

③采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，强噪声设备移至离场界较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

⑤采用声屏障措施：在施工场地周围砌筑围墙，高度不低于 2m；在施工的结构阶

段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑥加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区机动车辆数量和行车密度，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设单位与施工单位还应与施工场地附近单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

项目在采取本环评提出的措施实施后可大大降低施工噪声对环境的影响，同时，施工过程是短暂的，施工结束后影响将随之消失，施工期产生的噪声是可以接受的。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期土石方在园区内平衡利用，不产生废弃土石方，施工期固废主要为建筑、装修垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 建筑、装修垃圾

施工建筑垃圾及装修垃圾，其排放量较难定量计算。建筑垃圾分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，可送废品收购站回收利用；余下无回收价值的，统一收集后交由环卫部门清运处置。建筑垃圾应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘。

(2) 施工人员生活垃圾

本项目施工期施工人员约有 100 人/d，施工期生活垃圾日产生量 50kg，生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一清运处理。同时，施工人员日常将产生一定量的粪便，其产生量难于估算，施工区设置 1 个旱厕，施工期委托周边农户定期清掏，用于周边农田施肥。

因此，施工期固废均得到妥善处置，对外环境影响不大。

5.1.5 施工期水土流失影响分析

根据项目水土保持方案报告，项目水土流失防治责任范围共计 38.47hm²，其中项目建设区 35.72hm²，直接影响范围 2.75hm²。本项目建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测时段主要为项目施工期；扰动原地貌、损坏土地及植被面积 35.72hm²；损坏的水土保持设施面积为 16.14hm²。

本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，工程占地区域内扰动土地整治率达到 99%；水土流失总治理度达到 99%；土壤流失控制比达 1.21；拦渣率达到 99%；林草植被恢复率达到 99%；林草覆盖率为 18.06%。除林草覆盖率不达标，其

余各项指标均能达到方案目标值。林草覆盖率主要是项目为厂房建设类项目，厂房较多，厂房周边需要预留大量硬化区域用于车辆通行、人行及堆放生产材料。但主体沿道路一侧布设地漏收集地表雨水，进入市政雨水管网，同时硬化场地，避免地表裸露，总体上控制了水土流失，不会造成大的水土流失危害。

施工期水土流失主要发生在基础施工期，只要避开雨天施工，加强管理，在项目区布设截水沟、排水沟，严格按照水保方案要求采取措施，水土流失就能得到有效控制，水土流失对环境的影响是可以接受的。

5.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.1 正常情况下废水环境影响分析

5.2.1.1 废水处理及排放去向

项目厂区实行清污分流、雨污分流制。本项目运行过程中的废水包括生产废水、生活污水和初期雨水。项目废水产生量为 4548.2t/d，其中生产废水产生量为 4090t/d，生活污水产生量为 440t/d，初期雨水产生量为 18.2t/d。废水总排放量为 2457.5t/d，其中生产废水排放量为 2072.5t/d，生活污水排放量为 440t/d，初期雨水为 18.2t/d。

1、生产废水

生产用水包括蚕丝线及印染布料生产、针织服装、梭织服装 3 条生产线用水以及废气处理系统、场地设备清洗及锅炉用水。

生产废水产生量为 4090t/d，项目拟新建一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 中表 2 及其修改单的标准要求后，2072.5t 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011) 规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 2017.5t 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

2、生活污水

生活污水排放量为 440m³/d，生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后，经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

3、初期雨水

项目印染厂房区设置雨水管道和截止阀，区域的初期雨水暂存于初期雨水沉淀池(有效容积 220m³) 沉淀处理后由厂区污水总排口排入工业园区污水管网，进入陇川

县第二污水处理厂处理，其污水排放量为 18.2m³/d；初期雨水收集完成后雨水截止阀切换至雨水管道，后期雨水直接经雨水管道排放。

5.2.1.2 依托污水处理厂的环境可行性评价

1、陇川县第二污水处理厂及配套管网概况

(1) 位置及服务范围

陇川县第二生活污水处理厂位于陇川县工业园区西北角最低处、姐坎村北侧，工程服务范围为陇川县工业园区，服务范围北至费岗村、弄转村及星红村，西至章凤水库和姐相村，南至吕陇村、吕保村及芒棒村，东至腾瑞高速公路，规划服务面积约 9.95 平方公里。

(2) 处理能力

污水处理厂近期规划处理规模为 6000m³/d，远期规划处理规模为 18000m³/d。

(3) 处理工艺

采用 CASS+深度处理工艺，其中深度处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”工艺。

(4) 设计进水水质

表 5.2-1 陇川县第二污水处理厂设计进水水质标准

指标	COD _{Cr}	氨氮	TP	TN	BOD ₅	SS
设计进水水质 (mg/L)	400	30	8	45	240	350

(5) 处理后的达标排放

污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，处理后的尾水排入南宛河。

表 5.2-2 陇川县第二污水处理厂出水水质标准

序号	指标	排水指标
1	pH	6~9
2	SS	10
3	COD	50
4	BOD ₅	10
5	NH ₃ -N	5
6	TP	0.5
7	TN	15
8	动植物油	1
9	石油类	1
10	阴离子表面活性剂	
11	色度(稀释倍数)	30
12	粪大肠菌群数(个/L)	1000
13	硫化物	1
14	苯胺类	0.5

2、项目污水进入区域污水处理厂可行性

(1) 排水规模

项目废水总排放量为 $2457.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂近期规划处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《陇川县第二污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》，污水处理厂服务范围内村民污水排放量为 $117\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂服务范围内企业现状污水排放量为 $149\text{m}^3/\text{d}$ ，服务范围内总污水排放量为 $266\text{m}^3/\text{d}$ 。该项目环评阶段服务范围内建成投产产生废水的建设项目包括德宏正信实业股份有限公司桑蚕茧精深加工产业化项目、陇川扬程食品有限公司食品加工厂 2 个建设项目，截至目前，并未新增建成项目，陇川县工业园区管委会也出具了项目排水意见(见附件)，本项目废水排入陇川县第二污水处理厂处理，因此从处理规模来看依托陇川县第二污水处理厂是可行的。

(2) 建设时序

目前工业园区污水管网已与园区道路同步建设完毕，项目建成后污水可通过总排口进入园区污水管网。

经向陇川县住建局确认，陇川县第二污水处理厂及配套管网工程陇川县工业园区已于 2018 年 10 月开工建设，目前污水处理厂主体工程建设已基本完成，污水处理厂连通园区的管网部分正在进行征地工作，全部工程内容将于 2019 年 12 月前完成建设，2020 年 5 月前污水处理厂进行投运(见附件)。本项目一期工程预计于 2020 年 6 月完工投入运营，届时污水处理厂已建成完毕，污水处理厂连通园区污水管网部分也已建成，项目污水可以进入陇川县第二污水处理厂，因此从建设时序看来依托陇川县第二污水处理厂是可行的。

(3) 处理工艺的可靠性

项目生产废水总产生量为 $4090\text{t}/\text{d}$ ，排入自建的污水处理站处理，污水处理站设一套处理能力为 $5500\text{t}/\text{d}$ 的污水处理系统和 $2500\text{t}/\text{d}$ 的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)中表 2 及其修改单的标准要求后， 2072.5t 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 $2017.5\text{t}/\text{d}$ 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

陇川县第二污水处理厂采用 CASS+深度处理工艺对进水水质的要求： $\text{pH}6\sim 9$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5\leq 200\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物 $\leq 2500\text{mg}/\text{L}$ ，色度 ≤ 80 倍，氨氮 $\leq 35\text{mg}/\text{L}$ ，

总氮 $\leq 40\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 3\text{mg/L}$ ；本项目综合废水排入污水处理厂的水质浓度为：pH6~9，COD_{Cr} $\leq 200\text{mg/L}$ ，BOD₅ $\leq 50\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 100\text{mg/L}$ ，色度 ≤ 80 倍，氨氮 $\leq 20\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 30\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ，满足陇川县第二污水处理厂进水水质要求。陇川县第二污水处理厂采用CASS+深度处理工艺，其中深度处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”工艺。CASS处理对COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、色度的去除率分别可以达到85%、90%、20%及60%；“混凝沉淀+过滤+消毒”相结合的深度处理工艺对COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、色度的去除率分别可以达到50%、30%、65%及60%。因此，本项目废水经陇川县第二污水处理厂处理后COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、色度的排放浓度分别为COD_{Cr} $\leq 15\text{mg/L}$ ，BOD₅ $\leq 3.5\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 28\text{mg/L}$ ，色度 ≤ 12.8 倍；能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的排放要求。

综上所述，本项目综合废水排入陇川县第二污水处理厂进行处置，不会对污水处理厂的处理工艺造成影响；陇川县第二污水处理厂处理工艺也能处理本项目废水；因此，本项目综合废水依托陇川县第二污水处理厂处理，其工艺实可行的。

5.2.2 废水非正常排放影响分析

若在污水处理站故障情况下产生事故排放，污水可能进入园区雨水管道最终污染地表水体，或排入周边农田对土壤和地下水造成污染。

为避免事故排放，要求污水处理站设一座大小不低于800m³的事故废水应急池(项目4h排放废水量为682t，项目生产线相互独立，在发生事故时，可产生的废水的生产线可以全部停产；满足污水处理站维修的需要时间)，污水处理系统出现故障时，废水进入事故池，同时及时停产。按此建设实施，事故情况下污水不会对地表水体排放，对地表水体影响较小。

5.2.3 污水排放影响分析

项目建设一套处理能力为5500t/d的污水处理系统，污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，外排生产废水及生活污水通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，对外环境影响不大。

根据陇川第二污水处理厂项目环境报告书中对南宛河的预测结果：污水处理站正常运行情况下项目污水对南宛河水环境影响不大，但若在污水处理站故障情况下产生事故排放，污水可能进入园区雨水管道最终污染地表水体，或排入周边农田对土壤和

地下水造成污染。为避免事故排放，要求污水处理站设一座大小不低于 800m³的事故废水应急池（项目 4h 排放废水量为682t），污水处理系统出现故障时，废水进入事故池，同时及时停产。按此建设实施，事故情况下污水不会对地表水体排放，对地表水体影响较小。

综上所述，在按照要求进行建设和运行污染治理设施的基础上，拟建项目废水能够得到有效处理，对项目所在区域地表水环境影响较小，不会降低项目区域现有水环境功能。

5.3 运营期地下水环境影响分析

5.3.1 评价区工程地质条件

5.3.1.1 场地地形地貌

陇川县位于高黎贡山西坡的延伸部分，东北部高、西南部低，山脉、河流、盆地均为东西向，境内主要山脉有(由北向南排列)春花塘梁子、线东山、芒缅山及共瓦山。线东山之间的户撒坝高程 1380~1500m，面积 101km²，陇川坝高程 930~1050m，面积 267km²。县内最高点春花塘梁子海拔 2618.8m，最低点东南部龙江河流出县界处，海拔 780m，相对高差 1840m，盆地四周多为馒头状山丘，境内主要有山地、低山丘陵地和盆地三种类型，形成“三山一峡两坝”的地貌特征。总体来说，境内地貌有五大特点，第一，断陷盆地集中，面积较大；第二，河谷阶地分布较广；第三，盆地与小丘相对集中；第四，山麓洪积扇较多；第五，低山山区分布广、海拔低。

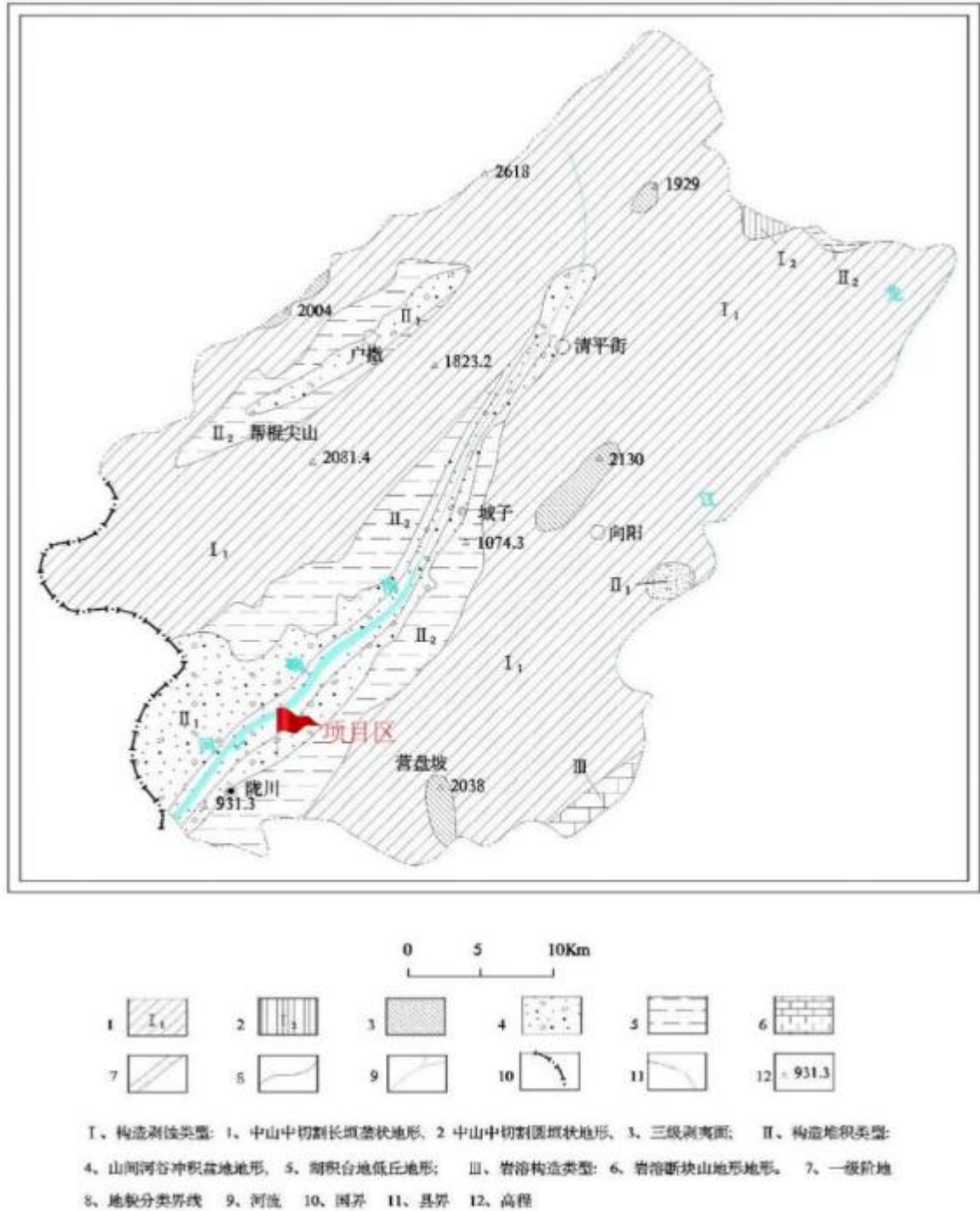


图 5.3-1 区域地形地貌图

拟建项目所在章凤特色工业片区位于陇川县城东侧 4km，根据章凤特色工业片区控制性详细规划，该片区规范范围北至费岗村、弄转村及星红村，西至章凤水库和姐相村，南至吕陇村、吕保村及芒棒村，东至腾瑞(腾冲至瑞丽)高速公路(规划)，规划面积约 9.95 平方公里，中心地理坐标为：东经 97° 49' 56.23"，北纬 24° 11' 24.63"。评价区为 陇川坝子向 山脉过渡 的缓坡低丘地貌，地势由西 向东逐渐升高，海拔 930~ 1030m。场区内总体地形较为平缓，用地坡度多在 3° ~5° 之间。



图 5.3-2 场区地形影像图

5.3.1.2 地层岩性

陇川县地层、岩性比较单一，仅出露新生界第四系、上新近系和下古生界寒武系地层。山区以寒武系地层和加力东期混合花岗岩为主，坝区以新近系和第四系砂砾岩为主。

表 5.3-1 陇川县综合地层表

界	系	统	代号	厚度 (m)	岩性简述	分布
新生界	第四系	全新统	Q	0—120	冲洪积砂砾、粘土及少量泥炭	陇川、户撒盆地及龙江河谷阶地
		更新统	Qa	330	安山岩	仅小面积分布于东北部萝卜坝河谷阶地
	新近系		N	940	砂岩、砾岩夹粘土岩、炭质页岩及褐煤	主要分布于陇川、户撒盆地边缘地带及东北部萝卜坝河谷阶地亦有小面积分布

上古生界	寒武系	∈	>8635	上部：白云质结晶灰岩、粘土板岩、硅质岩、黑云石英片岩、黑云石英微晶片岩；中部：混合岩化片麻岩、混合岩化变粒岩；下部：混合岩、混合岩化片麻岩夹黑云斜长角闪岩	大面积分布于测区东部地区、北部亦有较大面积分布、中部仅零星分布。是区内的主要地层、分布面积占调查区总面积的 50%左右。
基性侵入岩		V ³ ₄		绿泥石化、次闪石化暗色辉长岩、闪石化辉长岩	中部邦歪、东北部盆都等地零星分布
加里东期混合岩化—花岗岩化				黑云角闪更长质混合花岗岩、黑云微斜更长质混合花岗岩	分布于帮棍尖山、春花梁子、石龙坡等地、分布面积较广泛

第四系全新统为坡积、冲洪积砂砾、粘土及少量泥炭。新近系与下伏地层为不整合接触，岩性为一套半胶结的砂岩、砾岩、粘土岩，局部夹褐煤。寒武系地层主要为微晶片岩、混合岩化片麻岩及混合岩夹变质砂岩、变粒岩、硅质岩、大理岩及斜长角闪岩，分布位置不同，岩性亦有所差异，东部及东北部构成王子树一南京里倒转背斜的核部，核部及两翼由于区域变质及混合岩化作用，形成深浅不等的变质岩带，沿倒转背斜轴部向两侧变质逐渐减弱，并在边部残留有狭窄的微晶片岩带断续分布，中部则常有各类混合岩分布；区内东部、东北部为混合岩化片麻岩、混合岩化变粒岩和变质砂岩，少量大理岩和石英岩，局部夹眼球状混合岩；户撒河北部岩性则为微晶片岩、片岩、夹少量变质砂岩、大理岩、石英岩及板岩；户撒河南部以眼球状混合岩为主。

陇川县岩浆活动较为频繁，加里东期岩浆岩由于混合岩化—花岗岩化的变质作用强烈，岩性较为复杂，多为黑云角闪更长质混合花岗岩和黑云微晶更长质混合花岗岩，呈北东—南西向延伸，与区域构造线基本一致，一般宽3—10km，长达50km。混合花岗岩与微晶片岩接触，并常有混合岩化变粒岩及混合岩化片麻岩残留层，其片理与围岩片理一致，混合花岗岩体与围岩保持着一定的空间关系。华力西晚期基性侵入岩在中部邦歪，东北部盆都等地有零星分布，岩性为辉长岩。北部萝卜坝河一带有少量喜山期喷出岩分布，岩性为安山岩。

根据地表出露情况，评价区内地层主要有第四系人工填土(Q₄^{ml})、第四系残坡积层(Q₄^{el+dl})和第四系冲洪积层(Q₄^{al+pl})组成。

(1) 第四系人工填土(Q₄^{ml}):

主要成分为砂性粘土，呈棕红色，场区局部地区分布，厚度为0.4-5.1m，局部地段夹杂植物根系；

(2) 第四系残坡积层(Q₄^{el+dl}):

主要成分为粉质粘土，呈黄褐色，场区大部分地区出露，厚度 0.90~11.10 米，平均厚度为 3.83 米；

(3) 第四系冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) :

第四系冲洪积层主要成分为卵、砾石，卵石磨圆度较好，呈灰白色，局部存在粉质粘土夹层，场区平均厚度 21.2m。



图 5.3-3 场区人工填土



图 5.3-4 残坡积层



图 5.3-5 冲洪层

根据区域地质资料分析评价区下伏地层为新近系半胶结的砂岩、砾岩、粘土岩，局部夹褐煤，厚度变化大，为 940-1425m，上部为河流相沉积，下部为河流、沼泽相沉积，与下伏地层为角度不整合。

5.3.1.3 地质构造

陇川县境地形由高黎贡山余脉纵贯，西南走向，东北高峻，西南低平。地貌特征为“三山两坝一河谷”，东北高峻，西南低平，本区位于滇西褶皱带，贡山腾冲隆褶带，贡山腾冲隆褶区南西侧，处于北东、西南向泸水~龙陵~瑞丽弧形大断裂与腾冲~梁河~盈江弧形大断裂所夹持部位的南西段。区内地质构造较复杂，断裂、褶皱较发

育，构造线均呈北东向延伸。但由于混合花岗岩化作用强烈，使部分褶皱、断裂难以恢复。主要构造为王子树—南京里倒转背斜、殿厂—平山断裂和瓦德龙断裂，两断裂南西均隐伏于新生界盆地之下，延出国境。

表 5.3-2 主要构造特征表

编号	构造名称	轴向 (走向)	轴长 (km)	两翼倾角		轴部岩层	两翼岩层	形态特征
				西	东			
(1)	山头寨背斜	40°	9	37°	22°	均质、阴影混合岩	片岩	不对称长轴背斜、北延为混合花岗岩所截
(2)	麻栗脑背斜	35°	24	25-47°	48-61°	均质、阴影混合岩	混合岩化片麻岩	不对称长轴背斜、北延为混合花岗岩所截
(3)	王子树—南京里倒转背斜	35°	90	25-43°	40°	混合岩化片麻岩夹角闪岩	混合岩化片麻岩	北延为混合花岗岩所截、南延南京里为正常背斜
F ₁	殿厂—平山断裂	50°	30					具糜棱岩、岩石压碎，形成混合岩化前，其后仍继续活动
F ₂	瓦德龙断裂	45°	14					北东南西隐伏盆地之下，与 F ₁ 之间形成宽约 2km 挤压糜棱岩化带

拟建场地地层、岩性单一，下伏新近系岩层产状 N10°~15E°，NW∠10°~16°，为缓倾角单斜构造，无向背斜发育、无断层穿越。距项目区最近断层为渴马—曼乃街断裂，位于项目区南侧，直线距离 18 公里。

5.3.1.4 新构造运动、地震

调查区地处龙陵—瑞丽大断裂西侧，次级断裂不发育，仅有殿厂—平山断裂和瓦德龙断裂，但断裂继承性活动频繁，形成沿北东向断裂展布的新生代断陷盆地，盆地堆积厚度数十米至数百米，为上新近系及第四系松散堆积物。沿断裂有华力西晚期侵入岩分布。断裂带及两侧有温泉出露，山区剥夷面及峡谷形成和盆地边缘发育冲、洪积扇(裙)，主干河流发育江心洲和边滩、阶地等，说明新构造活动强烈，区内仍处于上升阶段。区内新构造活动的另一个重要标志是地震活动频繁，自 1967 年至 2000 年三十余年间发生 3.5 级以上地震 17 次。近三十余年 3.5 级以上地震情况见表 5.3-3。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A，场地所在区抗震设防烈度为Ⅷ度，属设计地震分组第三组，50 年超越概率 10% 的场地地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震动反应谱特征周期为 0.45s。

表 5.3-3 陇川县近三十余年 3.5 级以上地震情况统计表

顺序编号	地震时间	北纬	东经	震级
1	19670304	24° 18′	97° 54′	4.1

2	19690723	24° 12′	97° 42′	3.5
3	19720613	24° 19′	97° 52′	4.2
4	19730920	24° 22′	97° 49′	3.6
5	19781208	24° 22′	98° 00′	3.5
6	19790427	24° 40′	98° 04′	3.6
7	19801129	24° 31′	98° 00′	3.6
8	19821103	24° 18′	98° 09′	3.6
9	19880327	24° 11′	97° 51′	3.5
10	19930625	24° 33′	98° 20′	3.5
11	19800121	24° 33′	97° 53′	4.2
12	19800506	24° 33′	97° 41′	3.6
13	19980506	24° 36′	97° 42′	3.9
14	19980516	24° 36′	97° 40′	3.8
15	19990620	24° 25′	98° 14′	3.5
16	19991219	24° 39′	97° 56′	3.5
17	20001128	24° 40′	97° 55′	3.7

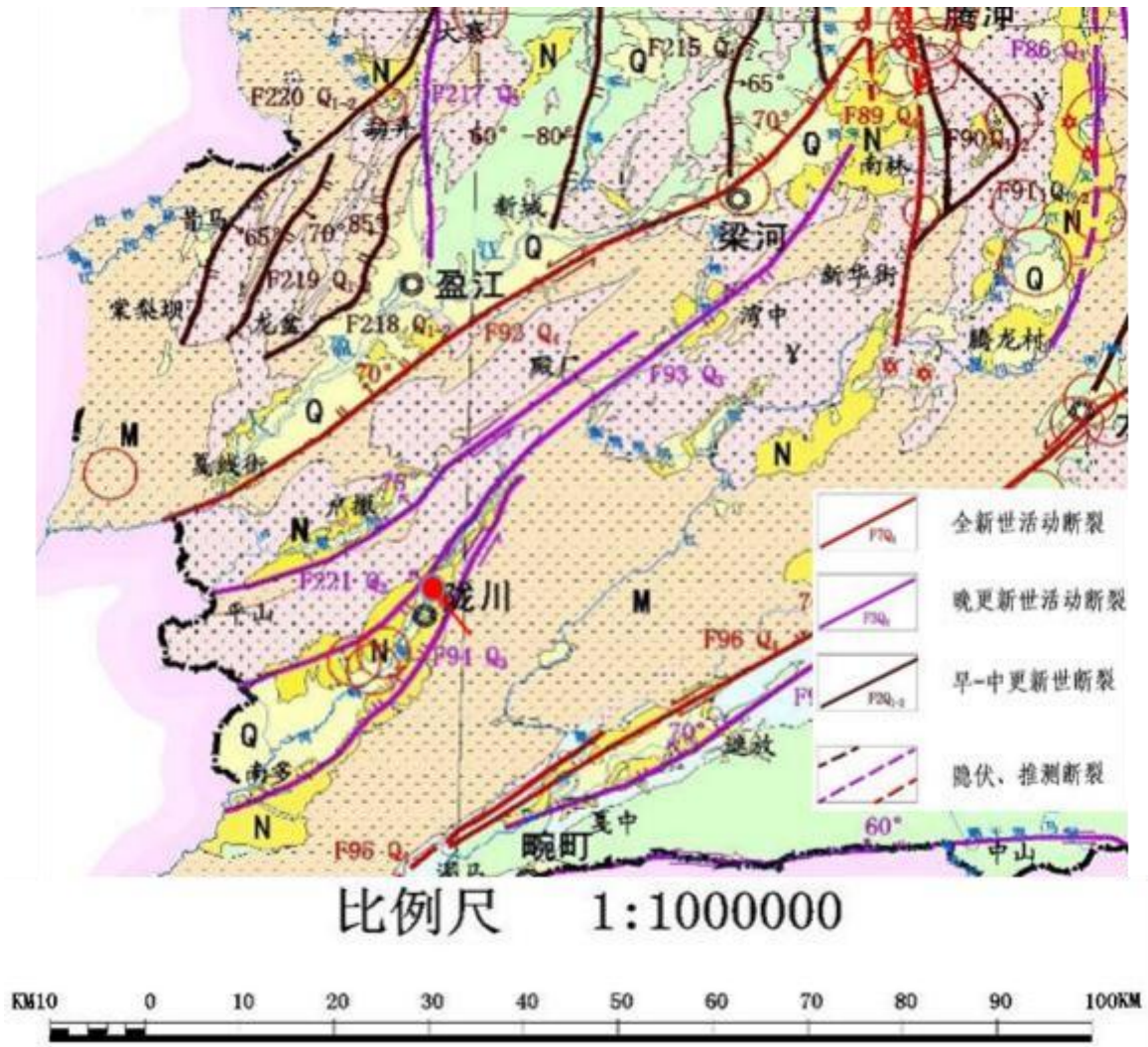


图 5.3-6 区域活动断裂分布图

5.3.2 评价区水文地质条件

5.3.2.1 地下水类型及含水层特征

根据评价区地层岩性、地下水赋存条件、水力性质与特征，结合区域水文地质资料分析，评价区地下水主要为松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水两类。

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于陇川、户撒盆地及河谷中，地下水赋存于第四系冲积、冲洪积粘质砂土及砂和砂砾石层中，含水层厚度 20—120m，水位埋深 0.30—9.8m，盆地内水量较大，地下水水质类型复杂型，矿化度<0.5 克/升。章凤水库和南伞河沿岸多见有卵砾石混中粗砂的强透水层，为孔隙水的主要赋存区域。另外，孔隙水同样赋存于场区内新近系全风化砂岩、砂砾岩、粘土等全风化岩石层。其中，局部粘土层上部可能存在上层滞水。拟建项目场地内水文地质条件简单，按地下水赋存条件及运移形

式，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，主要赋存与第四系冲击层中。

(2) 碎屑岩类裂隙水孔隙水

碎屑岩裂隙水孔隙水主要分布于陇川、户撒两盆地边缘并向盆地内延伸于第四系松散堆积层之下，由新近系碎屑岩组成的向斜或单斜构造，岩性为半胶结的粘土岩、砂岩及砂砾岩，水量较丰富，多具承压性。除接受大气降雨补给，在山前还接受基岩裂隙水补给，地下水由盆地两侧向中部运移，形成承压水赋存于盆地下部承压含水层中。最大涌水量 100-1000 吨/日，最大 5692 吨/日；地下水径流模数 1.2-1.4 升/秒*平方公里，泉流量 0.3-0.5 升/秒，地下水水质类型为 Hco₃-Na 型，矿化度<0.3 克/升。

5.3.2.2 地下水补给、径流、排泄

(1) 补给

评价区内地下水补给主要有降雨入渗、地表径流汇入两种途径，各水系统不同部位因其地形地貌、导水介质的不同，其补给条件不尽相同，其中拟建项目所在地地下水流向由南南东-北北西径流，以条带状散流或小泉排泄于地势陡缓交界处为主。

①降雨入渗垂直补给

调查区覆盖层主要为第四系人工填土层、第四系残坡积层以及第四系冲洪积层，其中人工填土层土分布较少，场地厚薄变化大，层厚一般 0.40~5.10 米，第四系残坡积层厚广泛分布于调查区内，主要岩性为砂质粘土，拟建项目区大部分地区出露，厚度 0.90~11.10 米，平均厚度为 3.83 米，第四系冲积层评价区主要孔隙水含水层，岩性以卵砾石层为主，局部地段夹粉质粘土层，场地内平均厚度 21.2m，为评价区内主要含水层，直接接受大气降雨垂直补给，受季节控制明显。

②地表入渗垂直补给

调查区西南侧章凤水库为一处人工水库，位于南宛河东南侧、直线距离 0.38km，高差 57m，水库长年泄水形成一条小河道汇入南宛河，与场区含水层无直接水利联系。水库长年有水，且区域总体地形平缓，地表溪流小而缓慢，由于受人工干预，章凤水库及其下游溪流季节性特征不显著，枯水期水量减少，但极少出现断流，地表水易长期下渗补给第四系孔隙含水层。

拟建场地东南侧下游有一小型人工水库，用于水产养殖，距项目区直线距离 742m，高差 19m，水库水位 953，接受场地东南侧地下水补给。水库长年泄水形成一条小河道汇入南宛河。

根据水系统边界条件、地下水补给条件，采用降水渗入系数法计算各水系统降雨

入渗补给量，调查区地下水系统天然补给量为 1.56 万 m³/a，地下水补给量计算参数引用自《1:20 万区域水文地质普查报告》(瑞丽幅)，计算结果见表 2.6。

降雨入渗补给量：

$$Q = \alpha F X$$

式中：

Q 一降水渗入补给量(万m³ / a)；

α 一降水渗入系数(无量纲)，由泉水流量加权平均计算而得；

F 一接受降水渗入补给的面积(万 m²)，由区域水文地质图上实际圈定；

X 一多年平均降雨量(m / a)，选取保证率 95%、75%和多年平均降雨量计算。

表 5.3-4 地下水天然补给量计算结果表

计算范围	渗入系数 α	补给面积 F(km ²)	多年平均		保证率 95%		保证率 75%	
			降雨量 X(m)	天然补给量 Q _R (万m ³ /a)	降雨量 X(m)	天然补给量 Q _R (万m ³ /a)	降雨量 X(m)	天然补给量 Q _R (万m ³ /a)
评价区	0.36	8.3	1.568	4.66	1.49	4.42	1.18	3.49

(2) 径流

区域内地下水含水层介质主要为第四系冲洪积层，地下水分水岭与地表水分水岭基本一致，径流区与补给区基本一致，接受大气降雨面状补给后调查区地下水总呈南南东-北北西向，汇入南宛河。

根据大泉出露流量，计算水系统径流模数计算如下：

$$M = Q \cdot 1000/F$$

式中：

M 一径流模数，单位流域面积上单位时间所产生的径流量(L / s·km²)；

Q 一大泉流量(m³ / s)，见后文表 2.4；

F 一流域面积(km²)，由区域水文地质图上实际圈定。

表 5.3-5 水系统地下水径流模数计算结果表

计算范围	大泉流量 Q(L / s)		流域面积 F(km ²)	径流模数 M(L / s·km ²)	
	雨季	枯季		雨季	枯季
评价区	0.2	-	8.3	0.024	-

(3) 排泄

评价区地下水接受补给后，由于地形平缓，径流途径长，地下水流量动态表现出对降雨的反应明显，具有动态极不稳定、变化幅度大的特点，以散泉或条带状渗出于

冲沟岸坡、陡坎等地形陡缓交界处呈散流状浸出，流量极小且分散。南宛河距拟建场地直线距离 4Km, 是附近地下水最低排泄基准面，是地下水主要排出通道，南宛河带状渗出长约 20m, 宽 2m, 面积 40 m², 雨季未见明显泉点，主要为岸坡湿润，偶有滴水，旱季未见地下水排泄。



图 5.3-7 南宛河带状渗出



图 5.3-8 陡坎切隔出散流

项目区水文地质图见附图 5。

5.3.2.3 场地水文地质实验

(1) 提桶式抽水实验

本次工作共完成4组钻孔提桶式抽水实验，选用容积为 1L 的贝勒管对钻孔ZK01、ZK02、ZK03、ZK04 进行提桶式抽水实验，其中 ZK04 由于受实验期降雨影响，未能获取准确的水文地质参数，ZK01、ZK02、ZK03、ZK04 试验效果均较好，渗透系数在 1.2×10^{-5} cm/s - 2.4×10^{-4} cm/s。



ZK01 提桶式抽水实验



ZK02 提桶式抽水实验



ZK03 提桶式抽水实验

ZK04 提桶式抽水实验

图 5.3-9 提桶式抽水实验现场照片

ZK01 主要试验段为第四系冲洪积层，根据计算求得渗透系数为 $2.4 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，具体结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 ZK01 钻孔提桶式抽水实验成果表

钻孔编号	ZK01	计算公式
提水前静止水位 (m)	3.18	$k=0.366Q(\lg R - \lg r_w) / H1s_w$ $R=2s \sqrt{Hk}$
提水时稳定水位 (m)	3.95	
提水前含水层厚度 H (m)	5.92	
提水后含水层厚度 h (m)	5.13	
提水段钻孔半径 r_w (m)	0.055	
流量 (m^3/d)	0.7	
降深 S (m)	0.77	
渗透系数 K (cm/s)	2.4×10^{-4}	
S-T 历程曲线		

ZK02 要试验段为第四系冲洪积层，根据计算求得渗透系数为 $6.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，详情见表 5.3-7。

表 5.3-7 ZK02 钻孔提桶式抽水实验成果表

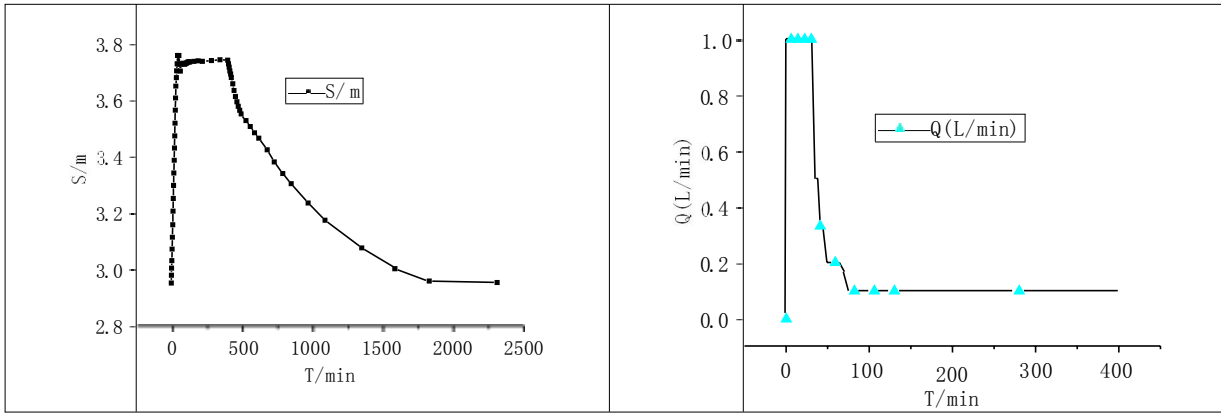
钻孔编号	ZK02	计算公式
------	------	------

提水前静止水位 (m)	4.97	$k=0.366Q(\lg R-\lg r_w)/H1s_w$ $R=2s\sqrt{Hk}$
提水时稳定水位 (m)	5.87	
提水前含水层厚度 H (m)	9.23	
提水后含水层厚度 h (m)	8.33	
提水段钻孔半径 r_w (m)	0.055	
流量 (m^3/d)	0.36	
降深 S (m)	0.9	
渗透系数 K (cm/s)	6.8×10^{-5}	
S-T 历程曲线		Q-T 历程曲线

ZK03 要试验段为第四系冲洪积层，根据计算求得渗透系数为 $1.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 详情见表 5.3-8。

表 5.3-8 ZK03 钻孔提桶式抽水实验成果表

钻孔编号	ZK03	计算公式
提水前静止水位 (m)	2.95	$k=0.366Q(\lg R-\lg r_w)/H1s_w$ $R=2s\sqrt{Hk}$
提水时稳定水位 (m)	4.14	
提水前含水层厚度 H (m)	6.95	
提水后含水层厚度 h (m)	5.76	
提水段钻孔半径 r_w (m)	0.055	
流量 (m^3/d)	0.144	
降深 S (m)	1.19	
渗透系数 K (cm/s)	1.2×10^{-5}	
S-T 历程曲线		Q-T 历程曲线



(2) 厂区渗水实验

场地渗水试验自 10 月 12 日开始，至 10 月 16 日共完成 4 组渗水试验。试验采用式坑法注水试验，于场地内缓坡等部位的残坡积层，采用刻度尺精确控制水头变化、秒表计时获取单位时间注入量，采用铁锹开挖或钻探取土观察渗透深度，根据实验结果，渗透系数为 $1.5 \times 10^{-4} \text{ cm/s} - 2.8 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$, 详情见下。

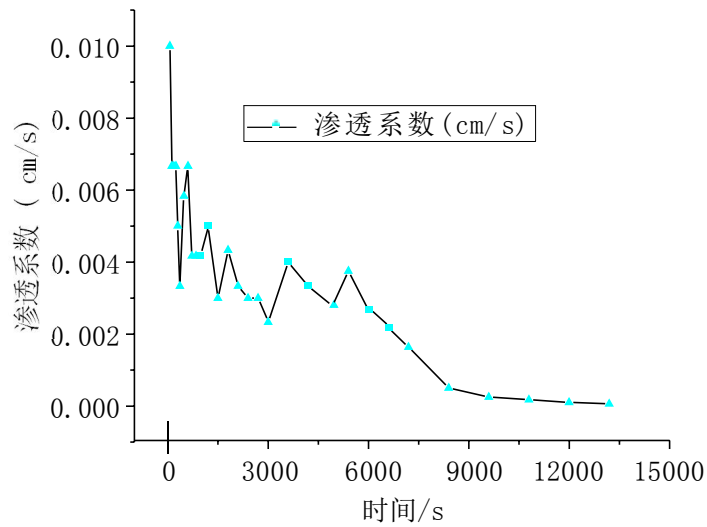


图 5.3-10 1#式坑渗水实验曲线

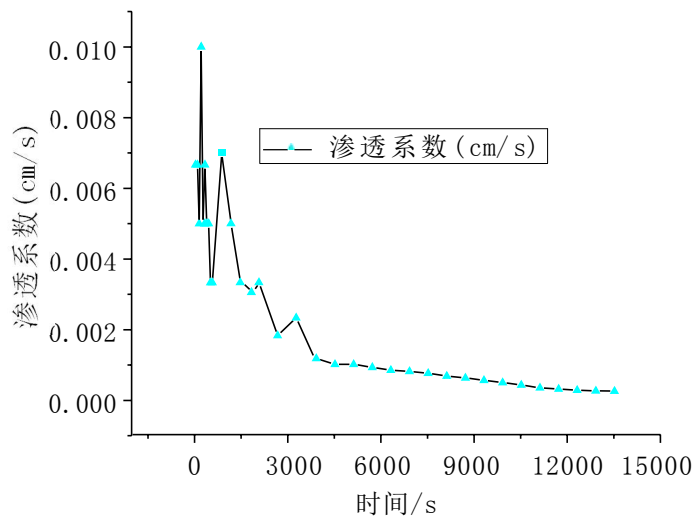


图 5.3-11 2#式坑渗水实验曲线

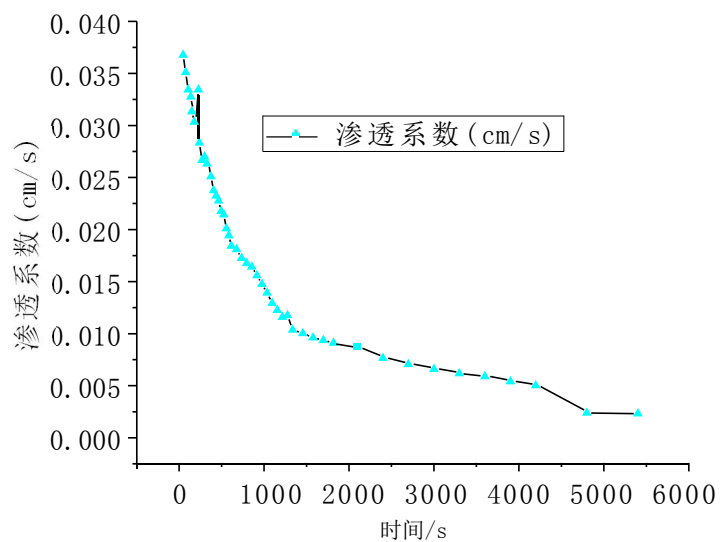


图 5.3-12 3#式坑渗水实验

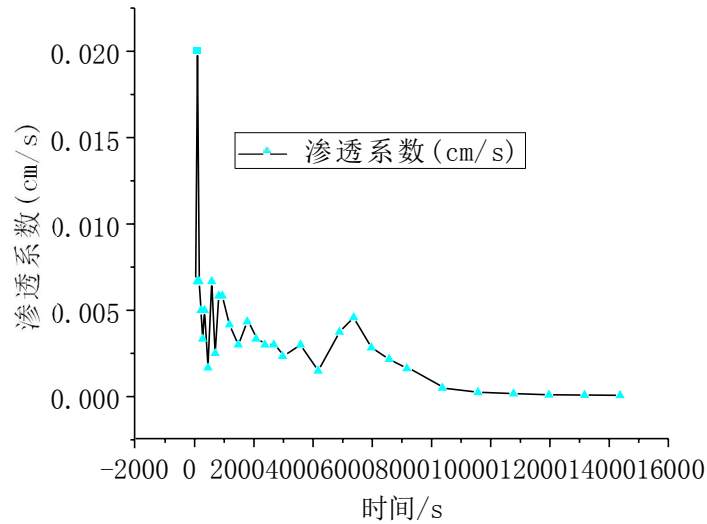


图 5.3-13 4#式坑渗水实验曲线



图 5.3-14 1#式坑渗水实验



图 5.3-15 2#式坑渗水实验

5.3.2.4 地下水开发利用现状

根据区域水文地质调查报告，陇川盆地地下水天然资源为 3215 万吨/年，主要接受大气降雨补给，通过野外调查区内工农业生产水来自于项目区南西侧章凤水库的地表水；

评价区内村庄生活饮用水原为井水，后自来水工程覆盖评价区内全部村庄，现状使用章凤自来水管网的自来水为新的生活饮用水，水井废弃，现状未利用。根据调查，章凤自来水厂水源地为地表水，来源于南伞河。

综上所述，评价区内，地下水开发利用现状较少。

5.3.2.5 地下水环境现状小结

(1) 评价区地下水主要为松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水两种类型，以松散孔隙水为主，裂隙水次之。水层主要为第四系(Q4al+pl)冲洪积层。

(2) 场地下水监测共布置 5 个监测点，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，各监测点地下水质量评价因子全部达到III类或以上水质标准，区内地下水环境质量良好要求(地下水环境现状监测详见 4.3.2 节)。

(3) 评价区内及周边无地下水保护区，无生活饮用水源地，周边村庄生活饮用水均为自来水。

5.3.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.3.1 地下水污染途径分析

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为污水收集处理池、污水管线、固体废物贮存场所，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

(1) 污水处理站调节池或事故应急池发生破损，导致废水通过裂缝渗入地下，污染地下水；或因非正常工况，引起事故应急池溢流，废水下渗污染地下水。

(2) 污废水输送管道发生破裂，导致废水渗入地下，污染地下水。

5.3.3.2 地下水污染影响分析

本项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。

本项目对地下水的污染途径主要为废水跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目场地包气带防污性能一般，若废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层下水造成一定的污染影响。

5.3.3.3 地下水环境影响预测

1、预测情景

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，根据项目工程特点分析，项目主要地下水污染源为生产废水，均汇入污水处理站内，之后经深度处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)后，部分回收利用，其余部分通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准后排入南宛河，生产废水不会直接对外排放。基于以上分析，正常工况下项目产生的废水不会对地下水环境造成影响。

事故风险状态下，本项目最大可信事故是本项目污水处理站发生渗漏或泄漏，则可能出现污水渗漏下排，主要污染物为硫化物、COD_{Cr}、氨氮等污染因子，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除，其它污染物全部渗入地下水中。

根据上述分析，本评价选取污水污水处理站防渗措施失效，污水进入地下水造成影响进行影响分析。

由于场地地下水位埋深较浅，因此从安全角度出发，本次预测地下水污染源假定泄漏后直接进入孔隙含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行预测计算。

2、预测方法及预测范围

考虑到项目需要预测的潜水含水层(水质预测)，为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。

根据工程分析，项目污染源来污水处理站，因此本次预测点位选取主要是污水处理站，预测范围为整个地下水调查评价区。

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，故本次预测时间段为 100d、1000d、7300 d (20 年)；预测最远距离选取预测点至评价区边界距离 4km。

3、预测因子及源强

本次评价以污水处理站中主要污染物硫化物、COD_{Cr}、氨氮作为预测因子，预测分析项目污水处理站污水渗漏产生的影响，选取污水处理站作为预测点，污水处理站距场界最近距离为 10m。根据工程分析，综合废水中硫化物污染源强为 0.14mg/L、COD_{Cr} 物污染源强为 1075mg/L、氨氮污染源强为 12mg/L，背景值为 0.1mg/L。

4、地下水概化模型建立

(1) 非正常工况下概念模型

非正常工况下，主要针对由于防渗功能降低的情况下，对地下水环境的影响，一般这种情况下，池体泄漏不易发现，故非正常状况可概括连续排放。

(2) 数学模型的建立与参数的确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，可采用的预测数学模型为：

$$C = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离； m；

t —时间， d；

C (x , t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度， mg/L；

u —水流速度， m/d；

D_L —纵向弥散系数， m/d；²

erfc () —余误差函数。

a.地下水平均流速

根据《详勘报告》和场地水文地质实验现将岩土层的渗透指标列于表 5.3-9，孔隙比指标列于表 5.3-10：

表 5.3-9 提桶式抽水试验渗透系数成果表

地层	项目	渗透系数 k(cm/s)	
		范围值	平均值
	Q ₄ ^{al+pl}	1.2×10 ⁻⁵ -2.4×10 ⁻⁴	0.00013

表 5.3-10 土工试验孔隙比成果表

地层	项目	孔隙比 e		计算平均孔隙度 n=e/(1+e)
		范围值	平均值	
	Q ₄ ^{al+pl}	0.42~0.37	0.395	0.283

孔隙含水层渗透系数为 1.2×10⁻⁵ cm/s -2.4×10⁻⁴cm/s，本次取最不利渗透系数值 2.4×10⁻⁴cm/s，最不利孔隙度为 0.283。项目区地形坡降约为(990-933)/3700=0.015，项目区废水发生渗漏后主要向南宛河径流，计算时地下水水力坡度可近似取地形坡降，即计算时水力坡度近似取为 0.015；

渗透速度：

$$u=KI/n$$

u——水流速度， m/d；

K——渗透系数， m/d；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度。

计算结果： u=KI/n=0.21m/d×0.015/0.238=0.013m/d

c.纵向弥散系数

弥散度的确定地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

结合本次预测工作长度，对照环保部 2014 年 10 月发布《地下水污染模拟预测评估工作指南》中图 C.1 所属于的尺度范围，弥散度取值应为 5 较为合理。

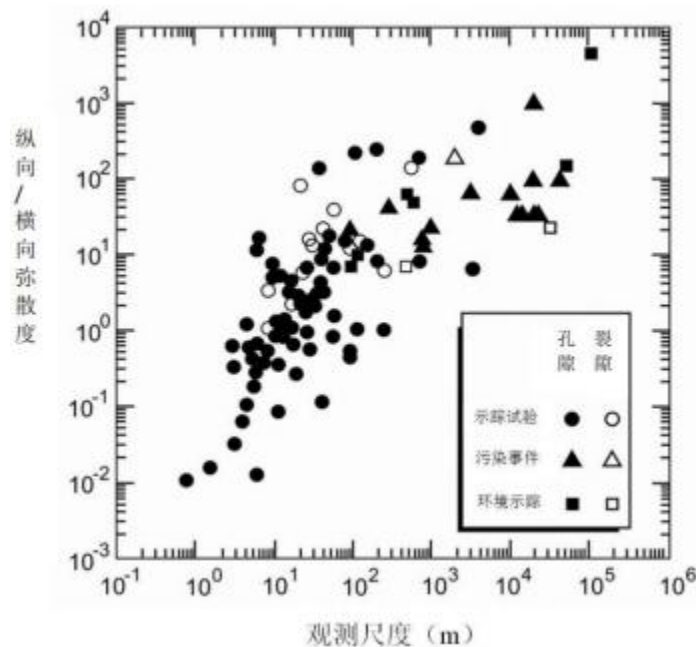


图5.3-16 弥散度与尺度关系图

5、地下水模型的概化

本次预测地下水预测点设置在污水调节池处，在各状况下，项目主要研究污染物在潜水含水层内运移的过程。关于地下水模型的概化内容进行介绍：

(1) 模型概化

本预测在选择污水处理站作为预测对象，模拟污水处理站在非正常工况下，生产废水进入潜水含水层引起的地下水污染情形。模型模拟计算以地下水实际流向为X轴，垂直于地下水流向为Y轴，其中(0, 0)位置选定为项目场地内污染源的位置。

(2) 模型限制因素

本次污染质模拟计算，受到资料的限制，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：

① 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。

② 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。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例。

③ 保守型考虑符合工程设计的思想。

(3) 模型影响范围限值等规定

本节根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在非正常工况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量现状，除COD_{Cr}外，预测因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准值：硫化物污染源强为0.02mg/L、氨氮污染源强为0.5mg/L。COD_{Cr}参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)为20mg/L。

评价因子现状监测值良好，低于检出限，故在预测中不再叠加环境背景值计算。

表 5.3-11 超标及影响范围限值统计表

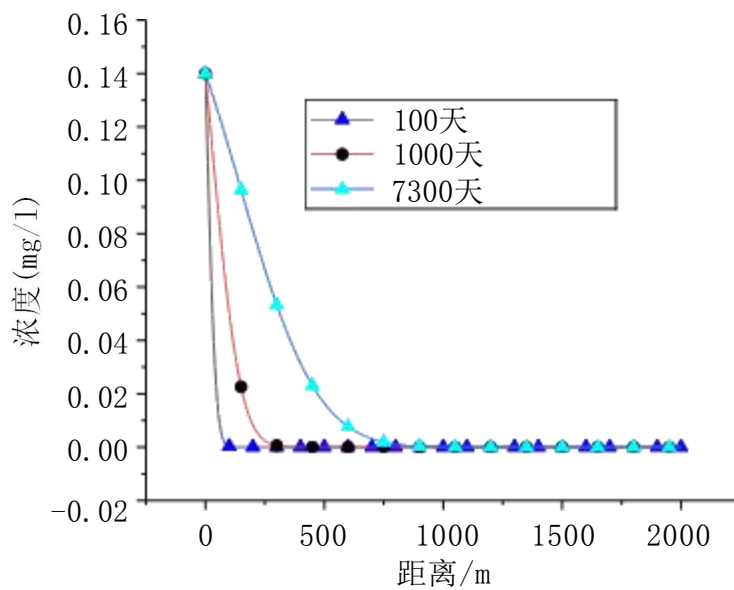
序号	预测因子	影响范围限值	超标范围限值
1	氨氮	0.02mg/L	0.5mg/L
2	COD _{Cr}	15mg/L	20mg/L
3	硫化物	0.005mg/L	0.02mg/L

6、预测结果

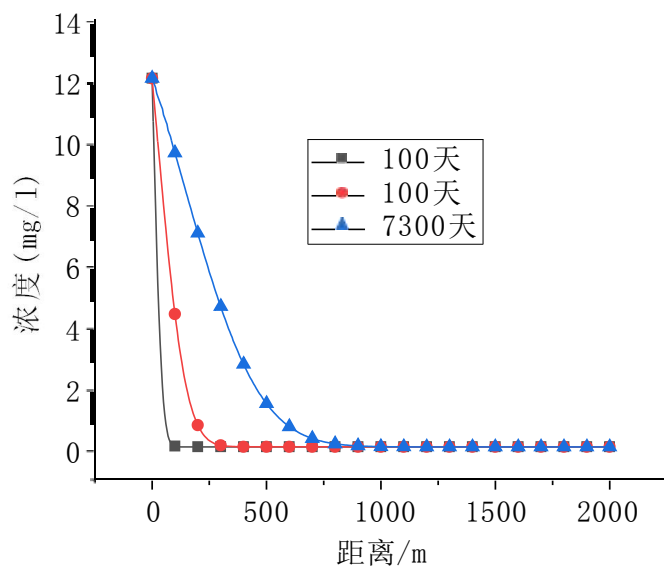
根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对各污染物在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出各污染物的超标范围和程度。将预测因子带入公式进行计算，得出预测结果，本次模型计算分别对100天、1000天、7300d(20年)，主要成果见表5.3-12及图5.3-17~5.3-19。

表 5.3-12 固定时间不同距离预测成果一览表

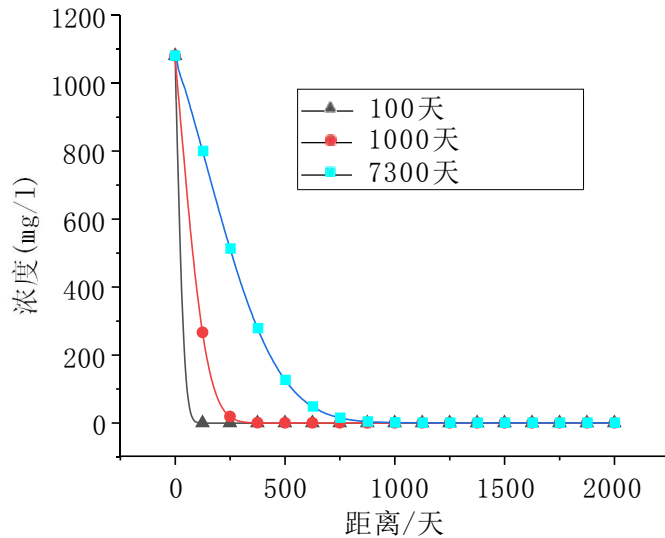
序号	预测因子	影响范围			超标范围		
		100天	1000天	7300天	100天	1000天	7300天
1	硫化物	67m	221m	650m	47m	156m	471m
2	氨氮	100m	326m	937m	65m	214m	632m
3	COD _{Cr}	78m	257m	749m	75m	246m	720m



5.3-17 非正常工况下**硫化物**固定时间不同距离浓度预测



5.3-18 非正常工况下**氨氮**固定时间不同距离浓度预测



5.3-19 非正常工况下 CODcr 固定时间不同距离浓度预测

由以上预测结果可知，在泄漏发生后，在100d时，硫化物的影响距离是67m，超标距离是47m，超出厂界，超出范围内无地下水保护目标；氨氮的影响距离是100m，超标距离是65m，超出场界，超出范围内无地下水保护目标，CODcr的影响距离是78m，超标距离是75m，超出场界，超出范围内无地下水保护目标。

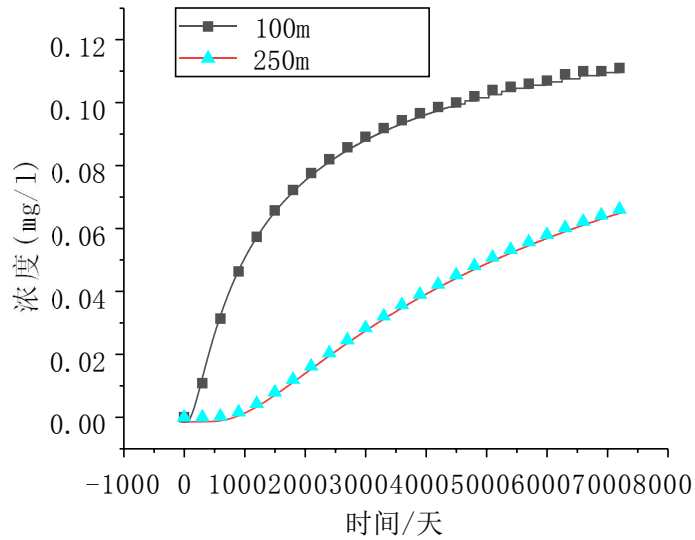
在1000d时，硫化物的影响距离是221m，超标距离是156m，超出厂界，超出范围内无地下水保护目标，氨氮的影响距离是326m，超标距离是214m，超出厂界，超出范围内无地下水保护目标，CODcr的影响距离是257m，超标距离是246m，超出厂界，超出范围内无地下水保护目标；

在7300d时，硫化物的影响距离是650m，超标距离是471m，超出厂界，超出范围内无地下水保护目标，氨氮的影响距离是937m，超标距离是632m，超出厂界，超出范围内无地下水保护目标，CODcr的影响距离是749m，超标距离是720m，超出范围内无地下水保护目标；

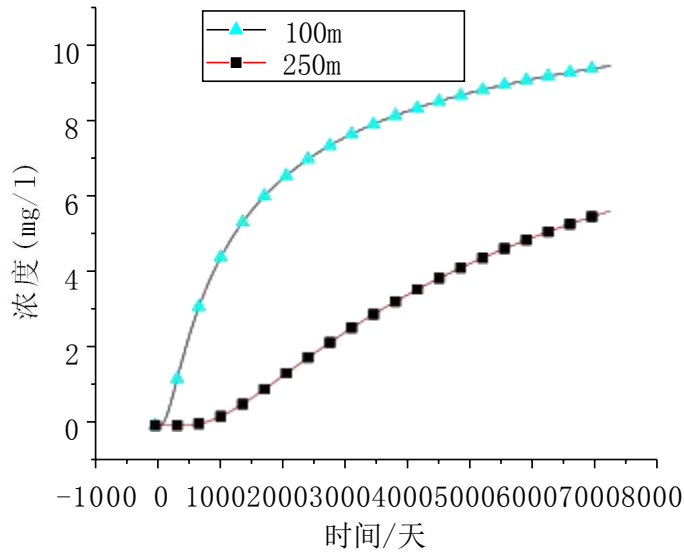
综上所述，所有预测因子在100d、1000d及7300d时，各污染因子均有不同程度污染超出厂界，超标范围内无地下水保护目标，不涉及居民地下水饮用点。

表 5.3-13 固定距离不同时间预测成果一览表

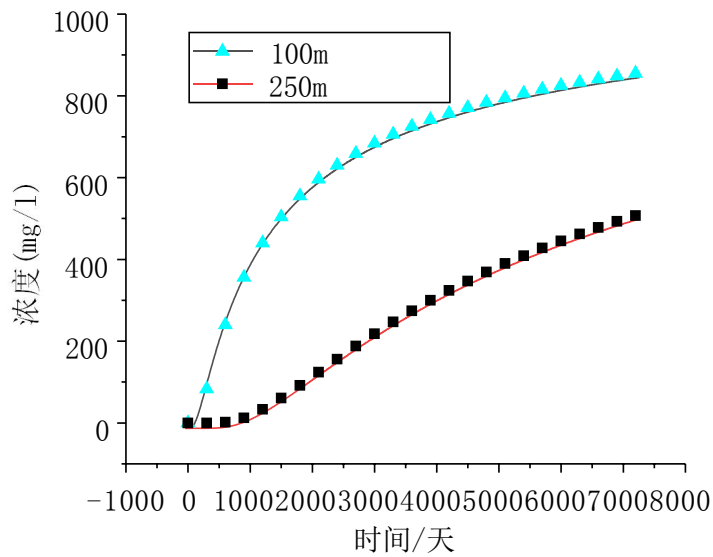
序号	预测因子	超标时间	
		100m (ZK03 监测井)	250m(费岗村)
1	硫化物	427 天	2374 天
2	氨氮	229 天	1334 天
3	CODcr	174 天	1025 天



5.3-20 非正常工况下硫化物距离不同时间浓度预测



5.3-21 非正常工况下氨氮距离不同时间浓度预测



5.3-22 非正常工况下 CODcr 固定距离不同时间浓度预测

由固定距离不同时间预结果可知，硫化物在 100m 处，自427 天开始超标，250m 处，自 2374天开始超标；氨氮在 100m 处，自 229天开始超标，250m 处，自 1334天开始超标；CODcr 在 100m 处，自 174天开始超标，250m 处，自 1025天开始超标。

综上所述，所有预测因子由于受表层第四系松散粘土层渗透系数较小，项目区地形平缓，水力坡度较小等影响，于100处监测井(ZK03) 超标所需时间最快需要174天，最慢则需427天，下游最近村庄为费岗村，在非正常工况下，各污染因子在费岗村地下水超标所需时间从1025天~2374天不等。在这段时间内，由于项目在厂界地下水下游，污水处理站北东侧100处设置了监测井(ZK03)，所以能够及时发现，采取措施查找渗漏点，并采取防渗修补措施进行修补工作。

高浓度污染物随地下水流向下游运移，在对流弥散作用下，污染物浓度不断降低，但还是会造成下游地下水水质恶化。因此，必须杜绝污水事故渗漏。因此，环评建议采取以下措施，以避免污染地下水：

(1) 污水处理站工程设施运行管理，确保设施正常运行；

(2) 项目运输道路应进行硬化防渗。对给排水管道均应做防渗措施的处理，污水处理站应做好防渗处理，防渗措施渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 跟踪监测并要求设置3眼监测井，并进行动态观测。

(4) 在监测井中发现超标情况，及时上报环保部门并采取相应措施查找泄漏点，采取防渗修补措施对泄漏点进行修复工作。

在采取以上污染防治措施后，项目实施对项目评价区周边地区地下水的影

7、预测结论

正常工况下各污染物部分达标回用，其余部分经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，且项目本身对可能存在污染的施工过程及设施、建筑等进行了防渗，污染物从源头和末端均得到控制，污染物不会直接进入地下水，因此在正常工况下项目地下水污染源难以对地下水水质产生影响。非正常工况下 100d、1000d、7300d 时各污染因子超标范围均不同程度超出厂界，影响及超标范围内无地下水保护目标，对地下水环境影响较小，对地下水环境影响可以接受。

此外虽然第四系孔隙含水层渗透系数较小，且项目区地形平缓，水力坡度较小，特征污染物在含水层中扩散距离有限，但一旦造成污染，地下水污染修复难度较大，因此，工程建设过程中一定要做好防渗措施，且制定完善的监测制度，在项目运营期

定期对涉及生产废水的设施进行防渗检查。

5.3.3.4 对村庄生活饮用水的影响评价

本次工作查明评价区内村庄生活饮用水为自来水，引自章凤自来水厂，章凤自来水厂水源地主要为南伞河，位于项目区南西侧，最近直线距离两公里，为项目区上游。因此，本项目对评价区内村庄饮用水没有影响。

表 5.3-14 评价区村庄饮用水

序号	位置	坐标		水源类型
	地名	X	Y	
1	上雨寨	97° 49' 58.4"	24° 11' 06.8"	自来水
2	费弄	97° 49' 57.23"	24° 11' 42.16"	自来水
3	费岗	97° 49' 45.34"	24° 11' 49.50"	自来水
4	弄么	97° 49' 13.88"	24° 11' 37.24"	自来水
5	姐坎	97° 49' 12.05"	24° 11' 47.46"	自来水
6	弄转	97° 50' 06.58"	24° 11' 58.15"	自来水
7	弄英	97° 49' 45.53"	24° 12' 01.90"	自来水
8	费德	97° 49' 31.74"	24° 12' 06.62"	自来水
9	户弄	97° 49' 22.96"	24° 11' 53.62"	自来水
10	喊撒	97° 49' 21.28"	24° 12' 48.16"	自来水

5.4 运营期大气环境影响评价

5.4.1 气象资料分析

1、区域气候环境概况

陇川县年均气温 18.6℃，最热月(6 月) 平均气温 23.4℃，最冷月(1 月) 11.0℃。

受季风活动影响，陇川县一年中明显的分为干季和湿季(雨季)，陇川县多年平均降水量为 1709 毫米，其中85%集中在雨季。

陇川县盛行南风，年均风速 1.1 米/秒，属小风区。为便于全面了解气候情况，现

将陇川县有关气候要素多年值列于表 5.4-1 中。

表 5.4-1 陇川县有关气候要素多年值(1971~2000 年)

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温(℃)	11.0	13.1	16.8	20.2	22.4	23.4	23.1	23.3	22.4	20.0	15.8	12.0	18.6
气压(hpa)	907	906	904	903	901	899	899	899	902	905	907	908	903
相对湿度 (%)	78	74	68	70	78	86	89	88	87	86	84	82	81
降水(mm)	11.5	23.8	25.0	56.2	158.4	329.8	408	304.2	191.9	118.8	67.9	13.8	1709.3
晴天日数	15.2	12.7	13.7	6.3	1.8	0.2	0	0.2	0.7	5.8	8.9	11.7	77.1
雾日数	8.0	2.0	0.7	0.3	0.3	0.2	0.1	0.6	3	5.7	7.3	13.3	41.6
风速(m/s)	0.9	1.2	1.5	1.6	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1
最多风向	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
频率(%)	13	15	11	10	10	9	9	11	9	9	8	11	10

3、污染气象特征

(1) 地面风

本项目位置距主城区不到 3km，因此取陇川县气象站 2018 年资料作为预测依据，园区所处地区主盛行风向带以西南偏南风为主(SSW、SW、WSW 频率合计为 41.37%，其中 SSW 风频率最高为 21.92%，其次为 SW 风，频率为 14.06%。

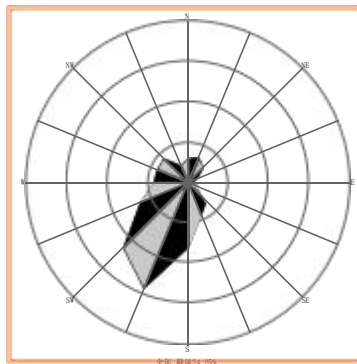


图 5.4-1 风向玫瑰图

(2) 风速

根据统计，所处地区风速较小，年平均风速为 1.04m/s，月均最大为 1.33m/s，最小为 0.74m/s。总体离散度不大，从各风向位全年平均风速的分布情况可以看出，风速分布呈现 SSW—WSW 风向带风速相对较大、其他风向带风速相对小的显著特征，且西南偏西风向带(SSW、S、WSW) 的平均风速高于年平均风速，这一结果与该地区盛行风向的分布有关

(3) 气温

① 年平均温度的月变化

本次评价区域进入冬季后的 11 月至翌年的 1、2 月温度较低，夏季的 6、7、8、9 月温度较高；12 月平均气温最低，为 12.22℃，而 7 月平均气温最高，达到 24.36℃，年平均温度为 19.82℃。

② 温度随高度变化

本次评价根据收集的陇川探空站 2018 年全年共 12 个月每日 2 次(北京时间 07 点、19 点)的常规高空气象探测资料，对各时段温度随高度的变化情况进行统计。统计结果显示，各高度层的气温随着高度的增大而减小，白天日出前和夜晚日落后，在 1670m 至 3190m 的高度层内会出现较弱的逆温层结。

(5) 辐射逆温

一般认为，在晴朗的夜晚，地面辐射较为强烈，因此，辐射逆温出现频率高，强度大；而雨天，逆温出现频率低，强度弱。扣除雨日数，根据当地气象资料推算，逆温日数约占年总日数的 54.2%。

辐射逆温的厚度，主要取决于地面冷却的能力和天空状况，在微风晴朗的夜里，逆温层就厚，反之较薄。

逆温一般生成时间在 17 时—19 时之间，次日 07—09 时开始消散。

(6) 大气稳定度

以陇川县气象站资料 2018 年 1—12 月的观测资料为基础。全年稳定度类以中性类最多，达 49.92%，其中 6 月为最高达到 81.53%，这一现象与阴雨天有关。排列第二的为 F 类。不稳定类出现频率较小，年频率为 16.91%，稳定类年频率为 31.06%。

5.4.2 大气环境影响分析及评价

5.4.2.1 大气环境影响分析

(1) 评价因子

本次环评预测以 SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃、氨气、硫化氢为预测因子。

(2) 预测内容

采用估算模式预测各排气筒内污染物下风向评价范围落地浓度，根据预测结果分析外排污染物对环境的影响程度。

(3) 评价标准

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中有关要求，本次预测粉尘(TSP)取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)日均值的3倍值。

(4) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录A推荐模型中的AERSCREEN模式分别计算项目污染源的最大环境影响，确定评价等级。

(5) 污染源参数

本次大气环境影响预测针对项目运行时正常排放进行预测。本次预测源强见表3.3-17、表3.3-18。

(6) 估算结果及评价

采用AERSCREEN模式估算预测结果见下表所示5.4-2:

表 5.4-2 印染车间废气(G1)估算模式预测结果

下风向距离	印染车间废气(G1)			
	TSP浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP占标率(%)	NMHC浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC占标率(%)
50.0	0.45	0.050	0.34	0.017
100.0	0.50	0.055	0.37	0.019
200.0	0.72	0.080	0.54	0.027
300.0	0.66	0.073	0.49	0.025
400.0	0.83	0.092	0.62	0.031
500.0	0.97	0.108	0.73	0.036
600.0	1.03	0.114	0.77	0.038
700.0	1.03	0.114	0.77	0.039
800.0	1.00	0.111	0.75	0.038
900.0	0.96	0.107	0.72	0.036
1000.0	0.92	0.102	0.69	0.034
1200.0	0.83	0.092	0.62	0.031
1400.0	0.75	0.083	0.56	0.028
1600.0	0.68	0.076	0.51	0.026
1800.0	0.63	0.069	0.47	0.023
2000.0	0.58	0.064	0.43	0.022
2500.0	0.52	0.057	0.39	0.019
3000.0	4.02	0.446	3.01	0.150
3500.0	3.83	0.425	2.87	0.143
4000.0	3.52	0.391	2.64	0.132
4500.0	2.77	0.307	2.07	0.104
5000.0	2.50	0.278	1.87	0.094
下风向最大浓度	4.73	0.525	3.54	0.177

下风向最大浓度出现距离	2875.0	2875.0	2875.0	2875.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.4-3 定型烘干废气 (G2) 估算模式预测结果

下风向距离	定型烘干废气 (G2)	
	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
50.0	0.64	0.032
100.0	0.87	0.043
200.0	0.73	0.036
300.0	0.78	0.039
400.0	0.74	0.037
500.0	1.60	0.080
600.0	2.41	0.121
700.0	2.11	0.106
800.0	1.88	0.094
900.0	1.67	0.084
1000.0	1.26	0.063
1200.0	1.38	0.069
1400.0	0.73	0.037
1600.0	0.45	0.023
1800.0	0.68	0.034
2000.0	1.50	0.075
2500.0	1.87	0.093
3000.0	1.56	0.078
3500.0	0.77	0.039
4000.0	0.52	0.026
4500.0	0.81	0.041
下风向最大浓度	2.42	0.121
下风向最大浓度出现距离	592.0	592.0
D10%最远距离	/	/

表 5.4-4 污水处理站废气 (G3) 估算模式预测结果

下风向距离	污水处理站废气 (G3)			
	NH ₃ 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.11	0.057	0.00	0.029
100.0	0.13	0.065	0.00	0.032
200.0	0.19	0.093	0.00	0.046
300.0	0.16	0.080	0.00	0.040
400.0	0.44	0.222	0.01	0.111
500.0	0.45	0.226	0.01	0.113
600.0	0.44	0.220	0.01	0.110
700.0	0.38	0.192	0.01	0.096

800.0	0.34	0.169	0.01	0.084
900.0	0.28	0.139	0.01	0.070
1000.0	0.35	0.176	0.01	0.088
1200.0	0.22	0.109	0.01	0.055
1400.0	0.21	0.106	0.01	0.053
下风向最大浓度	0.50	0.248	0.01	0.124
下风向最大浓度 出现距离	428.0	428.0	428.0	428.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.4-5 锅炉烟气 (G4) 估算模式预测结果

下风向距离	锅炉烟气 (G4)					
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标 率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标 率(%)
50.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.006
100.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.007
200.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.007
300.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.007
400.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.008
500.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.008
600.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.007
700.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.007
800.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.006
900.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.01	0.006
1000.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.01	0.006
1200.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.01	0.005
1400.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.01	0.005
1600.0	0.00	0.000	0.00	0.000	0.01	0.004
1800.0	0.00	0.000	0.00	0.000	0.01	0.004
2000.0	0.00	0.000	0.00	0.000	0.01	0.004
2500.0	0.01	0.001	0.02	0.003	0.08	0.030
3000.0	0.01	0.001	0.02	0.003	0.07	0.028
3500.0	0.01	0.001	0.01	0.002	0.05	0.021
4000.0	0.00	0.000	0.01	0.001	0.02	0.009
4500.0	0.00	0.000	0.01	0.001	0.03	0.011
5000.0	0.00	0.000	0.01	0.002	0.04	0.015
10000.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.008
11000.0	0.00	0.000	0.00	0.000	0.01	0.003
12000.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.02	0.007
13000.0	0.00	0.000	0.00	0.001	0.01	0.005
下风向最大 浓度	0.01	0.001	0.02	0.004	0.08	0.033
下风向最大 浓度出现距	2445.0	2445.0	2445.0	2445.0	2445.0	2445.0

离						
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.4 -4 印染车间无组织废气估算模式预测结果

下风向距离	印染车间无组织废气			
	TSP 浓度(μg/m³)	TSP 占标率 (%)	NMHC 浓度(μg/m³)	NMHC 占标率 (%)
50.0	12.49	1.388	9.23	0.461
100.0	15.61	1.734	11.53	0.576
200.0	18.76	2.085	13.86	0.693
300.0	16.89	1.877	12.47	0.624
400.0	15.13	1.681	11.17	0.559
500.0	14.20	1.577	10.49	0.524
600.0	13.54	1.504	10.00	0.500
700.0	13.08	1.453	9.66	0.483
800.0	12.71	1.412	9.39	0.469
900.0	12.32	1.369	9.10	0.455
1000.0	11.95	1.328	8.83	0.441
1200.0	11.20	1.245	8.27	0.414
1400.0	10.51	1.168	7.76	0.388
1600.0	9.87	1.097	7.29	0.365
1800.0	9.29	1.033	6.87	0.343
2000.0	8.77	0.975	6.48	0.324
2500.0	7.65	0.850	5.65	0.283
3000.0	6.76	0.751	4.99	0.250
3500.0	6.04	0.671	4.46	0.223
4000.0	5.49	0.610	4.06	0.203
4500.0	5.12	0.569	3.78	0.189
下风向最大浓度	18.95	2.105	14.00	0.700
下风向最大浓度出现距离	180.0	180.0	180.0	180.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.4-5 污水处理站无组织废气估算模式预测结果

下风向距离	污水处理站无组织废气			
	NH3 浓度(μg/m³)	NH3 占标率 (%)	H2S 浓度(μg/m³)	H2S 占标率 (%)
50.0	3.91	1.955	0.09	0.850
100.0	2.73	1.365	0.06	0.593
200.0	1.58	0.791	0.03	0.344
300.0	1.18	0.592	0.03	0.257
400.0	1.03	0.513	0.02	0.223
500.0	0.94	0.469	0.02	0.204
600.0	0.88	0.438	0.02	0.190

700.0	0.82	0.410	0.02	0.178
800.0	0.77	0.387	0.02	0.168
900.0	0.73	0.367	0.02	0.160
1000.0	0.70	0.350	0.02	0.152
1200.0	0.64	0.320	0.01	0.139
1400.0	0.59	0.295	0.01	0.128
1600.0	0.55	0.274	0.01	0.119
1800.0	0.51	0.256	0.01	0.111
2000.0	0.48	0.240	0.01	0.104
2500.0	0.41	0.207	0.01	0.090
3000.0	0.36	0.181	0.01	0.079
3500.0	0.32	0.161	0.01	0.070
4000.0	0.29	0.146	0.01	0.064
4500.0	0.27	0.134	0.01	0.058
下风向最大浓度	4.37	2.185	0.10	0.950
下风向最大浓度出现距离	27.0	27.0	27.0	27.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据计算，本项目 Pmax 最大值出现为污水处理站无组织排放的 NH₃，Pmax 值为 2.185%，Cmax 为 4.37ug/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据预测，项目废气排放对项目下风向及北侧 30m 处的费弄村大气环境影响较小，废气排放不会改变评价区域大气环境质量现状。

5.4.2.2 污染物核算

(1) 有组织排放核算

运营期，项目有组织外排的废气污染物为 TSP、SO₂、NO_x、氨气、硫化氢。废气有组织排放量核算详见表 5.4-6。

表 5.4-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#	TSP	4042	0.283	2.037
		NMHC	3031	0.212	1.528
2	2#	NMHC	8730	0.035	0.105
3	3#	氨气	520	0.004	0.035
		硫化氢	10	0.0001	0.001
4	4#	二氧化硫	29400	0.0006	4.03

		氮氧化物	137300	0.0026	18.86
		TSP	17600	0.0003	2.42
主要排放口合计	TSP			2.037	
	SO ₂			4.03	
	NO _x			18.86	
	氨气			0.035	
	硫化氢			0.001	
有组织排放总计	TSP			2.037	
	SO ₂			4.03	
	NO _x			18.86	
	氨气			0.035	
	硫化氢			0.001	

(2) 无组织排放量核算

运营期，项目无组织外排的废气为印染车间、污水处理站生产过程中无组织逸散的粉尘、恶臭废气。废气无组织排放量核算详见表 5.4-7。

表 5.4-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	1#	污水处理站	H ₂ S	封闭、负压抽气	《恶臭污染排放标准》(GB14554-93) 二级	60	0.0008
			NH ₃			1500	0.0387
2	2#	印染车间	TSP	封闭厂房、抽气吸附处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.63
			NMHC			4000	0.38
无组织排放总计							
无组织排放总计				H ₂ S		0.0008t/a	
				NH ₃		0.0387t/a	
				TSP		0.63t/a	
				NMHC		0.38t/a	

(3) 大气污染物年排放量核算表

项目运营过程中大气污染年排放量核算详见表 5.4-8。

表 5.4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	2.667
2	非甲烷总烃	2.013
3	NH ₃	0.0737

4	H ₂ S	0.0018
5	SO ₂	4.03
6	NO _x	18.86
7	烟尘	2.42

5.4.3 防护距离设置

5.4.3.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 8.7.5.1 要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，计算结果显示各污染物无超标点，不需设置大气环境保护距离。

5.4.3.2 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)及现行有关国标的定义，卫生防护距离是指在正常工况下，有害气体无组织排放源所在的生产单元边界到居住区满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)与《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)规定的居住区允许浓度限值所需的最小距离。其作用是使无组织排放的污染物提供一段稀释距离，使污染物到达居住区的浓度符合质量标准，从而保证居民的健康。

本项目采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)推荐的公式进行计算，公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL + 0.25r)^{2.050} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离， m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m。根据该生产单元占地面积 S (m²)计算；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91 表 5 查取。详见表表 5.4-9。

表 5.4-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。Qc 取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量，kg/h。当按公式计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。

根据卫生防护距离在 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 以上，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；当无组织排放两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

近 5 年平均风速按 1.3m/s。卫生防护距离计算系数：A=400；B=0.001；C=1.85；D=0.78。代入公式计算后得到卫生防护距离 L 结果见下表。

表 5.4-10 卫生防护距离计算结果

无组织排放源名称	面积(m ²)	污染物	浓度限值(mg/m ³)	近 5 年平均风速(m/s)	同种有害气体排气筒	无组织排放源强(kg/h)	防护距离计算值(m)	防护距离确定值(m)
印染车间无组织排放	300 × 230=69000	颗粒物	0.9	1.3	有	0.088	0.5	50
		非甲烷总烃	2		有	0.065	0.2	50
污水处理站无组织排放	100 × 50=5000	氨气	0.2		有	0.0046	1.0	50
		硫化氢	0.01		有	0.0001	0.5	50

根据以上计算结果可知，结合卫生防护距离的提级要求，本项目最终确定的卫生防护距离为印染精练车间 50m，污水处理站 50m。根据本项目周边环境敏感目标分布情况，费弄村和园区公租房距离本项目红线最近为 30m，上雨寨村距离本项目红线最近为 45m，其他村庄距离本项目红线均超过了 200m；从最近村庄等敏感点分布的方位上看，上雨寨村、费弄村和园区公租房距离本项目印染精练车间和污水处理站的距离

均超过了 150m；因此，在本防护距离内目前无居民区、医院、学校、疗养院等环境敏感目标。项目位于工业园区，项目卫生防护距离内不会规划建设环境敏感目标。因此本防护距离内目前无居民区、医院、学校、疗养院等环境敏感目标。项目位于工业园区，项目卫生防护距离内不会规划建设环境敏感目标。

5.4.4 小结

本环评对项目运营期主要废气污染物采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式进行大气环境影响评价等级测算的结果表明，本项目 P_{\max} 最大值出现为污水处理站恶臭排放的 NH_3 ， C_{\max} 为 $2.826\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， P_{\max} 值为 1.413%，低于 10%，项目废气的排放对区域大气环境质量贡献值较小，不会降低区域大气环境质量。本项目最终确定的卫生防护距离为印染精练车间 50m，污水处理站 50m。根据本项目周边环境敏感目标分布情况，费弄村和园区公租房距离本项目红线最近为 30m，上雨寨村距离本项目红线最近为 45m，其他村庄距离本项目红线均超过了 200m；从最近村庄等敏感点分布的方位上看，上雨寨村、费弄村和园区公租房距离本项目印染精练车间和污水处理站的距离均超过了 150m；因此，在本防护距离内目前无居民区、医院、学校、疗养院等环境敏感目标。项目位于工业园区，项目卫生防护距离内不会规划建设环境敏感目标。

大气污染源在达标排放情况下，落地浓度占标率均未超过 10%，根据估算内容，正常工况下，项目排放的污染物在评价范围内引起的浓度增值符合评价标准要求；项目废气治理设施只要能保证达标排放，本项目废气污染源对环境的影响较小。

针对上述结论，对项目的建设提出如下建议或要求：

- (1) 做好废气治理设施的运维管理，保证污染治理设施正产运行。
- (2) 在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担。
- (3) 建设项目必须严格做好工艺废气的治理，建立完整的事态排放应急预案，避免事故排放。

5.5 运营期声环境影响分析

5.5.1 噪声环境影响评价方法

采用将环境噪声现状监测值及工程建成运行后噪声贡献值叠加得到的预测值直接与相应的噪声标准进行对比的方法，确定噪声是否超标以及对厂界周围环境的影响程

度。

5.5.2 噪声源源项分析

项目运营期主要噪声来源于生产设备运行时产生的噪声，生产机械设备均安置在车间厂房内，厂房结构为钢筋混凝土结构，各类设备噪声源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要噪声源强值 单位：dB(A)

序号	名称	治理前等效声级值 dB (A)	治理措施	治理后等效声级值 dB (A)	排放工况
1	定型机	78~82	建筑隔声、基础减震、安装隔声罩或消声器	78~82	连续
2	烘干机	78~80		78~80	连续
3	染色机	80~87		80~87	连续
4	织机	75~85		75~85	连续
5	印花机	70~75		70~75	连续
6	蒸化机	70~75		70~75	间断
7	水洗机	70~72		70~72	间断
8	脱水机	87		87	间断
9	空压机	88		88	连续
10	污水泵	70~80		70~80	连续
11	锅炉	85		85	连续
12	风机	85		85	连续

5.5.3 预测时段、预测因子、评价标准

预测时段：项目建成后正常生产时昼间和夜间两个时段；

预测因子：Leq[dB(A)]

评价标准：厂界执行 GB12348—2008《工业企业厂界噪声标准》3 类标准，昼 65dB(A)、夜 55dB(A)。

5.5.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，本项目各设备噪声均可近似作为点声源处理，可选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障(如临近边界建筑物)引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。预测模式如下：

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级， dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级， dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离， m；

r_1 ——参考点距声源的距离， m；

L ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)， dB。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级， dB(A)；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级， dB(A)；

L_e ——声源的声压级， dB(A)；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离， m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失， dB(A)；

S ——透声面积， m^2 。

③对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级， dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响， dB(A)。

5.5.5 预测结果及评价

根据厂区平面布置，以及各车间设备布局，预测主要生产设备均投入运行时，同时采取消声、隔音、减振等噪声治理措施并考虑车间墙体隔声后各厂界的噪声预测值，计算得到厂界四周噪声预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 营运期项目厂界及敏感点噪声预测结果 单位： dB(A)

预测点位	现状监测值 [dB(A)]		贡献值	叠加值		评价标准		达标情况
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	45.6	44.2	47	49.4	48.8	65	55	达标
南厂界	46.9	45.1	41	47.9	46.5	65	55	达标

西厂界	42.8	41.4	50.2	50.9	50.7	65	55	达标
北厂界	42.8	41.4	52.1	52.6	52.5	65	55	达标
费弄村	46.8	44.5	49.1	51.1	50.4	60	50	达标
园区公租房	46.9	45.1	40.6	47.8	46.4	60	50	达标
上雨寨村	43.3	42.1	39.5	44.8	44	60	50	达标

由预测结果可知，在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，运营期厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求，敏感点噪声叠加值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求。因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

5.6 运营期固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期产生的固体废弃物主要有一般固废和危险废物。其中次品废布料、一般原材料废包装物、污水处理污泥以及生活垃圾为一般固废；定型烘干废气处理系统回收的废油、制网废气处理产生的废活性炭、沾有染料、助剂废包装材料、废机油为危险废物。固废产生及处置情况见表 5.6-1。

表5.6-1 运营期固体废物产生及处置情况

属性	编号	固废名称	产生量(t/a)	性状	危险废物类别	处置措施	排放量(t/a)
一般固废	S15	生活垃圾	875	固态		统一收集后交由环卫部门处置	0
	S13	含机油废抹布	0.2	固态			0
	S1	丝绸织造废次品	20	固态		外售废品回收站或物资公司	0
	S2	精练废次品	49	固态			0
	S3	印染废次品	189	固态			0
	S4	针织织造废次品	71	固态			0
	S5	针织印染废次品	75	固态			0
	S6	针织服装加工废次品	102	固态			0
	S7	梭织服装加工废次品	55	固态			0
	S10	一般原材料废包装物	100	固态			0
	S11	污水处理污泥及污水池定期清理产生的悬浮物及底渣	1800	固态			由陇川县垃圾填埋场清运处理
一般固废小计			3336.2			0	
危险废物	S8	静电式油雾净化设备回收的废油	40	液态	HW08	分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	0
	S9	制网废气处理产生的废活性炭	0.5	固态	HW49		0
	S12	染料、助剂废包装物	5	固态	HW49		0
	S14	废机油	4	液态	HW08		0
	危废小计			49.5			
合计			3385.7				

5.6.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对水体环境的影响分析固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份可能会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则可能污染土壤和地下水，对地面水体、土壤和地下水造成二次污染。

(2) 固体废物对环境空气质量的影响分析本项目产生染料和助剂废包装物、制网废气处理产生的废活性炭、废油等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，会对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

(3) 生活垃圾的危害分析生活垃圾的成分比较复杂，除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.6.3 一般工业固废临时储存设施管理

本项目的一般工业固体废物主要是废次品布料、一般原材料废包装物、污水处理污泥及底渣，废次品布料、一般原材料废包装物在车间内划定区域统一收集堆存，收集到一定量后外售废品回收站或物资公司。污水处理站污泥及底渣在污泥脱水间设有堆存区域，污泥脱水间为封闭房间，地面为水泥硬化地面，由陇川县垃圾填埋场清运处理。

5.6.4 危险废物管理措施要求

5.6.4.1 贮存场所(设施)污染防治措施

环评要求项目设置危废暂存间 2 处，共计 60m²。危险废物暂存场要求按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中

的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。定期对清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

此外，危险废物贮存还需满足以下要求：

(1) 危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中漆渣用桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设和维护使用。

(2) 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

(3) 应使用符合标准的容器装危险废物。

(4) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带。

(5) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向。

(6) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅。

(7) 必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录。

(8) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

5.6.4.2 利用或处置方式的污染防治措施

要求将危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场应有符合GB15562.2的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

5.6.4.3 运输过程的污染防治措施

危废处理公司需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险

废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。此外，建议车辆的运输路线最好绕开中心城区和人口密集区，避免对市容环境和日常生活带来不利影响。

5.6.5 小结

按照环评要求对固体废弃物收集、贮存、处置措施进行建设和管理后，项目固废均得到妥善处置，不会对环境产生有害影响。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

5.7.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1，本项目属于“纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造”行业中“有湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造”，项目类别为 II 类。

5.7.1.2 影响类型及途径

拟建项目施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。运营期废气污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨气、二氧化硫、氮氧化物、烟尘，基本不会对土壤造成大气沉降影响。项目废水部分回用，部分经处理后通过工业园区污水管网排至陇川县第二污水处理厂处理，不会造成废水地面漫流影响。项目为纺织印染类项目，该类项目污水产生量较大，且污水中存在难以降解的有机物，项目污水处理站各废水集水池等发生破损渗漏，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

综上，本项目土壤环境影响类型见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期			√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

5.7.1.3 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	各污水处理集水池	垂直入渗	生产废水	苯胺	事故工况，敏感目标农用地
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。					

5.7.2 现状调查与评价

5.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合项目特性，土壤现状调查范围为项目厂界外 200m 范围。

5.7.2.2 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤保护目标主要为项目周边现状耕地、园地及居民点。

表 5.7-3 项目土壤环境敏感目标一览表

类别	保护目标	方位	距离 (m)
土壤环境	费弄村	北	30
	园区公租房	南	30
	上雨寨村	南	45
	现状耕地、园地	项目红线范围周边 200m 内	

5.7.2.3 土地利用类型调查

根据现场调查及资料收集结果，拟建项目用地为二类工业用地，项目红线外评价范围内用地现状为住宅用地、耕地、园地。

5.7.2.4 土壤理化特性调查



项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，根据拟建项目特征及设施布局，印染及污水处理站所在的 3 号地块选取 1 处(D7# 3 号地块中部) -土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.7-4，土壤剖面调查见表 5.7-5。

表 5.7-4 项目土壤环境敏感目标一览表

点号	7# 3 号地块中部		时间	2019.09.11
经度	97° 49' 50.17"	纬度	24° 11' 32.28"	
层次	0-50cm	50-150cm	150-300cm	

现场记录	颜色	红色	棕红	棕红
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	7	5	4
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.21	8.15	8.37
	阳离子交换量/ (cmol/kg+)	8.7	8.5	8.1
	氧化还原电位/ (mV)	516	498	512
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0074	0.0067	0.0062
	土壤容重/(kg/m ³)	1500	1830	2090
	孔隙度/(%)	49	42	37

表 5.2-27 土体构型(土壤剖面)

监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
7#3号地块中部			0-50cm
			50-150cm
			150-300cm

5.7.2.5 影响源调查

根据调查，评价范围内现有企业有：

(1) 云南绸库丝绸有限公司， 主要进行丝绸等纺织品工艺品的进出口销售， 不涉及印染废水产生。

(2) 云南德宏正信实业股份有限公司， 主要进行缫丝生产， 不进行印染， 不涉及印染废水产生。

(3) 陇川扬程食品有限公司， 主要进行西点食品加工， 废水为食品加工废水， 不涉及印染废水。

5.7.3 土壤环境影响分析

5.7.3.1 大气沉降影响

本项目运营期废气类型包括定型烘干废气、制网废气、 污水处理站产生的恶臭、

燃气锅炉废气以及厨房油烟，主要大气污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、油烟等。颗粒物沉降可能会影响土壤的肥力；非甲烷总烃进入土壤中，若随着农作物进入人体，将威胁人体健康；排入大气中的氮氧化物和二氧化硫会导致酸雨，造成土壤的酸化，破坏土壤的天然生态平衡，并致使土壤的天然功用失调、土壤质量恶化。但总体而言，项目产生的大气污染物不属于涉及重金属、持久性有机污染物、难降解有机污染物等，正常情况下，由于本项目各污染物浓度较低，采用 AERSCREEN 模型对各污染物估算的最大占标率仅为 1.413%（氨气、TSP），且项目区环境空气质量良好，因此正常情况下项目基本不会对土壤造成大气沉降影响。

环评要求加强运营期日常管理，生产过程中对废气处理系统严格按照规章管理运行，避免生产事故的出现，保证达标排放，减少进入周围土壤的污染物。

5.7.3.2 地面漫流影响

项目污水主要污染物为化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、苯胺等，若进入土壤环境，会使土壤环境质量恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

项目废水部分回用，部分经处理后通过工业园区污水管网排至陇川县第二污水处理厂处理。生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后，经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。项目印染厂房区设置雨水管道和截止阀，区域的初期雨水暂存于初期雨水沉淀池（有效容积 220m³）沉淀处理后由厂区污水总排口排入工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。正常生产情况下，项目污水不会造成废水地面漫流影响。

为避免事故排放，评价要求污水处理站设一座大小不低于 800m³的事故废水应急池，污水处理系统出现故障时，废水进入事故池，同时及时停产。对厂区内泄漏至地面的污染物，及时进行清理并妥善处置；全面防控事故泄露情况和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。按上述要求建设实施，事故情况下污水不会造成废水地面漫流影响。

5.7.3.3 垂直入渗影响

项目为纺织印染类项目，该类项目污水产生量较大，且污水中存在难以降解的有

机物苯胺等，其来源于印染时所使用的染料，可以经过皮肤、消化道和呼吸道进入人体，土壤对其有良好的吸收作用，混入土壤中的难降解有机物在短时间内很难分解，半衰期在 350 天左右。拟建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，正常情况下污水处理站及污水管网都有完备的防渗建设，污水不会进入土壤环境，对其不构成污染。污水处理设施破损渗漏等非正常状况下，污水通过污水集水池裂缝进入土壤，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。

因此，为避免事故排放，环评要求各场地建设要严格按照本报告提出的防渗要求进行，同时加强运营期日常管理，污水处理设施区域、厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，及时对破损部位进行修补，避免污废水发生渗漏。同时，定期进行跟踪监测，掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化。采取以上措施后，基本可以杜绝污水渗漏或事故排放对土壤造成污染。

5.7.4 小结

项目为纺织印染类项目，项目运营期对土壤环境的影响因素和途径主要是项目产生的污水中存在难以降解的有机物，项目污水处理站各废水集水池等发生破损渗漏，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。正常情况下污水处理站及污水管网都有完备的防渗建设，污水不会进入土壤环境，对其不构成污染。污水处理设施破损渗漏等非正常状况下，污水通过污水集水池裂缝进入土壤，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。

因此，为避免事故排放，环评要求各场地建设要严格按照本报告提出的防渗要求进行，同时加强运营期日常管理，污水处理设施区域、厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，及时对破损部位进行修补，避免污废水发生渗漏。同时，定期进行跟踪监测，掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化。采取以上措施后，基本可以杜绝污水渗漏或事故排放对土壤造成污染。

土壤环境影响评价自查表见附表 2。

6. 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求,应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。建设项目环境风险评价的目的是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的新的有毒有害物质,所造成的对人身安全与环境的影响和损害,进行评估,提出防范、应急与减缓措施。

环境风险评价关注的重点是事故对厂(场)界外环境的影响,其评价重点是针对事故所引起对厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化以及对生态系统影响的预测和防护、并针对性的提出防范、应急与减缓措施。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

6.1.1.1 产品风险识别

本项目产品为印染后的布匹及服装,不属于危险化学品范畴。

6.1.1.2 原辅材料风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 识别和《重大危险源辨识》(GB18218-2018)判定,项目原辅料中涉及的危险化学品见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目涉及的危险化学品

序号	材料名称	危险化学品名称	CAS 号	涉及车间
1	保险粉	连二亚硫酸钠	7775-14-6	印染车间
2	氨水	氨水(浓度 $\geq 20\%$)	1336-21-6	印染车间
3	冰醋酸	乙酸	64-17-7	印染车间
4	乙酸乙酯	乙酸乙酯	141-78-6	印染车间
5	管道天然气	甲烷	74-82-8	锅炉房

6.1.1.3 生产过程风险源

本项目生产过程中,可能发生的环境风险事故为危险物质泄漏。

6.1.2 环境敏感目标调查

环境风险保护目标见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境风险保护目标一览表

类别	保护目标	人口	方位	相对厂界距离 (m)	保护级别
大气环境	费弄村	140 人	N	30	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	费岗村	150 人	N	220	

	弄英村	1130 人	N	650	GB3096-2008《声环境质量标准》二类标准
	费德村	260 人	N	770	
	户弄村	420 人	NE	340	
	姐坎村	360 人	W	750	
	弄么村	320 人	W	700	
	费根村	350 人	W	1200	
	费拉村	330 人	W	1350	
	吕相村	360 人	W	1250	
	屯兴村	1100 人	W	1680	
	园区公租房	380 人	S	30	
	上雨寨村	702 人	S	45	
	吕保村	905 人	S	1560	
	吕门村	720 人	SE	1790	
	曼棒村	1150 人	SE	1740	
	南马村	870 人	E	1080	
	弄转村	1140 人	NE	500	
	多晃村	840 人	NE	1220	
	棒罕村	166 人	NE	1740	
	棒坎村	183 人	NE	1760	
	新社村	1020 人	NE	2451	
罕等村	176 人	NE	2870		
曼秀村	157 人	NE	1170		
喊撒村	650 人	NW	1660		
地表水	章凤水库	项目区西南侧 1000m			GB3838-2002《地表水环境质量标准》II类标准
	南伞河	项目区南侧 600m。 距离项目 1km 范围内水域范围, 约 1.5km。			
	弄转水库	项目区东北侧 70m			GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准
	南马河	项目区东北侧 660m。 距离项目 1km 范围内水域范围, 约 1.5km。			
	南宛河	项目区东北侧 3800m。 陇川县第二污水处理厂排污口上游约 500m 至下游 1.5km 共约 2km 水域范围。			
土壤环境	项目区内土壤				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)
	厂界外 200m 范围内土壤				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
地下水环境	项目区及其下游分布的孔隙水含水层				《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III类标准值

6.2 风险潜势及评价等级

6.2.1 风险潜势

6.2.1.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜

势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

其中，危险物质及工艺系统危险性(P)与危险物质数量与临界量比值(Q)、行业及生产工艺(M)有关。

6.2.1.2 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

(1) 当值涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

(2) 当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ，...， q_n —每种危险物质的最大存在总量，t

Q_1 、 Q_2 ，...， Q_n —每种危险物质的临界量，t

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

- 1) $1 \leq Q < 10$ ；
- 2) $10 \leq Q < 100$ ；
- 3) $Q \geq 100$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 所列物质，本项目涉及的物质有保险粉、氨水、冰醋酸、乙酸乙酯、天然气，Q 值确定情况见表 6.2-2。计算得知，本项目 $Q=0.72$ ，属于 $Q < 1$ 。

表 6.2-2 项目 Q 值确定表

序号	材料名称	危险化学品名称	CAS 号	厂内产生或储存最大总量 q_n (t)	HJ169-2018 附录 B 临界	该种危险物质 Q 值

					量 Q_n (t)	
1	保险粉	连二亚硫酸钠	7775-14-6	1	5	0.2
2	氨水	氨水(浓度 $\geq 20\%$)	1336-21-6	2	10	0.2
3	冰醋酸	乙酸	64-17-7	2	10	0.2
4	乙酸乙酯	乙酸乙酯	141-78-6	1	10	0.1
5	管道天然气	甲烷	74-82-8	0.2	10	0.02
	合计					0.72

6.2.1.3 行业及生产工艺 M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，行业及生产工艺 M 值确定见表 6.2-3。本项目属于其他类，为“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，属于 M4。

表 6.2-3 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

6.2.1.4 建设项目环境风险潜势判断

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.72 < 1$ ，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1，环境风险潜势为 I。

6.2.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险评价等级划分见表 6.2-1。

表 7.2-1 风险评价等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为 I，故风险评价工作等级为简单分析。

6.2.3 评价范围

本项目本项目环境风险评价为简单分析，环境风险评价范围按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，以及环境敏感目标分布情况、事故后果可能对环境产生危害的范围等综合确定如下。

6.2.3.1 大气环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，本项目仅需进行简单分析，无设置大气环境风险评价范围要求，本项目大气环境风险评价范围参照大气环境评价范围：项目的大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以建设项目拟建区域为中心，边长 5km 矩形区域。

6.2.3.2 地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 项目地表水环境评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

根据本项目工程分析情况，本项目地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围，即南宛河上自陇川县第二污水处理厂排污口上游约 500m 至下游 1.5km 共约 2km 水域范围，以及考虑项目废水事故排放可能影响的距离项目 1km 范围内的地表水体：章凤水库、弄转水库、南伞河、南马河。

6.2.3.3 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境评价工作等级为二级，地下水评价范围定为凯喜雅丝纺园工业场地及其下游影响区域，具体范围西至姐坎、弄么村子一带，南至上雨寨，北边以南宛河为界，东至弄转村一带，总面积约 8.3km²，项目地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 识别和《重大危险源辨识》(GB18218-2018)判定，项目原辅料中涉及的危险物质包括保险粉、氨水、冰醋酸、乙酸乙酯、天然气，各危险化学品 MSDS 见表 6.3-1~表 6.3-5。

6.3-1 保险粉 MSDS 一览表

名称	保险粉(sodiu dithionite)
CAS 号	7775-14-6

标识	危险货物编号	42012
	危险化学品编号	1243
理化性质	主要成分	Na ₂ S ₂ O ₄
	外观与性状	白色砂状结晶或淡黄色粉末
	熔点, °C	>300 (分解)
	沸点, °C	-
	相对密度(水=1)	2.1~2.2
	溶解性	不溶于乙醇
健康危害	侵入途径	吸入、食入
	健康危害	本品对眼、呼吸道和皮肤有刺激性, 接触后可引起头痛、恶心和呕吐。
	毒性	-
燃烧爆炸危害性	燃烧性	易燃
	闪点, °C	
	引燃温度, °C	250 (自燃温度)
	爆炸下限, V%	
	爆炸上限, V%	
	危险特性	强还原剂。250°C时能自燃。加热或接触明火能燃烧。暴露在空气中会被氧化而变质。遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触, 都可放出大量热而引起剧烈燃烧, 并放出二氧化硫。
燃烧产物	硫氧化物	
应急处理处置方法	泄露应急处理	隔离泄漏污染区, 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, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 用干石灰、沙或苏打灰覆盖, 使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时, 佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴安全防护眼镜。 身体防护: 穿化学防护服。 手防护: 戴乳胶手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。 灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。可用大量水, 切勿用少量水。

6.3-2 氨水 MSDS 一览表

品名	氨水	别名	氨水	英文名	Ammonium hydroxide ; Ammonia water
----	----	----	----	-----	------------------------------------

理化性质	分子式	NH ₄ OH	分子量	35.05	闪点	/
	沸点	/	相对密度	(空气=1) 0.91	蒸气压	1.59kPa (20℃)
	外观气味	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味				
	溶解性	溶于水、醇				
稳定性和危险性	<p>稳定性：稳定</p> <p>危险性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氨。</p>					
毒理学资料						
健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。				
	毒性	属低毒类，急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)				
应急处理 处置方法	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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。				
	防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服。</p> <p>手防护：戴防化学用品手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>				
	急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p> <p>灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。</p>				

6.3-3 冰醋酸 MSDS 一览表

名称		冰醋酸 (Acetic acid)
标识	CAS 号	61-19-7
	危险货物编号	81601
	危险化学品编号	2630
理化性质	主要成分	CH ₃ COOH
	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭
	熔点, °C	16.7
	沸点, °C	118.1
	相对密度(水=1)	1.05

	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	健康危害	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者因休克而致死。
	毒性	LC ₅₀ 3530mg/m ³ (大鼠经口)
燃烧爆炸危害性	燃烧性	易燃
	闪点, °C	39
	引燃温度, °C	463
	爆炸下限, V%	4.0
	爆炸上限, V%	17.0
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
应急处理处置方法	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。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，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐。就医。灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。

6.3-4 乙酸乙酯 MSDS 一览表

	名称	乙酸乙酯 (ethyl acetate)
标识	CAS 号	141-78-6
	危险货物编号	32127
	危险化学品编号	1173
理化性质	主要成分	C ₄ H ₈ O ₂ ; CH ₃ COOCH ₂ CH ₃
	外观与性状	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发
	熔点, °C	-83.6
	沸点, °C	77.2
	相对密度(水=1)	0.90
	溶解性	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服

健康危害		者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
	毒性	LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)
燃烧爆炸危害性	燃烧性	易燃
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
应急处置方法	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；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。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

6.3-5 天然气 MSDS 一览表

标识	英文名： Methane; Marshgas	中文名：天然气[含甲烷的，压缩的]	相对分子质量：16.05	
	危险货物编号：21007, 21008		分子式：CH ₄	
	UN 编号：1971		CAS 号：74-82-8	
理化性质	主要成分：CH ₄ 等烷烃类			
	外观与性状：常态为无色无臭的气体，能被液化和固化。			
	熔点/℃	-182.5	沸点/℃	-161.5
	相对密度(水=1)	0.42 (-164℃)	相对密度(水=1)	0.55
	饱和蒸汽压/kPa	53.32 (-168.8℃)	最小点火能(MJ)	0.28
溶解性	能溶于乙醇、乙醚，微溶于水；			
毒性及健康危害	本品气体浓度高的时候可窒息，极高浓度时有生命危险；皮肤接触液体的本品可冻伤。 急救措施：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通；如呼吸困难，给输氧；如果呼吸停止，立刻进行人工呼吸，并立即就医。			
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	闪点(℃)	-188

危险性	引燃温度/℃	538	爆炸极限(%)	5.3~15
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧或者爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	聚合危害	不聚合		
	禁忌物	氟、氯、强氧化剂		
	灭火方法	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，灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

6.3.2 生产系统危险性识别

6.3.2.1 生产设备危险性识别

生产过程中主要印染生产设备包括卷染机、绳状机、溢流机、染色机、印花机、染料助剂配送系统等，可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

6.3.2.2 储运单元危险性识别

主要是各种坯布、成品布及助剂等易燃可燃化学品的临时存储和使用过程为潜在危险源，可能出现事故造成泄漏而排入周围环境，对大气、地表水、地下水、土壤等环境以及人体健康等造成影响；这些物质均具有易燃性质，遇到热源或火源便可着火燃烧甚至爆炸。厂区内违章吸烟，动火作业，电气设备如发生故障时产生的电弧、电火花都可能引起火灾事故。虽然发生火灾概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成较大的影响。

6.3.2.3 环保设施危险性识别

1、污水处理设施

污水处理站设施若发生故障，无法正常运行，导致废水不能达标处理，或是污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水外溢，若发生废水事故排放将会对地表水、地下水等造成污染。

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，污染周边水体水质或土壤等；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水进入废水处理系统，影响污水处理系统的正常运行，导致处理系统外排污水超标。

2、废气治理设施

废气治理设施风险主要是定型烘干废气处理系统、制网废气处理系统、污水处理站废气处理设施因故障不能正常运作，导致颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢等污染物未经处理而直接向外环境排放。

6.3.3 风险识别结果

建设项目环境风险识别汇总见表 6.3-6。

表 6.3-6 项目环境风险识别汇总

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料、产品仓库	布匹、服装	布匹、服装	火灾	污染物进入环境空气	周边居民区
2	染料助剂仓库	染料助剂	保险粉	泄漏、火灾爆炸	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	周边居民区、地表水、地下水
			氨水			
			冰醋酸			
			乙酸乙酯			
3	锅炉房、燃气管道	天然气	甲烷	泄漏、火灾爆炸	污染物进入环境空气	周边居民区
4	生产车间	印染生产设备	染料助剂	泄漏	事故废水进入地表水、地下水	地表水、地下水
		废气治理设施	定型烘干废气	设备故障	未经处理废气污染物进入环境空气	周边居民区
			制网废气			
5	污水处理站	污水处理池及设施	生产废水	泄漏	事故废水进入地表水、地下水	地表水、地下水

6.4 环境风险分析

6.4.1 大气环境风险分析

6.4.1.1 有毒有害物质挥发影响

危险物质的泄漏可能导致有毒有害物质挥发到空气，污染环境空气，对周边居民区造成影响。发生风险事故时应及时根据泄漏物质做出影响范围判断，根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作。根据影响程度，有必要时应将受影响范围内的人员(主要为厂区员工及附近敏感点居民)进行有序撤离，减少项目风险对周边居民产生的影响。

6.4.1.2 废气事故排放

项目若发生废气处理设施失效，如风机故障，风管破裂而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。在废气治理设施故障，废气事故排放的情况下，各污染物浓度值将明显增加。

6.4.1.3 火灾次生污染影响

项目原材料主要为布匹，染料助剂仓库危险物质具有易燃性。生产车间可能存在的火灾风险为电力系统故障会导致生产车间及仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。火灾发生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响。

因此建设单位必须在日常环保工作中加大厂区管理力度、加强环保管理工作，防止物料泄漏，同时为防止火灾等事故引发伴生/次生环境污染，进一步加强消防风险防范措施及应急管理工作，杜绝事故排放，一旦发生事故排放，需在最短时间内加以处理，以减少大气污染物的排放。

如燃烧量大，将对厂区周边居民点产生一定的影响，此时需对该区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下原则：

- ①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；
- ②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。
- ③疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。
- ④积极配合好有关部门(公安消防队)进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。
- ⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。
- ⑥事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。
- ⑦对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

6.4.2 地表水环境风险分析

厂区风险事故对地表水环境的影响来源主要为污水处理站故障时废水未经处理外排以及危险化学品泄漏以及火灾、爆炸事故引发的消防废水。

拟建项目污水处理站处理设备一旦出现工作故障，便会造成废水无法处理或处理

后废水不能达排放标准，在此情况下，如不采取必要防范措施，造成废水故障排放，废水中的 COD、氨氮、TP、TN 等污染物可能导致地表水体水质严重恶化。项目染料助剂若发生泄漏，事故消防废水若没有采取有效措施收集处理，废水中的有毒有害物质可能污染地表水体。

因此项目应重点做好事故防范和应急措施，杜绝事故废水向周围地表水的排放。

6.4.3 地下水环境风险分析

风险事故发生泄露的物料或消防废水等可能通过车间地面和事故应急池等对地下水的污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

因此项目建设中应严格按照环评提出的防渗要求对各生产车间、助剂仓、应急事故池、危废暂存间等采取防渗措施，避免事故发生时污染物下渗污染地下水。

6.4.4 土壤环境风险分析

项目为纺织印染类项目，该类项目污水产生量较大，且污水中存在难以降解的有机物苯胺等，其来源于印染时所使用的染料，可以经过皮肤、消化道和呼吸道进入人体，土壤对其有良好的吸收作用，混入土壤中的难降解有机物在短时间内很难分解，半衰期在 350 天左右。拟建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，正常情况下污水处理站及污水管网都有完备的防渗建设，污水不会进入土壤环境，对其不构成污染。污水处理设施破损渗漏等非正常状况下，污水通过污水集水池裂缝进入土壤，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。

因此，为避免事故排放，环评要求各场地建设要严格按照本报告提出的防渗要求进行，同时加强运营期日常管理，污水处理设施区域、厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，及时对破损部位进行修补，避免污废水发生渗漏。采取以上措施后，基本可以杜绝污水渗漏或事故排放对土壤造成污染。

6.5 风险防范措施及应急要求

6.5.1 风险防范措施要求

6.5.1.1 染料助剂仓库防范措施

染料助剂仓门口应设置约 10cm 高的漫坡，防止泄露漫流至染料助剂仓外，同时也可防治暴雨时有雨水涌进；易溶解物品必须放在上层，防止水淹溶解；在染料助剂仓外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

6.5.1.2 事故废水风险防范措施

为了防止化学品泄漏等事故废水污染环境，防范措施设置如下。

①印染车间内设置环形事故沟，事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池。

②厂区内雨水管网系统设置雨水截止阀，正常情况下，截止阀打开，雨水流向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间、染料助剂仓外的厂区地面，立即关闭雨水截止阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

③要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

④项目厂区应设置应急电源和应急泵，当发生环境风险事故时，确保应急泵能正常运转，将应急管网收集的事故废水泵至事故应急池。

6.5.1.3 废水处理设施故障事故防范措施

为避免污水处理站设施故障时废水未经处理外排对水环境影响，建设单位需做好有关防范措施：

(1) 平时注意废水处理设施的维护，做到及时发现处理设备事故隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水满足排放要求。为保险起见，本环评要求如果一旦发生处理后水质不达标的情况或者进出流量发生较大变化时，必须立即关闭排水系统，停止排水，必要时停止生产，保证不泄露或者超标排放。

(2) 为污水处理站建设配套事故应急池。事故发生时，废水暂时收集存放在事故应急池中，设施检修完毕后再将事故池废水打入污水处理站处理。本评价要求设置 1 个容积不低于 800m³(项目 4h 排放废水量为 682 m³) 的事故废水应急池，确保污水处理系统出现故障的情况下，废水进入事故池，同时及时停产。事故应急池在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。事故池在平时不得占用。

(3) 设置醒目的管线位置标识牌。平时加强维修和管理，尽可能杜绝污水管道破裂和水泵的故障，使其正常运行。

(4) 应设有备用电源、备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及

时更换，使废水能及时处理。

(5) 对员工进行岗位培训，持证上岗。经常性监测并做好值班记录，实行岗位责任制。

6.5.1.4 废气处理设施故障防范措施

(1) 设备的定期维护工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据喷淋塔的使用规范，及时更换新鲜水，确保喷淋塔对大气污染物的处理效率。

(2) 操作人员的教育培训在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

(3) 合理安排生产制度应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

6.5.1.5 火灾事故防范措施要求

(1) 严格管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要内容包括：加强思想政治教育以提高工作人员责任心和工作主动性，操作人员要进行岗位系统培训，熟悉岗位职责、规程、加强岗位责任制；严格遵守开、停工规程；对事故易发部位，设置安全员巡检；严禁明火。

(2) 防火

要求做好各类布及易燃原材料的堆放和保管工作：①仓库独立设间，仓库内库存物品应当分类、分垛储存，并且在中间设一定的距离；②按消防规范要求配备足够的灭火设备；③实行防火责任制，设义务消防员一名。

(3) 原料及产品贮运、生产过程火灾风险防范

①原料及产品在运输过程中，严禁与易燃易爆物品混装，运输车辆严禁烟火；

②运输车辆上配备足够的消防器材，随车船运输人员经过专业的消防技能培训，并加强日夜消防管理和巡逻，一旦发现火情立即采取措施和紧急汇报；

③各类助剂分类存放，严禁烟火，并制订相应的消防管理制度；

④仓库消防器材应设置在明显位置，消防设施和器材准备充足并定期检查维护。对职工加强消防安全教育，组织学习并掌握防火、灭火的基本知识。指定消防应急措施，定期组织消防演习。

⑤仓库设置避雷针，防止雷击造成火灾；

⑥若发生火灾，消防废水不得直接排入附近河道，而应纳入厂污水预处理处理后才能排放。

6.5.1.6 其他

(1) 厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计。

(2) 各车间首层设置染料间和助剂间。为方便各车间染料和辅料的使用，降低周转过程的风险，各车间首层均单独设置染料间和助剂间。各染料间、助剂间地面设置有盲沟或者其它废水/液收集措施，并与厂内废水池和事故应急池相连通，保证地面冲洗水的收集和事故情况下废水/液的收集。

6.5.2 风险应急措施

6.5.2.1 火灾事故应急措施

火灾是造成自然灾害的事故之一，来得突然，且危害性大，往往会造成巨大的生命财产损失。因此，各部门必须强调以预防为主，采取得力措施，把可能发生的事故消灭在萌芽状态。一旦发生火灾，应全力抢救，将损失减少到最低程度。

(1) 立即报告消防部门当火灾事故发生时，现场目击者应立即大声呼救，值班人员听到呼救声后立即拉响警报。火灾事故分为几个阶段，其发展速度十分快，一旦发现重大火灾苗头或初起火灾，尤其是高层建筑的初起火灾，必须立即报告消防部门。

(2) 尽快切断电源，关闭容易加速火灾蔓延的控制开关。在报告火警的同时，消防队员要立即切断电源，关闭有关阀门，迅速控制可以加剧火灾蔓延的控制部位，从而有效控制减少火灾蔓延的因素，为迅速扑灭创造条件，与此同时，要迅速打开消防门等疏散通道，为迅速疏散人员创造有利条件。

(3) 迅速疏散人员火灾发生后，要根据火灾的发展趋势，服从疏散组人员指挥，迅速疏散车间和工作场所内的人员，车间有关负责人要立即打开所有出口，组织指挥人员迅速撤离。高楼层工作人员，要迅速脱离着火层，低楼层的人员要立即撤离该楼层，如火势发展很猛，而撤离通道拥挤，高楼层的人员要向上撤退，撤至顶层平台，

等待救援。

(4) 抢救重要财产火灾发生后，由抢救物资组负责根据火灾发展情况组织身强力壮、行动敏捷的人员抢救重要财产，如现金、债券、账册、原料、成品等贵重物品，凡是在情况许可的条件下，要尽最大努力抢救企业财产和个人财产。现场指挥人员要严密观察火情，如情况危急而又无法抢救财产时要立即撤离人员，以免造成无谓的牺牲。

(5) 大力协助消防灭火值班领导应立即组织专职、义务消防队员进行灭火，根据“先控制、后灭火，先重点、后一般，救人重于救火”的原则，在自救的基础上，一旦消防队到达火灾现场，现场指挥员要向消防部门负责人简要报告火灾情况及灭火部署，全力支持消防人员灭火，并根据本公司的实际情况，提供各方面的支持，齐心协力、共同灭火。

(6) 保护现场，维持秩序在抢救财产的疏散人员时，保卫干部和专职、业余消防人员要提高警惕，防止外来人员浑水摸鱼，趁火打劫。同时要观察着火部位颜色、气味等情况，以便于事后的火灾调查工作。在灭火战斗中，要注意保护好现场，尤其是着火点的情况，尽量减少破坏程度，为今后查明火灾性质及着火原因打下基础。

(7) 汇报和善后向公司报告火灾事故发生的时间、地点、有无人员伤亡及事故的初步原因、范围、后果。配合消防部门查明火灾事故的起因，明确责任，提出处理意见，总结教训，做好善后工作。

6.5.2.2 废水处理设施故障应急措施

(1) 启动备用设备，将故障设备取出检修。对于池体出现故障，应迅速改变进水流向，使废水流入应急事故池，将处理池中的废水也转移至事故池中，尽快检修。设置管道切换系统，确保事故发生时，废水可以进入事故池中。事故池中废水在检修结束后需打入污水处理站重新处理。

(2) 严格执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，应立即向园区管委会和上级有关部门报告，不得瞒报、漏报。

(3) 切实落实环保救援措施。在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援及应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大，任何人不得找任何借口和理由，延误事故处理。

(4) 若发生污水泄漏事故，一方面应封堵雨水排放口，以免污水流入河道；同时

立即通知生产车间对事故发生处的沟道内停止排水；把事故发生池的污水抽入浓污水池，并注入清水冲洗雨水沟道中的残留污水，待事故排除后再恢复生产。

6.5.3 突发环境事件应急预案

6.5.3.1 编制目的

为了建立健全企业突发环境污染事故的应急机制、提高应对环境污染事故能力、防止突发环境污染事故的发生，并能在事故发生后，迅速有效地开展人员疏散、清洁净化、环境监测、污染跟踪、信息通报和生态环境影响评估与修复行动，将事故损失和社会危害减少到最低程度，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护当地环境和下游水资源安全，促进社会全面、协调、可持续发展，应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求编制突发环境事件应急预案并到当地生态环境管理部门备案。

6.5.3.2 编制内容

环境应急预案应当包括本单位的环境风险分析、应急组织机构及其职责、预案体系及响应程序、事故预防及应急保障、应急培训及预案演练等内容。企业应成立重大事故领导小组，由总经理及生产、安全、环保部门的领导组成，发生事故时以领导小组为主，负责厂重大事故的应急救援的指挥工作，并和陇川工业园区管委会及陇川县生态环境分局等有关环境事故应急救援部门建立正常的定期联系。

表 6.5-1 项目突发环境风险事故应急预案内容要求

序号	项目	内容及要求
1	环境危险源的确定	生产经营单位生产、使用、储存危险化学品的种类、数量的情况；废气、废水、固体废物等污染物的收集、处置情况；重大危险源辨识结果；最大可信事故预测结果。
2	环境危险源的环境风险	根据环境危险源的危险特性，确定其环境风险，明确可能发生的事 故类型、事故后果和事故波及范围，明确相应的应急响应级别。
3	环境风险等级评估	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
4	应急能力建设	应急处置专业队伍：企业依据自身条件和可能发生的突发环境事 件的类型组建应急处置队伍，包括通讯联络队、抢险抢修队、医疗 救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测队等专 业处置队伍，并明确事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体 职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、 有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害 降到最低。应急设施(备)和物资：突发环境事件应急物资包括医 疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急 监测仪器设备和应急交通工具等；企业应依据重特大事件应急处置 的需求，建立健全以企业应急物资储备为主，社会救援物资为辅的 物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。明确企业突发环境事 件应急物资、装备的种类、数量及来源。用于应急救援的物资，采

		用就近原则，备足、备齐，定置明确，能保证现场应急处置人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速；按《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的设计标准设计并建造初期雨水收集池或事故应急池，并根据环境风险评估结果明确应急池方位、容量和应急阀门的位置。
5	组织机构和职责	组织机构：明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急工作专业处置小组（综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等）、专家组等构成，并根据事故发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。并以组织结构图的形式将参与不同等级救援工作的部门或队伍表述出来。职责：规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
6	预防与预警	建立健全预案体系：企业应该根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案。环境危险源监控：明确对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，对环境危险源、危险区域定期组织（每月不得少于一次）进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。监测与预警：按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据；根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测准备工作；明确预警信息的内容、分级、报送方式和报送内容等预警程序。
7	应急响应	响应流程：根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。分级响应：根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级。启动条件：明确不同级别应急响应的启动条件。信息报告与处置：明确24小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程；明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。应急准备：明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等。现场处置措施：污染源切断；污染源控制；人员紧急撤离和疏散；人员防护、监护措施；应急监测；现场洗消。次生灾害防范：制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。应急终止：明确应急终止的条件；明确应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。 配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
9	应急保障	应急安全保障；应急交通保障；应急通信保障；其他保障。
10	监督管理	预案培训；预案演练；预案修订；预案备案。
11	附则	预案的签署和解释；预案的实施。
12	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附图、附件材料。

6.5.3.3 应急预案的实施

企业应采取有效形式，开展环境应急预案的宣传教育，普及突发环境事故预防、避险、自救、互救和应急处置知识，提高从业人员环境安全意识和应急处置技能。

建设单位每季度至少开展一次预案培训工作，通过各种形式，使有关人员了解环境应急预案的内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置预案。每年至少组织一次环境应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。环境应急预案每三年至少修订一次并于环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报所在地县级生态环境主管部门重新备案。

企业事业单位环境应急预案中涉及人员的联络方式等信息发生变化时，应及时通知所在地县级生态环境主管部门。

6.6 风险分析结论

项目风险评价工作等级为简单分析。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。通过采取相应的防范措施及加强环境管理，可将环境风险降低至可接受范围。

根据风险分析内容，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 中要求，本项目环境风险简单分析内容表见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南凯喜雅丝绸纺织工业园				
建设地点	云南省	德宏州	区	陇川县	陇川工业园区
地理坐标	经度	97° 49' 56.23"	纬度	24° 11' 24.63"	
主要危险物质及分布	保险粉、氨水、冰醋酸、乙酸乙酯、天然气，其中保险粉、氨水、冰醋酸、乙酸乙酯贮存于印染车间染料助剂仓库，天然气存在于燃气管道。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气：通过物料泄漏、火灾等引发的伴生/次生环境污染(主要污染物为火灾时产生的烟气)等途径，可能造成大气环境污染；地表水：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过雨水、污水管网进入地表水环境，可能造成地表水环境污染；地下水、土壤：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过下渗进入土壤后，进入地下水环境，可能造成地下水和土壤环境污染。				
风险防范措施要求	<p>1、染料助剂仓库防范措施</p> <p>染料助剂仓门口应设置约 10cm 高的漫坡，防止泄露漫流至染料助剂仓外，同时也可防治暴雨时有雨水涌进；易溶解物品必须放在上层，防止水淹溶解；在染料助剂仓外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。</p> <p>2、事故废水风险防范措施</p> <p>①印染车间内设置环形事故沟，事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池。</p> <p>②厂区内雨水管网系统设置雨水截止阀，正常情况下，截止阀打开，雨水流向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现事故废水或事故消防水流至车间、染料助剂仓外的厂区地面，立即关闭雨水截止阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。</p> <p>③要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。</p> <p>④项目厂区应设置应急电源和应急泵，当发生环境风险事故时，确保应</p>				

	<p>急泵能正常运转，将应急管网收集的事故废水泵至事故应急池。</p> <p>3、废水处理设施故障事故防范措施</p> <p>①平时注意废水处理设施的维护，做到及时发现处理设备事故隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水满足排放要求。为保险起见，本环评要求如果一旦发生处理后水质不达标情况或者进出流量发生较大变化时，必须立即关闭排水系统，停止排水，必要时停止生产，保证不泄露或者超标排放。</p> <p>②为污水处理站建设配套事故应急池。事故发生时，废水暂时收集存放在事故应急池中，设施检修完毕后再将事故池废水打入污水处理站处理。事故池在平时不得占用。</p> <p>③设置醒目的管线位置标识牌。平时加强维修和管理，尽可能杜绝污水管道破裂和水泵的故障，使其正常运行。</p> <p>④应设有备用电源、备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废水能及时处理。</p> <p>⑤对员工进行岗位培训，持证上岗。经常性监测并做好值班记录，实行岗位责任制。</p> <p>4、废气处理设施故障防范措施</p> <p>(1) 设备的定期维护工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据喷淋塔的使用规范，及时更换新鲜水，确保喷淋塔对大气污染物的处理效率。</p> <p>(2) 操作人员的教育培训在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免应误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。</p> <p>(3) 合理安排生产制度应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。</p> <p>5、火灾事故防范措施</p> <p>(1) 严格管理</p> <p>人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要内容包括：加强思想政治教育以提高工作人员责任心和工作主动性，操作人员要进行岗位系统培训，熟悉岗位职责、规程、加强岗位责任制；严格遵守开、停工规程；对事故易发部位，设置安全员巡检；严禁明火。</p> <p>(2) 防火</p> <p>要求做好各类布及易燃原材料的堆放和保管工作：①仓库独立设间，仓库内库存物品应当分类、分垛储存，并且在中间设一定的距离；②按消防规范要求配备足够的灭火设备；③实行防火责任制，设义务消防员一名。</p> <p>(3) 原料及产品贮运、生产过程火灾风险防范</p> <p>①原料及产品在运输过程中，严禁与易燃易爆物品混装，运输车辆严禁烟火；</p> <p>②运输车辆上配备足够的消防器材，随车船运输人员经过专业的消防技能培训，并加强日夜消防管理和巡逻，一旦发现火情立即采取措施和紧急汇报；</p> <p>③各类助剂分类存放，严禁烟火，并制订相应的消防管理制度；</p> <p>④仓库消防器材应设置在明显位置，消防设施和器材准备充足并定期检查维护。对职工加强消防安全教育，组织学习并掌握防火、灭火的基本知识。指定消防应急措施，定期组织消防演习。</p> <p>⑤仓库设置避雷针，防止雷击造成火灾；</p>
--	---

	<p>⑥若发生火灾，消防废水不得直接排入附近河道，而应纳入厂污水预处理处理后才能排放。</p> <p>6、其他</p> <p>(1) 厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关管理部门的要求进行设计。</p> <p>(2) 各车间首层设置染料间和助剂间。为方便各车间染料和辅料的使用，降低周转过程的风险，各车间首层均单独设置染料间和助剂间。各染料间、助剂间地面设置有盲沟或者其它废水/液收集措施，并与厂内废水池和事故应急池相连通，保证地面冲洗水的收集和事故情况下废水/液的收集。</p>
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)</p> <p>本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.72 < 1$，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1，环境风险潜势为 I。风险评价工作等级为简单分析。</p> <p>项目主要环境风险包括危险物质的储存和使用过程发生泄漏事故风险、危险废物储运过程发生泄漏事故风险、生产废水收集系统发生泄漏风险、事故伴生/次生污染环境风险等，在做好上述风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。</p>	

7. 产业政策及相关规划合理性分析

7.1 产业政策相符性

拟建项目为新建的纺织工业园，涉及织造、练印染、砂洗、服装等生产项目，项目生产高品质纱线，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，项目属于鼓励类，不涉及其中限制类或淘汰类生产工艺或设备，并且项目已经获得了陇川县发展和改革委员会备案，因此，拟建项目建设符合国家产业政策的要求。

表 7.1-1 项目与产业政策对照情况表

序号	所属类型	行业类型	鼓励类条件	本项目符合性
1	第一类鼓励类	二十、纺织	6、建立智能化纺纱工厂，采用智能化、连续化纺纱成套装备(清梳联、粗细联、细络联及数控单机及喷气涡流纺、高速转杯纺等短流程先进纺纱设备)，生产高品质纱线；采用高速数控无梭织机、自动穿经机、全成形电脑横机、高速电脑横机、高速经编机等新型数控装备，生产高支、高密、提花等高档机织、针织纺织品	本项目采用高速机电一体化无梭织机、细针距大园机等先进工艺和装备生产高支、高密、提花等高档机织、针织纺织品；生产高品质纱线；符合鼓励类项目
2			7、采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产(酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等)、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术，生产高档纺织面料；智能化筒子纱染色技术装备开发与应用	本项目采用酶处理、高效短流程前处理、冷轧堆前处理及染色、短流程湿蒸轧染、气流染色、小浴比染色、涂料印染、数码喷墨印花、泡沫整理等染整清洁生产技术和防水防油防污、阻燃、抗静电及多功能复合等功能性整理技术生产高档纺织面料。符合鼓励类项目

7.2 与《印染行业规范条件(2017版)》相符性

将本项目情况与《印染行业规范条件(2017年版)》逐条对照，分析本项目与《印染行业规范条件(2017年版)》的相符性，经对比，项目的建设符合《印染行业规范条件(2017年版)》相关要求。

表 7.2-1 与印染行业规范条件对比一览表

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
一、企业布局	(一)印染企业建设地点必须符合国家产业规划和产业政策，符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。七大重点流域干流沿岸，要严格控制印染项目环境风险，合理布局生产装置。	项目的建设符合国家现行产业政策要求，符合陇川县城市总体规划，项目位于陇川工业园区规划的章凤轻工纺织特色产业园，项目内生产装置合理布局。	符合
	(二)在国务院、国家有关部门和省(自治区、	项目位于陇川工业园区，不涉及人民政府规	符合

	直辖市) 级人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内不得新建印染项目。已在上述区域内投产运营的印染生产企业要根据区域规划和保护生态环境的需要, 依法通过关闭、搬迁、转产等方式退出。	定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区, 不位于主要河流两岸。	
	(三) 缺水或水质较差地区原则上不得新建印染项目。水源相对充足地区新建印染项目, 地方政府相关部门要科学规划, 合理布局, 必须在工业园区内集中建设, 实行集中供热和污染物的集中处理。缺少环境容量地区, 要限制发展印染项目, 新建或改扩建项目要与淘汰落后产能相结合。工业园区外企业要逐步搬迁入园。	陇川县地表水资源充足, 地表水环境现状满足相应的水功能区划标准要求, 有环境容量支持项目建设。项目位于陇川工业园区内, 项目本身为纺织印染综合园区, 内部自建了对园区集中供热的锅炉房、集中处理污水的污水处理站以及相应的集中处理同类废气的废气治理系统。	符合
二、工与备、艺装	(一) 印染企业要采用技术先进、节能环保的设备, 主要工艺参数实现在线检测和自动控制。新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平。鼓励采用染化料自动配液输送系统。禁止使用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备, 禁止使用达不到节能环保要求的二手设备。棉、化纤及混纺织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》(GB50426-2016)。	项目选购国内外先进的剑杆织机、针织大圆机、针织内衣机、智能服装吊挂线及各类染缸、平网印花机、圆网印花机及定型机, 配套先进的络筒机、整经机、验布机、染化料输送系统、水洗机等相关设备, 因此项目主要生产设备均采用技术先进、节能环保的设备, 主要工艺参数实现在线检测和自动控制, 印染生产线总体水平达到国际先进水平。不涉及采用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备, 所有设备均为新设备, 不购买二手设备。项目设计按照《印染工厂设计规范》(GB50426-2016) 进行。	符合
	(二) 连续式水洗装置要密封性好, 并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1: 8 以下工艺要求。拉幅定型设备要配有废气净化和余热回收装置。	项目选购国内外先进的水洗机, 连续式水洗装置密封, 并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。项目选用间歇式染色设备, 浴比小于 1: 8; 项目不设涂层工序, 定型、拉幅烘干等工序均设置废气收集处理设施。	符合
三、质与管	(一) 印染企业要开发生产低消耗、低污染产品, 鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有自主知识产权、高附加值的纺织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求, 产品合格率达到 95% 以上。	项目广泛采用新技术、新工艺、新设备, 产品大量出口, 质量符合国际、国家及行业标准要求, 产品合格率达到 98% 以上。	符合
	(二) 印染企业应实行三级用能、用水计量管理, 设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督, 并建立管理考核制度和数据统计系统。	企业进行三级用能、用水计量管理, 设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督, 并建立管理考核制度和数据统计系统。	符合
	(三) 印染企业要健全企业管理制度, 鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证, 支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。企业要加强生产现场管理, 车间要求干净整洁。	项目建立健全的企业管理制度, 职责分明, 规范管理生产现场, 保持车间清洁。	符合
	(四) 印染企业要规范化学品存储和使用, 危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求, 加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控	项目设置原辅材料仓库, 危化品严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求。项目不使用不符合国家标准的对消费者、环境等有害的化学物质。	符合

	体系，避免使用对消费者、环境等有害的化学物质。		
四、资源消耗	(一) 印染企业单位产品能耗和新鲜水取水量要达到规定要求。针织物综合能耗 $\leq 1.1t$ 标煤/t，新鲜水取水量 $\leq 90t$ 水/t。真丝绸机织物(含练白) $\leq 36kg$ 标煤/百米，新鲜水取水量 $\leq 22t$ 水/百米。	项目涉及印染产品为丝绸及针织物。根据设计单位提供数据：针织物综合能耗 $=0.92\leq 1.1t$ 标煤/t，新鲜水取水量 $=70.35\leq 90t$ 水/t。真丝绸机织物(含练白) $=33.5\leq 36kg$ 标煤/百米，新鲜水取水量 $=2\leq 22t$ 水/百米。	符合
五、环境保护与资源综合利用	(一) 印染企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》(GB50425-2008)的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。采用高效节能的固体废弃物处理工艺，实现固体废弃物资源化和无害化处置。	项目环保设施严格按照《纺织工业企业环保设计规范》(GB50425-2008)的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。印染废水接入自建污水处理站集中处理，设置在线监控系统，实现稳定达标排放。各类固体废弃物均有合理合法的处置方式和去向，实现固体废弃物资源化和无害化处置。	符合
	(二) 印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择可生物降解(或易回收)浆料坯布。使用生态环保型、高上染率染料和高性能助剂。完善冷却水、冷凝水及余热回收装置。丝光工艺配备淡碱回收装置。企业水重复利用率达到40%以上。	项目采用可生物降解(或易回收)浆料坯布，使用生态环保型、高上染率染料和高性能助剂，设有冷凝水回收装置。企业水重复利用率达到40.1%(详见3.2.3.3节)。	符合
	(三) 印染企业要采用清洁生产技术，提高资源利用效率，从生产的源头控制污染物产生量。印染企业要依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。	项目采用清洁生产的技术，建议项目投产后依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计。	符合

7.3 与相关规划符合性分析

7.3.1 与陇川县城市总体规划的符合性

根据《陇川县城市总体规划修编(2008-2025)》，陇川县总体规划对陇川县的定位为：“将陇川县建设成为云南省面向东南亚、南亚开放的前沿窗口，德宏州重要的优质粮、糖料、林竹生产基地，具有浓郁热区民族风情的边疆特色旅游地。”其规划发展战略为：“依托优势资源，做大基础产业，延伸产业链，做强深加工，构建特色工业产业群。运用高新技术，加快传统产业改造升级；高度重视发展劳动密集型产业，大力发展中小企业；推进清洁生产，发展循环经济，提高资源利用效率，降低能源消耗水平，走新型工业化发展道路。此外，积极促进建筑建材、机械工业、特色旅游商品生产等新型工业的发展。在优化和提升电力生产和供应的产业的的同时，限制污染大和资源约束型的产业，如化学工业等。同时，应坚持统一规划、综合配套、分步实施、集约利用土地的原则，坚持‘工业园区化、产业集群化、市场专业化’的发展方向，

以建设特色产业聚集区为目标，实现产业合理布局和集聚发展，协调好工业发展与环境保护之间的关系。”

根据德宏州人民政府 2018 年 9 月发布的《德宏州蚕桑产业发展五年行动计划（2018—2023）年》， “2023 年前，州内规划完成种植面积 20 万亩，其中：陇川 10 万亩、盈江 5 万亩、芒市 3.5 万亩、梁河 1 万亩、瑞丽 0.5 万亩； 境外由企业为主发展 10 万亩以上。各县市要把发展布局细化明确到年度、乡镇、村委会、村民小组、地块。以陇川县为加工基地， 逐步形成基地支撑、龙头统领、农工商协同、茧丝绸集群发展的产业发展格局。” 本项目为丝绸纺织及服装加工，项目实施有利于当地资源的充分利用，发展地方经济； 同时项目为劳动密集型产业，建成后将直接为当地增加大量就业的机会。项目位于陇川工业园区， 项目拟建地旁边目前已建成云南德宏正信实业股份有限公司， 公司 2014 年落户陇川， 以蚕茧原料生产、深加工及厂丝为主营业务， 全部投产后可年产 900 吨白厂丝，为我国西南地区规模最大的茧丝绸企业之一，项目的建成，可实现产业合理布局和集聚发展，响应“工业园区化、产业集群化、市场专业化”的发展方向。

综上所述，项目建设与陇川县城市总体规划是相符的。

7.3.2 与陇川工业园区规划及规划环评相符性分析

7.3.2.1 与《云南省陇川工业园区总体规划》（2010-2035）及其规划环评相符性

1、规划相符性

陇川工业园区位于瑞丽沿边重点开发开放试验区，根据《云南省陇川工业园区总体规划》（2010-2035），园区总规划面积为 67km²，主要由特色工业片区、电冶工业片区、糖化工产业片区及章凤口岸进出口加工区 4 个不同位置不同面积的片区组成。

1) 发展目标相符性

根据该规划，陇川工业园区的发展目标为：“经过 2010~2020 年、2021~2025 年、2026~2065 年三个阶段的发展，基础设施得到明显改善，公共服务设施更加优化，科学的管理机制和支撑保障体系得以建立和健全，能有效带动区域经济社会发展和城镇化水平的提高，使陇川工业园区成为能够有力吸引并承接东部产业转移的现代化工业园区。充分利用中国—东盟自由贸易区平台，多层次的经贸合作机制，合理扩大矿产品和农产品等资源性产品进口，支持机电、化工、**纺织**、日用品、成套设备、特色产品和互补型农产品等优势产品出口，最终形成云南省桥头堡战略中的核心工业园区，并能有效的带动当地经济发展，吸纳和带动就业人员约 27 万。”“加快推进陇川工业

园区整体的建设。按照‘园区共建、效益共享’的原则，与发达地区共建承接国内产业转移平台， 打造面向南亚东南亚的汽车摩托车农用机械装配基地、家用电器加工装配基地、**纺织服装加工基地**，建立健全出口加工体系。”本项目为**纺织服装加工**项目，项目的建设符合工业园区打造“纺织服装加工基地”的发展目标，因此与工业园区发展目标相符。

2) 功能布局相符性

《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)中， 各片区功能布局及产业定位如下：

①特色工业片区

主要布局生物制药、生物质能、新能源、新材料、新技术、木材加工、装备装备制造、机械制造、电子产品加工、纸浆、部分服务业等产业。

②电冶工业片区

主要布局黑色金属冶炼、硅冶炼和硅的深加工为等产业。

③糖化工产业片区

主要布局为蔗糖生产、高活性干酵母、以及蔗渣造纸等蔗糖下游产业。

④凤口岸进出口加工区

片区产业定位为以装备装配制造业为主， 建立汽车组装、摩托车组装、机电设备、家用电器等出口基地； 建立机械设备装配基地，形成高附加值产品的总装配基地；建立农副产品加工、珠宝玉石及中高档家具制造、轻纺制品基地； 建立国际物流仓储区、综合保税区；建立科技示范基地。

此外，《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)提出了限制发展企业建议：对于达不到进园区企业要求的建设项目不支持进入。主要体现为：

(1)不符合工业园区产业定位、污染排放较大的项目。

(2)高水耗、高物耗、高能耗的项目(黑色冶金项目、硅冶炼项目)，水的重复利用率低于 70%的项目。

(3)废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物、及盐份含量较高的项目； 废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目。

(4)工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目。

(5)采用落后的生产工艺或生产设备， 不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。

(6)排放的主要污染物达不到国家或地方规定的排放标准(或者总量控制)的项目。

这类项目包括：①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。在判断该类项目时要参考《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调配合控制信贷风险有关问题的通知》(发改产业[2004]746号)、《产业结构调整指导目录(2011年本)》、《云南省工业产业结构调整指导目录(2006年本)》等相关要求。

(7)除上述禁止、限制、鼓励类以外，符合国家现行产业政策和相关规定要求、选址与周围环境相容，满足清洁生产，遵循循环经济的项目。同时，规划提出的规划区发展的主导产业，主要以引导规划区向可持续的方向良性发展为原则，有利于形成产业的集聚效应，有利于污染物排放的控制，有利于环保设施的正常运行，有利于环境管理。但对于不属于区域主导产业的拟入驻企业，若与规划行业有互补作用，或属于规划区重要项目的下游企业，或属于高品质、高附加值、低污染的企业，或有利于规划区实现循环经济理念和可持续发展，这一类企业若在具体项目环评中经分析与周边规划用地性质不相冲突，不会影响规划区规划的实施，建议对该类企业从规划角度不作更多的限制。

对照《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)，园区产业发展目标包括建成“纺织服装加工基地”，在具体功能布局上，轻纺制品基地布设于章凤口岸进出口加工区；本项目位于特色工业片区，片区功能定位为生物制药、生物质能、新能源、新材料、新技术、电子产品加工、部分服务业等产业。虽然，本项目选址于《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)中的特色工业片区，项目不属于特色工业片区的主要产业布局类；但是，项目属于纺织服装加工项目，为国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类项目，同时与《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)总体的产业布局是一致的；且本项目不属于禁止入园类项目，按照“除禁止和限制类以外的项目均可考虑进入”的原则，本项目属于园区允许类建设项目，同时本项目将严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度，正常生产时做到达标排放，以及做好事故预防措施，制定风险应急预案的前提下，项目选址于特色工业片区，与《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)总体的产业布局是一致的，与《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)的功能布局不

冲突。

3) 用地规划相符性

根据《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)用地规划图(见附图6),本项目选址于特色工业片区,位于园区中部,项目所在位置用地类型规划为二类工业用地,二类工业用地为对居住和公共设施等环境有一定干扰和污染的工业用地如食品工业、医药制造工业、纺织工业等用地。

根据云南省陇川工业园区现状建设情况,在本项目占地及周边已有多个入驻企业,在本你项目占地北侧为工业园区北路,西侧为南伞路,东侧为弄转路,南侧为在建的工业园区道路;此外,区域周边本项目东侧隔弄转路已有杨程食品加工企业和正信巢丝厂入驻,南侧隔在建的工业园区道路已有杨程食品加工企业和正信巢丝厂入驻,西侧隔工业园区北路已有生物质发电厂(建设中)入驻,北侧为山体;本项目四周被现有道路及在建道路包围,项目相对隔离,且项目区用地已征用,政府已挂牌拍卖,用地已转为二类建设用地;因此,本项目用地符合《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)特色工业片区的用地规划。

2、规划环评相符性

2013年陇川县工业和商务局委托云南省环境科学研究院对《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)开展了规划环评工作,2013年11月7日,云南省环境保护厅在陇川县主持召开了《云南省陇川工业园区总体规划环境影响报告书》(以下简称“报告书”)审查会,并出具了“关于《云南省陇川工业园区总体规划环境影响报告书》审查意见的函”(云环函[2014]115号,见附件)。根据陇川县工业园区规划环评及审查意见,与其相关意见及要求的符合性分析见表7.3-1。

表 7.3-1 项目与园区规划环评及审查意见相关要求相符性分析

序号	规划环评及审查意见要求	本项目情况	是否符合
1	规划区内涉及饮用水源地,建议缩小特色工业园区、章凤口岸进出口加工区范围,将南伞河、南伞河调整到规划片区范围之外,确保饮用水安全。	本项目距离章凤水库、南伞河,项目与南伞河最近距离为600m,且项目施工期废水设沉淀池回用不外排,运营期生活污水排入园区污水管网后进入陇川县第二污水处理厂处置,不排入章凤水库或南伞河。	符合
2	各工业园片区污废水不得排入作为陇川县集中式供水水源地的章凤水库、南伞河。		
3	各片区内均不得设置生活垃圾填埋场,规划片区范围内的生活垃圾应按就近原则全部清运至陇川县城城市垃圾处理场进行统一处置。	项目生活垃圾设垃圾站统一收集后交由当地环卫部门清运至县城市垃圾处理厂统一处置。	符合

4	<p>固废应规范贮存并优先考虑综合利用，不能实现综合利用的，应按照分散与集中处理相结合的原则，提前规划做好园区工业固废堆场选址的水文地质调查和建设工作，确保入园企业的固体废弃物得到妥善处置。</p>	<p>项目生产固废主要是线头、废料、不合格产品、废包装材料等，属于一般固废，经收集后综合利用或出售垃圾回收站。设备维修保养过程中更换出来的废机油产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，设危废暂存间统一收集后交由有资质单位处置。各类固废均得到妥善处置。</p>	符合
---	---	---	----

因此，本项目与《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)的规划环评是相符的。

7.3.2.2 小结

综上所述，项目为纺织印染项目，项目的建设符合陇川工业园区规划总体发展目标及产业定位，符合《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)规划环评及审查意见，项目建设与陇川工业园区规划基本相符。项目建设在具体功能布局及用地规划方面与《云南省陇川工业园区总体规划》(2010-2035)规划也是相符合的。

7.3.3 与《云南省沿边地区开发开放规划(2016—2020年)》相符性分析

《云南省沿边地区开发开放规划(2016—2020年)》于2016年7月由云南省人民政府以云政发[2016]55号文印发。该规划中关于空间布局提出要建立“滇缅国际经济合作圈”，“以瑞丽重点开发开放试验区为引领，以瑞丽、腾冲为核心，以耿马、孟连、泸水为带动区，加快昆保芒瑞经济带建设，重点面向缅甸开放合作，积极参与孟中印缅经济走廊陆路通道建设，重点在瑞丽开展国际产能和装备制造合作，有序推进现代服务业开放发展，建设中缅边境经济贸易中心、向西南开放的重要国际陆港、国际文化交流窗口、沿边统筹城乡发展先行区和睦邻安邻富邻模范区，把滇缅国际经济合作圈打造成为云南参与孟中印缅经济走廊建设的重要战略支点。”

本项目在充分利用当地各类有利资源的基础上，发挥项目所在地“一带一路”、“孟、中、印、缅经济走廊”、“东盟自由贸易区”等战略优势，建设丝绸纺织工业园生产丝绸及各类纺织服装产品，在重视国内外市场开拓的前提下，强化新产品、新技术的研发，把纺织产业做强做精。产品不仅可以辐射出口东南亚地区，还能对云南桑蚕产业、纺织产业链的完善起着重要的积极意义。因此，项目建设与《云南省沿边地区开发开放规划(2016—2020年)》是相符的。

7.4 与相关法律法规相符性分析

7.4.1 与《云南省大气污染防治行动实施方案》相符性

根据《云南省大气污染防治行动实施方案》，我省大气污染防治主要任务相关内容如下：

“（二）严格节能环保准入——提高高污染、高耗能行业准入门槛，进一步强化节能、环保指标约束，严控高污染、高耗能行业新增产能。对新增用能项目，要实施严格的节能评估审查和环境影响评价制度，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的主要因素予以审查。未通过能评和环评审查的建设项目，有关部门不得审批、核准、备案。”

本项目建设单位委托了相关单位编制项目节能评估报告和环境影响报告，其中，本环评报告对于项目排放涉及的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放均进行了详细工程分析及总量核算，供生态环境主管部门审查。

“（四）加快清洁能源替代利用——加快建设和完善天然气管网及配套设施，不断扩大天然气利用规模。到2015年，基本形成中缅天然气管道省内主干支线、沿主干分布的支线网架，配套分输配气设施等工程投入使用；实现县级以上行政中心城市燃气设施全覆盖，城市天然气使用量超过15亿立方米，工业用气量超过20亿立方米。全省天然气消费达到一次能源消费总量的3.5%左右，可再生能源消费占能源消费比重达到30%。”

拟建项目采用燃气锅炉生产蒸汽进行全厂供热，锅炉采用管道天然气，为清洁能源。

综上，项目设计和建设符合我省大气污染防治任务的管理需求，项目与《云南省大气污染防治行动实施方案》是相符的。

7.4.2 与《云南省水污染防治工作方案》相符性

“严格环境准入。严禁建设不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。”
“促进再生水利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、纸浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。”“实施清洁化改造。印染行业实施低排水染整工艺改造。”

本项目符合现行国家产业政策。项目废水产生量为4548.2t/d，其中生产废水产生量为4090t/d，生活污水产生量为440t/d，初期雨水产生量为18.2t/d。项目拟新建一套处理能力为5500t/d的污水处理系统和2500t/d的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）中表2及其修

改单的标准要求后，2072.5t 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 2017.5t 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。另外厂内蒸汽系统建设全密闭自吸式冷凝水回收系统，447t 冷凝水回用于冷凝系统。综上项目回用水量共计约 770120t/a，项目总用水总量为 1920520t/a，项目工业用水重复利用率达到 40.1%。

因此，本项目的建设有较高的水重复利用率，外排废水达标排入污水处理厂进一步处理后达标排放，对水环境影响不大。项目与《云南省水污染防治工作方案》是相符的。

7.4.3 与《云南省土壤污染防治工作方案》相符性

“2020 年底前，掌握有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、农药、焦化、电镀、制革、印染、危险废物处置等重点行业企业用地中的污染地块分布，评价其环境风险情况。”“防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、农药、焦化、电镀、制革、印染、危险废物处置等行业企业。”“防范建设用地新增污染。严格环境准入，防止新建项目对土壤造成污染。排放重点污染物(镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物)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评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”

本评价对项目区域土壤环境质量现状按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018)要求进行了监测，掌握场地用地的土壤环境质量情况；项目位于陇川工业园区，不涉及优先保护类耕地集中区域；同时，本评价包括了项目对土壤环境影响评价内容，提出了防范土壤污染的具体措施；要求项目土壤污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，以上均符合工作方案的要求，因此项目与《云南省土壤污染防治工作方案》是相符的。

7.5 选址符合性

7.5.1 选址符合性

7.5.1.1 用地规划符合性

根据《云南陇川工业园区总体规划(2010-2035)》，拟建项目用地规划为二类工

业用地，项目选址已获得工业园区管委会同意，因此项目选址符合用地规划及工业园区总体规划。

7.5.1.2 防护距离要求符合性

评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，计算结果显示各污染物无超标点，不需设置大气环境防护距离。

根据 5.4.3 节计算结果，本项目最终确定的卫生防护距离为印染精练车间50m，污水处理站 50m。根据本项目周边环境敏感目标分布情况，费弄村和园区公租房距离本项目红线最近为 30m，上雨寨村距离本项目红线最近为 45m，其他村庄距离本项目红线均超过了 200m；从最近村庄等敏感点分布的方位上看，上雨寨村、费弄村和园区公租房距离本项目印染精练车间和污水处理站的距离均超过了 150m；因此，在本防护距离内目前无居民区、医院、学校、疗养院等环境敏感目标。项目位于工业园区，项目卫生防护距离内不会规划建设环境敏感目标。

因此项目选址符合防护距离要求。

7.5.1.3 项目选址与环境功能区划符合性

根据项目所在地的环境功能区划，本项目位于工业园区内，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区。

根据对地表水环境功能区划的划分情况，项目废水排放能够达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)中表 2 间接排放限值及其修改单要求后，进入陇川县第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入南宛河，符合地表水环境功能区划。

项目废气污染物均能达到相应的排放标准，符合大气环境功能区划。

声环境属于声功能 3 类区，噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，符合声环境功能区划。

综上，项目地块给排水、电力、电讯、供热、交通等基础配套设施齐全，项目建成后污水可就近接入工业园区污水管网，满足项目生产运营和污染治理设施运营需求。项目建成后废气、废水、噪声、固废均有相应的污染治理措施及合理去向，“三废”排放对周围环境影响较小，不降低区域环境功能，因此本项目选址较为合理。

7.5.2 公众参与情况

本次公众参与采取了现场公示、网站公示、报纸公示三种方式。

云南凯喜雅丝纺实业有限公司于 2019 年 3 月 7 日-3 月 20 日(公示时间 10 个工作日)在“陇川县人民政府”网站对该项目进行公众参与第一次信息公示；于 2019 年 11 月 11 日-11 月 22 日(公示时间 10 个工作日)在“陇川县人民政府”网站对该项目进行公众参与第二次信息公示，在第二次网络公示期间，建设单位同步通过报纸(环球时报，2 次报纸公示，分别为 11 月 12 日和 11 月 14 日)和在园区管委会、章凤镇户弄村委会等入口或公告栏处现场张贴公告对本项目环境影响报告书征求意见稿进行同步公示。两次网络公示和报纸公示期间未收到反对信息。

7.6 平面布置合理性

项目用地由园区规划道路和姐坎路将整个园区拆分为三块用地。其中东南侧的地块一主要布设成品服装车间、宿舍和食堂；西南侧的地块二主要布设针织服装车间、行政办公楼等；西北侧的地块三主要设置印染车间、精炼、水洗车间、锅炉房、污水处理站等。总体看来，项目将住宿及办公设置在主导风向上风向，可避免员工住宿受生产废气的影响；将涉及排放污水的生产单元与污水处理站集中设置到地块三，方便统一收集处置，减小运距。

园区内各地块依据自身特点布置生产车间及相关辅助用房，各地块出入口均设置在园区主干道上，配合主干道绿化设置景观，通过开阔的景观视觉效果营造出一个充满活力的氛围，展示现代企业风貌。各区块内部同时考虑集中停车位和装卸货场地，仓储区紧临厂区出入口便于货物的运输同时也可满足人货分流和消防疏散要求。园区道路纵横交错，相互成环，便于加强各企业之间的相互联系，做到合理配置，相互兼容，整体协作，形成规模效益。整个总图规划布置合理紧凑，流线清晰，内外交通畅通，各生产区块围绕园区中部主干道聚散式布局让整个园区布局灵活生动同时方便生产及运输。

因此，项目平面布置基本合理。

7.7 小结

拟建项目选址符合国家产业政策，符合国家及地方相关法规要求，符合行业准入条件、工业园区规划及规划环评要求，符合用地规划、防护距离要求及环境功能区划要求，从环境保护角度考虑，拟建项目选址及平面布置是合理的。

8. 环境保护措施及可行性论证

8.1 施工期污染控制措施

8.1.1 水污染控制措施

施工废水主要为生产废水和生活污水两大部分。生产废水主要来源于混凝土拌合系统冲洗废水；生活污水来源于施工期施工人员的生活用水。施工废水若处置不善会对区域水环境造成一定的影响。为减少施工期对水环境的影响，提出以下减缓措施：

(1) 施工废水设临时沉淀池处理后回用于混凝土养护用水和项目区洒水降尘。

(2) 雨天施工要注意防止水土流失，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止淤塞下水系统，汛期及暴雨天要停止施工。

(3) 机械设备应保持良好工作状态，防止漏油。

(4) 施工场地应加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入堆放地附近河道。

(5) 生活污水回用于施工区洒水抑尘，不排入周边地表水体。施工区设临时旱厕1个，由附近农户清掏用于农田施肥，施工结束后临时旱厕清理拆除进行植被恢复。

(6) 在项目区东西两侧地势低洼处各设置一个 75m³的雨水收集沉淀池，沉淀池处理后的雨水可回用于施工过程和场地、进场道路洒水抑尘，可尽可能地减小水土流失对环境影响。

施工期采取上述措施后，可将废水排放对区域环境的影响降到最低。

8.1.2 大气环境防治措施

本次评价对项目施工期扬尘提出以下防治措施，**尽量减轻和避免施工粉尘对评价区域大气环境的影响**：总体要求，严格按照《云南省大气污染防治行动实施方案》，**施工工地扬尘防治要做到 5 个 100%，即建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、100%洒水压尘、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗，凡不符合规定的工地严格停工整改。**

(1) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

(2) 使用商品混凝土和散装水泥，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(3) 在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，并对施工道路进行硬化处理，防止二次扬尘。

(4) 对建筑垃圾及弃渣应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施

工场地的环境。

(5) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎清洗干净；行驶线路尽量避开居民区和城区。

(6) 施工期中严格按照《云南省建筑施工现场管理规定》的要求进行文明施工。

本项目建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低扬尘的影响，施工扬尘随着施工期结束而结束，项目施工扬尘对周边空气环境影响是可以接受的。

8.1.3 噪声污染控制措施

虽然施工期噪声对周围环境的影响随着施工的完成而随之减轻，但为了减轻噪声对周围保护目标的影响，因此建议项目应从以下几方面减小施工噪声对周围环境影响：

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械；采用钻孔式灌注桩机，禁止使用高噪声冲击打桩机、振动打桩机，打桩采用灌注桩机或静压打桩机。

②加强施工管理，禁止夜间施工，特殊情况需夜间施工的，建设单位应到有关部门办理夜间施工许可证后方可施工，并向施工场地周围单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

③采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，强噪声设备移至离场界较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

⑤采用声屏障措施：在施工场地周围砌筑围墙，高度不低于 2m；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑥加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区机动车辆数量和行车密度，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设单位与施工单位还应与施工场地附近单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

通过采取上述措施，可将项目施工期噪声对周围环境、敏感点的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失。因此项目施工期噪声对周围环境影响是可以接受的。

8.1.4 固体废物污染控制措施

本项目施工期土石方在园区内平衡利用，不产生废弃土石方，施工期固废主要为建筑、装修垃圾及施工人员生活垃圾。若不妥善处理，将会影响周围环境，为减缓这些固废对周围环境的影响，应采取以下措施：

(1) 项目产生的建筑垃圾通过分类集中堆放，避免混合堆放，可提高建筑垃圾的可综合利用率，减小处置难度；可回收重复利用的主要为废弃铁质或木质建材，铁质建材集中收集后可外售给废品收购站，木质建材也可外售；废弃的砖石、水泥凝结废渣等建筑垃圾在施工场地内统一临时堆存，运往指定地点填埋处理。

(2) 施工人员生活垃圾统一收集后，交由当地环卫部门清运处置。设临时旱厕 1 座，旱厕粪便委托周边农民定期清掏用于周边农田施肥。

8.1.5 生态保护及水土流失防治措施

1、严格按照项目水保方案措施要求实施。

根据项目水保方案，除主体工程设计具有水土保持功能的措施外，水保方案新增措施及工程量如下：

(1) 二号地块

建构筑物区表土剥离 0.32 万 m^3 ，临时遮盖 6920 m^2 。道路硬化区表土剥离 0.23 万 m^3 ；临时沉沙池 2 座、车辆清洗系统 1 座、临时排水沟 1000m。景观绿化区表土剥离 0.20 万 m^3 ，临时沉沙池 1 座、临时遮盖 25200 m^2 、临时排水沟 743m、临时拦挡 720m。

(2) 三号地块

建构筑物区表土剥离 0.24 万 m^3 ，临时遮盖 10000 m^2 。道路硬化区表土剥离 0.57 万 m^3 ，临时沉沙池 2 座、车辆清洗系统 1 座、临时排水沟 1230m。景观绿化区表土剥离 0.06 万 m^3 。

2、施工期水土流失主要发生在基础施工期，尽量避开雨天施工，加强管理，施工期严格按照水保方案要求设排雨水沟、沉淀池等工程设施，对于临时堆放的堆土需进行必要的临时拦挡防护，临时堆置场地利用结束后及时清理堆场，工程结束后应做好生态恢复、修复工作，特别是植树种草，实现生态良性循环。

3、加强对施工人员和管理人员的教育，提高其环境保护意识，防止因人为活动造成的区域植被破坏、生活垃圾乱堆以及污水肆意排放等问题所引起的景观污染。

(3) 加强绿化，提高绿化质量，宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有

净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。优化树种选择，应选择本地优势树种、草种，可降低栽培养护成本，同时生态效益更好。

8.2 运营期污染控制措施

8.2.1 地表水污染控制措施及可行性

8.2.1.1 防治措施及要求

1、废水污染治理措施

(1) 项目厂区实行清污分流、雨污分流制。

(2) 新建一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统，生产废水（4090t/d）经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）中表 2 及其修改单的标准要求后，2072.5t/d 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T 01107-2011）规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 2017.5t/d 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

(3) 厂内蒸汽系统建设全密闭自吸式冷凝水回收系统，将蒸汽冷凝水直接回用于冷凝系统。

(4) 项目建设 10m³隔油池 1 个分别位于 2#食堂楼下，50m³化粪池 4 个（二号、三号地块各 2 个），生活污水经隔油池和化粪池处理达入污水管网标准后，经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。

(5) 项目印染厂房区设置雨水管道、截止阀和雨水沉淀池，区域的初期雨水暂存于初期雨水沉淀池（容积为 220m³）沉淀处理后由厂区污水总排口排入工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，初期雨水收集完成后雨水截止阀切换至雨水管道，后期雨水直接经雨水管道排放。

2、废水非正常排放或泄漏防范措施

(1) 设置 1 个容积不低于 800m³（项目 4h 排放废水量为 682m³）的事故废水应急池，确保污水处理系统出现故障的情况下，废水进入事故池，同时及时停产。事故应急池在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。事故池内设置提升泵，在生产恢复正常或废水处理设施排除故障后，将事故排放废水均匀排入污水处理站的调节池中。

(2) 加强对废水处理设施的运行管理，一旦出现事故性排放，应立即停止处理，废水进事故池储存，排除故障后，再进行正常运行。

(3) 必须加强对污水处理设施的运行管理、维修，应在生产中严格按照操作规程，避免废水事故性排放。定期对污水处理设备进行检查，是否存在开裂、渗漏，及时修补和发现问题，解决问题。

(4) 设计时，提高污水处理系统的设计强度和抗破坏能力，污水处理系统避开不良地质区域建设。

8.2.1.2 外排生产废水处理工艺可行性

1、生产废水水质与水量

本项目产生的生产废水为典型的印染废水，纺织印染生产废水中的污染物质主要来自于从纤维或纤维织物原料中去除的杂质以及生产过程中投加的并且没有进入到最后的产品中的各种化学物质。该行业生产废水的特点是：不同的纤维或纺织原料、采用不同的染整工艺和不同的水洗方式，废水中的污染物质的种类、浓度、排放量等会有很大的差别。根据工程分析，将项目生产废水分为捻线丝、丝绸布料、丝绸印染布、人造丝绵印染布、针织成衣、梭织成衣等几大类型分类核算，合计后的生产废水水量及综合水质情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 生产废水产生量及水质一览表

计算单元	产生	
废水量 t/a	1227000	
项目	产生量 t/a	综合废水浓度 mg/L
CODcr	1318.535	1075
氨氮	14.493	12
TP	1.613	1
TN	24.154	20
pH 值	/	8~10
色度	334.715	273
BOD ₅	400.255	326
SS	164.84	134
硫化物	0.166	0.14
苯胺类	0.183	0.15

2、污水处理站总体工艺流程图

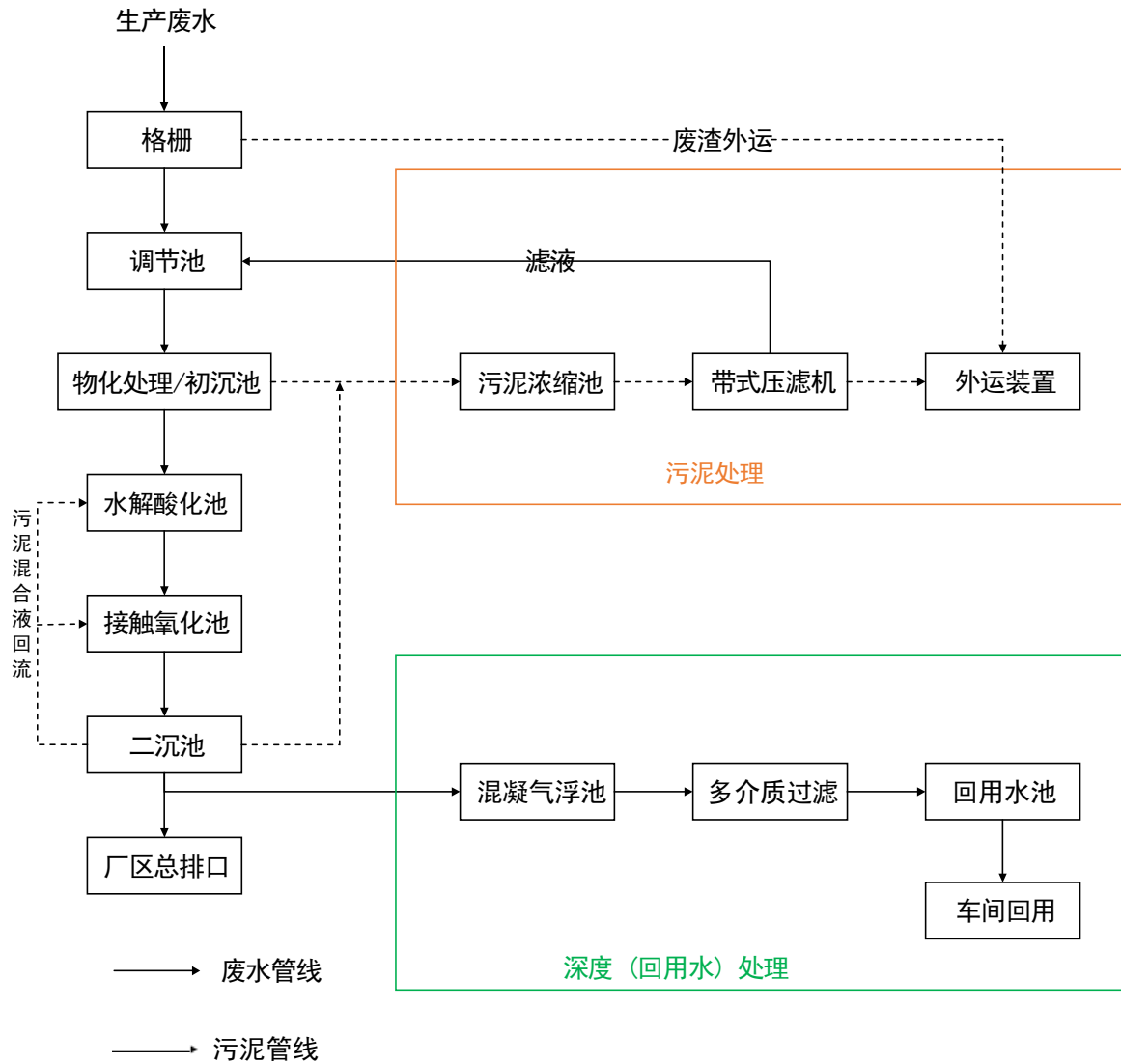


图 8.2-1 污水处理站总体工艺流程

3、污水处理工艺流程说明

项目污水处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺。

(1) 格栅

采用 3mm 机械格栅拦截去除废水布毛、线头等杂物，避免水泵堵塞。机械格栅自动间歇性运行，将杂物提升上来，翻转落在纳污小车内。废水经格栅后进入集水井，集水井内设一级提升泵输送废水至污水处理站。

(2) 调节池

由于废水一般呈碱性，水解酸化池的细菌对 pH 值要求为 6.5~7.8 之间，所以废水进入厌氧酸化池之前必须进行中和处理，工程采用浓硫酸在预处理池中进行中和处理，浓硫酸的投加由计量泵和 pH 仪自动控制。废水经过中和后进入调节池。废水调

节池的作用是调节废水的水质水量，由于印染废水排放水量水质很不均匀，所以需要均衡废水的水质以利于后序处理。废水在调节池的停留时间一般为 8~16h。调节池内设置水力混合或动力搅拌装置。

(3) 物化处理/初沉池

物化处理即投入药剂对废水进行絮凝沉淀处理，沉淀是废水处理工程的主要工艺环节，项目物化处理在初沉池进行。物化处理混凝剂可选用铁盐、铝盐等，生化前物化混凝剂可选择铁盐类，适量铁有利于微生物生长；生化后物化宜采用铝盐类，为了提高混凝效果可采用复配混凝剂或与有机高分子混凝剂联用。

在初沉池阶段，通过投放铁盐类混凝剂，在主要去除废水中 SS（初沉池 SS 的去除率可以达到 50%）的同时，对其余各类主要污染物的去除率一般可达到 5%~15%之间，随后废水进入调节池调节水量和均匀水质，缓冲负荷冲击，便于后续处理。

(4) 厌氧水解酸化

由于纺织染整废水中有机污染物(COD)主要来源于各种助剂、蜡质、果胶、纤维素、半纤维素等，而色度主要来源于染料，这些污染物大多属难降解物，B/C 比小于 0.2，有的只有 0.1。因此，通过水解酸化工艺，将大分子难降解有机物分解成小分子宜降解有机物，便于后续好氧处理，是目前纺织染整废水处理最典型的工艺单元，也是处理费用最低的。水解酸化不仅可以降解大分子、提高 B/C 比，增强废水好氧生化效果，同时也是污泥减量、脱色的最经济、最好方法，虽然占地面积和初次投资增加，但是运行费用极低。

厌氧酸化池是生物处理系统前部的预处理设施，厌氧酸化池一方面达到缓冲负荷冲击、均衡水质的目的，另一方面厌氧微生物将难降解的大分子有机污染物降解为易降解的小分子有机污染物，将废水中的高分子有机物、不溶性有机物被兼性菌分解成小分子的有机物，废水的 BOD_5/COD_{Cr} 提高，显著提高废水可生化性，为后续的好氧生物处理创造了条件。厌氧酸化池采用脉冲布水器进行布水，使废水与厌氧酸化池中悬挂的生物填料充分接触，有利于提高厌氧酸化池的利用率。水解酸化可使 COD 去除 60%。

项目废水在水解酸化池的停留时间不小于 16h。水解酸化池有效水深不小于 4m，温度控制在 15℃以上，以 20℃~30℃为宜，内设布水和泥水混合设备，防止污泥沉淀。厌氧酸化池出水中含有大量的硫化物，为避免影响后续的生化处理，在好氧段前端设置吹脱池，通过高强度的鼓风曝气对废水进行吹脱处理，去除硫化物，产生的

含硫废气收集后进入污水处理站废气处理系统进行净化处理。

同时，为了补充厌氧酸化池中的污泥量，二沉池和接触氧化池内的污泥通过污泥回流泵回流至厌氧酸化池，利用剩余污泥带进部分溶解氧，增加厌氧酸化池的去除效果。

(5) 好氧生物处理

厌氧酸化后废水进入后续好氧处理工艺。项目好氧生物处理采用活性污泥法，废水经微孔曝气器的均匀曝气、搅拌，与活性污泥充分混合。在此过程中，利用好氧菌吸附、氧化、分解废水中的有机物，使废水中的污染物质被不断吸附和降解。项目好氧处理采用延时曝气设计。延时曝气是利用微生物的内源呼吸生长阶段，在较低的有机负荷下，微生物沉降性能好，有利于固液分离，出水水质好，并且微生物的内源呼吸作用，使得剩余污泥非常少。

印染废水处理工艺中采用好氧处理是非常有必要的，而好氧处理设计当中最关键之一便是确定合理的气水比(即溶解氧量)，好氧池中气水比的合理与否，一方面对好氧处理效果的好坏或者说对废水处理出水水质是否达标排放起决定作用。如果气水比选的过大，引起好氧池中微生物自身氧化速度过快，出水中污泥易碎而难以沉降，从而导致最终出水指标不能达到排放标准；但是如果气水比选的过小，又不能满足好氧池中微生物生长的需要，同样导致出水不能达标排放。气水比在 10~15: 1 的条件下，废水中的 COD、BOD₅、氨氮、色度指标均能得到有效的控制，其中，COD 去除率达到 57%，色度去除率达到 54%。污水中氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。在进行完全硝化的同时，碳源也被氧化，将会得到较高的 BOD₅ 去除率，出水的 BOD₅ 去除率可达到 76%。

(6) 二沉池

好氧池出水进入二沉池进行泥水分离，污泥沉淀于二沉池的集泥斗。二沉池出水一部分通过厂区总排口进入工业园区污水管网，另一部分进入深度处理以达到回用标准后回用于泡丝、印花、染色等生产。在二沉池阶段，COD 和色度进一步降低，COD 去除率达到 12%，色度去除率达到20%。

4、外排污水处理效率及效果可达性

根据类比分析调查，各处理工段处理效果见表 8.2-2。由处理效果可知，采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺对拟建项目生产废水进行处理后，处理出水可以满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)中表 2 及其修改单的

标准要求，处理效果好。

表 8.2-2 外排污水处理效率及达标情况

项目		主要污染物													
		CODcr	氨氮	TP	TN	pH 值	色度	BOD ₅	SS	硫化物	苯胺类	二氧化氯	AOX	六价铬	总镉
原水水质平均浓度		1075	12	1	20	8~10	273	326	134	0.14	0.15	0	0	0	0
调节池	处理效率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	1075	12	1	20	6.5~7.8	273	326	134	0.14	0.15	0	0	0	0
初沉池	处理效率 (%)	8	5	5	8	/	30	6	50	/	/	/	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	989	11.4	0.95	18.4	6.5~7.8	191.1	306.44	67	0.14	0.15	0	0	0	0
水解酸化池	处理效率 (%)	60	6	7	9	/	30	55	12	5	/	/	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	395.6	10.716	0.884	16.744	6.5~7.8	133.77	137.898	58.96	0.133	0.15	0	0	0	0
接触氧化池	处理效率 (%)	57	6	6	7	/	54	76	10	/	/	/	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	170.108	10.073	0.830	15.572	6.5~7.8	61.534	33.096	53.064	0.133	0.15	0	0	0	0
二沉池	处理效率 (%)	12	1	4	4	/	20	10	6	/	/	/	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	149.695	9.972	0.797	14.949	6.5~7.8	49.227	29.786	49.880	0.133	0.15	0	0	0	0
处理站出水水质 (mg/L)		<150	<10	<0.8	<15	6.5~7.8	<50	<30	<50	<0.135	<0.15	0	0	0	0
GB4287-2012 排放标准 (mg/L)		200	20	1.5	30	6~9	80	50	100	0.5	1.0	0.5	12	0.5	0.1
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

8.2.1.3 回用水处理工艺可行性

1、深度处理工艺

深度处理回用采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。

(1) 混凝气浮

二沉池出水部分进入混凝气浮池，加入一定量的混凝剂(聚合氯化铝)和助凝剂(聚丙烯酰胺)，利用混凝剂的吸附性进一步去除废水的色度和SS。SS去除率达到40%，色度去除率达到20%。

(2) 多介质过滤

经过混凝反应后的废水进入多介质过滤器处理。



①组件构成

过滤器体主要包括以下组件：筒体、布水组件、支撑组件、反洗气管、滤料、排气阀(外置)等。

②过滤介质

采用活性炭和石英砂作为过滤介质。

石英砂可有效去除水中的悬浮物，并对水中的胶体、铁、锰、有机物、细菌、病毒等污染物有明显的去除作用。其有过滤阻力小、比表面积大，耐氧化，耐酸碱性强

(pH 适用范围为 2~13)，抗污染性好等优点，石英砂过滤的独特优点还在于过滤时滤床自动形成上疏下密状态，有利于在各种运行条件下保证出水水质，反洗时滤料充分散开，清洗效果好。石英砂过滤器设备结构简单，运行可以实现自动控制，处理流量大，反冲洗次数少，过滤效率高、阻力小，操作维修方便等特点。

活性炭由于具有发达的细孔结构和巨大的比表面积，因此对水中的溶解性有机物，如苯类、酚类化合物具有很强的吸附能力，而且对于用生物法和化学法很难去除的有机物，如色度、异臭、表面活性剂、合成洗涤剂 and 染料都有很好的去除效果。

该工艺的过滤器广泛用于纺织印染行业，通过滤床后，废水中 SS 小于 0.3mg/L (去除率达 99%)，COD 去除率在 65%以上，色度去除率达 80%。

③过滤器反冲洗

过滤器在使用一定周期后，其滤料层截留和吸附一定量的杂物和污渍，需要进行反冲洗，水流逆向通过滤料层，使滤层内的污物脱离并随反洗水排出。反冲洗后，滤层恢复性能，可继续工作。

(3)回用水池

经过滤后达到回用标准的回用水进入回用水池，回用水池容积为 750m³，与新鲜水 1:1 混合后泵至车间回用于生产。

2、深度处理效率及效果可达性

根据类比分析调查，深度处理各处理工段处理效果见表 8.2-3。由处理效果可知，采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺对拟建项目综合处理后的生产废水进行处理后，处理出水可以满足《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011)、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2009)中表 13 染色用水水质标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中的最严值，处理效果好，满足回用要求。

表 8.2-3 回用水处理效果

项目		主要污染物									
		CODcr	氨氮	TP	TN	pH 值	色度	BOD ₅	SS	硫化物	苯胺
原水水质平均浓度		150	10	0.8	15	6.5~7.8	50	30	50	0.135	0.15
混凝气浮池	处理效率 (%)	10	2	4	2		20	10	40		
	出水水质 (mg/L)	135	9.8	0.768	14.7	6.5~7.8	40	27	30	0.135	0.15
多介质过滤	处理效率 (%)	65	5	7	6		80	65	99	30	40
	出水水质 (mg/L)	47.25	9.31	0.714	13.818	6.5~7.8	8	9.45	0.3	0.095	0.09
回用水出水水质 (mg/L)		<48	<9.5	<0.8	<14	6.5~7.8	<8	<9.5	<1	<0.1	<0.1
FZ/T 01107、HJ471、GB/T 18920 中最严回用标准 (mg/L)		50	10	/	/	6.5~8.5	10	10	10	/	/
是否满足回用标准		满足	满足	/	/	满足	满足	满足	满足	/	/

3、间接蒸汽冷凝水回用可行性

厂内蒸汽系统建设全密闭自吸式冷凝水回收系统，对间接蒸汽使用过程中产生的蒸汽冷凝水进行收集回用，类比同类型项目运营管理经验，蒸汽冷凝水的温度可达到80~90℃左右，水质优良，热值高，可达到煮漂染用水水质要求，是煮练、漂白或染色工序的理想补充水。全厂蒸汽冷凝水产生量约为447t/d，主要回用于针织印染的漂洗工序。根据水平衡，针织印染漂洗工序总用水量为1400t/d，蒸汽冷凝水回用量约占32%。因此蒸汽冷凝水回用到针织印染漂洗工序从水量和水质上都是可行的。

8.2.1.4 经济可行性

拟建项目污水处理站的各项技术经济指标具体见表8.2-4。

表 8.2-4 拟建项目污水处理站技术经济指标一览表

项 目	指 标
污水前期处理工艺	“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺
污水深度处理工艺	“混凝气浮+多介质过滤”工艺
主要构筑物	调节池、沉淀池、水解酸化池、接触氧化池、混凝气浮池、污泥处理间、回用水池等
主要设备	格栅、提升水泵、鼓风机、污泥泵、多介质过滤器等
投资	600 万元
年运行费用	80 万元

由上表可见，拟建项目污水处理站投资600万元，年运行费80万元，投资和运行费用均相对较低，企业也比较容易接受，在经济上较为合理。

为监控本项目污染物排放及排水量情况，在本项目厂区废水总排口处安装在线监测系统，对外排水量及水质达标情况进行实时监测，并与环保主管部门联网，接受监督。监控指标包括流量、pH值、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、色度、TP、TN。

8.2.1.5 规模合理性

1、污水处理站规模合理性

处理规模可根据测算确定的水量和污染物量进行放大，放大系数一般为1.2~1.5。项目生产废水产生量为4090t/d，项目污水处理站污水处理系统规模为5500t/d，放大系数在1.3，规模合理。

2、回用水处理系统及回用水池规模合理性

项目污水处理站设置 2500t/d 的深度处理系统用于处理回用水，并配套 750m³ 的回水池贮存处理后的清水。

根据水平衡计算，项目回用水量为 2072.5t/a，为了保证回用水处理设备安全稳定运转，并考虑处理过程中的自耗水因素，以及后期进一步提高水重复利用率的空间，设计回用水处理规模按照回用水量 20%的安全余量考虑。因此回用水系统按照2500t/d 规模设计是合理的。

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2009），清水储存池的调节容积应按日处理水量的 20%~30%计算，按照 30%考虑为 750 m³，则项目设置 750 m³ 的回水池贮存处理后的清水是合理的。

3、事故池容积合理性

为避免事故排放，要求污水处理站设一座大小不低于 800m³的事故废水应急池，污水处理系统出现故障时，废水进入事故池，同时及时停产。根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2009），事故池有效容积应大于一个生产周期的废水量，或大于 4h 排放的废水量，项目污水处理站 4h 排放废水量为 682t，因此设置 800m³ 的事故废水应急池是合理的。

4、初期雨水沉淀池规模合理性

项目印染厂房区设一座 220m³ 的初期雨水沉淀池。根据工程分析，以 15min 作为初期雨水，则印染厂房区初期雨水一次最大产生量约 182m³/次，考虑 1.2 倍的安全系数则为 218.4m³，因此雨水沉淀池容积为 220m³ 是合理的。

8.2.2 地下水污染控制措施

8.2.2.1 地下水污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”，突出饮用水水质安全的原则确定。

项目地下水污染防治原则如下：

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

(2) 分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常工况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

8.2.2.2 源头控制措施

(1) 地质勘查中钻孔所揭穿的含水层应及时进行封堵，应使用隔水性能良好且毒性小的材料进行封堵。

(2) 本项目应进一步提高生产用水的循环利用率减少生产用水量；生产废水、生活废水、初期雨水及清洗水收集处理后回用，外排废水必须达标后按照地表水排放标准及相关规定依规排放。

(3) 建设单位在施工阶段聘请有资质的第三方作为工程监理单位，对重点防渗区等工程进行严格监理，阶段性施工结束后，应进行工程验收，合格后方可开展下一阶段施工，不合格的施工项目责令施工单位返工，施工监理可录制相关影像资料进行存档。

(4) 生产废水相关设施做好防渗措施，同时进行长期监测，若出现防渗功能下降及时处理。

8.2.2.3 分区防控措施

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

① 天然包气带防污性能分级

项目场地内包气带厚度 3.16~7.7m 左右，包气带岩性以第四系人工填土、第四系残坡积层以及第四系冲洪积层为主，包气带渗透系数为 $1.5 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 2.8 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，

且场地连续稳定，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为弱。

表 8.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。	项目场地内包气带厚度 3.16-7.7m 左右，包气带岩性以第四系人工填土、第四系残坡积层以及第四系冲洪积层为主，包气带渗透系数为 $1.5 \times 10^{-4} cm/s \sim 2.8 \times 10^{-3} cm/s$ ，防污性能为弱。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定。	
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	

② 染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，污水处理站底部防渗措施难以监测其功能性，其地下水污染具有隐蔽性、难操作性等特征，因此对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表 8.2-6 所示。

表 8.2-6 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中污水处理站等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	地上建构筑物等

③ 地防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 8.2-7 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 8.2-5 和表 8.2-6 进行相关等级的确定。

表 8.2-7 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，或参考 GB18599 执行
	中一强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易一难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考 GB18599 执行
	中一强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中一强	易	其他类型	一般地面硬化

④ 项目防渗分区情况

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，项目类型为纺织品制造项目，根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

a.重点防渗分区

只存在对地下水环境具有极大潜在影响的区域。主要为污水处理站区域，此区域应在现有场地粘土防渗基础上，可铺设一层2.0mm厚HDPE防渗膜基础上再进行硬化，防渗技术要求达到 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

b.一般防渗区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染、但建(构)筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，印染厂房、服装厂、精炼厂房、水洗、砂洗厂房、机修车间、垃圾站、上述区域应在现有场地粘土防渗基础上，铺设一层1.0mm厚HDPE防渗膜或使其等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.50\text{m}$ 的基础上再进行硬化，确保其渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

c.简单防渗区

主要包括锅炉房、门卫室、陪店房、食堂、宿舍、研发楼、行政办公楼、展厅上述区域进行一般地面硬化处理，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地基处理应分层压实或一般地面硬化措施。



图 8.2-2 项目区分区防渗图

为了及时了污水处理站及整个项目对周围地下水污染控制情况，应建立地下水监控体系。

(1) 地下水监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 的要求，按照地下水的流向布设监测井，布设原则如下：

- ①重点污染区加密监测原则；
- ②重点监测潜水含水层，不监测深部含水层为原则；
- ③重点污染区上下游同步对比原则监测。

(2) 地下水监测方案布设

根据本次对评价区水文地质条件分析以及评价区地下水渗流和污染物解析法预测分析结果表明， 场地所处区域地下水主要沿着南南东-北北西渗流， 因此， 结合场地周

边地层岩性分布特征及污染物迁移预测分析，本次对项目周边布设了 3 个监测井，在项目上游 100m (ZK04) 设一口监测井，为背景值监测井，下游 100m (zk03) 设一口监测井，为下游污染物迁移监测井，在项目西侧 240m (zk02) 设一口监测井，为污染物扩散监测井。进行地下水监测，随时掌握地下水水质情况。

(2) 地下水监测计划

监测对象为第四系孔隙含水层，监测井应配置地下水水位监测装置和抽水装置，项目实施后委托有资质的环保监测部门实施监测。根据拟建项目潜在污染特征，为监控地下水环境受污染情况，本项目在厂区中部、厂区南侧、厂区西北侧处的地下水现状监测井将保留作为地下水监控井，该 3 处监测井分别位于本项目场地内以及场地地下水径流方向的上、下游，后期将设置为本项目地下水水质跟踪监测点，每年监测一次，监测因子为 pH 值、总硬度、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氨氮、六价铬 LAS、溶解性总固体。详细监测计划见 10.2.1 节。

8.2.2.4 事故后处置措施

(1) 要求建设单位安环科配置专职人员定期对厂区地面、生产车间地面、污水处理站等设施进行巡检，发现异常及时采取措施治理，定期清理厂区截排水沟杂物，保证截排水沟畅通，巡检记录进行存档备案。

(2) 可对处理废水进行长期实时监测，及时发现收集废水量变化异常，一旦发现收集废水量异常减少，必须及时核查原因，是否因产生泄漏导致收集废水量减少，如果是须马上查明渗漏位置并进行相应补救措施。

(3) 按照跟踪监测要求，定时对跟踪监测井水质进行监测，并做好完善的记录，尤其重点关注拟建场地下游 zk03 跟踪监测井，发现地下水水质出现异常现象时，加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救；同时及时上报当地环保部门及其他相关部门，采取应急措施，查出原因以便进行补救。

(4) 一旦发生地下水污染事故，应及时查明地下水污染原因，如是生产废水相关设施渗漏造成，应及时采取补救防渗措施。发生意外泄漏，应在厂区下游污染扩散最先到达区域范围布设抽水井，采取抽水处理技术。

(6) sd 在严重的应急条件下，在污染源下游打截污井抽水并在下游设置防渗帷幕等措施，并将污水输送至渗滤液调节池处理达标后回用，以防止地下水环境大面积恶化。加强渗漏点查找，并采取相应补救措施。

8.2.3 废气污染防治措施及可行性

8.2.3.1 防治措施及要求

本项目运营期废气污染物主要包括定型及烘干废气、制网废气、污水处理站产生的臭气、厨房油烟等。为减小运营期废气对环境的影响，本项目采取以下废气污染防治措施：

①定型及烘干废气设置一套定型烘干废气处理系统集中处理，采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，该套系统颗粒物去除率 90%，非甲烷总烃去除率 85%，处理后的洁净气体由净化器顶部通过 1#30m 排气筒高空排放。传统的定型废气采用“水喷淋+静电除油”的两级或“静电除油”的单级处理工艺，本项目拟采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”四级处理工艺对定型废气进行处理，进一步控制定型废气的排放强度，从而减少定型废气排放油烟对邻近敏感点的影响。

②制网废气设置一套制网废气处理系统集中处理，上胶区域及固化区域设集气罩收集，烘房设循环风系统，经管道将制网废气引入制网废气处理系统(采用活性炭吸附工艺)统一处理制网过程挥发的有机废气(收集效率 97%，非甲烷总烃去除率 95%)后，经 2#15m 排气筒排放。

③污水处理站各集水池和污泥池设置盖板，将盖板下的恶臭气体以负压抽吸、集中收集到处理设施进行处理，采用高效生物除臭系统，恶臭(主要为 H_2S 、 NH_3)经生物填料中的生物除臭菌吸附、分解后，通过 3#15m 高排气筒排放。

④锅炉使用市政燃气管道天然气，天然气为清洁能源，燃气废气经收集后，通过 20m 高排气筒达标排放。

⑤食堂厨房设置 4 套油烟净化器，净化效率 $\geq 85\%$ ，油烟通过净化器处理后通过烟道引至屋顶排放。

⑥项目区主导风向为南风及西南风，位于下风向最近的为北侧距离 30m 的费弄村，因此评价要求各废气排气筒尽量在车间远离费弄村一侧布设。污水处理站、3#印染车间、4#印染车间靠近费弄村一侧尽量全密闭，不设置抽排气扇和排风口，采光采用双层隔音玻璃窗(常闭不开启)，车间内抽排风系统的抽气口优先设置在配料缸上方等易产生异味的位置，出风口设置在远离费弄村一侧。

⑦加强绿化：在厂区内各厂房间、厂内道路两旁及厂区四周空地布置绿化，点、线、面结合。提高绿化质量，宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。应选择本地优势树种、草种，可降低裁培养护成本，同时生态效益更好。绿化树木选择能抗污力强，净化空气好的植物，

吸附粉尘等恶臭载体，利用绿色植物吸收恶臭物质，合理的绿化带可以阻留净化25%~40%的有害气体，减轻臭气的影响。

⑧大气环境防护距离：评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，计算结果显示各污染物无超标点，不需设置大气环境防护距离。

本项目废气在采取以上措施的基础上，均可以达标排放，对周边环境影响不大。

8.2.3.2 防治措施可行性

1、定型烘干废气处理可行性

定型废气是一种包含了固、液、气三相物质的流体，以气相为主，包含改善织物表面特性的有机助剂和染料的挥发物及其冷凝物气溶胶、细小纤维、水蒸气等，成分复杂。根据《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》(环办监测函〔2018〕123号)和《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)，定型废气的主要污染物为颗粒物和甲烷总烃。

项目定型烘干废气处理系统采用“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺。其工艺流程如图 8.2-2。烟气首先通过喷淋助推装置带入填料层，利用填料层拦截烟气中的大颗粒杂质及油雾，然后与雾化喷淋系统接触，通过有效接触进一步去除水中油雾，拦截废气中的固体颗粒物，再经除毛除雾、冷凝交换系统回收余热后上升进入高压静电净化层，通过静电将低温气体中的油雾进一步的净化。被除下的油水混合物经油水分离器分离，浮渣(油渣)定期回收处置，废水排入污水处理站处理。

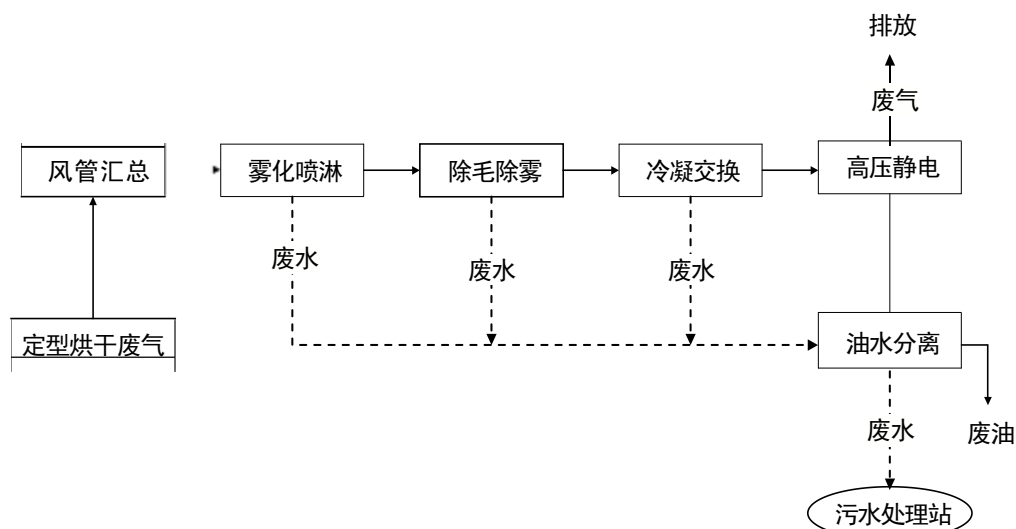


图 8.2-2 定型烘干废气处理工艺流程

(1) 雾化喷淋

定型烘干废气烟气温度约有 100~160℃，体积大。工业用高压静电废气除油装置的最佳工况是 60℃~70℃，若直接将定型烘干的高温废气送到静电除油装置进行净化处理，效果非常不理想，且易造成静电除油装置中的蜂巢电极的损坏，因此首先需要对废气进行喷淋处理，喷淋塔内强大的水流可与废气充分接触，并且有很好的降温、去除废气中颗粒物的效果。

水喷淋装置在不锈钢罐内加装多组喷头，高压循环水通过喷头雾化，形成高密度水雾，与定型烘干废气中的纤维及油雾亲密接触，水雾可凝结纤维和油雾颗粒。附有纤维、油雾的较大的水滴，会沉降下来，细微的水滴会随着废气进入脱水区，在脱水区的离心作用下的细微水滴会被收集进入到油水分离器进行处理，脱水后的净化废气进入下一级处理，湿润高温废气进一步降低温度，以利于后面的湿式静电净化装置处理废气。

(2) 除毛除雾

经雾化喷淋后的废气含有水雾和少量的毛碎、杂质，通过高效离心集尘除毛脱雾器，在离心力和重力的双重作用下，快速清除废气中的毛碎、杂质，防止毛碎流通到后面交换器和静电设备造成堵塞。同时，通过多层紧密型格网去除水蒸气，保护后面设施不被堵塞损坏。

(3) 冷凝交换

通过多组组合式翅片散热器将气体温度降低到静电处理所需的温度，去除水蒸气，不仅可以保护静电设施不被损坏及防止塔内起火的可能性同时还可以回收废气中的热量，对生产用水进行加热，降低能耗。

(4) 静电除油

静电除油技术是利用阴极在高压电场中发射出来的高压电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油雾、粉尘粒子，由于电子的直径非常小，其粒子比油烟粒子要小很多，而且电场中的电子密度很高(可达 1 亿/cm 的数量级) 含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积。利用静电场使气体电离从而使尘粒带电吸附到电极上的收尘方法。在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正

极被收集。

①离心分离，采用机械除油技术，利用风机气体动力进行净化油烟。通过流体力学的双向流理论在叶轮内部实现油烟分离。通过改变叶片的角度和叶片的形式，使油烟分子在叶轮盘、片上撞击聚集。使油烟呈微粒油雾状，被离心力甩入箱体内壁，由漏油管流出。

②高效过滤消声段：经过前端处理后，去除了大部分油烟，而逃逸的微米级油烟被后置的高效过滤段(粗过滤和精过滤)处理后大部分被过滤，余下的亚微米级的油雾微粒和烟气中有毒有害物质及异味等进入低温等离子体净化段处理。高效过滤段在过滤净化同时具有吸声降噪作用，使设备整体噪声得到有效控制。

③净化段：该段主要采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的烟气中的颗粒带上不同(正、负)的电荷，含油颗粒物在在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、离解和激发，然后引发一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变为无毒无害或低毒低害物质，从而使污染物得以降解去除。另一方面，大分子的含油颗粒物在电场作用下，自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成大团而沉降，这样使烟气得到净化，可以对小至亚微米级的细微含油颗粒物进行有效的收集。

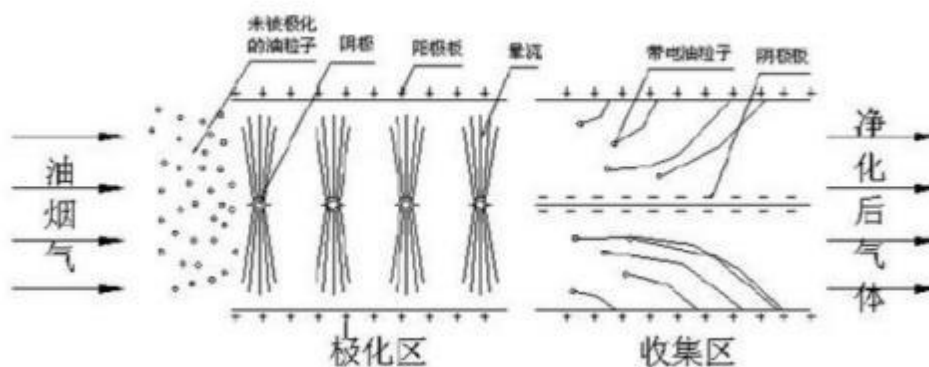


图 8.2-3 静电除油装置工作原理图

(5) 油水分离

由于油、气、水的相对密度不同，组分一定的油水混合物在一定的压力和温度下，当系统处于平衡时就会形成一定比例的油、气、水相。通过对无动力油水分离器内部结构的巧妙的设计，根据浅层沉淀理论，应用异向流分离原理以及紊流变层流的关系，

使喷淋循环水经油水分离器的过程中，流速降低，水流向下，将浮油分离并进行收集处置。

具体过程为：捕集到有害气体、纤维、尘、油雾的污水由净化器底部排水口汇入回水总管，靠水位落差流入油水分离水箱。污水经两级过滤后，其中的中长纤维和较大体积的杂质被滤除。细碎纤维、尘在自然沉降作用下积聚于箱底。细小油珠则依靠自身浮力上浮到水面聚成浮油层，浮油积聚到油槽后经排油管排入预置的油桶内，经沉淀、浮油后的水再通过循环水泵供入净化器循环利用，循环水定期排入污水处理站处理，约 15 天排放 1 次。油水分离水箱的碳钢材质及顶部敞开式结构有利于循环水充分降温。

与干式静电净化工艺和单一喷淋净化工艺相比较，高效低阻喷淋湿式静电净化工艺存在以下特点：

安全：彻底避免着火、爆炸发生，由于喷淋层的存在，废气温度不会超过 180℃ 而引起静电场着火乃至爆炸；

达标：填料层的拦截，喷淋层去除油雾，在加上静电场的净化，能确保各项污染物的达标排放；

低阻：高效低阻喷淋湿式静电设备进气口设置喷射助排装置，可以抵消设备所产生的阻力，不需另外增加排风机。

该净化工艺设备已在国内广泛应用于定型烘干废气处理中，净化油烟效果稳定，含油颗粒物去除率 90%以上，非甲烷总烃去除率 85%以上，类比国内同类生产企业采用该净化设备的情况，其污染物排放可以达到《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 中二级标准，具有技术经济可行性。

2、制网废气处理可行性

制网废气设置一套制网废气处理系统集中处理，采用活性炭吸附工艺处理后，经 2#15m 排气筒排放。

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种成熟有效的工业处理手段，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，将有机废气分子之吸附质吸引附着再吸附剂表面，能对苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂的废气吸附回收，吸附可使有机废气净化效率高达 95%，活性炭吸附饱和后进行更换。

活性炭吸附法是目前处理有机废气最常见的方法，由于制网废气产生量不大，为

间歇排放，主要为挥发性有机废气，不同于定型烘干废气的高温高湿有机油烟废气，因此制网废气采用活性炭吸附工艺处理，该工艺处理有机废气较为成熟，对非甲烷总烃去除率达 95%以上，与其他工艺相比具有操作简易、安全，维护方便，无技术要求，活性炭具有来源广泛价格低廉等优点。评价认为该工艺技术成熟可靠，经济可行。

3、污水处理站臭气处理可行性

污水处理站各集水池和污泥池设置盖板，将盖板下的恶臭气体以负压抽吸、集中收集到处理设施进行处理，采用高效生物除臭系统，恶臭(主要为 H_2S 、 NH_3) 经生物填料中的生物除臭菌吸附、分解后，通过 3#15m 高排气筒排放。

生物除臭的原理是利用有孔的、潮湿的介质上聚集的活性微生物的生物降解作用，将臭气成分转变为简单的无机物或组成微生物自身细胞，从而实现脱臭的目的。产生恶臭的气体分子首先溶解到湿润的生物载体的水膜中(即由气相扩散进入液相)，而后被栖息于生物载体上的微生物吸附、吸收，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，在其自身的代谢过程中将恶臭物质作为能源和营养物质进行分解，经生物化学反应转化为无害的简单无机化合物，最终使硫化物分解成硫酸盐，氮化物分解成硝酸盐，碳化物分解成二氧化碳和水。氧化分解有两种情况：直接被微生物细胞膜吸收或者通过酶(微生物分泌物)的水解作用被吸收。以此同时，被吸收的臭气成分也能成为微生物的营养源而被其利用。

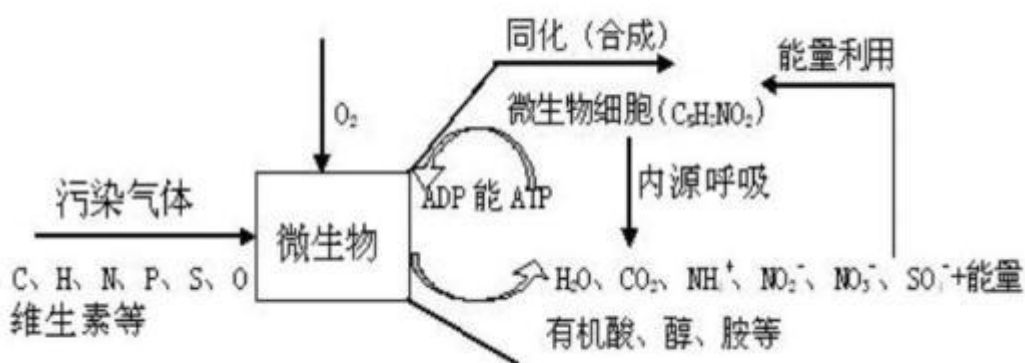


图 8.2-4 生物除臭原理图

臭味气体从主要产生源收集后经密闭管道和风机送到生物滤池，从填料的两侧从前到后穿过填料，通过填料上微生物的新陈代谢作用而去除。生物滤池主要由气室、承托层、填料层、喷淋系统、滤液收集系统等部分组成。待处理气体经风机送入气室，

以一定的流速穿过填料层，污染物从气膜扩散到液膜，在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜内，被生物膜上的微生物作为能源和营养物质降解，最终转化为无害化合物。喷淋系统为滤池提供所需水分及养份。此外，废气及滤料也可为微生物的生长提供所需的 C、N、S 等元素。喷淋液多采用循环使用方式，补充部分营养盐和散失的水分。附着于滤料上的生物膜主要由细菌和真菌组成，用于去除臭气。其形成过程为：分子引力及机械移动使微生物与滤料接触，并通过流体力学剪切力形成聚合物复合体将微生物固定于滤料上形成生物膜。死亡微生物体释放的 DNA 及细胞分泌物(多糖、蛋白质复合物等)在生物膜的形成与稳定过程中起关键作用。

生物除臭对 H₂S、NH₃ 去除率可达 90%，处理效果好，目前生物除臭法已广泛应用于废水处理设施除臭中，因此项目污水处理站废气治理采用此工艺是可行的。

综上所述，评价认为上述大气污染防治措施技术成熟可靠，经济可行。

8.2.3.3 有机废气控制措施和相关标准的相符性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)于 2019 年 5 月 24 日发布，2019 年 7 月 1 日实施。本项目有机废气控制措施和 GB37822-2019 要求的相符性分析见表 8.2-8。

表 8.2-8 项目有机废气控制措施与 GB37822-2019 要求的相符性分析

序号	GB37822-2019 相关要求	本项目落实情况	是否相符	
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；2.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖，封口，保持密闭。	本项目染料、助剂等采用包装袋或包装桶包装并储存于染料间和助剂间，染料间和助剂间位于 1#印染车间和 3#印染车间车间首层，为室内储存间。	符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1.液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； 2.粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目染料、助剂在进行物料进厂、车间内部转移时均采用包装袋或包装桶密闭包装。本项目生产过程产生的废水采用密闭管道输送。	符合
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	1.液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； 2.粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间	1.为了保持生产车间空气良好，生产车间设置有抽排风管，车间内抽排风系统的抽气口优先设置在配料缸上方等易产生异味的位置，煮漂染等过程产生的异味通过车间抽排风系统强制导引到车间外排放。	符合

		<p>内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3.VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>4.VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>2.定型烘干废气设集气罩或管道收集后，经“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”四级处理后排放。</p> <p>3.制网废气在制网车间设置 1 套制网废气处理系统，上胶区域及固化区域设集气罩收集，烘房设循环风系统，经管道将制网废气引入制网废气处理系统(采用活性炭吸附工艺)统一处理后排放。</p> <p>4.本项目生产过程产生的废水采用密闭管道输送。</p>	
4	设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求	<p>企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄露监测与修复工作。</p>	<p>投产后将清点相关设备与管线组件的密封点数量，根据要求开展相关工作。</p>	符合
5	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	<p>1.对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b)采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>2.含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面三方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：a)采用浮动顶盖； b)采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c)其他等效措施。</p>	<p>1.本项目生产过程产生的废水采用密闭管道输送。</p> <p>2.污水处理站各集水池设盖板，将盖板下的恶臭气体以负压抽吸、集中收集后，采用高效生物除臭系统处理。</p>	符合
6	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%</p>	<p>根据工程分析核算，各车间精练、煮练、印染等过程产生的 NHMC 最大值为 2.113kg/h，项目配置了相应 VOCs 处理设施：定型废气配置有“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”四级处理措施；制网废气配置有活性炭吸附处理措施。</p>	符合

8.2.4 噪声防治措施及可行性

8.2.4.1 防治措施及要求

- (1) 在满足生产需要的前提下，选购设备时应选用低噪声的先进的高效印染设备。
- (2) 对高噪声印染设备安装减振垫。
- (3) 合理布局，将主要产噪设备布置在生产车间中部生产，车间设置隔声门窗。
- (4) 对空压机、鼓风机应分别单独设间，对所有鼓风机进出口安装匹配消声器。

(5) 加强对生产设备维护管理和保护工作，避免因不正常运行所导致噪声增大。

(6) 加强厂区绿化，厂界四周设置绿化带起到降噪作用。

8.2.4.2 防治措施可行性

对项目区进行合理布局，通过采取建筑材料隔声、安装消声设备、进行设施减振、种植绿化带隔离、加强车辆管理等措施实现控制和削减设备噪声影响，营运期厂界噪声叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求，敏感点噪声叠加值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求，对周围声环境影响较小。

8.2.5 固废防治措施

本项目运营期产生的固体废弃物主要有生活垃圾以及质检废布料、废包装材料、污水处理污泥、废机油等生产固废。

(1) 质检过程中产生次品废布料，不含助剂的一般原材料废包装，属于一般固废，收集后外售废品回收站或物资公司。

(2) 污水处理污泥及污水池定期清理产生的悬浮物及底渣由陇川县垃圾填埋场清运处理。

(3) 要求项目设置危废暂存间 2 处，共计 60m²；在二期设置一个，面积 30m²；三期设置一个，面积 30m²。危险废物暂存场要求按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。定期对清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

(4) 染料助剂废包装物、定型烘干废气治理过程中静电式油雾净化设备回收的废油、制网废气处理更换的废活性炭、设备维修保养过程中产生的更换出来的废机油，均属于危险废物。分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 要求将危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单) 中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场应有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符

合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。

(6) 危废处理公司需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。此外，建议车辆的运输路线最好绕开中心城区和人口密集区，避免对市容环境和日常生活带来不利影响。

(7) 生活垃圾收集于垃圾站后，交由当地环卫部门统一清运处理。

8.2.6 土壤污染防治措施

8.2.6.1 源头控制措施

(1) 采用符合国家标准的环保材料和原料进行生产。

(2) 拟建项目污染防治设施严格按照不低于本评价的要求实施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目污水处理站及废气治理设施等选购专业有实力的实施单位，选用先进的技术和优质稳定的设备，以保证污染物的收集率及处理效率。

(3) 严格运维管理，重视工人培训工作，以保证生产设施和污染治理设施正常有效运行。

(4) 随着行业工艺水平和污染的进步，不断对生产工艺进行改进，对环保设施进行提升，提高水的重复利用率，降低污染物排放浓度和排放量。

8.2.6.2 过程防控措施

(1) 设计时，提高污水处理系统的设计强度和抗破坏能力，污水处理系统避开不良地质区域建设。严格按照本环评提出的分区防渗要求进行防渗层施工。

(2) 设置 1 个容积为 800m³的事故废水应急池，确保污水处理系统出现故障的情况下，废水进入事故池，同时及时停产。事故应急池在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。

(3) 加强对废水处理设施的运行管理，一旦出现事故性排放，应立即停止处理，废水进事故池储存，排除故障后，再进行正常运行。

(4) 必须加强对污水处理设施的运行管理、维修，应在生产中严格按照操作规程，避免废水事故性排放。定期对污水处理设备进行检查，是否存在开裂、渗漏，及时修

补和发现问题，解决问题。

(5) 加强绿化，以种植具有较强吸附能力的高大乔木为主，以增强绿化对废气污染物的吸附净化能力。

8.2.6.3 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，拟建项目实施后，针对全厂实施土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区内布设 1 处垂直入渗跟踪监测点，土壤跟踪监测布设情况见表 8.2-9。

表 8.2-9 土壤跟踪监测点布置一览表

监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
污水处理站调节池处	垂直入渗影响区监测点	分层采样，采样深度范围为地点至基岩或潜水含水层自由水面，采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	每 5 年一次	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、苯胺	GB36600

9. 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 环保投资估算

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目总体投资 70000 万元，其中本次环保投资 1746.0 万元，占本次拟建项目投资的2.49%。

表 9.1-1 环保投资估算汇总表

	污染源	污染防治措施	投资(万元)	备注	
施工期	扬尘	施工场地的洒水降尘设施	20	本环评提出	
	施工废水	雨水沉淀池及排水沟	8	本环评提出	
		旱厕一座	1	本环评提出	
	水土流失	水土流失防治措施	140	水保方案新增	
运营期	废气	定型烘干废气处理系统	集气罩、风机、“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”废气处理装置、30m 排气筒。	150	本环评提出
		制网废气处理系统	集气罩、活性炭吸附处理装置，15m 排气筒。	20	本环评提出
		污水处理站生物除臭系统	风机、生物除臭系统、15m 高排气筒。	50	本环评提出
		锅炉燃气废气	20m 高排气筒。	8	本环评提出
		食堂油烟	油烟净化器 2 套，净化效率≥85%。油烟经处理后通过烟道引至屋顶排放。	4	本环评提出
	废水	生产废水	建筑面积 4500m ² 。一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统。	600	本环评提出
		初期雨水沉淀池	设一座 220m ³ 的初期雨水沉淀池及相应的截留设施。	6	本环评提出
		食堂含油污水	1 个隔油池 10m ³ ，位于 2#食堂楼下。	1.5	本环评提出
		生活污水	4 个化粪池，每个 50m ³ ，二号地块及三号地块各 2 个。	60	可研提出
		厂区废水总排口在线监测	在线监测设备 1 套、监控站房及第一年运营费用	42.0	本环评提出

	规范的废水排放口	规范的废水排放口安装及标识牌 1 块	3.0	本环评提出
地下水	分区防渗	厂区地面采取分区防渗措施，其中污水调节池、化粪池、事故应急水池、污废水输送管道、危废暂存间做重点防渗。	300	本环评提出
	噪声	设备减振、隔声、消声。	50	本环评提出
固体废物	危险废物	设危废暂存间 2 个，共计 60m ² ，防渗层渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。设危废暂存间标识，务必防风防雨防渗，专人管理并建立台账，收集后的危险废物定期委托给有资质的单位处理。	36	本环评提出
	生活垃圾	设垃圾收集桶 300 个，垃圾暂存站 2 个，垃圾收集后，委托环卫部门定期清运。	34.5	本环评提出
	风险	设置 1 个 800m ³ 的事故废水应急池，位于污水处理站，用于收集非正常排放的生产废水，事故池底部及四周进行硬化、防渗，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	12	本环评提出
	绿化	种植草皮、树木等。绿化面积 44017m ² 。	200	可研提出
合计			1746.0	其中环评提出为 1346.0 万元。

9.2 经济效益

一期项目拟在五年内完成，第三年投产，当年生产负荷达到设计生产能力的 20%，之后逐年递增，第七年生产负荷达到设计生产能力的 100%。生产期按 10 年计，计算期为 15 年。一期项目新增定员为 2500 人，年人均工资和福利费按 3.6 万元估算，则年新增工资及福利费总额为 9000 万元。经测算，正常年新增利润总额为 9729.98 万元，所得税后利润为 7297.48 万元。所得税按利润总额的 25% 计取为 2432.49 万元，盈余公积金按税后利润的 10% 计取。

二、三期项目拟在四年内完成，第五年投产，当年生产负荷达到设计生产能力的 60%，之后逐年递增，第七年生产负荷达到设计生产能力的 100%。生产期按 10 年计，计算期为 15 年。项目新增定员为 1500 人，年人均工资和福利费按 3.6 万元估算，则年新增工资及福利费总额为 5400 万元。测算，正常年新增利润总额为 9737.92 万元，所得税后利润为 7303.44 万元。所得税按利润总额的 25% 计取为 2434.48 万元，盈余公积金按税后利润的 10% 计取。

说明该项目具有较好的盈利能力，直接经济效益较好。因此，拟建项目实施后，将给企业带来丰厚的投资回报，并促进地方税收及经济的发展。拟建项目实施后，具有较好的经济效益。

9.3 社会效益

项目建成后，将在以下方面促进社会效益提升：

(1) 项目建成后，必将大幅度推进当地居民就业，促进项目区群众生产、生活条件改善，对维护边疆民族团结、社会稳定具有十分重要的战略意义。

(2) 本项目的建成可实现资源优化配置，有利于产业结构调整，形成陇川县区域经济优势力量。产品不仅可以辐射出口东南亚地区，还能对云南桑蚕产业、纺织产业链的完善起着重要的积极意义。

(3) 根据项目建设及运营期的日常工作需要，需招收大量的员工，计划大部分在陇川及周边区域招收，实行先培训后上岗，从而直接解决了当地部分人员的就业问题，还提高了就业人员的自身素质，因此，项目在建成后将直接为当地增加大量就业的机会。

(4) 项目实施有利于当地资源的充分利用，发展地方经济。本项目在充分利用当地各类有利资源的基础上，发挥项目所在地“一带一路”、“孟、中、印、缅经济走廊”、“东盟自由贸易区”等战略优势，建设丝绸纺织工业园生产丝绸及各类纺织服装产品，在重视国内外市场开拓的前提下，强化新产品、新技术的研发，把纺织产业做强做精。产品不仅可以辐射出口东南亚地区，还能对云南桑蚕产业、纺织产业链的完善起着重要的积极意义。

9.4 环境经济损益分析

项目的实施对环境的污染和破坏会产生一定的经济损失，项目为防止或减轻对环境的影响和经济损失，将支出一定的环保费用用于污染源治理。本项目环保投资 1701 万元，投入资金用于环境保护后，可以取得如下环境效益：

(1) 新建一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统，生产废水经污水处理系统处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 中表 2 及其修改单的标准要求后，产生的生产废水(4090t/d) 中，2072.5t 进入中水回用系统，继续处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T 01107-2011) 规定的回用水标准后回用于泡丝、印花、染色等生产；其余 2017.5t 通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理。项目工业用水重复利用率达到 40.1%。实现废水的达标排放及节约用水。

(2) 对定型烘干废气、制网废气、污水处理站产生的臭气、锅炉燃气废气、食堂厨房设置相应的废气处理设施及排气筒，废气达标排放，减小对周边环境空气的影响。

(3) 项目厂区及四周设绿化隔离带，能有效的降低噪声和恶臭对附近居民的影响。

(4) 进行地面硬化、防渗漏、防溢流处理，避免废水及废液不会渗漏而污染地下水。

(5) 厂区实施雨污分流，设置雨水沟渠和污水收集系统，避免雨季雨水进入污水系统，降低环境污染风险。

(6) 选购设备时应选用低噪声的先进的高效印染设备，对高噪声印染设备安装减振垫，厂界噪声达标，对周边居民影响较小。

(7) 设置危废暂存间 2 处，共计 60m²。染料、助剂废包装物，定型烘干废气治理过程中回收的废油，制网废气处理系统更换的活性炭、设备维修保养过程中更换出来的废机油，均属于危险废物。分类存放在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废得到安全处置，避免污染环境。

项目环保设施的投入，使水、气、声、渣的排放达到国家标准，从而使得项目的建设运营不降低当地的环境功能，对环境影响可以接受。

9.5 小结

通过对本项目的环境效益、经济效益分析，本项目建成后的污染物主要由生产过程产生，在严格执行国家规定“三同时”原则，严格管理保证相应环保设施的正常运行、保证环境投资和治理效果的基础上，使得项目建设运营不降低当地环境功能的同时，又取得可观的经济效益和社会效益，由此项目的建设和运营能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发展。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目的

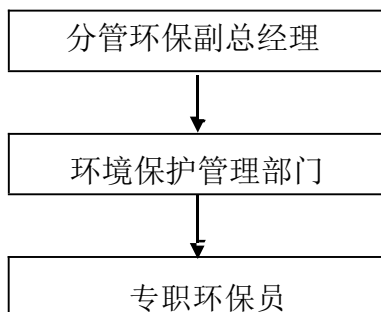
环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。环境管理是企业的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必需强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面。因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

10.1.2 环境管理机构的设置

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

(1) 机构组成

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。项目环保机构设置示意图见下图。



(2) 环保机构职责

①执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目

生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

②负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧组织职工的环保教育，搞好环境宣；参与本项目的环境科研工作。

10.1.3 环境管理计划及要求

10.1.3.1 施工期环境管理要求

(1) 项目建设施工期要制定和健全工程环境监理制度，对所有工程项目进行环境工程监理，保证项目环境工程质量，尤其是防渗等隐蔽工程的监理，避免环境隐患的存在。

(2) 对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位按项目设计要求进行施工。督促施工单位施工前在场地周围设挡护、修建防洪沟，杜绝工地废水和泥沙下泄水流入地表水。要求土石方开挖工程避开暴雨时段，以减少施工过程中水土流失对生态环境、水环境的影响。

(3) 检查施工单位是否按要求及时清运土石方建筑垃圾，对施工过程中的裸露浮土是否及时夯实、覆盖；搅拌机是否设防尘棚；落实、检查运输土石方是否加盖，以及洒水抑尘的工程设施建设及实施情况，减少扬尘、建筑粉尘对空气环境的污染。

(4) 明确施工中废水排放、处理的工程措施及要求，并定期组织检查废水排放、回用情况。

(5) 要求施工单位采用符合国家标准低噪声施工设备、施工机械，并按规范施

工，采取有效措施减少施工噪声对周围环境的影响，并严格控制午休、夜间施工时间。

(6) 定期检查，督促施工单位按要求分类处理建筑垃圾和施工人员生活垃圾，运至指定地点填埋。

(7) 项目施工完毕后，应全面检查施工现场的环境恢复状况。督促施工单位及时撤除占用场地，拆除临时设施，按计划实施绿化工程，恢复因施工破坏的植被及设施。

10.1.3.2 运营期环境管理要求

(1) 依照我国环境保护法规，在本项目竣工后，向相关环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

(2) 参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

(3) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

(4) 对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(5) 规范化设置排放口和相关设施(计量、标志牌等)，并规范化采样口的设置，本项目原则上在总放排口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受环保部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

10.2 环境监测计划

企业自行监测是指企业按照环境保护法律法规要求，为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，组织开展的环境监测活动。

企业自行监测是环保监测单位开展监督性监测的补充，是地方监测体系重要力量。

自行监测是企业的责任和义务，企业必须依法开展自行监测。企业应设立环境监测机构，其主要职责按照企业内部相关的环境保护规章制度，监测营运期各种污染源的排放状况、各污染治理措施的运行情况，并将得到的监测数据进行分析、整理、归档，及时将分析发现的问题向相关的管理部门汇报，并在相关管理部门的指导下，解决的问题，维护各环保措施的正常运行。为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，必需做好对项目所在区域质量及各污染源的监测工作。本项目自行监测相关要求根据《排污单位自行监测技术指南纺织印染工业》进行。

对环境监测工作的要求：环境监测工作应包括污染源强(所有主要排污口)与环境质量状况(厂区、厂界敏感点)两部分内容，对水、气、声等几方面进行监控。应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作，监测结果定期向有关部门上报，发现问题及时解决，将环境监测与节能降耗、产品质量、生产安全等职能部门的工作相结合，为企业决策提供依据。

对本项目环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控。项目废水排放口安装有水质在线监测系统，当发现废水不正常排放或事故泄漏时应立即向环境管理者代表报告，并加强不正常事故排放期间的各项水质、大气监测。环境管理代表除应立即采取事故排放的应急措施外，还应立即向当地环保主管部门报告。

10.2.1 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

- (1) 监测点位：与环境质量现状监测点位一致，厂区下风向费弄村。
- (2) 监测因子：TSP、H₂S、氨、TVOC、非甲烷总烃。
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

2、声环境

- (1) 监测点位：厂界四周
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级 (LeqA)
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

3、地下水环境

- (1) 监测点位：厂区中部（跟踪监测点）、厂区东南侧（背景值监测点）、厂区

西北侧（污染扩散监测点）处。

(2) 监测因子：pH 值、COD_{Cr}、氨氮、挥发性酚类、苯胺、硫化物、六价铬、LAS、溶解性总固体。

(3) 监测频次：每年度进行一次。

4、土壤环境

(1) 监测点位：污水处理站调节池处（柱状样）。

(2) 监测因子：pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN、苯胺。

(3) 监测频次：每 5 年进行一次。

10.2.2 污染源监测计划

环境监测计划内容主要包括环境监测布点的原则、监测项目、监测任务、审核制度和实施机构等。

1、水污染源监测计划

(1) 监测点及项目布设：

①污水总排放口：流量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素、五日生化需氧量、总磷、总氮、挥发酚、苯胺、硫化物、总锑、六价铬、阴离子表面活性剂；

②自建中水回用：流量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素、五日生化需氧量、总磷、总氮、挥发酚、苯胺、硫化物、总锑、六价铬。

(2) 监测频次：

①流量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、色度、TP、TN：自动监测

②流量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素、五日生化需氧量、总磷、总氮、挥发酚、苯胺、硫化物、总锑、六价铬、阴离子表面活性剂；每年一次；

(3) 监测方法：采用国家标准方法，或者国家标准推荐的方法。建设项目废水排放口应采用自动监测系统施行连续监测。

2、大气污染源监测计划

(1) 有组织排放源

①监测点及监测项目：

1#定型烘干废气排气筒:非甲烷总烃、颗粒物。

2#制网废气排气筒: 非甲烷总烃。

3#污水处理站排气筒: 氨、硫化氢。

4#锅炉排气筒: SO₂、NO_x、烟尘。

监测内容: 废气量、排放浓度、排放速率。

监测方法: 采用国家标准分析方法。监测点布置、采样方法、采样规则等与大气环境质量现状调查与评价方法相同。

监测频次: 1#、2#至少每季度一次, 其他至少每半年一次。

(2) 无组织排放源

监测点布设: 厂房厂界

监测项目: 非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。

监测内容: 排放浓度

监测方法: 采用国家标准分析方法。监测点布置、采样方法、采样规则等与大气环境质量现状调查与评价方法相同

监测频次: 各项指标至少每半年测一次。

3、厂界噪声监测计划

监测点位: 项目厂界四周

监测时间和频次: 每年一次, 每次分昼间和夜间进行。监测方案分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关要求执行。

10.2.3 监测计划一览表

表 10.2-1 监测计划一览表

类型	要素	监测点位	监测因子	频率	执行标准	备注
环境质量监测	环境空气	厂区下风向费弄村	TSP、H ₂ S、氨、TVOC、非甲烷总烃	每年一次	GB3095、HJ2.2	
	地下水	厂区中部	pH值、COD _{Cr} 、氨氮、挥发性酚类、苯胺、硫化物、六价铬、LAS、溶解性总固体	每年一次	GB/T14848	环境现状监测点中保留 3 个
		厂区东南侧				
厂区西北侧						
土壤环境	污水处理站调节池处	COD、NH ₃ -N、TP、TN、苯胺	每 5 年一次	GB36600	垂直入渗影响区监测点。分层采样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m），采样深度范围为地点至基岩或潜水含水层自由水面。	
污染源监测	污水	污水总排放口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、总磷、总氮、挥发酚、苯胺、硫化物、锑、阴离子表面活性剂	①流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、色度、总磷、总氮：自动监测 ②流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素、五日生化需氧量、总磷、总氮、挥发酚、苯胺、硫化物、总锑、六价铬、阴离子表面活性剂；每年一次；	GB4287	
		自建中水回用	流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素、五日生化需氧量、总磷、总氮、挥发酚、苯胺、硫化物、六价铬、总锑	每半年一次	FZ/T01107	
	废气有组织	1#定型烘干废气排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	每季度一次	GB16297	废气量、排放浓度、排放速率
		2#制网废气排气筒	非甲烷总烃			
		3#污水处理站排气筒	氨、硫化氢	每半年一次	GB14554	
4#锅炉排气筒		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	GB13271			
废气无组	厂界上、下风向	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	每半年一次	GB16297	浓度	

	织	印染厂房外	非甲烷总烃		GB37822	
	噪声	厂界四周	等效连续A 声级 (LeqA)	每年一次	GB12348	

10.3 排污许可证管理

10.3.1 排污许可证申请规定

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》，本项目属于《第六、纺织业 18》中的“丝绢纺织及印染精加工 174”，项目“含前处理、染色、印花工序”，按照该名录应实施重点管理，应当申请排污许可证。具体申请办法，按照《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)执行。

10.3.2 排污许可证申请流程

排污单位应当根据国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

(一) 排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

(二) 有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

(三) 排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

(四) 建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发(2014)56号)要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

(五) 城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

(六) 法律法规规定的其他材料。

10.3.3 排污许可证管理要求

申请排污许可证后，排污单位应按照自行监测方案开展自行监测；按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次形式等；按照排污许可证中执行报告要求定期上报等；按照排污许可证要求定期开展信息公开；排污单位应满足特殊时段污染防治要求。

10.4 污染物排放总量控制

10.4.1 总量控制因子

根据国务院《关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发【2011】26号）、《国务院办公厅关于转发环境保护部“十二五”主要污染物总量减排考核办法的通知》（国办发【2013】4号）要求，确定本项目总量控制（考核）因子为：

污染物总量控制因子：废气中的二氧化硫和氮氧化物；污水中的化学需氧量、氨氮。

其它污染物考核指标：废气中颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢。污水中的总磷、总氮。

固废：工业固体废物排放量。

10.4.2 总量控制指标建议

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。该项目建成后，国家实行总量控制的污染物，按项目总体平衡，在区域内调节指标，不得使该区域的环境质量超过有关环境质量的标准。

本项目外排废气污染物：颗粒物 2.037t/a，非甲烷总烃 1.633t/a，氨气 0.035t/a，硫化氢 0.001t/a，二氧化硫 4.03t/a，氮氧化物 18.86t/a。

本项目外排污水进入陇川县第二污水处理厂处理，相应总量指标计入陇川县第二污水处理厂，其总量指标为废水量：657万 t/a，CODcr：328.5t/a；NH₃-N：197.1t/a；本项目外排废水污染物：废水量：913250t/a；CODcr：158.086t/a；NH₃-N：10.365t/a。因此，陇川县第二污水处理厂总量指标满足本项目总量要求。

本项目外排工业固废：0t/a。

本项目污染物排放总量应向德宏州生态环境局陇川分局申请，批准后实施。

10.5 排污口规范化

废气：共设置 4 根排气筒；废水：设 1 个厂区总排口。

一切新建、改建、扩建和限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，因此，企业必需做到：

(1) 按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1996)规定的图形，在各水、气、声排污口(源)挂牌标识，大气和水排污口必须具备采样和测流条件，以便于环境管理和环境监测，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》和 HJ/T 91 的要求。

(2) 建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向，污染治理措施、维护和更新记录等。

(3) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

(4) 各排气筒必须设置 ϕ 120mm 的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

10.6 环境保护“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，拟建项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

项目投入生产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)及时组织对项目环保“三同时”设施进行环保竣工验收工作，并报当地环境管理部门备案。

表 10.6-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目类别	污染源名称	污染物名称	拟采取的治理措施及其处理效率	验收标准及要求	备注
废气	定型烘干废气	颗粒物、非甲烷总烃	定型烘干废气处理系统：“雾化喷淋+除毛除雾+冷凝交换+高压静电”工艺，处理后的废气经 30m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 所列排放限值。	与项目同时设计、同时施工、同时投产使用
	制网废气	非甲烷总烃	制网废气处理系统：活性炭吸附工艺，处理后的废气经 15m 排气筒高空排放。		

	污水处理站 恶臭	氨气、硫化氢	各集水池及污泥处理间臭气经加盖收集后，经风机（抽风量 8000m ³ /h）抽提至高效生物除臭系统，经生物填料中的生物除臭菌吸附、分解后，通过 15m 高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	锅炉燃气废气	二氧化硫、氮氧化物	20m 高排气筒高空排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	食堂	油烟	2 套油烟净化器，油烟通过净化器处理后通过烟道引至屋顶排放。	（GB18483-2001），油烟 ≤ 2.0mg/m ³
废水	生产废水	氨氮、COD、TP、TN 等	自建污水处理站，包括一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统和 2500t/d 的中水回用系统（配套 750m ³ 的回用水池），污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，深度处理采用“混凝气浮+多介质过滤”工艺。	污水处理站出口水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单要求。
	初期雨水	氨氮、COD、TP、TN 等	印染车间区域设一座 220m ³ 的初期雨水沉淀池及相应的截留设施。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。
	生活污水	氨氮、COD、TP、TN 等	设隔油池和化粪池预处理后经总排口排至园区污水管网。	
	规范的废水总排口及标识牌		在厂区废水总排口处设置规范的废水排放口标识牌 1 块	
废水总排口处安装在线监测系统		在厂区废水总排口处安装在线监测系统 1 套，并建设管理用房 1 间，与环保主管部门进行联网监控，在线监测指标包括：流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、色度、TP、TN		
地下水	生产废水	氨氮、COD、TP、TN 等	按照本评价要求进行防渗	运行正常，符合防渗要求。
噪声	设备	等效 A 声级	隔声、消声、减振、绿化措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	厂区	废次品布料	交由垃圾回收站或物资公司回收处置	全部得到合理处置，不会产生二次污染。
		污水处理站污泥	由陇川县垃圾填埋场清运处理	
		废机油、废气治理回收废油、制网废气处理更换废活性炭、助剂内包装材料、在线监测废液	分类暂存于危废暂存间，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
		危废暂存间	设 2 个，共计 60m ² ；在一期设置一个，面积 30m ² ；三期	

			设置一个，面积 30m ² 。设置隔间可分类存放各危废、防渗及标牌设置满足要求	
		生活垃圾	由环卫部门统一定时清运后卫生填埋	
其他	环境风险		污水处理站设置 1 个 800m ³ 事故池	事故发生后能得到有效控制
	绿化		绿化面积为 44017m ² ，其中二号地块 21445m ² ，三号地块 22572m ² 。	绿化完善

11.结论和建议

11.1 项目概况

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目于 2019 年 1 月 24 日经陇川县发展和改革局备案，文号为陇发改备案[2019]5 号，项目总投资 7 亿元，占地 357166m²(535.75 亩)，其中一号地块 128694.8m²，二号地块 107966.4m²，三号地块 120504.8m²。项目主要建设内容包括厂房、道路、绿化、生产设备、管网等设施，建成后将形成年产 150 吨捻线、450 万米丝绸织造、1000 万米真丝练白、1000 万米真丝及其他织物染色、800 万米真丝及其他织物印花，120 万件梭织服装及 2800 万件针织服装的生产能力。

该项目整体建设时间预计为 5 年，周期较长，因此进行分期建设。

11.2 产业政策相符性

拟建项目为新建的纺织工业园，涉及织造、练印染、砂洗、服装等生产项目，项目生产高品质纱线，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目属于鼓励类，不涉及其中限制类或淘汰类生产工艺或设备，并且项目已经获得了陇川县发展和改革局备案；因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。

11.3 选址合理性

综合分析判定相关情况，拟建项目符合国家产业政策，符合相关规划及行业相关管理要求，符合用地规划及防护距离要求，选址合理可行。

11.4 环境质量现状

(1) 地表水

监测结果表明，位于陇川县第二污水处理厂排口上游 500m 处南宛河断面、位于陇川县第二污水处理厂排口下游 1500m 处南宛河断面，各水质监测指标均可达《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类水质标准，无超标指标，南宛河在本项目附近河段水质良好，可满足其功能区划要求。

(2) 地下水

监测结果表明，项目区地下水水质良好，所监测的各个指标现状均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III 类标准要求。

(3) 环境空气

陇川县环境空气质量达环境空气质量二级标准，为达标区。现状监测的 4 个因子

中，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求，NH₃、H₂S 和 TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(4) 声环境

区域声环境质量状况良好，各监测点位均能满足相应标准要求。

(5) 土壤环境

项目区内按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)的相关标准进行评价；项目区外农田等按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的相关标准进行评价。各监测点位均能满足相应标准要求。

11.5 环境影响

11.5.1 地表水环境影响

项目建设一套处理能力为 5500t/d 的污水处理系统，污水前期处理采用“物化处理+水解酸化+好氧生物处理”工艺，外排生产废水及生活污水通过项目污水总排口经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，对外环境影响不大。

污水处理站正常运行情况下项目污水对外环境影响不大，但若在污水处理站故障情况下产生事故排放，污水可能进入园区雨水管道最终污染地表水体，或排入周边农田对土壤和地下水造成污染。为避免事故排放，要求污水处理站设一座大小不低于 800m³的事故废水应急池(项目 4h 排放废水量为 682t)，污水处理系统出现故障时，废水进入事故池，同时及时停产。按此建设实施，事故情况下污水不会对地表水体排放，对地表水体影响较小。

综上所述，在按照要求进行建设和运行污染治理设施的基础上，拟建项目废水能够得到有效处理，对项目所在区域地表水环境影响较小，不会降低项目区域现有水环境功能。

11.5.2 地下水环境影响

正常工况下各污染物部分达标回用，其余部分经由工业园区污水管网，进入陇川县第二污水处理厂处理，且项目本身对可能存在污染的施工过程及设施、建筑等进行了防渗，污染物从源头和末端均得到控制，污染物不会直接进入地下水，因此在正常

工况下项目地下水污染源难以对地下水水质产生影响。非正常工况下 100d、1000d、7300d 时各污染因子超标范围均不同程度超出厂界，影响及超标范围内无地下水保护目标，对地下水环境影响较小，对地下水环境影响可以接受。

区域生活饮用水为章凤自来水厂自来水，水源地主要为南伞河，项目位于其下游，因此项目建设对评价区内村庄饮用水没有影响。

此外虽然第四系孔隙含水层渗透系数较小，且项目区地形平缓，水力坡度较小，特征污染物在含水层中扩散距离有限，但一旦造成污染，地下水污染修复难度较大，因此，工程建设过程中一定要做好防渗措施，且制定完善的监测制度，在项目运营期定期对涉及生产废水的设施进行防渗检查。

11.5.3 大气环境影响

本环评对项目运营期主要废气污染物采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式进行大气环境影响评价等级测算的结果表明，本项目 P_{\max} 最大值出现为污水处理站恶臭排放的 NH_3 ， C_{\max} 为 $2.826\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， P_{\max} 值为 1.413%，低于 10%，项目废气的排放对区域大气环境质量贡献值较小，不会降低区域大气环境质量。本项目最终确定的卫生防护距离为印染精练车间 50m，污水处理站 50m。根据本项目周边环境敏感目标分布情况，费弄村和园区公租房距离本项目红线最近为 30m，上雨寨村距离本项目红线最近为 45m，其他村庄距离本项目红线均超过了 200m；从最近村庄等敏感点分布的方位上看，上雨寨村、费弄村和园区公租房距离本项目印染精练车间和污水处理站的距离均超过了 150m；因此，在本防护距离内目前无居民区、医院、学校、疗养院等环境敏感目标。项目位于工业园区，项目卫生防护距离内不会规划建设环境敏感目标。

大气污染源在达标排放情况下，落地浓度占标率均未超过 10%，根据估算内容，正常工况下，项目排放的污染物在评价范围内引起的浓度增值符合评价标准要求；项目废气治理设施只要能保证达标排放，本项目废气污染源对环境的影响较小。

11.5.4 声环境影响

由预测结果可知，在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，营运期厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求，敏感点噪声叠加值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

11.5.5 固废环境影响

按照环评要求对固体废弃物收集、贮存、处置措施进行建设和管理后，项目固废均得到妥善处置，不会对环境产生有害影响。

11.5.6 土壤环境影响

项目为纺织印染类项目，项目运营期对土壤环境的影响因素和途径主要是项目产生的污水中存在难以降解的有机物，项目污水处理站各废水集水池等发生破损渗漏，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。正常情况下污水处理站及污水管网都有完备的防渗建设，污水不会进入土壤环境，对其不构成污染。污水处理设施破损渗漏等非正常状况下，污水通过污水集水池裂缝进入土壤，会造成生产废水垂直入渗影响，污染渗漏点附近的土壤环境。

因此，为避免事故排放，环评要求各场地建设要严格按照本报告提出的防渗要求进行，同时加强运营期日常管理，污水处理设施区域、厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，及时对破损部位进行修补，避免污废水发生渗漏。同时，定期进行跟踪监测，掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化。采取以上措施后，基本可以杜绝污水渗漏或事故排放对土壤造成污染。

11.5.7 环境风险

项目潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。通过采取相应的防范措施及加强环境管理，可将环境风险降低至可接受范围。

11.6 污染物总量控制

本项目外排废气污染物：颗粒物 2.037t/a，非甲烷总烃 1.633t/a，氨气 0.035t/a，硫化氢 0.001t/a，二氧化硫 4.03t/a，氮氧化物 18.86t/a。

本项目外排污水进入陇川县第二污水处理厂处理，相应总量指标计入陇川县第二污水处理厂。外排废水污染物：废水量：913250t/a；COD_{Cr}：158.086t/a；NH₃-N：10.365t/a；TP：0.484t/a；TN：9.079t/a。

本项目外排工业固废：0t/a。

本项目污染物排放总量应向德宏州生态环境局陇川分局申请，批准后实施。

11.7 公众参与情况

本次公众参与采取了现场公示、网站公示、报纸公示三种方式，云南凯喜雅丝绸实业有限公司于 2019 年 3 月 7 日-3 月 20 日(公示时间 10 个工作日)在“陇川县人民政府”网站对该项目进行公众参与第一次信息公示；于 2019 年 11 月 11 日-11 月 22 日(公示时间 10 个工作日)在“陇川县人民政府”网站对该项目进行公众参与第二次信息公示，在第二次网络公示期间，建设单位同步通过报纸(环球时报，2 次报纸公示，分别为 11 月 12 日和 11 月 14 日)和在园区管委会、章凤镇户弄村委会等入口或公告栏处现场张贴公告对本项目环境影响报告书征求意见稿进行同步公示。两次网络公示和报纸公示期间未收到反对信息。

公众参与形式及内容符合《环境影响评价公众参与办法》要求，因此本次公众调查的结果可以客观的反映公众对工程的意见。在公示期间建设单位及环评单位均未收到公众对项目建设或项目环评报告书的意见，当地政府和群众均支持本项目的实施。

11.8 总结论

云南凯喜雅丝绸纺织工业园项目于 2019 年 1 月 24 日经陇川县发展和改革局备案，文号为陇发改备案[2019]5 号，占地 357166m²(535.75 亩)，其中一号地块 128694.8m²，二号地块 107966.4m²，三号地块 120504.8m²。项目主要建设内容包括厂房、道路、绿化、生产设备、管网等设施，项目分期建设，建成后将形成年产 150 吨捻线、450 万米丝绸织造、1000 万米真丝练白、1000 万米真丝及其他织物染色、800 万米真丝及其他织物印花，120 万件梭织服装及 2800 万件针织服装的生产能力。

拟建项目符合国家产业政策要求，项目选址符合相关技术政策、规划、技术规范等相关要求，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的各项污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，在严格落实环评文件提出的各项环保措施后，污染物排放能够符合国家、省规定的污染物排放标准，能够满足总量控制要求，工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。

在落实本报告书提出的各项环保措施要求、严格执行环保“三同时”、本项目在设计、建设、运行全过程中满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求、取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行性的。