大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程

生态环境影响报告书

（报批版）

环水建全过程工程咨询(吉林)有限公司

2026年11月

《大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程》修改清单

序号	修改内容	页数
总意见		
1	结合产品标准和用途，核准行业类别。	P1-2、附件
2	完善环境保护目标调查和统计，复核大气污染物占标率计算结果和评价工作等级判定。核准地下水水源与项目位置关系，复核评价工作等级判定依据。复核大气污染物排放标准。	P25-39
3	细化大合生物技术开发有限公司厂房现状及与本项目关系，充实项目组成及建设内容，细化生产工艺流程，梳理设计产能与发酵罐容积，明确设备利用率、大合生物技术开发有限公司生产规模是否调整。并分析与本项目的生产关系，核准平面布置图。	P41-43、p76、p69-74、附图
4	复核用水量、排水量及水平衡，核准污水预处理站处理水量和进出水指标，结合大合生物技术开发有限公司生产现状，充实依托现有取水口取水和排污口排污的可行性，充实地表水环境影响分析内容。	P59-66，p208-211
5	完善物料平衡，充分考虑物料循环利用量，结合氨用量、氨处理措施效率复核氨气污染物排放量，建议补充氨平衡，分析废气收集处置措施的可行性。	P89-95,p97-98，p200-203
6	充分分析危废暂存间与大合生物技术开发有限公司共用的合理性和可行性。分析污水处理污泥掺烧处置的可行性。核准酸吸收塔氨气处理产物硫酸铵的处置去向。	P216-218.p115
7	补充大青沟地表水环境功能和环境质量现状。	P137-140
8	复核环境风险参数计算，充实环境风险分析和应急防范措施，分析事故池容积合理性和依托大合生物技术开发有限公司事故池的可行性。	P180-194,P224-227
9	复核环保投资，完善三同时验收表，完善附件。	P228，p242-243
个人意见（任建锋）		
1	结合产品标准和用途，核准行业类别，禁止产品进入药品生产销售体系。	P1-2、附件
2	复核粗提车间面源颗粒物排放量(P24和P88、P97)和污染物占标率(9.59%)计算结果和大气评价工作等级判定。充实项目废水依托大合公司排污口排放，地表水评价等级按三级B判定的合理性和地表水评价范围的合理性(与依托城市污水处理站不同，大合公司的污水处理不承担处理其他公司废水的责任和义务，该公司并非水处理公司)。	P26-30

3	细化大合生物技术开发有限公司厂房现状及与本项目关系，充实项目组成及建设内容，核准平面布置图。 1)粗提车间卫星照片为空地，厂房是否为新建，P50,建构筑表明确为租赁空置厂房 2)项目新建废水预处理站，距离生产车间较远，排水系统应独立，不能与大合共用，否则无法实现单独的预处理。 3)平面布置情况附图 5 与附图 6 应保持一致。 4)充实危废暂存间建设内容，明确与大合公司的关系，本项目危废仅有废活性炭。 5)明确新建事故池位置，分析与现有大合公司事故池的衔接关系。	1）P57 2）p42 3）附图 5.6 4）p42 5）p43
4	复核用水量及水平衡分析，租用现有厂房局部，地面清洗废水如何进行区分、职工生活设施共用，生活用水如何进行分别收集，建议本部分内容按依托处理考虑，不进入本项目污水预处理站。明确设备不进行清洗。	P59-66
5	充实大合公司设计用水量、实际用水量、取水许可量和余量分析(供水能力 1650 万 m³/a 远大于实际用水量 378.2 万 m^3/a),结合本项目用水量，分析依托现有取水许可的供水可行性。取水许可 1650 万 m^3/a 包括地下水和地表水取水，P58 仅分析地表水取水点，目前实际情况如何。	P69-70
6	充实大合公司设计排水量、实际排水量、排污口允许排水量等，充实利用现有排污口可行性分析(大合公司是否减产，本项目新增排水量比较大)	P210-211
7	项目设排污口，且废水排放量较大，分析地表水现状评价仅利用松花江国控断面水质月报数据进行评价的合理性，充实断面与排污口的位置关系。	P137-140
8	完善附件。补充污水处理协议，明确进水指标要求。	附件
个人意见（陈新明）		
1	辅助工程：两个公司的危废，应分区贮存，且建立各自台账，补充硫酸铵库相关内容(主要建筑物未提及硫酸铵库房，是否为辅助车间)。	P42、p58
2	污水站污泥依托大成现有锅炉掺烧?复核污泥掺烧的合规性，是否需单独编制环评。	P115
3	复核原料是否有菌种，如有应补充菌种。	P46
4	复核发酵工序用水是否用纯化水，若有补充纯化水制备工艺及其排污水相关分析。	P73
5	根据《吉林省地方标准用水定额第 4 部分：居民生活》(DB22/T389.4-2025),复核职工生活用水量。	P60
6	P66 酸化调节产污环节：明确废气酸雾应明确盐酸雾，复核排气筒编号(DA002、DA003)。	P80

7	发酵和粗提工序年生产批次不一致，个人建议发酵工序和粗提工序分别按批次给出物料平衡。	P89-93
8	建议按大气导则 HJ2.2 附录 c.6 污染物排放量核算，分别细化有组织排放量核算表、无组织污染物排放量核算表、大气污染物年排放量核算表。	P166-167
9	表 5-9(本项目环境风险物质折纯量换算)中，补充发酵废气治理设施三级喷淋塔中次氯酸钠，该物质属于风险物质。表 5-26 复核风险识别，废活性炭为固态，如何泄漏污染地下水及土壤。	P182、p190
10	补充说明长春大合生物技术开发有限公司入河排污口废水总量，说明本项目实施后长春大合生物技术开发有限公司入河排污口废水量是否增加，主要核实排污口排放量是否按污水站设计理能力为 12000m^3/d 核算，还是按照大合公司废水实际排放量核算的。若超出排污口排放量，地表水等级应重新判断，并补充影响分析。	P210-211
11	根据吉林省生态环境厅《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，补充污染物总量控制指标相关内容。	P236
12	完善相关附图及附件，复核环保投资。	附图、附件、p228
个人意见（任丹丹）		
1	结合《关于加强生态环境分区管控的若干措施》的通知(吉办发(2024)12 号)细化项目与省、市生态环境管控方案的符合性分析内容。根据项目生产工艺、产品标准及用途，进一步复核行业类别，行业类别应取决于生产活动的客观属性，是否取得药品 GMP 认证不作为排除医药制造行业的理由。国民经济行业分类中的 1495 表述为“指增加或改善食品特色的化学品，以及补充动物饲料的营养成分和促进生长、防治疫病的制剂的生产活动”,本项目产品是发酵菌丝经分离、干燥得到的菌丝粉磨，且无明确的出厂产品标准，不满足 1495 定义的范畴。辅酶 Q10 属药品的原料药，本项目产品下游存在原料药去向，不排除医药制造业行业归属。	P5-7。P1-2
2	进一步复核大气环境影响估算结果，细化周围分散式饮用水源地调查，明确迁移距离计算参数来源，复核 L 值计算结果。校核土壤、地下水及环境风险评价等级，完善周围环境敏感保护目标分布调查。复核各环境要素评价范围。	P25-39
3	进一步完善项目工程组成，细化租用大合公司厂房及部分设备的依托关系，以及氨站、污水站、事故池等基础设施及环保设施的依托可行性分析。 本项目属于“厂中厂”,应明确项目的法定边界，部分排污设施与大合共用，需要明确本项目企业的环境责任边界。	P41-43、p69-74
4	细化产能与发酵罐的匹配关系，复核单批次发酵液的投入量，明确产品收率。细化“错峰接种、滚动放	P76，p46-47，

	罐”的运行方案，发酵 330 批/a、24h/批，但单罐周期 90～100h;6 罐错峰可实现 1 批/d,但每罐全年仅约 55 批、运行 220d,设备利用率约 67%,建议分析排产和罐容的关系，匹配 330 批次及产能。进一步细化工艺流程叙述及产排污节点，完善原辅材料及物料平衡表，复核硫酸铵回用量。	p115
5	完善污染源排放分析。类比《金河生物科技股份有限公司年产 20000 吨辅酶 Q10 中间体柔性生产线建设项目》的合理性，该项目行业类别归属化学原料药。复核发酵废气氨气及非甲烷总烃源强，发酵尾气浓度与液氨用量关系不匹配。复核干燥颗粒物源强，类比同类型项目干燥尾气含尘通常在 1000mg/m³左右，报告给出浓度 0.008-0.011mg/m³低于方法检出限，竣工验收无法进行监测验证。复核盐酸储罐呼吸废气源强核算结果。全面校核排气筒废气排放量、流速等数据，同步校核估算模型参数，Pax9.59%处于临界，出现在粗提车间面源颗粒物，校核面源参数，校核这一预测结果。	P97-106、p29
6	完善发酵尾气三级喷淋对非甲烷总烃的去除效率依据，进口浓度已经很低了 1.69mg/m³,去除效率 80%是否有必要。干燥尾气要考虑湿度和温度，对布袋耐温耐湿提出要求。完善污水站出水总氮及氨氮达标可靠性分析，细化污水预处理措施及技术可行性论证。	P98、p201、p205-207
7	补充污泥掺烧送大合燃煤锅炉房的掺烧环境影响论证分析，明确锅炉容量、掺烧比例、污泥热值/含水率、污染物增量，掺烧后灰渣去向等，充实污泥处理措施合理性论证。	P115
8	复核风险物质势，如甲烷、液氨等。校核液氨风险物质 Q 值计算，复核盐酸及双氧水折纯计算结果，硫酸铵不属于风险物质。复核地下水敏感程度，应为 E2。补充液氨管道泄漏、盐酸储罐破裂、火灾/爆炸次生污染物、消防废水、沼气/厌氧罐爆炸事故情景。完善与大合园区应急预案的衔接说明。	P180-194，p226-227
9	校核事故应急池容积合理性分析，自建事故池 335.4m³,仅为 0.53d 的废水量，应考虑消防水、物料泄漏以及污染雨水，完善依托大合事故池的分析内容，论证其余量、接管路径、高差、阀门切换及占用冲突。	P224-225
10	补充总量控制计算内容，明确本项目新增污染物排放量。根据总控通知要求明确是否需要申请总量。完善排污许可管理要求，与大合共用排污设施如何衔接排污许可。	P236-240
11	完善环境监测计划。完善三同时一览表中的具体验收内容，规范附图、完善附件。	P240-243,附图、附件
个人意见（张丹）		
1	从产品标准、车间环境、成分含量等方面，复核项目行业类别，明确产品辅酶 Q10 干菌丝作为药品、食品的区别。复核环境空气估算模式参数及结果；细化地下水环境敏感度判别依据，复核地下水评价范围；复	P1-2，P25-39

	核声环境评价范围，根据项目行业类别，复核土壤环境评价工作等级及范围；细化环境风险 Q 值计算依据，复核环境风险评价工作等级及范围，完善各环境要素环保目标。	
2	完善项目工程组成，本项目租用大合公司现有发酵生产线设备，明确现有产品苏氨酸后续是否生产，如后续生产明确与本项目的相互影响；细化企业与大合公司的依托关系，细化依托工程情况及本项目生产带来的影响，如液氨站、循环水系统、事故池等，明确本项目排污许可与大合公司的相互关系，补充大合公司污水处理站在线监测数据统计结果及例行监测情况。 复核原辅材料消耗情况，复核产品方案，明确国内同类企业生产情况及产品去向；复核项目给排水平衡，复核是否涉及清洗设备用水，发酵工序使用饮用水，是否涉及水处理装置，补充日最大水量平衡。 补充项目工艺原理，完善各工序工艺流程及排污点位，按生产工序分别给出物料平衡，补充年物料平衡；结合最不利工况，复核各工艺废气产排污源强，复核污水处理站废气及沼气燃烧产排污源强，可结合大合公司污水处理现状采用类比数据；细化废水主要污染物产污源强类比数据的合理性；复核污泥、硫酸铵等固体废物产生量及处置方式，复核是否涉及不合格产品，复核非正常工况产污源强，复核全厂污染物排放量统计结果。	P41；p69-74；p209-210. P46-47，p44；p73，p59-66。 P76、p80，p89-95；p109；p103，p118-120
3	根据项目厂界情况，建议补充大合公司厂界处无组织废气监测结果；补充地下水监测点井深等参数。复核地下水环境影响预测时段、预测源强及预测结果。	P135-136;p144；p170-173
4	细化新建污水处理站废水处理工艺的合理性，补充各建(构)筑物情况、停留时间等参数，补充设计进出水水质，复核废水是否设置分级处理，补充依托工程-大合公司污水处理站环保“三同时”情况，细化项目废水预处理后依托大合公司污水处理站的可行性，复核循环排污水等作为补水循环利用的合理性；复核项目发酵培养工序是否涉及活性物质，项目是否涉及活性废水等；结合发酵废气产污源强，复核发酵废气三级喷淋处理措施的合理性，复核处理效率 80%确定的依据；复核地下水防渗分区方案；根据 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》,结合大合公司危废产生情况，细化本项目新建危废暂存库相关情况。 复核环境风险 Q 值、各环境要素敏感度判别等，补充本项目新增的环境风险防范措施，如事故池容积的确定依据，完善企业三级风险防控措施，补充本项目与大合公司的风险联动预案。	P205-207，p58-59、p208-211,p112，p98；p212-213；p216-218；p180-194、p226-227
5	复核环境要素影响识别表及评价因子筛选表，完善编制依据，复核环保投资、环境监测计划及污染物排放清单等，完善相关图件等。	P18、p228、p240-242、p233-235、附图

		附件
个人意见（周彩红）		
1	建议核实报告行业类别及环评报告类别，辅酶 Q10 干菌丝不属于“食品添加剂”,辅酶 Q10 干菌丝为辅酶生产的中间体，辅酶 Q10 属于保健食品制造，“保健食品制造”编制类别为报告表。	P1-2
2	复核项目建设用地性质，补充土地性质证明，完善与最新的国土空间规划的符合性分析内容。	p12-13、附件
3	完善与分区管控相关内容的符合性分析，补充分区管控单元查询结果文字截图。	附件
4	补充 200m 范围内建构筑物的高度，核实废气排气筒的排放高度及排放速率执行限值(是否需要严格 50%)。核实火炬尾气排放标准及限值，火炬没有对应的执行标准及限值。	P21
5	复核废气源强及占标率，复核大气评价等级。	P25-29
6	复核地表水的评价等级，核实本项目的依托可行性，本项目虽间接排入“大合公司”污水站，核实是否增加了大合公司污水站直排入河的废水排放量及污染物的量(大合许可排放量计算并未考虑该股废水)。核实本项目废水的排放，是否给“大合公司”污水站带来重大变动，如果涉及重大变动，应针对接收该项目废水给污水站带来的变化做评价。	P30、p211
7	结合复核后的行业类别复核地下水的评价等级。复核地下水的评价等级，复核地下水敏感性判定内容(应依据饮用水源保护区划分技术规范 HJ338),核实较敏感区范围，复核地下水评价等级判定过程，导则中的公式算的评价范围，而非较敏感区范围。	P31-33
8	细化环境风险评价等级的判定过程，复核大气敏感性，应分别统计 500m 及 5km 范围内的敏感目标的人口数；复核地表水水体敏感性，核实泄漏点下游 10km 范围内是否有农村及分散式饮用水水源保护区。复核 Q 值，补充六水合氯化钴、一水硫酸锰、液氨的临界量及 Q 值计算，钴及其化合物(以钴计)、锰及其化合物(以锰计)的临界量为 0.25 吨。	P178-187
9	核实地下水环境保护目标情况，明确评价范围内的集中式、分散式饮用水源地及分散式饮用水源井、单井的情况(建议列表给出)。补充环境风险保护目标，应包含各要素。	P32
10	完善工程组成，进一步明确各车间内的建设内容及规模，与“大合公司”共用生产线，核实大合原有生产品种是否还继续生产，是否涉及品种切换，完善该生产线的生产规律及去年最不利的排污分析。	P41、p52
11	建议补充与本项目有关的“大合公司”的现有工程的介绍，补充共线生产品种的工艺产排污等；补充本项目依托现有氨罐、污水站的批复、验收、规模、工艺、周转运行等情况。	P41、p52，p208，p72

12	项目不建设氨站，利用大合的液氨储罐，但是对其有改变，增加了大合的液氨的周转次数，增加了液氨储罐污染物的排放量，完善相关排污分析。	P72
13	补充粗提车间新建盐酸储罐的数量及规模，补充至设备表，复核储罐大小呼吸源强，核实盐酸储罐针对大小呼吸无措施直接无组织排放的合理性，完善盐酸储罐的尾气的控制措施。核实是否涉及液氨的中间储罐，完善相关排污。	P54、p106
14	复核水平衡，补充原料带水，反应生产水等，目前平衡表不平。补充发酵工序损耗(密闭发酵?),核实是否涉及除滤布外的其他设备清洗废水、品种全切换过程是否涉及清洗废水。核实发酵蒸汽用量，水平衡与物料衡算的蒸汽用量不一致。核实是否涉及化验废水。	P59-66
15	复核物料衡算及补充有毒有害物料衡算，补充氨平衡、氯化氢平衡，明确物料衡算中的废气污染物的排放量是治理前的还是治理后的，补充物料平衡的确定依据，17t/批液氨使用量，氨废气产生 0.96kg/批次的合理性，建议通过工艺技术原理及采取的控制措施说明其合理性，进一步分析非甲烷总烃的来源，明确非甲烷总烃的源强大于氨的源强的理由，复核废气各节点各污染物的源强。补充污泥压滤及贮存过程的废气的排放分析。核实各排放节点的年排放小时数，完善废气达标分析内容，补充最不利情况下的达标分析结果。	P89-95；p97，p106 P109
16	复核废水源强，完善废水源强确定依据，从生产线规模、原辅料、工艺、产排污特征补充与“《金河生物科技股份有限公司年产 20000 吨辅酶 Q10 中间体柔性生产线建设项目》”的可类比性分析，明确其废水的数据来源(验收？验收工况是？),如果是环评，不可作为本项目的源强确定依据。	P110
17	复核设备噪声源强，核实是否涉及室外声源(污水处理站及其设备等均位于室内吗?)	P112
18	按照 2021 声导则修改声源统计表，按照室内、室外声源分别给出源强统计情况。复核固体废物的种类及产生量，贮存情况及排污分析(污泥等)。	P112，p115-116
19	补充氯化氢日均值监测内容，补充各监测因子的对应的监测值(一次、小时、日均?),复核非甲烷总烃监测结果及评价结果。	P134
20	按照复核后的风险评价等级，修改环境风险预测内容。	P180-194
21	复核污水站的规模及工艺，补充工艺流程文字叙述，复核污水站设计进出水指标及各环节的处理效率，目前水量为 627.1t/d,新建污水站规模为 650m³/d,已接近满负荷；补充污水处理站的设计进出水指标，各工艺环节的原理介绍，给出各污水处理工艺环节各污染物的治理效率，补充废水达标分析，完善污水处理工艺的技术经济可行性论证。	P205-211

	完善本项目依托“大合公司”污水站的可行性分析，从水量、水质分析依托可行性分析，补充大合公司污水站的工艺、规模、进出水设计指标、目前的运行情况等，本项目是否改变污水站的排污情况要予以明确，污水站一年增加处理本项目 20 多万吨的废水，是否增加直排入河的污染物的量?是否增加污水站污染物的排放量。	
22	复核废气治理措施，次氯酸钠的使用是否带来次生污染物氯气?核实尾气治理措施的合理性，建议给出不同措施、碱使用种类的比选方案，权衡利弊后确定。明确各环节废气的收集措施及收集效率，复核治理措施的效率。完善废气措施的技术经济可行性论证。补充氨吹脱的原理，氨吹脱过程是否说明蒸汽补充氨吹脱过程的物料平衡，尾气吸收产生的硫酸铵作为副产品的合理性，根据 GB34330-2025 固体废物鉴别标准通则，产品需满足通用产品质量标准，核实硫酸铵作为副产品的合理性，核实硫酸铵去向。	P106、p200-202、p115
23	核实污泥的去向，污泥去大合锅炉房掺烧，原来锅炉房评价是是否评价过一般工业固体废物污泥掺烧部分，是否符合环保手续要求，本项目依托是否可行，处置方式是否合理。	P115
24	核实企业是否新建危废暂存间(不一致，新建、依托?),按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》补充危险废物暂存表，明确暂存周期、暂存量等信息，结合危险废物的年产生量及贮存量，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求核实危险废物暂存场所的类型，按照标准中对应类型的要求完善相关信息，核实危险废物暂存间是否需设置尾气治理措施。明确一般工业固体废物的贮存方式、场所、贮存要求等，明确一般工业固体废物的贮存方式、场所的位置及面积。	P216-218
25	复核地下水及土壤防渗分区，新增的部分提要求，依托现有的部分查是否合规，防渗分区补充事故应急池、地下管线、一般工业固体废物暂存场所等防渗分区内容。	P212-213
26	环境风险：完善风险防范措施，主要是事故废水的应急处置，核实事故储池的位置是否为最低点，能否自流流入，并明确切换设施，及收集管网的布设情况，给出事故状态下的应急排水体系图，核实应急池体积的合理性以及依托大合公司应急池的合理性(核实通往应急池的管网敷设情况)。	P224-225、附图
27	复核污染源监测计划，给出环境质量监测计划的依据(导则等，对应给出频次等的确定依据)。复核环保投资。	P241-242、p228
28	附图附件：补充地下水敏感目标分布及与本项目的位置关系图。补充地下水防渗分区图。核实环境风险保护目标图。平面布局图补充一般工业固体废物、危险废物暂存场所、火炬等环保工程的位置。	附图

打印编号：1790575029000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qgk5uu
建设项目名称	大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程
建设项目类别	11—024其他食品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	长春大成大合生物技术开发有限公司
统一社会信用代码	9
法定代表人（签章）	文
主要负责人（签字）	从
直接负责的主管人员（签字）	从
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	环
统一社会信用代码	91220102MAK12H2K8Q
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陆萍萍	03520250622000000022	BH034303	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陆萍萍	全部	BH034303	

目录

1.概述 ..... - 1 -
1.1 项目由来 ..... - 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程 ..... - 2 -
1.3 建设项目的特点 ..... - 3 -
1.4 符合性分析判定情况 ..... - 4 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 ..... - 13 -
1.6 环境影响评价的主要结论 ..... - 13 -
2.总则 ..... - 15 -
2.1 编制依据 ..... - 15 -
2.2 评价因子 ..... - 17 -
2.3 评价标准 ..... - 18 -
2.4 评价工作等级和评价范围 ..... - 25 -
2.5 环境保护目标 ..... - 37 -
3 建设项目工程分析 ..... - 40 -
3.1 项目概况 ..... - 40 -
3.2 工程分析 ..... - 74 -
3.3 污染源源强核算 ..... - 96 -
3.4 清洁生产 ..... - 121 -
3.5 碳排放分析 ..... - 124 -
4.环境现状调查与评价 ..... - 126 -
4.1 自然环境现状调查与评价 ..... - 126 -
4.2 环境现状调查与评价 ..... - 131 -
5.环境影响预测与评价 ..... - 154 -
5.1 施工期环境影响分析 ..... - 154 -
5.2 营运期环境影响预测与分析 ..... - 158 -
6.环境保护措施及可行性分析 ..... - 198 -
6.1 施工期污染防治措施 ..... - 198 -
6.2 营运期污染防治措施 ..... - 199 -
7.环境影响经济损益分析 ..... - 228 -
7.1 环保投资分析 ..... - 228 -
7.2 环境经济效益 ..... - 229 -
8.环境管理与监测计划 ..... - 230 -
8.1 环境管理 ..... - 230 -
8.2 污染物排放管理清单 ..... - 232 -
8.3 总量控制指标 ..... - 236 -
8.4 排污口规范化管理 ..... - 236 -
8.5 自行监测计划 ..... - 240 -
8.6“三同时”验收管理及验收内容 ..... - 242 -
8.7 企业信息公开 ..... - 243 -
9.环境影响评价结论 ..... - 245 -
9.1 建设项目概况 ..... - 245 -
9.2 环境质量现状结论 ..... - 245 -

9.3 环境影响分析结论 ..... - 246 -
9.4 公众意见采纳情况 ..... - 249 -
9.5 环境影响经济损益分析 ..... - 250 -
9.6 环境管理与环境监测计划 ..... - 250 -
9.7 环境风险可接受性 ..... - 251 -
9.8 环境可行性分析 ..... - 251 -
9.9 综合结论 ..... - 251 -
附表 1 大气环境影响评价自查表 ..... - 252 -
附表 2 地表水环境影响评价自查表 ..... - 253 -
附表 4 土壤环境影响评价自查表 ..... - 258 -
附表 5 环境风险评价自查表 ..... - 259 -
附表 6 生态影响评价自查表 ..... - 260 -

1.概述

1.1 项目由来

中国是全球最大的辅酶 Q10 生产国，产能占全球总产能的 90%以上。这主要得益于发酵法工艺的成熟和成本优势，形成了以内蒙古、浙江、福建为核心的产业集群。随着全球人口老龄化加剧、国民健康意识觉醒，以及亚健康人群、慢病群体规模持续扩大，兼具抗氧化、护心血管、抗疲劳、提升细胞能量等多重功效的辅酶 Q10，市场需求呈现刚性攀升态势。以往辅酶 Q10 主要聚焦中老年心血管保健领域，如今应用场景不断拓宽，延伸至运动营养、美妆护肤、生殖健康、临床辅助治疗等细分赛道，消费群体从中老年向中青年、运动人群、爱美人群渗透，消费需求从“治疗刚需”向“预防保健”升级。与此同时，传统化学合成法因环保压力大、产品活性偏低，逐步被绿色环保的微生物发酵法替代，行业产能结构持续优化。当前国内优质、高纯度辅酶 Q10 产能仍存在缺口，尤其是食品级等高端产品供不应求，布局规模化、智能化辅酶 Q10 发酵生产项目，能够精准匹配市场供需缺口，顺应行业发展大势。在此形式下，长春大成大合生物技术开发有限公司提出了本次大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶 Q10 项目一期工程。

项目选址位于长春大合生物技术开发有限公司现有厂区内，租用其局部闲置区域进行建设，实现年产 23000 吨辅酶 Q10 干菌丝的生产能力。

长春大合生物技术开发有限公司与长春大成大合生物技术开发有限公司系同一集团体系下两家独立法人企业。两家公司虽同属省农发集团体系，且地理位置相邻、共用厂区基础设施，但在法律地位、财务核算及经营管理上完全独立。双方各自具有独立的法人资格，分别领取营业执照、独立建账、独立核算，实行独立运行、自负盈亏，各自以其全部财产对自身的债务承担责任，相互之间不承担连带清偿义务。

本项目产品为辅酶 Q10 干菌丝，采用发酵、菌体分离、干燥等工序生产，产品富含辅酶 Q10 的菌丝体，作为保健食品原料外售给保健食品制造企业，项目产品不进入药品注册和原料药销售体系，不执行药品 GMP，不开展化学药品原料药提纯、半合成、制剂等药品制造工序。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754

—2017），辅酶Q10既可作药品原料，也可作保健食品原料/食品添加剂。行业归属应按产品最终用途和下游去向确定。本项目产品方案、质量标准、销售对象为神舟生物科技有限责任公司，根据其出具的声明（见附件），其生产的辅酶Q10仅以保健食品原料对外销售及使用，不以任何形式用作药品原料、药品中间体、临床医疗制品、人用/兽用药品，不属于药品原料药制造，故归入“14食品制造业—C1495食品及饲料添加剂制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“十一、食品制造业—有发酵工艺的食品添加剂制造”，应当编制环境影响报告书。根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国生态法典》的有关规定，受长春大成大合生物技术开发有限公司的委托，环水建全过程工程咨询（吉林）有限公司承担了大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程的环境影响评价工作，评价单位通过现场踏查、收集有关资料及工程分析，编写了本项目的生态环境影响报告书。在报告书编制过程中得到了长春市生态环境局、长春市生态环境局德惠市分局及建设单位的大力支持与协助，在此深表谢意。

1.2 环境影响评价的工作过程

环水建全过程工程咨询（吉林）有限公司在接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护管理部门的要求，依次完成以下环境影响评价工作：

第一阶段：在仔细研究项目可行性研究报告和其它有关资料的基础上，进行了初步工程分析，并对项目所在区域内的村屯进行实地踏勘和调研，了解项目周围情况。另外，在对比吉林省环境分区管控要求，判定项目建设符合性的前提下，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。

第二阶段：根据工作方案，针对各环境要素的评价工作等级，调查了评价范围内的环境状况，制定了监测方案。进行详细的项目工程分析，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成环境影响分析与评价章节。

第三阶段：通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措

施，并对其进行技术、经济可行性论证，给出污染物排放清单。综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、清洁生产分析、环境风险评价、污染物总量控制分析等的基础上，完成报告书的编制。

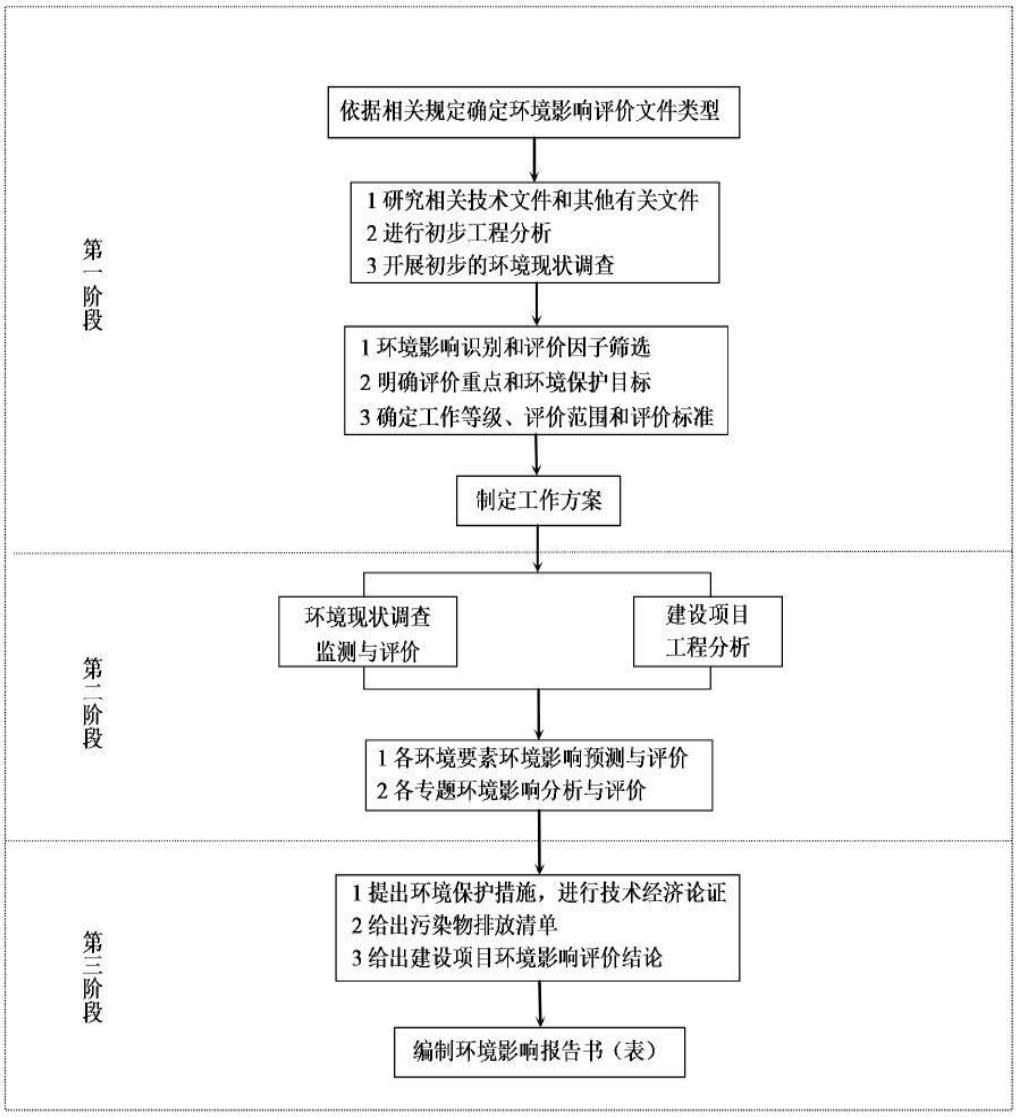


图 1-1　环境影响评价工作过程

1.3 建设项目的特点

本项目租用长春大合生物技术开发有限公司局部闲置区域，并依托其厂内动力系统进行建设，相比于施工期，本项目影响主要集中在运营期，属于集中、固定式污染源，根据发酵类建设项目的特点，结合所在区域环境质量现状和环境敏

感性，确定本次评价是在工程分析和现状调查的基础上，以环境质量现状评价及影响预测、运行期污染防治措施为重点。

1.4 符合性分析判定情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目既不属于“鼓励类”也不属于“限制类”，应为允许类项目，符合国家产业政策要求。

1.4.2 生态环境分区管控符合性分析

根据《中共吉林省委办公厅 吉林省人民政府办公厅〈关于加强生态环境分区管控的若干措施〉》（吉办发〔2024〕12 号）以及吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境准入清单》的函（吉环函〔2024〕158 号），本项目与吉林省生态环境分区管控符合性分析如下：

（1）环境管控单元

根据吉林省生态环境分区管控单元查询结果（见图 1-1），本项目所处管控单元为德惠市大气环境高排放重点管控区，属于重点管控单元，管控单元编号为：ZH22018320005，项目所在位置属于大气环境高排放重点管控区，不在生态保护红线范围内，吉林省环境管控单元分布见附图 1 及附件。

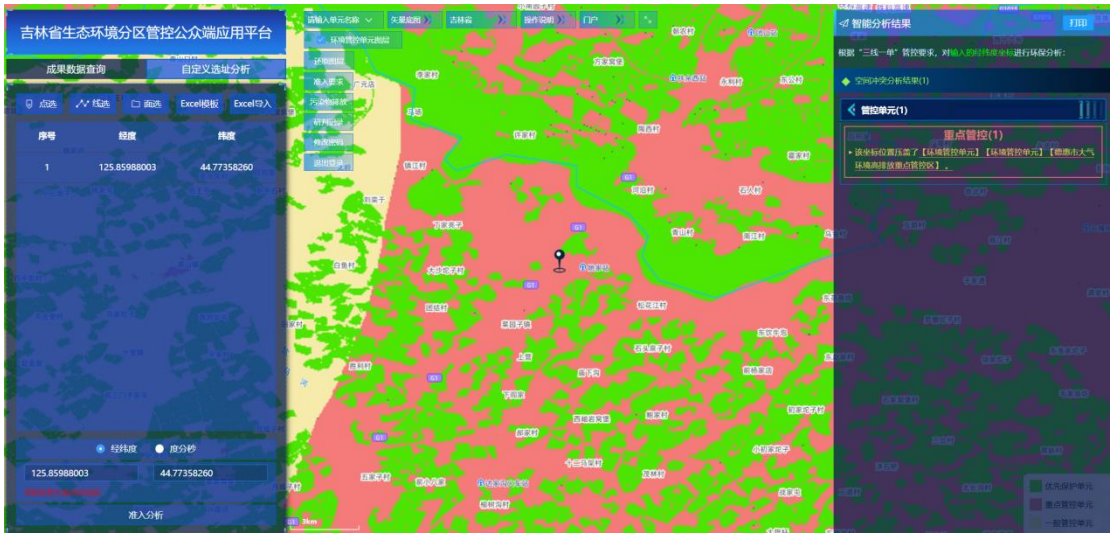


图1-1　吉林省生态环境分区管控单元查询结果

（2）生态环境准入清单

根据吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境准入清单》的函（吉环函〔2024〕158号），本项目与德惠市生态环境准入清单符合性分析详见表1-1。

表1-1　　德惠市生态环境准入清单对比表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目符合性
ZH22018320005	德惠市大气环境高排放重点管控区	2-重点管控	污染物排放管控	1深化工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度。推进重点行业污染治理升级改造。 2一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。	不涉及
			环境风险防控	严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改扩建项目。	本项目风险物质主要为盐酸、硫酸铵等，运营期对其进行严格管理，加强日常监督检查。

综上，经过与生态分区管控进行对照后，项目符合德惠市生态环境准入清单要求。

（2）分区管控要求符合性分析

根据吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境准入清单》的函（吉环函[2024]158号）、《长春市人民政府办公厅关于印发的长春市生态环境分区管控方案的通知》（长府办发〔2024〕24号），吉林省及长春市生态环境准入清单符合性分析详见表1-2、1-3及附图2。

表1-2 吉林省生态环境准入清单对比表

管控类型	管控要求	本项目符合性
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目属于允许类项目，符合国家产业政策要求。
	强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。 严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。	不涉及
	重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高VOCs排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	不涉及
	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。	不涉及
污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，逐步推进区域	本项目不属于重点行业

	内VOCs排放等量或倍量削减替代。	
	空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目属于环境空气不达标区，挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值。
	推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	不涉及
	推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	不涉及
	规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。	不涉及
环境风险防控	到2025年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	本企业不属于危险化学品生产企业
	巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	不涉及
资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	不涉及
	按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	不涉及
	严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	不涉及
	高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及

表1-3　长春市生态环境总体准入要求

管控类别	管控要求	本项目
空间布局约束	功能布局总体按照“西产业、东生态、中服务”布局思路。西部依托汽开区、高新南区等平台，建设世界级汽车产业基地；依托绿园经济开发区、宽城装备制造产业开发区等平台，建设世界级轨道客车产业基地；依托北湖科技园、亚泰医药产业园、兴隆综保区、二道国际物流经济开发区等平台，建设中国智能装备制造中心和世界级农产品加工产业基地，并构建现代物流体系，承载世界级先进制造业尖峰区和东北亚国际物流中心职	不涉及

	能。依托城市东部的大黑山脉，形成中国北方地区最优美的近郊复合生态功能带。中部沿城市中央的人民大街、伊通河、远达大街复合发展轴，集中发展现代金融、信息技术、科技创新、文化艺术等综合服务功能，打造东北亚国际商务服务中心、东北亚科技创新与转化基地。		
污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025年全市$PM_{2.5}$年均浓度达到30微克/立方米，优良天数比例达到90%；2035年继续改善（沙尘影响不计入）。	本项目运营期产生的废气污染物主要为发酵废气（氨、NMHC、臭气浓度）、粗提废气（颗粒物、HCl、臭气浓度）及污水站废气（氨、硫化氢、臭气浓度、火炬燃烧废气），经分类收集、分质处理后，各污染物排放浓度及速率均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求，不会对区域大气环境质量目标的实现产生不利影响，符合大气环境质量底线管控要求。
		水环境质量持续改善。2025年，全市水生态环境质量全面改善，劣Ⅴ类水体全面消除，地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例达到62.5%，河流生态水量得到基本保障，生态环境质量实现根本好转，水生态系统功能初步恢复。2035年，全市水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统功能全面改善。	项目工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水排入本项目污水站处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标要求后，委托其处理，最终经长春大合生物技术开发有限公司污水排放口（DW002）排入松花江；发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水利用发酵车间既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，委托其处理。
	污染物控制要求	实施20蒸吨以上燃煤锅炉升级改造，推动秸秆禁烧和综合利用。	不涉及
		全面推行清洁生产，加强重点企业清洁生产审核，推进重点行业改造生产流程。	不涉及

		加快产业园区绿色化循环化改造，建设绿色低碳的交通网络、建筑体系和工业体系，从源头减少能耗、物耗和污染物排放。	不涉及
资源利用要求	水资源	2025年用水量控制在30.20亿立方米内，2035年用水量控制在34.5亿立方米。	本项目日最大用水量792.82m^3/d，取水依托长春大合生物技术开发有限公司厂区内的集中供水设施，目前其供给能力为1650万m^3/a，大合公司现有工程用水量约为378.2万m^3/a，尚有余量，可满足本项目用水需求。取水手续详见附件，编号：B220183S2021-0161。
	土地资源	2025年耕地保有量不低于17858.88平方千米；永久基本农田保护面积不低于14766.90平方千米；城镇开发边界控制在1475.54平方千米以内。	本项目用地性质属于工业用地。
	能源	2025年，煤炭消费总量控制在2711万吨以内。	不涉及
	其他	探索构建统一高效的环境产品交易体系，积极推进排污权、用水权、碳排放交易，激发各类市场主体绿色发展内生动力。健全充分反映资源稀缺程度的用水、用电价格，体现环境损害成本的污水、垃圾处理价格，将生态环境成本纳入经济运行成本。推行生活垃圾分类。构建线上线下融合的废旧资源回收和循环利用体系，扩大生产者责任延伸制范围，动态更新产品回收名录，提高废旧资源再生利用水平。提高工业固体废物综合利用水平。发展循环经济。全面建立资源高效利用制度机制，健全资源节约集约循环利用政策体系，积极推进循环经济产业园建设。发展节能环保产业，提升节能环保技术、现代装备和服务水平。积极开发新能源和可再生能源，建立温室气体排放检测制度，构建以循环经济为主体的生态产业体系，培育以低碳为特征的循环经济增长点。	不涉及

综上，本项目符合长春市生态环境总体准入要求。

1.4.3 其他符合性分析

（1）与德惠市生态环境保护“十四五”规划符合性分析

目前德惠市生态环境“十五五”规划尚在编制中，未正式发布，本项目与《德惠市生态环境保护“十四五”规划》符合性见表1-4。

表1-4　　本项目与德惠市生态环境保护“十四五”规划符合性

序号	内容	符合性
1	加强恶臭、有毒有害大气污染物防控。加强化工、制药、汽车修配等行业的恶臭污染综合治理，垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，着力解决群众身边的恶臭污染问题。严格建设项目的有毒大气污染物环境影响评价审批，开展铅、汞、锡、苯并(a)芘、二噁英等有毒有害大气污染物调查监测，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控。积极采取有效措施，推进养殖业大气氨减排。	本项目针对恶臭污染物实行分类处理：发酵工序产生的含氨废气经三级喷淋处理；污水站氨脱除过程产生的含氨尾气经酸喷淋处理；污水站其他恶臭气体经碱喷淋+活性炭吸附处理。各类废气处理达标后排放，恶臭污染防控措施有效。
2	持续开展入河（湖、库）排污口规范化整治。坚持“水陆统筹，以水定岸”，逐步完善入河排污口设置管理长效监管机制，依据排污许可证信息，建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系。对新设置的入河排污口要严格审批，达到规范化建设要求。对已批准设置的入河排污口，要稳步推进排污口规范化整治，设立标识牌并具备采样监测条件，加强竣工验收管控。对直排企业、污水处理厂等规模以上入河（湖、库）排污口，要具备水量和水质同步监测的能力。	不涉及
3	统筹开展地下水污染协同防治。重视地表水、地下水污染协同防治，统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求。积极推广绿色农业生产技术，发展生态循环农业，降低农业面源污染对地下水水质影响。强化土壤、地下水污染协同防治，对列入风险管控和修复名录的建设用地，将地下水污染风险管控和修复内容纳入土壤风险管控措施和修复方案。在污染防治项目立项、实施以及绩效评估等环节，做到统筹安排、同步落实。	本项目严格落实“地表水、地下水、土壤污染协同防治”要求，对厂区实施地下水分区防渗管理。根据各区域污染控制难易程度及污染物特性，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同等级的防渗措施，确保地下水污染风险可防可控。

（2）与《长春市人民政府办公厅关于印发长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》符合性分析

本项目与长府办发〔2021〕14号文符合性分析见下表：

表1-5　　与长府办发〔2021〕14号文符合性分析一览表

文件要求	本项目情况	符合性
长春市空气质量巩固提升行动实施方案		
（三）深入推进工业污染源治理。 深化重点行业挥发性有机物（VOCs）治理。全面推进挥发性有机物总量减排，深入推进石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等行业挥发性有机物深度治理，加强挥发性有机物高效收集治理设施建设，实现排气筒与厂界双达标，除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加快推进挥发性有机物排放重点企业、产业集中园区治理和在线监控设施建设，推动挥发性有机物产品源头替代。推进年排放量10吨以上和泄露点位超过2000个的重点企业建设监测、防控和处理相结合的挥发性有机物治理体系。开展化工园区挥发性有机物监测监管体系试点示范建设。提升挥发性有机物执法装备水平，配备必要的便携式挥发性有机物检测仪。研究开展挥发性有机物走航监测。探索社会协作开展挥发性有机物综合治理模式，助力企业提升挥发性有机物综合治理水平。	本项目位于长春市德惠市菜园子镇，属于食品制造业，不属于重点行业，项目发酵工序产生非甲烷总烃，通过“三级喷淋+35m高排气筒”排放，非甲烷总烃排放速率及浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求。厂界内非甲烷总烃同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织特别排放限值要求。	符合
长春市劣五类水体治理和水质巩固提升实施方案		
（一）实施水环境治理工程。 规范工业企业排水管理。工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。属地政府或工业园区管理机构要组织对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查，组织有关部门和单位开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或者可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；经评估可继续接入污水管网的，工业企业应当依法取得排污、排水许可。	本项目租用长春市德惠市菜园子镇长春大合生物技术开发有限公司现有厂房，项目产生的废水经污水站预处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标后委托其处理，最终经长春大合生物技术开发有限公司污水排放口（DW002）排入松花江，目前该排放口已取得长春市生态环境局德惠市分局长环德函〔2023〕4号《关于长春大合生物技术开发有限公司入河排污口设置验收的函》排水许可。长春大合生物技术开发有限公司在现有排放口、现有许可和入河排污口限	符合

	值内接纳长春大成大合生物技术开发有限公司预处理废水，且有足够水量与污染物消纳裕量，未导致排放口变化、污染物种类、排放量、浓度增加。	
加强重点行业管控和清洁化改造。严格落实“三线一单”环境管控要求，按照环境管控单元和环境准入清单实施分类管理，加大污染物排放管控力度，将超低排放标准纳入排污许可进行管理。对不符合生态环境准入清单要求的企业一律禁止准入。全面推动农副食品加工、化工、造纸、制药、电镀等行业实施绿色化改造，推进清洁生产，减少工业企业污染物排放量。	本项目为食品制造业，不属于重点行业。	符合

（3）与《德惠市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

①“三区三线”符合性

本项目位于长春大合生物技术开发有限公司现有厂区内，租用其既有闲置厂房及在建标准厂房建设，不新增建设用地，不新占耕地。

生态保护红线：项目厂址不在生态保护红线范围内，不涉及占用或穿越生态保护红线；

永久基本农田：项目用地为工业用地，不占用永久基本农田；

城镇开发边界：项目位于长春大合生物技术开发有限公司现有厂区内，属已建工业用地，在城镇开发边界（或城镇发展区允许建设区）范围内，不突破城镇开发边界管控要求。

综上，本项目用地不突破"三区三线"管控底线，符合《德惠市国土空间总体规划（2021-2035年）》空间管控要求。

②规划定位符合性

本项目以玉米为原料，采用发酵法生产辅酶Q10干菌丝，属玉米精深加工、农产品附加值提升类项目，契合德惠市“绿色食品产业示范区、循环经济发展先导区”的规划定位，符合规划引导的农产品精深加工与产业转型升级方向。

③用地性质与土地证明

本项目用地性质为工业用地，土地使用权人为长春大合生物技术开发有限公司，已取得不动产权证书（见附件）。本项目以租赁方式使用厂区既有厂房，不改变土地用途、不新增建设用地，用地合法合规。

综上，本项目符合《德惠市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求，与规划定位协调一致，用地合法、不突破空间管控底线。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

通过项目现场踏勘与调研，结合项目初步工程分析，本项目生产用厂房为租赁，施工期主要为厂房内设备安装。故该项目产生环境影响主要集中在运营期。本项目主要关注的环境问题包括项目选址合理性、规划符合性、施工期环境影响、运营期污染防治措施的可行性及环境影响。

本项目施工期主要环境问题包括：设备安装、管线工程产生的汽车尾气、粉尘、噪声、人员生活污水、少量的固废及生活垃圾。

营运期主要关注的环境问题包括：生活污水、生产废水产排情况及其处理措施的可行性；生产过程氨、NMHC、粉尘、HCl、污水处理站恶臭等废气产排情况，治理措施的可行性及其对周围环境的影响；运营期间，储罐、原料桶等非正常状况下发生泄漏，可能对地下水、周边土壤环境产生影响；各种产噪设备对周围声环境的影响；各种固体废物处理处置措施的可行性；运营期环境风险防范措施的有效性及其对周围环境风险影响分析。

根据该项目的污染特征，本着抓主要矛盾、突出重点、提高报告书实用性的原则，本次环评将重点论述项目废水、废气、固体废物、地下水、土壤等环境影响以及污染治理措施等，对噪声、生态、风险分析的环境影响予以一般性评价。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程，该项目建设符合国家产业政策，符合吉林省及长春市的政策要求，符合环境功能区划要求，符合分区管控要求。根据建设单位提供的公众调查材料，公众对本项目无反对意见。

本次环评对项目实施过程中进行评价，提出了相应的污染预防及治理措施。通过采取清洁生产措施，从源头上减少了污染物的产生，采取的污染防治措施可行并可做到达标排放，将项目实施对周围环境的影响降至最低。建设单位在落实本次评价中提出的环境风险事故防范措施后，可有效防止环境风险事故的发生并

在发生风险事故后可有效减轻事故对环境带来的影响，环境风险水平可以接受。从生态环境保护方面来看，项目选址合理、建设可行。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、规章

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15）；

（2）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；

（3）《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；

（5）《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）。

2.1.2 部委规章及相关规范文件

（1）生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日；

（2）《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》（生态环境部公告2019年第8号），2019年2月27日；

（3）吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》的通知（吉环环评字〔2024〕14号）；

（4）国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录(2024年本)》，2024年2月1日；

（5）《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》吉政办发〔2021〕10号，2021年2月24日；

（6）《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号），2010年12月21日；

（7）《吉林省人民政府关于印发吉林省主体功能区规划的通知》（吉政发〔2013〕13号）；

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

（9）《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）；

（10）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日；

（11）环境保护部环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，2015年12月30日；

（12）《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号），2016年11月21日；

（13）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号），2018年1月25日；

（14）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号），2014年12月30日；

（15）《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），2017年11月14日；

（16）《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省新污染物治理实施方案的通知》（吉政办发〔2022〕42号），2023年1月9日；

（17）《关于印发吉林省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案的通知》（吉政发〔2024〕8号），2024年4月22日。

2.1.3 技术规范及技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ1033-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（12）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.4 有关技术文件

（1）长春大成大合生物技术开发有限公司与环水建全过程工程咨询(吉林)有限公司签订的关于本项目的技术咨询合同、“大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶 Q10 项目一期工程”环境影响评价工作委托书；

（2）长春大成大合生物技术开发有限公司提供的其他资料。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

本次采用矩阵法对拟建项目环境影响因素进行识别，识别结果详见下表：

表 2-1 环境影响识别矩阵

时段	影响活动类型	自然环境				
		环境空气	水环境	土壤环境	声环境	生态环境
建设期	运输	-1SA○▲		-1SA○▲	-1SA○▲	-1SA○▲
	设备安装					
运行期	废气	-1LA○△				
	废水		-1LA○△			
	固废			-1LA○△		-1LA○△
	噪声				-1LA○△	

注：负号(—)表示不利影响；1 表示轻度影响；2 表示中等影响；3 表示重大影响；L 表示长期影响；S 表示短期影响；A 表示可逆影响；B 表示不可逆影响；○表示直接影响；●表示间接影响；△表示累积影响；▲表示非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据工程特点和对环境影响的特点，确定本项目的环境影响评价的主要评价因子详见表 2-2。

表2-2　　环境影响评价因子筛选表

序号	评价要素	评价因子	预测因子
1	地表水环境	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP	—
2	地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、NH_3-N、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类	耗氧量、NH_3-N
3	环境空气	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO、HCl、TSP、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	HCl、TSP、NMHC、氨、硫化氢
4	声环境	等效连续A声级L_{Aeq}	等效连续A声级L_{Aeq}
5	土壤环境	45项基本因子、pH、石油烃、NH_3-N、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮。	—
6	环境风险	液氨、次氯酸钠、甲烷、31%盐酸、98%浓硫酸、45%氢氧化钠、8%双氧水、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液等	—

2.3 评价标准

2.3.1 环境功能区划及环境质量标准

（1）地表水功能区及环境质量标准

本项目所在地地表水为松花江，根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）要求，属于地表水Ⅲ类水体，故项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表2-3　地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	标准值（mg/L）	标准
1	pH值（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准
2	COD	20	
3	BOD_5	4	
4	氨氮	1.0	
5	TN	1.0	
6	TP	0.2	
7	SS	25	《松花江水系环境质量标准》

（2）环境空气功能区及质量标准

本项目评价范围所属区域为环境空气质量功能区二类区，故环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，氯化氢参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度要求，标准值详见下表。

表 2-4　　环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	单位	浓度限值	标准
1	SO_2	年平均	μg/m³	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
		24 小时平均		150	
		1 小时平均		500	
2	NO_2	年平均		40	
		24 小时平均		80	
		1 小时平均		200	
3	PM_{10}	年平均		60	
		24 小时平均		120	
4	$PM_{2.5}$	年平均		30	
		24 小时平均		60	
5	CO	24 小时平均	mg/m³	4	
		1 小时平均		10	
6	O_3	日最大 8 小时平均	μg/m³	160	
		1 小时平均		200	
7	TSP	24 小时平均		300	
8	NOx	24 小时平均		50	
		1 小时平均		100	
9	HCl	1 小时平均		50	HJ2.2-2018 附录 D
		24 小时平均		15	
10	氨	1 小时平均		200	
11	硫化氢	1 小时平均		10	
12	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m³	2	《大气污染物综合排放标准》详解

（3）声环境功能区及质量标准

本项目租用长春大合生物技术开发有限公司厂房进行建设，根据该公司以往环评批复、排污许可证，项目边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。标准值详见下表。

表2-5　　声环境质量标准（摘录）

声环境功能区类别	标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间
3类区	65	55

（4）地下水环境功能区及环境质量标准

评价区域内地下水环境质量执行《地下水环境质量》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值详见下表。

表2-6　　地下水质量标准（摘录）

序号	项目	标准值（mg/L）	标准
1	pH值（无量纲）	6.5-8.5	GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类地下水标准
2	总硬度	450	
3	溶解性总固体	1000	
4	氯化物	250	
5	硫酸盐	250	
6	NH_3-N	0.50	
7	硝酸盐氮	20.0	
8	亚硝酸盐氮	1.00	
9	挥发性酚类	0.002	
10	氰化物	0.05	
11	耗氧量	3.0	
12	氟化物	1.0	
13	砷	0.01	
14	汞	0.001	
15	六价铬	0.05	
16	铅	0.01	
17	铁	0.3	
18	锰	0.10	
19	总大肠菌群	3.0	
20	细菌总数	100	
21	石油类	0.05	参照执行GB3838-2002中Ⅲ类标准限值

2.3.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

本项目废气主要为投料废气（颗粒物）、发酵废气（氨、NMHC、臭气浓度）、酸化废气（HCl、臭气浓度）、干燥废气（颗粒物、臭气浓度）、包装废气（颗粒物）、污水站氨吹脱尾气（氨）、恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）。

其中：①发酵工序有组织废气氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；

②粗提工序有组织废气颗粒物、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；

③污水站氨吹脱工序有组织废气氨、污水处理工序恶臭气体氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；厌氧处理产生的沼气经火炬燃烧后工序燃烧产生的颗粒物、SO_2、NO_x 排放速率及浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准；

④厂区内（厂房外）非甲烷总烃应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织特别排放限值要求；

⑤厂界无组织 TSP、氯化氢、NMHC 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；厂界 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放标准。

本项目发酵车间、粗提车间 200m 范围内最高建筑物为长春大合生物技术开发有限公司成品五车间，高度 30m，发酵、粗提车间对应排气筒 DA001、DA002、DA003 高度 35m，能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求。

项目运营期各废气污染因子执行标准情况详见下表。

表 2-7　有组织废气排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）		标准来源
		排气筒（m）	二级	监控点	浓度	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		35	31.0			
氯化氢	100	35	2.0		0.2	
NMHC	120	35	76.5		4.0	
SO_2	960	15	2.6		0.4	
NO_x	240	15	0.77		0.12	
污染物	**排放限值（mg/m³）**	**限值含义**			**无组织排放监控位置**	**执行标准**
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值			在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	20	监控点处任意一次浓度值				
控制项目	**恶臭污染物排放标准值**			**厂界标准值（mg/m³）**		**执行标准**
	排放高度（m）	**速率（kg/h）**				
NH_3	15	4.9		1.5		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	35	27				
H_2S	15	0.33		0.06		
臭气浓度	15	2000		20		

（2）废水排放标准

本项目新建污水预处理站，对辅酶 Q10 干菌丝生产废水进行预处理后，排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，属于间接排放。预处理废水执行 GB46817-2025《食品加工制造业水污染物排放标准》。依据该标准 4.2 条规定：“间接排放情形下，在不造成管网腐蚀和淤积堵塞、污水集中处理设施进水满足设计处理能力并确保达标排放的前提下，排污单位与运营单位可协商约定排放浓度限值。该限值经核定后依法被载入排污许可证或全国排污许可证管理信息平台填报的排污登记表的，则以该限值作为间接排放限值。”目前，企业已与长春大合生物技术开发有限公司签订《关于接受企业纳管排污的协议》（见附件），具体进水指标详见下表：

表2-8　　废水协议标准

序号	污染物	单位	排放限值	执行标准
1	pH	无量纲	4-10	长春大合生物技术开发有限公司进水指标
2	COD	mg/L	3500	
3	SS	mg/L	-	
4	BOD_5	mg/L	-	
5	氨氮	mg/L	100	
6	TP	mg/L	15	
7	TN	mg/L	130	

长春大合生物技术开发有限公司污水处理站出水水质执行《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单中表2直接排放标准和超低排放标准要求，出水水质见下表。

表2-9　　外排废水标准

序号	污染物	单位	排放限值	执行标准
1	pH	无量纲	6-9	《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单
2	SS	mg/L	30	
3	BOD_5	mg/L	20	
4	TN	mg/L	30	
5	COD（超低）	mg/L	40	《长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案》—流域直排企业超低排放特别管控
6	氨氮（超低）	mg/L	1.0	
7	TP（超低）	mg/L	0.4	

（3）噪声排放标准

本工程施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见下表。

表2-10　　建筑施工噪声排放标准限值

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，详见下表。

表2-11　　工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）

类别	标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间
3类	65	55

（4）固体废物

本项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制》（GB18599-2020）相关要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB185974-2023）。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境空气

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定并结合本项目实际情况，选择项目污染源正常排放工况下主要污染物及其排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

本项目大气污染物排放情况详见下表：

表2-12 本项目点源调查清单一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气参数		年排放小时数/h	排放工况	污染因子	污染物排放速率	
		E	N		高度/m	内径/m	流速（m/s）	温度/℃				kg/h	g/s
1	DA001	125.862400	44.772768	173	35	2.4	12.9	23.0	7920	正常工况	氨	0.040	0.011
											NMHC	0.032	0.009
2	DA002	125.861683	44.772674	185	35	1.8	15.1	23.0	7920		HCl	0.004	0.001
											颗粒物	0.198	0.055
3	DA003	125.860992	44.773015	185	35	1.8	7.9	23.0	7920		HCl	0.003	0.001

										颗粒物	0.132	0.037
4	DA004	125.864539	44.780558	173	15	1.2	13.5	40.0	7920	氨	0.129	0.036
5	DA005	125.864818	44.780510	173	15	0.4	8.5	23.0	7920	氨	0.022	0.006
										硫化氢	0.0009	0.00025
6	DA006	125.864166	44.780851	166	15	0.8	8.5	100.0	7920	颗粒物	0.030	0.008
										SO_2	0.010	0.003
										NOx	0.190	0.053

表2-13　本项目面源调查清单一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	污染物排放速率	
		E	N									kg/h	g/s
1	辅助车间	125.056367	43.766484	166	60	21.4	0	8.0	300	正常工况	颗粒物	0.046	0.013
2	发酵车间	125.861379	44.773430	166	50	12	0	8.0	7920		氨	0.010	0.003
											NMHC	0.003	0.001
3	粗提车间	125.860724	44.772646	166	55.4	51	0	8.0	7920		HCl	0.131	0.036
											颗粒物	0.037	0.010
4	污水处理站	125.864520	44.780171	166	44	26	0	8.0	7920		氨	0.0105	0.0029
											硫化氢	0.00051	0.00014

结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放情况下的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的P_i值（第i种污染物的最大地面浓度占标率）和$D_{10\%}$（第i种污染物的地面浓度达标准值得10%时所对应的最远距离），其中P_i定义公式为：

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

式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面浓度，μg/m^2；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m^2。

一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则中5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

根据拟建工程的排污特点、评价地区的环境特征以及有关环境标准，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价工作等级划分方法进行确定，其判据详见下表。

表2-14　　大气评价级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}<10%
三级	P_{max}<1%

估算模式计算参数详见下表：

表2-15　　估算模式计算参数一览表

参数		取值
城市/乡村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	25293人
最高环境温度/℃		37
最低环境温度/℃		-32.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度

是否考虑地形	考虑地形	☑是 ☐否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	☐是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

本项目所有污染源正常工况下估算模式计算结果如下：



图 2-1　点源最大落地浓度



图 2-2　点源最大落地浓度占标率



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	HCL|D10(m)	NMHC|D10(m)
1	辅助车间	0.0	31	0.00	56.5770|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
2	发酵车间	0.0	26	0.00	0.0000|0	15.7950|0	0.0000|0	0.0000|0	5.2650|0
3	粗提车间	40.0	39	0.00	33.2030|0	0.0000|0	0.0000|0	119.5308|0	0.0000|0
4	污水站	0.0	39	0.00	0.0000|0	10.8360|0	0.3612|0	0.0000|0	0.0000|0
	各源最大值	—	—	—	56.5770	15.7950	0.3612	119.5308	5.2650

图 2-3　面源最大落地浓度



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	HCL|D10(m)	NMHC|D10(m)
1	辅助车间	0.0	31	0.00	6.29|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
2	发酵车间	0.0	26	0.00	0.00|0	7.90|0	0.00|0	0.00|0	0.26|0
3	粗提车间	40.0	39	0.00	3.69|0	0.00|0	0.00|0	0.24|0	0.00|0
4	污水站	0.0	39	0.00	0.00|0	5.42|0	3.61|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	—	—	—	6.29	7.90	3.61	0.24	0.26

图 2-4　面源最大落地浓度占标率

根据预测可知，本项目 P_{max} 最大值出现为发酵车间面源氨排放，P_{max} 值为 7.90%，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）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，以项目为中心区域，边长为 5km 的矩形区域为大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水环境

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。地表水评价级别判据见下表。

表2-16　　地表水环境影响评价等级判定表

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	直接排放Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200且W＜6000
三级B	间接排放	——

本项目（长春大成大合生物技术开发有限公司）生产过程中产生的废水经厂内预处理达到纳管要求后，通过专用管道输送至长春大合生物技术开发有限公司现有废水处理系统，与长春大合生物技术开发有限公司废水混合后，经其总排放口排入松花江。

本项目废水不直接进入环境水体，其离开本项目边界后的第一受体为长春大合生物技术开发有限公司废水处理设施，因此本项目属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价等级判定原则，确定本项目地表水评价等级为三级B。

长春大合生物技术开发有限公司总排放口直排地表水体，由长春大合生物技术开发有限公司按直接排放单位管理；本项目评价重点论证长春大合生物技术开发有限公司处理系统及总排口的环境可行性、依托可靠性及环境风险，不以同集团、同厂区、共用公辅工程改变本项目间接排放属性。

（2）评价范围

满足其依托污水处理设施的环境可行性分析。

2.4.3 地下水环境

（1）评价等级判定

①项目行业分类

本项目行业分类详见下表。

表2-17　　地下水环境影响评价行业分类表（摘录）

环评 行业类别	报告书	报告表	地下水评价类别		本项目
			报告书	报告表	报告书
食品添加剂	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I类	III类	I类

②地下水环境敏感性判定：

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中6.2.1.2中关于地下水环境敏感度划分原则如下：

表2-18　　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；除集中式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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（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（如矿泉水、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	上述地区之外的其它地区。
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。	

③地下水迁移距离判定：

根据《饮用水源保护区划分技术规范》（HJ338-2007），本项目采用公式法计算地下水迁移距离，计算过程如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m；

α-变化系数，α≤1，一般取2；

K-渗透系数，m/d，根据《长春大合生物技术开发有限公司上大压小供热

技改项目环境影响报告书》同时结合区域地勘报告，评价区包气带上部以第四系全新统粉质黏土（黄土状）为主，局部夹薄层粉土，可塑－硬塑状态，结构较致密，为浅层潜水的主要覆盖层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 注文，“包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数”，同时结合附录 B.1，本次取 K=0.25m/d；

I-水力坡度，无量纲，根据区域等水位线与距离确定，本次取 0.002；

T-质点运移天数，取 5000d；

ne-有效孔隙度，无量纲，本次取 0.07。

根据计算：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e=2\times0.25\times0.002\times5000/0.07=71.43\text{m}$$

④敏感目标判定：

根据《长春市人民政府关于同意德惠市农村集中式饮用水水源保护区划分（调整）方案的批复》（长府批复〔2023〕31 号）、《德惠市人民政府关于印发德惠市农村分散式饮用水水源保护范围划分(调整)方案的通知》（德府发〔2023〕20 号），本项目地下水迁移距离范围内，与本项目相对距离最近的水源井情况见下表及附图 3。

表 2-19　　与本项目相对距离较近的水源井情况

序号	类型	所在乡镇	水源地名称	东经	北纬	位置		与本项目的位置关系	保护区半径（m）
						方位	距离 m		
1	集中式	姚家村	德惠市菜园子镇姚家村刘家屯饮用水水源地	125° 52′ 28.06”	44° 46′ 20.48”	东南侧	1120	侧下游	50
2				125° 52′ 35.91”	44° 46′ 20.17”	东南侧	948	侧下游	50
3	分散式	四合村	德惠市菜园子镇四合村万家店饮用水水源地	125° 52′ 12.55”	44° 46′ 49.16”	东侧	417	下游	50
4				125° 52′ 12.89”	44° 46′ 49.27”	东侧	424	下游	50

注：根据调查，评价范围内农村饮水已实施管网配套改造，现状以农村集中式供水及分散式供水（联片/分片供水管线）为主，传统独立单井（散户自备井）已基本废弃或关停，评价范围内未发现作为饮用水源的单井。

根据上文计算，本项目迁移距离范围内不存在集中式饮用水源地、分散式饮用水水源地，不在保护区以外的补给径流区，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

⑤评价等级判定结论：

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见下表：

表 2-20　　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	一	一	二
较敏感	一	二	**三**
不敏感	**二**	三	**三**

根据评价工作等级分级表最终判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为**二级**。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）查表法，二级评价调查评价面积 6-20km^2，故本次评价范围沿地下水流向，以项目边界为界线，向地下水下游外扩至 2000m，两侧各外扩至 1000m，向地下水上游外扩 1000m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，确定本项目评价范围为 6.72km^2。

2.4.4 声环境

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境评价工作等级的划分是由建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响的人口数量而确定的，声环境评价级别判据见下表：

表2-21　　声环境评价工作等级判据

评价工作分级判据	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)-5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

根据区域声环境功能区划，项目所在区域适用GB3096-2008规定的3类区标准，本项目距离南侧万家店380m，且受影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

本项目租用长春大合生物技术开发有限公司现有厂房进行建设，生产工序及污水处理工序分布于厂区的西南方和东北方，本次评价以两个区块厂房外边界作为项目边界，噪声评价范围取项目边界外200m范围内。

2.4.5 土壤环境

（1）评价等级

根据HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目属于Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价。

（2）评价范围

本项目不设土壤环境评价范围。

2.4.6 生态环境

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作等级划分要求规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。具体确定原则如下：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20km^{2}时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除①、②、③、④、⑤以外的情况，评价等级为三级。

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目占地面积为15253.82m^2，不涉及a）-f）的情况，评价等级为三级。

（2）评价范围

根据HJ19-2022《环境影响评价技术导则—生态影响》中6.2.8，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，因此确定生态评价范围为场区永久占地范围。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1“突发环境事件风险物质及临界量”，本项目重点关注的突发环境事件风险物质为液氨、次氯酸钠、甲烷、31%盐酸、98%浓硫酸、45%氢氧化钠、8%双氧水以及高浓度有机废水等，经计算项目Q值为9.826。本项目行业为其他，仅涉及危险物质贮存，M=5，属于M4，项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

项目大气环境敏感程度为E3；地表水环境敏感程度为E2；项目地下水环境敏感程度为E2。

（3）环境风险潜势确定

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及工艺系统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，按照下表确定环境风险潜势：

表2-22　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				

通过危险物质及工艺系统危险性（P）及环境敏感程度（E）的分级判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，根据上表环境风险潜势划分表，本项目大气环境风险潜势等级为Ⅰ级，地表水环境风险潜势等级为Ⅱ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅱ级，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ级。

（4）评价等级确定

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。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表2-23　　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。				

从上表可知，本项目风险综合评价等级为三级。

2.4.7.2 评价范围

大气环境风险评价范围：项目边界外扩5km距离。

地表水环境风险评价范围：同地表水，受纳水体松花江。

地下水环境风险评价范围:地下水评价等级为简单分析,同地下水评价范围,评价面积约6.72km^2。

环境风险评价范围：综合周围环境保护目标分布情况和各环境要素评价围，确定本项目环境风险评价范围为项目边界外扩5km距离。

2.5 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见下表，各要素评价范围及敏感目标分布见附图3。

表2-24　环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界距离/m
		X	Y					
环境空气	万家店	-350	-270	居民	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区	西南侧	380
	朱家窝堡	-860	-860	居民	人群		西南侧	1430
	菜园子镇（部分）	-1780	-1450	居民	人群		西南侧	2840
	任家坨子	-2420	0	居民	人群		西侧	2420
	闫家坨子	-2680	0	居民	人群		西侧	2680
	贺发屯	-1530	0	居民	人群		西侧	1530
	姚家村	460	0	居民	人群		东侧	460
	前四家子	1450	-500	居民	人群		东南侧	1520
	四合村	0	-1170	居民	人群		南侧	1170
	平房	1800	-1180	居民	人群		东南侧	2200
	刘家店	442	0	居民	人群		东侧	442
	砂石场	1193	0	居民	人群		东侧	1193
	高家店	1345	565	居民	人群		东北侧	1488
	小八家子	700	-2737	居民	人群		东南侧	2950
	套子里	-266	5618	居民	人群		西北侧	3599
	鲇鱼岔	-2292	4170	居民	人群		西北侧	4200
	黄鱼圈	-2261	3212	居民	人群		西北侧	3992
	王家坨子	-3084	906	居民	人群		西北侧	3097
	常家坨子	-3425	0	居民	人群		西侧	3425
	上营	-1477	-4721	居民	人群		西南侧	4961
	冯家岭	-259	-4301	居民	人群		西南侧	4273
	老少沟村	620	-3349	居民	人群		东南侧	3810

	后口子	3064	-848	居民	人群		东南侧	3450
	西沟	1705	-2623	居民	人群		东南侧	3440
	鲍家屯	0	3818	居民	人群		北侧	3818
	套子里	0	4775	居民	人群		北侧	4775
地表水	松花江	2700	0	—	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准	东侧	2700
	大青沟	0	70	—	—		北侧	70
地下水	厂区周边6.72km^{2}范围内无分散式及集中式饮用水水源地，最近集中式饮用水源井位厂区东南侧948m处姚家村刘家屯					GB/T14848-2017《地下水质量标准》中III类标准	——	——
生态环境	农业生态系统、村镇生态系统、水域/湿地生态系统、林地/防护林生态系统等	—	—	—	—	保护区域生态环境不受项目建设和运营影响	——	——
声环境	—	—	—	—	—	GB3096-2008《声环境质量标准》中3类区标准	—	—

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、建设性质、地理位置及周围环境情况

项目名称：大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶 Q10 项目一期工程

建设单位：长春大成大合生物技术开发有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目租用长春大合技术开发有限公司局部闲置区域进行建设，长春大合技术开发有限公司位于吉林省长春市德惠市菜园子镇，厂区东侧隔道路约 30m 为姚家村，南侧、西侧、北侧均为农田。

发酵、粗提区域中心坐标东经：125° 51′ 38.062″，北纬：44° 46′ 22.368″，该区域东侧隔厂内道路为长春大合技术开发有限公司成品车间，南侧隔长春大合技术开发有限公司南厂界为农田，西侧为空地及长春大合技术开发有限公司办公楼，北侧为长春大合技术开发有限公司储运一站台。

污水预处理站中心坐标东经：125° 51′ 69.984″，北纬：44° 46′ 49.555″，该区域东侧、南侧为长春大合技术开发有限公司空置厂房，西侧为长春大合技术开发有限公司油车间生产厂房，北侧为空地。

项目周边最近保护目标为南侧 380m 处万家店，本项目所在行政区划见附图 4，地理位置及周边环境状况见附图 5。

3.1.2 项目总投资及筹措方式

项目总投资 20006.28 万元，全部由建设单位自筹解决。

3.1.3 工程组成

本项目建设单位为长春大成大合生物技术开发有限公司。长春大合生物技术开发有限公司与本项目单位同属省农发集团大成体系，项目位于长春大合生物技

术开发有限公司德惠市菜园子镇现有厂区范围内，共用基础设施、给排水管网、动力系统等基础设施。

双方虽同处一个园区、同属集团体系，但均为依法设立、各自领取营业执照的独立法人，实行独立建账、独立核算、独立运行、自负盈亏，各自以其全部财产对自身债务承担责任，相互不承担连带清偿义务。

本项目所需厂房、场地及部分设备由长春大合生物技术开发有限公司提供，双方已签订书面租赁协议，按市场公允原则约定租金、管理费及其他费用，由本项目单位自行支付，不形成无偿占用或资产混同。厂房产权及出租方原有装置归长春大合生物技术开发有限公司所有；本项目新增设备、生产工艺、污染物产生及排放体系归本项目建设单位所有并承担相应环保责任。

长春大合生物技术开发有限公司原有项目环评、排污许可及验收文件仅对其自身建设内容和许可范围负责；本项目作为独立建设单位，依据自身产品方案、工艺路线和产污节点单独开展环境影响评价，独立落实污染防治措施、申请排污许可并完成竣工环保验收。双方污染排放指标、环保手续、环境管理台账及突发环境事件责任均分别核定、分别管理。

（1）项目组成

本项目新建1条辅酶Q10干菌丝生产线，年产辅酶Q10干菌丝23000t，工程组成详见表3-1：

表3-1　项目工程组成一览表

工程名称			工程内容及规模	备注
主体工程	辅酶Q10干菌丝生产线	辅助车间	租用长春大合生物技术开发有限公司现有辅助车间，位于发酵二车间东侧，混凝土框架结构，占地面积1282.16（51.7m×24.8m），建筑面积2703.1230m^2，2层。	租赁
		发酵车间	租用长春大合生物技术开发有限公司现有发酵二车间部分生产空间及既有设备布置本项目发酵生产线，本项目实施后，发酵二车间苏氨酸继续生产，但本项目与大合公司现有生产线工艺独立、物料独立、产品独立、人员不交叉、生产不共线，废气治理等环保设施各自独立运行、独立核算，排污许可证分别申领。	局部租赁，不与大合公司共线生产
		粗提车间	租用长春大合生物技术开发有限公司空置厂房，新增设备及配套环保设施进行生产	厂房租赁，其

				他新建
		污水预处理站	（1）**主体工程：**本项目租赁长春大合生物技术开发有限公司厂区内空置厂房，作为污水预处理站及配套构建筑物用地。该空置厂房主体结构利旧；因空置厂房面积不足以布置全部污水站功能单元，经与大合公司协商，拆除其厂区内现有危废暂存间（建筑面积约100㎡），该区域用于新建本项目污水站池体及废气收集处理设施。 （2）**管线工程：**本项目新建污水预处理站配套建设废水收集及输送管线，总长度约1.3km，管材采用玻璃钢（FRP），管径DN150。管线分质敷设：粗提车间板框滤液、地面清洗废水、生活污水经密闭管路输送至本项目新建预处理站。管线敷设方式以埋地为主，局部穿路采用套管保护，埋深≥0.8m，坡度按≥0.3%控制，确保自流或泵送顺畅。	厂房租赁，其他新建
储运工程	氨站		本项目发酵工序所需液氨购买长春大合生物技术开发有限公司现有氨站液氨，液氨通过管道直接输送至发酵车间，本项目不做储存，液氨站占地面积为1050㎡，火灾危险类别乙类，砖混架结构。	购买
	盐酸储罐		本项目粗提车间设置两个盐酸储罐，储罐规模为V=28.26m³,D=3.0m，H=4m。	新建
辅助工程	危险废物暂存间		本项目污水站工程拆除了大合公司现有危废间，为满足本项目及大合公司各自危废暂存需求，由长春大成大合生物技术开发有限公司负责新建危废暂存间贮存两公司危险废物，新建危废暂存间为长春大成大合生物技术开发有限公司自建，按两个独立法人分设A、B两个贮存区，实体隔墙分隔、各设独立出入口。两区危废分类贮存、管理台账独立、转移联单分开、责任边界清晰。本项目不接收、不贮存、不转运大合公司危废。新建危险废物暂存间建筑面积100㎡，用于暂存生产过程产生的危险废物。内部按相关标准采取防渗防腐等措施，危废分区分类存放，分区设置围堰，设立标识牌。	新建
公用工程	供水		租赁长春大合生物技术开发有限公司厂区内集中供水设施，独立计量、有偿使用，能够满足项目需求。	购买/租赁
	供电		接入长春大合生物技术开发有限公司厂区内现有供电系统，独立设表、按量付费，能够满足项目需求。	购买
	供热		购买长春大合生物技术开发有限公司厂区内集中供热设施提供的蒸汽，独立计量、有偿使用，能够满足项目需求。	购买
	循环水		租赁长春大合生物技术开发有限公司厂区内循环水系统，独立核算、有偿使用，能够满足项目需求	购买/租赁
	空压站		租赁长春大合生物技术开发有限公司厂区内空压站，	购买/

			独立计量、有偿使用，能够满足项目需求。	租赁
	事故池		本项目租赁长春大合生物技术开发有限公司污水站闲置厌氧罐作为事故应急池，罐体容积V=2826m³，满足本项目事故废水截留需求，本项目与长春大合生物技术开发有限公司既有生产线排水系统物理分隔、不共线，事故状态下泄漏物料及受污染消防废水由本项目独立系统全部截留暂存，杜绝未经处理外排。	新建/租赁
环保工程	废水		本项目工艺废水（板框过滤废水、滤布清洗废水、洗罐废水）、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水进入污水处理站预处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标要求后，委托其处理；发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水经发酵车间既有管线排入长春大合生物技术开发有限公司污水站，委托其处理。	新建/依托
			水膜除尘器循环水定期返回粗提车间酸化罐循环利用不外排。	新建
	废气	发酵废气	发酵过程中产生的氨、NMHC、臭气浓度，经三级喷淋+35m高排气筒（DA001）排放。	新建
		粗提废气	酸化、板框过滤产生的HCl、菌丝干燥产生的颗粒物分别经第一套“布袋除尘+水膜除尘”处理后，经排气筒DA002排放。	新建
			酸化、板框过滤产生的HCl、菌丝干燥产生的颗粒物、臭气浓度分别经第二套“布袋除尘+水膜除尘”处理后，经排气筒DA003排放。	新建
		污水站废气	氨吹脱尾气经酸喷淋吸收塔+15m排气筒DA004排放；	新建
			恶臭气体氨、硫化氢、臭气浓度经“碱喷淋吸收塔+活性炭吸附”+15m排气筒DA005排放；	新建
			IC厌氧处理产生的沼气经火炬燃烧后+15m高排气筒DA006排放。	新建
	噪声治理		优选低噪声设备，采取减振、隔声措施等。	新建
	固体废物	废包装袋	外售处理	新建
		废滤布	外售处理	新建
		回收粉尘	回用于生产	新建
		污泥	鉴别，鉴别结果出具前按危险废物进行管理。	新建
		废活性炭	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	新建
		生活垃圾	职工产生生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。	新建
	土壤、地下水		分区防渗	新建
	环境风险		罐体设置围堰，配备消防物资，沙袋、灭火器、消防栓等，制定安全环境生产管理制度及突发环境事故应急预案并定期演练。	新建

3.1.4 产品规模及方案

（1）产品介绍

辅酶 Q10 干菌丝是以类球红细菌（或酵母菌）为生产菌株，经液体深层发酵、菌体分离、低温干燥等工序制得的富含辅酶 Q10 的干燥菌体粉末。产品中有效成分为辅酶 Q10（$C_{59}H_{90}O_4$，分子量 863.34），外观为棕色至褐色结晶性粉末，无臭无味，熔点 48-52℃，易溶于氯仿、丙酮等有机溶剂，不溶于水，遇光易分解。

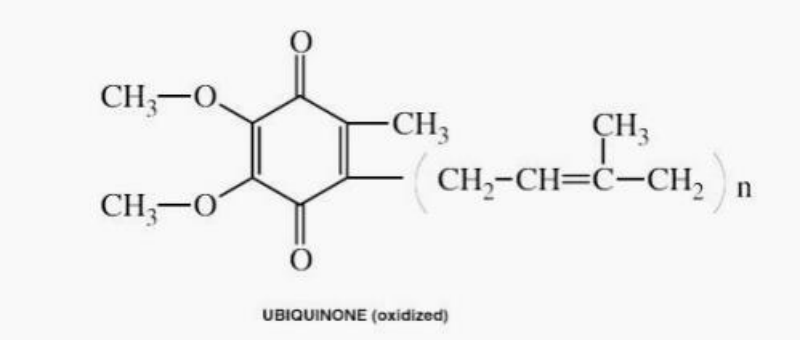


图 4-1　辅酶 Q10 分子结构式

化学式：$C_{59}H_{90}O_4$

CAS 号：303-98-0

分子量：863.36

理化性质：黄色或浅黄色结晶粉末，易溶于氯仿、苯、四氯化碳，溶于丙酮、乙醚，微溶于乙醇，不溶于水、甲醇；熔点 49℃；见光易分解。

用途：辅酶 Q10（CoenzymeQ10）又称泛醌（Ubiquinone，缩写 UQ），是一种存在于自然界的脂溶性醌类化合物，其结构与维生素 K、维生素 E 与质体醌相似。在人类身体细胞内参与能量制造及活化，是预防动脉硬化形成最有效的抗氧化成分。可广泛地用于食品、化妆品、膳食补充剂等行业。

（2）产品标准

本项目辅酶 Q10 干菌丝为微生物发酵生产辅酶 Q10 后的菌体经灭活、压滤、干燥所得中间产品，主要供给神舟生物科技有限责任公司作为后续提取辅酶 Q10 的原料。根据神舟生物科技有限责任公司出具的声明（见附件），其生产的辅酶 Q10 仅以保健食品原料对外销售及使用，不以任何形式用作药品原料、药品中间体、临床医疗制品、人用/兽用药品。

目前国内尚无专门针对“辅酶 Q10 干菌丝”的国家标准或行业标准，作为后续提取辅酶 Q10 的中间产品，其水分、辅酶 Q10 含量、粒度等内控要求见企业技术文件，作为日后企业申报行业标准的基础与依据，如期间国家标注发布，按照国家标准执行。

表 3-2　辅酶 Q10 干菌丝质量标准

项目	辅酶 Q10 干菌丝
性状	棕色至褐色颗粒物，无结块，无异味。不接受除尘器粉尘料。
水分（%）	≤6.0
含量（mg/g）	≥30.0

（3）产品方案

本项目年产辅酶 Q10 干菌丝 23000t，生产运行方案见下表。

表 3-3　项目生产运行方案

序号	生产性	生产工序	批次数（批/年）	生产周期（h/批）	年工作时间（h）
1	批次生产	发酵	330	24	7920
2	批次生产	粗提	500	15.84	7920

3.1.5 项目原辅材料

本项目营运期主要原辅料见表3-4。

表3-4 本项目原辅材料使用情况表

序号	名称	主要用途	规格	单耗（kg/批）	最大存储量t	年总用量t	存储位置	来源
一	**发酵工序**							
1	菌种	发酵接种	冻存管	0.3	-	99	菌种保存室-80℃超低温冰箱	外购
2	食用葡萄糖	碳源		476.67	-	157.3	制糖车间	长春大合生物技术开发有限公司供应
3	硫酸铵	氮源	氮（N）含量(以干基计):≥20.5%	795.32	1.591	262.46	硫酸铵库房	外购，部分由本项目回用
4	磷酸氢二钾	磷源/缓冲剂	≥98%	24.58	0.049	8.11	硫酸铵库房	外购
5	磷酸二氢钾	磷源/缓冲剂		134.87	0.270	44.51	硫酸铵库房	外购
7	七水硫酸镁	无机盐/酶激活剂	≥98%	2981.54	5.963	983.91	硫酸铵库房	外购
8	七水硫酸亚铁	微量元素		314.67	0.629	103.84	硫酸铵库房	外购
9	工业盐NaCl			642.96	1.286	212.18	硫酸铵库房	外购
10	碳酸钙	pH缓冲/消泡		268.89	0.538	88.73	硫酸铵库房	外购
11	泡敌	消泡剂		42.26	0.085	13.95	硫酸铵库房	外购
12	玉米浆	氮源/生长因子	干物≥38%	2127.2725	4.255	702.00	淀粉车间	长春大合生物技术开发有限公司供应

13	谷氨酸钠（味精）	有机氮源/前体物质		686.34	1.373	226.49	硫酸铵库房	外购
14	一水硫酸锰	微量元素		89.8	0.180	29.63	硫酸铵库房	外购
15	六水合氯化钴	微量元素		49.12	0.098	16.21	硫酸铵库房	外购
16	酵母浸粉	氮源/生长因子		64.72	0.129	21.36	硫酸铵库房	外购
17	二水氯化钙	微量元素		17.65	0.035	5.82	硫酸铵库房	外购
18	液氨	pH 调节/补充氮源		17000	-	5610	氨站	长春大合生物技术开发有限公司供应
二	**粗提工序**							
1	盐酸	酸化	31%	9100	55.47	4550	粗提车间盐酸储罐	长春大合生物技术开发有限公司供应
三	**包装工序**							
1	覆膜吨包包装袋		-	70 个	-	23000 个		外购
四	**污水预处理站**				**单位 t**	**单位：t/a**		
1	氧化钙	除磷、除硫酸根	有效氧化钙 95%	-	10	585	污水预处理站	外购
2	双氧水	氧化剂	8%浓度	-	12.31	6302.4		外购
3	PAC	混凝剂	Al_2O_3 含量≥30%	-	2	146.25		外购
4	PAM 阴离子	絮凝剂	分子量≥1200 万	-	1	39		外购
5	PAM 阳离子	絮凝剂	阳离子 600 万分子量/离子度 50	-	1	9.75		外购
6	浓硫酸	调节 pH	98%	-	7.36	19.5		外购
7	硫酸亚铁	催化剂	95%	-	2	214.5		外购
8	氢氧化钠	调节 PH	45%	-	6	39		外购
9	活性炭	吸附作用	蜂窝状，碘值 800	-	$1m^3$	$2m^3$/年		外购

本项目原辅料主要成分及理化性质详见下表：

表3-5　原辅料主要成分一览表

原料名称	成分及其理化特性	危险特性	毒性
葡萄糖	分子式：$C_6H_{12}O_6$，分子量：180.16，密度：1.544g/cm^3，熔点：153-158℃，沸点：410.797℃，at760mmHg，闪点：202.243℃，纯净的葡萄糖为无色晶体,有甜味但甜味不如蔗糖(一般人无法尝到甜味)，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。	/	/
硫酸铵	分子式$(NH_4)_2SO_4$，无色斜方晶体，微小气味，熔点(℃)：140，pH值：2.5(1%溶液)，水溶性：较好	受热分解产生有毒的烟气	-
磷酸二氢钾	分子式KH_2PO_4，无色无味固体，pH值：4.4(50g/LH_2O，20℃),熔点(℃)：253℃(分解)，密度：2.34g/cm^3(20℃)	-	LD50：4000mg/kg(大鼠经口)；4720mg/kg(兔经皮)；LC50：9400mg/m^3，2小时(小鼠吸入)
磷酸氢二钾	外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为2.338，204℃时分子内部脱水转化为焦磷酸钾	/	/
七水硫酸镁	无色细小的针状或斜柱状结晶。无臭、味苦，易溶于水，微溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮	/	/
七水硫酸亚铁	分子式$FeSO_4 \cdot 7H_2O$，俗称绿矾，浅蓝绿色单斜结晶或颗粒，无臭，分子量278.01，相对密度约1.898，20℃水中溶解度约25.6g/100mL，水溶液	不燃、具吸湿性，在空气中易风化并逐渐被氧化成黄褐色碱式铁盐，禁配强氧化剂与强碱，受热或高温分解可放出二氧化硫、三氧	以刺激性为主，大鼠/小鼠经口LD_{50}约1.4～1.52g/kg，粉尘或溶液可刺激呼吸道、眼及皮肤,误服大量会引起恶心、

	呈酸性（pH 约 3～4）	化硫等含硫有害气体	腹痛、呕吐、胃肠损伤
泡敌	成分：聚硅氧烷、分散剂、非离子表面活性剂；性状：本品为乳白色粘稠液体；外观:乳黄色不透明粘稠油状物;比重:0.985-0.995;闪点(开口杯)≥150℃；粘度：800-1500cs 无生理活性，无腐蚀、无毒、无不良副作用、不燃、不爆、安全性高。不挥发物：25±1%；pH 值：6-8；稳定性：3000r/20min 不分层	/	/
谷氨酸钠（味精）	无色至白色结晶性粉末，易溶于水，热稳定性较好，对光和热稳定，主要作为有机氮源和前体物质用于发酵培养基。	该物质无燃烧爆炸危险，与强氧化剂禁配，毒性极低	小鼠口服 LD50 约为 15800-16400mg/kg,属于安全风险较低的常用食品级辅料。
一水硫酸锰	浅粉红色结晶性粉末,溶于水且水溶液呈弱酸性，200℃以上开始失去结晶水，850℃以上分解。	该物质可燃，火场可能释放含锰和硫的氧化物辛辣烟雾，属于中毒性物质，长期吸入粉尘可引起慢性锰中毒，主要损害神经系统，对肝、肾、心肌也有损害	小鼠腹腔注射 LD50 为 64mg/kg
六水合氯化钴	红色至红紫色易潮解结晶，极易溶于水、乙醇和丙酮，加热时颜色变蓝，是发酵培养基中提供钴离子的微量成分。	该物质危险性较高，对水生生物毒性极大且具有长期持续影响，吞咽和吸入有害，可能导致皮肤过敏反应，吸入可致过敏或哮喘，同时怀疑可造成遗传性缺陷，吸入可能致癌	可能对生育能力或胎儿造成伤害（GHS 类别 1B），大鼠经口 LD50 为 80mg/kg
酵母浸粉	淡黄色至浅棕色粉末，溶于水，含氨基酸、肽、B 族维生素和碳水化合物等复杂营养成分，作为发酵培养基的优质有机氮源使用	该物质无明显燃烧爆炸危险，主要风险为对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激性	基本无毒,属于安全性较高的发酵用营养成分
二水氯化钙	无色至白色结晶，味苦而涩，具有强潮解性，极易溶于水，水溶液呈中性或微碱性且有腐蚀性，加热至 200℃开始失去结晶水，主要用于为发酵	该物质无燃烧爆炸危险，具刺激性，毒性较低	小鼠腹腔注射 LD50 为 20500mg/kg，对水体为轻微有害，属低风险辅料

	提供钙离子。		
液氨	分子式：NH_3，分子量：17.04，气氨相对密度(空气=1)：0.59，液氨相对密度(水=1)：0.602824(25℃)，熔点(℃)：-77.7，沸点(℃)：-33.42℃,水溶液pH值：11.7，自燃点：651.11℃,CAS编号：7664-41-7，爆炸极限：16%-25%，比热kJ(kg•K)：氨(液体)4.609、氨(气体)2.179。液氨，又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子NH_4^+、氢氧根离子OH^-，呈碱性的碱性溶液。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生强烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：氧化氮、氨。	液氨人类经口TDLo：0.15mL/kg，液氨人类吸入LCLo：5000ppm/5m，急性毒性：LD50:350mg/kg(大鼠经口)；LC50:1390mg/m，4小时，(大鼠吸入)。
氯化氢	化学式为HCl，分子量36.46，在常温常压下是一种无色、具有强烈刺激性气味的气体，其CAS号为7647-01-0。氯化氢的熔点为-114.2℃，沸点为-85℃，相对密度（空气=1）为1.27，比空气重；其饱和蒸气压在20℃时高达4225.6kPa。氯化氢极易溶于水，在标准状况下，1体积水能溶解约500体积的氯化氢气体,其水溶液即为盐酸。	氯化氢本身不燃，但其化学性质活泼，尤其在遇水时具有极强的腐蚀性。氯化氢气体在空气中会发烟，其浓酸雾已被国际癌症研究中心列为人类致癌物（IARC1类）	大鼠吸入1小时的半数致死浓度LC50为4600mg/m^3，大鼠经口半数致死剂量LD50为900mg/kg；人体吸入数据则显示，人吸入30分钟的最低致死浓度LCLo为1300ppm，5分钟为3000ppm。
氧化钙	白色结晶粉末或块状，易潮解，熔点2570℃，沸点2850℃，相对密度（水=1）3.3-3.4。不溶于乙醇，溶于酸、甘油	本品不燃，但与水反应放出大量热，足以引燃可燃材料；与酸类物质剧烈反应，具有较强的腐蚀性	属强碱，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性,吸入粉尘可致化学性肺炎、肺水肿;对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤；口服刺激和灼伤消化道。
双氧水	无色透明液体，有微弱特殊气味，熔点-2℃（无水），沸点158℃（无水），相对密度1.46（无水），溶于水、醇、醚	爆炸性强氧化剂。本身不燃，但与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。在碱性溶液中极易分解,加热至100℃以上急剧	吸入蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性；眼直接接触可致不可逆损伤甚至失明；口服中毒出现腹痛、呼吸困难、呕吐等

		分解；与有机物形成爆炸性混合物；重金属及其盐类可加速分解	症状。LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m³，4小时（大鼠吸入）
浓硫酸	无色油状液体，有强烈吸湿性，熔点10.4℃，沸点338℃，相对密度1.8（水=1），与水任意比例混溶	本品不燃，但遇水大量放热可沸溅；与易燃物、有机物接触剧烈反应，甚至燃烧。具强腐蚀性和强氧化性，遇金属产生可燃性氢气	属中等毒类。对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用；吸入高浓度酸雾可引起喉头水肿、肺水肿；溅入眼内可致灼伤甚至失明；口服致死量约5毫升。LD50：80mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m³，2小时（大鼠吸入）。职业接触限值：2mg/m³
硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体，俗称绿矾，熔点64℃（失去3个结晶水），相对密度1.897（15℃），溶于水、甘油，不溶于乙醇。在干燥空气中风化，潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁	本品不燃，具还原性，受高热分解放出有毒的氧化硫气体。禁配物为强碱	属中等毒类。对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短；对眼睛、皮肤有刺激性；误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肝肺受损、休克、昏迷，严重者可致死。LD50（小鼠经口）：1520mg/kg。
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度2.12（水=1），易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	本品不燃，具强腐蚀性。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性并放出易燃易爆的氢气。禁忌物：强酸、易燃物、二氧化碳、过氧化物	强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。职业接触限值：MAC为2mg/m³

3.1.6 项目主要生产设备

本项目发酵工序租赁长春大合生物技术开发有限公司发酵二车间部分富裕生产设备进行生产。该车间原有产品为苏氨酸，目前处于停产状态，车间内设备闲置。本项目利用其中空闲产能（发酵罐、配套种子罐及辅助管线等），在划定区域内独立组织辅酶 Q10 菌丝体发酵生产，与既有苏氨酸生产线在物料、工艺、产品上完全不交叉，不共线运行。运营期主要生产设备见下表：

表 3-6　生产线配套设备一览表

序号	设备名称	规格型号	功率（kW）	材质	台数	备注
一	**发酵车间**					
1	一级种子罐	150L	搅拌 1.5kW	316L	4	新建
2	二级种子罐	5m3	搅拌 4kW	304	5	租用
3	三级种子罐	60m³	搅拌 75kW	304	5	租用
4	发酵罐	V=600m^3	630	304	6	租用（五用一备）
5	空压机	500m^3/min	1678	-	2	租用
6	糖连消系统	35m^3/hr	-	304	1	租用
7	泡敌连消系统	10m^3/hr	-	304	1	租用
8	空气除水装置	1200m^3/min	-	304	1	租用
9	一级种子罐	V=150L	-	304	3	租用
10	二级种子罐	V=5m^3	-	304	5	租用
11	三级种子罐	V=60m^3	-	304	5	租用
12	糖补料罐	Φ3600×4272，V=35m^3	-	304	3	租用
13	泡敌补料罐	Φ1600×2500，V=5m^3	-	304	3	租用
14	空压机	100m^3/min	480	-	3	租用
15	空压机	240m^3/min	935	-	5	租用
16	发酵底料连消系统	100m^3/hr	-	304	1	租用
17	糖连消系统	35m^3/hr		304	1	新建
18	底料连消系统	100m^3/hr		304	1	新建
19	葡萄糖罐	150m³	搅拌 75kW	304	1	新建
20	一次补料罐 1	15m³	搅拌 5.5kW	304	1	新建
21	一次补料罐 2	15m³	搅拌 5.5kW	304	1	新建
22	玉米浆罐 1	40m³	搅拌 37kW	304	1	新建
23	玉米浆罐 2	40m³	搅拌 37kW	304	1	新建

24	空压机	600m³/min	2500	-	3	新建
25	制冰机	29000kW	3100	-	4	新建
二	**粗提车间**					
1	发酵液罐 1	V=540m³	55	316	2	新建
2	发酵液罐 2	V=340m³	30	316	4	新建
3	板框进料罐	V=50m³	30	316	2	新建
4	盐酸磁力泵	功率7.5kW/扬程32m/10m³	7.5	钢衬氟	2	新建
5	发酵液循环出料泵	功率 37kW/扬程 47m/165m³	37	304	2	新建
6	板框高压进料泵	功率 37kW/扬程 80m/130m³	37	304	3	新建
7	滤液泵	功率 37kW/扬程 45m/150m³	37	304	2	新建
8	地坑泵	功率 5.5kW/扬程 40m/40m³	5.5	304	2	新建
9	密封水泵	功率 7.5kW/扬程 50m/30m³	7.5	304	2	新建
10	水平输送螺旋	LS300×2 L1=11.14m，L2=11.66m	2	304	8	新建
11	汇总皮带	DII800，L=17.85m	11	橡胶	2	新建
12	压榨泵	CDM10-17，流量：10m³/h 扬程：153m(最高 194m)	7.5	304	8	新建
13	洗布泵	CDMF15-15+CMH15-18 流量：14m³/h，扬程：398m	15	304	2	新建
14	滤布洗衣机	GX-100，过流部件 316L 最大洗涤容量：100Kg，转筒尺寸：950×1420mm，洗涤转速 33r/min	3	304	1	新建
15	空压机	20m³/min	110	组合件	2	新建
16	鼓风机	功率：75kW 型号：9-28	75	304	2	新建
17	主机搅拌电机	功率：45kW	45	组合件	2	新建
18	冷却油泵	46#液压油/20L	1.5	组合件	2	新建
19	进料绞龙	功率：7.5kW	7.5	304	2	新建
20	旋转下料阀	功率：1.5/12L	1.5	304	2	新建
21	引风机	功率：165kW 型号：8-39	165	碳钢	2	新建
22	水膜除尘器	功率：循环水泵 3kW	3	304	2	新建
23	布袋绞龙	功率：3kW	3	304	2	新建
24	鼓风机	功率：37 型号：4-72	37	304	2	新建
25	进料绞龙	功率：7.5kW	7.5	304	2	新建

26	旋转下料阀	功率：1.5/16L	1.5	304	2	新建
27	引风机	功率：75kW 型号：9-26	75	碳钢	2	新建
28	水膜除尘器	功率：循环水泵 1.5kW	1.5	304	2	新建
29	布袋绞龙	功率：3kW	3	304	2	新建
30	吨包秤	功率：3kW	5	物料接触 304	1	新建
31	30 立方料仓	功率:3kW	3	304	1	新建
32	盐酸储罐	V=28.26m³,D=3.0m，H=4m	-	-	2	新建

长春大成大合生物技术开发有限公司新建污水预处理站对辅酶 Q10 干菌丝项目产生的生产废水进行预处理，预处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水水质要求后委托其进行处理，新建污水与处理站主要设备见下表。

表 3-7 污水处理站主要设备一览表

位置	序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
调节池工艺单元	1	防腐提升泵	Q=30m³/h H=30m N=5.5KW 内部衬塑	台	2	
	2	投入液位计	YW 0-6m	台	1	
	3	安装附件	压力表、管件、阀门等	块	1	
	4	PH 值检测仪	PH-2000		1	PLC 远程控制
	5	NaOH 加药装置	加药罐 2000 计量泵 0.37KW；搅拌机 1.1KW	套	1	
	6	曝气器				
除磷反应工艺单元	1	混凝、絮凝沉淀	TEJ-4.5	座	1	碳钢防腐
	2	除磷反应器	11×3×4	座	1	碳钢防腐
	3	搅拌机	EM15-1.5	个	3	碳钢防腐
	4	斜管沉淀	QJB-260 配套	套	1	
	5	加药装置	V=2000L	个	2	
	6	PAC 加药计量泵	1/4″气动隔膜	个	1	
	7	PAM 加药计量泵	1/4″气动隔膜	个	1	
	8	CaO 自动溶药机	TEJ-RJ-2.5	套	1	
中和调节池 1	1	防腐提升泵	Q=30m3/h H=30m N=5.5KW 内部衬塑	台	2	
	2	投入液位计	YW 0-6m	台	1	
	3	安装附件	管件、阀门、压力表	套	1	
		PH 值检测仪	PH	个	1	
	5	斜管沉淀池	包含溢流堰、斜管、斜管固定结构	套	1	
	6	排泥泵	Q=20m3/h H=10m N=2.2KW	套	2	
吹脱反应工艺单元	1	吹脱塔	直径 3.1m，高 10.4m	套	1	商砼
	2	管道泵	Q=30m³/h,H=10m,N=2.2KW	套	2	
	3	离心风机	风量：55000m³/h，风压：1400Pa，功率：45kW	台	2	
	4	配套附件	除沫器、阀门管件	套	2	
吹脱尾	1	喷淋塔 FRP	直径 3.1m，高 10.4m	套	2	含配套阀

气处理工艺单元						门管件
	2	管道泵	Q=30m³/h,H=10m,N=2.2KW	套	2	
	3	离心风机	风量：55000m³/h，风压：1400Pa，功率：45kW	套	2	
中和调节池 2	1	防腐提升泵	Q=30m³/h H=30m N=5.5KW 内部衬塑	台	2	
	2	投入液位计	YW 0-6m	台	1	
	3	安装附件	包括：管件、阀门、压力表等	套	1	
	4	PH 值检测仪		个	1	
芬顿反应工艺单元	1	芬顿反应装置	7×3×3	套	2	碳钢防腐
	2	酸搅拌器	70-80 转/min	套	1	
	3	Fe2So4 搅拌器	70-80 转/min	套	1	
	4	H2O2 搅拌器	70-80 转/min	套	1	
	5	NAOH 搅拌器	70-80 转/min	套	1	
	6	PAC 或 PAM 搅拌器	70-80 转/min	套	1	
	7	液位计	电缆浮球	套	1	
	8	PH 表	PC-350+GRT2010	套	1	
	9	ORP 表	-2000mV-2000mV	套	1	
	10	酸加药装置	包括：计量泵、加药桶、搅拌机等	套	1	
	11	Fe2So4 加药装置	包括：计量泵、加药桶、搅拌机等	套	1	
	12	H2O2 加药装置	包括：计量泵、加药桶、搅拌机等	套	1	
	13	NAOH 加药装置	包括：计量泵、加药桶、搅拌机等	套	1	
	14	PAC 混凝沉淀	27t/h	套	1	
	15	PAM 絮凝沉淀	27t/h	套	1	
	16	斜管沉淀池	24m²	套	1	
水解酸化反应工艺单元	1	水解酸化罐	直径 3.5m，高 7.5m，碳钢防腐	套	1	含水解酸化菌
	2	在线 DO 监测仪	测量范围：0-5mg/L，输出电信号	套	1	
	3	在线 ORP 监测仪	测量范围：-1000～+1000mV	套	1	
	4	电动执行器	25W,额定电流 AC220V≈0.35A，输入 4-20mA DC（标准）	套	1	
	4	潜水搅拌器	70-80 转/min	个	2	
	5	曝气器	均布式叠片曝气器	套	1	
	6	曝气风机	11m³/min	台	1	
	7	溶解氧仪	DOO-10	台	2	
中和池 3	1	防腐提升泵	Q=30m³/h H=30m N=5.5KW 内部衬塑	台	2	
	2	投入液位计	YW 0-6m	台	1	
	3	安装附件	包括：管件、阀门、压力表等	套	1	
	4	PH 值检测仪	PH-LH-3	个	1	
	5	斜管沉淀池	包含溢流堰、斜管、斜管固定结构	套	1	
	6	排泥泵	Q=20m³/h H=10m N=2.2KW	套	2	
IC 厌氧反应器工艺单元利旧改造	1	内部气体回流管	布水器点位：48 个，产气管、进水管、改造等	座	1	
	2	浮渣收集系统	TEJ-UASB-¢3.0×5m	个	2	
	3	进水配水系统	TEJ-UASB-0501	台	1	
	4	三相分离器	TEJ-UASB-0502	套	1	
	5	生物填料床	TEJ-UASB-0505	套	1	
	6	气室	TEJ-UASB-0509	套	1	

	7	防腐及保温	100 厚岩棉	套	1	
	8	彩钢瓦	0.5mm	套	1	
	9	强制外回流系统	DN300	套	1	
	10	取样管	DN25	套	1	
	11	循环泵	N=5.5KW	套	1	
	12	排泥系统		套	1	
	13	火炬后尾气处理工艺	含负压罐、底座、管道+等安装附件	套	1	
缺氧反应工艺单元 1.2	1	缺氧池反应单元	缺氧 1：9×9×4.5 缺氧 2：9×6×4.5	套	2	商砼
	2	板式换热器	316 不锈钢	套	1	
	3	半软纤维填料	TEJ-30×10-G	套	2	
	4	潜水搅拌器	QJB2.5/8	套	2	
	5	填料支架	TEJ-TLZJ	套	2	
	6	除臭管路	UPVC-Φ-65	套	2	
	7	溶解氧仪	DO0-10	套	2	
	8	安装附件	包括弯头、三通、管路等	套	2	
	9	电器连接设备	包括电线电缆敷设、连接 PLC 控制等	套	2	
	10	半软纤维填料	TEJ-30*10-G	套	2	
好氧反应工艺单元 1.2.3.4	1	钢筋混凝土池体	好氧 1：9×9×4.5 好氧 2：6×18×4.5 好氧 3：9×6×4.5 好氧 4：9×9×4.5	套	2	商砼
	2	半软纤维填料	TEJ-30×10-G	套	2	
	3	填料支架	TEJ-TLZJ	套	2	
	4	潜水搅拌器	QJB2.5/8	套	2	
	5	曝气器	盘式微孔曝气器	套	2	
	6	曝气风机	PRB-200A N=45KW	套	2	
	7	硝化液回流泵	80QW-50-20-5.5	套	2	
	8	硝化液回流泵流量计	5W4C80-AADLHAOAUD320A+AK	套	2	
	9	溶解氧仪	DO0-10	套	2	
	10	安装附件	包括弯头、三通、管路等	套	2	
	11	除臭管路	UPVC-Φ-65	套	2	
	12	电器连接设备	包括电线电缆敷设、连接 PLC 控制等	套	2	
	13	钢筋混凝土池体	15.0m×6.0m×5.0m+7.5m×9.0m×5.0m	套	2	
	14	半软纤维填料	TEJ-30×10-G	套	2	
	15	填料支架	TEJ-TLZJ	套	2	
	16	潜水搅拌器	QJB2.5/8	套	2	
二沉池工艺反应池单元	1	二沉池	5×9×4.5	座	1	商砼
	2	防腐排泥泵	Q=40m³/h	台	2	
	3	液位计	EM15-2	个	1	
	4	PAC、PAM 加药罐	V=1000L	个	2	
	5	PAC 加药计量泵	1/4″气动隔膜	台	1	
	6	PAM 加药计量泵	1/4″气动隔膜	台	1	
	7	加药系统搅拌机	QJB-260	台	2	
缓冲池工艺单元	1	在线 pH 分析仪	测量范围：0~14，输出电信号	套	2	
	2	投入式静压液位计	量程：0-5m	套	2	
	3	污水提升泵	Q=30m³/h,H=30m,N=5.5KW	套	2	

	19	电磁流量计	DN50mm，4~20mA	套	1	
污泥处理工艺系统	1	污泥池	3×18×4.5	座	1	商砼
	2	调和罐	Φ 1.5×2.2	台	1	碳钢防腐
	3	排泥泵	TEJ -2.2	台	2	
	4	液位计	0-8m	个	1	
	5	污泥搅拌机	TEJ-380v/3/1440	台	1	
	6	全自动隔膜压滤机	TEJ-DL	台	2	
	7	工业型洗衣机		台	1	
除臭处理工艺单元	1	活性炭吸附箱	1200/1000	台	1	
	2	除臭风机	风量 6000m^3/h	台	1	
	3	外排烟囱	Φ400 H=15m	台	1	
	4	安装附件	包括管件、阀门、管路、牛角架等	台	1	
应急池	1	防腐提升泵	Q=30m^3/h H=30m N=5.5KW，内部衬塑	台	2	
	2	投入液位计	YW 0-6m	台	1	
	3	管件、阀门、压力表	P=0.6MPA	块	1	
仪器仪表	1	一体化多参数水质分析仪	检测COD/氨氮/总磷/总氮/色度	套	1	
	2	酸度计PH仪		套	1	
	3	TDS/电导率仪	TEJ-DDS-307A台式电导率	套	1	
	4	BOD5测定仪		套	1	
	5	流量计	型号：K37A	套	1	
PLC编程控制柜	1	PLC编程控制柜（包括线缆、桥架、穿线管）H2200×W800×D600		套	2	
变频器	2	曝气风机，吹脱风机使用		套	3	

3.1.7 厂区建构筑物及平面布置情况

本项目占地面积约15253.82m^2，占地性质为工业用地（见附件）。项目辅助车间、发酵车间、硫铵库、污水预处理站等利用长春大合生物技术开发有限公司现有厂房闲置区域建设；粗提车间、制冷空压站租用其在建标准厂房。化验工作委托长春大合生物技术开发有限公司化验室。该标准厂房（通用土建，无配套污染治理设施）已完成立项备案及规划许可，土建工程不纳入环评管理，竣工验收后交付使用。本次评价仅涉及厂房内部生产及配套污染防治设施安装，土建工程不在评价范围内。建构筑物情况详见下表，建构筑物布置情况见附图6。

表3-8　项目整体建构筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	结构形式	备注
一、建筑物						
1	辅助车间	2/3F	1282.16	2703.2	钢混	租用长春大合生物技术开发有限公司现有辅助车间
2	发酵车间	2/3F	4072	11833	钢混	长春大合生物技术开发有限公司现有发酵二车间部分厂房，本项目占用建筑面积7100m^2
3	粗提车间	3F	2787.89	8330.81	钢构	租用长春大合生物技术开发有限公司空置厂房
4	污水预处理站	1F	1025.76	1025.76	钢混	租用长春大合生物技术开发有限公司合成氨项目空置厂房，大合公司原危废暂存间位于该车间内部，随厂房利用一并拆除。
5	制冷空压站	1F	1865.01	1865.01	钢混	租用长春大合生物技术开发有限公司空置厂房
6	硫铵库	1F	4121	4121	钢混	租用长春大合生物技术开发有限公司现有硫铵库部分空间
7	危险废物暂存间	1F	100	100	钢混	大合公司原危废暂存间随污水预处理站厂房工程一并拆除，本次统筹新建100m^2危废暂存间，兼顾大合公司原有危废暂存需求，双方分区管理、各负其责。
合计			15253.82	29978.78		

表3-9　污水预处理站建构筑物一览表

序号	名称	长(m)	宽(m)	高(m)	数量	总容积（m^3）	材质	备注
1	调节池（利旧）	20	13	3	1	780	钢砼结构	利用并改造现状池体
2	缺氧池1	9	7.45	5.37	1	360	钢砼结构	以上池体及建筑物房间位于长春大合生物技术开发有限公司废弃的合成氨厂房内
3	好氧池1	9	5.95	5.37	1	345.5	钢砼结构	
4	好氧池2	6	13.4	5.37	1	431.7	钢砼结构	
5	化学除磷池	15	2.5	5.37	1	201.3	钢砼结构	
6	缺氧池2	6	7.45	5.37	1	240	钢砼结构	
7	好氧池3	6	8.45	5.37	1	310.9	钢砼结构	
8	好氧池4	8	8.45	5.37	1	414.5	钢砼结构	
9	二沉池	8	4	5.37	1	171.8	钢砼结构	
10	缓冲池	8	3.45	5.37	1	148.2	钢砼结构	
11	污泥池	2	15.9	5.37	1	170.7	钢砼结构	
12	中和调节池1（调节）	2.85	2	5.37	1	30.07	钢砼结构	
13	中和调节池1（沉淀）	2.85	5	5.37	1	75.18	钢砼结构	
14	中和调节池2	2.85	1.9	5.37	1	28.57	钢砼结构	
15	中和调节池3（调节）	2.85	2	5.37	1	30.07	钢砼结构	
16	污泥脱水间	7.1	4.5	4.5	1		钢砼结构	

17	中控室	4.8	4.5	4.5	1		钢砼结构	
18	风机房	5.8	4.5	4.5	1		钢砼结构	
19	浓硫酸储存间	2.4	4.5	4.5	1		钢砼结构	
20	生石灰储药间	12	3.55	4.5	1		钢砼结构	
21	生石灰投加装置室	12	3.55	7	1		钢砼结构	
22	双氧水储药间	6	4.55	4.5	1		钢砼结构	
23	液体储药间	6	4.55	4.5	1		钢砼结构	
24	混凝土围堰	高1.2m，总长度28.5m					混凝土结构	
25	铁艺围栏	高1.2m，总长度13m					铁艺	
26	事故池	直径12m，高25m，容积V=2826m^3					钢结构	利用闲置厌氧罐

3.1.8 公用工程

（1）给水

辅酶Q10干菌丝化验步骤主要是将干菌丝粉碎后，用乙醇/甲醇/正己烷等有机溶剂提取，产品含量/质量检验主流为HPLC（高效液相）外标法，整个化验过程几乎不用水。

1）工艺用水

①发酵用水

辅酶Q10干菌丝发酵用水为新鲜水，根据建设单位提供资料，发酵工序总用水量336.5m^3/批次。包含新鲜水用308.19m^3/批次（含硫酸铵配置用水、接种、发酵罐定容水、扩培罐清洗水），即308.19m^3/d；原料代入水量6.81m^3/批次，即6.81m^3/d；饱和蒸汽量21.5m^3/批次，即21.5m^3/d。

②粗提用水

粗提车间总用水量231.28m^3/d，粗提车间高温灭菌工序需要通入饱和蒸汽加热，根据建设单位提供资料，饱和蒸汽用量为225m^3/d（74250m^3/a），原料代入水量6.28m^3/d。

③滤布清洗用水

粗提车间酸化后发酵液进行板框过滤，过滤工段定期对板框过滤的滤布进行清洗。板框过滤滤布每月清洗一次，清洗水量为8m^3/次，则滤布清洗用水量为88m^3/a（折0.27m^3/d）。

④洗罐用水

根据企业提供的资料，本项目发酵车间发酵罐每天清洗一次，清洗水量为1m³/d（330m³/a）。

2）循环水系统

本项目发酵尾气处理喷淋塔循环水量为700m³/h，闪蒸干燥尾气处理水膜除尘器循环水量为48m³/h，污水站喷淋塔（2座酸喷淋、1座碱喷淋，循环水量）循环水量共计13m³/h。

表3-10　本项目循环水量统计表

所在位置	类别	循环水量 m³/h	补水量	
			m³/h	m³/d
发酵车间	喷淋塔循环水	700	7.0	168
污水站	碱喷淋塔	1	0.01	0.24
	酸喷淋塔1	6	0.06	1.44
	酸喷淋塔2	6	0.06	1.44
粗提车间	水膜除尘器循环水	48	0.83	19.92
合计		761	7.96	191.04

3）地面清洗用水

本项目需要冲洗的地面面积约为15430.81m²，实际冲洗频次为1次/周，采用人工拖洗方式，冲洗水量按1L/m²，地面清洗用水量为679m³/a（折2.20m³/d）。

4）生活用水

根据DB22/T389.4—2025《吉林省地方标准-第4部分：居民生活》，每人每天用水量取60L，本项目年生产330d，劳动定员160人，则本项目生活用水量为9.6m³/d（3168m³/a）。

（2）排水

1）工艺废水

①洗罐废水

发酵工序洗罐废水按用水量的80%计，故洗罐废水产生量为0.8t/d（264t/a），排入本项目污水预处理站。

②压滤废水

根据企业提供的资料，粗提工序过滤废液产生量为567.78t/d，过滤废液排入辅酶Q10废水调节池，经预处理后排入长春大合生物技术开发有限公司处理站。

③滤布清洗废水

本项目滤布清洗废水排放量按用水量的80%计，故滤布清洗废水产生量为70.4t/a，折0.21t/d，滤布清洗废水排入本项目污水站。

2）循环水系统排水

本项目循环水系统排水情况如下：

表3-11 本项目循环水排放情况统计表

所在位置	类别	排水量			去向
		t/a	t/d	一次最大量t	
发酵车间	喷淋塔循环水	855	2.591	427.5	半年排放一次，经发酵二车间既有排水管线排入长春大合生物技术开发有限公司污水站处理
污水站	碱喷淋塔	0.4	0.001	0.2	半年排放一次，进入本项目污水预处理站
	酸喷淋塔1	4.0	0.012	2.0	
	酸喷淋塔2	4.0	0.012	2.0	
粗提车间	水膜除尘器循环水	-	-	-	循环使用，定期回用至粗提车间酸化罐
合计		863.4	2.616	431.7	

3）地面清洗废水

本项目地面清洗废水排放量按用水量的80%计，发酵车间地面清洗废水产生量为0.808t/d（249.92t/a），由发酵车间既有排水管线汇入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站；粗提车间地面清洗废水产生量为0.952t/d（293.28t/a），由粗提车间新建排水管线汇入长春大成大合生物技术开发有限公司污水预处理站，经预处理后排入长春大合生物技术开发有限公司处理站。

表3-12 本项目地面清洗水产生及排放情况表

序号	单元	面积㎡	用水定额	用水量		排水量		去向
				m^3/d	m^3/a	t/d	t/a	
1	发酵车间	7100	1L/m^2	1.01	312.4	0.808	249.92	大合公司污水处理站
2	粗提车间	8330.81	1L/m^2	1.19	366.6	0.952	293.28	本项目污水预处理站
合计		15430.81		2.20	679	1.760	543.20	

4）生活污水

本项目职工生活污水排放量按用水量的80%计，发酵车间生活污水产生量为2.4t/d（792t/a），由发酵车间既有排水管线汇入长春大合生物技术开发有限公司

污水处理站；粗提车间生活污水产生量为5.28t/d（1742.4t/a），由粗提车间新建排水管线汇入长春大成大合生物技术开发有限公司污水预处理站，经预处理后排入长春大合生物技术开发有限公司处理站。

表3-13　本项目生活用水产生及排放情况表

序号	单元	劳动定员（人）	用水定额	用水量		排水量		去向
				m^3/d	m^3/a	t/d	t/a	
1	发酵车间	50	60L/人	3	990	2.4	792	大合公司污水处理站
2	粗提车间	110	60L/人	6.6	2178	5.28	1742.4	本项目污水预处理站
合计		160		9.6	3168	7.68	2534.4	

本项目用排水情况见表3-12及图3-1、图3-2。

表3-14　项目给排水平衡一览表（日均）　　单位：m^3/d

序号	用水项目	总用水量	用水来源				代谢生成水	损耗量	排放量
			新鲜水	循环水 m^3/h	蒸汽带入	原料代入			
1	发酵用水	336.5	308.19		21.5	6.81	65.5		0
2	粗提用水	231.28	0		225	6.28			567.78
3	洗罐用水	1.0	1.0					0.2	0.8
4	发酵车间喷淋塔循环水	168	168	700				168	0（每半年排放一次，折2.591）
5	污水站碱喷淋塔	0.24	0.24	1				0.24	0（每半年排放一次，折0.001）
6	污水站酸喷淋塔1	1.44	1.44	6				1.44	0（每半年排放一次，折0.012）
7	污水站酸喷淋塔2	1.44	1.44	6				1.44	0（每半年排放一次，折0.012）
8	水膜除尘器循环水	19.92	19.92	48				19.92	0
9	滤布清洗用水	0.27	0.27					0.06	0.21
10	地面清洗用水	2.2	2.2					0.44	1.760
11	生活用水	9.6	9.6					1.92	7.68
合计		771.89	512.3	761	246.5	13.09	65.5	193.66	578.23

表3-15　项目给排水平衡一览表（日最大）　　单位：m^3/d

序号	用水项目	总用水量	用水来源				代谢生成水	损耗量	排放量
			新鲜水	循环水 m^3/h	蒸汽带入	原料代入			
1	发酵用水	336.5	308.19		21.5	6.81	65.5		0
2	粗提用水	231.28	0		225	6.28			567.78
3	洗罐用水	1.0	1.0					0.2	0.8
4	滤布清洗用水	8	8					1.6	6.4
5	发酵车间喷淋塔循环水	168	168	700				168	0（每半年排放一次，427.5）
6	污水站碱喷淋塔	0.24	0.24	1				0.24	0（每半年排放一次，0.2）
7	污水站酸喷淋塔1	1.44	1.44	6				1.44	0（每半年排放一次，2.0）
8	污水站酸喷淋塔2	1.44	1.44	6				1.44	0（每半年排放一次，2.0）
9	水膜除尘器循环水	19.92	19.92	48				19.92	0
10	地面清洗用水	15.4	15.4					3.08	12.32
11	生活用水	9.6	9.6					1.92	7.68
合计		792.82	533.23	761	246.5	13.09	65.5	197.84	594.98

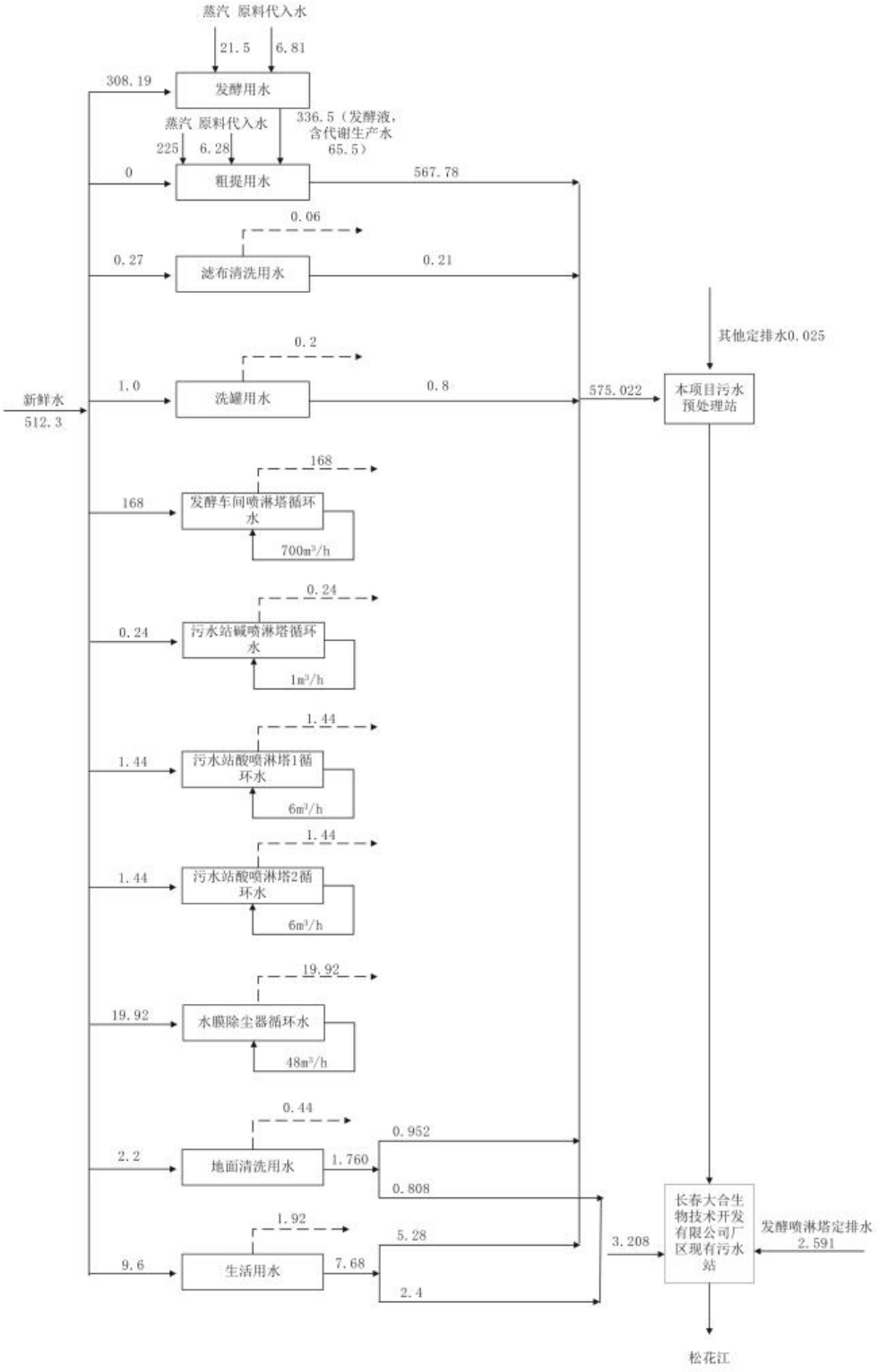


图 3-1　项目给排水平衡图（日均）　　（单位：m³/d）

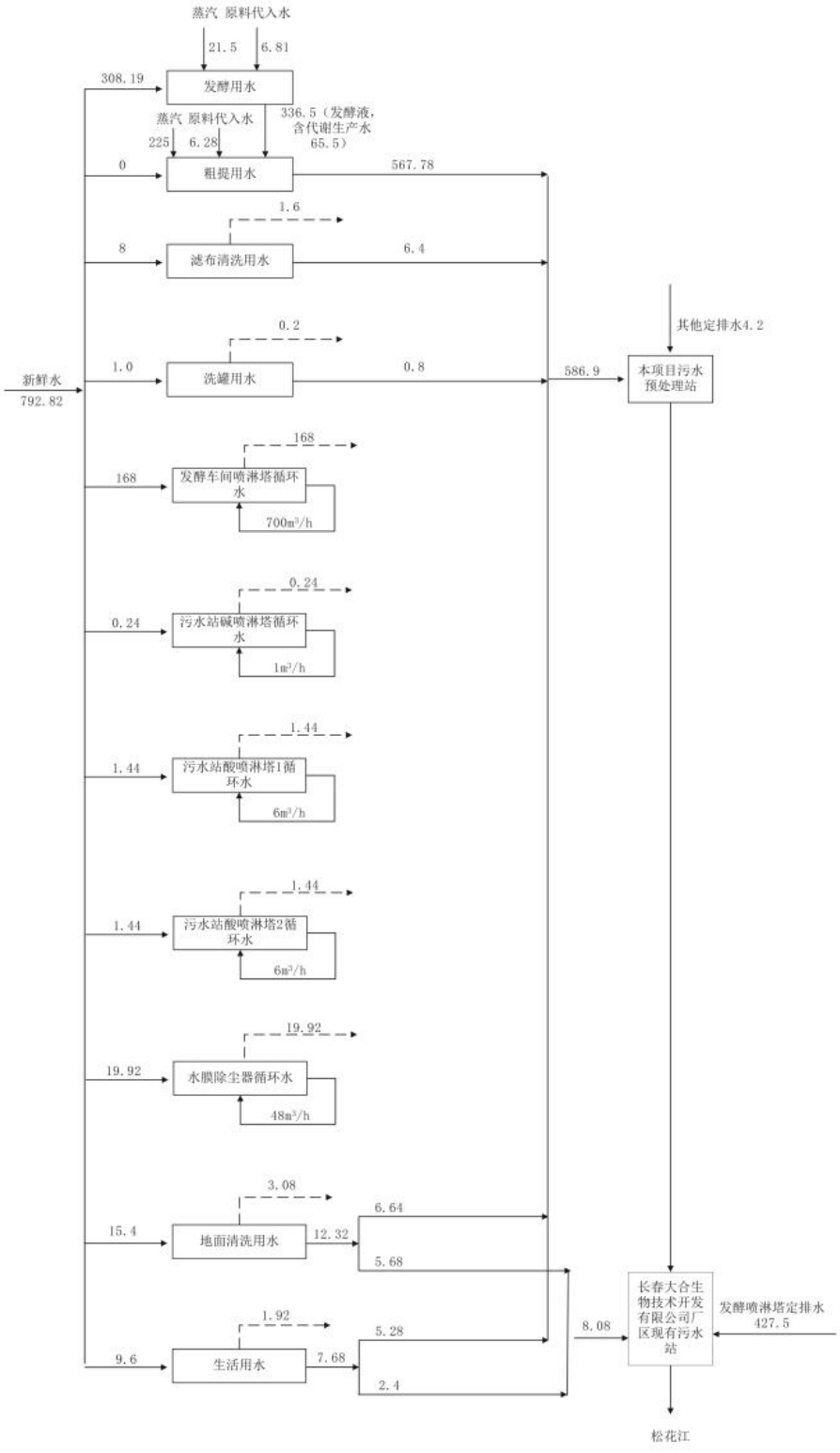


图3-2 项目给排水平衡图（日最大） （单位：m³/d）

（3）工作制度及人员配置

本项目劳动定员160人，全年工作天数为330d，每天运行24h，采用四班三倒生产，每班工作8h，折合7920h。

3.1.9 公用工程租用可行性分析

长春大合生物技术开发有限公司位于吉林省德惠市菜园子镇姚家村，成立于2003年9月，是吉林省农业发展集团下属大成集团的子公司，主要从事玉米深加工业务。公司现有员工规模较大，建有多个生产车间及配套的实验中心、质检中心，形成了从玉米粗加工到氨基酸精深发酵的完整产业链条。公司以玉米为原料，主要产品包括淀粉糖、赖氨酸，副产品包括菌体蛋白、纤维、粗玉米油、胚芽粕等，涵盖淀粉糖系列与氨基酸系列两大产品线。现有设计产能方面，氨基酸（赖氨酸）生产能力为40万t/a，淀粉糖生产能力为60万t/a。

本项目与长春大合生物技术开发有限公司实行独立建账、独立核算、独立运行、自负盈亏，本项目所需厂房、场地及部分设备由长春大合生物技术开发有限公司提供，双方已签订书面租赁协议，按市场公允原则约定租金、管理费及其他费用，由本项目单位自行支付，公用工程费用按计量、定期结算，均不形成无偿占用或资产混同。

（1）车间及主要租用建构筑物介绍

①车间

长春大合生物技术开发有限公司共有14个生产车间、一个实验中心、一个质检中心、一个电仪中心、一个自用加油站。生产车间分别为发酵一车间、发酵二车间、辅助车间、成品一车间、成品二车间、成品三车间（自2018年到目前停用）、成品四车间、成品五车间、淀粉车间、糖车间、油车间、动力车间、污水车间和原料车间。

表3-16　大合厂区车间介绍

序号	车间名称	车间简介	备注
1	原料车间	负责原料玉米的收储、化验以及向淀粉车间上料，主要设备包括扦样器、倒粮机和扒谷机等。	-
2	淀粉车间	负责原料玉米加工处理，获得纤维、蛋白、胚芽以及浓淀粉乳并将其送至下游车间，主要设备包括净化机、上料机和浸泡罐、离心机、干燥机等。	-
3	糖车间	包括老淀粉糖车间和新淀粉糖车间，负责接收淀粉车间的淀粉乳，在车间内将淀粉乳加工成高浓度糖并将糖输送至发酵车间。糖车间主要设备包括淀粉乳储罐、喷射器、糖化罐、液化反应器、循环水罐、糖化进料泵等。	-
4	油车间	包括榨油工段、浸油工段、水处理工段以及包装工段，负责接收淀粉车间送来的胚芽并榨油，玉米胚芽预榨饼的浸油，淀粉车间送来的纤维、蛋白粉以及浸油工段送来玉米胚芽粕粉碎包装以及生产用水的净化处理。油车间主要设备包括对辊式轧胚机、平板烘干机、成品油储罐、蒸脱机、蒸发器、溶剂储罐、粗纤维储罐等。	-
5	发酵一车间	负责菌种培养、发酵液发酵产出，生成赖氨酸溶液。发酵一车间主要设备包括种子罐发酵罐等。	-
6	发酵二车间	负责菌种培养、发酵液发酵产出，生成苏氨酸溶液等。发酵二车间主要设备包括种子罐、发酵罐等。	本次部分车间及车间内部分设备租用
7	辅助车间	负责硫酸铵溶液的配制，以及向发酵一车间输送液氨，向成品车间输送盐酸。其中双曲线冷却塔负责循环水调节、供应等，主要设备包括硫酸铵配料罐、硫酸铵过滤泵、板框、氨罐、氨压缩机、双曲线冷却塔循环水泵等。辅助车间现有氨站1座，包括液氨储罐8台（2台已停用，1台作为应急处置罐），2台氨压缩机，1套万向节卸车系统等，为发酵一车间等提供氨。	本次购买该车间硫酸铵配置溶液、液氨及双曲线冷却塔循环水
8	成品一车间	负责接收发酵一车间的发酵液，并经调酸、调配、蒸发、浓缩、喷雾造粒、分筛、破碎等工序，最终包装成产品，主要设备包括调酸罐、硫酸罐、浸泡液罐、造粒流化床、磨出料风机、出料风机等。	-
9	成品二车间	负责接收成品一/成品五车间的发酵液，并经过滤、蒸发、结晶、干燥、分筛等工序，最终包装成产品赖氨酸盐酸盐，主要设备包括分离机、膜过滤、膜循环泵、流化床、真空泵等。	-
10	成品三车间	成品三车间负责接收成品四车间的赖氨酸渣溶液，并经蒸发浓缩、喷雾造粒、分筛等工序，最终包装成产品赖氨酸渣，主要设备包括造粒流化床、造粒引风机、蒸发器、螺杆空压机等。	-
11	成品	负责接收苏氨酸发酵液，并经调酸、膜分离、结晶、分	-

	四车间	离、干燥等工序，最终包装成产品苏氨酸，主要设备包括发酵液储罐、膜过滤进料罐、蒸发进料罐、离心机、板框、空压机、硫酸储罐等。	
12	成品五车间	负责赖氨酸硫酸盐成品的生产，分为成品前段和成品后段，主要设备包括硫酸储罐、发酵液罐、浓缩液罐、菌体罐、硫酸罐、成品罐、造粒鼓风机、造粒流化床等。	-
13	动力车间	包括电站1和电站2等,负责各车间的蒸汽供应等任务，主要设备包括锅炉、汽轮机、发电机组等。	本次购买动力车间蒸汽及电力
14	污水车间	负责采用生化处理法处理污水并达标排放，车间主要分为调节池、厌氧罐、好氧池、二沉池、气浮机、压泥机几个重要工序。	本次预处理后污水委托其处理

②主要租用的其他建构筑物

表3-17 主要租用的其他建构筑物介绍

序号	建筑名称	简介
1	制冷空压站	该建筑现状空置，本项目租用并布置空压机、制冰机，为发酵工序提供降温配套；设备产权及运行费用本项目独立核算。
2	粗提车间	该建筑现状空置，本项目租用并布置粗提生产线，实现粗提工序全流程生产。车间改造及运营由本项目独立负责。
3	硫铵库	储存长春大合生物技术开发有限公司全厂硫酸铵及本项目发酵工序原辅料（葡萄糖、玉米浆除外），各物料最大存储量不超过2d，库房使用纳入双方《设施共用协议》，本项目独立核算、独立管理。
4	污水预处理车间	租用未投产合成氨项目闲置厂房，布置污水与处理站，废水经预处理后按协议接管。
5	危险废物暂存间	大合公司原危废暂存间位于合成氨项目闲置厂房内部，本次随厂房利用一并拆除。鉴于本项目亦需配套建设危废暂存设施，本次统筹新建100㎡危废暂存间，兼顾大合公司原有危废暂存需求，双方分区管理、各负其责。

（2）供水可行性

长春大合生物技术开发有限公司取水水源类型为地表水+地下水，地表水取水地点位于德惠市菜园子镇姚家村厂区东侧松花江左岸京哈铁路桥下游1公里处，地下水取水地点位于德惠市姚家村，取水规模为$5.0\times10^4m^3/d$，地表水取水时段为1-4月、11-12月，共计6个月，年取水量为$900\times10^4m^3$；其余时间取用地下水，地下水取水量为$750\times10^4m^3$，取水许可证编号：B220183S2021-0161。

根据《长春大合生物技术开发有限公司第二水源引水工程水资源论证报告书》，企业设计取水量为5.0×10^{4}m^3/d，设计包括4条生产线，淀粉、氨基酸、有机醇及山梨醇，而企业目前仅上马了淀粉和氨基酸两条生产线，故目前实际取水量远低于设计取水量。

根据调查，目前大合厂区所有工程用水量约为378.2万m^3/a，余量充足，本项目独立计量、有偿使用，可满足本项目用水需求。

表3-18　大合厂区用排水量统计表

序号	用水类别		用水量（m^3/a）	排放量（m^3/a）	排放去向
1	淀粉车间	淀粉工艺水	1611345	920857	排入厂区污水处理站，处理达标后排入松花江
2		淀粉工艺蒸发冷凝液			
3	成品、发酵车间	赖氨酸工艺废水	1087182	1496465	
4		赖氨酸工艺蒸发冷凝液			
5		赖氨酸洗罐废水、膜过滤清洗水			
5	设备、地面冲洗水		2000	1600	
6	机泵用水		9000	7200	
7	生活污水		20000	16000	
8	化验室废水		1500	1200	
9	循环冷却补水		1034865	0	
10	锅炉排水			42465	
11	脱盐站用水			124400	
12	脱硫脱硝用水		16500	0	
合计			3782392	2610187	

（3）供电可行性

长春大合生物技术开发有限公司厂区用电由市政电网与厂区自备电站联合供给，目前大合厂区用电来源情况见下表：

表3-19　　长春大合生物技术开发有限公司用电表

供电来源	参数	数值	说明
市政电网	接入变电所	姚家变电所（厂区西侧）	外电入口
	接入容量	63MVA	
	目前剩余可用	36.7MW	
自备电站	总装机容量	36MW	
	实际发电功率	21.28MW	
	剩余发电容量	14.72MW	
总剩余发电量		51.42MW	总可调裕量

本项目新增用电负荷约10.6MW，大合厂区总剩余发电量51.42MW，余量充足，本项目独立计量、有偿使用，大合现有供电系统完全能够满足本项目新增用电需求。

（4）供汽依托

长春大合生物技术开发有限公司厂区主力运行锅炉为1台150t/h超高温超高压循环流化床锅炉、2台80t/h循环流化床锅炉、2台75t/h循环流化床锅炉，全厂锅炉总容量为460t/h，供热冗余充足。

表3-20　　长春大合生物技术开发有限公司用气表

序号	用汽单元	消耗量
1	汽水损失	3t/h
2	生活用汽（冬季最大）	9t/h
3	生产用汽（冬季最大）	290t/h
4	暖风器用汽	26t/h
合计		328t/h

本项目蒸汽用量246.5t/d（10.27t/h），蒸汽总用量仍在动力车间设计供应能力范围之内，富余量充足，可满足本项目生产需求。

（5）氨站

本项目发酵过程pH调节及氮源补充所需氨源，长春大合生物技术开发有限公司厂区现有液氨站及液氨调配站统一供给。厂区液氨站设有6台100m³液氨储罐（浓度99%以上），由大合集中采购储存；液氨调配站将99%以上液氨经汽化、吸收、冷却等工序配制成各车间所需浓度的氨水，经密闭管道输送至辅酶Q10

干菌丝发酵车间，通过计量泵精确流加至发酵罐内，控制发酵液pH在6.5-7.5。本项目不新建液氨储存及调配设施，液氨的采购、储存、调配由大合统一管理，本项目仅承担“使用方”角色，按生产需求从调配站管道接口取用，液氨站储罐情况见下表。

表3-21　　长春大合生物技术开发有限公司液氨库区储罐情况汇总表

序号	储存物料名称	位置	储存温度℃	储罐体积（m³）	储罐数（台）	压力（MPA）	储存量（t）
1	液氨	液氨库区	常温	100	6	1.5	306

本项目不新建氨站，液氨由大合公司现有液氨站统一采购、储存、调配，经密闭管道输送至本项目发酵车间，依托后储罐数量、单罐储量、最大存量均不发生改变。本项目液氨用量为17t/批、330批/a，年取用量5610t/a，按槽车单车25t计，新增卸车约224车次/a（约0.9车次/d）。大合公司现有赖氨酸生产设计规模40万t/a，参照同类赖氨酸装置液氨单耗0.4t/t产品经验值，现有液氨年周转量约16.0万t/a，按25t/车计约6400车次/a。本项目新增取用5610t/a（约224车次/a）后，氨站年周转量增至约16.56万t/a、卸车频次约6624车次/a，增幅约3.5%；年周转次数由约523次/年增至约542次/年，增加约18次/年。储罐数量（6台）、单罐储量及最大存量（306t）均不发生改变，不新增储罐、不扩大库区，静存泄漏无增量。

（6）循环冷却水系统

本项目工艺循环冷却水包括：发酵工序循环冷却水（循环量3200m³/h）及粗提车间高温灭菌后降温循环冷却水（循环量200m³/h）。

本项目发酵工序循环冷却水总计用量3200m³/h，利用长春大合生物技术开发有限公司厂区现有10000m³/h双曲线自然通风冷却塔及配套系统供应，满足发酵工序循环用水需求；粗提工序总计循环水量200m³/h，循环水利用长春大合生物技术开发有限公司厂区现有4000m³/h循环水冷却塔供应，满足粗提工序用水需求。循环水塔内的水体为独立循环水体，与本项目发酵、粗提等生产工艺在物料体系上完全隔离。

工艺装置在循环水系统中仅充当热交换中介：低温循环水从塔底集水池经循环水泵加压后，输送至发酵罐夹套、连消后冷却器及粗提工序换热设备，吸收工艺余热后升温，随即返回双曲线塔中部配水系统，经淋水填料与冷空气逆流换热降温，落回集水池完成一个循环。系统运行方式随季节差异化：夏季环境温度高，循环回水经冰机制冷降温后供工艺使用；冬季直接利用循环水塔自然通风散热冷却。水在工艺侧不作停留、不接触发酵物料、不引入任何新污染物，仅完成热量传递后即返回塔内，为典型的间接冷却过程。

本项目发酵、粗提工序循环冷却水依托长春大合生物技术开发有限公司现有双曲线自然通风冷却塔及配套循环水系统供应。该循环水系统（补水、蒸发损失及排污水）均属大合现有公辅工程，已纳入大合现有用水与排污管理，本项目不新增循环冷却水取用水及排污水。

（7）净水岗

本项目发酵工序用水为饮用水，由长春大合生物技术开发有限公司辅助车间净水岗统一提供，该净水岗水处理规模为30m^3/h，处理工艺为锰砂过滤器-活性炭过滤-保安过滤，制备好的饮用水输送至长春大合生物技术开发有限公司各车间及寝室、家属楼。

3.1.10 本项目环境责任边界与依托关系说明

（1）法律主体边界

本项目建设单位为长春大成大合生物技术开发有限公司，实行独立建账、独立核算、独立运行、自负盈亏，独立申领排污许可证、独立开展竣工环保验收。

本项目租用长春大合生物技术开发有限公司（同一集团体系下的另一独立法人）局部闲置厂房及公辅设施进行建设。两家企业虽同处一个厂区、共用道路及部分基础设施，但环保责任不连带：谁产污、谁治理、谁持证、谁担责。大合公司原有项目环评、排污许可及验收文件仅对其自身建设内容和许可范围负责，本项目不与其合并评价。

（2）空间与设施权属边界

本项目与大合公司空间与设施权属边界见下表。

表3-22　本项目与大合公司空间与设施权属边界一览表

边界类型	涉及设施/环节	责任归属	备注说明
完全自建自管	粗提车间（新建）、新建污水处理预处理、事故池、危废暂存间	大成大合	独立收集、独立治理，不与大合混用
局部租用分界	发酵二车间（局部厂房/部分发酵罐及设备利旧）	租用方（本项目）使用，大合主体保留产权	本项目负责使用期内的环保合规，大合负责主体结构
末端/公辅依托	大合污水站末端、液氨站、蒸汽/循环水	大合公司管末端，本项目管接管前	本项目按接入口计量，大合负责最终达标

（3）排污许可与环保管理边界

废气：DA001-DA006排气筒均属本项目，单独申请排污许可；

废水：仅计预处理后接管量，COD、氨氮等增量单独核算，不并入大合许可量；

固废：废活性炭（HW49）仅A区产生；

监测：独立监测点位、独立台账、独立执行报告，不与大合混用。

（4）事故状态责任闭环

泄漏/消防水→单元围堰→自用事故池（2826m³）→检测后送预处理站；

事故池满负荷或外溢风险→关闭厂内切换阀，上报大合中控及生态环境部门；

不依赖大合池兜底，不形成跨界转输责任；

突发环境事件应急预案单独备案，与大合/园区预案做“信息互通、指挥分级”衔接。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程

本项目以食用葡萄糖、玉米浆、硫酸镁、硫酸铵、磷酸二氢钾、酵母浸粉等为原料，经发酵工序、粗提炼工序制备辅酶Q10干菌丝23000t，批次产量为70t/批次，批次生产时间约为24h/批次，每年生产330批次。

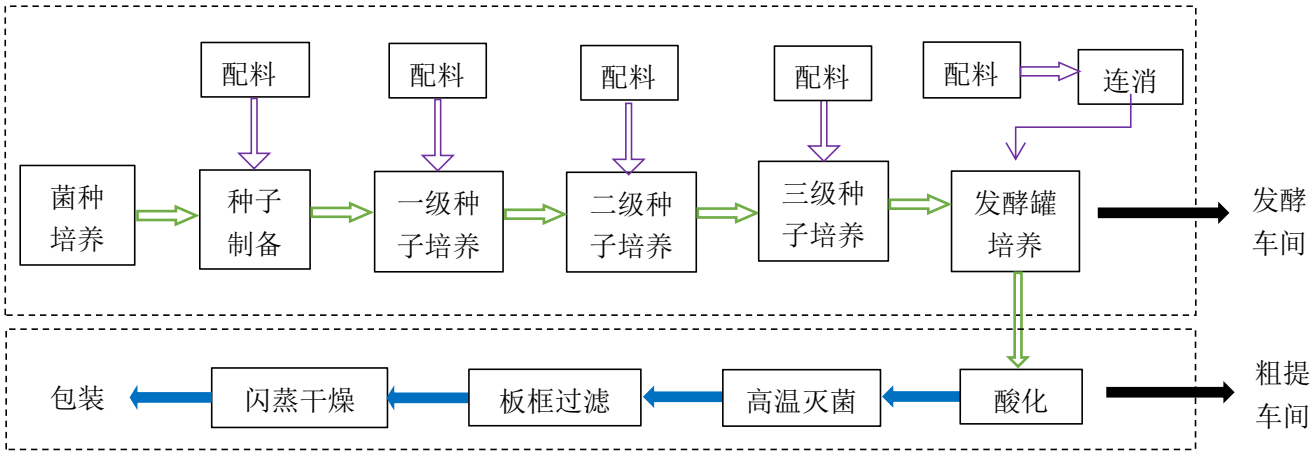


图 3-3　辅酶 Q10 干菌丝生产工艺整体流程图

1、辅助工序

因发酵车间硫酸铵需求量较大，硫酸铵溶液的配置（25%）在辅助车间独立完成，专门为主发酵及种子扩培提供氮源培养基配料。该配料工序独立运行、提前备料，不计入发酵车间 24h 放罐批次周期。

固体硫酸铵自仓库来料后进行配制作业，首先开启阀门向配料罐中加入一定量的饮用水（可部分回用上游洗罐水），启动搅拌，随后人工投入称量好的硫酸铵，持续搅拌至完全溶解并混合均匀。配制完成的硫酸铵溶液经密闭管路泵送至发酵车间，供各级种子及主发酵培养基配制使用。

辅助车间硫酸铵投料过程会产生含颗粒物的废气（G1）；硫酸铵拆包过程产生的废包装袋（S1）集中收集后外售综合利用。

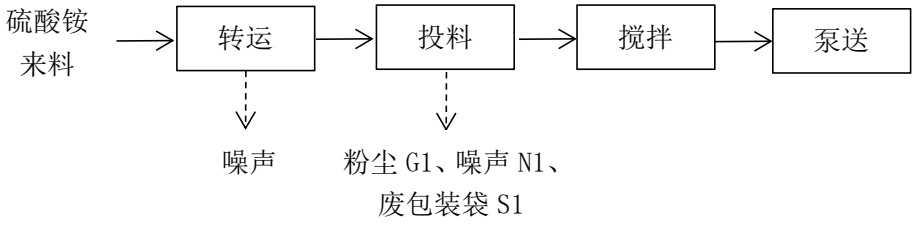


图 3-4　辅助车间生产工艺流程图

2、发酵工艺流程

本项目辅酶Q10发酵生产采用“育种—三级种子逐级扩培—主发酵”的分段式生产组织模式。发酵车间“24h/批次”是指主发酵罐从接种到放罐的生产周期，按发酵车间放罐批次核算，不包括上游育种及种子逐级扩培时间。

上游育种（7-10d，独立完成，提前备种）及三级种子扩培（一级24h+二级24h+三级24-36h，各级配料灭菌2-4h）均为前置工序，由3台一级、5台二级、5台三级种子罐并联滚动运行，与发酵罐并行安排，不计入发酵罐24h批次内。全链条前置总周期约8-12d，通过错峰备种确保发酵罐放罐后种子即就位，时序衔接无瓶颈。

发酵罐实际配置为6台（5用1备），非6台全在线。5台在线罐错峰24h接种、滚动放罐，单罐周期平均95h（3.96d），单罐全年最大92批，5台合计460批，远超330批需求。实际完成330批仅需运行约261d，设备利用率71.5%，处于发酵行业合理区间。备用罐专项用于检修等应急情况，不纳入常规排产。

（1）育种

育种工序包括斜面活化、摇瓶培养等，单批次育种周期约7-10d，产出的种子液经无菌操作接入一级种子罐。育种工序独立于生产车间运行，按生产计划提前制备并保藏，不与发酵车间24h/批次直接绑定，实际生产中通过多批次育种错峰安排，确保一级种子罐接种需求。

（2）种子罐逐级扩培

种子扩培系统采取多台并联、滚动运行、提前备种的方式组织生产：在发酵罐进行当前批次发酵的同时，种子系统已按生产计划提前完成下一批或多批次种子的扩培准备，待发酵罐放罐完毕后，即可通过无菌管路连续移种。

①一级种子罐（V=150L，共3台）

配料与消毒：将原材料按配方直接加入一级种子罐中，加水充分溶解并定容至罐体全容积的60%-70%，盖好罐盖。通入蒸汽直接加热至121℃，保温30min进行实罐灭菌，随后通入无菌空气保压，再通入循环水将罐温降至35℃准备接种。

接种与培养：接种后温度控制在32℃，持续通入无菌空气供氧。培养24h后，用无菌空气升压，利用压力差经无菌管路压入二级种子罐。

洗罐与回用：压料后用饮用水清洗罐体，洗罐水用于二级种子罐培养基配料用水。

②二级种子罐（V=5m³，共 5 台）

配料与消毒：一级种子罐压料完毕后，按配方补加所需原材料，在二级种子罐中充分溶解并定容至罐体全容积的 60%-70%。通入蒸汽直接加热至 121℃，保温 30min 进行实罐灭菌，保压后通入循环水降温至 35℃准备接种。

接种与培养：将一级种子罐中的全部种子液（含菌种及培养基）利用压力差经无菌管路压入二级种子罐，接种后温度控制在 32℃，持续通入无菌空气供氧。培养 24h 后，用无菌空气将二级种子罐罐压升高，将罐内培养好的种子液（含菌种及培养基）通过压力差经密封无菌管路全部压入发酵罐。

洗罐与回用：压料完毕后，用饮用水清洗二级种子罐体，清洗水（含少量残留菌体及培养基）收集后，作为发酵罐培养基配料用水使用，以回收物料、减少废水排放。

③三级种子罐（60m³，共 5 台）

配料与消毒：二级种子罐压料完毕后，用饮用水清洗二级种子罐体，清洗水（含少量残留菌体及培养基）全部收集，作为三级种子罐的培养基配料用水。按配方补加所需原材料，在三级种子罐中充分搅拌溶解，并定容至罐体全容积的 60%-70%。随后，通入蒸汽直接加热至 121℃，保温 30min 进行实罐灭菌。灭菌结束后，保压并通入循环水经夹套或内部列管降温至 35℃，准备接种。

接种与培养：将二级种子罐中的全部种子液利用压力差经无菌管路压入三级种子罐。接种后，温度控制在 32-35℃，持续通入无菌空气并开启搅拌，确保供氧和体系均一。培养时间为 24-36h。培养过程中，需定时取样检测菌体浓度、pH 值、残糖等参数，以判断菌体生长状态和移种时机。

移种与洗罐：当三级种子培养达到移种标准后，用无菌空气将三级种子罐罐压升高，将罐内培养好的种子液通过压力差经密封无菌管路全部压入主发酵罐，开始最终的生产发酵。压料完毕后，用饮用水清洗三级种子罐体，清洗水（含少量残留菌体及培养基）收集后，可作为发酵罐培养基配料用水回用，以进一步回收物料、减少废水排放。至此，三级种子罐完成一个批次的全部操作，进入下一批次准备。

（4）发酵罐培养（V=600m³，共 6 台）

本项目主发酵工序发酵罐采用多台并联、错峰接种、滚动放罐的运行方式组织生产。发酵车间“24h/批次”系按放罐批次核算的生产排产节奏，即平均每 24h 有一台发酵罐完成培养并放罐。实际运行中，各发酵罐依次错开接种时间（间隔约 24h），使放罐节奏稳定在每 24h 一批，从而实现连续稳定生产。

①发酵罐空消

在进料前，直接向发酵罐中通入蒸汽进行空罐灭菌，121℃保温 30min，灭菌后通入无菌空气保压待用。

②发酵罐培养基进料（连消）

将发酵培养基原材料按配方加入发酵底料连消系统前端的溶解罐中，用饮用水充分溶解定容。溶解完全后，经密闭管路泵送至蒸汽喷射器，通入蒸汽将物料升温至 121℃，经连消塔维持一定时间（30-60s）完成灭菌，再经密闭无菌管路输送至已完成空消的发酵罐中。

③发酵培养

连消进料完毕后，通入循环水将罐温降至 34-37℃准备接种。接种后温度控制在 32℃，通过调节发酵罐降温外半管及螺旋管中循环水的水量控制温度。

培养过程中持续通入无菌空气（由空压机供给，经空气除水装置除水后使用）供氧；加氨水调节 pH（控制在 pH6.5-7.5）并补充氮源；补入葡萄糖（经糖连消系统，处理能力 35m³/h，灭菌后暂存于糖补料罐 V=35m³，共 3 台）提供碳源；补入泡敌（经泡敌连消系统，处理能力 1050m³/h，灭菌后暂存于泡敌补料罐，V=5m³，共 3 台）控制发酵过程中产生的泡沫，培养 90-100h 后得到发酵液。

④放罐与清洗

用放料泵经密闭专用管路将发酵液全部送至粗提车间酸化灭活工序。放罐后用饮用水清洗发酵罐，洗罐水一并经放料泵送至酸化灭活工序。

产污环节：废气（G2）菌种培养、种子制备、种子培养、发酵罐培养工艺产生氨、NMHC、臭气浓度、二氧化碳、水蒸气等污染物，产生的氨、NMHC、臭气浓度经密闭管道收集后经过三级喷淋塔吸收后经过 35m 高排气筒排放；接种、发酵循环水（W1），返回长春大合生物技术开发有限公司双曲线水塔；喷淋塔

用水循环使用（W2），利用发酵车间既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，委托其处理。

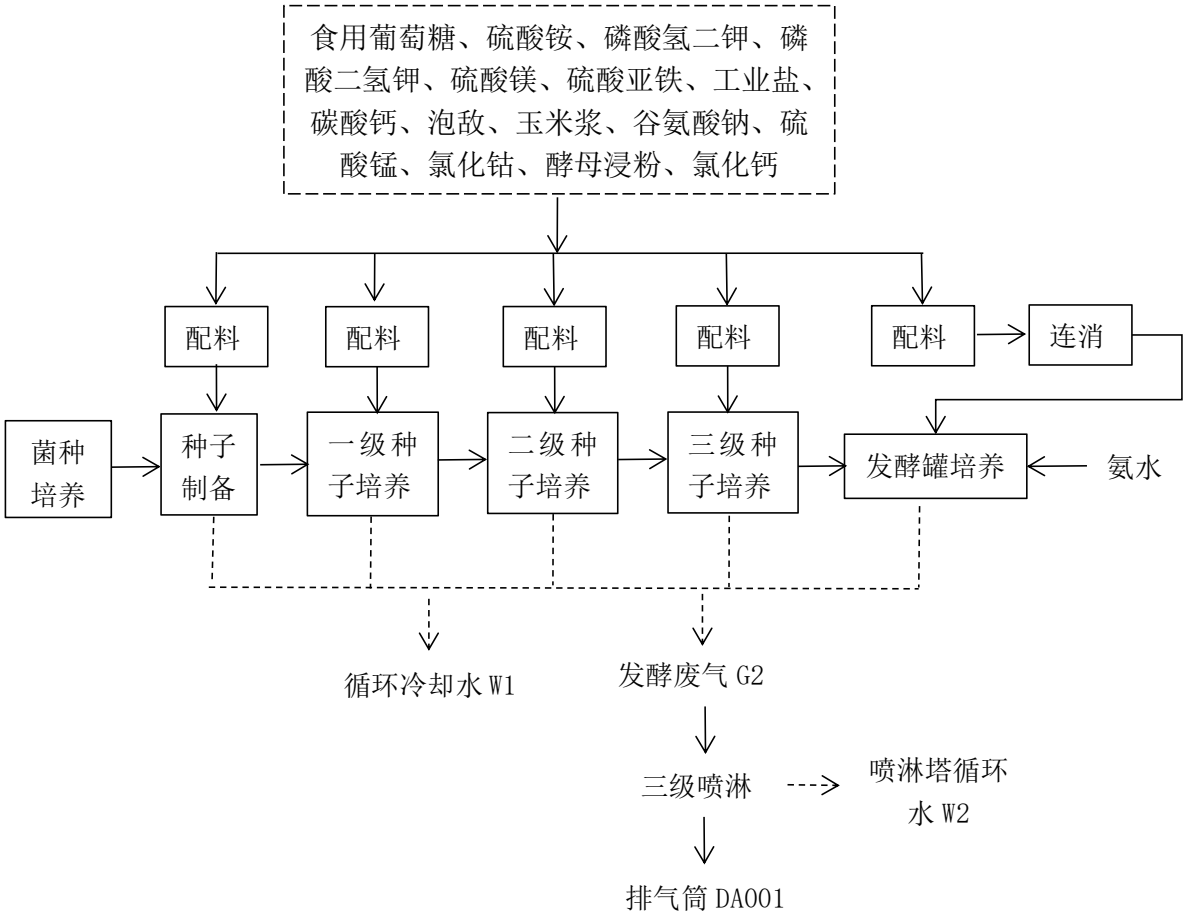


图 3-5　发酵工序生产工艺流程图

2、粗提炼工艺流程

粗提炼工序主要包括发酵液酸化灭活、高温灭菌、板框过滤、闪蒸干燥等生产过程。

（1）发酵液接收与暂存

发酵液自发酵罐经循环出料泵，通过密闭管路泵入粗提车间，首先进入发酵液罐进行暂存。此环节起到缓冲作用，确保上游发酵与下游粗提工序之间的生产节奏匹配。待罐内液位达到设定值后，即进入下一道工序。

（2）酸化调节

当发酵液罐液位达1.5m时，启动搅拌，缓慢开启盐酸手阀及自动阀（阀门开度25%），启动盐酸泵，通过自动阀控制加酸量，将料液pH值调节至3.5（控制范围3.5-4.0）。若为染菌料液，则按pH3.2下限控制，并确保发酵液搅拌均匀。

产污环节：废气（G3）酸雾、臭气浓度，收集后经过水膜处理吸收后经过35m高排气筒（DA002、DA003）排放。

（3）高温灭菌

pH调整合格后，启动高温灭菌系统。先清水冲洗灭菌系统并排空，清理过滤器。随后对发酵液罐进行自身循环升温，蒸汽自动阀需缓慢开启以防锤击。料液温度升至75℃（标准80±5℃，染菌料按85℃上限控制），保温过程中若温度低于80℃需二次升温。保温24-48h后，取料液做小试过滤，合格后转入板框进料罐，为下段过滤做准备。

（4）板框过滤

进料罐内料液通过降温盘管控制温度在60℃（标准60±2℃），启动进料泵，观察滤液清澈度及有无漏料。进料压力控制在0.6MPa，压力达0.8MPa时停止进料并冲水。随后进行压榨，压榨压力1.6MPa，压榨时间不少于2.5h（工艺标准3.5h），使滤饼水分控制在50%-60%之间。卸料时启动绞龙和输送带，将物料送至料仓。

产污环节：废水（W3）板框过滤废水、废水（W4）滤布清洗废水，经污水预处理单元处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标后，委托其处理；高温灭菌后降温所用循环水（W5），返回长春大合生物技术开发有限公司双曲线水塔；废气（G4）酸雾、臭气浓度，收集后经过水膜处理吸收后经过35m高排气筒（（DA002、DA003）排放；固废（S2）废滤布，外售处理。

（5）闪蒸干燥

本工序配置2套完全独立的闪蒸干燥设备，可根据生产负荷灵活调配，具备独立运行或并联运行能力。每套设备内部包含闪蒸干燥段（一级干燥+二级干燥串联）与气流干燥段，二者在单套系统内呈串联衔接、协同完成干燥。其中，闪蒸干燥段配备1套“布袋除尘器+水膜除尘器”除尘系统，进行气固分离与尾气处理。气流干燥段配备1套独立的“布袋除尘器+水膜除尘器”除尘系统，即每

套设备共配套 2 台水膜除尘器。整个车间 2 套设备合计配套 4 台水膜除尘器，每套设备各自对应 1 根排气筒，全工序共设置 2 根排气筒。

从运行关系看：宏观上，2 套设备为完全独立的并联单元，互不影响，可单套运行也可双套并联提产；微观上，单套设备内部物料依次经历闪蒸干燥（一级、二级串联）与气流干燥，形成完整的串联干燥链路。闪蒸干燥利用热空气高速旋转产生强湍流，使物料瞬间分散并初步脱水；气流干燥则借助热风管道进一步带走表面水分，确保最终产品含水率达标。

板框过滤卸下的湿滤饼（水分 50%-60%），由绞龙从料仓送入闪蒸干燥系统，一级热风温度控制在 180℃（工艺范围 130-200℃）。物料经破碎刀打碎并脱除大部分水分后（含水率降至 25%-35%），经绞龙机械输送至气流干燥系统。气流干燥使用二级热风，温度同样控制在 180℃，将物料进一步干燥至成品标准（水分≤6%）。干燥后的成品颗粒进入成品罐，等待包装。

尾气处理方面：闪蒸干燥段排出的含尘尾气进入闪蒸段配套的除尘系统，依次经布袋除尘器拦截细粉、水膜除尘器洗涤净化；气流干燥段排出的含尘尾气进入气流段独立的除尘系统，同样经布袋除尘器+水膜除尘器处理。两套系统处理后的净化尾气汇合，经该套设备对应的排气筒高空排放。两根排气筒独立排放，互不合并。

各级布袋除尘器收集的细粉（主要成分为菌丝体干粉），根据单批次回收量的大小分别处置：回收量较大时，在溶解罐中加入适量工艺水，将细粉搅拌溶解成悬浊液，用泵输送至酸化罐，与待酸化发酵液混合，重新进入后续工序，实现有效成分回收；回收量较小时，集中收集、密封暂存，待下一批次板框过滤进料时，均匀掺入板框进料罐，与待过滤料液混合后一同压滤，再经干燥回收。水膜除尘器产生的含尘废水定期排入污水处理系统。

产污环节：第 1 套闪蒸干燥设备产生的闪蒸干燥废气（G5）、气流干燥废气（G6）颗粒物、臭气浓度，分别经密闭管道收集、布袋除尘器+水膜除尘处理，最终汇入 35m 高排气筒（DA002）排放；第 2 套闪蒸干燥设备产生的闪蒸干燥废气（G7）、气流干燥废气（G8）颗粒物、臭气浓度，分别经密闭管道收集、布袋除尘器+水膜除尘处理，最终汇入 35m 高排气筒（DA003）排放；水膜除尘器循

环水（W6），返回粗提车间酸化罐循环利用；固体废物（S3）布袋除尘器收集的颗粒物，集中收集后回用。

（6）包装

成品罐中物料使用集装袋进行包装，最终产品水分控制在≤6%（企业内控标准）。

产污环节：废气（G9）颗粒物，无组织排放。

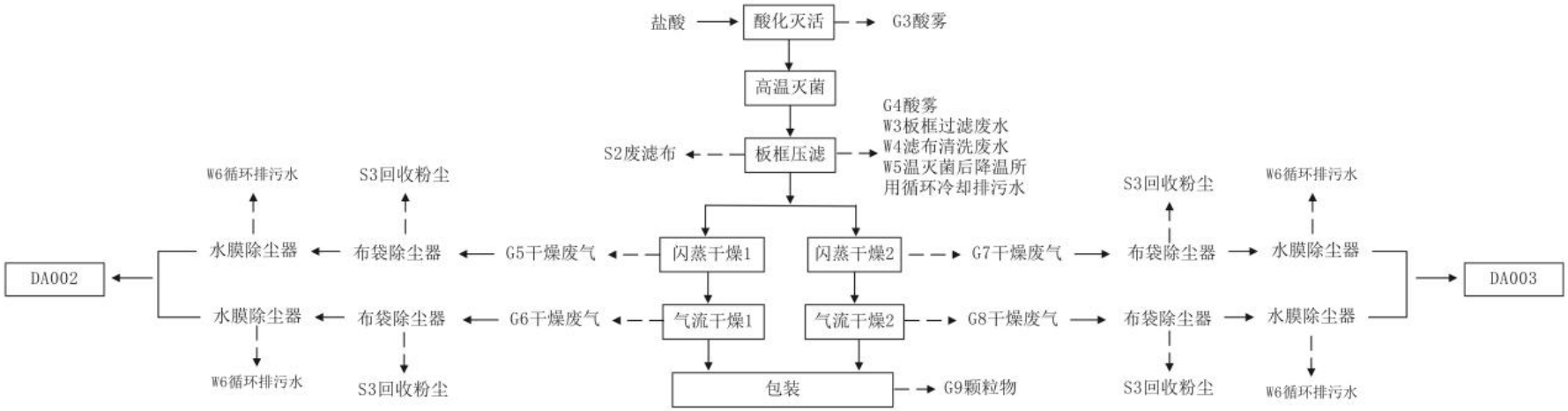


图3-6　粗提工序生产工艺流程图

3、污水处理站工艺流程

长春大合生物技术开发有限公司现有污水站主要处理淀粉糖、赖氨酸生产过程中产生的废水，采用厌氧+好氧工艺，针对糖类废水设计，耐冲击负荷有限。而本项目辅酶Q10发酵废水具有高COD、高氨氮、含消泡剂等特征，为避免该股废水对长春大合生物技术开发有限公司现有污水站生化系统造成冲击，保障整体污水处理设施稳定运行，本项目新建1污水预处理单元，设计处理规模为650m^3/d。

发酵废水经管道收集后，进入调节池（利旧改造）进行均质、均量调节，以稳定后续处理单元的水质和水量。调节池出水经泵提升进入化学除磷池，通过投加氧化钙将水中溶解性磷转化为不溶性磷酸盐沉淀物，并投加PAC/PAM辅助混凝和助凝反应，提高固液分离效果。化学除磷池由搅拌调节区（加碱调pH）、搅拌反应区（加除磷剂）、搅拌絮凝区、搅拌混凝区、沉淀区及缓冲区（加碱调节pH至10.5-11.5）组成。

化学除磷池出水进入吹脱塔1，利用气提原理将废水中游离氨（NH_3）吹脱至气相，大幅降低氨氮浓度，减轻后续生化系统的处理负荷。吹脱塔1出水进入中和调节池1（投加硫酸回调pH），该池由沉淀单元及缓冲单元组成。

中和调节池1出水经泵提升进入芬顿反应池，先投加硫酸将pH调至3-4，再投加亚铁离子催化过氧化氢产生强氧化性羟基自由基，氧化分解水中难降解有机物，同步去除COD和色度。芬顿反应池由调节区、催化区、氧化区、调节区、絮凝区、混凝区、沉淀区及缓冲区组成。

芬顿反应池出水进入水解酸化池，将废水中大分子有机物水解为小分子有机物，同时将有机氮转化为无机氮（氨氮），提高废水可生化性。水解酸化池出水进入中和调节池2。

中和调节池2出水进入吹脱塔2，再次利用气提原理将废水中残余游离氨（NH_3）吹脱至气相，进一步降低氨氮浓度，确保后续生化处理系统稳定运行。吹脱塔2出水进入中和调节池3（由沉淀单元及缓冲单元组成），完成预处理段全部流程，进入后续生化处理系统。

废水进入改造IC厌氧反应器，降解大部分COD、BOD，削减有机负荷，降低后续处理成本；大分子有机物水解酸化，提升废水可生化性；随后进入板式换热

器，降低水的温度，随后污水进入缺氧池1，利用IC出水残余有机物作为碳源，将回流硝态氮还原为氮气，去除总氮；接着进入好氧池1，完成硝化反应，把氨氮转化为硝态氮，为实现氨氮达标，设置二级AO工艺，出水进入缺氧池2、好氧池2；进一步降解残余COD、BOD，保障出水有机物达标；出水硝态氮由好氧池1回流至缺氧池1，由好氧池2回流至缺氧池2，以保证持续脱氮；而后污水进入二沉池，泥水分离，上清液达标外排；底部污泥回流至缺氧池1前端，维持系统污泥浓度；二沉池出水进入缓冲池，经由缓冲池进入到现状1#调节池。为保证现状IC厌氧反应器停留时间合理，考虑由缓冲池回流650m³/d污水经由板式换热器进入中和调节池3。

上述发酵废水处理部分进入长春大合生物技术开发有限公司污水站1#调节池与大合公司厂区废水混合后进入大合污水站现有IC厌氧罐、AO池、二沉池、气浮池，进而达标排放。

现状池体设置隔墙，作为应急池及调节池使用，一旦水质突发不合格，污水由缓冲池排放至应急池中。

产污环节：吹脱塔1、2废气（G10）氨，经酸性吸收塔处理后经15m高排气筒（DA004）排放；污水处理过程中产生的恶臭气体（G11）经管路收集后，通过碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后从15m高排气筒（DA005）排放；厌氧反应产生的沼气（G12）经火炬燃烧+15m高排气筒（DA006）排放；固体废物（S4）各池体产生的污泥属于工业固废，鉴别认定，鉴别结果出具前按危险废物进行管理；固体废物（S5）吹脱塔尾气酸洗过程中产生的硫酸铵暂存于硫酸铵储罐，定期回用于生产；固体废物（S6）恶臭气体活性炭吸附产生的废活性炭暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质部门处理。

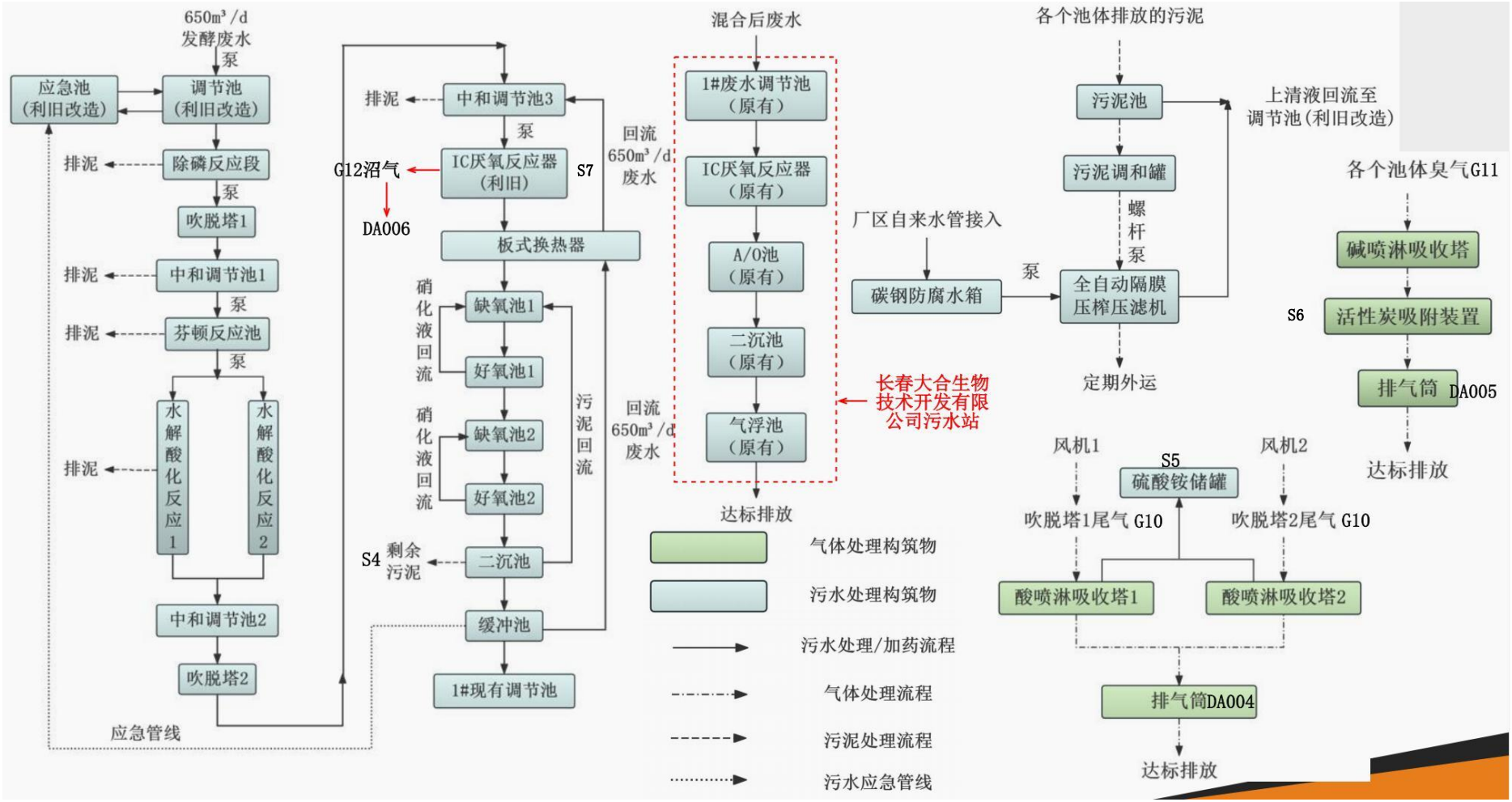


图 3-7　污水处理工艺流程图

表 3-23　生产过程主要污染物排放节点汇总表

污染要素	污染工序		图示	产生情况	主要污染物	排放去向	
废气	配料工序		G1	间歇	颗粒物	无组织排放	
	发酵工序		G2	间歇	氨、NMHC、CO_2、水蒸气、臭气浓度等	三级喷淋塔+35m 高排气筒（DA001）	
	粗提工序	酸化	G3	间歇	酸雾、臭气浓度	水膜除尘+35m 高排气筒（DA002、DA003）	
		压滤	G4	间歇	酸雾、臭气浓度		
		闪蒸干燥 1	G5	间歇	颗粒物、臭气浓度	布袋除尘器+水膜除尘	35m 高排气筒（DA002）
		气流干燥 1	G6	间歇	颗粒物、臭气浓度	布袋除尘器+水膜除尘	
		闪蒸干燥 2	G7	间歇	颗粒物、臭气浓度	布袋除尘器+水膜除尘	35m 高排气筒（DA003）
		气流干燥 2	G8	间歇	颗粒物、臭气浓度	布袋除尘器+水膜除尘	
		包装	G9	间歇	颗粒物	无组织排放	
	污水处理站	吹脱	G10	间歇	氨	酸喷淋吸收塔+15m 排气筒 DA004	
		废气处理	G11	连续	氨、硫化氢、臭气浓度	碱喷淋吸收塔+活性炭吸附+15m 排气筒 DA005	
		厌氧反应	G12	间歇	沼气	火炬燃烧+15m 高排气筒 DA006	
废水	发酵工序	接种、发酵循环水	W1	间歇	pH、COD、SS	返回长春大合生物技术开发有限公司循环水塔	
		喷淋塔循环水	W2	间歇	pH、COD、SS	利用发酵车间既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，委托其处理	
	粗提工序	板框过滤废水	W3	间歇	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮	经污水预处理单元处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标后，委托其处理	
		滤布清洗废水	W4	间歇	pH、COD、BOD_5、SS、总磷、总氮、氨氮		
		高温灭菌后降温所用循环水	W5	间歇	pH、COD、SS	返回长春大合生物技术开发有限公司循环水塔	
		水膜除尘器循环水	W6	间歇	pH、COD、SS	返回粗提车间酸化罐回用于生产	
	污水预处理站	碱喷淋塔废水	W7	间歇	pH、COD、SS	经污水预处理单元处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标后，委托其处理	
		酸喷淋塔 1 废水	W8	间歇	pH、COD、SS		
		酸喷淋塔 2 废水	W9	间歇	pH、COD、SS		
固废	配料工序		S1	间歇	废包装袋	集中收集后外售	
	粗提工序	板框压滤	S2	间歇	废滤布	外售处理	
		菌丝干燥	S3	间歇	布袋除尘器收集的颗粒物	回用于生产	

	污水处理站	S4	间歇	污泥	鉴别，鉴别结果出具前按危险废物进行管理。
		S5	间歇	酸性吸收塔处理氨气产生的硫酸铵	暂存于硫酸铵储罐，定期回用于生产
		S6	间歇	废活性炭	危险废物，集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。
	化验	S7	间歇	废化验试剂	危险废物，集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

3.2.2 物料平衡分析

本项目按工序进行物料平衡核算，一批次生产物料平衡见下表，本项目上下游生产节奏不一致，其中发酵车间的节奏为330批次/年（70t/批次），粗提车间的节奏为500批次/年（46t/批次），物料衡算分别以发酵车间、粗提车间各自的生产节奏为基准，分别进行核算。

表3-24 物料平衡表（发酵车间） 单位：t/批

投入		产出			
物质名称	投加量	物质名称			产出量
葡萄糖	0.47667	产品		进入粗提工序发酵液	336.5
硫酸铵	0.79532	废气	有组织	氨	0.00499
硫酸铵（回用）	0.61			非甲烷总烃	0.001608
磷酸氢二钾	0.02458			二氧化碳	118.24975
磷酸二氢钾	0.13487			水蒸气	98.9277215
七水硫酸镁	2.98154		无组织	硫酸铵配置颗粒	0.000021
七水硫酸亚铁	0.31467			氨	0.00024
工业盐NaCl	0.64296			非甲烷总烃	0.000072
碳酸钙	0.26889				
玉米浆	2.1272725				
谷氨酸钠（味精）	0.68634				
一水硫酸锰	0.0898				
六水合氯化钴	0.04912				
酵母浸粉	0.06472				
二水氯化钙	0.01765				
液氨	17				
发酵蒸汽	21.5				
新鲜水	308.19				
原料代入水	6.81				
葡萄糖（补料）	190.9				
合计	553.6844025	合计			553.6844025

表3-25 物料平衡表（发酵车间） 单位：t/a

投入		产出			
物质名称	投加量	物质名称			产出量
葡萄糖	157.3011	产品		进入粗提工序发酵液	111045
硫酸铵	262.4556	废气	有组织	氨	1.6467
硫酸铵（回用）	201.3			非甲烷总烃	0.53064
磷酸氢二钾	8.1114			二氧化碳	39022.4175
磷酸二氢钾	44.5071			水蒸气	32646.1481
七水硫酸镁	983.9082		无组织	硫酸铵配置颗粒	0.00693
七水硫酸亚铁	103.8411			氨	0.0792
工业盐NaCl	212.1768			非甲烷总烃	0.02376
碳酸钙	88.7337				
玉米浆	701.999925				
谷氨酸钠（味精）	226.4922				
一水硫酸锰	29.634				
六水合氯化钴	16.2096				
酵母浸粉	21.3576				
二水氯化钙	5.8245				
液氨	5610				
发酵蒸汽	7095				
新鲜水	101702.7				
原料代入水	2247.3				
葡萄糖（补料）	62997				
合计	182715.8528	合计			182715.8528

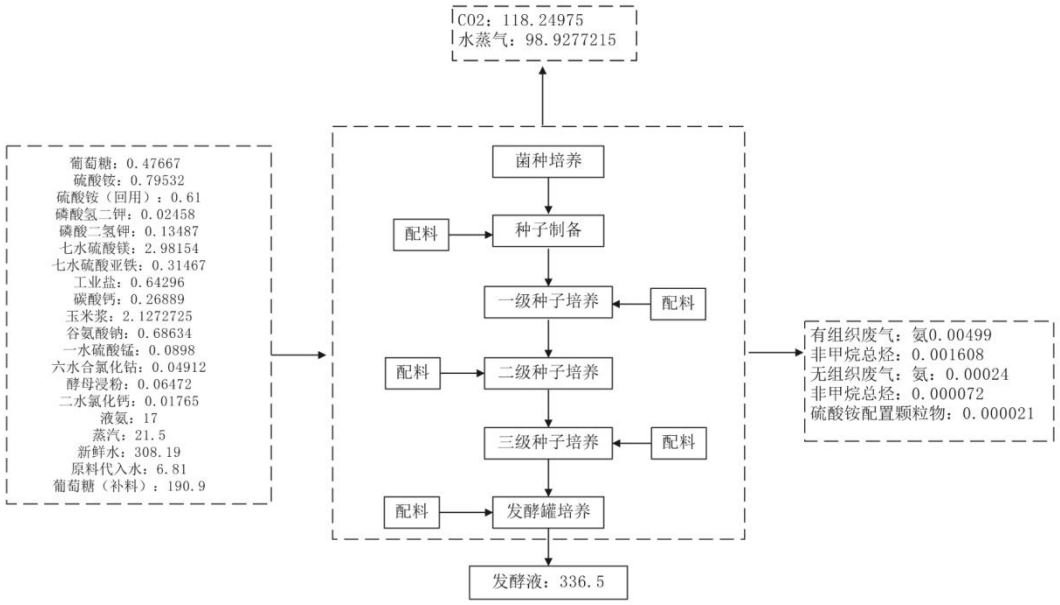


图 3-8　　发酵工序物料平衡图　　单位：t/批

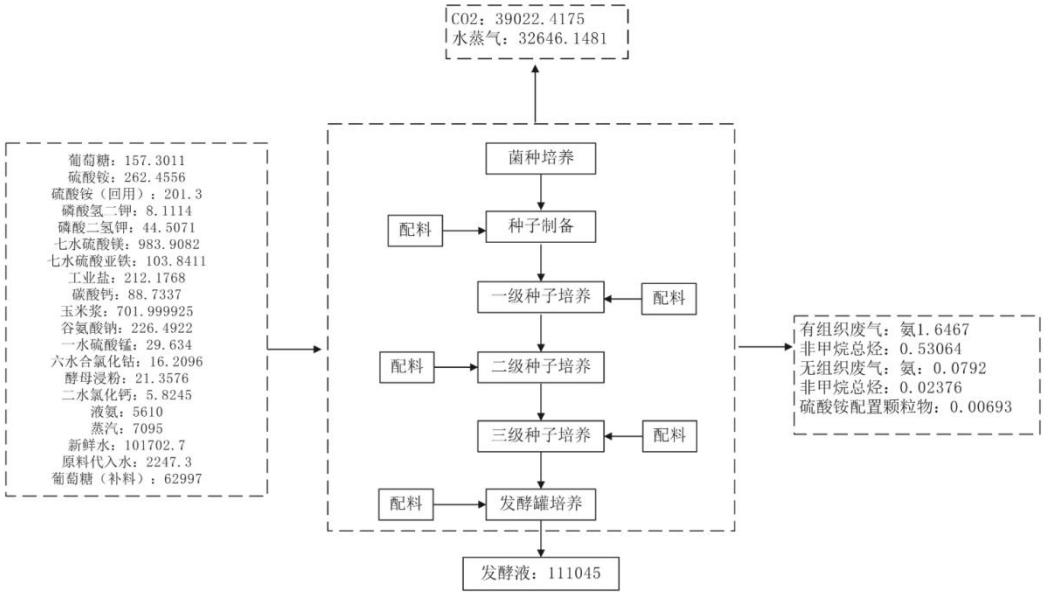


图 3-9　　发酵工序物料平衡图　　单位：t/a

表3-26 物料平衡表（粗提车间） 单位：t/批

投入		产出			
物质名称	投加量	物质名称			产出量
发酵液	222.09	产品		辅酶Q10干菌丝	46
盐酸	9.1	废气	有组织	酸化工序酸雾	0.001476
粗提蒸汽	225			压滤工序酸雾	0.000676
原料代入水	6.28			干燥颗粒物（闪蒸）	0.15084
				干燥颗粒物（气流）	0.50161
				干燥蒸发水蒸气	40.4327184
			无组织	干燥工序无组织粉尘	0.0003121
				包装工序无组织粉尘	0.00027
				盐酸储罐酸雾	0.00006748
		废水		进入污水预处理站	374.7348
		固废		闪蒸、气流干燥回收粉尘	0.64723
合计	462.47	合计			422.0372816

注：发酵液、进入污水与处理站的废水均按照粗提车间500批次/年的生产节奏进行折算。

表3-27 物料平衡表（粗提车间） 单位：t/a

投入		产出			
物质名称	投加量	物质名称			产出量
发酵液	111045	产品		辅酶Q10干菌丝	23000
盐酸	4550	废气	有组织	酸化工序酸雾	0.738
粗提蒸汽	112500			压滤工序酸雾	0.338
原料代入水	3140			干燥颗粒物（闪蒸）	75.42
				干燥颗粒物（气流）	250.805
				干燥蒸发水蒸气	20216.3592
			无组织	干燥工序无组织粉尘	0.15605
				包装工序无组织粉尘	0.135
				盐酸储罐酸雾	0.03374
		废水		进入污水预处理站	187367.4
		固废		闪蒸、气流干燥回收粉尘	323.615
合计	231235	合计			231235

注：发酵液、进入污水与处理站的废水均按照粗提车间500批次/年的生产节奏进行折算。

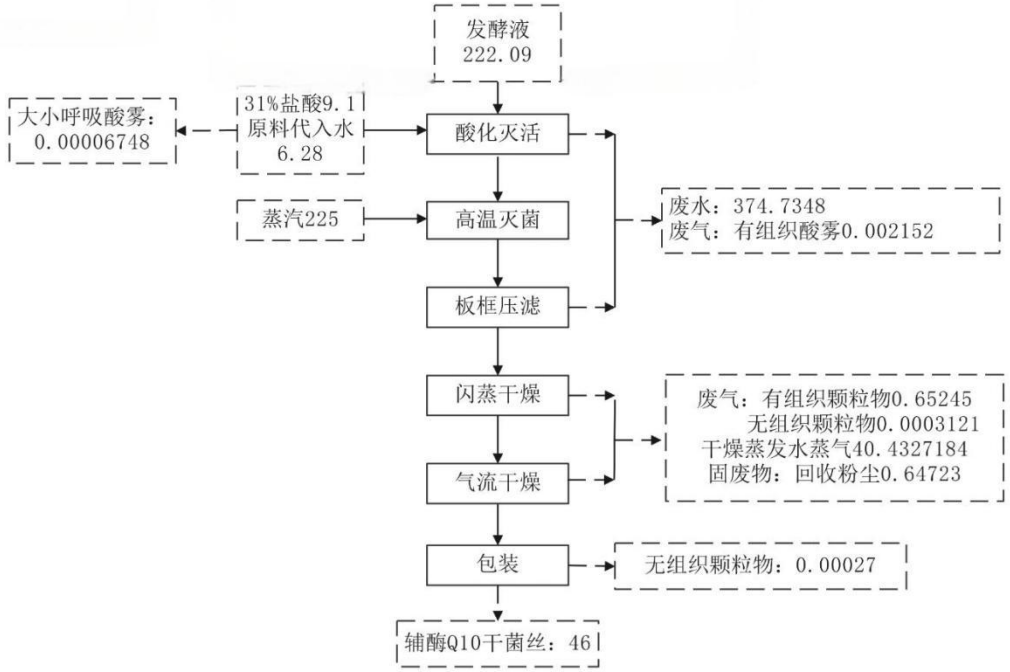


图 3-10　　粗提工序物料平衡图　　单位：t/批

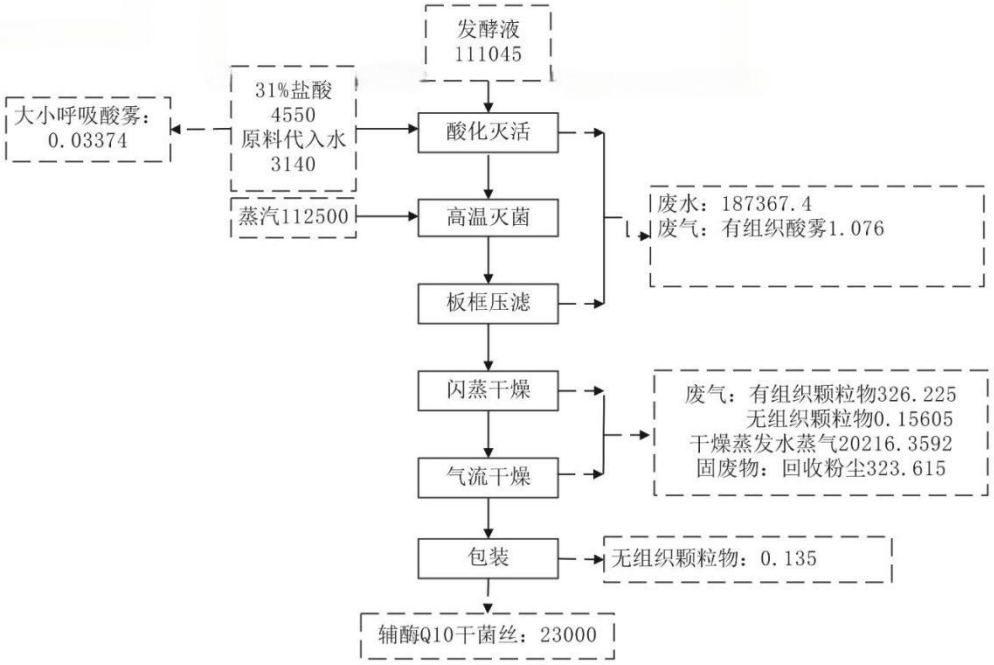


图 3-11　　粗提工序物料平衡图　　单位：t/a

表 3-28　物料平衡表（氨平衡）　　单位：t/批

投入		产出		
物质名称	投加量	物质名称		产出量
液氨	17	废水	随发酵液进污水与处理站	17.199559
硫酸铵（固体）	0.20481	废气有组织	发酵尾气有组织排放	0.00499
硫酸铵（回用）	0.1571	废气无组织	发酵尾气无组织排放	0.00024
			硫酸铵配置颗粒	0.000021
		固废	硫酸铵（10%）	0.1571
合计	17.36191	合计		17.36191

表 3-29　物料平衡表（HCl 平衡）　　单位：t/批

投入		产出			
物质名称	投加量	物质名称			产出量
盐酸（折纯）	2.82	废水		废水带走	2.81778052
		废气	有组织	酸化工序酸雾	0.001476
				压滤工序酸雾	0.000676
			无组织	盐酸储罐酸雾	0.00006748
合计	2.82	合计			2.82

表 3-30　物料平衡表（污水站氨平衡）　　单位：t/d

投入		产出			
物质名称	投加量	物质名称			产出量
工艺废水进入	93.850	去生化脱氮			93.846088
		废气	有组织	吹脱工序	0.003096
				水处理工序恶臭气体	0.000528
			无组织	水处理工序无组织恶臭气体	0.000288
合计	93.850	合计			93.850

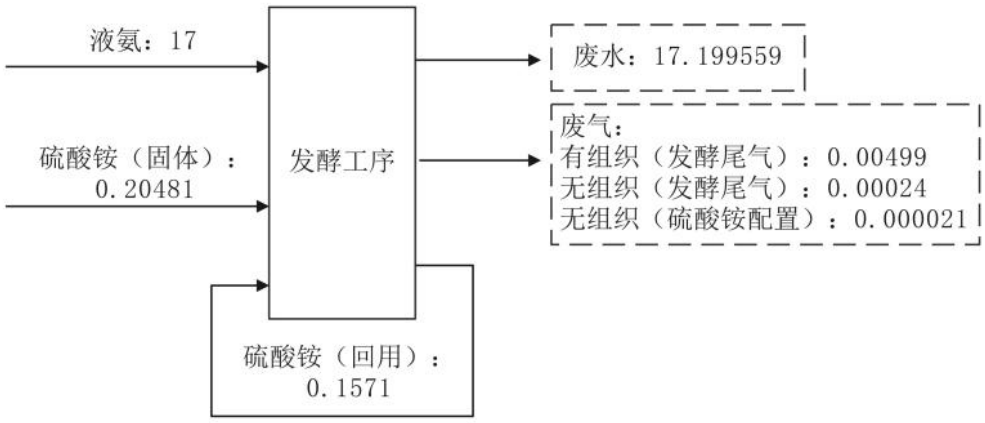


图 3-12　　氨平衡图　　单位：t/批

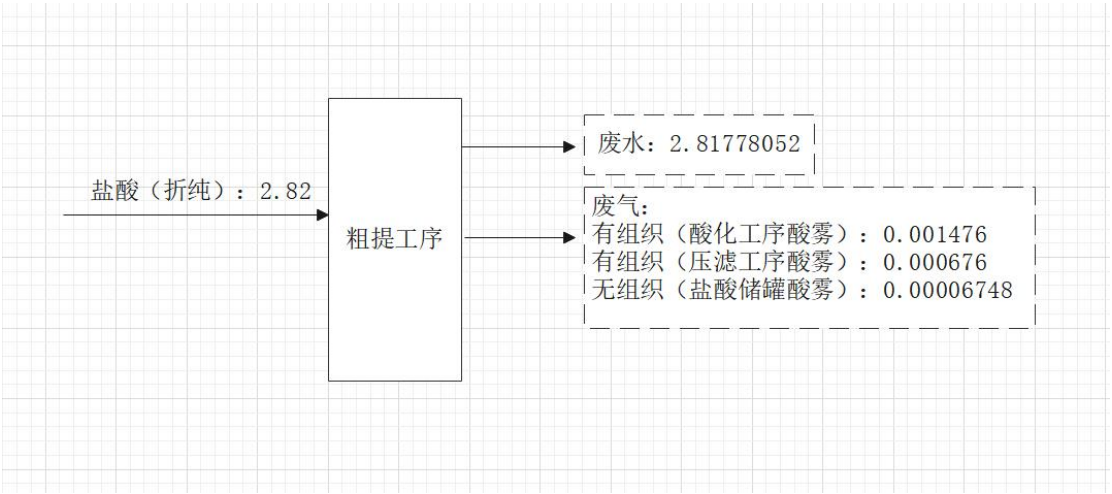


图 3-13　　HCl 平衡图　　单位：t/d

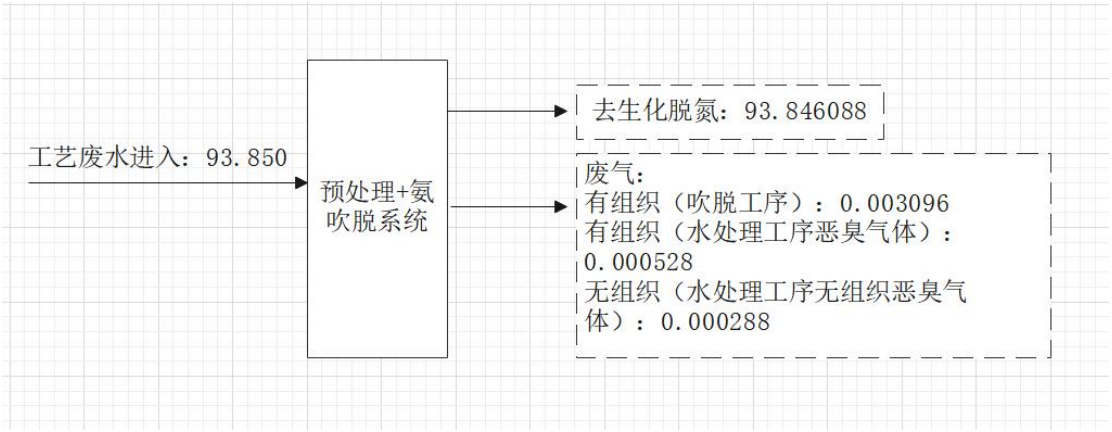


图 3-14　　污水站氨平衡图　　单位：t/d

3.3 污染源源强核算

3.3.1 废气污染源分析

3.3.1.1 废气来源及走向

本项目运营期废气包括配料、发酵、酸化、干燥、包装、污水处理等工序，主要污染因子为颗粒物、氨、硫化氢、NMHC、臭气浓度、HCl等。项目营运期废气来源及走向统计见下表：

表3-31　　项目营运期废气来源、种类及走向统计

序号	所在车间	产生环节	污染物	废气走向	
1	辅助车间	配料	颗粒物	无组织	
1	发酵车间	菌种培养、种子制备、种子培养、发酵罐培养	氨、NMHC、CO_2、水蒸气、臭气浓度等	三级喷淋塔+35m高排气筒DA001	
2	粗提车间	酸化灭活	酸雾、臭气浓度	水膜除尘器+35m高排气筒DA002、DA003	
		板框过滤	酸雾、臭气浓度		
		闪蒸干燥1	颗粒物、臭气浓度	袋式除尘器+水膜除尘器	35m高排气筒DA002
		气流干燥1	颗粒物、臭气浓度	袋式除尘器+水膜除尘器	
		闪蒸干燥2	颗粒物、臭气浓度	袋式除尘器+水膜除尘器	35m高排气筒DA003
		气流干燥2	颗粒物、臭气浓度	袋式除尘器+水膜除尘器	
		包装	颗粒物、臭气浓度	无组织排放	
		盐酸储罐	HCl	无组织排放	
3	污水预处理站	污水处理工序	吹脱尾气	酸喷淋吸收塔+15m高排气筒DA004	
			氨、硫化氢、臭气浓度	碱喷淋吸收塔+活性炭吸附+15m高排气筒DA005	
			火炬燃烧尾气	15m高排气筒DA006排放	

3.3.1.2 废气源强核算

本项目运营期工艺废气主要包括配料废气、发酵废气、粗提废气。经核查，《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中均未给出上述三类工艺废气的产排污系数、核算公式或优先核算方法，无法直接完成源强定量。

本次废气源强核算采用物料衡算法，依据辅酶Q10发酵代谢途径及物料投入产出平衡，结合行业类比数据校核，确定各废气排放节点的污染物产生与排放强度本次废气源强核算采用物料衡算法进行核算。

1.有组织废气

（1）发酵废气

本项目发酵废气主要生产设备为一级种子罐、二级种子罐、三级种子罐及发酵罐，主要污染物是NH_3、NMHC和臭气浓度，发酵过程罐体密闭，废气通过管道输送，根据物料平衡，NH_3产生量为4.99kg/批次，则本项目产生量为1.647t/a；NMHC产生量为1.608kg/批次，则本项目产生量为0.531t/a。

液氨在发酵体系中的去向主要包括：①被菌体同化固定为蛋白氮；②残留于发酵液、随放罐废水进入污水站；③极少部分以游离NH_3形式随曝气尾气逸出。

以单批液氨投加量17000kg为基准，发酵尾气NH_3产生系数（治理前）为：

$k=4.99kg/批\div17000kg/批=2.94\times10^{-4}$（约0.03%）

即每投加1t液氨，随发酵尾气产生的NH_3约为0.294kg（治理前）；经治理后排放系数降至5.6×10^{-5}。该产生系数处于封闭罐式、氨消耗型发酵工艺的合理区间（10^{-4}－10^{-2}，即0.01%－1%）。

本项目发酵废气源强如下：

表3-32　本项目发酵废气产生情况一览表

污染源	污染物	废气量(m^3/h)	有组织产生量			治理效率（%）		有组织排放量			无组织排放量	
			mg/m^3	kg/h	t/a			mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h	t/a
发酵废气	NH_3	210000	0.990	0.208	1.647	三级喷淋（水+碱液+次氯酸钠）+35m高排气筒DA001,收集效率取95%	治理效率取80%	0.188	0.040	0.313	0.010	0.082
	NMHC		0.321	0.067	0.531		治理效率取50%	0.152	0.032	0.252	0.003	0.027

注：废气量取企业提供的风机风量。

发酵车间废气收集后，由风机（风量设计为210000m^3/h）送入三级喷淋吸收塔（采用次氯酸钠喷淋+碱喷淋+水喷淋工艺）处理，废气收集效率取95%，其中对氨的去除效率取80%、对NMHC的去除效率取50%，则处理后，氨排放浓度为0.188mg/m^3，排放速率为0.040kg/h,能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放排放限值要求;NMHC放浓度为0.152mg/m^3,排放速率为0.032kg/h,能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放排放限值要求。

（2）粗提废气

发酵结束后，发酵液送粗提车间进行酸化、过滤、干燥，各工序有组织源强核算如下：

①酸化废气

在酸化过程中产生酸化废气，主要污染因子为HCl，经管道收集后，进入提炼车间废气处理设施，经处理后排放。根据物料平衡，酸化废气HCl产生量为1.476kg/批次，则本项目产生量为0.738t/a（0.093kg/h）。

②压滤废气

板框压滤过程中产生压滤废气，板框为全自动密闭压滤机，卸料经密闭螺旋直送下一工序，无敞口出饼，主要污染因子为氯化氢和臭气浓度。根据物料平衡，压滤废气HCl产生量为0.676kg/批次，则本项目产生量为0.338t/a（0.043kg/h）。

③干燥废气

本项目辅酶Q10干菌丝为经液体深层发酵、菌体分离、低温干燥制得的干燥菌体粉末，终产品为颗粒状菌体生物质（干燥后水分≤6%），具有大颗粒、流动性好、起尘性弱的物料特性。辅酶Q10干菌丝的主体为微生物菌体/菌丝生物质，干燥后呈纤维状、片状及易团聚的不规则颗粒聚集体，与非粘结性的超细自由流动粉体在起尘特性上存在本质差异，产尘量天然偏低。

A闪蒸干燥

闪蒸干燥物料含水率高，粉尘产生量相对较小，根据物料平衡，闪蒸干燥废气颗粒物产生系数为150.84kg/批次，则闪蒸干燥颗粒物产生量为75.42t/a（9.52kg/h）。

B气流干燥

气流干燥物料已基本干燥，粉尘产生量大，气流干燥废气颗粒物产生系数为501.61kg/批次，则气流干燥颗粒物产生量为250.805t/a（31.67kg/h）。

本项目粗提车间各工序污染物产生及排放情况见下表。

表3-33　本项目粗提废气产排情况一览表

产物车间	排气筒	产污节点	污染物	风机风量m^3/h	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况		
					mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a
粗提车间	DA002	酸化	HCl	138000	0.4	0.056	0.444	经全密闭负压收集，水膜除尘效率取95%	0.020	0.003	0.022
		压滤	HCl		0.2	0.026	0.206		0.010	0.001	0.010
		小计	**HCl**		**0.6**	**0.082**	**0.650**		**0.030**	**0.004**	**0.032**
		闪蒸干燥	颗粒物		41.4	5.712	45.252	经全密闭负压收集，布袋除尘效率98%，水膜除尘60%，综合处理效率99.2%	0.331	0.046	0.362
		气流干燥	颗粒物		137.7	19.000	150.483		1.102	0.152	1.204
		小计	**颗粒物**		**179.1**	**24.712**	**195.735**		**1.433**	**0.198**	**1.566**
	DA003	酸化	HCl	72000	0.5	0.037	0.293	经全密闭负压收集，水膜除尘效率取95%	0.025	0.002	0.015
		压滤	HCl		0.2	0.017	0.135		0.010	0.001	0.007
		小计	**HCl**		**0.7**	**0.054**	**0.428**		**0.035**	**0.003**	**0.022**
		闪蒸干燥	颗粒物		52.9	3.809	30.168	经全密闭负压收集，布袋除尘效率98%，水膜除尘60%，综合处理效率99.2%	0.423	0.030	0.241
		气流干燥	颗粒物		175.9	12.667	100.322		1.407	0.101	0.803
		小计	**颗粒物**		**228.8**	**16.476**	**130.49**		**1.830**	**0.132**	**1.044**

注：（1）本项目设置2套闪蒸干燥设备，且同时运行，根据风机风量配置，废气（含HCl及颗粒物）按6:4的比例分别进入两套设备的处理系统。

（2）风机风量依据企业提供的预购引风机铭牌额定风量参数确定。

根据上表可知，粗提车间排气筒DA002、DA003排放的HCl及颗粒物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求。根据GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》：当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。本项目DA002、DA003之间的距离小于两排气筒高度之和70m，故需进行等效。其等效排气筒高度h=35m，颗粒物等效排放速率$Q_{颗粒物}=Q_1+Q_2=0.33kg/h$，HCl等效排放速率$Q_{HCl}=Q_1+Q_2=0.007kg/h$，能够满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中二级标准限值要求。

（3）污水站废气

①吹脱尾气

根据水平衡，本项目吹脱塔1最大进水量为586.9m³/d（约24.5m³/h），根据本项目废水排放情况表（表3-34），进水氨氮浓度取500mg/L，则吹脱塔1进水氨氮量为12.25kg/h，本项目吹脱塔1去除的氨氮量（综合考虑东北地区温度对吹脱效率的影响，本次评价去除效率保守取45%）为5.51kg/h，根据企业提供的资料，吹脱塔1尾气风量为55000m³/h，则吹脱塔1尾气中氨的产生浓度100mg/m³,吹脱塔尾气经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理(效率98.5%)，氨的排放浓度为1.5mg/m³，排放速率0.083kg/h。

发酵废水经吹脱塔1处理后，氨氮浓度由500mg/L降至约275mg/L。后续芬顿氧化及水解酸化过程中，废水中有机氮（菌丝蛋白、氨基酸等）被氧化/水解转化为无机氮（氨氮），使氨氮浓度有所回升。经芬顿反应和水解酸化处理后，中和调节池2进水氨氮浓度取300mg/L，随后进入吹脱塔2进行二次吹脱。吹脱塔2进水量为586.9m³/d（约24.5m³/h），则吹脱塔2进水氨氮量为6.74kg/h，吹脱塔1去除的氨氮量（去除效率45%）为3.03kg/h，根据企业提供的资料，吹脱塔2尾气风量为55000m³/h，则吹脱塔2尾气中氨的产生浓度55mg/m³，吹脱塔尾气经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理（效率98.5%），氨的排放浓度为0.83mg/m³，排放速率0.046kg/h。

表3-34 污水站吹脱尾气源强核算

污染因子	产生工序	废气量m^3/a	有组织产生量			治理效率（%）	有组织排放量		
			mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a
氨	吹脱塔1	55000	100	5.51	43.639	经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理，处理效率98.5%	1.5	0.083	0.657
	吹脱塔2	55000	55	3.03	23.998	经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理，处理效率98.5%	0.83	0.046	0.364
合计		110000	78	8.54	67.637	/	1.17	0.129	1.021

本项目吹脱塔1处理后的尾气与吹脱塔2处理后的尾气经15m高排气筒DA004排放，根据上表可知，氨的排放速率为0.129kg/h，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准要求。

②恶臭气体

污水站恶臭气体来源主要为污水处理过程中的恶臭气体及污泥处置过程中的恶臭气体。参考美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD_5可产生0.0031g的NH_3和0.00012g的H_2S，本项目BOD_5去除量为591.737t/a（折合74.7kg/h），核算污水站NH_3产生速率为0.232kg/h、H_2S产生速率为0.009kg/h，污水站设计风量为6000m^3/h，污水站恶臭气体产生及排放情况如下：

表3-35 污水站恶臭气体源强核算

污染因子	产生工序	废气量m^3/h	有组织产生量			治理效率（%）	有组织排放量			无组织排放量	
			mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h	t/a
氨	污水处理	6000	39	0.232	1.392	恶臭气体收集效率95%，碱喷淋吸收塔+活性炭吸附处理效率90%	3.7	0.022	0.132	0.012	0.070
硫化氢			1.5	0.009	0.054		0.14	0.0009	0.0053	0.0005	0.0027

根据上表可知，污水站恶臭气体经“碱喷淋吸收塔+活性炭吸附”处理后各污染物排放速率分别为NH_3：0.022kg/h，H_2S：0.0009kg/h，废气处理后通过15m高排气筒DA005排放，排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准要求。

③厌氧沼气

本项目IC厌氧产生的沼气经气液分离脱水、脱硫处理后进行火炬燃烧处理。根据2010年南京工学院吕锡武关于《厌氧消化产气量计算方法的评价》的研究，1kg的COD产生0.35m^3沼气,污水站每天COD产生量为5443.924t/a(16.50t/d)，则污水处理站运行时每天产生沼气约5775m^3/d（190.575万m^3/a）。

长春大合生物技术开发有限公司现有污水站火炬燃烧系统未开展例行监测，本次厌氧沼气燃烧污染物排放核算参考《第一次全国污染源普查工业污染源排污系数手册》。

a烟尘

沼气燃烧产生烟尘量根据《第一次全国污染源普查工业污染源排污系数手册》—燃气发电机组燃机产污系数：废气量24.55Nm^3/m^3-原料、烟尘103.9mg/m^3-原料确定，则废气量4678.62万m^3/a，烟尘产生量为0.198t/a，产生浓度4.23mg/m^3。

b二氧化硫

沼气经脱硫后，硫化氢在沼气中的浓度约为20mg/m^3，沼气量190.575万m^3/a，则有0.038t/a硫化氢可供燃烧，按照硫化物被完全氧化成二氧化硫：$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$计算，本项目SO_2产生量0.072t/a，产生浓度为37.6mg/m^3。

c氮氧化物

根据中国环境监测总站《2006年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气氮氧化物排放系数为5.0kg/10^8kJ。本项目沼气热值为15.5MJ/Nm^3，项目年用沼气量190.575万m^3，则氮氧化物排放量为15.5MJ/Nm^3 × 1905750Nm^3 × 5.0kg/10^8kJ=1.48t/a（0.19kg/h）。本项目废气产生量为4678.62万m^3/a，因此氮氧化物排放浓度为31.6mg/m^3。

沼气燃烧烟气中各污染物产生及排放情况详见下表。

表3-36　　沼气燃烧烟气产生及排放情况表

污染物	废气量（万Nm^3/a）	年运行时间（h）	处理措施	排放情况			排放标准kg/h	达标情况
				浓度mg/m^3	速率kg/h	数量t/a		
烟尘	4678.62	7920	经15m排气筒（DA006）排放	4.23	0.03	0.198	3.5	达标
SO_2				37.6	0.01	0.072	2.6	达标
NO_X				31.6	0.19	1.48	0.77	达标

根据上表，沼气燃烧产生的烟气中各污染物排放均满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2排放限值要求。

2、无组织废气

（1）配料废气

配料废气因属短时、低强、无同类实测支撑环节，故产物系数类比同类型项目取0.015kg/t-产品进行核算，考虑到物料为结晶颗粒状硫酸铵，粒径较大，起尘量明显小于粉状物料，且整个辅助车间为密闭车间，未收集粉尘经车间自然沉降和厂房阻隔后，沉降削减效率取80%，则最终无组织排放量为0.069t/a（0.046kg/h）。

（2）粗提车间无组织废气

粗提车间无组织废气主要来源于加料口、布袋灰斗及产品转接等密封点微量逸散的无组织粉尘，经物料衡算，包装废气颗粒物产生速率为0.3121kg/批次，则包装粒物产生量为0.156t/a（0.020kg/h）。

（3）包装废气

本项目包装工序采用吨袋（FIBC）包装，单袋净重1000kg，闪蒸干燥后辅酶Q10干菌丝经螺旋喂料进入下料溜管，下料口与吨包进料口采用法兰+防静电软连接套筒密封对接，灌装全过程袋口封闭，物料靠重力自流至袋内，无自由落差、无敞口扬尘。辅酶Q10干菌丝为大颗粒物料，流动性好、起尘性弱，产生的少量粉尘以无组织形式排放，经物料衡算，包装废气颗粒物产生速率为0.27kg/批次，则包装粒物产生量为0.135t/a（0.017kg/h）。

（3）罐区储罐呼吸废气

本项目粗提车间备有2台盐酸储罐，放置地上，储罐规格详见下表：

表3-37　　储罐规格一览表

序号	名称	规格/容积	数量（台）	最大存储量（t）
1	盐酸储罐	V=28.26m³,D=3.0m，H=4m	2	60

储罐无组织排放废气主要为储罐的呼吸损失。储罐区因收发作业、储存等产生的蒸发损耗，即储罐“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗。

储罐“大呼吸”损耗，是指储罐进行收发作业时产生的挥发损失。物料装罐时，由于罐内液体体积增加液位升高，罐内气体受到压缩压力增加。当罐内气相压力超过泄放压时，呼吸阀自动开启排气，罐内气体排出罐外造成损耗。

储罐“小呼吸”损耗，是指储罐内物料静止储存时，因温度和大气压力变化而引起罐内物料挥发，使得储罐内上部空间气体膨胀，罐内压力随之升高。当压力达到呼吸阀允许值时，气体就逸出罐外造成损耗。

盐酸储罐呼吸废气采用中石化系统推荐经验公式估算呼吸废气，具体如下：

A、呼吸排放量（小呼吸）可用下式估算：

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

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量，盐酸分子量为36.46；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa，本项目取值1395Pa；

D—罐的直径，m，盐酸储罐直径3.0m；

H—平均蒸气空间高度，m，本项目取值3.6m；

△T—一天之内的平均温度差，℃，本项目取值10℃；

F_p—涂层因子，无量纲，本项目取值1；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0-9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}，本项目罐径3.0m，经计算C=0.5572；

K_c—产品因子，盐酸取值0.65。

综上，盐酸固定顶罐的小呼吸排放量为5.02kg/a。

B、工作排放量（大呼吸）可由下式估算

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失，kg/m^{3}投入量；

K_N—周转因子，无量纲，取值按年周转次数K计算，K≤36时K_N=1；36＜K≤220时K_N=11.467×$K^{-0.7026}$；K＞220时K_N=0.26，本项目盐酸投入量约4650.1t（3840m^3），全年周转次数按78次计，经计算K_N=0.54。

综上，盐酸固定顶罐的大呼吸排放量为0.00748kg/m^3投入量，即28.72kg/a。

C、盐酸储罐呼吸损失量

根据计算，盐酸罐区总损失量为33.74kg/a、0.004kg/h。

本项目粗提车间盐酸储罐均采用全密闭防腐罐体，在常温常压下静置储存，不加热、不搅拌、不鼓泡。储罐废气仅来源于进料时的大呼吸和昼夜温差、气压变化引起的小呼吸，经罐顶超压泄气呼吸阀逸散，其特征为间歇性、微量和低浓度，不构成稳定的连续气流，不具备单独收集处理的经济技术条件，因此按无组织排放源进行管理。从源强看，盐酸为31%左右的水溶液，常温下HCl分压极低，储罐容积小、周转频次低，呼吸损耗量很小，经计算，HCl无组织逸散量处于较低水平，在落实全密闭储存、气相平衡装卸及规范运行管理的前提下，以无组织方式排放对周边大气环境影响较小。

（4）污泥贮存废气

本项目污水预处理站产生的污泥在压滤及污泥暂存过程中会产生恶臭气体。

污泥干固体产生量为7.8t/d（2574t/a）。污泥暂存环节恶臭气体排放系数参照孙德智等《城镇污水处理空气污染物排放特征与监管技术》（科学出版社，2022）表3-39城镇污水处理厂污泥处理单元实测排放系数（机械脱水环节氨2.41g/t干污泥、硫化氢0.025g/t干污泥），考虑本项目污泥为发酵类高氮菌渣、氮含量高于市政污泥，且暂存滞留时间较单一脱水工序长，在实测系数基础上适当上浮取值：氨排放系数取0.005kg/t干污泥、硫化氢排放系数取0.0005kg/t干污泥。经核算：氨产生量为0.013t/a，产生速率0.0016kg/h；硫化氢产生量0.0013t/a，产生速率0.00016kg/h。

（5）氯气

本项目三级喷淋吸收氨尾气过程中，次氯酸钠在常温、避光、碱性条件下主要水解为次氯酸起氧化作用，正常投加及循环过程分解缓慢，次生氯气产生量很小，仅以微量无组织形式逸散，不单独定量。

3、运营期项目产排情况

①正常工况废气产排情况

本项目运营期产生废气主要包括投料废气、发酵废气、酸化废气、干燥废气、包装废气、污水站恶臭气体等，运营期产排情况详见表3-37。

②非正常工况废气产排情况

非正常工况指的是生产过程中开停车（工、炉），设备检修、工艺设备运转异常或污染防治设施达不到应有治理效率或同步运转率等情况。非正常排放未非正常工况下污染物的排放，本项目可能发生的非正常排放的情况为环保设施中主要为尾气处理装置异常，导致对NMHC、颗粒物、NH_3、H_2S和HCl处理效率降低。本次评价按照各处理效率降低至设计处理效率的50%作为非正常排放方案：非正常排放时长取1h，发生频次取2次/年，非正常工况条件下废气排放源强及排放情况见下表。

表 3-38　运营期正常工况废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排气筒及编号	主要产污环节	污染源	污染因子	污染物产生				治理措施		污染物排放									排放口类型
										有组织排放情况			无组织排放情况		排放时间	排气筒参数			
				废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	产生量 t/a	工艺		排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	排放量 t/a	排放量 kg/h	排放量 t/a	h	高度 m	内径 m	温度℃	
DA001	发酵	发酵	氨	210000	0.990	0.208	1.647	三级喷淋（水+碱液+次氯酸钠）+35m 高排气筒 DA001,收集效率取 95%	治理效率取80%	0.188	0.040	0.313	0.010	0.082	7920	35	2.4	23.0	一般排放口
			NMHC		0.321	0.067	0.531		治理效率取50%	0.152	0.032	0.252	0.003	0.027					
DA002	粗提	酸化	HCl	138000	0.4	0.056	0.444	经全密闭负压收集，水膜除尘效率取95%		0.020	0.003	0.022	——	——	7920	35	1.8	23.0	一般排放口
		压滤	HCl		0.2	0.026	0.206			0.010	0.001	0.010	——	——					
		小计	**HCl**		**0.6**	**0.082**	**0.650**			**0.030**	**0.004**	**0.032**	——	——					
		闪蒸干燥	颗粒物		41.4	5.712	45.252	经全密闭负压收集，布袋除尘效率98%，水膜除尘60%，综合处理效率99.2%		0.331	0.046	0.362	——	——					
		气流干燥	颗粒物		137.7	19.000	150.483			1.102	0.152	1.204	——	——					
		小计	**颗粒物**		**179.1**	**24.712**	**195.735**			**1.433**	**0.198**	**1.566**	——	——					
DA003	粗提	酸化	HCl	72000	0.5	0.037	0.293	经全密闭负压收集，水膜除尘效率取95%		0.025	0.002	0.015	——	——	7920	35	1.8	23.0	一般排放口
		压滤	HCl		0.2	0.017	0.135			0.010	0.001	0.007	——	——					
		小计	**HCl**		**0.7**	**0.054**	**0.428**			**0.035**	**0.003**	**0.022**	——	——					
		闪蒸干燥	颗粒物		52.9	3.809	30.168	经全密闭负压收集，布袋除尘效率98%，水膜除尘60%，综合处理效率99.2%		0.423	0.030	0.241	——	——					
		气流干燥	颗粒物		175.9	12.667	100.322			1.407	0.101	0.803	——	——					
		小计	**颗粒物**		**228.8**	**16.476**	**130.49**			**1.830**	**0.132**	**1.044**	——	——					
DA004	污水站	吹脱塔 1、2	氨	110000	78	8.54	67.637	经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理，处理效率98.5%		1.17	0.129	1.021	——	——	7920	15	1.2	40.0	一般排放口
DA005	污水站	污水处理	氨	6000	39	0.232	1.392	恶臭气体收集效率95%，碱喷淋吸收塔+活性炭吸附处理效率90%		3.7	0.022	0.132	0.012	0.070	7920	15	0.8	23.0	一般排放口
			硫化氢		1.5	0.009	0.054			0.14	0.0009	0.0053	0.0005	0.0027					
DA006	污水站	沼气燃烧	颗粒物	6892	10.4	0.03	0.231	——		10.4	0.03	0.231	——	——	7920	15	0.8	100.0	一般排放口
			SO_2		37.8	0.01	0.084			37.8	0.01	0.084	——	——					
			NOx		31.5	0.22	1.72			31.5	0.22	1.72	——	——					
辅助车间	配料		颗粒物	——	——	——	——	车间密闭		——	——	——	0.046	0.069	300	——	——	——	——
粗提车间	包装		颗粒物	——	——	0.017	0.135	车间密闭		——	——	——	0.017	0.135	7920	——	——	——	——
	加料、产品转接等		颗粒物	——	——	0.020	0.156			——	——	——	0.020	0.156	7920	——	——	——	——
	合计		**颗粒物**	**——**	**——**	**0.037**	**0.291**			**——**	**——**	**——**	**0.037**	**0.291**	**7920**	**——**	**——**	**——**	**——**
粗提车间	盐酸储罐		HCl	——	——	——	——	车间密闭		——	——	——	0.131	1.040	7920	——	——	——	——

注：风机风量取自企业提供数据。

表 3-39　运营期非正常工况下废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排气筒及编号	污染源	污染因子	废气量（m^3/h）	污染物产生情况		非正常排放原因	污染物排放情况		排放频次及时间（h）	排气筒参数			排放形式
				产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）		排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	
DA001	发酵	氨	210000	0.990	0.208	废气处理装置异常，处理效率为50%	0.495	0.104	单次持续时间按 1h 计，年发生频次为 2 次	35	2.4	23.0	非正常工况
		NMHC		0.321	0.067		0.161	0.034					
DA002	粗提	酸化 HCl	138000	0.4	0.056		0.2	0.028		35	1.8	23.0	
		压滤 HCl		0.2	0.026		0.1	0.013					
		小计		**0.6**	**0.082**		0.3	0.041					
		闪蒸干燥颗粒物		41.4	5.712		20.7	2.856					
		气流干燥颗粒物		137.7	19.000		68.9	9.500					
		小计		**179.1**	**24.712**		89.6	12.356					
DA003	粗提	酸化 HCl	72000	0.5	0.037		0.3	0.019		35	1.8	23.0	
		压滤 HCl		0.2	0.017		0.1	0.009					
		小计		**0.7**	**0.054**		0.4	0.027					
		闪蒸干燥颗粒物		52.9	3.809		26.5	1.905					
		气流干燥颗粒物		175.9	12.667		88.0	6.334					
		小计		**228.8**	**16.476**		114.5	8.238					
DA004	吹脱塔 1、2	氨	110000	78	8.54		39	4.27		15	1.2	40.0	
DA005	污水处理	氨	6000	39	0.232		19.5	0.116		15	0.8	23.0	
		硫化氢		1.5	0.009		0.75	0.0045					
DA006		颗粒物	6892	10.4	0.03		10.4	0.03		15	0.8	100.0	
		SO_2		37.8	0.01		37.8	0.01					
		NOx		31.5	0.22		31.5	0.22					

注：风机风量取自企业提供数据。

3.3.2 废水污染源分析

（1）生产废水

①工艺废水

本项目工艺废水（压滤废水、滤布清洗废水、洗罐废水）主要污染因子为 pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN。水质数据以本项目中试实验实测水样检测结果为基准，中试期间对压滤出水连续取样检测，获得各指标实测最大值作为水质上限校核值（实测最大值分别为 COD：32000mg/L、TN：2080mg/L、NH_3-N：800mg/L、TP：350mg/L）。

本次源强核算时，考虑以下因素对设计取值进行合理折减：

a 实际生产设调节池对水质进行均质均量，进水浓度低于中试单批次峰值；

b 多台发酵罐批次错峰放料，废水混合后的加权平均浓度低于单罐极端值；

具体取水水质源强见表 3-39。

②地面清洗废水

地面冲洗废水来自地面擦拭、清洗产生的废水，主要污染因子为 pH、COD、SS 等。

③环保工程废水

本项目环保工程废水主要为各喷淋塔废水，主要污染因子为 pH、COD、SS 等。

（2）生活污水

本项目劳动定员 160 人，职工生活污水污染物主要为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，本环评参考《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社 2004 年第一版）中生活污水水质指标给出源强。

（3）本项目废水排放情况

本项目废水排放情况见下表：

表3-40　本项目废水排放情况

废水类别	废水量（t/a）	单位	pH	COD	SS	BOD_5	NH_3-N	TN	TP
工艺废水	187700.7	mg/L	5-6	30000	2800	3500	500	2000	300
		t/a	——	5631.021	525.562	656.952	93.850	375.401	56.310
地面清洗废水（粗提车间）	314.16	mg/L	7-9	2000	500	700	10	15	——
		t/a	——	0.628	0.157	0.220	0.003	0.005	——
生活污水（粗提车间）	1742.4	mg/L	6.5-7.5	350	250	180	30	——	——
		t/a	——	0.610	0.436	0.314	0.052	——	——
喷淋塔定排水	8.4	mg/L	7-9	100	50	——	——	——	——
		t/a	——	0.00084	0.00042	——	——	——	——
小计	189765.66	mg/L	7-9	29680	2773	3465	495	1978	297
		t/a	——	5632.25984	526.15542	657.486	93.905	375.406	56.31
处理措施	进入污水处理站预处理	效率（%）	——	90%	95%	90%	84%	94%	96%
排放量及排放去向	处理达标后排入长春大合生物技术开发有限公司污水站	mg/L	7.0	2968	139	347	79	119	12
		t/a	——	563.226	26.308	65.749	15.025	22.524	2.252
长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标		mg/L	6-9	3500	-	-	100	130	15
达标情况		——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
地面清洗废水（发酵车间）	266.64	mg/L	7-9	2000	500	700	10	15	——
		t/a	——	0.533	0.133	0.187	0.003	0.004	——
生活污水（发酵车间）	792	mg/L	6.5-7.5	350	250	180	30	——	——
		t/a	——	0.277	0.198	0.143	0.024	——	——
发酵喷淋塔定排水	855	mg/L	7-9	100	50	——	——	——	——
		t/a	——	0.086	0.043	——	——	——	——
小计	1913.64	mg/L	7-9	468	195	312	26	4	——
		t/a	——	0.896	0.374	0.33	0.027	0.004	——

排放量及排放去向	排入长春大合生物技术开发有限公司污水站	mg/L	7-9	468	195	312	26	4	——
		t/a	——	0.896	0.374	0.330	0.027	0.004	——
长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标		mg/L	6-9	3500	-	-	100	130	15
达标情况		——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水排入本项目污水站处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标要求后，委托其处理，最终经长春大合生物技术开发有限公司污水排放口（DW002）排入松花江；发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水利用发酵车间既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，委托其处理。

3.3.3 噪声源强分析

本项目噪声主要来自各种泵类及空压机等，均位于室内，厂区无室外噪声源，噪声值在80-90dB（A）之间，本项目主要设备噪声源强见下表。

表3-41　本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	最大声功率级/dB（A）	声源控制措施	降噪后声压级/dB（A）	空间相对位置/m	室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声dB（A）
1	发酵车间	空压机（10台）	/	90	选择低噪设备、消声、减振、厂房隔声，噪声削减值取15dB（A）	75	{190,72,1}	6	59.44	24h	20	39.44
1	粗提车间	盐酸磁力泵（1台）	/	80		65	{20,312,1}	6	49.44	24h	20	29.44
2		发酵液循环出料泵（1台）	/	85		70	{30,288,1}	6	54.44	24h	20	34.44
3		板框高压进料泵（1台）	/	85		70	{42,264,1}	6	54.44	24h	20	34.44
4		滤液泵（1台）	/	85		70	{51,240,1}	6	54.44	24h	20	34.44
5		地坑泵（1台）	/	85		70	{63，216,1}	6	54.44	24h	20	34.44
6		密封水泵（1台）	/	80		65	{71,192,1}	6	49.44	24h	20	29.44
7		压榨泵（1台）	/	80		65	{80,168,1}	6	49.44	24h	20	29.44
8		洗布泵（1台）	/	80		65	{91,144,1}	6	49.44	24h	20	29.44
9		冷却油泵（1台）	/	80		65	{100,120,1}	6	49.44	24h	20	29.44
10		空压机（1台）	/	90		75	{110,96,1}	6	59.44	24h	20	39.44
11		鼓风机（2台）	/	90		75	{122,72,1}	6	59.44	24h	20	39.44
12		引风机（2台）	/	90		75	{130,48,1}	6	59.44	24h	20	39.44
1	污水站	防腐提升泵（5台）	/	90		75	{800,750,1}	10	55.00	24h	20	35.00
2		PAC加药计量泵（1台）	/	85		70	{803,745,1}	10	50.00	24h	20	30.00
3		PAM加药计量泵（1台）	/	85		70	{805,743,1}	10	50.00	24h	20	30.00
4		排泥泵（4台）	/	90		75	{809,733,1}	10	55.00	24h	20	35.00
5		管道泵（2台）	/	80		65	{812,730,1}	10	45.00	24h	20	25.00
6		循环泵（1台）	/	85		70	{813,721,1}	10	50.00	24h	20	30.00
7		硝化液回流泵（1台）	/	85		70	{815,725,1}	10	50.00	24h	20	30.00

8		PAC加药计量泵（1台）	/	85		70	{820,714,1}	10	50.00	24h	20	30.00
9		PAM加药计量泵（1台）	/	85		70	{820,710,1}	10	50.00	24h	20	30.00
10		污水提升泵（1台）	/	85		70	{823,704,1}	10	50.00	24h	20	30.00
11		离心风机（2台）	/	90		75	{831,701,1}	10	55.00	24h	20	35.00
12		曝气风机（3台）	/	90		75	{833,692,1}	10	55.00	24h	20	35.00
13		除臭风机（1台）	/	90		75	{836,691,1}	10	55.00	24h	20	35.00
14	制冷空压站	空压机（3台）	/	90		75	{200,341,1}	8	56.94	24h	20	36.94

注：为确保生产的连续性和安全性，本项目所涉及的泵类及风机均为1用1备。

3.3.4 固体废物分析

（1）废弃包装

辅酶Q10干菌丝生产过程中，废包装主要来自配料及发酵工序，本项目产生废包装袋约125000个/a，废包装桶约3400个/a。包装袋质量按100g计，废包装桶按200g计算。经计算，废包装产生量约为13.18t/a，废包装外售废品收购站。

（2）框压滤工序产生的废滤布

粗提车间板框压滤工序会产生废滤布，一年更换2批，每批2268块，单片滤布含搭边取4㎡/片，材质涤纶重450g/㎡，则单片干重1.8kg，废滤布年产生量为8.165t，属于一般工业固废，代码为SW59其他工业固体废物（900-009-S59废过滤材料），外售给有利用能力的滤布厂回收利用。

（3）除尘器回收粉尘

粗提车间菌丝干燥工序产生粉尘经袋式除尘器+水膜除尘处理，回收尘量约323.615t/a，收集的粉尘均回用于生产。

（4）污水站污泥

本项目污水站化学除磷池、中和调节池、芬顿反应池、水解酸化反应池、二沉池产生的泥渣进入污泥池，产生量19.5㎥/d（含水率60%），折干固体7.8t/d（2574t/a），属于工业污泥，项目运营后对污水站污泥进行危险特性鉴别，在鉴别前，暂按危险废物进行管理，委托具有相关资质单位处理，鉴别后若为一般固废定期交由具备相应处理能力的单位处置,若为危险废物则交由有资质单位处置。

（5）污水站吹脱塔硫酸铵

吹脱塔尾气经酸性吸收塔处理后产生10%的硫酸铵溶液，根据企业提供的资料，产生量为5.8㎥/d，折合6.13t/d（2022.9t/a）。

企业将该硫酸铵自行回用于本项目发酵车间作为补充氮源，不露天堆存、不对外销售，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）4.2.1款“在非连续化生产过程中，贮存于能够防止物料通过泄漏、扬尘、遗撒、逸散等途径造成损失的固定贮存装置中，并通过封闭管道或其他相对封闭的运输系统直接返回。”情形，不属于固体废物，按厂内循环物料管理，不计入一般工业固体废物产生量。

（6）废活性炭

本项目污水站恶臭气体采用“碱液喷淋+活性炭吸附”处理，处理过程中会产生废活性炭，活性炭吸附装置处理风量6000m³/h，年运行7920h，活性炭装填量0.9t/台。根据同类发酵企业污水站恶臭治理设施运行经验，恶臭废气中氨、硫化氢等经活性炭吸附后，饱和周期约6个月，本次按5个月更换一次计，废活性炭产生量约1.8t/a。废活性炭属危险废物，代码HW49（900-041-49沾染毒性吸附介质），暂存于本项目新建危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

（7）化验废液

本项目辅酶Q10干菌丝化验过程中会产生少量化验废液，产生量约0.8t/a。废活性炭属危险废物，代码HW49（900-047-49），暂存于本项目新建危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

（8）生活垃圾

本项目劳动人员为160人，年工作330d，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则生活垃圾产生量为26.4t/a。暂存于垃圾收集设施，由当地环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产生情况及处理/处置措施见下表。

表3-42　本项目固体废物处理/处置措施

序号	废物名称	废物类别	危废类别	废物代码	产生量（t/a）	性状	储存位置	储存方式	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装袋	一般固废	——	SW17 900-099-S17	13.18	固态	厂区一般固废储存场所	袋装	——	——	——	外售
2	废滤布	一般固废	——	SW59 900-009-S59	8.165	固态		袋装	——	——	——	外售
3	回收粉尘	一般固废	——	SW59 900-099-S59	323.615	固态		——	——	——	——	回用
4	污泥	鉴别	——	——	2574	半固态	危险废物暂存间	桶装密闭	——	——	——	鉴别结果出具前按危险废物进行管理。
5	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	1.8	固态	危险废物暂存间	桶装密闭	氨、硫化氢等	5个月	T/In	暂存于危废间，定期委托有资质部门处理
6	化验废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.8	液态	危险废物暂存间	桶装密闭	废有机溶剂	1个月	T/C/I/R	暂存于危废间，定期委托有资质部门处理
7	生活垃圾	——	——	SW64 900-099-S64	26.4	固态	厂区垃圾桶	——	——	——	——	交由环卫处理
合计					2947.96							

3.3.5 营运期“三废”排放情况汇总

本项目建成后营运期污染物排放情况详见下表。

表3-43 营运期污染物排放情况一览表

污染项目	排放源		污染因子	排放情况			执行标准		排放方式
				浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
废气	发酵车间DA001		氨	0.188	0.040	0.313	——	4.9	有组织排放
			NMHC	0.152	0.032	0.252	120	76.5	
	粗提车间	DA002	HCl	0.030	0.004	0.032	100	2.0	
			颗粒物	1.433	0.198	1.566	120	31	
		DA003	HCl	0.035	0.003	0.022	100	2.0	
			颗粒物	1.830	0.132	1.044	120	31	
	污水站	DA004	氨	1.17	0.129	1.021	——	4.9	
		DA005	氨	3.7	0.022	0.132	——	4.9	
			硫化氢	0.14	0.0009	0.0053	——	0.33	
		DA006	颗粒物	4.23	0.03	0.198	——	——	
			SO_2	37.6	0.01	0.072	——	——	
			NO_x	31.6	0.19	1.48	——	——	
	辅助车间		颗粒物	—	0.046	0.069	1.0	——	无组织排放
	发酵车间		氨	—	0.010	0.082	1.5	——	
			NMHC	—	0.003	0.027	4.0	——	
	粗提车间		颗粒物	—	0.037	0.291	1.0	——	

	污水站	氨	—	0.012	0.070	1.5	——	
		硫化氢	—	0.0005	0.0027	0.06	——	
—	—	—	**排放情况**			**执行标准**		—
			去向	**浓度（mg/L）**	**排放量（t/a）**			
废水	工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水	pH	经总排放口排入本项目污水预处理站	7.0（无量纲）	—	6-9		
		COD		2968	563.226	3500		进入污水处理站预处理，处理达标后排入长春大合生物技术开发有限公司污水站
		SS		139	26.308	-		
		BOD_5		347	65.749	-		
		NH_3-N		79	15.025	100		
		TN		119	22.524	130		
		TP		12	2.252	15		
	发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水	pH	经发酵车间既有排水管网排入大合公司污水处理站	7.0（无量纲）	—	6-9		经发酵车间既有排水管网排入大合公司污水处理站
		COD		468	0.896	3500		
		SS		195	0.374	-		
		BOD_5		312	0.330	-		
		NH_3-N		26	0.027	100		
		TN		4	0.004	130		
—	**产生环节**	**废物名称**		**产生量（t/a）**		**属性类别**		**处置方式及去向**
固体废物	生产	废包装袋		13.18		一般固废		外售
	压滤	废滤布		8.165		一般固废		外售
	粗提	回收粉尘		323.615		一般固废		回用于生产
	污水站	污泥		2574		鉴别		鉴别结果出具前按危险废物进行管理。
		废活性炭		1.8		危险废物		暂存于危废物间，定期委托有资质单位处理

	化验室	化验废液	0.8	危险废物	暂存于危废物间，定期委托有资质单位处理
	生活	生活垃圾	26.4	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运处理
噪声	噪声源为生产工艺设备噪声，噪声源强范围75-90dB(A)。				

3.4 清洁生产

清洁生产是将污染预防战略持续地应用于生产全过程，通过不断地改善管理和采用先进技术，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对环境和人类的危害，实现经济效益和环境效益的统一。本次评价根据对项目生产工艺的分析及对产污环节的识别，从工程的原辅材料、能耗、产品、管理、过程控制、员工、工艺技术、设备和污染物综合利用等方面进行全面分析，找出清洁生产的机会，提出符合该厂实际情况的清洁生产方案，以减少废物排放，减轻末端治理的负担，使环境保护与经济效益协调发展。

本次评价从生产工艺、资源利用、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求等方面进行全面分析，通过与清洁生产标准评价指标对比分析及同类装置清洁生产指标对比分析，说明本项目清洁生产水平。对项目所有用水单元，包括工艺装置、储运设施和循环水系统等统筹考虑节约用水及提高污水回用率的途径，使项目的取水及排水指标达到了国内先进水平。根据循环经济原则，进行循环经济产业链分析，为提高本项目循环经济水平提供科学依据。

本项目从原辅材料、产品、生产工艺、设备先进性和废物资源化等方面对项目的清洁生产性进行分析。

3.4.1 生产工艺及设备先进性分析

项目产品各项指标均符合国家标准要求。项目投产后，在辅酶Q10干菌丝的生产中，采用符合先进水平的发酵、粗提和干燥技术，为充分提高效率，减少物耗、能耗和污染物的排放量，在设计上完成全流程化自动控制装置及监管高危工艺采用DCS统自动控制。

工艺设备选用先进、可靠、符合技术及相关要求的设备，关键设备均选用国内先进设备或进口设备，设备较先进。同时，由计算机自动控制系统实现关键生产过程的在线控制和工厂管理控制，能保证实现平稳可靠、高效安全、高质量的产品。

本项目工艺设备选型在满足工艺要求前提下，选择国内先进、可靠和易于操作维修、价格合理的优质设备。设备选型做到配套平衡，且优先选用节能、无害

及环保设备。本项目采用的设备能够满足与生产工艺相匹配的工艺装备要求，使反应工艺过程与“三废”排放得到有效控制。

3.4.2 清洁生产措施

3.4.2.1 节能措施

本项目针对生产全过程，采取一系列节能措施，实现节能降耗。

（1）开发DCS控制批量程序，使之能够自动控制生产平稳进行，提高了产品质量，产品重复性好，控制反应过程波动程度，减少热量和循环冷却水用量；

（2）优化发酵罐等内部构件，提高的反应区的接触面积；

（3）电气设备采用国家推荐的节能型产品，降低损耗；

（4）在满足工艺生产设备布置的前提下，厂房布置采用集成化布置方式，缩短管线，减少运输距离，节约能源；

（5）合理设置计量仪表，真实反映生产过程中的能耗；

（6）选用优质的绝热材料，降低热量、冷量损失；

（7）加强职工节能意识的教育，树立节能光荣，浪费可耻的思想，强化节能设施，优化操作工艺，节能增产，提高企业的经济效益。

综上，拟建项目的能耗符合清洁生产要求。

3.4.2.2 节水措施

本项目采取的节水措施主要有：

（1）蒸汽冷凝水集中回收；

（2）实行清污分流，控制排污；

（3）循环冷却水、生产水系统等设置计量仪表，加强用水管理；

（4）加强流量监测；

（5）优化换热器流程，选用高效能换热器，降低冷却水用量；

（6）提高凝结水回收利用率。

3.4.3 原辅材料及产品先进性分析

原辅材料本身所具有的特性，如毒性、难降解性、可再生性等，在一定程度上决定了产品及其生产过程对环境的危害程度，因而选择对环境无害的原辅材料是清洁生产所要考虑的重要方面。同样，作为动力基础的能源，也是每个企业所必需的，有些能源（例如煤、油等的燃烧过程本身）在使用过程中直接产生废弃物，而有些则间接产生废弃物（例如一般电的使用不产生废物，但水电、火电、核电的生产过程均会产生一定的废物），因而节约能源、使用二次能源和清洁能源也将有利于减少污染物的产生。本项目所需的原料均为清洁原料。

本项目根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

3.4.4 资源利用水平分析

3.4.4.1 节能降耗措施分析

本项目在确定生产工艺流程及设备选型过程中，严格遵循合理利用资源、能源，认真贯彻节省能源的精神，采用以下节能降耗措施：

1、选择具有先进水平的高效、低消耗、节能生产工艺技术和设备，合理地进行设备布置，按着物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果。

2、在总图布置上，力求紧凑，缩短原材料及成品的输送距离，尽量避免大量原料、产品的二次倒运。

3、采用高效节能的电力设备，减少电能损失，变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的无功功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，降低线路损耗，提高功率因数。

4、由于蒸汽的消耗量是影响能耗的关键因素，因此本工程对热力管道采用高效节能的岩棉保温材料进行保温，以减少管道热损失。空调风管及冷热水管采用保温材料保温，减降能耗。

5、设置计量监控仪表系统，根据规范要求，安装各种测量表，以便合理计算用量，考核各项指标，为加强企业经营管理提供依据，以搞好能源管理。

3.4.4.2 节水措施

（1）本项目各装置均设置流量仪表，对流量进行计量、控制、管理，并进行成本核算，以达到合理用水、节约用水的目的。

（2）合理利用水资源，减少新鲜水用量，建立循环水系统，提高水资源的利用率。采用节能阀门，严防跑、冒、漏、滴。

（3）装置间蒸汽相互连通，减少稀释蒸汽排放量。

3.4.5 环境管理

为防治环境污染，杜绝突发环境事件发生，保障公司环保生态及其他各项工作有序开展，确保环境安全，企业建立环境保护责任制、危险废物的环境管理等环境管理制度，项目施工、运营过程严格落实各项环境保护措施。

3.4.6 清洁生产结论

本项目采用国内外成熟的生产工艺技术和设备进行生产，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。本项目符合清洁生产的原则。

3.5 碳排放分析

根据生态环境部《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》及《吉林省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（吉环环评字〔2022〕4号），目前碳排放环境影响评价强制要求主要针对电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等六大重点行业。本项目为发酵法辅酶Q10干菌丝生产，属食品制造业，不在上述强制评价重点行业范围内，本次参照指南开展碳排放定性分析。

本项目碳排放主要来源于发酵工序中微生物代谢过程产生的CO_2，该部分排放属于工艺过程性生物源排放，其碳元素来自生物质底物（葡萄糖、玉米浆原料等）的生化转化，而非煤、天然气等化石能源燃烧，因此在碳核算边界上属于生物循环碳，具有“近期生物固定—近期释放”的短期碳循环特征。

根据现行《温室气体排放核算与报告相关要求》及全国碳排放权交易体系口径，生物源CO_2排放一般不纳入强制核算范围，也未列入全国碳市场覆盖的履约排放类别。因此，本项目发酵工序产生的CO_2目前无强制性核算与履约要求，不纳入全国碳排放权交易体系。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

长春市位于吉林省中北部，地处中国东北松辽平原腹地。地跨北纬43°16’-45°15’，东经124°30’-127°05’，总面积为20604km^2，市区面积3583km^2。辖朝阳、南关、宽城、绿园、二道、双阳、榆树、九台、德惠等9个县区。东南与吉林市相连，东北与北部与黑龙江省相接，西南和四平市相邻，西北与松原市接壤，是东北地区天然地理中心、“一带一路”北线重要节点城市、中蒙俄经济走廊节点城市、长吉图开发开放先导区战略腹地城市。

德惠市隶属于吉林省长春市，位于吉林省中北部、松辽平原腹地。东隔松花江与榆树市、舒兰县相望；西与农安县接壤；南与九台市、长春市相连；北与扶余县毗邻，总面积3322.24km^2。

德惠市为京哈线上重要的节点城市，国家级生态示范先进市，吉林省省级卫生城市。截至2022年8月，德惠市辖4个街道、12个镇、4个乡。根据第七次人口普查数据，德惠市常住人口为691550人。2022年全年实现地区生产总值263.3亿元，2022年粮食播种面积215266.7hm^2，同比增长2.58%。

本项目位于吉林省长春市德惠市菜园子镇长春长春大合技术开发有限公司现有场地内，用地类型为工业用地，交通运输方便。地理位置详见附图5。

4.1.2 地形、地貌

长春市位于长春到四平深断裂的隆起区与沉降区地带。地势较为平坦，为东部山区与西部松辽平原过渡地带，地质构造的过渡性决定了长春地貌类型的多样性，形成东高西低的地貌特征。地貌由山地、台地和平原组成。松花江、饮马河、伊通河纵贯其间，沿河两岸则为平坦的冲积平原。

山地面积占长春市土地总面积的9%，主要有大黑山和吉林哈达岭。台地面积约占土地总面积的41%，主要有榆树台地、长春台地、双阳台地和伏龙泉台地。平原面积约占土地总面积的50%，主要有双阳盆地、松花江河谷平原、拉林河河

谷平原、饮马河河谷平原和农安湖积平原。

主要地貌类型为低山丘陵，分布于市区东南部，属大黑山脉的一部分，略呈东北—西南走向，海拔大部分在250m—350m之间，相对高度50m—100m；东部的大顶子山海拔407m，组成的岩石有花岗岩、安山岩等变质岩系；山地丘陵面积在市区内所占面积比重甚微，山地丘陵中有森林，低丘之间有些冲积平原和盆地，为农业区；伊通河出大黑山北麓，从南向北穿过市区东部，在狭口处有修筑水库的良好条件。

德惠市地处松辽平原中断东南隆起边缘，地势由西南向东北倾斜，地形呈波状起伏。在江河水流切割作用下，形成两个核减台地和三个河谷平原。东南部海拔234m，中西部海拔175m，平均海拔205m。东部是松花江、沐石河河谷平原区；中东部是沐石河之间的不均匀上升的低丘陵区；中部是饮马河河谷平原区；西部是饮马河与伊通河之间深切割的高平原区。平原2660.1km^2，占77.44%，丘陵774.9km^2，占22.56%。

场址区原地貌类型为冲积平原，现为长春长春大合技术开发有限公司现有厂区东南角空地，地表现已回填并基本整平，其中勘探孔ZK10-ZK13东侧为长约300m，宽约40m的排水沟，其余区域地势平坦。勘探孔地面高程为166.33m-167.95m。

拟建厂址区地层勘探深度内，上部为人工填土和第四系全新统冲积层，下部基岩为全风化~强风化泥岩，各地层特征描述如下:

①填土：黑色-黄褐色，以粉质黏土、砂土为主，局部混有碎石和建筑废料，ZK1-ZK3混有煤渣。该层厚度0.90m-3.30m。

②粉质黏土：黄褐色，可塑状态，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等,局部有铁质浸染。该层厚度0.90m-2.80m,层顶高程164.23m-166.24m。

③细中砂：黄褐色、黑色，局部相变粉砂，湿-饱和，稍密状态，矿物成分以长石、石英为主。该层厚度5.30m-9.10m，层顶高程162.03m-165.58m。

④中砂：黄褐色、黑色，饱和，中密状态，矿物成分以长石、石英为主，局部混有少量圆砾。该层厚度4.60m-6.10m，层顶高程156.13m-157.64m。

⑤泥岩：红褐色，泥质结构，层状构造，全风化状态，主要由黏土矿物和少量细碎屑组成，原岩结构已基本破坏，有残余结构强度，局部呈黏性土状，完整

程度为极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ级。该层厚度3.50m-5.10m，层顶高程150.70m-152.14m。

⑥泥岩：红褐色，泥质结构，层状构造，强风化状态，主要由黏土矿物和少量细碎屑组成，节理裂隙很发育，岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ级。层顶高程145.93m-148.25m，本次勘察未揭穿该层。

4.1.3 气候与气象

长春的气候介于东部山地湿润与西部平原半干旱区之间的过渡带，属温带大陆性季风气候类型，气候宜人。在全国干湿气候分区中，地处湿润区向亚干旱区的过渡地带。气候自东向西递增，降水自东向西递减。春季干燥多风，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷漫长。具有四季分明，雨热同季，干湿适中的气候特征。

东部和南部虽距海洋不远，但由于长白山地的阻挡，削弱了夏季风的作用；西部和北部为地势平坦的松辽平原，西伯利亚极地大陆气团畅通无阻，故气候总的特点是春季干旱多风，夏季温暖短促，秋季晴朗温差大，冬季严寒漫长。年平均气温4.8℃，最高气温可达39.5℃，自1951年有气象记录以来，最低温度1970年，为-36.5℃。最热源（7月）平均气温23℃。秋季可形成持续数日的晴朗而温暖的天气，温差较大，风速也较春季小。全年日照时数为2688h。夏季东南风盛行，并有渤海补充的湿气过境。年降水量522-615mm，夏季降雨量占全国降水量的60%以上，全年无霜期为140—150d，全年冰冻期为5个月。

德惠市属北温带大陆性季风半湿润气候区，四季分明。受季风影响，春季干燥多风，夏季炎热多余，秋季温和凉爽，冬季漫长寒冷。历年平均气温5.7℃；平均日照时数2465.3h；平均降水510.4mm，降水集中在4-9月，7月最多，稳定通过10摄氏度的初冬期间降水458mm；平均初霜日9月20日、终霜日5月3日，无双日143d。

本区域年主导风向为西南风，出现频率占24.5%，次主导风向为南风，占9.4%，静风频率占9.8%；本区域年平均风速为3.68m/s，春季最大为4.46m/s，1季最小为2.12m/s，每年14时的风速最大，为4.66m/s，02时的风速最小，为2.2m/s；本区域大气以中性的D类稳定度为主，占58.5%，其次是E类稳定度，

出现频率占22%。

4.1.4 水文条件

长春地区的地表水属松花江水系，松花江、饮马河、伊通河的中下游，还有沐石河、双阳河、雾开河、新开河及卡岔河等流经境内，有波罗泡子、敖宝吐泡子、元宝泡子等主要泡子湖泊7处；市区的地表水，较大的河流为松花江的支流也是饮马河的支流—伊通河，及其支流新开河等。由于市区的下部基岩为中生代白垩系红色岩系，岩层致密，为一不透水层或含水性极微，因而无深层地下水源，故地下水贫乏。

长春市区水系属松花江水系，主要河流为饮马河的支流伊通河及其支流新开河。伊通河主要流经伊通县、长春市乐山镇、市区，总流域面积8440km^2，两侧溪流发育，水量变化较大。新开河属伊通河的一级支流，流经范家屯、大屯等，在农安南汇入伊通河，流域面积为3595km^2，河道比降0.5‰，流域全长131km，流向为从南到北。

伊通河属黑龙江流域饮马河水系支流，发源于哈达岭山脉伊通县东南部大青顶子山西北侧（东经125°39′，北纬43°05′），流经磐石、伊通、长春、农安和德惠五个县市，在新立城水库上游纳入伊丹河、下游纳入新开河，至农安县靠山屯东（东经125°41′，北纬44°46′）注入饮马河归入第二松花江。流域面积8440km^2，河长342.5km，河道平均坡度0.3‰。新立城水库以上伊通河流域内山地占三分之二，余为河谷低平地。最高山岭高程为海拔724m，一般为250—400m。伊通以上山岭较高，河谷狭窄，伊通以下山岭逐渐降低，河谷平原逐渐展宽。

本工程所属区域为松花江流域。

松花江是吉林省的主要河流，发源于长白山主峰白头山，流经吉林省的安图、吉林市、长春、前郭、扶余等14个市、县，于三岔河口与嫩江汇合，汇合后称松花江干流。松花江河道长958km，流域面积7.34×10^{4}km²，占吉林省全部土地面积的42%，主要河流有辉发河、鳌龙河和饮马河等。丰满水库以下至饮马河口，大部分为丘陵岗地，河道弯曲多汊，坡度平缓。自半拉山以下到松花江京哈铁路桥，则为低山丘陵区，右岸紧靠江边为25m-50m的台地，左岸为广阔的丘陵平原，

沿岸多沼泽和低洼湿地，并有沙丘。自松花江铁路桥以下为平原。从铁路桥至松原市。沿岸多沙丘。离江道不远，有较明显的陡坎台地，坡降为0.17%。自扶余县以下到河口，则为大片低洼平原，有牛轭湖和湿地，移动沙丘遍布其中，坡降为0.13%。

松花江流域广阔，水量丰沛，江道宽深，上游水利资源丰富，中游航运发达，沿江两岸为吉林省主要的工农业区，是吉林省经济价值最大的一条河流。

松花江流域的洪水主要由暴雨产生，年最大洪峰流量多发生在7月-9月，少数发生在5月、6月和10月；流域历史洪水年份有1856年、1896年、1909年、1918年、1923年、1945年等，解放后大水年份有1953年、1956年、1957年、1960年、1995年。1856年8月，扶余站、松花江站洪峰流量为13800m^3/s，为1856年以来的第1位,重现期为143年。解放后的大洪水年份有1953年、1956年、1957年、1960年、1995年，其中1995年洪水在扶余站仅次于1856年、1909年洪水，还原后洪峰流量为9570m/s，相当于50年一遇。根据丰满水库调度原则，当水库发生50年一遇洪水时，水库最大放流不超过4000m^3/s。相应扶余站50年一遇洪水组合洪峰流量6000m/s，百年一遇组合洪峰流量采用7500m/s。根据现场历史洪水调查了解到，1998年与2010年均发生大的洪水，站址没有受到洪水影响，站址区域50年一遇内涝水位为153.0m。本项目租用长春大合生物技术开发有限公司现有厂房进行建设，长春大合生物技术开发有限公司厂房均正常运行，建筑物设计标准与前期已有建筑物设计标准一致即可。

4.1.5 水文地质条件

受地形地貌及地质构造控制，在不同地貌单元地下水的形成和分布规律、富水性及补径排关系有所不同，据此长春市区划分为三个水文地质单元：河谷平原区、波状台地区和低山丘陵区。

①低山丘陵区：分布在长春市区东南部。地下水类型以基岩裂隙水及玄武岩裂隙孔洞水为主，富水性不稳定，水量较贫，不具供水意义。

②波状台区：地下水类型为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水。分布在研究区的大部分地区，上部为松散岩类孔隙水，含水层为中更新统黄土状亚粘土，透水性弱，局部地段有下更新统含砾中粗砂和砂砾石，厚度1-3m；下部为碎屑

岩类孔隙裂隙承压水，含水层由白垩系砂岩、砂砾岩及粉细砂岩组成，厚度一般2-10m。富水性中等--较贫，单井涌水量100-500m³/d。

③河谷平原区：主要分布在伊通河、饮马河及其支流的河谷两岸漫滩、阶地上。地下水类型为松散岩类孔隙潜水，含水层由全新统冲积物构成，岩性以中粗砂、砂砾石为主，含水层厚度及颗粒组成在不同的流域及上、下游有较大变化。单井涌水量1000-3000m³/d。

长春市区地下水类型按含水介质可分为两大类即松散岩类孔隙水和基岩类裂隙水。松散岩类孔隙水几乎遍布全区，按成因类型及含水介质可分为河谷冲击砂砾石孔隙水，台地冰水沉积砂砾石孔隙水，台地冲洪积黄土状亚粘土孔隙水。

呈带状分布于伊通河、饮马河两岸冲积阶地下部，含水介质主要为冲洪积中粗砂和砂砾石，厚度为2-3m，上覆弱透水亚粘土。含水介质变化规律自南向北、自西向东厚度加大颗粒变粗，大部分地区富水性较强，单井涌水量为1000-3000m³/d。主要分布于伊通河以西至西蔡家-车家窝堡-人民广场-肖家堡子之间的黄土台地上，含水介质为粗砂和砂砾石，上覆黄土状亚粘土，单井涌水量一般为200-300m³/d。

本项目所在区域水文地质见附图7。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判定

本项目位于吉林省长春市德惠市菜园子镇，以2025年为评价基准年，本次采用2025年长春市环境质量状况进行评价，区域环境空气质量达标，项目所在区域属于不达标区。

4.2.1.2 各污染物环境质量现状评价

（1）基本污染物环境质量现状评价

本项目位于吉林省长春市德惠市菜园子镇，根据《2025年吉林省生态环境质量状况公报》，6项基本污染物年均浓度或相应百分位数24h平均或8h平均

质量浓度见表4-1。

表4-1　2025年长春市空气环境质量状况评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	25	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	50	60	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	34.7	30	不达标
O_3	日最大8小时平均	129	160	达标
CO	百分位数日平均	0.9	4	达标

根据《2025年吉林省生态环境质量状况公报》，2025年长春市城市环境空气质量不达标，长春市为不达标区。

（2）其他污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1-2个监测点。

①监测点布设及监测因子

本次评价引用《长春长春大合技术开发有限公司上大压小供热技改项目（重新报批）环境影响报告书》监测数据，点位布设情况见表4-2及附图8。

表4-2　　其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标		相对厂址方位	相对厂界距离
	E	N		
A1刘家店村	125.87932520°	44.78420480°	东北侧	1100m
A2高家店村	125.88879139°	44.79229872°	东北侧	2180m

②监测单位及监测时间

TSP、氨、臭气浓度吉林省同正检测技术有限公司于2024年4月8日-14日连续监测7d。

HCl、硫化氢、非甲烷总烃：吉林省长松运维检测有限公司于2026年8月4日-10日连续监测7d。

③采样及分析方法

按国家有关标准及原环境保护部有关规范执行，详见表4-3。

表4-3　　评价区环境空气现状监测分析方法

现状监测因子	分析方法	方法来源
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	中国环境科学出版社 2003年9月[第三篇 第一章 十一（二）]
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017

④评价方法

现状评价采用占标率法，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取位时间的质量浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。其数学表达式如下：

$$I_{max}=C_{max}/C_{i0}\times 100\%$$

I_{max}—第i种污染物的最大浓度占标率；

C_{max}—第i种污染物各取值时间最大质量浓度值，mg/Nm^3；

C_{i0}—第i种污染物环境质量标准，mg/Nm^3。

当最大浓度占标率＞100时，表示该大气污染物已满足不了标准要求；反之，则满足标准要求。

⑤评价结果

各监测点污染物监测统计与评价结果见下表。

表4-4　其他污染物现状评价结果

点位	项目	TSP	氨	臭气浓度	氯化氢	硫化氢	非甲烷总烃
A1	小时浓度范围（mg/m³）	—	0.004L	＜10	0.02L	0.001L	—
	小时浓度最大值（mg/m³）	—	未检出	未检出	未检出	未检出	—
	小时浓度最大值占标率（%）	—	—	—	—	—	—
	一次浓度范围（mg/m³）	—	—	—	—	—	1.11-1.39
	一次浓度最大值（mg/m³）	—	—	—	—	—	1.39
	一次浓度最大值占标率（%）	—	—	—	—	—	69.5%
	日均浓度范围（mg/m³）	0.110-0.123	—	—	0.02L	—	—
	日均浓度最大值（mg/m³）	0.123	—	—	未检出	—	—
	日均浓度最大值占标率（%）	41	—	—	—	—	—
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
A2	小时浓度范围（mg/m³）	—	0.004L	＜10	0.02L	0.001L	—
	小时浓度最大值（mg/m³）	—	未检出	未检出	未检出	未检出	—
	小时浓度最大值占标率（%）	—	—	—	—	—	—
	一次浓度范围（mg/m³）	—	—	—	—	—	1.10-1.39
	一次浓度最大值（mg/m³）	—	—	—	—	—	1.39
	一次浓度最大值占标率（%）	—	—	—	—	—	69.5%
	日均浓度范围（mg/m³）	0.105-0.125	—	—	0.02L	—	—
	日均浓度最大值（mg/m³）	0.125	—	—	未检出	—	—
	日均浓度最大值占标率（%）	42	—	—	—	—	—
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

根据以上监测及评价结果可知，由上表可知，本项目各污染物环境质量现状监测点位TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；氨气、硫化氢、HCl满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》详解参考限值要求,区域空气质量较好,监测的特征污染物具有一定的环境容量。

（3）长春大合生物技术开发有限公司厂界无组织废气现状监测

长春大合生物技术开发有限公司厂界无组织废气现状监测数据引用《长春大合生物技术开发有限公司》2026年5月例行监测数据，监测结果如下：

表4-5 厂界无组织废气达标情况

监控位置	污染物种类	监测点位	浓度（mg/m³）	执行标准	标准值（mg/m³）	达标情况
厂界	颗粒物	厂界上风向5m	0.105	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值	1.0	达标
		厂界下风向10m	0.146			达标
		厂界下风向10m	0.144			达标
		厂界下风向10m	0.148			达标
	氨气	厂界上风向5m	＜0.01	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准要求	1.5	达标
		厂界下风向10m	＜0.01			达标
		厂界下风向10m	＜0.01			达标
		厂界下风向10m	＜0.01			达标
	硫化氢	厂界上风向5m	＜0.001	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准要求	0.06	达标
		厂界下风向10m	＜0.001			达标
		厂界下风向10m	＜0.001			达标
		厂界下风向10m	＜0.001			达标
	非甲烷总烃	厂界上风向5m	＜0.07	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值	4.0	达标
		厂界下风向10m	0.36			达标
		厂界下风向10m	0.53			达标
		厂界下风向10m	0.76			达标
	臭气浓度	厂界上风向5m	＜10	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准要求	20	达标
		厂界下风向10m	＜10			达标
		厂界下风向10m	＜10			达标

		厂界下风向10m	＜10			达标
氨罐区周边	氨	氨罐区上风向5m	0.03		1.5	达标
		氨罐区下风向10m	0.06			
		氨罐区下风向10m	0.05			
		氨罐区下风向10m	0.05			

本次引用长春大合生物技术开发有限公司厂界无组织废气例行监测数据，因子含氨、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、臭气浓度，结果表明：大合现有厂界各因子均满足相应标准限值，区域无组织本底良好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

（1）主管部门发布水环境状况信息

本项目地表水评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）中6.6.3水环境质量现状调查：应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息；当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测；水污染影响类型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。

水环境质量现状优先引用吉林省生态环境厅网站公布的《吉林省地表水国控断面水质月报》，对松花江长春市境内的松花江村、镇江口断面进行监测的结果作为区域受纳水体背景参照。

表4-6　　2025年松花江水质状况

地表水体		断面名称	水质类别			环比	同比
			本月	上月	去年同期		
松花江	2025年1月	松花江村	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	↓	↓
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	→	↓
	2025年2月	松花江村	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	↑	→
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	→	↓
	2025年3月	松花江村	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	↓	↑
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年4月	松花江村	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	→	↓
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年5月	松花江村	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年6月	松花江村	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年7月	松花江村	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年8月	松花江村	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	→	↑
	2025年9月	松花江村	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	↑	↑
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年10月	松花江村	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	→	↑
		镇江口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	→	→
	2025年11月	松花江村	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	↓	→
		镇江口	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	↑	↑
	2025年12月	松花江村	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	→	↓
		镇江口	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	→	↑

注：“↑”水质有所好转，“→”水质无明显变化，“↓”水质有所下降。

通过上表可知，松花江水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，区域地表水质量较好。

（2）地表水环境质量补充监测

本项目废水经项目新建预处理站处理后，依托大合公司现有污水处理站处理，由大合公司现有总排口间接排放，本项目不新设入河排污口。

受纳通道大青沟为项目所在区域一条季节性排水沟渠，非天然常年径流河道，常年天然径流量极低，枯水期/冰封期处于无水状态，主要补给来源为大合公司排口排水，实质上为受纳排水传输通道。本次评价时期处于冬季枯水阶段，大青沟沟道无水，不具备布点采样条件，故本次监测仅对松花江断面水质进行补

充监测。

①监测断面的布设

监测断面情况及具体位置下表及附图9。

表4-7　地表水监测断面布设情况表

点位	河流名称	地理位置	布设目的
W1	松花江	大青沟汇入松花江副河道鲇鱼岔上游500m	对照断面
W2		鲇鱼岔	控制断面
W3		松花江副河道鲇鱼岔汇入松花江下游500m	削减断面

②监测单位及监测时间

吉林省长松运维检测有限公司于2026年10月22日-24日连续监测3d。

③监测项目

pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮。

④评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

⑤监测结果

监测结果详见表4-8。

表4-8　监测数据统计表

点位名称	W1		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
pH值（无量纲）	7.2	7.1	7.2
化学需氧量（mg/L）	10	12	10
五日生化需氧量（mg/L）	3.3	3.0	3.4
悬浮物（mg/L）	10	10	11
氨氮（mg/L）	0.434	0.415	0.423
总磷（mg/L）	0.12	0.10	0.14
总氮（mg/L）	0.89	0.82	0.85
点位名称	W2		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
pH值（无量纲）	7.3	7.2	7.2
化学需氧量（mg/L）	14	12	12
五日生化需氧量（mg/L）	3.0	3.5	3.2
悬浮物（mg/L）	12	13	10
氨氮（mg/L）	0.498	0.522	0.508

点位名称	W1		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
总磷（mg/L）	0.11	0.14	0.11
总氮（mg/L）	0.81	0.74	0.85
点位名称	W3		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
pH值（无量纲）	7.3	7.2	7.3
化学需氧量（mg/L）	13	11	13
五日生化需氧量（mg/L）	3.8	3.5	3.6
悬浮物（mg/L）	10	14	12
氨氮（mg/L）	0.536	0.565	0.581
总磷（mg/L）	0.15	0.13	0.16
总氮（mg/L）	0.94	0.88	0.92

⑥评价结果

标准指数评价结果详见表4-9。

表4-9　评价结果统计表

点位名称	W1		
pH值	0.1	0.05	0.1
化学需氧量	0.5	0.6	0.5
五日生化需氧量	0.825	0.75	0.825
悬浮物	0.4	0.4	0.5
氨氮	0.434	0.415	0.423
总磷	0.6	0.5	0.7
总氮	0.89	0.82	0.85
点位名称	W2		
pH值	0.15	0.1	0.1
化学需氧量	0.7	0.6	0.6
五日生化需氧量	0.75	0.875	0.8
悬浮物	0.48	0.52	0.40
氨氮	0.498	0.522	0.508
总磷	0.55	0.70	0.55
总氮	0.81	0.74	0.85
点位名称	W3		
pH值	0.15	0.1	0.15
化学需氧量	0.65	0.55	0.65
五日生化需氧量	0.95	0.875	0.9
悬浮物	0.4	0.56	0.48
氨氮	0.536	0.565	0.581

点位名称	W1		
总磷	0.75	0.65	0.8
总氮	0.94	0.88	0.92

根据地表水现状评价结果，本项目监测的 1#-3#断面各项标准指数均小于 1，松花江评价河段水质均符合相应水体标准。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 现状监测

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价工作等级为二级，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个，经调查，该区域地下水流向为西-东，结合区域敏感目标分布，在评价区域内共布设 7 个监测点位。监测点位布设情况见下表及附图 8。

表 4-10　　地下水监测点位布设情况表

监测点位	点位描述	监测项目	地下水类型	备注
D1	万家店 1	水质、水位	潜水	本项目地下水流向上游
D2	万家店 2		潜水	本项目地下水流向侧下游
D3	长春大成厂区内		潜水	项目所在位置
D4	姚家村 1		承压水	本项目地下水流向侧下游
D5	姚家村 2		潜水	本项目地下水流向侧下游
D6	刘家店 1		潜水	本项目地下水流向下游
D7	刘家店 2		承压水	本项目地下水流向下游
D8	万家店 3	水位	-	本项目地下水流向上游
D9	长春大成厂区内		-	项目所在位置
D10	姚家村 3		-	本项目地下水流向侧下游
D11	姚家村 4		-	本项目地下水流向侧下游
D12	姚家村 5		-	本项目地下水流向侧下游
D13	刘家店 3		-	本项目地下水流向下游
D14	刘家店 4		-	本项目地下水流向下游

（2）监测因子

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO^{3-}、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类。

（3）监测时间及频率

吉林省长松运维检测有限公司于2026年8月3日监测1d。

（4）采样及分析方法

按国家有关标准和环境保护部的有关规范执行，分析方法详见下表。

表4-11　　地下水现状监测因子的分析方法

监测因子	分析方法及来源
K^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
Na^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
Mg^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
CO_3^{2-}	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL/T 83-1994
HCO_3^-	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL/T 83-1994
SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4－氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标GBT 5750.5-2023
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987
高锰酸盐指数（以O_2计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989

硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 HJ 7494-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）中国环境科学出版社 2002年12月[第五篇 第二章 五（一）]
细菌总数	水中细菌总数的测定（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）中国环境科学出版社 2002年12月[第五篇 第二章 四]
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018

（5）监测结果

地下水水质环境现状监测及评价结果见下表。

表4-12　地下水环境监测结果

采样日期	2026.8.3						
采样点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K^+（mg/L）	1.52	1.60	1.71	1.62	1.58	1.72	1.69
Na^+（mg/L）	18.2	18.5	19.5	18.1	17.5	19.3	18.7
Ca^{2+}（mg/L）	34.1	35.2	36.4	33.1	34.2	33.4	34.1
Mg^{2+}（mg/L）	3.44	4.84	5.52	3.41	4.53	5.26	3.64
CO_3^{2-}（mg/L）	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-（mg/L）	151	140	163	149	147	152	153
Cl^-（mg/L）	5.20	5.18	4.93	5.18	5.23	5.01	5.12
SO_4^{2-}（mg/L）	19.1	16.5	15.3	19.3	15.8	15.7	18.9
pH值（无量纲）	7.0	7.3	7.2	7.0	7.1	7.1	7.2
氨氮（mg/L）	0.095	0.102	0.095	0.099	0.097	0.113	0.099
硝酸盐氮（mg/L）	6.82	6.95	7.38	7.49	7.39	6.91	6.61
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬（mg/L）	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

采样日期	2026.8.3						
采样点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
总硬度（mmol/L）	1.85	2.06	1.96	2.20	1.90	2.32	2.03
铅（μg/L）	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
溶解性总固体（mg/L）	295	290	298	329	289	271	277
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总数（CFU/mL）	36	23	28	29	36	38	27
高锰酸盐指数(以O_2计)（mg/L）	1.27	1.20	1.11	1.14	1.21	1.22	1.17
氯化物（mg/L）	37	32	34	35	34	32	34
硫酸盐（mg/L）	32	38	30	36	37	33	38
氟化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
水位（m）	9.89	9.78	10.9	11.9	11.8	10.9	10.6
井深（m）	42.5	48.0	45.0	45.2	43.6	44.0	42.5
点位名称	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
水位（m）	9.80	10.9	10.8	11.1	10.6	10.4	10.5
井深（m）	51.2	50.8	49.7	51.3	51.0	48.9	49.7

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

4.2.3.2 现状评价

（1）评价方法

采用标准指数法对地下水现状监测结果进行评价，评价模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \leqslant 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

当标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重；反之，则满足标准要求。

（3）评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（4）评价结果

地下水评价结果见下表。

表4-13　　地下水质量现状评价结果表

监测点位	监测日期：2026.8.3							达标情况	超标率
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#		
pH值（无量纲）	0	0.15	0.1	0	0.05	0.05	0.1	达标	0
氨氮（mg/L）	0.190	0.204	0.190	0.198	0.194	0.226	0.198	达标	0
硝酸盐氮（mg/L）	0.341	0.348	0.369	0.375	0.370	0.346	0.331	达标	0
亚硝酸盐氮（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
挥发酚（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
氰化物（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
砷（μg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
汞（μg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
六价铬（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
总硬度（mmol/L）	0.412	0.458	0.436	0.489	0.423	0.516	0.452	达标	0
铅（μg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
铁（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
锰（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
溶解性总固体（mg/L）	0.295	0.290	0.298	0.329	0.289	0.271	0.277	达标	0
总大肠菌群（MPN/100mL）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
菌落总数（CFU/mL）	0.360	0.230	0.280	0.290	0.360	0.380	0.270	达标	0
高锰酸盐指数(以O_2计)（mg/L）	0.423	0.400	0.370	0.380	0.403	0.407	0.390	达标	0
氯化物（mg/L）	0.148	0.128	0.136	0.140	0.136	0.128	0.136	达标	0
硫酸盐（mg/L）	0.128	0.152	0.120	0.144	0.148	0.132	0.152	达标	0
氟化物（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0
石油类（mg/L）	--	--	--	--	--	--	--	达标	0

由上表可知，地下水点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，评价区内地下水水质较好。

（5）地下水化学类型

本项目各地下水监测点位八大离子浓度统计结果如下：

表4-14　　各地下水点位水质化学类型分析

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
K^+	0.039	0.041	0.044	0.042	0.041	0.044	0.043
Na^+	0.791	0.804	0.848	0.787	0.761	0.839	0.813
Ca^{2+}	1.705	1.760	1.820	1.655	1.710	1.670	1.705
Mg^{2+}	0.287	0.403	0.460	0.284	0.378	0.438	0.303
CO_3^{2-}	-	-	-	-	-	-	-
HCO_3^-	2.475	2.295	2.672	2.443	2.410	2.492	2.508
Cl^-	0.146	0.146	0.139	0.146	0.147	0.141	0.144
SO_4^{2-}	0.398	0.344	0.319	0.402	0.329	0.327	0.394
阳离子毫克当量总数	2.822	3.009	3.172	2.768	2.889	2.992	2.865
阴离子毫克当量总数	3.020	2.785	3.130	2.991	2.886	2.960	3.046
相对误差	-3.387	3.866	0.665	-3.872	0.044	0.530	-3.070
类型E：HCO_3^-·Ca^{2+}·Na^+							

根据统计结果，水中阴阳离子毫克当量总数彼此大致相等（阴离子电荷总数）与阳离子电荷总数之间平衡误差小于±5%），水中阴阳离子基本平衡；评价区范围内地下水阴离子以重碳酸根离子为主，阳离子以钙离子、钠离子为主。按舒卡列夫分类，地下水化学类型主要为HCO_3^-·Ca^{2+}·Na^+型。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

（1）监测点布设

本项目位于长春大合生物技术开发有限公司厂区内，为典型的“厂中厂”情形，无独立物理边界。本项目的现状噪声监测长春大合生物技术开发有限公司整体法定厂界作为评价边界进行布点监测，长春大成大合生物技术开发有限公司、长春大合生物技术开发有限公司之间的共用内部区域不单独设点。监测点覆盖长春大合生物技术开发有限公司厂界四周，能够全面客观地反映本项目所在区域的

声环境质量现状，监测布点见下表及附图8。

表4-15　　声环境质量现状监测点位布设表

编号	监测点描述
Z1	厂界东侧1m处
Z2	厂界南侧1m处
Z3	厂界西侧1m处
Z4	厂界北侧1m处

（2）监测单位及监测时间

吉林省长松运维检测有限公司于2026年8月4日、5日监测2d。

（3）评价标准

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

（4）监测及评价结果

本项目声环境质量现状监测及评价结果详见下表。

表4-16　　噪声监测结果统计表　　单位：dB(A)

序号	监测位置	监测日期	检测结果 dB(A)		昼间	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间		昼间	夜间
Z1	项目东侧边界外1m	2026.08.04	48	43	2026.08.05	47	41
Z2	项目南侧边界外1m		47	40		48	43
Z3	项目西侧边界外1m		46	41		48	41
Z4	项目北侧边界外1m		48	42		49	44

由上表可见，项目所在区域现状声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，厂区周围声环境良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964- 2018），本项目属于Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价，仅对土壤进行简单分析即可，本次引用《长春长春大合技术开发有限公司上大压小供热技改项目（重新报批）环境影响报告书》长春大合生物技术开发有限公司厂区内已有的3个土壤现状监

测点数据留作背景值，以反映区域土壤环境本底状况。

表 4-17　　土壤监测点位布设情况表

位置	监测点编号	监测点具体位置	采样类型	监测因子
占地范围内	S1	煤场东北侧处	表层样（0-20cm）	GB3660045 项+石油烃
	S2	在建 150t/h 锅炉房处	表层样（0-20cm）	
	S3	西侧空地处	表层样（0-20cm）	

（3）监测时间及频率

监测 1d，1 次/d。

（4）采样及分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求进行采样及分析。

（5）评价标准

项目占地范围内用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值及管制值标准。

（6）评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，其数学模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/Co$$

式中：Sij—单位项土壤参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij—第 i 种污染物监测结果，mg/L；

Co—第 i 种污染物评价标准，mg/L。

pH 的标准指数计算式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad (pH_j \leqslant 7.0)$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad (pH_j > 7.0)$$

式中：$S_{pH,j}$—pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j—j 点的 pH 值；

pH_{sd}—土壤标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—土壤标准中规定的pH值上限。

当单项标准指数＞1时，表示该土壤参数所表征的污染物已满足不了标准要求，土壤已受到污染；反之，则满足标准要求。

（7）土壤理化性质调查结果

企业所在地区土地利用现状为建设用地，土壤类型为黑土，土壤呈中性至微碱性反应，交换性盐基以钙镁为主。理化特性调查表详见下表。

表4-18　　土壤理化特性调查表

时间		2024.04.08
层次		0-0.2m
现场记录	颜色	黑色
	结构	粒状
	质地	壤土
	砂砾含量	25-45%
	其他异物	-
实验室测定	pH（无量纲）	8.15
	阳离子交换（mmol/100g）	17.5
	氧化还原电位（mV）	419
	饱和导水率（cm/s）	3.1284
	土壤容重（t/m^3）	0.88
	孔隙度	31%

（8）监测及评价结果

本项目土壤环境质量现状监测结果及统计分析详见下表。

表4-19　　S1点位土壤样品监测及评价结果一览表

检测项目	单位	S1		S2		S3		标准值	达标情况
		监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数		
砷	mg/kg	12.3	0.21	12.2	0.2	12.2	0.2	60	达标
镉	mg/kg	0.094	0.0014	0.098	0.0015	0.096	0.0015	65	达标
铜	mg/kg	18	0.001	18	0.001	15	0.0008	18000	达标
铅	mg/kg	23	0.03	26	0.033	30	0.038	800	达标
汞	mg/kg	0.0492	0.0013	0.0854	0.0022	0.0782	0.0021	38	达标
镍	mg/kg	15	0.017	14	0.016	16	0.018	900	达标
四氯化碳	mg/kg	1.3L	——	1.3L	——	1.3L	——	2.8	达标
氯仿	mg/kg	1.1L	——	1.1L	——	1.1L	——	0.9	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	9	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	1.3L	——	1.3L	——	1.3L	——	5	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	1.0L	——	1.0L	——	1.0L	——	66	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	1.3L	——	1.3L	——	1.3L	——	596	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	1.4L	——	1.4L	——	1.4L	——	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	1.5L	——	1.5L	——	1.5L	——	616	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	1.1L	——	1.1L	——	1.1L	——	5	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	10	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	1.4L	——	1.4L	——	1.4L	——	53	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	1.3L	——	1.3L	——	1.3L	——	840	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	2.8	达标
1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	0.5	达标

氯乙烯	mg/kg	1.0L	——	1.0L	——	1.0L	——	0.43	达标
氯苯	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	270	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	1.5L	——	1.5L	——	1.5L	——	560	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	1.5L	——	1.5L	——	1.5L	——	20	达标
乙苯	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	28	达标
甲苯	mg/kg	1.3L	——	1.3L	——	1.3L	——	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	570	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	——	0.2L	——	0.2L	——	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	151	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	1.5	达标
茚并[1，2，3-c，d]芘	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	15	达标
萘	mg/kg	0.09L	——	0.09L	——	0.09L	——	70	达标
六价铬	mg/kg	0.5L	——	0.5L	——	0.5L	——	5.7	达标
硝基苯	mg/kg	0.09L	——	0.09L	——	0.09L	——	76	达标
苯胺	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	260	达标
2-氯酚	mg/kg	0.06L	——	0.06L	——	0.06L	——	2256	达标
䓛	mg/kg	0.1L	——	0.1L	——	0.1L	——	1293	达标
氯甲烷	mg/kg	1.0L	——	1.0L	——	1.0L	——	37	达标
苯	mg/kg	1.9L	——	1.9L	——	1.9L	——	4	达标
苯乙烯	mg/kg	1.1L	——	1.1L	——	1.1L	——	1290	达标
邻二甲苯	mg/kg	1.2L	——	1.2L	——	1.2L	——	640	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	6L	——	6L	——	6L	——	4500	达标

说明：检测结果低于检出限，报检出限加L。

从上表可知，本项目土壤监测点位污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第二类用地的风险筛选值，区域土壤环境质量良好。

4.2.6 生态环境质量现状调查

本工程位于吉林省长春市德惠市菜园子镇，租用长春长春大合技术开发有限公司现有厂房进行建设，用地性质属于工业区，项目用地类型为工业用地，地块周边现状为农田，项目所在区域地面已硬化。项目区域不涉及饮用水源保护区、自然保护区等经规划确定或县级以上政府批准的需特殊保护地区，也不是严重缺水区、重要湿地等生态敏感与脆弱区。不属于疗养地及具历史、文化、科学、民族意义的保护区等社会关注区。区域内并未发现国家及省市级重点保护的动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。

本项目区域以人工生态系统为主，主要为城市生态系统，区内无林地，无大型野生动物，动物主要为伴人小型动物，如鸟类、鼠类、昆虫等。区域及四周未见有珍稀野生动、植物。区域绿地主要为城市绿化，故该区域生态环境质量现状一般。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目辅助车间、发酵车间、硫铵库等拟租赁长春大合生物技术开发有限公司现有厂房，利用其局部闲置区域进行建设；粗提车间、制冷空压站及污水预处理站则租用长春大合生物技术开发有限公司在建标准厂房作为生产场地，厂房完成竣工验收后交付乙方使用。本项目建设内容仅为厂房内部生产设备、配套污染防治设施安装，施工期不涉及建构筑物的土建工程，主要内容为设备安装、生产线配套装备的安装调试以及配套管线工程，施工期影响主要为噪声、施工人员生活污水、生活垃圾、进出车辆尾气以及少量的施工固废。

5.1.1 施工期环境空气影响分析

设备安装、管线开挖过程会有运输设备及辅材的运输车辆进出，一般排放的尾气中含HC、颗粒物、CO、NOx等有害物质，不同燃油类型车辆尾气排放量见下表。

表5-1　　汽车尾气中有害污染物排放量

污染物	HC	颗粒物	CO	NOx
燃汽油（g/km）	1.23	0.56	5.94	5.26
燃柴油（g/h）	77.8	61.8	161.0	452.0

设备安装期间运输车辆尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

A、车辆在场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；

B、汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围影响较小；

C、车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

经类比调查，本项目设备安装期间运输车辆在场地内停留时间较短，不会对本项目所在区域周围环境空气造成危害性影响。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期的废水主要为施工人员生活污水。项目设备安装期间高峰期施工人员约10人，施工期按1个月（30d）计，施工人员生活用水按照每人30L/d计，排水量按照用水量的80%计，则生活污水约0.24t/d（7.2t），主要污染因子为COD、BOD_5、氨氮和SS等，经长春大合生物技术开发有限公司厂区既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声污染源主要是设备安装、管线开挖过程噪声和运输车辆噪声，其特点是间歇性排放，具备流动性，设备安装作业在车间内封闭作业，产生噪声对外环境影响较小。本项目设备安装期间各类机械设备在作业期间主要噪声值见下表。

表5-2　　各种机械设备的噪声值　　单位：dB（A）

序号	机械类型	距离设备5.0m处噪声值	施工阶段
1	升降机	82-90	设备安装，车间内作业
2	运输车	76-85	
3	电焊机	85-95	
4	电锤	95-105	
5	电锯	90-100	
6	电钻	90-100	

由上表可以看出，现场部分施工机械设备噪声较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。由于本项目施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，且作业期间位于车间内，因此在预测其影响时考虑厂房隔声及扩散衰减。

噪声影响预测模式如下：

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}(T)——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1i（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

④后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

$$L_r = L_{r_0} - 20 \cdot Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：Lr—距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

Lr_0—距声源 r_0（m）处声压级，dB（A）；

r—预测点离声源的距离，m；

r_0—监测点离声源的距离，m；

ΔL—各种衰减量（除发散衰减外），dB（A）。

若按上表所列噪声计算，施工噪声随距离衰减后的情况如下表所示。随着施工期的结束，噪声影响将消失。

表 5-3　　施工噪声随距离的衰减值　　单位：dB(A)

距离(m) / 设备	厂房隔声量	10	50	100	150	200	250	400	600
升降机	20	64.0	50.0	44.0	40.0	38.0	36.0	32.0	28.0
运输车	0	79.0	65.0	59.0	55.0	53.0	51.0	47.0	43.0
电焊机	20	69.0	55.0	49.0	45.0	43.0	41.0	34.0	33.0
电锤	20	79.0	65.0	59.0	55.0	53.0	51.0	47.0	43.0
电锯	20	74.0	60.0	54.0	50.0	48.0	46.0	42.0	38.0
电钻	20	74.0	60.0	54.0	50.0	48.0	46.0	42.0	38.0

由上表可知，施工期设备安装过程噪声可在 50m 范围处满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准要求。本项目建设地点 50m 范围内无居民等敏感点，故项目施工阶段对周围敏感点影响较小。50m 以内范围对声环境可造成短暂的不利影响，但随着施工期的结束，噪声影响将消失。

为进一步减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好噪声防护措施，禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期的固废主要有施工人员生活垃圾、施工固废。

施工人员生活垃圾产生量按每人0.2kg/d计，施工时间按照30d考虑，按照施工人员10人，则施工人员生活垃圾量约为0.06t，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置。

本项目施工期施工内容主要为车间内设备安装，故施工过程生产施工固废主要为材料及设备包装物等，均为一般固废，集中收集后外售。

5.2 营运期环境影响预测与分析

5.2.1 营运期大气环境影响预测与分析

根据大气评价工作等级划分结果，本次大气评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（1）有组织废气

①发酵车间

本项目一级种子罐、二级种子罐、三级种子罐及发酵罐接种发酵过程中会产生发酵废气，主要为氨、NMHC和臭气浓度，经“三级喷淋塔”处理达标后，通过35m高排气筒（DA001）排放，DA001排气筒中氨排放浓度为0.188mg/m^3，排放速率为0.040kg/h，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放排放限值要求；NMHC排放浓度为0.152mg/m^3，排放速率为0.032kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放排放限值要求，对周围环境空气影响较小。本次评价采用估算模型（AERSCREEN）对废气落地浓度进行预测，预测结果如下。



图 5-1 DA001 落地浓度结果

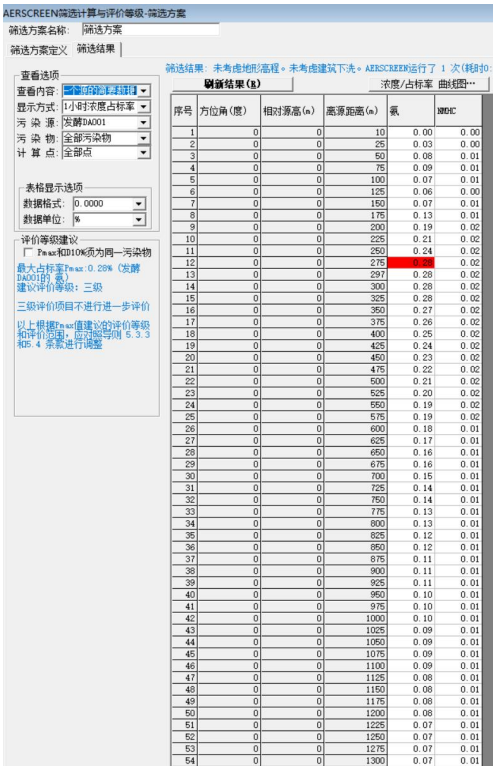


图 5-2 DA001 落地占标率结果

②粗提车间

粗提车间设 2 套闪蒸干燥+气流干燥设备（同时运行），每套设备中闪蒸干燥、气流干燥各配套 1 台布袋除尘+水膜除尘。2 套设备废气（含 HCl 及颗粒物）按风机风量以 6:4 分别引入两套处理系统，最终经排气筒 DA002、DA003 排放。

a、酸雾 HCl

粗提车间酸化及压滤过程产生的 HCl，经两套闪蒸干燥+气流干燥设备配套的 4 台水膜除尘器处理（每套 2 台）后排放：

第一套：HCl 排放浓度 0.030mg/m³、排放速率 0.004kg/h，经 35m 高排气筒 DA002 排放；

第二套：HCl 排放浓度 0.035mg/m³、排放速率 0.003kg/h，经 35m 高排气筒 DA003 排放。

上述排放均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求，对周围环境空气影响较小。

b、颗粒物

粗提车间闪蒸干燥及气流干燥过程产生的颗粒物，经两套设备配套的 4 台布袋除尘器+水膜除尘器（每套 2 台）处理：

第一套：颗粒物排放浓度 1.433mg/m³、排放速率 0.198kg/h，经 35m 高排气筒 DA002 排放；

第二套：颗粒物排放浓度 1.830mg/m³、排放速率 0.132kg/h，经 35m 高排气筒 DA003 排放。

上述排放均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求，对周围环境空气影响较小。本次评价采用估算模型（AERSCREEN）对废气落地浓度进行预测，预测结果如下。



图 5-3 DA002 落地浓度结果

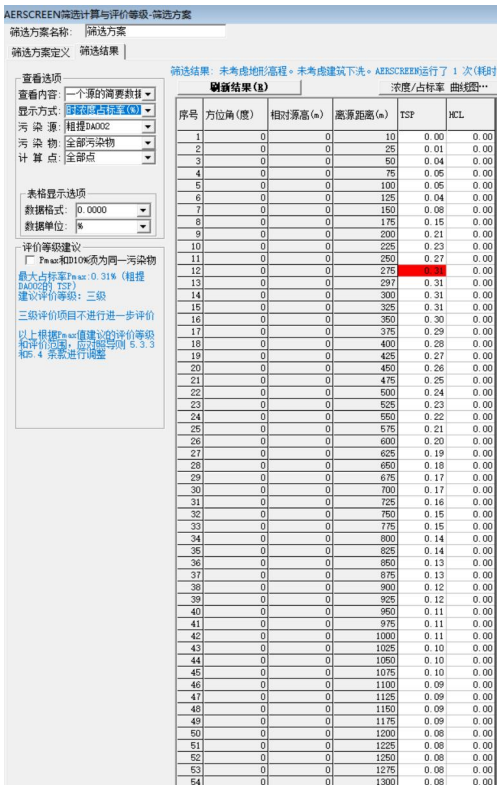


图 5-4 DA002 落地占标率结果



图 5-5 DA003 落地浓度结果

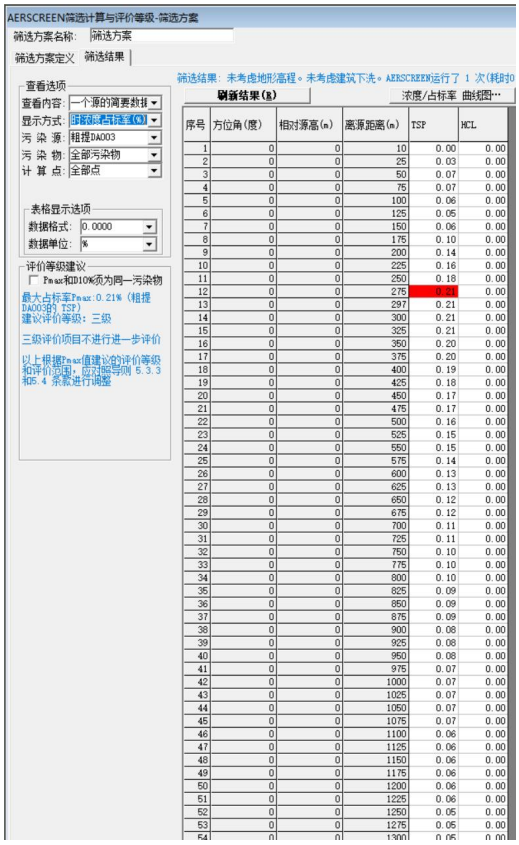


图 5-6 DA003 落地占标率结果

③污水处理站

a、吹脱尾气

本项目废水进入预处理站后，除磷反应及水解酸化后的废水先后进入吹脱塔 1 及吹脱塔 2 吹脱处理，吹脱产生的氨经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理，吹脱塔 1 尾气中氨的产生浓度 100mg/m^3，吹脱塔尾气经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理，氨的排放浓度为 1.5mg/m^3，排放速率 0.083kg/h，吹脱塔 2 尾气中氨的产生浓度 55mg/m^3,吹脱塔尾气经密闭管道负压收集后经酸喷淋吸收塔处理，氨的排放浓度为0.83mg/m^3,排放速率0.046kg/h,两股氨经同一根15m排气筒DA003排放，排气筒中氨的排放浓度为 0.83mg/m^3，排放速率 0.046kg/h，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准要求，对周围环境影响较小。本次评价采用估算模型（AERSCREEN）对废气落地浓度进行预测，预测结果如下。



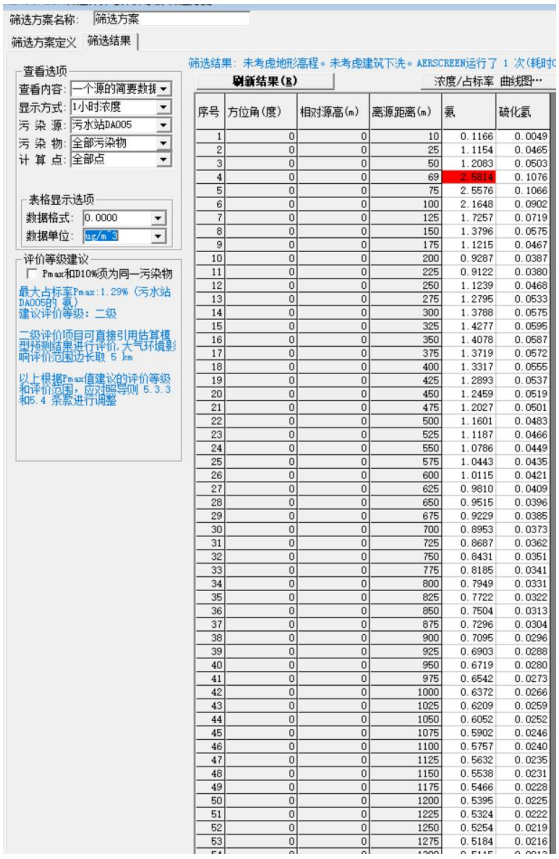
图 5-7 DA004 落地浓度结果



图 5-8 DA004 落地占标率结果

b、污水站恶臭气体

污水在处理的过程中经生化反应，会产生恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度等），经“碱喷淋吸收塔+活性炭吸附”处理后各污染物排放速率分别为 NH_3：0.022kg/h，H_2S：0.0009kg/h，臭气浓度＜2000，废气处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放，排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准要求，对周围环境空气影响较小。本次评价采用估算模型（AERSCREEN）对废气落地浓度进行预测，预测结果如下。


筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图…

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 1小时浓度

污 染 源: 污水站DA005

污 染 物: 全部污染物

计 算 点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0000

数据单位: ug/m^3

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

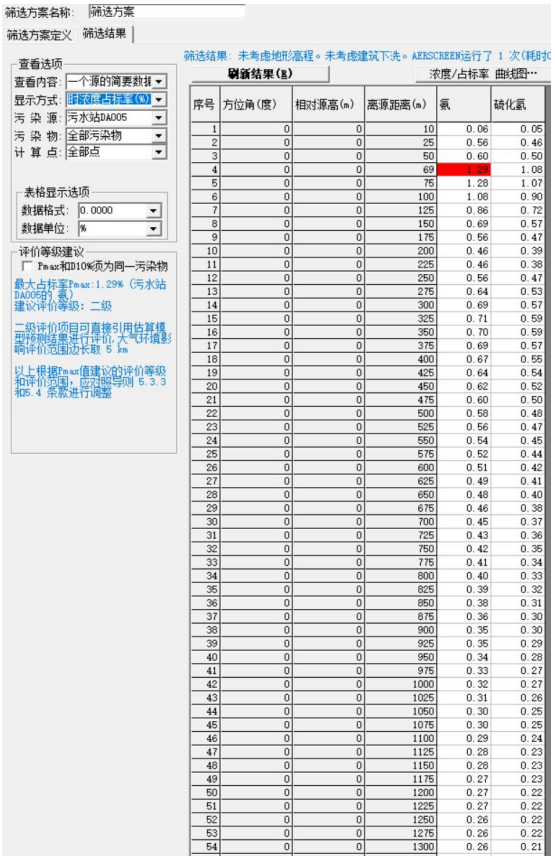
最大占标率Pmax:1.29% (污水站DA005的 氨)

建议评价等级：二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	氨	硫化氢
1	0	0	10	0.1166	0.0049
2	0	0	25	1.1154	0.0465
3	0	0	50	1.2083	0.0503
4	0	0	69	2.5814	0.1076
5	0	0	75	2.5576	0.1066
6	0	0	100	2.1648	0.0902
7	0	0	125	1.7257	0.0719
8	0	0	150	1.3796	0.0575
9	0	0	175	1.1215	0.0467
10	0	0	200	0.9287	0.0387
11	0	0	225	0.9122	0.0380
12	0	0	250	1.1239	0.0468
13	0	0	275	1.2795	0.0533
14	0	0	300	1.3788	0.0575
15	0	0	325	1.4277	0.0595
16	0	0	350	1.4078	0.0587
17	0	0	375	1.3719	0.0572
18	0	0	400	1.3317	0.0555
19	0	0	425	1.2893	0.0537
20	0	0	450	1.2459	0.0519
21	0	0	475	1.2027	0.0501
22	0	0	500	1.1601	0.0483
23	0	0	525	1.1187	0.0466
24	0	0	550	1.0786	0.0449
25	0	0	575	1.0443	0.0435
26	0	0	600	1.0115	0.0421
27	0	0	625	0.9810	0.0409
28	0	0	650	0.9515	0.0396
29	0	0	675	0.9229	0.0385
30	0	0	700	0.8953	0.0373
31	0	0	725	0.8687	0.0362
32	0	0	750	0.8431	0.0351
33	0	0	775	0.8185	0.0341
34	0	0	800	0.7949	0.0331
35	0	0	825	0.7722	0.0322
36	0	0	850	0.7504	0.0313
37	0	0	875	0.7296	0.0304
38	0	0	900	0.7095	0.0296
39	0	0	925	0.6903	0.0288
40	0	0	950	0.6719	0.0280
41	0	0	975	0.6542	0.0273
42	0	0	1000	0.6372	0.0266
43	0	0	1025	0.6209	0.0259
44	0	0	1050	0.6052	0.0252
45	0	0	1075	0.5902	0.0246
46	0	0	1100	0.5757	0.0240
47	0	0	1125	0.5632	0.0235
48	0	0	1150	0.5538	0.0231
49	0	0	1175	0.5466	0.0228
50	0	0	1200	0.5395	0.0225
51	0	0	1225	0.5324	0.0222
52	0	0	1250	0.5254	0.0219
53	0	0	1275	0.5184	0.0216


筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图…

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 占标率(%)

污 染 源: 污水站DA005

污 染 物: 全部污染物

计 算 点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0000

数据单位: %

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax:1.29% (污水站DA005的 氨)

建议评价等级：二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

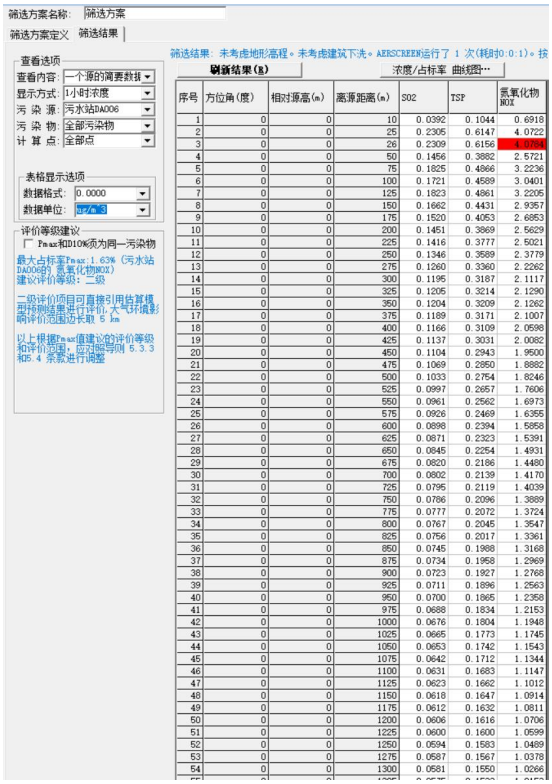
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	氨	硫化氢
1	0	0	10	0.06	0.05
2	0	0	25	0.56	0.46
3	0	0	50	0.60	0.50
4	0	0	69	1.29	1.08
5	0	0	75	1.28	1.07
6	0	0	100	1.08	0.90
7	0	0	125	0.86	0.72
8	0	0	150	0.69	0.57
9	0	0	175	0.56	0.47
10	0	0	200	0.46	0.39
11	0	0	225	0.46	0.38
12	0	0	250	0.56	0.47
13	0	0	275	0.64	0.53
14	0	0	300	0.69	0.57
15	0	0	325	0.71	0.59
16	0	0	350	0.70	0.59
17	0	0	375	0.69	0.57
18	0	0	400	0.67	0.55
19	0	0	425	0.64	0.54
20	0	0	450	0.62	0.52
21	0	0	475	0.60	0.50
22	0	0	500	0.58	0.48
23	0	0	525	0.56	0.47
24	0	0	550	0.54	0.45
25	0	0	575	0.52	0.44
26	0	0	600	0.51	0.42
27	0	0	625	0.49	0.41
28	0	0	650	0.48	0.40
29	0	0	675	0.46	0.38
30	0	0	700	0.45	0.37
31	0	0	725	0.43	0.36
32	0	0	750	0.42	0.35
33	0	0	775	0.41	0.34
34	0	0	800	0.40	0.33
35	0	0	825	0.39	0.32
36	0	0	850	0.38	0.31
37	0	0	875	0.36	0.30
38	0	0	900	0.35	0.30
39	0	0	925	0.35	0.29
40	0	0	950	0.34	0.28
41	0	0	975	0.33	0.27
42	0	0	1000	0.32	0.27
43	0	0	1025	0.31	0.26
44	0	0	1050	0.30	0.25
45	0	0	1075	0.30	0.25
46	0	0	1100	0.29	0.24
47	0	0	1125	0.28	0.23
48	0	0	1150	0.28	0.23
49	0	0	1175	0.27	0.23
50	0	0	1200	0.27	0.22
51	0	0	1225	0.27	0.22
52	0	0	1250	0.26	0.22
53	0	0	1275	0.26	0.22
54	0	0	1300	0.26	0.21

图 5-9 DA005 落地浓度结果

图 5-10 DA005 落地占标率结果

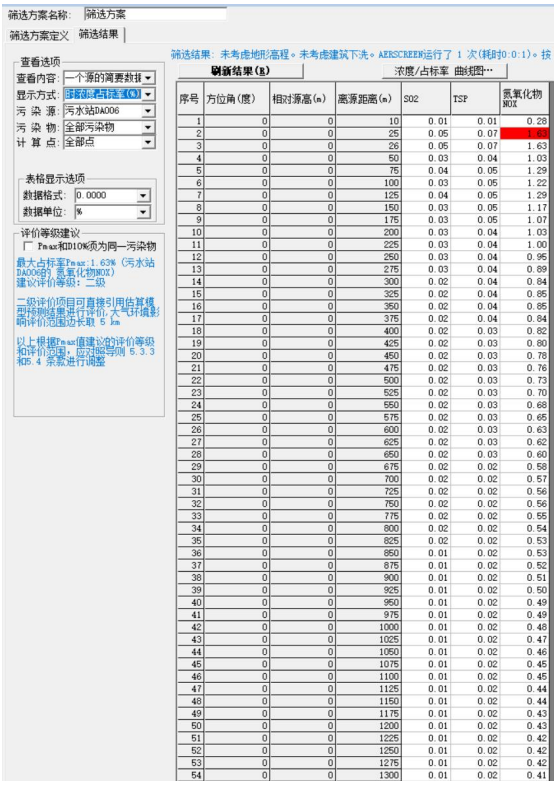
c、厌氧沼气

污水站 IC 厌氧反应器运行过程产生沼气，燃烧处理后各污染因子的排放浓度及排放速率分别为烟尘：4.23mg/m^3、0.03kg/h，二氧化硫 37.6mg/m^3、0.01kg/h，氮氧化物 31.6mg/m^3、0.19kg/h，燃烧后的烟气经经 15m 排气筒 DA006 排放，排放浓度及排放速率均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 排放限值要求，对周围环境空气影响较小。本次评价采用估算模型（AERSCREEN）对废气落地浓度进行预测，预测结果如下。


筛选方案名称：筛选方案
筛选方案定义 筛选结果
查看选项
查看内容：一个源的简要数据
显示方式：1小时浓度
污 染 源：污水站DA006
污 染 物：全部污染物
计 算 点：全部点
表格显示选项
数据格式：0.0000
数据单位：ug/m3
评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax：1.63%（污水站DA006的 氨(氨化物NOX)）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3和5.4 条款进行调整
筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:1)。按
刷新结果(R)
浓度/占标率 曲线图…

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO2	TSP	氮氧化物NOX
1	0	0	10	0.0392	0.1044	0.6918
2	0	0	25	0.2305	0.6147	4.0722
3	0	0	26	0.2309	0.6156	4.0794
4	0	0	50	0.1456	0.3882	2.5721
5	0	0	75	0.1825	0.4866	3.2236
6	0	0	100	0.1721	0.4589	3.0401
7	0	0	125	0.1823	0.4861	3.2205
8	0	0	150	0.1662	0.4431	2.9357
9	0	0	175	0.1520	0.4053	2.6853
10	0	0	200	0.1451	0.3869	2.5629
11	0	0	225	0.1416	0.3777	2.5021
12	0	0	250	0.1346	0.3589	2.3779
13	0	0	275	0.1260	0.3360	2.2262
14	0	0	300	0.1195	0.3187	2.1117
15	0	0	325	0.1205	0.3214	2.1290
16	0	0	350	0.1204	0.3209	2.1262
17	0	0	375	0.1189	0.3171	2.1007
18	0	0	400	0.1166	0.3109	2.0598
19	0	0	425	0.1137	0.3031	2.0082
20	0	0	450	0.1104	0.2943	1.9500
21	0	0	475	0.1069	0.2850	1.8882
22	0	0	500	0.1033	0.2754	1.8246
23	0	0	525	0.0997	0.2657	1.7606
24	0	0	550	0.0961	0.2562	1.6973
25	0	0	575	0.0926	0.2469	1.6355
26	0	0	600	0.0898	0.2394	1.5858
27	0	0	625	0.0871	0.2323	1.5391
28	0	0	650	0.0845	0.2254	1.4931
29	0	0	675	0.0820	0.2186	1.4480
30	0	0	700	0.0802	0.2139	1.4170
31	0	0	725	0.0795	0.2119	1.4039
32	0	0	750	0.0786	0.2096	1.3889
33	0	0	775	0.0777	0.2072	1.3724
34	0	0	800	0.0767	0.2045	1.3547
35	0	0	825	0.0756	0.2017	1.3361
36	0	0	850	0.0745	0.1988	1.3168
37	0	0	875	0.0734	0.1958	1.2969
38	0	0	900	0.0723	0.1927	1.2768
39	0	0	925	0.0711	0.1896	1.2563
40	0	0	950	0.0700	0.1865	1.2358
41	0	0	975	0.0688	0.1834	1.2153
42	0	0	1000	0.0676	0.1804	1.1948
43	0	0	1025	0.0665	0.1773	1.1745
44	0	0	1050	0.0653	0.1742	1.1543
45	0	0	1075	0.0642	0.1712	1.1344
46	0	0	1100	0.0631	0.1683	1.1147
47	0	0	1125	0.0623	0.1662	1.1012
48	0	0	1150	0.0618	0.1647	1.0914
49	0	0	1175	0.0612	0.1632	1.0811
50	0	0	1200	0.0606	0.1616	1.0706
51	0	0	1225	0.0600	0.1600	1.0599
52	0	0	1250	0.0594	0.1583	1.0489
53	0	0	1275	0.0587	0.1567	1.0378
54	0	0	1300	0.0581	0.1550	1.0266

图 5-11 DA006 落地浓度结果


筛选方案名称：筛选方案
筛选方案定义 筛选结果
查看选项
查看内容：一个源的简要数据
显示方式：占标率(%)
污 染 源：污水站DA006
污 染 物：全部污染物
计 算 点：全部点
表格显示选项
数据格式：0.0000
数据单位：%
评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax：1.63%（污水站DA006的 氨(氨化物NOX)）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3和5.4 条款进行调整
筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:1)。按
刷新结果(R)
浓度/占标率 曲线图…

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO2	TSP	氮氧化物NOX
1	0	0	10	0.01	0.01	0.28
2	0	0	25	0.05	0.07	1.65
3	0	0	26	0.05	0.07	1.63
4	0	0	50	0.03	0.04	1.03
5	0	0	75	0.04	0.05	1.29
6	0	0	100	0.03	0.05	1.22
7	0	0	125	0.04	0.05	1.29
8	0	0	150	0.03	0.05	1.17
9	0	0	175	0.03	0.05	1.07
10	0	0	200	0.03	0.04	1.03
11	0	0	225	0.03	0.04	1.00
12	0	0	250	0.03	0.04	0.95
13	0	0	275	0.03	0.04	0.89
14	0	0	300	0.02	0.04	0.84
15	0	0	325	0.02	0.04	0.85
16	0	0	350	0.02	0.04	0.85
17	0	0	375	0.02	0.04	0.84
18	0	0	400	0.02	0.03	0.82
19	0	0	425	0.02	0.03	0.80
20	0	0	450	0.02	0.03	0.78
21	0	0	475	0.02	0.03	0.76
22	0	0	500	0.02	0.03	0.73
23	0	0	525	0.02	0.03	0.70
24	0	0	550	0.02	0.03	0.68
25	0	0	575	0.02	0.03	0.65
26	0	0	600	0.02	0.03	0.63
27	0	0	625	0.02	0.03	0.62
28	0	0	650	0.02	0.03	0.60
29	0	0	675	0.02	0.02	0.58
30	0	0	700	0.02	0.02	0.57
31	0	0	725	0.02	0.02	0.56
32	0	0	750	0.02	0.02	0.56
33	0	0	775	0.02	0.02	0.55
34	0	0	800	0.02	0.02	0.54
35	0	0	825	0.02	0.02	0.53
36	0	0	850	0.01	0.02	0.53
37	0	0	875	0.01	0.02	0.52
38	0	0	900	0.01	0.02	0.51
39	0	0	925	0.01	0.02	0.50
40	0	0	950	0.01	0.02	0.49
41	0	0	975	0.01	0.02	0.49
42	0	0	1000	0.01	0.02	0.48
43	0	0	1025	0.01	0.02	0.47
44	0	0	1050	0.01	0.02	0.46
45	0	0	1075	0.01	0.02	0.45
46	0	0	1100	0.01	0.02	0.45
47	0	0	1125	0.01	0.02	0.44
48	0	0	1150	0.01	0.02	0.44
49	0	0	1175	0.01	0.02	0.43
50	0	0	1200	0.01	0.02	0.43
51	0	0	1225	0.01	0.02	0.42
52	0	0	1250	0.01	0.02	0.42
53	0	0	1275	0.01	0.02	0.42
54	0	0	1300	0.01	0.02	0.41

图 5-12 DA006 落地占标率结果

（2）无组织废气

本项目车间无组织废气排放量及排放浓度见下表

表 5-4 本项目无组织废气排放情况

序号	车间名称	污染因子	排放浓度（μg/m³）	标准限值（mg/m³）	排放量（t/a）
1	辅助车间	颗粒物	56.5770	1.0	0.069
2	发酵车间	氨	15.7950	1.5	0.082
3		NMHC	5.2650	4.0	0.027
4	粗提车间	HCl	119.5308	0.2	1.040
5		颗粒物	33.2030	1.0	0.291
6	污水站	氨	10.8360	1.5	0.083
7		硫化氢	0.3612	0.06	0.004

由上表可知，厂界无组织 TSP、氯化氢、NMHC 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，NH_3、H_2S 排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值要求。

其中非甲烷总烃排放浓度还能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值要求，本项目无组织排放的各污染物对周围环境空气影响较小。本次评价采用估算模型（AERSCREEN）对废气落地浓度进行预测，预测结果如下。



图 5-13 各车间无组织废气落地占标率结果



图 5-14 各车间无组织废气落地浓度结果

（3）污染物排放量核算

本项目年排放量核算结果详见下表。

表5-5　大气污染物排放量核算表

类型	排放口	污染物		核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
有组织	DA001	发酵车间	氨	0.188	0.040	0.313
			NMHC	0.152	0.032	0.252
	DA002	粗提车间	HCl	0.030	0.004	0.032
			颗粒物	1.433	0.198	1.566
	DA003		HCl	0.035	0.003	0.022
			颗粒物	1.830	0.132	1.044
	DA004	污水站	氨	1.17	0.129	1.021
	DA005		氨	3.7	0.022	0.132
			硫化氢	0.14	0.0009	0.0053
	DA006		颗粒物	4.23	0.03	0.198
			SO_2	37.6	0.01	0.072
			NO_x	31.6	0.19	1.48
一般排放口合计			氨			1.466
			NMHC			0.252
			HCl			0.054
			颗粒物			2.808
			硫化氢			0.0053
			SO_2			0.072
			NO_x			1.48
有组织排放总计						
有组织排放总计			氨			1.466
			NMHC			0.252
			HCl			0.054
			颗粒物			2.808
			硫化氢			0.0053
			SO_2			0.072
			NO_x			1.48

表5-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
			标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
1	辅助车间	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	56.5770	0.069
2	发酵车间	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1	15.7950	0.082
3		NMHC	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	5.2650	0.027
4	粗提车间	HCl	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	119.5308	1.040
5		颗粒物		33.2030	0.291
6	污水站	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1	10.8360	0.083
7		硫化氢		0.3612	0.004

表5-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	氨	1.631
2	NMHC	0.279
3	HCl	1.094
4	颗粒物	3.168
5	硫化氢	0.0093
6	SO_2	0.072
7	NO_x	1.48

（4）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境防护距离的规定是对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气评价等级为二级，厂界处大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.2.2 营运期地表水环境影响分析

本项目工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水进入污水处理站经“物化预处理+水解酸化+IC厌氧+两级

A/O生化脱氮+二沉”组合工艺”进行预处理，处理达到长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标要求后，委托其处理；发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水利用发酵车间既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，委托其处理；水膜除尘器除尘废水循环使用不外排。

5.2.3 营运期地下水环境影响预测与分析

5.2.3.1 水文地质条件

德惠市全境均为第四纪地质构造所覆盖，境内的褶皱和断裂构造带较为发育，方向多为北东向，少部分为北西向，个别为南北向。褶皱构造形态为德惠复向斜，由德惠向斜、大房身背斜和三青嘴向斜三个次一级构造及小合隆背斜组成。区域地下水以第四系中、上更新统冲积、冲洪积层松散岩类孔隙潜水和碎屑岩裂隙孔隙水和基岩裂隙水为主。其中松散岩类孔隙潜水水位埋深一般为4-10m，由于含水层颗粒细小，水量贫乏。碎屑岩孔隙水，赋存于白垩系粉砂岩和泥页岩裂隙中，埋藏于松散岩类孔隙水之下，因而含水层贮水条件十分不良，水量极贫，水质不佳。基岩裂隙水，可以分为风化带网状裂隙水和构造裂隙水，在长春市均有分布，前者伏于松散岩类孔隙水之上，水量贫乏，后者受滨河短轴背斜的影响，有较发育的节理、裂隙而贮水，水量可达到中等—丰富，水质亦较好。区域地层主要是白垩纪沉积地层，但基岩露头不多，广泛为第四纪沉积物所覆盖，基岩主要是白垩纪灰绿色页岩，砂质泥岩和泥岩。地下水的补给受气候和地质、地貌条件制约，降水渗入是潜水的主要补给来源。河谷冲积层孔隙潜水和湖积层孔隙潜水，除接受大气降水垂直渗入补给外，还可接受台地区黄土状土孔隙潜水的侧向径流补给，此外，在丰水季节河水亦可补给河谷冲积层潜水。

本项目所在区域为河谷平原区，地势较平坦，地面西高东低，坡度1.0%左右。地下水为第四系潜水，其形成与分布受地形、地貌和地层岩性等因素控制。第四系砂砾石层厚度为16-18m，地下水位为3-5m，水位变幅为1-2m。富水性良好，单井出水量为1000-1500m^3/d，下覆白垩系嫩江组泥岩构造不发育，水量贫乏，单井出水量一般为100-200m^3/d。厂区地下水流向自西南流向东北。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，预测评价范围与调查评价范围一致，本次地下水环境影响评价预测范围为包含项目所在地在内的6km^{2}矩形区域。预测层位为地下水的潜水含水层。

（4）污染途径

根据项目工程内容及工程分析结果，项目工艺废水、车间清洗废水、职工的生活废水经污水站处理后，满足长春大合生物技术开发有限公司进水水质要求后委托其进行处理，污水站各池体泄漏事故会致使地下水受到污染。

生产装置涉及的物料主要为盐酸和液氨，液氨由长春大合生物技术开发有限公司氨站供应，铺设管道从长春大合生物技术开发有限公司氨站输送到本项目发酵车间，不设储罐，且为地上输送管道，不埋地；盐酸储罐不埋地，便于日常巡检与泄漏监控，可避免隐蔽性慢渗，储罐区按重点污染防治区进行防渗处理，并设置围堰，即便发生少量泄漏，泄漏物也会被截留在防渗层以上并收集处置，难以穿透包气带进入含水层。

综合分析，本项目地下水污染源主要考虑污水站池体泄漏。

（3）预测时段

根据本项目工程特点及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，地下水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时间节点。结合本项目特征，本次评价选取污染源发生泄漏后的100d、1000d，初步了解污染物在地下水中的迁移规律。

（4）预测情景设置

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2规定，已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，因此，此次模拟预测主要考虑非正常工况情景。

根据开发区区域内地下水流场可知，地下水流向自西向东呈一维流动，地下

水位动态稳定。污水站设置流量自动监测设施，当废水发生泄漏时，可在一定时间内被发现，因此设定泄露时间为 10d。在本次预测中最长的预测时间为 1000d，远大于非正常状况的持续时间，因此排放规律概化为瞬时排放。

（5）预测因子及源强

根据项目污染特征，本项目废水主要污染物包括：COD、SS、氨氮、BOD_5、TN、TP 等，鉴于本项目废水高耗氧、高氨氮的特征，本次预测选择 COD、氨氮作为此次的预测因子。其中 COD 污染物换算成耗氧量（COD_{Mn}法）作为预测因子。预测时的初始浓度选取预处理系统的废水收集池最大设计进水浓度。根据废水源强核算（表 3-39），废水中 COD_{cr} 最大进水浓度为 30000mg/L（地下水中 COD 与 COD_{Mn} 换算比例按 3:1 计），预测时的初始浓度取耗氧量（COD_{Mn}法）10000mg/L，预测因子筛选情况见下表：

表 5-8　　预测因子一览表

序号	预测因子	标准值（mg/L）	检出限（mg/L）	预测浓度（mg/L）
1	COD	3	0.05	10000
2	氨氮	0.5	0.0025	500

（6）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价优先采用数值法。

（7）预测模型

废水中的耗氧量、氨氮发生渗漏后经包气带渗透到含水层中，对地下水造成污染，污染物运移以对流弥散作用为主，不考虑吸附作用。污染物经包气带阻滞衰减后进入含水层中的水质浓度已大大降低，且随着时间推移，渗透量逐渐减少，所以进入地下水中污染物量是有限的和短暂的。污染物在地下水随时间推移将进一步衰减，运移的速度也逐渐减小。

污水站构筑的防渗层破裂发生泄漏时，污染物泄漏是瞬时的且泄露途径为沿裂缝渗漏；故预测模型选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模型进行预测，一端为定浓度边界。

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

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，mg/L；

C_0—注入的示踪剂质量浓度，mg/L

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc( )—余误差函数。

（8）参数确定

a、C_0注入的示踪剂质量浓度（mg/L）

参见表 5-6。

b、u 地下水流速（m/d）

区域地下水含水层岩性为粉质黏土。参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ620-2016）中附录 B.1，渗透系数取 0.25m/d 作为评价区的含水层渗透系数。水力坡度取 0.002，有效孔隙度 n_e取 0.07，V=KI=0.0005m/d，根据 $u=V/n_e$，故 u=0.0071m/d；

c、D_L纵向弥散系数（m^2/d）

纵向弥散系数 $D_L=au\pi$，本次纵向弥散度 a 取场地尺度常见值 10m，u 为水流速度 0.0071m/d，π为圆周率，计算得 $D_L=0.22m^2$/d。

d、erfc( )余误差函数

查询《水文地质手册》取得。

（9）预测内容及预测结果

预测特征因子不同预测时段的影响范围、程度、最大迁移距离。本项目地下水污染因子运移预测结果见下表。



图 5-15　非正常工况下耗氧量运移结果表



图 5-16　非正常工况下氨氮运移结果表

根据以上预测结果知：

耗氧量：

100 天时，预测的最大值为 1544.18mg/l，位于下游 25m，预测超标距离最远为 47m，影响距离最远为 54m。

1000 天时，预测的最大值为 476.7261mg/l，位于下游 250m，预测超标距离最远为 316m，影响距离最远为 339m。

氨氮：

100 天时，预测的最大值为 77.20901mg/l，位于下游 25m，预测超标距离最远为 45m，影响距离最远为 54m；1000 天时，预测的最大值为 23.83631mg/l，位于下游 250m，预测超标距离最远为 307m，影响距离最远为 339m。

（10）地下水影响分析

根据预测，非正常工况下，耗氧量、氨氮污染范围有限，最远影响距离为 339m，该范围内无地下水环境保护目标（包括集中式及分散式地下水饮用水源、居民自备水井等）。污染物持续泄漏，当发生污染物泄漏事故后，会导致其周围地下水中污染物浓度明显增加。由于地下水流速慢，扩散稀释过程时间长，地下水水质要恢复至背景水平仍需要很长时间，因此应尽量避免非正常状况发生。企业应加强设施维护和日常监管防止出现废水渗漏，发生渗漏时，企业应及时检测发现及修复渗漏。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。企业在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响可接受。

5.2.4 营运期声环境影响预测与分析

（1）预测源强

本项目噪声主要来自各种泵类及空压机等，均位于室内，厂区无室外噪声源，噪声值在 80-90dB（A）之间，详见表 3-25，此处不再重复列表。

（2）预测点

为便于比较噪声水平变化情况，影响预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置，即厂界 1m 处。

（3）预测模式

噪声预测方法采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式，根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的等效声级。

A、点声源的几何发散衰减：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\cdot Lg(r/r_0)$$

式中：L_p（r） —预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置r_0处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_o—参考位置距声源的距离，m。

B、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\cdot Lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

T_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

T_j——在T时间内j声源工作时间，s。

C、噪声预测值（L_{eq}）计算公式为：

$$L_{eq}=10Lg\left(10^{0.1Leqg}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

（3）预测结果及评价

根据噪声源源强及布局情况，采取预测模式对项目边界四周声环境进行预测。

表 5-9　　项目边界噪声预测结果一览表　　单位：dB（A）

建筑物名称	声源名称	声源噪声值	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
			距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值
发酵车间	空压机（10 台）	49.44	50m	15.46	6m	33.88	62m	13.59	38m	17.84
粗提车间	盐酸磁力泵（1 台）	29.44	47m	0	47m	0	6m	13.88	6m	13.88
	发酵液循环出料泵（1 台）	34.44	47m	1.00	47m	1.00	6m	18.88	6m	18.88
	板框高压进料泵（1 台）	34.44	47m	1.00	41m	2.18	6m	18.88	12m	12.86
	滤液泵（1 台）	34.44	47m	1.00	40m	2.40	6m	18.88	13m	12.16
	地坑泵（1 台）	34.44	47m	1.00	39m	2.62	6m	18.88	14m	11.52
	密封水泵（1 台）	29.44	47m	0	38m	0	6m	13.88	15m	5.92
	压榨泵（1 台）	29.44	41m	0	6m	13.88	12m	7.86	47m	0
	洗布泵（1 台）	29.44	41m	0	6m	13.88	12m	7.86	47m	0
	冷却油泵（1 台）	29.44	33m	0	6m	13.88	20m	3.42	47m	0
	空压机（1 台）	39.44	33m	9.07	6m	23.88	20m	13.42	47m	6.00
	鼓风机（2 台）	42.45	33m	12.08	6m	26.89	20m	16.43	47m	9.01
	引风机（2 台）	42.45	17m	17.84	6m	26.89	36m	11.32	47m	9.01
污水站	防腐提升泵（5 台）	41.99	12m	20.41	10m	21.99	30m	12.45	15m	18.47
	PAC 加药计量泵（1 台）	30.00	13m	7.72	10m	10.00	29m	0.75	15m	6.48
	PAM 加药计量泵（1 台）	30.00	13.5m	7.39	10m	10.00	28.5m	0.90	15m	6.48
	排泥泵（4 台）	41.02	14m	18.10	10m	21.02	28m	12.08	15m	17.50
	管道泵（2 台）	28.01	15m	4.49	10m	8.01	27m	0	15m	4.49

	循环泵（1 台）	30.00	16m	5.92	10m	10.00	26m	1.70	15m	6.48
	硝化液回流泵（1 台）	30.00	16.5m	5.65	10m	10.00	25.5m	1.87	15m	6.48
	PAC 加药计量泵（1 台）	30.00	18m	4.89	10m	10.00	24m	2.40	15m	6.48
	PAM 加药计量泵（1 台）	30.00	18.5m	4.66	10m	10.00	23.5m	2.58	15m	6.48
	污水提升泵（1 台）	30.00	10m	10.00	11m	9.17	32m	0	14m	7.08
	离心风机（2 台）	38.01	10m	18.01	12m	16.43	32m	7.91	13m	15.73
	曝气风机（3 台）	39.77	10m	19.77	13m	17.49	32m	9.67	12m	18.19
	除臭风机（1 台）	35.00	10.5m	14.58	13m	12.72	31.5m	5.03	12m	13.42
制冷空压站	空压机（3 台）	41.71	8m	23.65	47m	8.27	16m	17.63	27m	13.08
贡献值叠加结果		—	28.78		36.28		27.7		27.35	

注：声源噪声值按每台设备的数量进行叠加计算，简化为一个“等效声源组”，并以这个组的几何中心作为代表性的坐标点。

本项目虽为新设法人，但布置在长春大合生物技术开发有限公司既有厂区内，且利用其部分动力、公用工程，项目边界不等于“零背景环境”，为反映边界实际声环境，预测值采用“现有背景+新增贡献”能量叠加，见下表。

表 5-10　厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB（A）

东厂界					南厂界					西厂界					北厂界				
贡献值	背景值		预测值		贡献值	背景值		预测值		贡献值	背景值		预测值		贡献值	背景值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
28.78	48	43	48.05	43.16	36.28	48	43	48.28	43.84	27.7	48	41	48.04	41.2	27.35	49	44	49.03	44.09

由上表结果，项目厂界噪声预测值能够达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准要求，声环境影响可接受。噪声自查表见附表。

5.2.5 营运期固体废物影响分析

本项目固体废物主要为废包装袋、废滤布、回收粉尘、污水站污泥、废活性炭及职工生活垃圾等，包括一般工业固体废物和危险废物。

通过《国家危险废物名录》（2025年版）来辨识项目固体废物是否为危险废物，辨识后项目的固体废物分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行贮存、处置。按《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）进行分类和编码。

本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

（1）一般工业固体废物影响分析

针对一般固体废物，本项目应设置一般固体废物收集区，并做到分类收集、合理处置。生活垃圾暂存于垃圾收集设施，由当地环卫部门统一清运处理；废包装袋、废滤布外售；回收粉尘回用于生产。

在保障以上措施实施的前提下，项目的一般固体废物处置不会对环境产生明显影响。

（2）危险废物影响分析

本项目危险废物主要为污水站恶臭气体处理过程中产生的废活性炭、化验废液以及待鉴别污泥，集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

5.2.6 营运期土壤环境影响预测与分析

本项目正常运营情况下，对土壤环境基本无影响，对土壤造成污染的情况主

要为盐酸储罐、污水站各池体及危废间等产污位置对应的储罐、池体及地面防渗破损，污染物质下渗，可能下渗到土壤层，从而造成周边土壤污染。

本项目源头控制主要为①废气经处理达标后通过排气筒连续排放，排放浓度及速率均能达标，属低强度、宽口径的连续点源排放，污染物进入大气后迅速扩散稀释，落地浓度远低于环境质量标准限值，且排放量较小、无重金属等难降解有毒有害物质，经大气干湿沉降进入地表土壤和水体的通量极低，对周边土壤和地表水环境的累积影响可忽略不计，通过加强管理，其环境风险可接受；②新建污水站各池体严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求进行重点防渗；③盐酸储罐设置地上储罐，加强日常巡检与泄漏监控，设置围堰；④本项目危险废物通过桶装并存于防渗托盘上，并加强日常管理等措施，有效防止事故状态下对土壤环境的污染，对周围土壤环境影响较小。

5.2.7 环境风险分析

5.2.7.1 风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，进行建设项目环境风险评价时，风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

5.2.7.2 环境敏感目标概况

本项目周围5km范围风险保护目标见下表。

表5-11　　项目周围5km环境保护目标情况调查

序号	名称	保护对象	人口	相对方位	相对场界距离/m
环境空气					
1	万家店	农村居民	180	西南侧	380
2	朱家窝堡	农村居民	270	西南侧	1430
3	菜园子镇	农村居民	5200	西南侧	2840
4	任家坨子	农村居民	210	西侧	2420
5	闫家坨子	农村居民	300	西侧	2680
6	贺发屯	农村居民	420	西侧	1530
7	姚家村	农村居民	700	东侧	564
8	前四家子	农村居民	186	东南侧	1520
9	四合村	农村居民	214	南侧	1170
10	平房	农村居民	80	东南侧	2200
11	刘家店	农村居民	125	东北侧	1145
12	砂石场	农村居民	70	东北侧	1830
13	高家店	农村居民	122	东北侧	2230
14	小八家子	农村居民	140	东南侧	2950
15	套子里	农村居民	200	西北侧	3599
16	鲇鱼岔	农村居民	180	西北侧	4200
17	黄鱼圈	农村居民	126	西北侧	3992
18	王家坨子	农村居民	242	西北侧	3097
19	常家坨子	农村居民	138	西侧	3425
20	上营	农村居民	63	西南侧	4961
21	冯家岭	农村居民	57	西南侧	4273
22	老少沟村	农村居民	68	东南侧	3810
23	后口子	农村居民	117	东南侧	3450
24	西沟	农村居民	58	东南侧	3440
25	鲍家屯	农村居民	118	北侧	3818
26	套子里	农村居民	139	北侧	4775
小计			9723		
地表水					
松花江				东侧	2400
地下水					
德惠市菜园子镇姚家村刘家屯饮用水水源地				东南侧	1120
				东南侧	948
德惠市菜园子镇四合村万家店饮用水水源地				东侧	417
				东侧	424

5.2.7.3 环境风险潜势初判及评价等级划分

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①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》（HJ 169-2018）附录C危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只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；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

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，…，Qn —每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

②Q值确定原则

根据生态环境部2025年9月15日部长信箱答复：“对于改扩建项目环境风险评价，首先重点针对改扩建部分内容，其他部分可进行环境风险回顾性分析，提出完善意见和建议。Q值原则上可以本次扩建工程中新增的危险物质量计算，但当扩建项目新增危险物质与现有工程危险物质位于同一危险单元时，应同时考虑与现有工程的累加影响”。

本项目为新建项目（独立法人、独立立项），不属于改扩建范畴，但本项目租用大合公司现有厂房并依托其部分公辅工程，在环境风险评价范围界定上与改扩建项目"依托/利用现有设施"情形具有相似性。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于改扩建及依托现有工程环境风险评价的相关原则，并结合同类情形生态环境部2025年9月15日部长信箱答复精神，本项目环境风险评价及Q值核算遵循以下原则：

液氨：本项目不新建储罐、不储存，仅通过管线从大合公司现有液氨站引接

使用，依托管线在线量纳入核算，双方物理与管理边界清晰，不处于同一危险单元，大合现有液氨罐区存量不并入本项目主表Q值；

盐酸、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液：本项目新建盐酸储罐，板框过滤废液均位于粗提车间，属本次新增独立风险单元，与大合公司现有危险物质不处于同一危险单元；

次氯酸钠、一水硫酸锰、六水合氯化钴：存储于大合公司硫铵库房（仅暂存/周转），但大合公司硫铵库房自身生产不涉及此两种物质，未形成共用危险单元，按锰、钴元素折纯后计入本次新增量；

其他（硫酸、氢氧化钠、双氧水等）：均位于本项目新建污水预处理站，属本次新增独立风险单元，与大合公司现有危险物质不处于同一危险单元，按本次扩建工程实际最大存在量（折纯）核算。

综上，本次评价Q值主表按本次扩建工程新增危险物质量计算；现有工程风险源做回顾性分析，不构成同一危险单元的不予累加，确保评价边界与责任界定清晰。

③本项目新增/在线风险物质与Q值

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目各风险物质折纯量换算见表5-11，最大存在量及Q值确定见表5-12。

表5-12　本项目环境风险物质折纯量换算

序号	风险物质	最大存在量（t）	折纯量	
			折纯浓度	折纯质量（t）
1	31%盐酸	55.47	37%	46.47
2	98%浓硫酸	7.36	100%	7.21
3	45%氢氧化钠	6.0	100%	2.70
4	8%双氧水	12.31	100%	0.99
5	10%次氯酸钠	0.3	100%	0.03

表5-13　　本项目Q值确定表

序号	危险单元	风险物质名称	CAS号	最大存在总量/t	临界量/t	Q值
1	发酵车间	次氯酸钠	7681-52-9	0.03	5	0.006
2		液氨（在线量）	7664-41-7	0.63	5	0.126
3	库房	一水硫酸锰	/	0.059	0.25	0.236
4		六水合氯化钴	/	0.024	0.25	0.096
5	粗提车间	盐酸（31%）	7647-01-0	46.47	7.5	6.196
6	粗提车间	COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液	/	23.66	10	2.366
7	污水站	浓硫酸（98%）	8014-95-7	7.21	10	0.721
8		氢氧化钠（45%）	1310-73-2	2.70	50	0.054
9		双氧水（8%）	7722-84-1	0.99	50	0.020
10		甲烷	74-82-8	0.045	10	0.005
项目Q值Σ						9.826

注：①本项目盐酸、硫酸、双氧水及氢氧化钠按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中“混合或稀释的风险物质按其组分比例折算为纯物质”的原则，按最大存储量折纯至纯物质。

②高浓度有机废水主要为板框过滤废水，产生规模为567.78m^3/d，污水预处理站24h连续运行，按1h应急响应时间计，事故状态下需进入收集系统的板框过滤废水量取23.66t。

③本项目IC厌氧段产生的沼气经气水分离器脱水、水封器阻火稳压后进入长明火炬直接燃烧，厂区内不设沼气柜等贮存设施。甲烷最大存在量按“厌氧反应器内持留沼气+厂内收集管网及水封器内在线沼气量”计，不按年产生量计。IC厌氧反应器有效容积1727m^3，持气率按5%计，持留沼气约86.4m^3，其中甲烷约60.5m^3、约43.3kg；厂内收集管网、水封器、气水分离器及火炬前管线内在线沼气约3.9m^3，其中甲烷约2.0kg，最不利工况下甲烷最大存在量约0.045t。

②行业及生产工艺（M）

本项目行业及生产工艺M值确定表详见下表。

表5-14　　建设项目M值确定表

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]、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b：长输送管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		
本项目行业为其他，仅涉及危险物质贮存，M=5，属于M4		

危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表详见下表。

表5-15　　危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**
本项目“危险物质数量与临界量比值（Q）”为“9.826”，属于“1≤Q＜10”；本项目“行业及生产工艺”为“其他-M=5”，属于M4；综上，本项目判定结果为P4				

（2）环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，大气环境敏感程度分级详见下表。

表5-16　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人
500m范围内0人，5km范围内9723人，本项判定结果为E3	

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别详见下表。

表5-17　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区
本项判定结果为F2	

表5-18　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	**排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标**
本项目判定结果为S3	

表5-19　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	**E2**	E3
本项目判定结果为E2			

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别详见下表。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 5-20　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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；除集中式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 G2	**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（如热水、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[a]**
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
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	
本项目判定结果为 G2	

表 5-21　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的防渗性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ^{6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 **Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定**
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	
本项目判定结果为 D2	

表 5-22　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	**G2**	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	**E2**	E3
D3	E2	E2	E3
本项目判定结果为 E2			

（3）环境风险潜势划分

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，环境风险潜势详见下表。

表5-23　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				

本项目环境风险潜势见下表。

表5-24　本项目环境风险潜势表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性	环境敏感程度	环境风险潜势
大气环境	P4	E3	I
地表水环境	P4	E2	II
地下水环境	P4	E2	II

5.2.7.4 评价等级判定

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如下。

表5-25　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。				

根据前述分析，本项目环境风险评价等级判定汇总见下表：

表5-26　各要素及本项目环境风险评价等级判定汇总

环境要素	危险物质及工艺系统危险性	环境敏感程度	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P4	E2	I	简单分析
地表水环境	P4	E2	II	三级
地下水环境	P4	E2	II	三级

根据HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目评价等级为三级。

5.2.7.5 生产系统危险性识别

（1）主要生产装置风险识别

功能单元一般是指至少包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（储存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘小于500m的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其他单元分割开的地方。

①危险工艺辨别

本项目生产过程中不涉及《重点监管的危险化工工艺目录》（2013版）中所列危险化工工艺：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、氟化反应、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、聚合反应、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。

综合各装置的工艺流程和物质危险性识别结果，对本项目生产装置进行风险识别，详见表5-24。

（2）储运设施风险识别

本项目氨水依托长春大合生物技术开发有限公司氨站。粗提工序设置2座盐酸储罐。由于存储介质具有毒害性，一旦发生事故后果严重，危害较大。储罐发生环境风险事故的触发因素主要有：储罐连接管线、阀门、泵密封等由于腐蚀穿孔、设计缺陷、操作失误等原因造成泄漏。

装卸作业较常见的事故是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒有害物料泄漏。

本项目储运设施的风险识别详见表5-27。

表5-27　　本项目生产装置风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	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	设备参数	
							操作温度(℃)	操作压力（MPaG）
1	发酵车间	喷淋塔	次氯酸钠	泄漏	水、大气、土壤	周边村庄	常温	常温
2		管线	液氨	泄漏、火灾（伴生/次生污染	水、大气、土壤	周边村庄	常温	常温
3	粗提车间	酸化	盐酸	泄漏	水、大气、土壤	周边村庄	常温	常温
4		板框过滤	废水	泄漏	水	周边村庄	常温	常温

表5-28　　本项目储运设施风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	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	设备参数				
							单罐容积及数量（m^3×台）	最大存储量（t）	储罐形式	操作温度(℃)	操作压力(MPaG)
1	粗提车间	盐酸储罐	盐酸	泄漏	大气、水、土壤	周边村庄	24.03×2台	46.47	固定顶储罐	常温	常压
2	原料库	一水硫酸锰		泄漏	水、土壤	周边村庄	/	/	/	/	/
3		六水合氯化钴		泄漏	水、土壤	周边村庄	/	/	/	/	/

（3）公辅及环保设施风险识别

本项目厂内工艺及公用工程外管采用架空式，输送工艺物料的管线多为压力管道，且输送的介质具有腐蚀性。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理可能造成管道穿孔、破裂，从而导致有毒有害物料泄漏。

本项目若废水管道发生破裂，可能导致含有毒有害物质以及COD、氨氮等污染物的废水排放至地表水体，或渗入土壤污染地下水。

表5-29　本项目公辅及环保设施风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	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	污水站	板框过滤废水输送管线	高浓度有机废水	泄漏	水、土壤	下游地下水、周围村庄
2		污水站库房	双氧水、浓硫酸、氢氧化钠	泄漏	水、土壤	周边村庄
3		IC厌氧罐	甲烷	泄漏、火灾（伴生/次生污染	水、土壤、大气	下游地下水、周围村庄
4	危险废物暂存间	危险废物	废活性炭、化验废液	泄漏、火灾（伴生/次生污染	水、土壤、大气	下游地下水、周围村庄

（4）环境风险类型及危害分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产装置及储罐区。本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染。直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的居民区。

（5）危险物质向环境转移的途径识别

根据项目风险分析，项目对环境风险物质的泄漏的扩散途径如下表所示。

表5-30　本项目风险物质泄漏扩散途径及影响目标一览表

危险区域	风险类型	事故过程	扩散途径	环境危害	影响目标
生产车间、原料库、污水站、危废间	泄漏	毒物挥发	大气扩散	人员急性、慢性中毒	周边居民
		事故喷淋水	水体输送、地下水扩散	水体污染	周边地下水

（四）风险识别结果

项目环境风险识别结果见下表。

表 5-31　项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	事故情境	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	发酵车间	喷淋塔	次氯酸钠	泄漏	次氯酸钠溶液泄漏污染土壤和地下水；遇酸产生氯气造成大气中毒	水、大气、土壤	厂界周边 5km 范围内的敏感目标下游地下水、周围村庄
2		管线	液氨（在线量）	泄漏	氨气扩散导致人员中毒、灼伤；遇明火/静电→化学爆炸；泄漏液氨气化吸热致设备低温脆裂连锁	水、大气、土壤	
3	粗提车间	板框过滤废液	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	泄漏	高浓度有机废液渗入地下污染土壤和地下水；COD 长时间残留	地下水、土壤	
4		酸化工序	盐酸	泄漏引发的污染物排放	酸液外溢导致土壤酸化、地下水污染；挥发 HCl 酸雾导致大气刺激腐蚀	地下水、土壤	
5		盐酸储罐	盐酸	泄漏引发的污染物排放	满罐破裂溶液外溢；HCl 挥发形成酸雾；中和产生盐类废水	地下水、土壤	
6	原料库	一水硫酸锰、六水合氯化钴	一水硫酸锰、六水合氯化钴	泄漏引发的污染物排放	重金属 Mn/Co 进入土壤和地下水，长期累积毒性；流失后难以修复	地下水、土壤	
7	污水站	排放污水	COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	泄漏引发的污染物排放	高浓度废水外溢导致土壤/地下水污染；进入大青沟→松花江	地下水、土壤	
8		库房	双氧水、浓硫	泄漏引发的污染物排放	双氧水分解产生氧气助燃；酸碱泄漏腐蚀	地下水、土壤	

			酸、氢氧化钠		/中和放热；污染土壤水体		
9		IC 厌氧罐	甲烷	泄漏、火灾（伴生/次生污染	罐顶/管线爆炸导致罐体撕裂，COD 约 3 万 mg/L 废水瞬时外溢；沼气燃烧产生 CO/CO_2	水、土壤、大气	
10	危废间	危险废物	废活性炭	泄漏、火灾（伴生/次生污染	火灾伴生 CO、VOCs、颗粒物；消防废水携带有机物污染水体；固态泄漏污染土壤	水、土壤、大气	

5.2.7.6 环境风险分析

（一）大合公司环境风险回顾分析

长春大合生物技术开发有限公司现行《突发环境事件应急预案》（2026年修订版）已于德惠市生态环境保护综合行政执法大队备案，备案编号220183-2026-0107-M。回顾性核查结论如下：

（1）风险等级判定：大合公司环境风险级别为“较大[较大•大气（Q3-M1-E2）+较大•水（Q3-M1-E3）]”，与实际风险物质存量相符。

（2）应急组织与人员：大合公司一级指挥代亚春、二级指挥从德刚、三级指挥侯成普，应急指挥组、抢险救灾组、后勤保障组、医疗抢护组、善后处理组、环境监测组人员分工明确。经核查，上述人员仍在岗，通讯方式有效。

（3）应急物资与设施：大合公司应急物资（灭火器合计1655具、消火栓439个、正压式呼吸器10套、氨气泄漏报警装置6套、喷淋装置6套等）及应急设施（全厂应急池3000m^3、液氨应急池510m^3、消防水池1200m^3、危废暂存间、液氨库区围堤196m^3、初期雨水收集池360m^3）经现场核查均处于可用状态。

2、现有风险单元及防范措施现状核查

大合公司厂区划分为生产单元与储存单元两类风险评价单元。逐项核查结论如下：

（1）液氨库区：液氨最大储存量306t（临界量10t），设围堤196m^3、喷淋装置6套、氨气泄漏报警装置6套，区域严禁明火，事故状态下废水导入液氨应急池510m³。核查结论：围堤容积、喷淋系统、报警装置均完好，防范措施有效。

（2）污水处理站：设在线监测系统与监控室，池体防渗，设备定期维护检修。核查结论：在线监测正常运行，池体防渗完好；一旦设施故障，废水可导入全厂应急池3000m^3，防范措施有效。

（3）废气治理设施（氨法脱硫系统、脱硝系统、电袋复合除尘器/袋式除尘器、滤筒式除尘器、旋风除尘器、碱液喷淋装置、水喷淋装置+吸收器）：设在线监测系统，设备定期维护检修。核查结论：在线监测联网运行，防范措施有效。

（4）各车间酸碱及有机储罐（盐酸、氢氧化钠、氨水、正己烷、亚硫酸、

硫酸、硝酸、磷酸、冰乙酸、硫磺等）：罐区防渗，配备沙土、吸油毡等吸附材料，事故状态下沙袋构筑临时围堰。核查结论：防渗层完好，吸附材料配备到位，防范措施有效。

（5）电站柴油库、酸碱库、脱硝氨水库：设围堰与防渗，配备消防设施。核查结论：防范措施有效。

（6）危废暂存间：防渗、设警示牌与消防设施，废机油、废油桶、在线监测废液、化验室废液分类收集。核查结论：防渗完好，台账齐全，防范措施有效。

（7）消防废水控制：厂区火灾事故消防废水经全厂应急池（3000m^3）或液氨应急池（510m^3）收集，监测后达标排入污水站或送有资质单位处理，不得直接外排。核查结论：控制途径明确，措施有效。

综合上述核查，大合公司环境风险防范措施总体有效，未发现重大缺陷。

（二）本项目环境风险分析

1、风险事故情形设定

根据物质危险性分析以及对项目周围环境敏感目标的调查，在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定项目潜在风险类型为有毒物质泄漏和火灾，这些事故可能发生在生产装置、储运系统等不同地点。在风险事故发生时，池火可能造成危害人身安全和携带物料的消防水污染地表水环境，有害的液体泄露并挥发及有毒有害气体泄露可能对环境空气造成重大影响。

根据项目特点，营运期发生风险事故的原因主要包括：

（1）因停电、系统故障等造成污水站污水处理系统停止工作，致使生产废水不满足排放要求；

（2）设备选型不当、材质低劣或产品质量不符合设计要求或其他意外情况引起的危险物质泄漏；

（3）设备及容器的法兰密封不良，阀门劣化而出现原辅料内漏；

（4）作业人员(包括操作工、管理人员等)违章作业或麻痹大意，造成控制仪表失灵造成设备及容器超压或直接由管道中跑料；作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决；

（5）人为破坏与自然灾害(如地震、洪涝等)；

通过对本工程各类事故分析可知：造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引进风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成一场灾难事故。因此先进的工艺、设备，完善安全设施以及高水平管理是减少事故发生的重要因素。

2、原辅料储存事故分析

项目硫酸铵储存在原料库，盐酸储存在2座盐酸储罐中，在原辅料运输、储存过程中均可能会因自然或人为因素导致包装桶出现破损导致物料事故泄露而排入周围环境。当发生该类事故时，可经由围堰及收集沟将泄漏物料控制在围堰内并将其大部分重新收集至贮槽(桶)内。通常回收完泄露的物料后，用水对地面进行冲洗，并逐步将冲洗废水收集并纳入污水处理系统处理不允许出现随意外排现象。发生该类事故，只要措施控制得当，不会造成泄漏物进入附近水体而造成明显的水环境污染事故，因此，该类事故主要为泄漏物料挥发而造成的废气污染事故。

建议企业应按规范完善原料库的建设，并指派专人进行原辅料日常管理和维护，完善相关台账及应急预案编制和备案、落实。

3、危险废物暂存间事故分析

项日生产过程中主要危险废物为污水站废活性炭，集中收集后在危险废物暂存间包装、临时贮存后委托有资单位处置。在储存、收集、运输过程可能会由于包装破裂、操作不当等，导致危险废物泄漏。当发生该类事故，应使用堵漏砂子等围堵临时危险废物暂存间，避免进一步泄露：容器壁发生泄漏，无法堵漏时，可采取倒罐技术倒入其他容器或储罐：用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故应急池进行收集，应急过程中用于吸附泄漏物质的砂土或其他物质，收集后利用专用容器收集暂存，委托处理处置。

4、废气处理系统事故分析

项目产生的废气主要为颗粒物、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度、HCl等。废气处理系统发生故障包括突然停电使废气在车间无组织排放，以及净化处理设施发生故障，使废气不经处理直接排空。废气的最大可信事故为由于环保设施发生故障而使废气不经处理直接排空。对于此类排放事故，在迅速启动应急预案情况下，一般企业可在1h内得以修复正常。

企业目前废气处理装置的风机均采用一用一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。加强废气吸收装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

5、废水处理系统事故分析

项目产生的工艺废水、地面清洗废水及生活污水经本项目污水站预处理满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标要求后，委托其进一步处理达标后排放。一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体。本项目考虑与废水处理系统相关的最大可信事故为污水处理系统机械发生故障或工艺性能出现瘫痪而使废水不经处理直接纳管排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，导致高浓度有机废水直接进入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，影响其正常运行。

污水处理设施出现事故时，废水全部进入事故应急池暂存，待检修完毕后再返回相应池体进行再处理，同时根据检修状况，要求企业限产、停产。污水处理站总排放口设置事故阀门和应急排污泵，当出现污水处理系统失效、管道破损产生事故，关闭污水处理站总排放口，企业立即停止生产，确保不存在未处理污水直接排放的风险。

5.2.7.7 环境风险结论与建议

本项目环境风险评价工作中，地表水等级为三级，其他均为简单分析。经过分析，在做好日常检查，制定完备的应急措施和预案的基础上，基本不会对周边环境产生影响，本项目环境风险可以防控。

企业应通过制订完善的环境管理、风险管理措施（预案），设施配备齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险防范要以预防为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效的应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

6.环境保护措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目主体工程所涉及的建构筑物均租用长春大合生物技术开发有限公司现有厂房，不涉及新建建构筑物，无土建基础施工，建设内容主要为生产设备的购置与安装、车间内部功能分区隔断及设备调试。施工期工程量较小、周期较短，施工内容以设备安装调试为主，对长春大合生物技术开发有限公司原有建构筑物结构不做改动，不涉及大规模拆除和土方作业。施工期污染主要为噪声、固废、施工人员生活污水、生活垃圾，以及进出运输车辆尾气。

施工期间进出运输车辆尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

A、车辆在施工场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；

B、汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围影响较小；

C、车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

经类比调查，本项目施工期运输车辆在厂区内停留时间较短，不会对本项目所在区域周围环境空气造成危害性影响。

本项目所租用车间位置距离居民点距离较远，施工废气随着施工期的结束而自然消失，其影响也是相对短暂的。建议尽量加强车辆的管理和维修，做到文明施工，尽量减少车辆怠速时间，由于本项目的施工期较短，在施工结束后，上述污染即行消失。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期的废水主要有施工人员生活污水。

长春大合生物技术开发有限公司厂区内已有完善的污水管网，施工期施工人员生活污水排入污水管网，排至长春大合生物技术开发有限公司污水处理厂，处理达标后最终排入松花江。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声污染源主要是设备安装、进出运输车辆。

设备安装时车间已建成，安装作业在车间内进行，经厂房隔声后，噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定，施工期作业噪声对周围环境影响可接受。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期的固废主要有施工人员生活垃圾、施工固废。

生活垃圾集中收集，由环卫部门负责清运处置。

设备安装作业过程会产生部分包装废物，集中收集后交由环卫部门处置，或者外售。

综上所述，施工期产生的固体废物应本着“资源化、减量化、无害化”的原则分类进行综合利用和妥善处置，项目施工过程中产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.1.5 施工期水土流失防治措施

本项目施工期间，所租用的厂房均已建成，且地面已硬化，故本项目施工期不涉及水土流失。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 营运期废气污染防治措施

6.2.1.1 有组织废气

（1）发酵废气污染防治措施可行性分析

本项目发酵工序产生的废气主要为氨、NMHC、臭气浓度，经“集气管道+三级喷淋吸收”处理后通过15m的排气筒排放。

三级喷淋塔的工作原理：车间废气由引风机经废气收集管收集后先进入一级吸收塔，一级吸收塔的循环液为次氯酸钠溶液，主要为中和吸收废气中的氨气。

因为发酵过程中由于氧气不足，因此发酵尾气偏酸性，所以经过一级吸收塔吸收处理后的废气再进入二级吸收塔，二级吸收塔的循环液为碱溶液，进行中和，经过两级吸收塔吸收处理后的废气可能还有少量的碱性成分，再进入三级吸收塔，三级吸收塔的循环液为水，经过水洗后的废气通过排气筒达标排放。

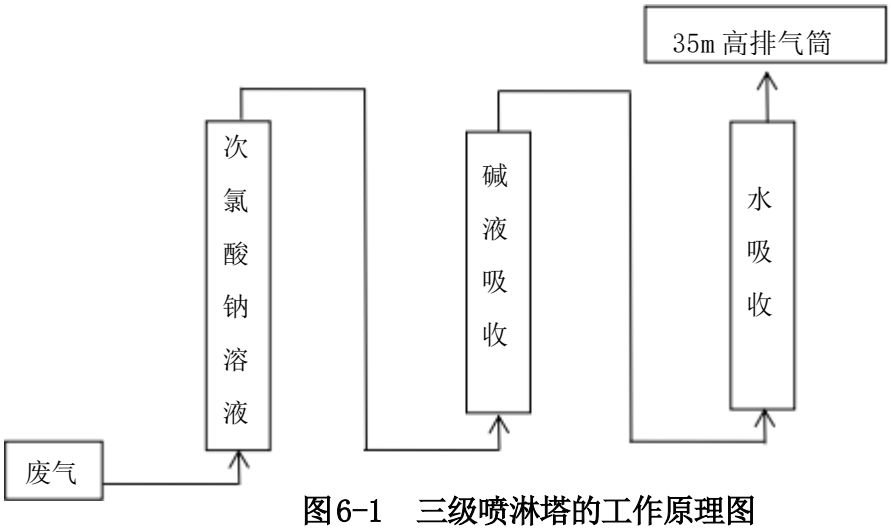


图 6-1　三级喷淋塔的工作原理图

三级喷淋塔，碱液的比选见下表：

表 6-1　碱液比选一览表

碱液种类	反应对象	优点	缺点	适用性
NaOH 溶液（5-10%）	$NH_3 \rightarrow NH^{4+}$；$HCl \rightarrow Cl^-$；$H_2S \rightarrow S^{2-}$	吸收效率高（NH_3>95%）；反应快；成本低；市售方便	蚀性强，需防腐材质	适用
Na_2CO_3 溶液（5-10%）	$NH_3 \rightarrow NH^{4+}$；$HCl \rightarrow Cl^-$；	缓冲性好，pH 波动小；腐蚀性低于 NaOH	吸收速率略慢；产生 Na_2SO_4 废盐	备选
$Ca(OH)_2$（石灰乳）	$NH_3 \rightarrow NH^{4+}$；$HCl \rightarrow Cl^-$；$H_2S \rightarrow S^{2-}$	极便宜；可副产硫酸钙/氯化钙	易堵塞喷嘴；浆液需持续搅拌；去除效率不稳定；产生大量沉渣	不推荐
氨水（循环吸收）	HCl、SO_2（不吸收 NH_3）	可回用	对 NH_3 废气无效	不适用

从上表可以看出，三级喷淋中碱液的选择以氢氧化钠溶液优先，适用于本项目。

该工艺符合 HJ1030.3—2019《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工

业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》中的废气处理可行技术，见下表。

表6-2　　废气可行技术一览表

产生废气设施	污染控制项目	可行技术	本项目采取的工艺	是否可行
发酵设备	非甲烷总烃、臭气浓度	水洗;碱吸收;氧化吸收;转轮浓缩；催化燃烧	三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）	是

项目产生的废气经处理后，氨及非甲烷总烃的排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物控制标准》（GB14554-93）排放限值要求。

（2）粗提车间产生酸性废气、颗粒物污染防治措施可行性分析

布袋除尘+水膜除尘

本项目粗提车间干燥产生的粉尘经布袋除尘+水膜除尘进行处理，酸性废气经水膜除尘器进行处理。

本项目废气中主要污染物为颗粒物和HCl，采用“前端布袋除尘器+后端水膜除尘器”两级串联组合工艺，实现除尘与脱酸的一体化协同治理。干燥尾气先经覆膜拒水防油布袋除尘器（耐温≥130℃，过滤风速≤1.0m/min）去除绝大部分颗粒物，再进入湿式除尘器（水膜）进一步降温除湿并协同去除残余颗粒物和部分水溶性气体。布袋除尘器前设温湿度监测，当尾气温度超过滤料耐受上限或含湿量过高时，设旁通或预冷措施防止滤袋结露板结。灰斗设电伴热/蒸汽伴热。布袋除尘器作为主力除尘设备，含尘烟气通过滤袋时粉尘被纤维拦截捕集，除尘效率可达99%以上，承担绝大部分粉尘负荷。经布袋除尘后的烟气进入水膜除尘器，含尘气体沿筒体切向引入形成旋转上升气流，尘粒在离心力作用下被抛向筒体内壁，喷嘴沿塔壁切向喷水，在筒体内壁形成均匀向下流动的环形水膜，尘粒被水膜吸附润湿后随水流排出，对前端逃逸的微细粉尘进一步捕集，两级串联综合除尘效率可达99.85%以上。同时，水膜除尘器同步承担HCl的吸收脱除功能，HCl极易溶于水，在气液接触过程中被水膜迅速吸收，在合理设计条件下，水膜除尘器同步处理颗粒物和HCl不存在冲突，反而具备协同效应，喷淋在捕集粉尘的同时提供了充分的气液接触界面，恰为HCl的吸收创造了有利条件，粉尘颗粒湿润后比表面积增大可辅助吸附部分HCl气体，两项净化任务在同一设备中可同

步高效完成。

综合以上分析，该组合工艺中布袋除尘器与水膜除尘器功能分区合理，二者串联不产生交互负面影响，颗粒物综合效率可达99.85%以上，HCl去除效率可达90%-95%，该工艺在含尘含酸废气治理中已有大量成功运行业绩，技术成熟、运行稳定，从技术原理、效率保障、协同兼容性及工程应用等角度均具备充分可行性，可作为本项目废气治理的推荐方案。

该工艺符合HJ1030.3—2019《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》中的废气处理可行技术，见下表。

表6-3　　废气可行技术一览表

产生废气设施	污染控制项目	可行技术	本项目采取的工艺	是否可行
粉碎、混合、造粒、干燥、包装设备	颗粒物	除尘处理（旋风除尘、静电除尘、袋式除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、电袋复合除尘）	布袋除尘+水膜除尘	是

（4）污水站废气污染防治措施可行性分析

氨吹脱

氨吹脱技术是一种将废水或废气中的氨氮（NH_3-N）通过物理化学方法从液相转移至气相并加以处理或回收的工艺，其核心原理基于氨在水中以游离氨（NH_3-N）和铵离子（NH_4^+）两种形式存在的化学平衡。当废水pH值提高至碱性条件（通常pH≥10.5）时，平衡向生成游离氨的方向移动，游离氨在水中溶解度较低，易于从液相逸出进入气相，再通过空气或蒸汽的携带作用将其从水中吹脱出来，实现氨氮的分离。对于含氨废气的吹脱处理，则是利用气体中氨的分压与液相中氨浓度之间的传质推动力，通过气液逆流接触使氨从气相转移至吸收液中完成脱除。影响氨吹脱效率的关键因素包括pH值、温度、气液比和接触时间。碱性越强、温度越高、气液比越大，越有利于氨的解析和转移，但气液比过高可能导致液泛现象影响正常运行，因此需根据塔型、填料种类合理确定实际液气比。

本项目含氨废水处理工艺中，吹脱后逸出的氨气需进一步采用酸洗吸收进行无害化处理，副产物可回收为硫酸铵产品。氨吹脱法具有处理效率高、操作简便、

可实现氨资源化回收等优势，已在化肥废水、垃圾渗滤液、石化及冶金含氨废水（气）处理中得到广泛应用。综上所述，在合理控制pH、温度、气液比等关键参数的条件下，氨吹脱技术可有效降低废气或废水中的氨浓度，且对逸散氨气可通过后端酸洗吸收实现达标排放，该工艺技术成熟、运行可靠，该废气治理方案可行。

恶臭气体碱液喷淋+活性炭吸附

本项目废气中主要污染物为恶臭气体（以氨、硫化氢及臭气浓度表征），采用“碱液喷淋+活性炭吸附”两级组合工艺进行处理。

碱液喷淋塔是该组合工艺的前端处理单元，其工作原理是恶臭废气由风管引入净化塔后，自下而上穿过填料层，与自上而下喷淋的氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触，废气中的酸性恶臭组分（如硫化氢等）与碱液发生酸碱中和反应而被去除，废气经过净化后经除雾板脱水除雾后进入活性炭吸附装置。碱液喷淋对硫化氢等水溶性酸性臭气的去除效率可达70%-85%，对氨的去除效率约为30%-50%，对臭气浓度的去除率约为30%-50%。为保障喷淋系统的稳定运行，循环碱液浓度宜维持在5%-10%，并配备pH在线监测及自动加药装置，确保pH值维持在碱性范围内。

经碱液喷淋预处理后的废气进入活性炭吸附单元进行深度处理。活性炭是一种具有高度发达孔隙结构的炭材料，比表面积可达500-1000㎡/g，其吸附原理包括物理吸附和化学吸附两个方面。物理吸附主要利用活性炭多孔结构提供的巨大比表面积，通过分子间作用力将恶臭气体分子吸附至孔隙内；化学吸附则依赖活性炭表面含有的羧基、羟基、酚类等官能团，与被吸附物质发生化学反应而结合。活性炭对氨的去除效率可达60%-90%，对硫化氢可达70%-95%，对臭气浓度的去除率可达50%-90%。对照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），碱液喷淋和活性炭吸附均属于恶臭治理可行技术范畴。经该组合工艺处理后的恶臭废气，氨、硫化氢排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准限值要求。

“碱液喷淋+活性炭吸附”组合工艺在污水处理站废气、危废暂存废气等含恶臭气体治理领域已有大量成熟应用业绩，技术成熟、运行可靠，从技术原理、效率保障、规范符合性及工程应用角度均具备充分可行性。

6.2.1.2 无组织废气控制措施

（1）环保治理设施无组织废气

本项目生产车间内各产污环节虽均采取相应废气收集措施，但收集效率不能达到100%，生产过程中仍不可避免会有少量无组织废气排放，主要污染物为酸雾、颗粒物及非甲烷总烃。为最大限度控制无组织排放，设计过程中尽量增加集气罩覆盖面积，合理优化集气口位置，提高集气效率，同时加强有组织废气收集治理措施的管理及维护，确保未被收集的少量废气在厂界周围满足相应标准限值要求。

（2）车间无组织废气

车间无组织废气主要来源于各车间设备密封点及管道连接处的跑冒滴漏挥发的酸雾等，以及物料在储存、转运过程中逸散的无组织废气。其中，最难处理的是少量的、经常性的泄漏，有些泄漏若不及时控制，时间一长会形成大量泄漏，例如泵密封泄漏，虽然初始泄漏量很小，但若不及时维修，会造成整个密封失效。本工程主要无组织排放源为泵、法兰和阀门，其泄漏原因及控制方法分析如下：

泵的泄漏部位主要在轴封处，目前经常采用的密封方法为填料密封和机械密封。为有效减少泵的无组织排放，应选用适当的密封材料和密封结构，并定期检查更换易损件。阀门在无控泄漏释放量中占比高达70%，是控制泄漏的关键环节，设计过程中应注重选用耐火安全结构及气密密封阀门，如波纹管密封阀、隔膜式密封阀、压紧式密封阀等，防止火灾工况下阀门被辐射热烤干而扩大泄漏。法兰的无控泄漏释放量占5%-28%，虽然单个泄漏系数较低，但因安装数量多，总泄漏量占比较大，依靠单纯紧固螺栓难以有效降低释放量，应从设计阶段即选用合适垫片，如特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等材料。对于搅拌器密封泄漏可采用油密封方式进行控制。此外，对于有工人操作参与的环节产生的跑冒滴漏，主要通过加强管理、规范操作加以减少。

在生产运行过程中，应加强对输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查和更换，防止溶剂跑冒滴漏及挥发，从源头降低可挥发性有机物的无组织排放量。综上所述，通过采取上述源头控制、过程管理和密封优化等措施，本项目车间无组织废气治理措施可行。

（3）污水站无组织废气

本项目污水处理站会产生臭气（氨、硫化氢等），为进一步减少无组织废气的环境影响，建议企业应该严格加强项目运行期间环境管理，确保恶臭处理装置稳定正常运行，污泥浓缩脱水后要及时清运、减少污泥存放时间；在各种池体停产修理时，池底积泥会裸露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。同时建议企业进一步加强污水站周围绿化，确保本项目产生的无组织恶臭气体在厂界周围满足相应标准限值要求。

6.2.2 营运期废水污染防治措施

6.2.2.1 本项目污水预处理站

（1）处理规模合理性

本项目工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水排入污水预处理站处理，日最大废水量为591.1m^3/d，本项目污水与处理站设计处理规模为650m^3/d，处理能力可以满足本项目要求（负荷90.9%）。

（2）污水处理站处理工艺可行性

本项目废水处理工艺采用“物化预处理+水解酸化+IC厌氧+两级A/O生化脱氮+二沉”组合工艺进行预处理，设计进水指标COD：35000mg/L、TN：2080mg/L、NH_3-N：mg/L、TP：350mg/L、具体处理工艺流程详见工程分析，本节不作复述。废水处理各环节原理见表6-3，各环节治理效率见表6-4：

表6-4　本项目污水预处理站各环节原理

处理单元	工艺原理	关键参数	停留时间
一	**物化预处理段**		
调节池	均质均量、缓冲冲击负荷、初步水解	HRT按650m³/d设计	12-24h
除磷反应段	投加钙盐/铁盐，PO_4^{3-}生成$Ca_3(PO_4)_2$、$FePO_4$沉淀	针对培养基残留磷酸盐	0.5-1h
中和调节池1	盐酸/NaOH回调pH至3-4，为芬顿提供适宜区间		0.5-1h
芬顿反应池	H_2O_2+Fe^{2+}产生•OH自由基，无选择性	H_2O_2投加量、Fe^{2+}/H_2O_2	1-2h

	氧化难降解大分子有机物为小分子	摩尔比、pH3-4、反应 1-2h	
水解酸化 1	兼性菌将大分子多糖、蛋白水解为 VFAs、小分子有机酸	有机氮→NH_3-N，为吹脱创造条件	12-24h
二	**生化处理段**		
缺氧池 1（反硝化）	反硝化菌以 NO^{3-}为电子受体、有机物为碳源，NO^{3-}→N_2↑	需补充碳源（甲醇/葡萄糖）	2-4h
好氧池 1（硝化）	硝化菌 NH_3→NO^{2-}→NO^{3-}；异养菌降解有机物	DO 2-4mg/L、SRT>15d	12-24h
二沉池 1	泥水分离，污泥回流	MLSS 3000-5000mg/L	2-4h
缺氧池 2+好氧池 2	二级 A/O，深度脱氮除碳	总氮降至<30mg/L	12-24h
三	**氨氮吹脱**		
氨氮吹脱	利用废水中氨的解离平衡 $NH^{4+}+OH^-=NH_3+H_2O$，通过投加碱液将 pH 调至 10.5-11.5，使铵态氮转化为游离氨 NH^3；鼓风机提供气液接触界面，游离氨随气流逸出进入尾气，从而将氨氮从液相转移至气相。本装置不采用蒸汽加热，直接利用废水自身温度（30-35℃）与常温鼓风；吹脱效率与水温正相关，夏季高、冬季低。		2-4h

表 6-5　废水处理各环节治理效率

处理工艺	COD	TN	NH_3-N	TP
	35000	2080	800	350
调节池	0	0	0	0
	35000	2080	800	350
除磷池	5%	0%	0	90%
	33250	2080	800	129.5
吹脱塔 1	0%	56%	60%	0
	33250	915.2	130	129.5
中和调节池 1（沉淀池）	0	0%	0%	0
	33250	915.2	130	129.5
芬顿反应器	20%	0%	0%	0%
	26600	915.2	130	129.5
水解酸化罐	2%	0%	0%	0
	26068	915.2	130	129.5
中和调节池 2	0	0%	0%	0
	26068	915.2	522.6	129.5
吹脱塔 2	0%	51%	90%	0

	26068	448.4	52.3	129.5
中和调节池 3	0	0%	0%	48%
（沉淀池）	26068	448.4	52.3	67.9
混合后	13784	0%	0%	41.45
IC 厌氧反应器	50%	448.4	52.3	0%
（改造后）	6892	274.2	71.15	41.5
缺氧池 1	15%	39%	40%	0%
	5858.2	167.3	152.3	41.5
好氧池 1	20%	0%	0%	0%
	4686.56	167.3	152.3	41.5
缺氧池 2	15%	23%	35%	0%
	3983.58	128.82	99	41.5
好氧池 2	13%	0%	0%	0%
	3465.71	128.82	99	41.5
二沉池	0%	0%	0%	64%
	3465.71	128.82	99	14.94
缓冲池	0%	0%	0%	0%
	3465.71	128.82	99	14.94
大合污水站进水指标	3500	130	100	15

该工艺符合 HJ1030.3—2019《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》中的废水处理可行技术，见下表。

表 6-6　　废水可行技术一览表

废水类别	污染控制项目	排放去向	污染物排放监控位置	可行技术	本项目采取的工艺	是否可行
厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、TP、动植物油	间接排放	废水总排放口（综合污水处理站排放口）	1）预处理：粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；气浮 2）生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；IC 反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧-缺氧-好氧活性污泥	物化预处理+水解酸化+IC 厌氧+两级 A/O 生化脱氮+二沉	是

				法（A2/O法）		

（3）废水防治措施的其他要求和建议

建设单位除了对废水配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

①做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口；清污管线必须明确标志，并设有明显标志。

②生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，各收集池安装水位自动控制设备。

③本项目污水处理站已委托专业设计单位进行专项设计和施工，须加强设备的维护和运营，以满足废水稳定达标排放。

6.2.2.2 本项目废水进入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站合理性

（1）长春大合生物技术开发有限公司污水站情况

长春大合生物技术开发有限公司污水处理站处理能力为12000m³/d，2003年12月3日，原吉林省环境保护局出具了《关于长春德惠玉米生物化工工业区一200万吨/年玉米深加工（150万吨/年淀粉糖、30万吨/年变性淀粉）、50万吨/年山梨醇、20万吨/年氨基酸50万吨/年有机醇项目环境影响报告书的批复》（吉环建字[2003]111号），企业于2008年2月25日对其进行验收（见附件）。

污水处理站采用“预处理+厌氧+接触氧化+沉淀池+气浮”工艺，目前污水处理站运行正常，并安装有在线监测设备，处理后出水水质可满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单中表2直接排放标准，COD、氨氮、总磷执行超低排放标准要求，经厂区总排口管道，13km后排入松花江，目前该排放口已经取得排污口论证批复及通过验收，见附件。

表 6-7　长春大合生物技术开发有限公司污水处理站污水排放标准

污染物	限值（mg/L）	标准来源
pH	6-9（无量纲）	《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单中表 2 直接排放标准
SS	30	
BOD_5	20	
总氮	30	
NH_3-N	15	
COD	40	《长春市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案》—流域直排企业超低排放特别管控
NH_3-N	1.0	
TP	0.4	

该污水处理站运行期间处理工艺流程详见下图：

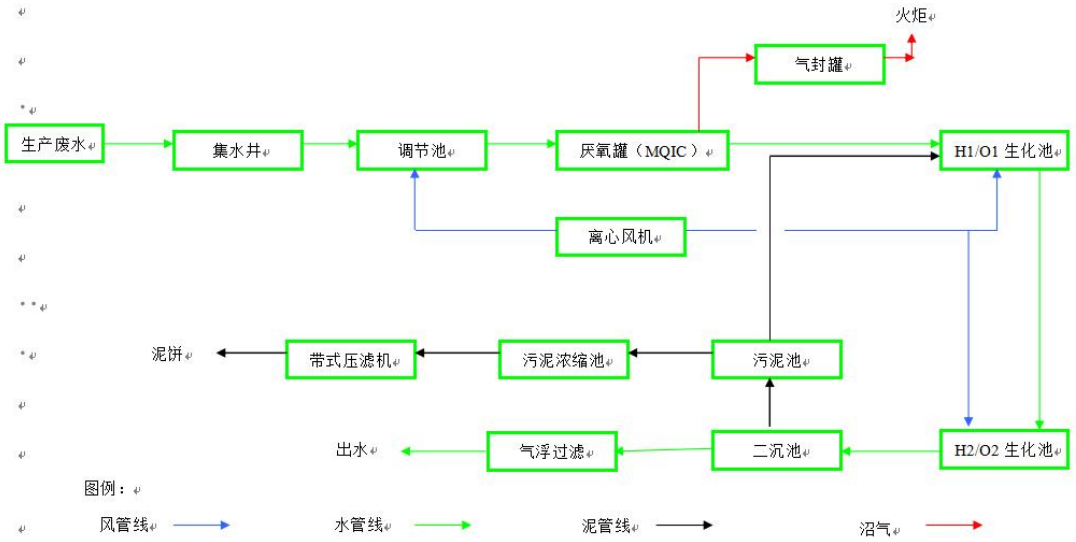


图 6-2　污水处理工艺流程图

（2）长春大合生物技术开发有限公司污水站废水达标排放情况

长春大合生物技术开发有限公司污水总排口排放水质如下，排放水质数据来源于在线监测数据及例行监测数据（见附件）。

表6-8　大合污水站废水排放情况一览表

位置		COD（mg/l）	BOD（mg/l）	氨氮（mg/l）	TP（mg/l）	SS（mg/l）	TN（mg/l）
污水总排口	排放浓度	29.298	4.5	0.516	0.12	7.0	9.59
	来源	企业2026年1-10月份在线监测均值	例行监测数据（2026.9）	企业2026年1-10月份在线监测均值	例行监测数据（2026.9）	例行监测数据（2026.9）	例行监测数据（2026.9）
	淀粉直排	100	20	15	1	30	30
	达标情况	达标					
	超低排放标准	40	——	1.0	0.4	——	——
	达标情况	达标					
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

目前污水总排放口排水水质满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单中表2直接排放标准限值及超低排放标准要求。

（1）水量依托可行性

长春大合生物技术开发有限公司污水处理站设计处理能力为12000m³/d，该设计规模系按4条生产线（淀粉、氨基酸、有机醇及山梨醇）满负荷运行配套建设。目前企业实际仅上马了淀粉和氨基酸两条生产线，有机醇及山梨醇生产线未建设，故污水站实际处理负荷低于设计能力。根据企业近年运行数据，目前多年最大处理水量为10500m³/d，负荷率约87.5%，剩余处理能力约1500m³/d。本项目新增废水量650m³/d，占现有余量的43.3%，占设计总能力的5.4%，依托后大合污水站总处理水量约11150m³/d，负荷率约93.0%，仍在设计余量范围内，依托可行。

（2）水质依托可行性

本项目污水经自建污水处理设施处理后，主要含有COD、SS、NH_3-N、氨氮，TP、TN等污染物，其排放浓度能够满足指标能够满足长春大合生物技术开发有限公司污水处理站进水指标要求，不会对长春大合生物技术开发有限公司污水处理站污水处理系统造成冲击。大合污水站现有排口（DW002）各污染因子长期稳定达标，具备接纳本项目预处理废水的余量条件。本项目预处理出水水质严于大合进水协议限值，不会对其生化系统造成冲击负荷；双方签订《废水委托处理协议》明确水量上限及水质边界，若大合污水站后续扩建或提标，本项目将同步配合调整接管量或提升厂内预处理等级，确保末端排口持续达标。

（3）排污口依托可行性

本项目废水经厂内新建预处理站处理后，通过新建管线接入长春大合生物技术开发有限公司现有污水处理站，处理后依托大合公司现有入河排污口间接排放，本项目不新设入河排污口。

大合公司现有排污管线为污水处理车间至排污口段压力管线，出厂区后依次经过水质监测房、流量监测池后排入大青沟河道，最终汇入松花江。管线采用DN400mm压力钢管，设计压力0.16MPa，厂区内管线全长1238m，管道连接方式为焊接，设计流量12000m³/d。该排放口已取得长春市生态环境局德惠市分局《关于长春大合生物技术开发有限公司入河排污口设置验收的函》（长环德函〔2023〕4号），性质为工业废水排放口，排放方式为压力管道连续排放。

据企业近年运行数据，该排放口多年最高流量10500m³/d，低于批复的12000m³/d设计流量，余量1500m³/d。本项目新增废水量650m³/d，占现有余量的43.3%，占设计总能力的5.4%。依托后总排放水量约11150m³/d，负荷率约93.0%，未超过排污口批复许可量及管线设计输送能力，水量可行。

本项目接管废水经大合污水站处理达到松花江纳污标准后排入大青沟，不改变排污口原有排放方式、排放去向及受纳水体功能，本项目新增负荷占比小，不改变大合排污口原有外环境排放总量及水质类别，利用现有排污口可行。

6.2.3 营运期地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

①项目的任何废水皆禁止排入地下水中。

②将拟建项目采取整体分区防渗，根据不同区域潜在的地下水污染风险性大小划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

③在拟建场址上下游设置地下水污染跟踪监测井，进行地下水污染监测，发现泄漏及时切断泄漏源，减小向地下水中的泄漏量。

④厂区污水输送管道尽量采用明管敷设，减小向含水层泄漏的风险。必须采用暗管敷设的管道，应选择满足国家标准和相关规范要求的管材，严格按照相

关的规范要求进行施工，在管道表层设置防腐防冻层，加强架空管道探伤检测，从而减小泄漏的风险。

⑤雨污分流，将污染区初期雨水与非污染区雨水（含污染区后期雨水）分别收集，分开处理。污染雨水进防渗的污水管沟，进入厂区事故水池，最终将污染雨水由泵送污水处理厂处理，未受污染的清净雨水进入雨水管网监控后外排。

⑥项目区雨水、污水管沟皆设置防渗，硬化区和非硬化区设置阻水带，降低污染物的下渗风险。

结合以上综合性立体防治措施，既可阻断地下水补给途径，控制地下水径流方向，亦可改变地下水排泄对象，最终可形成拟建场址地下水环境“安全岛”，最大限度降低地下水环境潜在风险。

（2）分区防控措施

本项目按要求划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中污水站、危废间、粗提车间、制冷空压站均属于租用空置厂房，目前地面暂未做防渗处理，由本项目按规范完善；发酵车间、辅助车间、硫铵库均为大合公司提供的在用车间，已按环保要求落实防渗，本项目不再重复建设，独立承担自身产污防渗责任。本项目分区防渗要求见下表及附图10。

表6-9　本项目分区防渗要求

序号	分区	区域	属性	防渗要求
1	重点防渗区	新建污水处理站各构筑物	新增	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s，或参照GB18598执行
		危险废物暂存间	新增	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s，或参照GB18598执行
		新建事故应急池	依托	罐基础、围堰及导流沟采用抗渗混凝土+HDPE膜复合结构（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s）；罐体防腐、定期检测，配套封闭围堰
		埋地污水管线	新增	管基150mm厚混凝土垫层+HDPE膜包裹，设检漏井/取样口，优先明敷，埋地段强制防渗
		盐酸储罐及围堰	新增	同上，围堰有效容积≥最大储罐容积，内衬防腐防渗层

		大合公司现有污水站、现有地下管线等	依托	经核查，其防渗措施满足HJ610重点防渗要求，予以沿用
2	一般防渗区	辅助车间、硫铵库	依托	经核查，其防渗措施满足HJ610重点防渗要求，予以沿用
		发酵车间、粗提车间（非池体区）	依托+局部新增	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
3	简单防渗区	制冷空压站	新增	一般地面硬化

（3）地下水环境监测与管理

建立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，以便及时发现问题和采取措施。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告生态环境部门或专员，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

监测点数量：至少在建设项目场地下游布设1个监测点位。

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

明确地下水环境跟踪监测报告的内容，包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、防渗设施运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。另外，建设单位需制定信息公开计划，应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

监测因子：水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠杆菌、菌落总数等；

监测频次：1次/a；

监测点位：刘家店（项目下游）

执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

（4）地下水污染应急响应

企业应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切切断污染途径等措施。一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施将环境影响控制到最低。

采取以上防护措施可有效的防止跑、冒、滴、漏及废水等下渗污染地下水。

6.2.4 营运期噪声污染防治措施

本项目的噪声主要是生产设备、风机、泵类产生的噪声。建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置，控制噪声对项目外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

（1）合理布局

将生产设备、风机、水泵等噪声源尽量布置在厂区及厂房中部，通过距离衰减减轻噪声对外环境的影响。

（2）选择低噪声设备

满足工艺设计要求的前提下应尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强，从源头上控制高噪声的产生。同时对设备采取设备基础做减振处理、加消音器、风机房做封闭隔音处理等措施。

（3）隔声、减震或加消声器根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理。通过安装减震垫、消声器或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

常用治理措施如下：

①风机等震动设备应配置减震座。

②合理的固定水管和风管减少管路的震动。

③在风管上安装消声器。

④给风机、水泵设备安装隔声罩，连接处尽量采用软连接方式。

（4）强化生产管理

加强对噪声设备日常维护和保养，使其性能处于良好运转状态，减少因机械磨损而增加的噪声。加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有

些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。玻璃窗等如发现破碎应及时修补，减少噪声透射。

通过上述措施，可确保项目四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，技术可行。

6.2.5 营运期固废污染防治措施

对固体废物的污染防治环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

6.2.5.1 一般固体废物管理

项目生产中产生的一般固体废物包括废包装袋、废滤布、回收粉尘、污泥，其中废包装袋、废滤布均外售处理，回收粉尘回用于生产。

项目一般固废临时贮存应采取注意：

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）集中收集处置，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。

（3）生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

项目应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）要求，实施台账管理。

本项目一般工业固体废物管理要求如下：

（1）明确固体废物的产生情况、种类，了解并熟悉所产生固体废物的基本特性；

（2）明确负责人及相关设施、场地。为固体废物产生设施、贮存设施编码。

（3）建立固体废物管理电台账，记录固体废物的产生、贮存、处置数量、处置方式等信息；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写；

（4）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；

（5）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年；

本项目不设置一般固废存放库房，产生的一般固废临时堆存于车间内，及时外运处置。综上所述，项目产生的一般固废均得到有效处置，处置率达100%，措施可行，对环境影响可接受。

6.2.5.2 危险废物管理

本项目污水站工程拆除了大合公司现有危废间，为满足本项目及大合公司各自危废暂存需求，由长春大成大合生物技术开发有限公司负责新建危废暂存间贮存两公司危险废物，新建危废暂存间为长春大成大合生物技术开发有限公司自建，按两个独立法人分设A、B两个贮存区，实体隔墙分隔、各设独立出入口。两区危废分类贮存、管理台账独立、转移联单分开、责任边界清晰。本项目不接收、不贮存、不转运大合公司危废。

本项目危险废物暂存表如下：

表6-10 危险废物暂存表

序号	废物名称	废物类别	危废类别	废物代码	产生量（t/a）	性状	储存位置	储存方式	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	1.8	固态	危险废物暂存间	桶装密闭	氨、硫化氢等	5个月	T/In	暂存于危废间，定期委托有资质部门处理
2	化验废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.8	液态	危险废物暂存间	桶装密闭	废有机溶剂	1个月	T/C/I/R	暂存于危废间，定期委托有资质部门处理

本项目新建一危险废物暂存间，建筑面积100m^2，本项目危废存储于A区，危险废物总计产生量为2.6t/a，另外，本项目待鉴定污泥在鉴别结果出具前，按照危险废物管理，企业需根据鉴别后的污泥属性，结合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），确定危险废物管理单位类别，同时结合GB18597—2023《危险废物贮存污染控制标准》，确定本项目危险废物贮存场所建设类型。

根据GB18597—2023《危险废物贮存污染控制标准》，本项目环境管理要求符合性见下表。

表6-11 《危险废物贮存污染控制标准》相关要求符合性对照表

序号	文件要求（摘录）	本项目情况	对照
1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施跟踪监测措施，不应露天堆放危险废物	本项目危废间对危险废物分类包装，危废间防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐。	符合
2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合	危废间内危险废物分类、分区贮存不混装。暂存间设3个暂存区，暂存本项目废活性炭、化验废液、待鉴别污泥，危废间地面设置10cm高的收集槽，危险废物单独存于容器内，再放置于收集槽内，防止发生泄漏。	符合
3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应用坚固的材料建造，表面无裂缝	危废间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等用坚固的材料建造，表面无裂缝	符合
4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料	危废间地面与裙脚采取防渗措施措施；表面防渗材料采用抗渗混凝土，并设托盘保证危险废物不直接接触地面。	符合

5	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区	危废间采用相同的防渗、防腐工艺。	符合
6	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入	危废间采用技术和管理措施防止无关人员进入	符合
7	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	危废间不同贮存分区之间采取过道的形式进行隔离。	符合
8	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求。	危废间内贮存废活性炭，主要吸附污水站恶臭气体，污泥主要有异味，均采用高密度聚乙烯（HDPE）闭口桶进行包装，不设置气体收集装置和气体净化设施。	符合

其他管理要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），具体管理要求如下：

①制定管理计划：

应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案；

应当按年度制定危险废物管理计划，于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更；

管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

②危险废物管理台账制定：

应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任；

如实建立各环节的危险废物管理台账，位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账；

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次；

保存时间原则上应存档5年以上。

③危险废物申报要求：

应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料；

应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查；

危险废物登记管理单位应当按年度申报危险废物有关资料，且于每年3月31日前完成上一年度的申报；

申报内容包括危险废物产生情况、危险废物自行利用/处置情况、危险废物委托外单位利用/处置情况、贮存情况。

以上《危险废物规范化管理指标体系》相关内容应作为“三同时”环保竣工验收内容。在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响。此外，本项目危废暂存间位于车间内，地坪采取防渗防腐措施，可满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部公告2017年第43号）中四防“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，故本项目危险废物防治措施是可行的。

综上，本项目各项固体废物均得到了合理的处理与处置，不会对周围环境造成二次污染。

6.2.6 营运期土壤污染防治措施

①源头控制

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

加强环保设备的维护与废气排放检测，确保废气稳定达标排放。

②过程控制

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

针对垂直入渗污染途径的治理措施，项目按一般污染防治区、简单防渗区、重点防渗区分别采取不同等级的防渗措施。同时加强对设备监督维护，车间防渗层检测，确保污染物不进入土壤。

针对地面漫流污染途径的治理措施项目设置事故应急设施、地面硬化等措施。

6.2.7 营运期环境风险防范措施

（一）大气风险防范措施

（1）储罐泄漏事故风险防范措施

1）储罐在投入使用前必须经验收合格，包括储罐外形尺寸、焊缝检测、充水试验、基础沉降等项目。使用前应清除杂物，吹扫、清洗经检测分析合格，仪表及安全附件齐备、准确。一切完好，方可投入使用。

2）物料储存应专罐专用，未经许可，不得储存其他物料。

3）管线使用：新建及日后拆修后管线投入使用，必须满足输送物料的工艺要求。管线附件齐全，吹扫、清洗、置换、试压等项目验收合格并有记录；管线防腐、保温完整；管线、阀门有编号；物料名称流向有标记。

4）物料泄漏、跑、冒、串料是罐区最常见、首要的事故隐患，是造成事故的主要原因之一，因此预防泄漏是安全工作的重要措施。

物料泄漏、跑、冒、串料其主要原因有：灌装跑料（槽车下卸口阀门未关；违章作业、控制不及时；液面自控失灵；物料流速快、压力高等）；设备、管线、阀

门管件等跑料（设备、管线、阀门故障或损坏；使用材料不合格，如有砂眼等缺陷；管线或容器等长期使用，腐蚀，穿孔；垫片填料等密封、老化、失效；焊接质量不合格，存在焊接缺陷；违反操作规程，发生人为损坏等）；冒罐、串料（开错阀门；换错料罐；错误计量、超装；仪表失灵等）。

针对上述原因，在储罐、设备及管线上应严把材质采购件质量关、施工安装质量关、验收关；储运、灌装过程中应严格执行工序操作程序、安全技术操作规程，杜绝违章作业；严密监控储罐中的物料温度、压力、液位指示，发现问题及时采取处理、应急措施。

5）应急堵漏措施

当设备发生泄漏时，应及时查明泄漏原因及泄漏程度，并采取相应措施。如大量泄漏，或是设备普遍性腐蚀减薄甚至失去机械强度时，则必须停用、更换设备。如停用设备难度大，或泄漏量不大，采取措施可以消除，则可由维修或专业技术人员进行消漏。其方法有：调整消漏法；机械堵漏法；塞孔堵漏法；焊补堵漏法；粘补堵漏法；胶封密封法。

储罐根阀是造成泄漏的事故多发点之一，如因法兰垫片损坏、罐根阀冻裂或密封处内漏、开关不灵与不严等往往泄漏发生时较难处理，危害较大。处理措施：大量泄漏时，应立即设法堵封泄漏点，将罐内物料转移至他处后严格执行各项作业程序、安全技术操作规程，严防溢料、滴漏。

6）注重膨胀损坏管线及设备

由于储运物料为液体，具有一定的热胀冷缩特性。管线输送物料后，如不及时排空或采取泄压措施，当环境温度发生变化时，可能造成设备的胀裂、泄漏或吸瘪等事故，应采取以下对策：管线输料后，及时开好膨胀流程，或吹扫管线内介质；呼吸阀、安全阀等定时定期检查，保证完好；加强巡检，及时发现问题进行处理；及时更换垫片、更新设备。

输料泵的安全运行：泵的基础牢固，运行中不得有振动，轴向及径向振动应符合要求；对中测试时防止振动过大及联轴节异常磨损的有效方法，偏差要求0.01～0.10mm；检查轴承的运转状态，是否异常声响；壳体有否损坏及泄漏，壳体与叶片间隙是否摩擦；机械密封运行状态、松紧程度，密封液是否正常；检查出口压力是否正常；电机的启动电流及运行电流及热保护装置是否正常；泵前过

滤器、滤网是否损坏，及时清洗。

7）储罐及管线、附件的防腐蚀对象

企业的储罐、管线等在使用过程中会受到物料的腐蚀、大气腐蚀、土壤腐蚀等危害。防止腐蚀的主要措施有：合理选材，选取在实际环境条件下耐腐蚀并符合生产要求、效果好的金属或非金属材料。因材质质量缺陷或老化而破损，应定期检查，到期更换；正确设计，正确的生产工艺设计和结构设计既能满足生产的需求又使设备的腐蚀减小到最低程度；电化学保护；涂料保护及进行金属磷化、氧化处理；日常进行设备腐蚀程度检测，进行日常巡查和委托有资质单位进行定期检查，并判断设备、管线等的腐蚀速度。

（2）原料库房的安全防范措施

1）贮存条件：各种化学品隔离储存；储存于阴凉、通风仓库内；远离火种、热源；仓库内温度不宜超过30℃，相对湿度在80%以下；防止暴晒、应符合《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》《腐蚀性商品储藏养护技术条件》和《毒害性商品储藏养护技术条件》要求。

2）仓储场所应设置醒目的安全标志，严禁各类火种。

3）根据物料的特性确定其类别实行隔离储存。仓储物料应实行定置管理，包装容器标识应清楚。项目储存中无禁忌类物料。

4）贮存危险化学品建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

5）储罐等设有计量级的液位计，万一达到高液位时，DCS报警并自动关闭储罐进口阀门，以保证罐区及整个工厂的安全。储罐外壁涂隔热涂料；设有就地温度计、远传温度计，在现场和中央控制室监测储罐温度的变化。罐区均设固定泡沫灭火系统、固定水喷淋系统及干粉灭火器；罐区周围设环形消防道。

（二）事故废水环境风险防范措施

污水处理管道输送时有排污管道发生破损会造成水污染事件。

当污水输送管发生泄漏时，应立即停止污水输送积极抢修，应急处置人员穿戴好防护用品、佩戴防护面具，在确定泄漏点后进行堵漏，关闭相关阀门，加装临时管道、启动临时电源将废水通过临时污水管收集到污水收集池，防渗采用1.03mm+1.03mm双层高密度聚乙烯土工膜，可防止渗透。把废水暂存于污水收集池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

在发酵过程中，如操作不当，可能发生发酵液中混入其他菌种被污染的情况，虽然这种情况发生概率很低，但一旦发生事故，发酵液中的污染物COD浓度高达几万甚至十几万，如果直接进入污水处理站将严重影响其的正常运行。另外，发酵滤液不及时处理或处理不当也会造成严重水污染。针对上述事故排水，企业可将事故排水收集在污水站事故池内，事故暂存池采用混凝土结构，建设符合防渗要求。当发生突发事故时，事故废水将进入事故池暂存，废水不会出现外排，分批进行预处理。

（三）主要风险源监控措施

为最大限度降低安全事故发生概率，本项目从选址、总图布置、贮运、生产工艺、自控设计、设备、管理等方面采取全方位的安全风险防范措施，具体措施如下：

1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

严格执行《石油化工企业设计防火规范（GB50160）》《爆炸危险环境电力管理设计规范（GB50058）》《建筑设计防火规范（GB50016）》等有关规定，拟建装置总平面布置、管道布置符合防范爆炸、火灾等事故要求，有完善应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

2）工艺技术设计安全防范措施

生产设施按规范设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。对危险物料的安全控制是防火防爆最有效的措施之一。工艺和管道设计从原料的输入加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

在工艺设计中，采用可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统，防止工艺参数超过设计安全值引发的火灾爆炸事故，确保生产装置的正常运行。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道均设计安全阀、爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间设置阻火器、水封等阻火设施。

装置泄压或开停工吹扫排出的可燃气体，均送入火炬系统。事故时的排放管道和阀门的设置，按各种工况如工艺工况，停电工况，停水工况，火灾工况，可能的误操作工况，冷介质热膨胀工况等全面考虑，设置安全泄放及阻火设施。事

故时的排放系统上的阀门安装在操作方便处，并铅封或加显著颜色区别。

3）自动控制设计安全防范措施

企业应按规范设置可燃气体、有毒气体检测报警系统和在线分析系统，防范风险事故的发生。企业根据各自工艺装置的生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求，并参考国内外类似装置的自动化水平，确定所有生产装置、公用工程及辅助生产设施实施中央控制室集中监控；操作相对独立的生产装置或公用工程实施装置控制室集中监控；辅助生产设施实施岗位集中监控的设计原则，使企业的自动化水平达到国内外同类型装置的先进水平。

4）设备安全防范措施

为了保证装置、设备的本质安全，在设计、材料、制造各方面遵循装置中部分设备在操作时承受疲劳载荷原则，在设备的设计、制造、检验及验收方面按照分析设计的要求进行的原则。压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标准规范。严格划分爆炸危险区域、腐蚀区域划分，制定气防应急预案，严格管理危险区域，按规范设计防爆、防腐措施。

5）消防设施

企业应设置有消防水系统（包括室外消火栓、室内消火栓、消防水炮、自动喷水灭火系统）、泡沫灭火系统、干粉灭火系统、火灾探测/报警系统、气体灭火系统、灭火器（包括干粉灭火器和二氧化碳灭火器）等消防设施。消防给水系统划分为稳高压消防给水系统和低压消防给水系统，稳高压消防给水系统主要供给厂区生产装置区，低压消防给水系统供给辅助生产设施、公用工程、厂前区等。

7）建立健全环境风险防控体系

第一级防控（装置区/车间级）：源头截流

发酵车间、粗提车间、污水预处理站等涉水涉料单元设防渗围堰及导流沟，设备基础做防渗翻边。物料泄漏、冲洗废水、初期雨水首先进入车间内集液沟，经切换阀门控制，正常情况下排入厂内污水管网，事故状态下切换至事故收集系统，不进入雨水管网。

第二级防控（厂区级）：本项目事故池

本项目租用长春大合生物技术开发有限公司污水站现有的闲置厌氧罐作为辅酶Q10污水预处理的应急池，该厌氧罐直径12m，高25m，容积V=2826m^3，用于收集

本项目事故废水。当本项目事故时，事故废水经厂内事故管网自流进入该池暂存，待事故处置后分批送回污水预处理站处理，不外排。

本项目事故应急池有效容积按《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）校核，计算公式如下：

$$V = k[(V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5]$$

式中：

k——安全系数，取1.4（规范建议1.1-1.5，取偏保守值）；

V_1——最大单台设备（或单罐）物料/废水泄漏量，m^3。根据风险源强计算结果，板框过滤废水按1h应急响应时间计，事故状态下需进入收集系统的板框过滤废水量取23.66m^3。

V_2——一次火灾消防用水量，m^3。按《消防给水及消火栓系统技术规范》，本项目最大消防水用量取144m^3（火灾延续时间2h，室内外合计20L/s）。

V_3——事故时可被围堰/围堤拦截暂存的量，m^3。板框机在室内、无围堰，暂存取0。

V_4——事故期间必须进入收集系统的生产废水量，m^3。同一事故期间其他仍排放的工艺废水，取0。

V_5——事故时进入系统的污染雨水量，m^3。一次污染雨水（粗提区2787.89m^2，按15min初期污染雨水、ψ=0.9，q=329L/(s·hm^2)计算，一次污染雨水量为74m^3。

综上，V=308.724m^3＜2826m^3，本项目事故池容积完全能够满足事故废水的排放，容积合理。

（四）应急监测措施

本项目企业将实施环境风险事故值班制度，配备应急监测设备及人员，随时接收来自公司总调度室、各部门的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司安环部进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

（五）与大合园区应急预案衔接说明

本项目在突发环境事件应急管理上，与大合公司、园区/地方政府突发环境事件应急预案的衔接仅限于管理联动和信息通报，不体现为应急池、雨污管网、阀门系统等设施的物理联通，具体如下：

（1）风险源与界面划分

本项目风险单元包括发酵车间、粗提车间、盐酸储罐区、液氨输送管线、新建污水站及事故池等；大合公司液氨储罐区、现有污水站、3000㎥事故池为其自有设施。双方虽位于同一厂区范围，但环境责任边界以项目依托/新建设施划分为准，事故状态下各自先控制在本单位防控体系内。

（2）液氨管线双端紧急切断与信息通报

本项目液氨由大合公司液氨储罐区引出，输送管线两端设置紧急切断阀（ESD），并接入各自中控/安全仪表系统。发生泄漏、火灾或压力异常时：先由发现方触发本侧紧急切断阀，阻断物料继续输出；5min内向对方中控室、安全环保部门通报事故类型、位置、物料名称和估计泄漏量；双方根据《液氨管线泄漏专项处置方案》协同疏散、喷淋吸收、监测周边大气氨浓度，但事故废水仍分别进入各自收集系统。

（3）消防废水与事故废水不跨厂调度

本项目消防废水、污染雨水、高浓废水进入自用2826㎥事故池；大合公司消防废水进入其自有防控体系。双方不设置事故水互转泵和连通管，避免事故状态下责任不清、超标废水跨界转嫁。若极端事故导致污染物可能进入厂区外环境（雨排口、大青沟、地下水等），立即上报园区/生态环境部门，启动上一级突发环境事件应急预案。

（4）预警、演练与物资联动

本项目突发环境事件应急预案编制时，将大合公司、园区突发环境事件应急预案作为衔接依据；预警分级、信息报告时限、敏感目标通报方式与园区预案保持一致。双方建立应急通讯录、风险源清单、应急物资清单共享机制；每年至少开展1次厂级演练，并纳入园区/大合公司联合演练计划（液氨泄漏、盐酸储罐破裂、消防废水外溢等情景）。演练后评估问题，分别修编本单位预案。

（5）与地方政府/园区预案关系

事故控制在项目厂界内时，由本项目应急指挥部先期处置；事故影响超出本项目防控能力、可能进入大青沟/松花江支流或影响5km内敏感目标时，立即请求启动大合公司/园区/地方政府突发环境事件应急预案，本项目移交现场信息、监测数据和处置权限，服从统一指挥。

综上，本项目与大合公司园区应急预案的衔接为“设施独立、管理联动、信息互通、分级响应”，既满足HJ169-2018中“厂内风险防控系统纳入园区/区域风险防控体系”的要求，又避免了依托外部事故池带来的高差、阀门切换、跨界转输和责任边界争议。

（六）风险应急预案

为确保企业安全生产及职工生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，特设立应急预案。

本项目环境风险应急预案的主要内容详见下表。

表6-12　　本项目环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	在泄漏、爆炸现场尽量的保护周围环境不受影响
2	应急组织机构、人员	在泄漏、爆炸现场尽快地召集救援组织机构和人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级做出不同的处理措施
4	应急救援保障	随时准备应急泄漏、爆炸的设备与器材等，如灭火器
5	报警、通讯联络方式	在泄漏、爆炸现场尽快地报警
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查检测、对事故性质、参数与后果进行评估
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤散、疏散、撤离组织计划	事故现场受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场妥善处理，恢复措施，临界区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	平时安排工作人员培训及演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测建设项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度评判工程建设的合理性。本节的主要内容是确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运行费用以及取得的环境、经济效益。

7.1 环保投资分析

本项目总投资 20006.28 万元，其中环保投资为 1020 万元，环保投资占总投资的 5.1%。本项目环保投资情况见下表。

表 7-1　环保设施与投资估算一览表

治理项目		污染源	治理设施内容	金额（万元）
营运期	废气	发酵废气	废气收集+“三级喷淋”+35m 高排气筒	50
		粗提废气	废气收集	100
			袋式除尘+水膜除尘（2 套）+35m 高排气筒	
			袋式除尘+水膜除尘（2 套）+35m 高排气筒	
		污水站	氨吹脱+酸喷淋吸收塔+15m 高排气筒	50
			碱喷淋吸收塔+活性炭吸附+15m 高排气筒	50
			沼气火炬燃烧系统+15m 高排气筒	80
		无组织废气	加强检查、管理措施防止“跑冒滴漏”，并定期开展泄漏检测与修复（LDAR）检测。	10
	废水	工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水	新建污水处理站，处理规模 650m^3/d，工艺为“物化预处理+水解酸化+IC 厌氧+两级 A/O 生化脱氮+二沉”	500
	噪声	产噪生产设备	设备基础减振处理和隔音处理等措施	100
	土壤、地下水		分区防渗	50
	固废	危险废物	危废暂存间（内部设置隔断，分类存放），按要求采取防渗等措施	-
	风险	环境风险	应急预案、应急物资、事故池、托盘、围堰	30
合　计				1020

7.2 环境经济效益

7.2.1 环境效益

本项目对污染源均采取了相应的污染防治措施，使企业在发展生产的同时最大限度地保护了区域环境质量。本项目运营过程产生废气、废水、噪声和固体废物，为避免和减轻二次污染，将生产纳入可持续发展轨道，公司将支出一定的环保费用用于污染治理。经采用各种污染防治设施及处理措施后，本项目排放的各种污染物均达到排放标准，不会对周围环境造成较大不良影响。

7.2.2 经济效益

本项目投资回收期短，且产品需求刚性强，抗市场周期波动能力较好。规模化生产可摊薄单位成本，项目通过连续发酵、智能化控制等技术，使吨产品能耗大大降低，进一步提升盈利空间；且长春大合生物技术开发有限公司具有完善的水、电、汽公用设施，可充分发挥企业的协同效应，进一步增强项目的盈利能力。

7.2.3 社会效益

项目建成后，可向社会提供大量工作岗位，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。生产过程中产生的污染物皆能得到有效控制，不会对周围居民及环境造成不良影响。项目的经济效益良好，项目建成后可为长春市的经济繁荣做出贡献，具有良好的社会效益。

综上所述，本项目既符合国家的产业政策，又可加快长春地区的经济发展，项目建成投产后，有利于缓解市场需求，并可为社会提供就业机会，缓解地方富余人员的就业压力。由此可见，该项目社会效益良好，经济效益显著，若能实施污染治理措施，环境效益为正效益。

8.环境管理与监测计划

环境管理是项目建设者和企业管理工作的重要组成部分，通过制订系统科学的环境管理计划，使本项目的建设和运营符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步发展的“三同步”的基本指导思想，为环境保护措施得以有计划的落实以及地方环保部门对工程进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，力图将本项目建设对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使项目建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。避免因管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源稳定超标排放。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

本环境管理和环境监测计划主要是依据本项目环评报告书中提出和分析过的主要环境问题及环境保护措施与对策等，提出该项目环境管理及监测计划，供各级环保部门及企业对该项目实施环境管理时参考。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

8.1.1 环境管理机构

环境管理是通过法律、经济、技术、行政、教育等手段，限制危害环境质量的人的活动，以协调发展与环境的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。环境管理要纳入企业管理的各个环节，各业务部门分工负责。因此，在厂内设置环境管理机构是十分重要的。

为使运营期各项环保措施和要求落实到位，不对环境产生污染影响，长春大成大合生物技术开发有限公司环境管理与监测计划由公司环境安全管理部门负责。

8.1.2 主要职能

环境管理机构的主要环境管理职责如下：

（1）在企业内部具体贯彻、执行国家及地方政府环境保护法律、法规和环境标准；同时负责监督、检查各生产单位贯彻执行国家环保法规及有关政策和规定的情况；

（2）制定并组织实施本厂的环境保护规划和计划，制定环保考核制度、条例、办法等；

（3）检查本厂环境保护设施的运行情况，负责各排污口达标排放和污染物排放总量控制情况的检查和管理工作；

（4）组织开展环境保护专业的技术培训，以提高环保人员的技术素质和业务水平；组织环保科研和学术交流，推广利用先进技术和经验，特别是清洁生产工艺；

（5）领导和组织公司的环境监测，依据监测结果，对生产部门进行污染控制的指导；

（6）监督检查建设项目“三同时”的执行情况，监督所有项目严格执行《环境影响评价报告书》提出的污染防治对策和建议；

（7）处理环境纠纷及污染事故，并提出具体处理意见；

（8）负责公司环境统计工作，并根据统计数据对环境质量进行定时定量分析，对发现的问题及时提出整改措施并组织落实；

（9）负责公司环保工作年度总结，对环保工作存在的问题，提出下一步的整改完善意见。

8.1.3 施工期环境管理制度

项目环境保护措施经环境影响报告书、初步设计审查通过后，由环境安全管理部门编制施工期环境管理计划，并按环境管理计划实施、逐一落实。在施工期，环境管理重点抓好施工噪声、施工废水、施工废气、施工垃圾等环境问题。

8.1.4 运营期环境管理制度

企业应建立完善的日常环境管理制度，项目建成投产后，环境安全管理部门人员每天检查环保设施运行情况。

8.1.5 环境管理台账

企业建成投产后应做好各项环境管理台账，环境安全管理部门负责建立、保管环保管理台账。

8.2 污染物排放管理清单

本项目污染物排放清单详见下表。

表8-1 本项目污染物排放清单

序号		管理要求及验收依据						排污口信息
1、废气								
排放源		污染因子	污染防治措施	排放情况			执行标准	
				排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）		
发酵车间DA001		氨	三级喷淋（水+碱液+次氯酸钠）+35m高排气筒	0.188	0.040	0.313	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准	高35m，内径2.4m
		NMHC		0.152	0.032	0.252	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值	
粗提车间	DA002	HCl	废气收集+布袋除尘+水膜除尘装置+35m高排气筒	0.030	0.004	0.032	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值	高35m，内径1.8m
		颗粒物		1.433	0.198	1.566		
	DA003	HCl	废气收集+布袋除尘+水膜除尘装置+35m高排气筒	0.035	0.003	0.022		高35m，内径1.8m
		颗粒物		1.830	0.132	1.044		
污水站	DA004	氨	吹脱塔尾气捕集+酸喷淋吸收塔+15m高排气筒	1.17	0.129	1.021	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准	高15m，内径1.2m
	DA005	氨	废气收集+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附+15m高排气筒	3.7	0.022	0.132	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准	高15m，内径0.4m
		硫化氢		0.14	0.0009	0.0053		
	DA006	颗粒物	15m高排气筒	4.23	0.03	0.198	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值	高15m，内径0.8m
		SO_2		37.6	0.01	0.072		
		NOx		31.6	0.19	1.48		
辅助车间		颗粒物	车间封闭，绿化等	—	0.046	0.069	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	——

发酵车间	氨		—	0.010	0.082	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1	——
	NMHC		—	0.003	0.027	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	——
粗提车间	HCl		—	0.131	1.040	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	——
	颗粒物		—	0.037	0.291		——
污水站	氨		—	0.012	0.070	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1	——
	硫化氢		—	0.0005	0.0027		——
2、废水							
工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水	pH	经管线排入本项目污水预处理站	7.0（无量纲）	-	-	长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标	进入污水处理站预处理，处理达标后排入长春大合生物技术开发有限公司污水站
	COD		2968		563.226		
	SS		139		26.308		
	BOD_5		347		65.749		
	NH_3-N		79		15.025		
	TN		119		22.524		
	TP		12		2.252		
发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水	pH	经发酵车间既有排水管网排入大合公司污水处理站	7.0（无量纲）	-	—	长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标	经发酵车间既有排水管网排入大合公司污水处理站
	COD		468		0.896		
	SS		195		0.374		
	NH_3-N		312		0.33		
	TN		26		0.027		
	TP		4		0.004		
3、固体废物							
生产	废包装袋	集中收集后暂存	13.18		一般固废	外售	

压滤	废滤布		8.165	一般固废	外售	
粗提	回收粉尘		323.615	一般固废	回用于生产	
污水站	污泥		2574	鉴别	鉴别结果出具前按危险废物进行管理	
	废活性炭		1.8	危险废物	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	
化验室	化验废液		0.8	危险废物	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	
生活	生活垃圾		26.4	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运处理	
4、噪声						
工艺设备、风机、泵类等		低噪设备、减振、消声器、隔声罩	75-90dB(A)	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准	/	

8.3 总量控制指标

8.3.1 总量控制指标

根据吉林省生态环境厅《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，按照行业排污绩效，将建设项目污染物排放总量分为重点行业排放管理、一般行业排放管理和其他行业排放管理三类管理方式。

执行重点行业排放管理的建设项目包括石化、煤化工、燃烧发电、钢铁、有色金属冶炼、建材、造纸制浆、印染、集中供热等行业含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口的涉及新增污染物排放的建设项目。

执行一般行业排放管理的建设项目包括除重点行业外、含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口的涉及新增污染物排放的建设项目。

执行其他行业排放管理的建设项目包括除重点行业外、仅含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的一般排放口或无排污口的建设项目。

本项目属于其他行业排放管理的建设项目，其他行业主要污染物总量审核管理要求为其他行业因排污量很少或基本不新增排污量，在环评审批过程中予以豁免主要污染物总量审核。

8.3.2 总量控制结论

通过积极采取相应的污染防治措施，使拟建项目投产后，污染物达标排放，总量可供排污许可制度做参考。

8.4 排污口规范化管理

（1）排污口规范化管理要求

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发〔1999〕24号）和《排放口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发〔1999〕24号文）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及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。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

拟建项目应在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识。规范化整治具体如下：

项目建成后，生活污水排放口、生产废水排放口附近醒目处应分别树立一个环保图形标志牌。在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀的设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。

项目建成后，废气排气筒附近醒目处均应树立一个环保图形标志牌。

项目建成后，在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌根据《生态环境标志 排放口（源）（征求意见稿）》、《生态环境标志 固体废物贮存（处置）设施（征求意见稿）》规定执行，必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换，标志牌设置图形详见下表：

表 8-2　　排污口警告图形符号

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
噪声	各风机、泵类等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		

	危险废物临时贮存区		
废水	总排口		

环境保护图形标志－－排放口（源）的形状及颜色见下表。

表 8-3　　标志的形状及颜色说明

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

（2）排污许可衔接与公用设施管理要求

本项目建设单位为长春大成大合生物技术开发有限公司，与同厂区大合公司为各自独立法人、独立核算主体。本项目涉及部分公辅、治污设施及排放口依托大合公司，排污许可衔接按“一企一证、边界清晰、责任自负、信息关联”原则执行。

①管理类别判定

本项目行业类别按食品及饲料添加剂制造判定，依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》确定管理类别为简化管理，本项目投运前，由大成大合独立申领排污许可证，大合公司按其现有许可范围持证运营，不因本项目依托自动合并主体。

②排放口与设施权属划分

本项目排放口与设施权属划分见下表：

表8-4 排放口与设施权属划分

设施/排放口	权属与运维	排污许可处理	设施/排放口
发酵/粗提/污水站废气排气筒（新建）	大成大合自建自运维	纳入大成大合许可证，独立排放口编号	发酵/粗提/污水站废气排气筒（新建）
新建污水处理站及预处理排放口	大成大合新建	大成大合许可证内独立废水排放口，达标后接管大合总口	新建污水处理站及预处理排放口
依托大合污水站总排口DW002	大合公司运维	大合证内总排口；本项目在“其他需说明情况”披露依托关系与纳污量	依托大合污水站总排口DW002
液氨管线/接口	管线新建，氨站属大合	大成大合按在线量申报风险与废气；大合变更氨站周转量申报	液氨管线/接口
事故池（自建2826m³）	大成大合自建	纳入本项目风险与许可证管理；不依托大合3000m³池许可	事故池（自建2826m³）
危废暂存间A区	大成大合独立使用	独立台账、独立许可证填报；B区归大合	危废暂存间A区

③公用排污设施衔接机制

分别申领、不重复申报：依据《排污许可管理条例》，不同法人单位分别申领排污许可证；共用污染治理设施或总排口时，由设施运维方（大合）对总口持证，大成大合对自有前端排放口单独申领，并在申请材料中披露共用事实。

许可量拆分：本项目COD、氨氮等许可排放量由本项目环评源强单独核算，不占用大合原许可量;大合总排口许可量变更时,需结合纳污增量重新申请变更。

自行监测衔接：

大成大合：对自建排气筒、预处理排放口按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》设监测点位；

总排口：大合按证监测，本项目签订委托监测/数据共享协议，将接管前后水质水量纳入台账；

无组织：按厂界责任边界分别布点，不混用。

台账与执行报告：大成大合建立原辅材料、批次产量、废水接管量、危废转移联单独立台账；每年在执行报告中说明依托设施运行及排放贡献。

变更联动：若大合污水站因接收本项目废水导致许可量、进水水质、污染因

子变化，大合公司依法变更排污许可证；大成大合同步变更依托内容说明。

8.5 自行监测计划

8.5.1 污染源监测计划

对污染源及环境质量制定监测计划，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3—2019）进行环境监测，并定期按相关要求及时修订监测计划，监测任务由地方生态环境主管部门环境监测站或第三方检测机构进行监测。

8.5.1.1 项目废气污染源监测项目

项目废气污染源监测见下表。

表 8-5 项目废气污染源自行监测计划

产污工序	监测点位	监测指标	监测频次
发酵工序	DA001	氨、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
粗提工序	DA002	HCl、颗粒物	1 次/半年
	DA003	HCl、颗粒物	1 次/半年
污水站	DA004	氨	1 次/年
	DA005	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	DA006	-	-
无组织	厂界四周	非甲烷总烃、HCl、颗粒物	1 次/半年
	厂界四周	氨、硫化氢、臭气浓度	
	厂界内厂房外	NMHC	1 次/半年

8.5.1.2 项目废水污染源监测

项目废水污染源监测见下表。

表8-6　　项目废水污染源自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1#	一般排放口	流量、pH值、化学需氧量(COD_{cr})、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量(BOD_5)、磷酸盐(总磷)	半年	长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标

8.5.1.3 项目噪声监测

参考HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》给出噪声最低监测频次要求以作参考，本项目运营期噪声自行监测计划见下表。

表8-7　　项目噪声自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1#	项目东边界	等效A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
2#	项目南边界			
3#	项目西边界			
4#	项目北边界			

8.5.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），环境质量监测计划见下表。

表8-8　环境质量监测计划表

监测项目	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	颗粒物	项目所在地、刘家店	1次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准
	氨、硫化氢、HCl			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	非甲烷总烃			《大气污染物综合排放标准详解》
地表水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、TN、TP	松花江	1次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
地下水	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠杆菌、菌落总数	刘家店	1次/年	《地下水环境质量》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准

8.6“三同时”验收管理及验收内容

本项目“三同时”验收内容详见下表。

表8-9　项目“三同时”竣工验收一览表

1、废气

排放源		污染因子	污染防治措施	验收执行标准
发酵车间DA001		氨	三级喷淋（水+碱液+次氯酸钠）+35m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
		NMHC		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值
粗提车间	DA002	HCl	废气收集+布袋除尘+水膜除尘装置+35m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中限值
		颗粒物		
	DA003	HCl	废气收集+布袋除尘+水膜除尘装置+35m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中限值
		颗粒物		
污水站	DA004	氨	吹脱塔尾气捕集+酸喷淋吸收塔+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
	DA005	氨	废气收集+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
		硫化氢		
	DA006	颗粒物	15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值
		SO_2		
		NOx		

2、废水

工艺废水、粗	pH	经管线排入本项目污水预	长春大合生物技术开发有限公司

提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷淋塔、碱喷淋塔定排水	COD	处理站	污水站进水指标
	SS		
	BOD_5		
	NH_3-N		
	TN		
	TP		
发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水	pH	经发酵车间既有排水管网排入大合公司污水处理站	长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标
	COD		
	SS		
	BOD_5		
	NH_3-N		
	TN		
3、固体废物			
生产	废包装袋	外售	不产生二次污染
压滤	废滤布	外售	
粗提	回收粉尘	回用于生产	
污水站	污泥	鉴别，鉴别结果出具前按危险废物进行管理	
	废活性炭	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	
化验室	化验废液	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	
生活	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运理	
4、噪声			
生产设备噪声、泵、风机等噪声	噪声	隔音、降振、减噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类类标准

8.7 企业信息公开

根据《关于<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号），企业应建立环评信息公开机制，具体公示内容如下：

（1）公开环境影响报告编制信息

建设单位在建设项目环境影响报告编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、选址情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施等。

（2）公开环境影响报告全本

根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，

向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（4）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（5）公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程租用长春大合技术开发有限公司局部闲置区域进行建设，长春大合技术开发有限公司位于吉林省长春市德惠市菜园子镇，厂区东侧隔道路约30m为姚家村，南侧、西侧、北侧均为农田。

发酵、粗提区域中心坐标东经：125° 51′ 38.062″，北纬：44° 46′ 22.368″，该区域东侧隔厂内道路为长春大合技术开发有限公司成品车间，南侧隔长春大合技术开发有限公司南厂界为农田，西侧为空地及长春大合技术开发有限公司办公楼，北侧为长春大合技术开发有限公司储运一站台。

污水预处理站中心坐标东经：125° 51′ 69.984″，北纬：44° 46′ 49.555″，该区域东侧、南侧为长春大合技术开发有限公司空置厂房，西侧为长春大合技术开发有限公司油车间生产厂房，北侧为农田。

项目周边最近保护目标为南侧380m处万家店。

本项目为保健食品制造项目，新建1条辅酶Q10干菌丝生产线，年产辅酶Q10干菌丝23000t。总投资20006.28万元，其中环保投资为1020万元，环保投资占总投资的5.1%。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气

长春市2025年区域环境空气质量不达标，属于不达标区。

根据环境空气质量补充监测结果，本项目环境空气现状补充监测点位中，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；氨气、硫化氢、HCl满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》详解参考限值要求，区域空气质量较好，监测的特征污染物具有一定的环境容量。

9.2.2 地表水

本项目所在地地表水为松花江。根据吉林省生态环境厅2025年地表水国控断面水质月报统计结论可知，松花江水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求；本项目监测的1#-3#断面各项标准指数均小于1，松花江评价河段水质均符合相应水体标准。

9.2.3 地下水

由监测数据可知，地下水各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，地下水环境质量较好。

9.2.4 声环境

根据声环境质量现状监测数据可知，本项目所在区域声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，声环境质量较好。

9.2.5 土壤环境

根据土壤环境现状监测数据可知，本项目土壤监测点位污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第二类用地的风险筛选值，区域土壤环境质量良好。

9.3 环境影响分析结论

9.3.1 施工期环境影响分析结论

本项目生产厂房及配套设施均依托所租用的长春大合技术开发有限公司已建车间，施工期不涉及土建工程，主要内容为设备安装、生产线配套装备的安装调试以及管线工程，施工期影响主要为噪声、施工人员生活污水、生活垃圾、进出车辆尾气以及少量的施工固废。

（1）废水

施工期的废水主要为施工人员生活污水，经长春大合生物技术开发有限公司厂区既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水处理站，对地表水环

境影响较小。

（2）噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆。

施工期间工程内容主要为设备安装，故施工期间作业均在车间内进行，选用低噪声设备并及时维护、合理安排施工时间、避免或减少作业噪声的叠加、减少施工交通噪声等措施后可使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，降低对项目周边声环境的影响。

（3）固废

施工期的固废主要有施工人员生活垃圾、少量施工固废。

生活垃圾定点堆放，集中收集，由环卫部门负责清运处置。施工过程产生固废主要为包装材料等，集中收集后按一般固废处置，项目施工过程中产生的固体废物对周围环境的影响较小。

9.3.2 营运期环境影响分析结论

9.3.2.1 废气

（1）有组织废气

①发酵车间

本项目一级种子罐、二级种子罐、三级种子罐及发酵罐接种发酵过程中会产生发酵废气，主要为氨、NMHC和臭气浓度，经“三级喷淋塔”处理达标后，通过35m高排气筒（DA001）排放，DA001排气筒中氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放排放限值要求；NMHC排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放排放限值要求，对周围环境空气影响较小。

②粗提车间

粗提车间设2套闪蒸干燥+气流干燥设备（同时运行），每套设备中闪蒸干燥、气流干燥各配套1台布袋除尘+水膜除尘。2套设备废气（含HCl及颗粒物）按风机风量以6:4分别引入两套处理系统，最终经35m高排气筒DA002、DA003排放。两根排气筒HCl、颗粒物排放浓度及排放速率均满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准要求，对周围环境空气影响较小。

③污水处理站

a、吹脱尾气

本项目废水进入预处理站，除磷反应及水解酸化后的废水先后进入吹脱塔1及吹脱塔2吹脱处理，吹脱产生的氨经密闭管道负压收集后分别经酸喷淋吸收塔处理，处理后的两股氨经同一根15m排气筒DA004排放，排气筒中氨的排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准要求，对周围环境影响较小。

b、污水站恶臭气体

污水处理的过程中经生化反应产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度等），经“碱喷淋吸收塔+活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒DA005排放，废气中氨、硫化氢、臭气浓度的排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准要求，对周围环境空气影响较小。

c、厌氧沼气

污水站IC厌氧反应器运行过程产生沼气，燃烧处理后经15m排气筒DA006排放，废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率能够满足GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2排放限值要求，对周围环境空气影响较小。

（2）无组织废气

本项目厂界无组织TSP、氯化氢、NMHC排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，NH_3、H_2S、臭气浓度排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1排放限值要求。

非甲烷总烃排放浓度还能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值要求，本项目无组织排放的各污染物对周围环境空气影响较小。

综上，本项目在严格落实相应措施情况下，环境影响可接受。

9.3.2.2 废水

本项目工艺废水、粗提车间地面清洗废水、粗提车间生活污水、污水站酸喷

淋塔、碱喷淋塔定排水进入本项目污水预处理站，经“物化预处理+水解酸化+IC厌氧+两级A/O生化脱氮+二沉”组合工艺”进行预处理，处理达到长春大合生物技术开发有限公司污水站进水指标要求后，委托其处理满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单及超低排放要求后，排入松花江；发酵车间地面清洗废水、发酵车间生活污水、发酵喷淋塔定排水经发酵车间既有排水管网排入长春大合生物技术开发有限公司污水站，处理满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及修改单及超低排放要求后，排入松花江；水膜除尘器用水循环水不外排。

综上，本项目废水对地表水环境影响可接受。

9.3.2.3 噪声

本项目噪声源主要是生产设备、泵类及风机等运行时产生的噪声。通过选用低噪设备并及时维护、设备采取设备基础做减振处理、加消音器、风机房做封闭隔音处理等措施，根据预测厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，对周围声环境影响可接受。

9.3.2.4 固废

本项目生活垃圾暂存于垃圾收集设施，由当地环卫部门统一清运处理；回收粉尘回用于生产；废包装袋、废滤布外售；污水站恶臭气体处理过程中产生的废活性炭，集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处置；化验室废液集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处置；污水站产生的污泥鉴别认定，鉴别结果出具前按危险废物进行管理。

综上，本项目各项固体废物均得到了合理的处理与处置，不会对周围环境造成二次污染。

9.4 公众意见采纳情况

本项目评价期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》相关规定开展了公众参与调查，汇总调查方式及意见采纳情况如下：

第一阶段：2026年6月16日（合同签订7日内）在全国建设项目环境信息

公示平台上发布公示，公示期间无公众反馈意见。

第二阶段：环境影响报告书征求意见稿形成后，企业采取网络平台、当地报纸和张贴公告三种方式同步公开项目信息。于2026年9月15日在全国建设项目环境信息公示平台上进行二次公示，2026年9月16日和9月18日两次在中国税务报刊登公示信息，同时在厂区周边居民活动密集处张贴公告，公示期间无公众反馈意见。

9.5 环境影响经济损益分析

项目对环境的影响有利有弊，环境影响经济损失主要体现在工程建设投入等方面，环境影响经济效益主要体现在经济效益等方面，项目建设在环境经济上是可行的。

9.6 环境管理与环境监测计划

为使运营期各项环保措施和要求落实到位，不对环境产生污染影响，长春大成大合生物技术开发有限公司环境管理与监测计划由公司环境安全管理部门负责。

项目环境保护措施经环境影响报告书、初步设计审查通过后，由环境安全管理部门编制施工期环境管理计划，并按环境管理计划实施、逐一落实。在施工期，环境管理重点抓好施工噪声、施工废水、施工废气、施工垃圾安置等环境问题。长春大成大合生物技术开发有限公司应建立完善的日常环境管理制度，项目建成投产后，环境安全管理部门人员每天检查环保设施运行情况。企业建成投产后应做好各项环境管理台账，环境安全管理部门负责建立、保管环保管理台账。

建议对污染源及环境质量按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3—2019）及相应环境技术导则进行环境监测，并定期按相关要求及时修订监测计划，监测任务由地方生态环境主管部门环境监测站或第三方检测机构进行监测。

9.7 环境风险可接受性

本项目存在一定的风险，但风险度在可接受的范围以内。建议建设单位严格执行各项防范措施，从设备的采用到严格安全管理系统的建立、安全部门的审核等方面提出行之有效的方案，防患于未然，杜绝事故的发生，给本项目创造正常运营必要条件，建议建设单位加强有关安全生产管理、风险防范措施，把本项目风险事故发生概率及影响危害程度降到最低。企业如果认真贯彻并层层落实风险防范措施及风险应急预案，可将最大可信事故的风险值降低至可接受水平内，本项目的环境风险可接受。

9.8 环境可行性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关内容，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

本项目符合长春市生态环境分区管控要求，满足所在管控单元准入要求，公众对本项目无反对意见，选址合理。在采取有效治理措施后，环境影响在可接受范围内，在采取严格的环境保护和生态恢复措施后，项目对外环境影响基本可以控制。本项目具有环境可行性。

9.9 综合结论

本次环评对项目实施过程中产生的污染提出了相应的污染预防措施及其治理措施。通过采取清洁生产措施，从源头上减少了污染物的产生，采取的污染防治措施可行并可做到达标排放，将项目实施对周围环境的影响降至最低。建设单位在落实本次评价中提出的风险事故防范措施后，可有效防止风险事故的发生及减轻事故发生后对环境的影响，环境风险水平可以接受。项目运行过程中应确保各项环保设施稳定运行，严格执行各项环保管理制度，确保废水、废气、噪声达标排放，固废全部妥善处置，项目实施对周围环境的影响不大。从环境保护角度来看，本项目建设可行。

附表 1　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查表</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO、HCl、TSP、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2025）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="6">达标区□</td><td colspan="2">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟代替的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标≤30%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率 30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="4">非正常持续时长（）h</td><td colspan="2">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="2">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">K≤-20%□</td><td colspan="4">K＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（颗粒物、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="5">监测因子：（颗粒物、NMHC、氨、硫化氢、氯化氢）</td><td>监测点位数（2）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受 ☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:（）t/a</td><td colspan="2">NOx:（）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（）t/a</td><td colspan="2">VOC_S:（）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">备注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

附表 2　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 ☐；间接排放 ☑；其他 ☐</td><td colspan="2">水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☑；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☐；在建☐；拟建☐；其他☐</td><td>拟替代的污染源 ☐</td><td>排污许可证☐；环评☐；环保验收☐；既有实测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td>生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 ☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 ☐；开发量 40%以下 ☐；开发量 40%以上 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td>水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td>补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
</table>

		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ） 个
现状评价	评价范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）Ⅳ类标准）		
	评价时期	丰水期 ☑；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 ☑ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ：达标 □ ；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ：达标 ☑；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 ：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²		
	预测因子	（ / ）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季□；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后□		

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td></td><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他 □
导则推荐模式□：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
</table>

		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □	手动 ☑；自动 □；无监测 □
		监测点位	（ ）	（项目污水站总排口）
		监测因子	（ ）	（流量、pH 值、化学需氧量(COD_{cr})、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量(BOD_5)、磷酸盐(总磷)）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		

附表 3　建设项目噪声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 ☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项。							

附表 4　土壤环境影响评价自查表

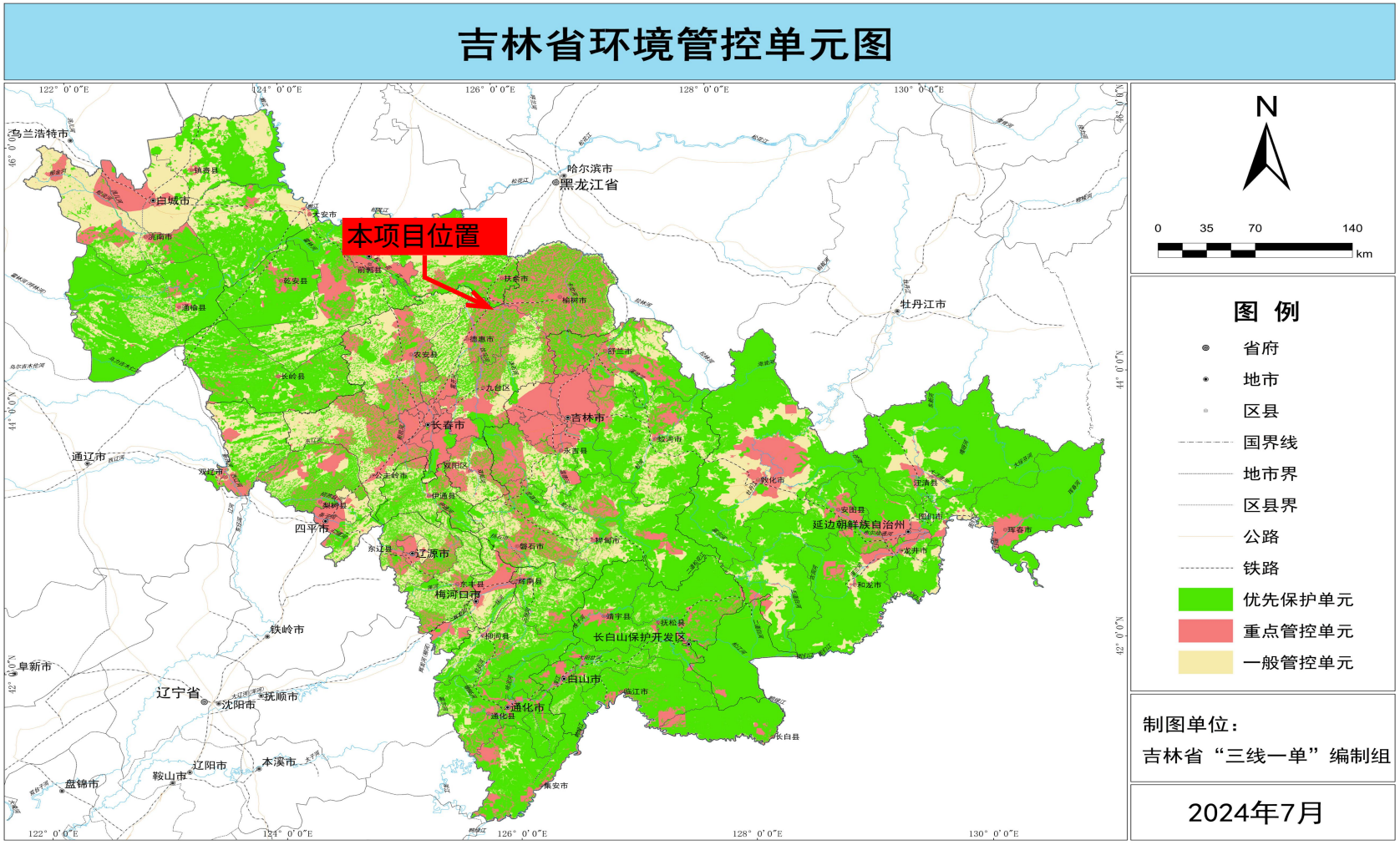
<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（11022.85）m^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">-</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">GB36600 45 项+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">pH、氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类型</td><td colspan="5">Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级□；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化性质</td><td colspan="5"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>-</td><td colspan="2">0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">基本因子 45 项+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">基本因子 45 项+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">土壤环境现状满足 GB36600 中筛选值要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">—</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E□；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（　）
影响程度（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□；c）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">预防措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">公开土壤监测信息</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">项目建设对土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附表 5　环境风险评价自查表

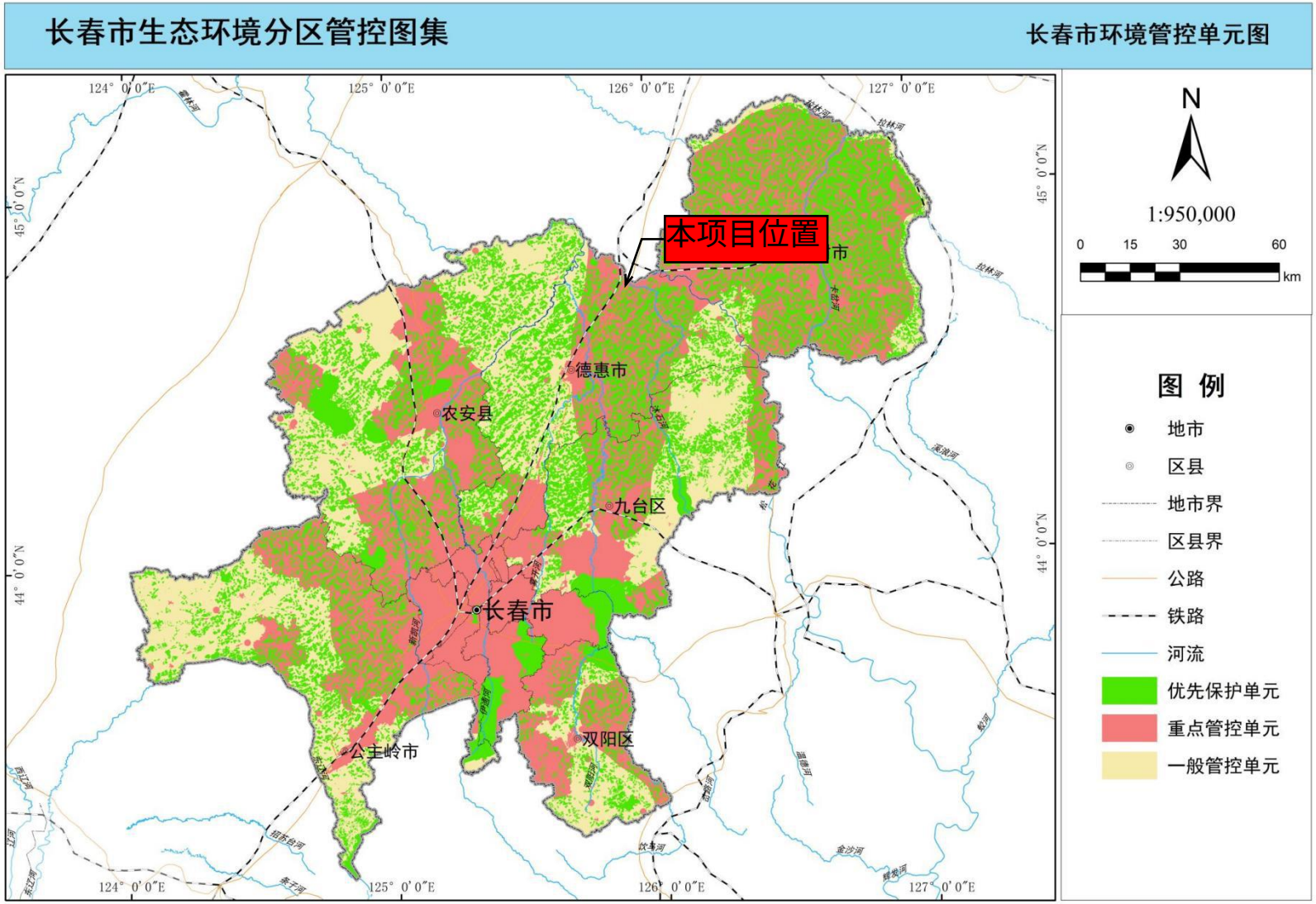
<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5">液氨、次氯酸钠、甲烷、31%盐酸、98%浓硫酸、45%氢氧化钠、8%双氧水、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液等</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="5">9.826</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数＜500 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数＜10000 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td>F2 ☑</td><td>F3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 ☐</td><td>S2 ☐</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td>G2 ☑</td><td>G3 ☐</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☐</td><td>D2 ☑</td><td>D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 ☐</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 ☐</td><td>Q＞100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☐</td><td>M2 ☐</td><td>M3 ☐</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 ☐</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☐</td><td>E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 ☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 ☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+ ☐　Ⅳ ☐</td><td>Ⅲ ☐</td><td>Ⅱ ☑</td><td>Ⅰ ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td>二级 ☐</td><td>三级 ☑</td><td>简单分析 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆 ☐</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☐</td><td>地表水 ☑</td><td colspan="3">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☐</td><td>经验估算法 ☐</td><td colspan="3">其他估算法 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☐</td><td>AFTOX ☐</td><td colspan="3">其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标　　，到达时间　h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间　　d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标　　，到达时间　d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">详见风险章节</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">详见风险章节</td></tr>
</table>

附表 6　生态影响评价自查表

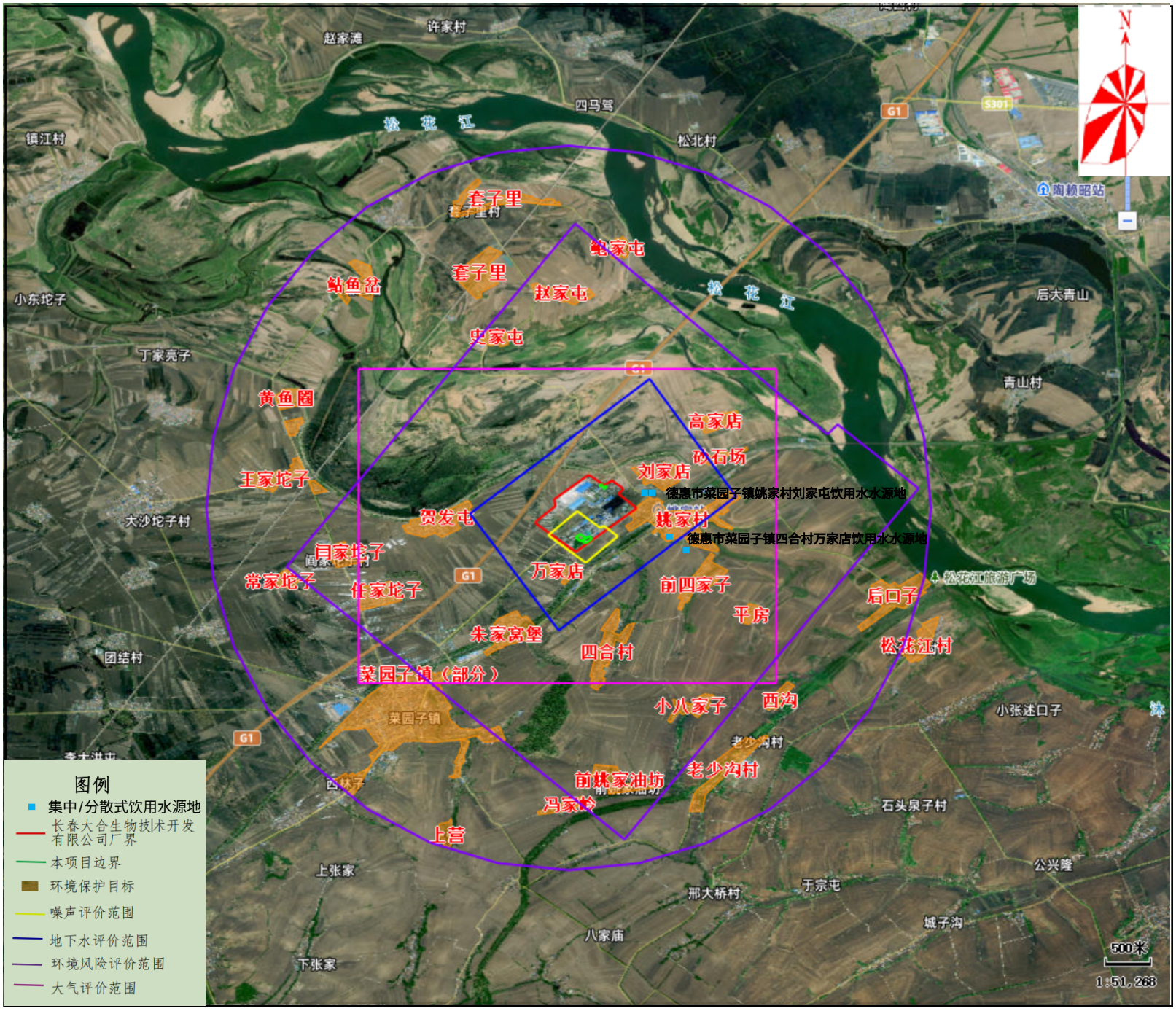
工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□；取水□
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（农田、村落） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他□（　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（　）km^2；水域面积：（　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□；丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项。		



附图 1　吉林省环境管控单元分布图



附图2　长春市环境管控单元分布图



附图3本项目各环境要素评价范围及环境保护目标分布图



附图4 本项目行政区划图



附图5 本项目地理位置图

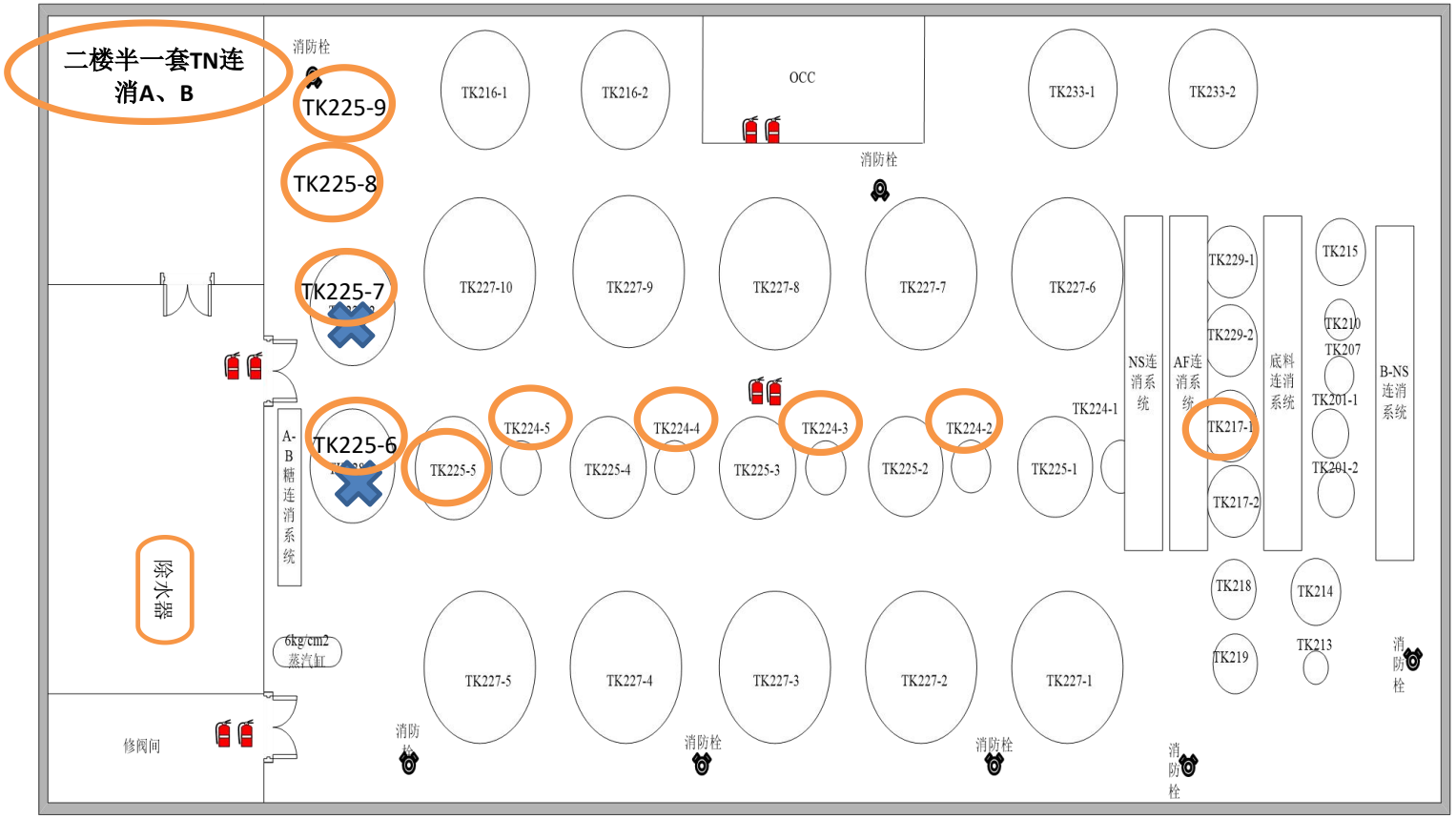


发酵车间既有设备

本项目利用及新增设备

附图6（1） 发酵车间平面布置图（1楼）

发酵车间二楼平面布置图

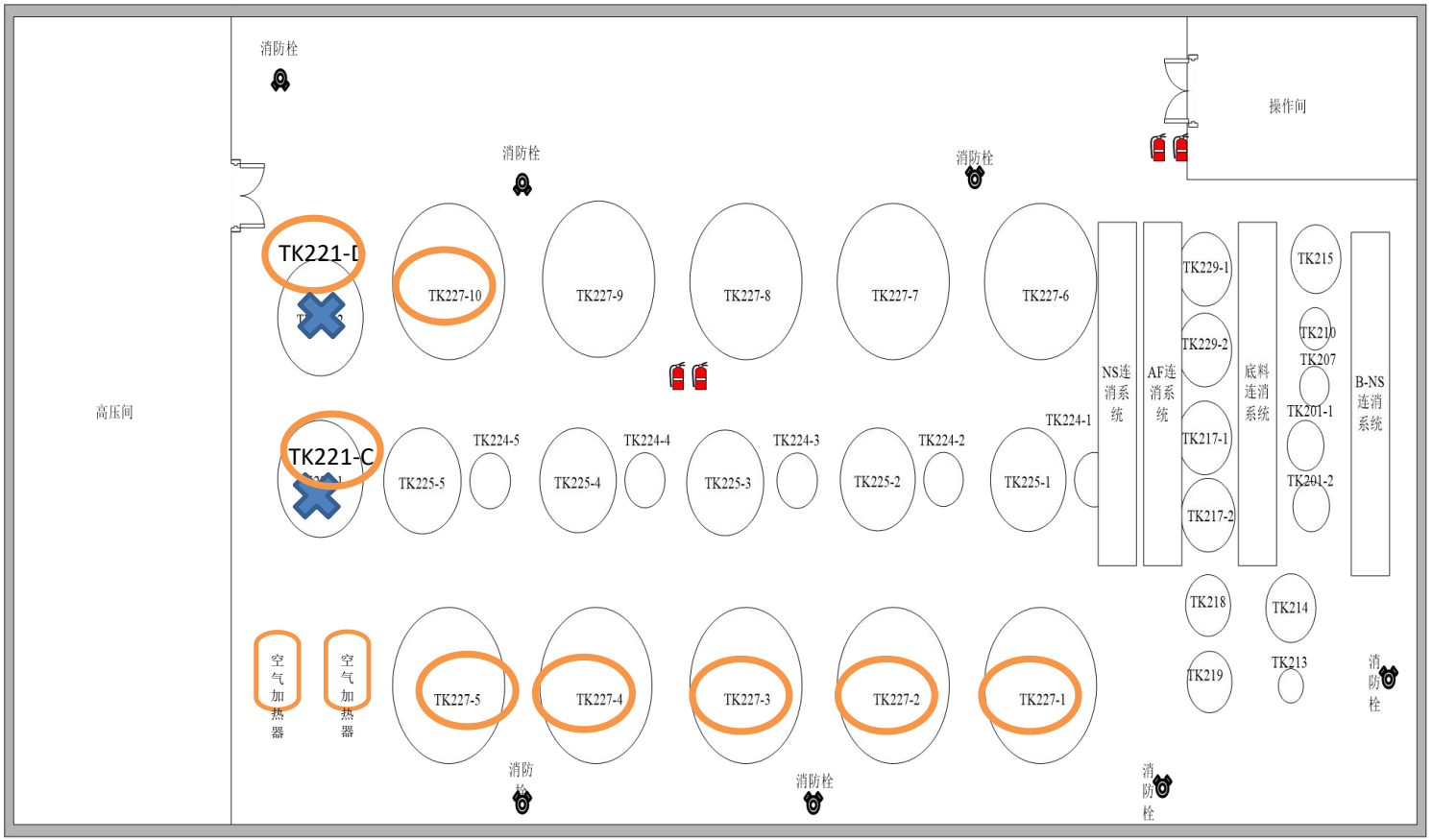


附图6（2） 发酵车间平面布置图（2楼）

发酵车间既有设备

本项目利用及新增设备

发酵车间三楼平面布置图



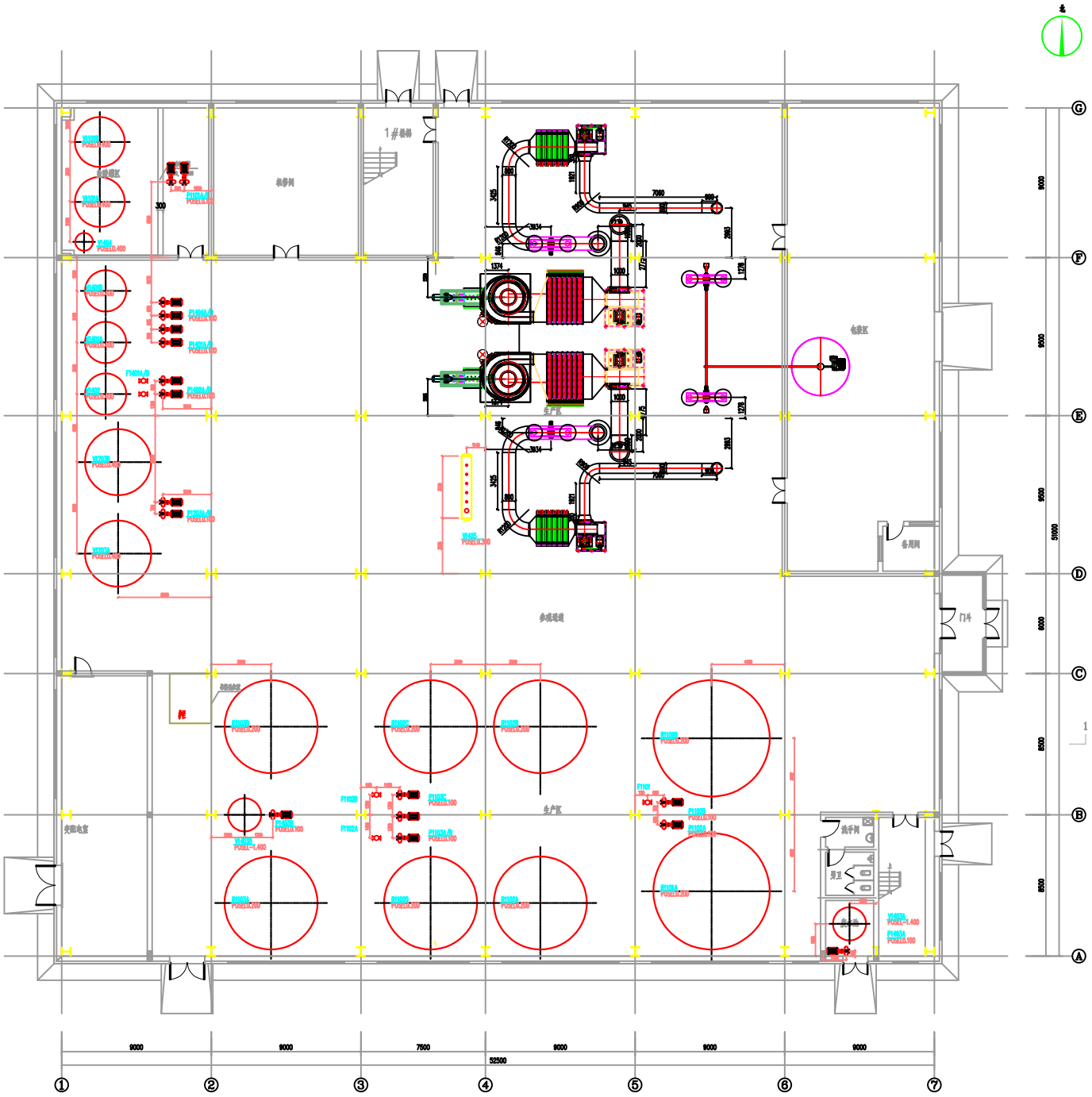
消防栓
灭火器

注:消防栓 7个
灭火器4个

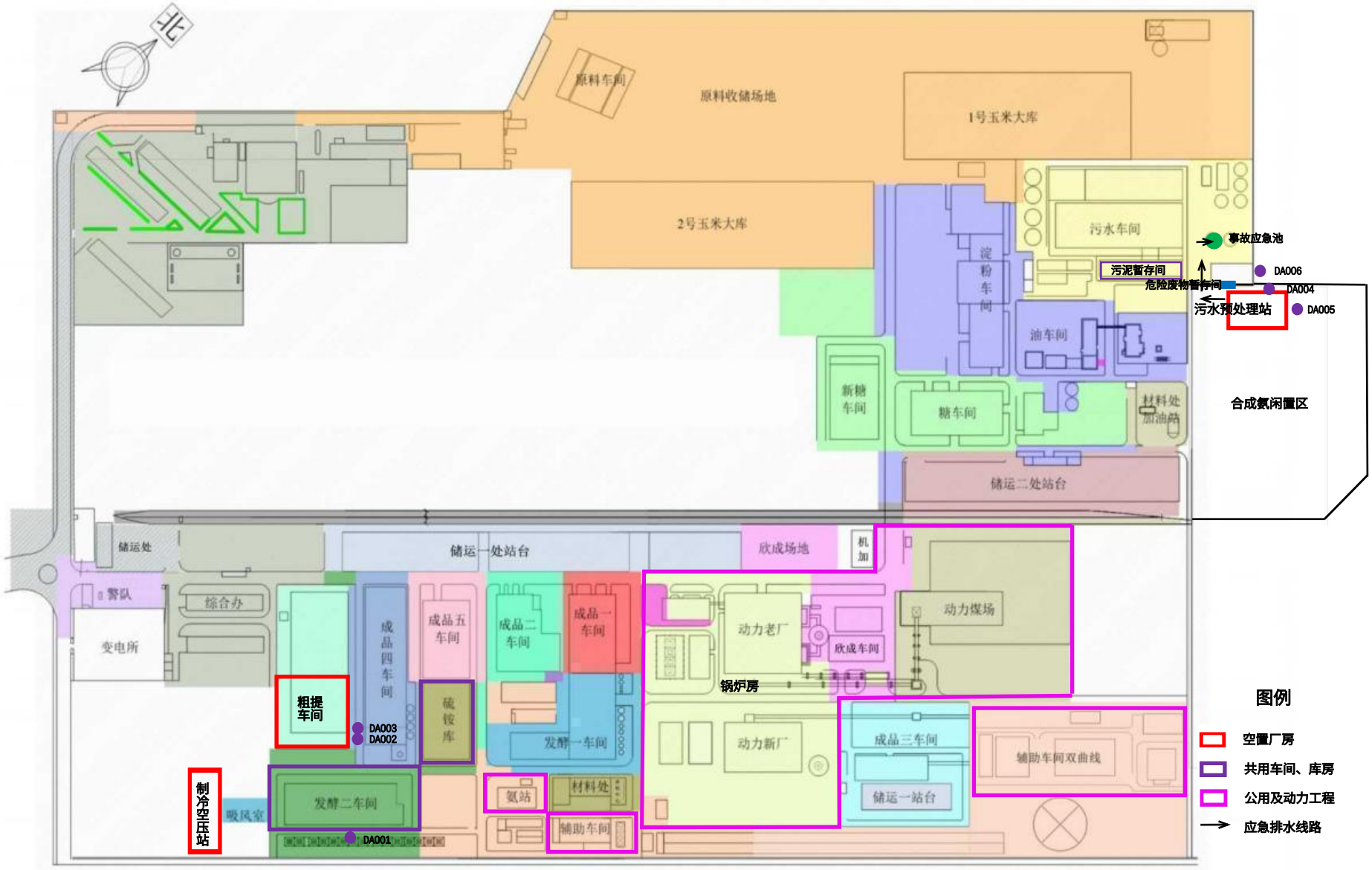
附图6（3） 发酵车间平面布置图（3楼）

大合公司发酵二车间既有设备

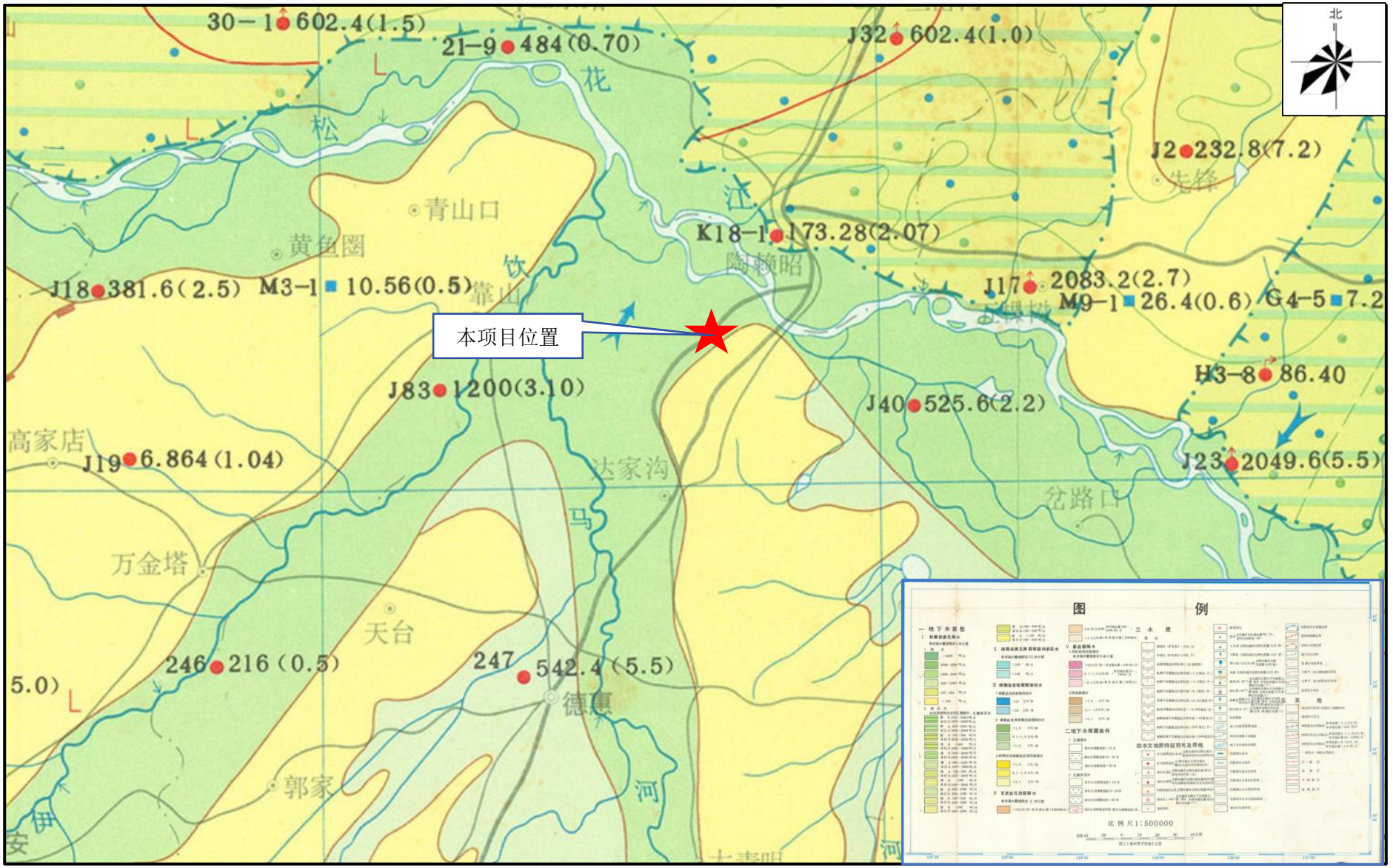
本项目租用及新增设备



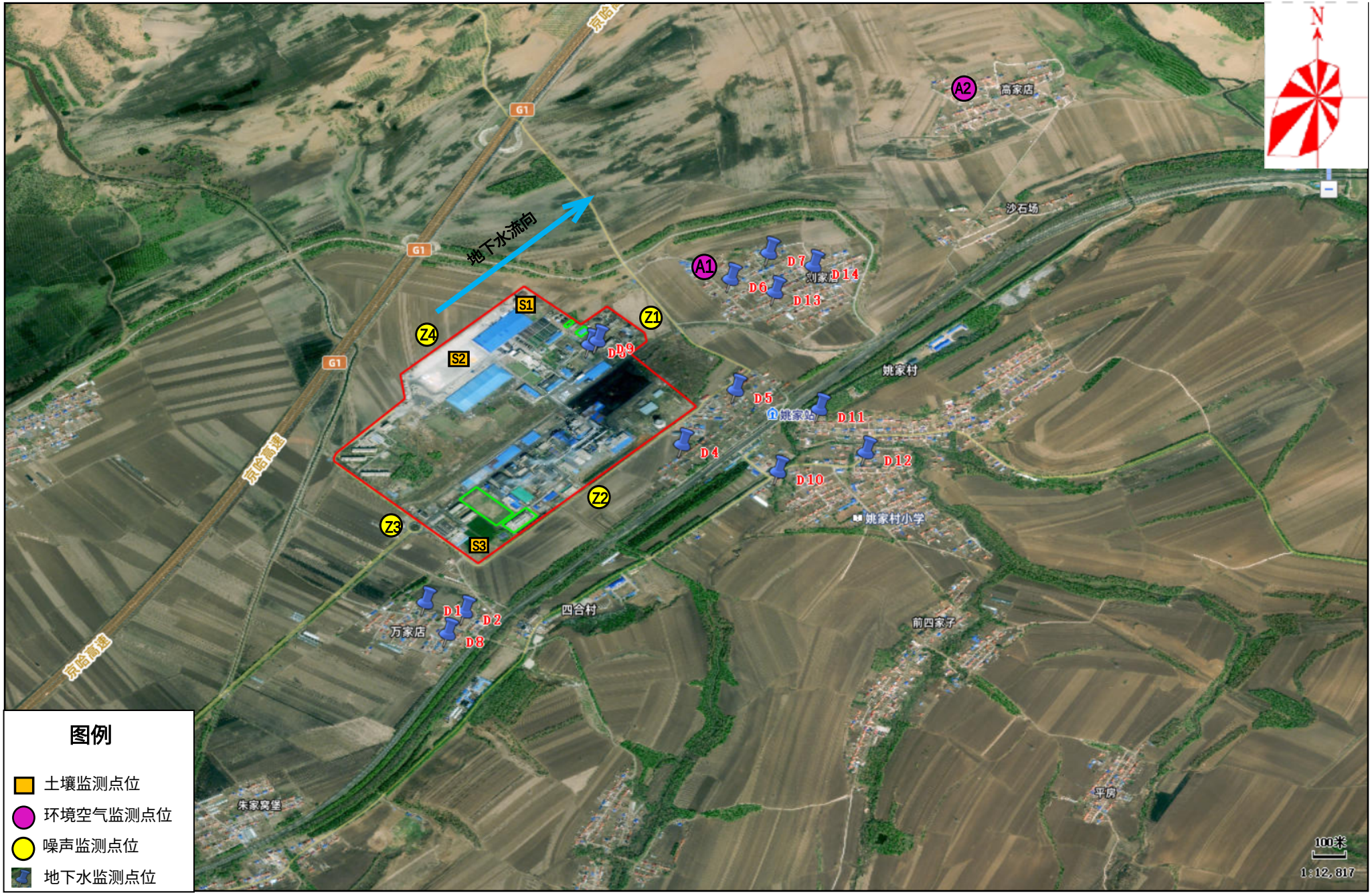
附图6（4）粗提车间平面布置图



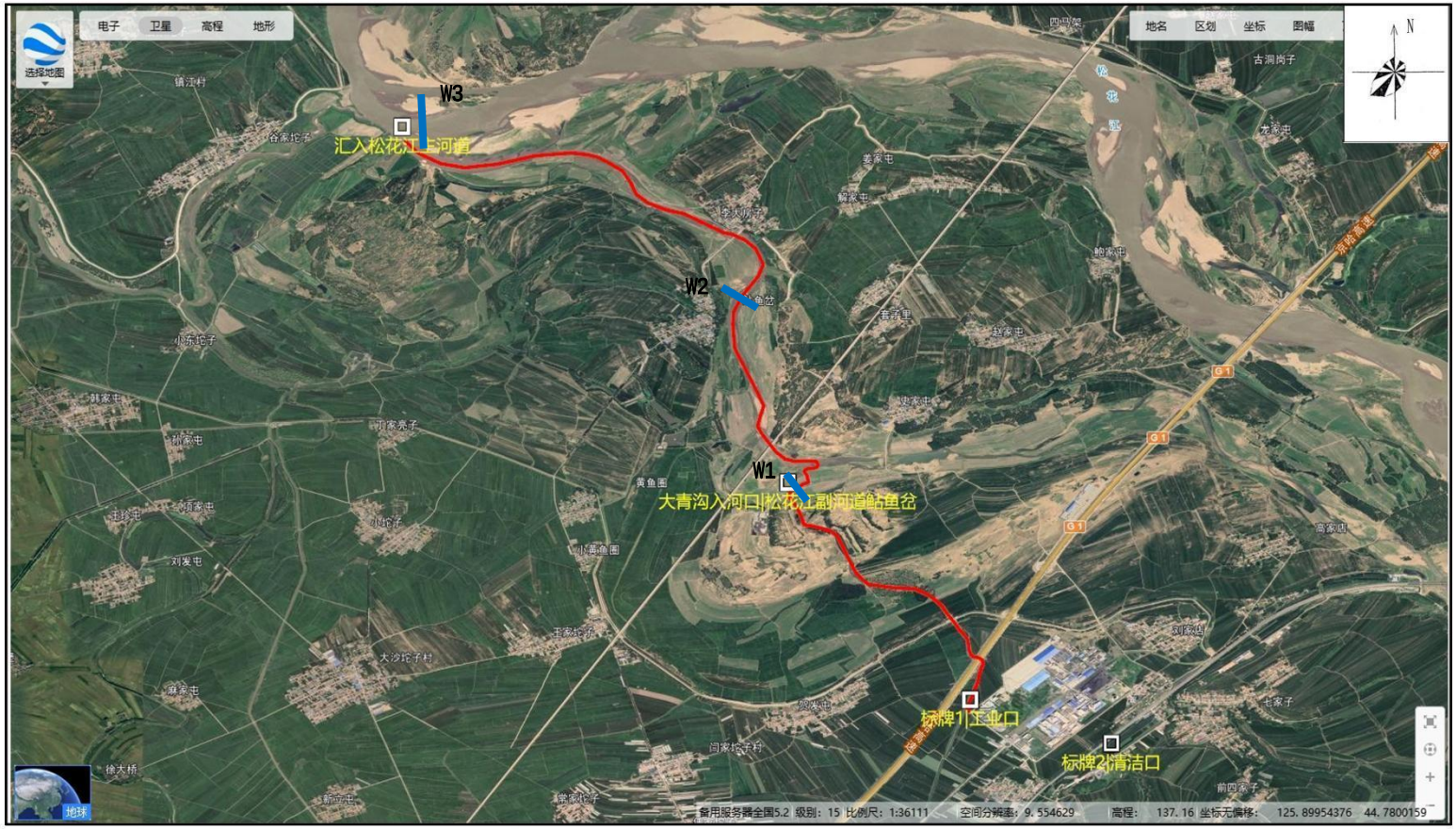
附图6（5）本项目与长春大合生物技术开发有限公司平面布置关系图



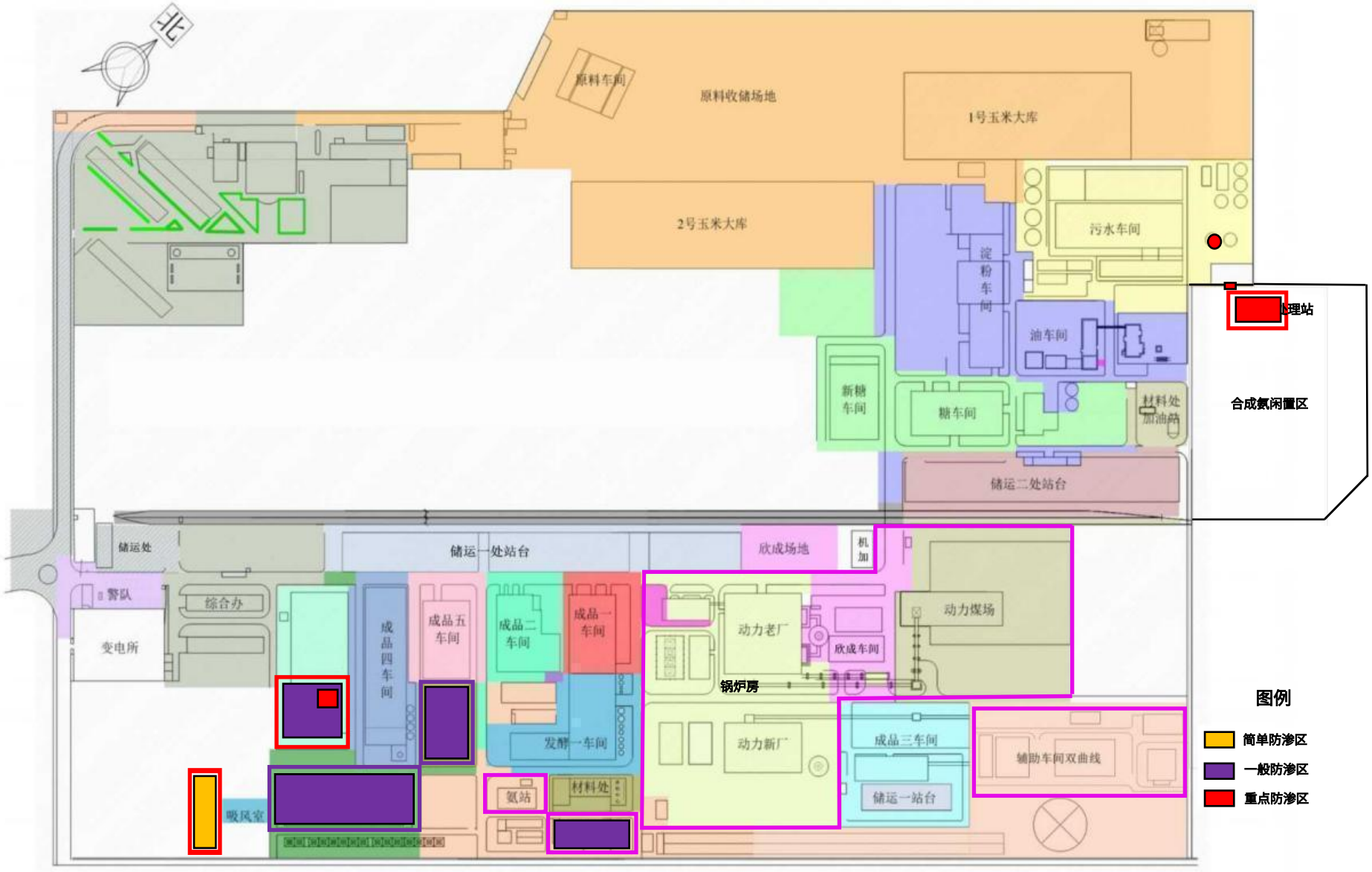
附图 7　项目所在地水文地质图



附图8 本项目监测点位布设图



附图9　本项目地表水监测断面布设图



附图10　本项目防渗分区图

同正检测
TONGZHENG TESTING

CMA
210700050017

№ WT24040808

检 测 报 告

项目名称：长春大合生物技术开发有限公司上大压小供热技改项目

委托单位：长春大合生物技术开发有限公司

检测类别：委托检测

样品类别：环境空气、土壤、噪声

吉林省同正检测技术有限公司

吉林省同正检测技术有限公司 检验检测专用章 220197165332S

注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”或检测单位公章无效。
2. 报告复印须全部复印使用，非全部复印使用无效。
3. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检测单位公章无效。
4. 报告无制表、审核、批准人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
7. 委托方送样检测的，检测数据结果仅对送检样品负责，委托方对其所提供样品信息真实性负责。
8. 未经本机构同意，该检测报告不得用于商业性宣传。
9. 报告封皮及声明均为报告内容。

吉林省同正检测技术有限公司

地址：长春市经济技术开发区世纪大街888号

检 测 报 告

一、概况

项目名称	长春大合生物技术开发有限公司上大压小供热技改项目		
委托单位	长春大合生物技术开发有限公司	检测类别	委托监测
通讯地址	吉林省德惠市菜园子镇德惠市生化工业开发区	检测方式	采样检测
联系人			)85
监测点位数量	12 个	委托日期	2024 年 04 月 07 日

二、样品信息

样品类别	环境空气、土壤、噪声	采样地点	详见各监测点位
样品编号	WT24040808Q1#-WT24040808SQ2#、WT24040808T1#-WT24040808T3#	样品状态	T1#-T3#：黑色、潮湿
样品量	T1#-T3#：每点位 500mL 自封袋*1+60mL 顶空瓶*1+40mL 顶空瓶*5+250ml 土样瓶*1	采样人	裴彦澎、李广智
采样日期	2024 年 04 月 08 日-14 日	检测日期	2024 年 04 月 08 日-15 日
监测期间最大风速		2.3m/s	

三、检测项目、方法、仪器

类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称、型号、编号
环境空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子天平 ES1035B YQ346
	NH_3	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 T6 YQ173
	NO_x	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 T6 YQ173
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	臭气测定装置 DL-6800C YQ259
	汞及其化合物	原子荧光分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第五篇第三章七（二）	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026
土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 电子天平 BSA224S YQ009

续检测项目、方法、仪器

类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称、型号、编号
土壤	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026 电子天平 BSA224S YQ009
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 电子天平 BSA224S YQ009
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026 电子天平 BSA224S YQ009
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 电子天平 BSA224S YQ009
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 电子天平 BSA224S YQ009
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 电子天平 BSA224S YQ009
	石油烃(C_{10}-C_{40})	土壤和沉积物 石油烃(C_{10}-C_{40})的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C YQ129 电子天平 BSA224S YQ009
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B YQ240 电子天平 BSA224S YQ009
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B YQ260 电子天平 BSA224S YQ009
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能噪声分析仪 HS6288E YQ042 声校准器 HS6020A YQ354

（以下空白）

四、环境空气检测结果

表 1

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期	检测结果				
			日均值	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q1# 刘家店村	TSP（μg/m³）	04 月 08 日	123	东北	2.3	101.1	5.2
		04 月 09 日	110	北	2.1	99.3	5.7
		04 月 10 日	111	西北	2.6	99.0	7.8
		04 月 11 日	111	西南	1.9	98.1	10.2
		04 月 12 日	112	西南	2.5	99.1	6.9
		04 月 13 日	120	南	2.6	99.1	6.7
		04 月 14 日	121	东北	2.2	101.1	4.1
WT24040808Q2# 高家店村		04 月 08 日	117	东北	2.3	97.5	6.4
		04 月 09 日	125	北	2.1	97.3	7.1
		04 月 10 日	114	西北	2.6	98.2	4.3
		04 月 11 日	109	西南	1.9	97.8	5.2
		04 月 12 日	105	西南	2.5	97.9	5.8
		04 月 13 日	109	南	2.6	98.4	4.9
		04 月 14 日	122	东北	2.2	97.4	6.7

（以下空白）

表 2

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q1# 刘家店村	NO_X （μg/m³）	04月08日	02时	16	东北	2.3	101.1	5.2
			08时	18	东北	2.3	101.1	5.2
			14时	22	东北	2.3	101.1	5.2
			20时	17	东北	2.3	101.1	5.2
			日均值	23	东北	2.3	101.1	5.2
		04月09日	02时	25	北	2.1	99.3	5.7
			08时	23	北	2.1	99.3	5.7
			14时	25	北	2.1	99.3	5.7
			20时	23	北	2.1	99.3	5.7
			日均值	18	北	2.1	99.3	5.7
		04月10日	02时	23	西北	2.6	99	7.8
			08时	23	西北	2.6	99	7.8
			14时	25	西北	2.6	99	7.8
			20时	25	西北	2.6	99	7.8
			日均值	19	西北	2.6	99	7.8
		04月11日	02时	17	西南	1.9	98.1	10.2
			08时	23	西南	1.9	98.1	10.2
			14时	17	西南	1.9	98.1	10.2
			20时	23	西南	1.9	98.1	10.2
			日均值	17	西南	1.9	98.1	10.2
		04月12日	02时	23	西南	2.5	99.1	6.9
			08时	24	西南	2.5	99.1	6.9
			14时	15	西南	2.5	99.1	6.9
			20时	20	西南	2.5	99.1	6.9
			日均值	18	西南	2.5	99.1	6.9
		04月13日	02时	20	南	2.6	99.1	6.7
			08时	22	南	2.6	99.1	6.7
			14时	15	南	2.6	99.1	6.7
			20时	17	南	2.6	99.1	6.7
			日均值	24	南	2.6	99.1	6.7
		04月14日	02时	24	东北	2.2	101.1	4.1
			08时	24	东北	2.2	101.1	4.1
			14时	19	东北	2.2	101.1	4.1
			20时	23	东北	2.2	101.1	4.1
			日均值	16	东北	2.2	101.1	4.1

表 2

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q2# 高家店村	NO_x （μg/m³）	04月08日	02时	17	东北	2.3	97.5	6.4
			08时	22	东北	2.3	97.5	6.4
			14时	18	东北	2.3	97.5	6.4
			20时	16	东北	2.3	97.5	6.4
			日均值	22	东北	2.3	97.5	6.4
		04月09日	02时	15	北	2.1	97.3	7.1
			08时	15	北	2.1	97.3	7.1
			14时	20	北	2.1	97.3	7.1
			20时	16	北	2.1	97.3	7.1
			日均值	21	北	2.1	97.3	7.1
		04月10日	02时	21	西北	2.6	98.2	4.3
			08时	25	西北	2.6	98.2	4.3
			14时	20	西北	2.6	98.2	4.3
			20时	25	西北	2.6	98.2	4.3
			日均值	20	西北	2.6	98.2	4.3
		04月11日	02时	17	西南	1.9	97.8	5.2
			08时	22	西南	1.9	97.8	5.2
			14时	22	西南	1.9	97.8	5.2
			20时	18	西南	1.9	97.8	5.2
			日均值	25	西南	1.9	97.8	5.2
		04月12日	02时	21	西南	2.5	97.9	5.8
			08时	25	西南	2.5	97.9	5.8
			14时	17	西南	2.5	97.9	5.8
			20时	19	西南	2.5	97.9	5.8
			日均值	20	西南	2.5	97.9	5.8
		04月13日	02时	16	南	2.6	98.4	4.9
			08时	15	南	2.6	98.4	4.9
			14时	18	南	2.6	98.4	4.9
			20时	18	南	2.6	98.4	4.9
			日均值	20	南	2.6	98.4	4.9
		04月14日	02时	25	东北	2.2	97.4	6.7
			08时	18	东北	2.2	97.4	6.7
			14时	25	东北	2.2	97.4	6.7
			20时	21	东北	2.2	97.4	6.7
			日均值	17	东北	2.2	97.4	6.7

表 3

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q1# 刘家店村	NH_3 （mg/m^3）	04月08日	02时	0.004L	东北	2.3	101.1	5.2
			08时	0.004L	东北	2.3	101.1	5.2
			14时	0.004L	东北	2.3	101.1	5.2
			20时	0.004L	东北	2.3	101.1	5.2
		04月09日	02时	0.004L	北	2.1	99.3	5.7
			08时	0.004L	北	2.1	99.3	5.7
			14时	0.004L	北	2.1	99.3	5.7
			20时	0.004L	北	2.1	99.3	5.7
		04月10日	02时	0.004L	西北	2.6	99	7.8
			08时	0.004L	西北	2.6	99	7.8
			14时	0.004L	西北	2.6	99	7.8
			20时	0.004L	西北	2.6	99	7.8
		04月11日	02时	0.004L	西南	1.9	98.1	10.2
			08时	0.004L	西南	1.9	98.1	10.2
			14时	0.004L	西南	1.9	98.1	10.2
			20时	0.004L	西南	1.9	98.1	10.2
		04月12日	02时	0.004L	西南	2.5	99.1	6.9
			08时	0.004L	西南	2.5	99.1	6.9
			14时	0.004L	西南	2.5	99.1	6.9
			20时	0.004L	西南	2.5	99.1	6.9
		04月13日	02时	0.004L	南	2.6	99.1	6.7
			08时	0.004L	南	2.6	99.1	6.7
			14时	0.004L	南	2.6	99.1	6.7
			20时	0.004L	南	2.6	99.1	6.7
		04月14日	02时	0.004L	东北	2.2	101.1	4.1
			08时	0.004L	东北	2.2	101.1	4.1
			14时	0.004L	东北	2.2	101.1	4.1
			20时	0.004L	东北	2.2	101.1	4.1

续表 3

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q2# 高家店村	NH_3 （mg/m^3）	04 月 08 日	02 时	0.004L	东北	2.3	97.5	6.4
			08 时	0.004L	东北	2.3	97.5	6.4
			14 时	0.004L	东北	2.3	97.5	6.4
			20 时	0.004L	东北	2.3	97.5	6.4
		04 月 09 日	02 时	0.004L	北	2.1	97.3	7.1
			08 时	0.004L	北	2.1	97.3	7.1
			14 时	0.004L	北	2.1	97.3	7.1
			20 时	0.004L	北	2.1	97.3	7.1
		04 月 10 日	02 时	0.004L	西北	2.6	98.2	4.3
			08 时	0.004L	西北	2.6	98.2	4.3
			14 时	0.004L	西北	2.6	98.2	4.3
			20 时	0.004L	西北	2.6	98.2	4.3
		04 月 11 日	02 时	0.004L	西南	1.9	97.8	5.2
			08 时	0.004L	西南	1.9	97.8	5.2
			14 时	0.004L	西南	1.9	97.8	5.2
			20 时	0.004L	西南	1.9	97.8	5.2
		04 月 12 日	02 时	0.004L	西南	2.5	97.9	5.8
			08 时	0.004L	西南	2.5	97.9	5.8
			14 时	0.004L	西南	2.5	97.9	5.8
			20 时	0.004L	西南	2.5	97.9	5.8
		04 月 13 日	02 时	0.004L	南	2.6	98.4	4.9
			08 时	0.004L	南	2.6	98.4	4.9
			14 时	0.004L	南	2.6	98.4	4.9
			20 时	0.004L	南	2.6	98.4	4.9
		04 月 14 日	02 时	0.004L	东北	2.2	97.4	6.7
			08 时	0.004L	东北	2.2	97.4	6.7
			14 时	0.004L	东北	2.2	97.4	6.7
			20 时	0.004L	东北	2.2	97.4	6.7

续表 3

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q1# 刘家店村	臭气浓度（无量纲）	04月08日	02时	＜10	东北	2.3	101.1	5.2
			08时	＜10	东北	2.3	101.1	5.2
			14时	＜10	东北	2.3	101.1	5.2
			20时	＜10	东北	2.3	101.1	5.2
		04月09日	02时	＜10	北	2.1	99.3	5.7
			08时	＜10	北	2.1	99.3	5.7
			14时	＜10	北	2.1	99.3	5.7
			20时	＜10	北	2.1	99.3	5.7
		04月10日	02时	＜10	西北	2.6	99	7.8
			08时	＜10	西北	2.6	99	7.8
			14时	＜10	西北	2.6	99	7.8
			20时	＜10	西北	2.6	99	7.8
		04月11日	02时	＜10	西南	1.9	98.1	10.2
			08时	＜10	西南	1.9	98.1	10.2
			14时	＜10	西南	1.9	98.1	10.2
			20时	＜10	西南	1.9	98.1	10.2
		04月12日	02时	＜10	西南	2.5	99.1	6.9
			08时	＜10	西南	2.5	99.1	6.9
			14时	＜10	西南	2.5	99.1	6.9
			20时	＜10	西南	2.5	99.1	6.9
		04月13日	02时	＜10	南	2.6	99.1	6.7
			08时	＜10	南	2.6	99.1	6.7
			14时	＜10	南	2.6	99.1	6.7
			20时	＜10	南	2.6	99.1	6.7
		04月14日	02时	＜10	东北	2.2	101.1	4.1
			08时	＜10	东北	2.2	101.1	4.1
			14时	＜10	东北	2.2	101.1	4.1
			20时	＜10	东北	2.2	101.1	4.1

续表 3

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q2# 高家店村	臭气浓度（无量纲）	04 月 08 日	02 时	＜10	东北	2.3	97.5	6.4
			08 时	＜10	东北	2.3	97.5	6.4
			14 时	＜10	东北	2.3	97.5	6.4
			20 时	＜10	东北	2.3	97.5	6.4
		04 月 09 日	02 时	＜10	东北	2.3	97.5	6.4
			08 时	＜10	北	2.1	97.3	7.1
			14 时	＜10	北	2.1	97.3	7.1
			20 时	＜10	北	2.1	97.3	7.1
		04 月 10 日	02 时	＜10	北	2.1	97.3	7.1
			08 时	＜10	北	2.1	97.3	7.1
			14 时	＜10	西北	2.6	98.2	4.3
			20 时	＜10	西北	2.6	98.2	4.3
		04 月 11 日	02 时	＜10	西北	2.6	98.2	4.3
			08 时	＜10	西北	2.6	98.2	4.3
			14 时	＜10	西北	2.6	98.2	4.3
			20 时	＜10	西南	1.9	97.8	5.2
		04 月 12 日	02 时	＜10	西南	1.9	97.8	5.2
			08 时	＜10	西南	1.9	97.8	5.2
			14 时	＜10	西南	1.9	97.8	5.2
			20 时	＜10	西南	1.9	97.8	5.2
		04 月 13 日	02 时	＜10	西南	2.5	97.9	5.8
			08 时	＜10	西南	2.5	97.9	5.8
			14 时	＜10	西南	2.5	97.9	5.8
			20 时	＜10	西南	2.5	97.9	5.8
		04 月 14 日	02 时	＜10	西南	2.5	97.9	5.8
			08 时	＜10	南	2.6	98.4	4.9
			14 时	＜10	南	2.6	98.4	4.9
			20 时	＜10	南	2.6	98.4	4.9

续表 3

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q1# 刘家店村	汞及其化合物（μg/m³）	04月08日	02时	3.0×10^{-3}L	东北	2.3	101.1	5.2
			08时	3.0×10^{-3}L	东北	2.3	101.1	5.2
			14时	3.0×10^{-3}L	东北	2.3	101.1	5.2
			20时	3.0×10^{-3}L	东北	2.3	101.1	5.2
		04月09日	02时	3.0×10^{-3}L	北	2.1	99.3	5.7
			08时	3.0×10^{-3}L	北	2.1	99.3	5.7
			14时	3.0×10^{-3}L	北	2.1	99.3	5.7
			20时	3.0×10^{-3}L	北	2.1	99.3	5.7
		04月10日	02时	3.0×10^{-3}L	西北	2.6	99	7.8
			08时	3.0×10^{-3}L	西北	2.6	99	7.8
			14时	3.0×10^{-3}L	西北	2.6	99	7.8
			20时	3.0×10^{-3}L	西北	2.6	99	7.8
		04月11日	02时	3.0×10^{-3}L	西南	1.9	98.1	10.2
			08时	3.0×10^{-3}L	西南	1.9	98.1	10.2
			14时	3.0×10^{-3}L	西南	1.9	98.1	10.2
			20时	3.0×10^{-3}L	西南	1.9	98.1	10.2
		04月12日	02时	3.0×10^{-3}L	西南	2.5	99.1	6.9
			08时	3.0×10^{-3}L	西南	2.5	99.1	6.9
			14时	3.0×10^{-3}L	西南	2.5	99.1	6.9
			20时	3.0×10^{-3}L	西南	2.5	99.1	6.9
		04月13日	02时	3.0×10^{-3}L	南	2.6	99.1	6.7
			08时	3.0×10^{-3}L	南	2.6	99.1	6.7
			14时	3.0×10^{-3}L	南	2.6	99.1	6.7
			20时	3.0×10^{-3}L	南	2.6	99.1	6.7
		04月14日	02时	3.0×10^{-3}L	东北	2.2	101.1	4.1
			08时	3.0×10^{-3}L	东北	2.2	101.1	4.1
			14时	3.0×10^{-3}L	东北	2.2	101.1	4.1
			20时	3.0×10^{-3}L	东北	2.2	101.1	4.1

续表 3

样品编号/监测点位	检测项目	采样日期		检测结果				
				结果	风向	风速（m/S）	气压（pa）	气温（℃）
WT24040808Q2#高家店村	汞及其化合物（μg/m³）	04月08日	02时	3.0×10⁻³L	东北	2.3	97.5	6.4
			08时	3.0×10⁻³L	东北	2.3	97.5	6.4
			14时	3.0×10⁻³L	东北	2.3	97.5	6.4
			20时	3.0×10⁻³L	东北	2.3	97.5	6.4
		04月09日	02时	3.0×10⁻³L	东北	2.3	97.5	6.4
			08时	3.0×10⁻³L	北	2.1	97.3	7.1
			14时	3.0×10⁻³L	北	2.1	97.3	7.1
			20时	3.0×10⁻³L	北	2.1	97.3	7.1
		04月10日	02时	3.0×10⁻³L	北	2.1	97.3	7.1
			08时	3.0×10⁻³L	北	2.1	97.3	7.1
			14时	3.0×10⁻³L	西北	2.6	98.2	4.3
			20时	3.0×10⁻³L	西北	2.6	98.2	4.3
		04月11日	02时	3.0×10⁻³L	西北	2.6	98.2	4.3
			08时	3.0×10⁻³L	西北	2.6	98.2	4.3
			14时	3.0×10⁻³L	西北	2.6	98.2	4.3
			20时	3.0×10⁻³L	西南	1.9	97.8	5.2
		04月12日	02时	3.0×10⁻³L	西南	1.9	97.8	5.2
			08时	3.0×10⁻³L	西南	1.9	97.8	5.2
			14时	3.0×10⁻³L	西南	1.9	97.8	5.2
			20时	3.0×10⁻³L	西南	1.9	97.8	5.2
		04月13日	02时	3.0×10⁻³L	西南	2.5	97.9	5.8
			08时	3.0×10⁻³L	西南	2.5	97.9	5.8
			14时	3.0×10⁻³L	西南	2.5	97.9	5.8
			20时	3.0×10⁻³L	西南	2.5	97.9	5.8
		04月14日	02时	3.0×10⁻³L	西南	2.5	97.9	5.8
			08时	3.0×10⁻³L	南	2.6	98.4	4.9
			14时	3.0×10⁻³L	南	2.6	98.4	4.9
			20时	3.0×10⁻³L	南	2.6	98.4	4.9

注：L 代表低于方法检出限。

五、土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT24040808T1# 厂区内煤场东北侧处 （0-0.2m）	04 月 08 日	总砷（mg/kg）	12.3
		镉（mg/kg）	0.094
		六价铬（mg/kg）	0.5L
		铜（mg/kg）	18
		铅（mg/kg）	23
		总汞（mg/kg）	0.0492
		镍（mg/kg）	15
		石油烃(C_{10}-C_{40})（mg/kg）	6L
		四氯化碳（μg/kg）	1.3L
		氯仿（μg/kg）	1.1L
		氯甲烷（μg/kg）	1.0L
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3L
		1,1 二氯乙烯（μg/kg）	1.0L
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3L
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4L
		二氯甲烷（μg/kg）	1.5L
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1L
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		四氯乙烯（μg/kg）	1.4L
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3L
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2L

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT24040808T1# 厂区内煤场东北侧处 （0-0.2m）	04 月 08 日	三氯乙烯（μg/kg）	1.2L
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2L
		氯乙烯（μg/kg）	1.0L
		苯（μg/kg）	1.9L
		氯苯（μg/kg）	1.2L
		1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5L
		1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5L
		乙苯（μg/kg）	1.2L
		苯乙烯（μg/kg）	1.1L
		甲苯（μg/kg）	1.3L
		间，对-二甲苯（μg/kg）	1.2L
		邻-二甲苯（μg/kg）	1.2L
		硝基苯（mg/kg）	0.09L
		苯胺（mg/kg）	0.1L
		2-氯酚（mg/kg）	0.06L
		苯并（a）蒽（mg/kg）	0.1L
		苯并（a）芘（mg/kg）	0.1L
		苯并（b）荧蒽（mg/kg）	0.2L
		苯并（k）荧蒽（mg/kg）	0.1L
		䓛（mg/kg）	0.1L
		二苯并（a,h）蒽（mg/kg）	0.1L
		茚并（1,2,3-cd）芘（mg/kg）	0.1L
		萘（mg/kg）	0.09L

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT24040808T2# 厂区内本项目建设位置 （0-0.2m）	04 月 08 日	总砷（mg/kg）	12.2
		镉（mg/kg）	0.098
		六价铬（mg/kg）	0.5L
		铜（mg/kg）	18
		铅（mg/kg）	26
		总汞（mg/kg）	0.0854
		镍（mg/kg）	14
		石油烃(C_{10}-C_{40})（mg/kg）	6L
		四氯化碳（μg/kg）	1.3L
		氯仿（μg/kg）	1.1L
		氯甲烷（μg/kg）	1.0L
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3L
		1,1 二氯乙烯（μg/kg）	1.0L
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3L
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4L
		二氯甲烷（μg/kg）	1.5L
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1L
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		四氯乙烯（μg/kg）	1.4L
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3L
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2L

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT24040808T2# 厂区内本项目建设位置 （0-0.2m）	04 月 08 日	三氯乙烯（μg/kg）	1.2L
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2L
		氯乙烯（μg/kg）	1.0L
		苯（μg/kg）	1.9L
		氯苯（μg/kg）	1.2L
		1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5L
		1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5L
		乙苯（μg/kg）	1.2L
		苯乙烯（μg/kg）	1.1L
		甲苯（μg/kg）	1.3L
		间，对-二甲苯（μg/kg）	1.2L
		邻-二甲苯（μg/kg）	1.2L
		硝基苯（mg/kg）	0.09L
		苯胺（mg/kg）	0.1L
		2-氯酚（mg/kg）	0.06L
		苯并（a）蒽（mg/kg）	0.1L
		苯并（a）芘（mg/kg）	0.1L
		苯并（b）荧蒽（mg/kg）	0.2L
		苯并（k）荧蒽（mg/kg）	0.1L
		䓛（mg/kg）	0.1L
		二苯并（a,h）蒽（mg/kg）	0.1L
		茚并（1,2,3-cd）芘（mg/kg）	0.1L
		萘（mg/kg）	0.09L

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT24040808T3# 厂区内西侧空地处 （0-0.2m）	04 月 08 日	总砷（mg/kg）	12.2
		镉（mg/kg）	0.096
		六价铬（mg/kg）	0.5L
		铜（mg/kg）	15
		铅（mg/kg）	30
		总汞（mg/kg）	0.0782
		镍（mg/kg）	16
		石油烃(C_{10}-C_{40})（mg/kg）	6L
		四氯化碳（μg/kg）	1.3L
		氯仿（μg/kg）	1.1L
		氯甲烷（μg/kg）	1.0L
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3L
		1,1 二氯乙烯（μg/kg）	1.0L
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3L
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4L
		二氯甲烷（μg/kg）	1.5L
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1L
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2L
		四氯乙烯（μg/kg）	1.4L
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3L
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2L

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT24040808T3# 厂区内西侧空地处 （0-0.2m）	04 月 08 日	三氯乙烯（μg/kg）	1.2L
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2L
		氯乙烯（μg/kg）	1.0L
		苯（μg/kg）	1.9L
		氯苯（μg/kg）	1.2L
		1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5L
		1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5L
		乙苯（μg/kg）	1.2L
		苯乙烯（μg/kg）	1.1L
		甲苯（μg/kg）	1.3L
		间，对-二甲苯（μg/kg）	1.2L
		邻-二甲苯（μg/kg）	1.2L
		硝基苯（mg/kg）	0.09L
		苯胺（mg/kg）	0.1L
		2-氯酚（mg/kg）	0.06L
		苯并（a）蒽（mg/kg）	0.1L
		苯并（a）芘（mg/kg）	0.1L
		苯并（b）荧蒽（mg/kg）	0.2L
		苯并（k）荧蒽（mg/kg）	0.1L
		䓛（mg/kg）	0.1L
		二苯并（a,h）蒽（mg/kg）	0.1L
		茚并（1,2,3-cd）芘（mg/kg）	0.1L
		萘（mg/kg）	0.09L

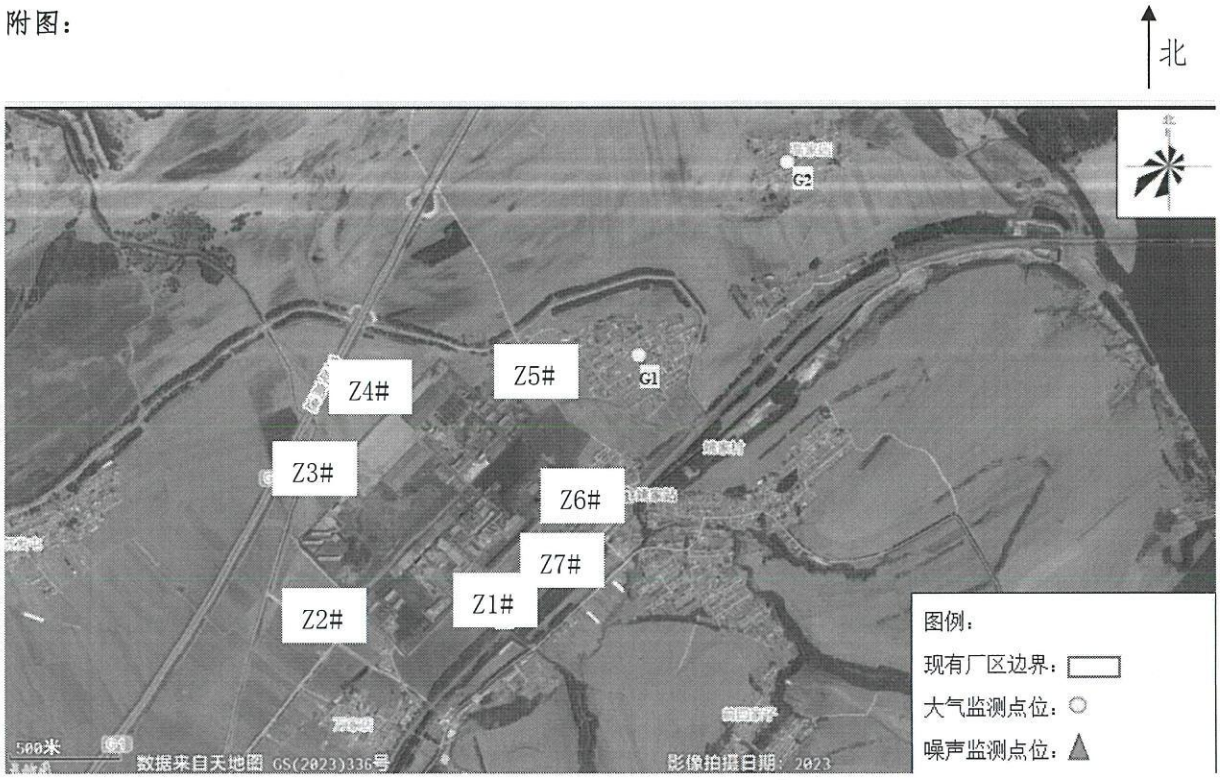
注：L 代表低于方法检出限。

六、噪声监测结果

样品编号/监测点位	监测日期	监测项目	监测结果		背景点位描述	背景数值（昼间）	背景数值（夜间）
			昼间	夜间			
WT24040808Z1# 厂区厂界东侧	04 月 08 日	环境噪声 LeqdB(A)	55	45	厂界东侧农田	49	40
WT24040808Z2# 厂区厂界南侧			51	42	厂界南侧农田	49	41
WT24040808Z3# 厂区厂界西侧 1			52	41	厂界西侧农田	51	41
WT24040808Z4# 厂区厂界西侧 2			54	43	厂界西侧农田	50	41
WT24040808Z5# 厂区厂界北侧			51	40	厂界北侧农田	50	39
WT24040808Z6# 姚家村距离厂界最近处居民房屋前 1m 处			51	40	姚家村内居民房屋前 1m 处	51	40
WT24040808Z7# 姚家村居民房屋前 1m 处			51	41	姚家村内居民房屋前 1m 处	51	40
WT24040808Z1# 厂区厂界东侧	04 月 09 日		56	46	厂界东侧农田	49	41
WT24040808Z2# 厂区厂界南侧			52	43	厂界南侧农田	50	41
WT24040808Z3# 厂区厂界西侧 1			52	42	厂界西侧农田	52	41
WT24040808Z4# 厂区厂界西侧 2			55	44	厂界西侧农田	51	41
WT24040808Z5# 厂区厂界北侧			52	41	厂界北侧农田	51	39
WT24040808Z6# 姚家村距离厂界最近处居民房屋前 1m 处			51	42	姚家村内居民房屋前 1m 处	50	39
WT24040808Z7# 姚家村居民房屋前 1m 处			51	41	姚家村内居民房屋前 1m 处	52	40

（以下空白）

附图：



授权人	审核人	制表人	
			（检验检测专用章） 签发日期：2024 年 04 月 13 日

附件

监测点位土壤理化特性调查表

点号		WT24040808T3# 厂区内西侧空地处（0-0.2m）
时间		2024.04.08
层次		0-0.2m
现场记录	颜色	黑色
	结构	粒状
	质地	壤土
	砂砾含量	25-45%
	其他异物	-
实验室测定	pH（无量纲）	8.15
	阳离子交换（mmol/100g）	17.5
	氧化还原电位（mV）	419
	饱和导水率（cm/s）	3.1284
	土壤容重（t/m^3）	0.88
	孔隙度	37%

210712050384

编号：CSJC-20260818-04

检 测 报 告

项目名称：大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程环境影响报告书监测

委托单位：长春大成大合生物技术开发有限公司

样品类别：地下水、环境空气、噪声

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 08 月 18 日

吉林省长松运维检测有限公司

检验检测专用章

声　明

一、本报告无“吉林省长松运维检测有限公司检测专用章”无效。

二、对本检测报告如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

三、未经我单位批准，不得复制（全文复制除外）本单位出具的报告。

四、本报告无制表、审核、签发人签字、骑缝章无效。

五、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，自送样品仅对该样品检测结果负责。

单位名称：吉林省长松运维检测有限公司

通讯地址：松原市经济技术开发区湛江路新天地花园小区 1 号楼 2 单元 104 商企

联系电话：0438-5097095

传　　真：0438-5097095

电子信箱：360390306@qq.com

邮政编码：138000

一、检测项目信息说明

委托单位：长春大成大合生物技术开发有限公司	
委托单位人员及联系方式：焦 :0	
采样日期：2026 年 08 月 03 日-2026 年 08 月 10 日	采样人员：张春笛、董科峰、孙立、杜宇
分析日期：2026 年 08 月 03 日-2026 年 08 月 15 日	分析人员：周丽红、赵桐、孙雪松

二、采样规范

项目	采样规范
地下水	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
	生活饮用水标准检验方法 第 2 部分：水样的采集与保存 GB/T 5750.2-2023
环境空气	环境空气质量手工检测技术规范 HJ 194-2017
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008

三、检测依据方法及检出限

检测项目	分析方法及来源	检出限	单位
K^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
Na^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L
Mg^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
CO_3^{2-}	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL/T 83-1994	—	mg/L
HCO_3^-	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL/T 83-1994	—	mg/L
Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L
SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.046	mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—	无量纲
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987	0.02	mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.001	mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4—氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GBT 5750.5-2023	0.002	mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L

检测项目	分析方法及来源	检出限	单位
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004	mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05	mmol/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	2.5	μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03	mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01	mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	—	mg/L
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）中国环境科学出版社 2002 年 12 月[第五篇 第二章 五（一）]	2	MPN/100 mL
菌落总数	水中细菌总数的测定（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）中国环境科学出版社 2002 年 12 月[第五篇 第二章 四]	—	CFU/mL
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023	0.05	mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10	mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8	mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02	mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01	mg/L
水位	地下水环境监测技术规范（6.3.2 地下水位、井水深度测量） HJ 164-2020	—	m
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02	mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）中国环境科学出版社 2003 年 9 月[第三篇 第一章 十一（二）]	0.001	mg/m^3
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07	mg/m^3
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	—	dB（A）

四、检测仪器

检测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号
K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、氯化氢	离子色谱仪	CIC-D100	YQSB-20
CO_3^{2-}、HCO_3^-、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、	滴定管	50ml 酸氏	YQSB-95-18
pH 值	便携式 pH 计	PHB-4	YQSB-41
氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、硫酸盐、氟化物、石油类、硫化氢	紫外分光光度计	TU-1900	YQSB-48
砷、汞	原子荧光光度计	AFS-8510	YQSB-19
铅、铁、锰	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	YQSB-01
溶解性总固体	电子天平	BSA124S	YQSB-26
总大肠菌群、菌落总数	生化培养箱	SPX-50B	YQSB-69
水位	50m 钢尺水位计	—	YQSB-49
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014C	YQSB-02
噪声	多功能声级计	AWA5688	YQSB-37

五、检测结果

表 1-1 地下水检测结果

点位名称	1#万家店 1	2#万家店 2	3#长春大成厂区内
采样日期	2026.08.03		
样品编号	DC-S260803-001	DC-S260803-002	DC-S260803-003
K^+（mg/L）	1.52	1.60	1.71
Na^+（mg/L）	18.2	18.5	19.5
Ca^{2+}（mg/L）	34.1	35.2	36.4
Mg^{2+}（mg/L）	3.44	4.84	5.52
CO_3^{2-}（mg/L）	0	0	0
HCO_3^-（mg/L）	151	140	163
Cl^-（mg/L）	5.20	5.18	4.93
SO_4^{2-}（mg/L）	19.1	16.5	15.3
pH 值（无量纲）	7.0	7.3	7.2
氨氮（mg/L）	0.095	0.102	0.095
硝酸盐氮（mg/L）	6.82	6.95	7.38
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬（mg/L）	0.004	0.004	0.004
总硬度（mmol/L）	1.85	2.06	1.96
铅（μg/L）	2.5L	2.5L	2.5L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
溶解性总固体（mg/L）	295	290	298
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2
菌落总数（CFU/mL）	36	23	28
高锰酸盐指数(以 O_2 计)(mg/L)	1.27	1.20	1.11
氯化物（mg/L）	37	32	34
硫酸盐（mg/L）	32	38	30
氟化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
水位（m）	9.89	9.78	10.9

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

表 1-2 地下水检测结果

点位名称	4#姚家村 1	5#姚家村 2	6#刘家店 1
采样日期	2026.08.03		
样品编号	DC-S260803-004	DC-S260803-005	DC-S260803-006
K^+（mg/L）	1.62	1.58	1.72
Na^+（mg/L）	18.1	17.5	19.3
Ca^{2+}（mg/L）	33.1	34.2	33.4
Mg^{2+}（mg/L）	3.41	4.53	5.26
CO_3^{2-}（mg/L）	0	0	0
HCO_3^-（mg/L）	149	147	152
Cl^-（mg/L）	5.18	5.23	5.01
SO_4^{2-}（mg/L）	19.3	15.8	15.7
pH 值（无量纲）	7.0	7.1	7.1
氨氮（mg/L）	0.099	0.097	0.113
硝酸盐氮（mg/L）	7.49	7.39	6.91
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬（mg/L）	0.004	0.004	0.004
总硬度（mmol/L）	2.20	1.90	2.32
铅（μg/L）	2.5L	2.5L	2.5L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
溶解性总固体（mg/L）	329	289	271
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2
菌落总数（CFU/mL）	29	36	38
高锰酸盐指数(以 O_2 计)(mg/L)	1.14	1.21	1.22
氯化物（mg/L）	35	34	32
硫酸盐（mg/L）	36	37	33
氟化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
水位（m）	11.9	11.8	10.9

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

表 1-3 地下水检测结果

点位名称	7#刘家店 2
采样日期	2026.08.03
样品编号	DC-S260803-007
K^+（mg/L）	1.69
Na^+（mg/L）	18.7
Ca^{2+}（mg/L）	34.1
Mg^{2+}（mg/L）	3.64
CO_3^{2-}（mg/L）	0
HCO_3^-（mg/L）	153
Cl^-（mg/L）	5.12
SO_4^{2-}（mg/L）	18.9
pH 值（无量纲）	7.2
氨氮（mg/L）	0.099
硝酸盐氮（mg/L）	6.61
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.001L
挥发酚（mg/L）	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.002L
砷（μg/L）	0.3L
汞（μg/L）	0.04L
六价铬（mg/L）	0.004
总硬度（mmol/L）	2.03
铅（μg/L）	2.5L
铁（mg/L）	0.03L
锰（mg/L）	0.01L
溶解性总固体（mg/L）	277
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2
菌落总数（CFU/mL）	27
高锰酸盐指数(以 O_2 计)（mg/L）	1.17
氯化物（mg/L）	34
硫酸盐（mg/L）	38
氟化物（mg/L）	0.02L
石油类（mg/L）	0.01L
水位（m）	10.6

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

表 1-4 地下水检测结果

点位名称	8#万家店 3	9#长春大成厂区内	10#姚家村 3
采样日期	2026.08.03		
水位（m）	9.80	10.9	10.8
点位名称	11#姚家村 4	12#姚家村 5	13#刘家店 3
采样日期	2026.08.03		
水位（m）	11.1	10.6	10.4
点位名称	14#刘家店 4		
采样日期	2026.08.03		
水位（m）	10.5		

表 2-1 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	样品编号	检测结果
2026.08.04	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260804-001	0.02L
			第二次	DC-Q260804-002	0.02L
			第三次	DC-Q260804-003	0.02L
			第四次	DC-Q260804-004	0.02L
			日均值	DC-Q260804-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260804-006	0.001L
			第二次	DC-Q260804-007	0.001L
			第三次	DC-Q260804-008	0.001L
			第四次	DC-Q260804-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260804-010	1.16
			第二次	DC-Q260804-011	1.11
			第三次	DC-Q260804-012	1.35
			第四次	DC-Q260804-013	1.28

表 2-2 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	样品编号	检测结果
2026.08.05	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260805-001	0.02L
			第二次	DC-Q260805-002	0.02L
			第三次	DC-Q260805-003	0.02L
			第四次	DC-Q260805-004	0.02L
			日均值	DC-Q260805-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260805-006	0.001L
			第二次	DC-Q260805-007	0.001L
			第三次	DC-Q260805-008	0.001L
			第四次	DC-Q260805-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260805-010	1.21
			第二次	DC-Q260805-011	1.27
			第三次	DC-Q260805-012	1.20
			第四次	DC-Q260805-013	1.27
2026.08.06	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260806-001	0.02L
			第二次	DC-Q260806-002	0.02L
			第三次	DC-Q260806-003	0.02L
			第四次	DC-Q260806-004	0.02L
			日均值	DC-Q260806-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260806-006	0.001L
			第二次	DC-Q260806-007	0.001L
			第三次	DC-Q260806-008	0.001L
			第四次	DC-Q260806-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260806-010	1.16
			第二次	DC-Q260806-011	1.12
			第三次	DC-Q260806-012	1.27
			第四次	DC-Q260806-013	1.17

表 2-3 环境空气检测结果

2026.08.07	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260807-001	0.02L
			第二次	DC-Q260807-002	0.02L
			第三次	DC-Q260807-003	0.02L
			第四次	DC-Q260807-004	0.02L
			日均值	DC-Q260807-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260807-006	0.001L
			第二次	DC-Q260807-007	0.001L
			第三次	DC-Q260807-008	0.001L
			第四次	DC-Q260807-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260807-010	1.27
			第二次	DC-Q260807-011	1.31
			第三次	DC-Q260807-012	1.22
			第四次	DC-Q260807-013	1.27
2026.08.08	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260808-001	0.02L
			第二次	DC-Q260808-002	0.02L
			第三次	DC-Q260808-003	0.02L
			第四次	DC-Q260808-004	0.02L
			日均值	DC-Q260808-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260808-006	0.001L
			第二次	DC-Q260808-007	0.001L
			第三次	DC-Q260808-008	0.001L
			第四次	DC-Q260808-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260808-010	1.28
			第二次	DC-Q260808-011	1.20
			第三次	DC-Q260808-012	1.26
			第四次	DC-Q260808-013	1.38

表 2-4 环境空气检测结果

2026.08.09	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260809-001	0.02L
			第二次	DC-Q260809-002	0.02L
			第三次	DC-Q260809-003	0.02L
			第四次	DC-Q260809-004	0.02L
			日均值	DC-Q260809-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260809-006	0.001L
			第二次	DC-Q260809-007	0.001L
			第三次	DC-Q260809-008	0.001L
			第四次	DC-Q260809-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260809-010	1.39
			第二次	DC-Q260809-011	1.11
			第三次	DC-Q260809-012	1.38
			第四次	DC-Q260809-013	1.31
2026.08.10	1#刘家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260810-001	0.02L
			第二次	DC-Q260810-002	0.02L
			第三次	DC-Q260810-003	0.02L
			第四次	DC-Q260810-004	0.02L
			日均值	DC-Q260810-005	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260810-006	0.001L
			第二次	DC-Q260810-007	0.001L
			第三次	DC-Q260810-008	0.001L
			第四次	DC-Q260810-009	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260810-010	1.14
			第二次	DC-Q260810-011	1.28
			第三次	DC-Q260810-012	1.22
			第四次	DC-Q260810-013	1.10

表 2-5 环境空气检测结果

2026.08.04	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260804-014	0.02L
			第二次	DC-Q260804-015	0.02L
			第三次	DC-Q260804-016	0.02L
			第四次	DC-Q260804-017	0.02L
			日均值	DC-Q260804-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260804-019	0.001L
			第二次	DC-Q260804-020	0.001L
			第三次	DC-Q260804-021	0.001L
			第四次	DC-Q260804-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260804-023	1.32
			第二次	DC-Q260804-024	1.15
			第三次	DC-Q260804-025	1.39
			第四次	DC-Q260804-026	1.11
2026.08.05	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260805-014	0.02L
			第二次	DC-Q260805-015	0.02L
			第三次	DC-Q260805-016	0.02L
			第四次	DC-Q260805-017	0.02L
			日均值	DC-Q260805-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260805-019	0.001L
			第二次	DC-Q260805-020	0.001L
			第三次	DC-Q260805-021	0.001L
			第四次	DC-Q260805-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260805-023	1.17
			第二次	DC-Q260805-024	1.13
			第三次	DC-Q260805-025	1.16
			第四次	DC-Q260805-026	1.33

表 2-6 环境空气检测结果

2026.08.06	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260806-014	0.02L
			第二次	DC-Q260806-015	0.02L
			第三次	DC-Q260806-016	0.02L
			第四次	DC-Q260806-017	0.02L
			日均值	DC-Q260806-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260806-019	0.001L
			第二次	DC-Q260806-020	0.001L
			第三次	DC-Q260806-021	0.001L
			第四次	DC-Q260806-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260806-023	1.24
			第二次	DC-Q260806-024	1.11
			第三次	DC-Q260806-025	1.37
			第四次	DC-Q260806-026	1.11
2026.08.07	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260807-014	0.02L
			第二次	DC-Q260807-015	0.02L
			第三次	DC-Q260807-016	0.02L
			第四次	DC-Q260807-017	0.02L
			日均值	DC-Q260807-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260807-019	0.001L
			第二次	DC-Q260807-020	0.001L
			第三次	DC-Q260807-021	0.001L
			第四次	DC-Q260807-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260807-023	1.10
			第二次	DC-Q260807-024	1.22
			第三次	DC-Q260807-025	1.32
			第四次	DC-Q260807-026	1.28

表 2-7 环境空气检测结果

2026.08.08	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260808-014	0.02L
			第二次	DC-Q260808-015	0.02L
			第三次	DC-Q260808-016	0.02L
			第四次	DC-Q260808-017	0.02L
			日均值	DC-Q260808-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260808-019	0.001L
			第二次	DC-Q260808-020	0.001L
			第三次	DC-Q260808-021	0.001L
			第四次	DC-Q260808-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260808-023	1.33
			第二次	DC-Q260808-024	1.37
			第三次	DC-Q260808-025	1.35
			第四次	DC-Q260808-026	1.37
2026.08.09	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260809-014	0.02L
			第二次	DC-Q260809-015	0.02L
			第三次	DC-Q260809-016	0.02L
			第四次	DC-Q260809-017	0.02L
			日均值	DC-Q260809-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260809-019	0.001L
			第二次	DC-Q260809-020	0.001L
			第三次	DC-Q260809-021	0.001L
			第四次	DC-Q260809-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260809-023	1.22
			第二次	DC-Q260809-024	1.20
			第三次	DC-Q260809-025	1.26
			第四次	DC-Q260809-026	1.12

表 2-8 环境空气检测结果

2026.08.10	2#高家店村	氯化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260810-014	0.02L
			第二次	DC-Q260810-015	0.02L
			第三次	DC-Q260810-016	0.02L
			第四次	DC-Q260810-017	0.02L
			日均值	DC-Q260810-018	0.02L
		硫化氢（mg/m³）	第一次	DC-Q260810-019	0.001L
			第二次	DC-Q260810-020	0.001L
			第三次	DC-Q260810-021	0.001L
			第四次	DC-Q260810-022	0.001L
		非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	DC-Q260810-023	1.18
			第二次	DC-Q260810-024	1.34
			第三次	DC-Q260810-025	1.36
			第四次	DC-Q260810-026	1.38

表 3 噪声检测结果

监测位置	监测日期	监测结果 dB（A）		监测日期	监测结果 dB（A）	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1#项目东侧边界	2026.08.04	48	43	2026.08.05	47	41
2#项目南侧边界		47	40		48	43
3#项目西侧边界		46	41		48	41
4#项目北侧边界		48	42		49	44

以下空白

报告

日

210712050384

编号：CSJC-20261102-04

检 测 报 告

项目名称：	大成集团德惠园区玉米深加工综合建设项目辅酶Q10项目一期工程环境影响报告书补充监测
委托单位：	长春大成大合生物技术开发有限公司
样品类别：	地表水
检测类别：	委托检测
报告日期：	2026 年 11 月 02 日

吉林省长松运维检测有限公司

编号：CSJC-20261102-04

声　明

一、本报告无“吉林省长松运维检测有限公司检测专用章”无效。

二、对本检测报告如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

三、未经我单位批准，不得复制（全文复制除外）本单位出具的报告。

四、本报告无制表、审核、签发人签字、骑缝章无效。

五、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，自送样品仅对该样品检测结果负责。

单位名称：吉林省长松运维检测有限公司

通讯地址：松原市经济技术开发区湛江路新天地花园小区 1 号楼 2 单元 104 商企

联系电话：0438-5097095

传　　真：0438-5097095

电子信箱：360390306@qq.com

邮政编码：138000

一、检测项目信息说明

委托单位：长春大成大合生物技术开发有限公司	
委托单位人员及联系方式：20	
采样日期：2026 年 10 月 22 日-2026 年 10 月 24 日	采样人员：董科峰、孙立
分析日期：2026 年 10 月 22 日-2026 年 10 月 30 日	分析人员：周丽红、赵桐、孙雪松

二、采样规范

项目	采样规范
地表水	地表水环境质量监测技术规范 HJ 91.2-2022

三、检测依据方法及检出限

检测项目	分析方法及来源	检出限	单位
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—	无量纲
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 HJ 828-2017	4	mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	—	mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01	mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L

四、检测仪器

检测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号
pH 值	便携式 pH 计	PHB-4	YQSB-41
氨氮、总磷、总氮	紫外分光光度计	TU-1900	YQSB-48
化学需氧量	滴定管	50ml 酸氏	YQSB-95-18
	标准微晶 COD 消解器	GL-108	YQSB-57
五日生化需氧量	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	YQSB-28
	生化培养箱	SPX-250B-Z	YQSB-79
悬浮物	电子天平	BSA124S	YQSB-26

五、检测结果

表 1-1 地表水检测结果

点位名称	1#大青沟汇入松花江副河道鲇鱼岔上游 500m		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
样品编号	DC-S261022-001	DC-S261023-001	DC-S261024-001
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.2
化学需氧量（mg/L）	10	12	10
五日生化需氧量（mg/L）	3.3	3.0	3.4
悬浮物（mg/L）	10	10	11
氨氮（mg/L）	0.434	0.415	0.423
总磷（mg/L）	0.12	0.10	0.14
总氮（mg/L）	0.89	0.82	0.85
点位名称	2#鲇鱼岔		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
样品编号	DC-S261022-002	DC-S261023-002	DC-S261024-002
pH 值（无量纲）	7.3	7.2	7.2
化学需氧量（mg/L）	11	13	13
五日生化需氧量（mg/L）	3.0	3.5	3.2
悬浮物（mg/L）	12	13	10
氨氮（mg/L）	0.498	0.522	0.508
总磷（mg/L）	0.11	0.14	0.11
总氮（mg/L）	0.81	0.74	0.85

表 1-2 地表水检测结果

点位名称	3#松花江副河道鲇鱼岔汇入松花江下游 500m		
采样日期	2026.10.22	2026.10.23	2026.10.24
样品编号	DC-S261022-003	DC-S261023-003	DC-S261024-003
pH 值（无量纲）	7.3	7.2	7.3
化学需氧量（mg/L）	13	11	13
五日生化需氧量（mg/L）	3.8	3.5	3.6
悬浮物（mg/L）	10	14	12
氨氮（mg/L）	0.536	0.565	0.581
总磷（mg/L）	0.15	0.13	0.16
总氮（mg/L）	0.94	0.88	0.92

以下空白

报告：

日

奥洋环保科技有限公司
Aoyang Environmental Protection Technology Co., Ltd.

CMA
200712050107

检 测 报 告

Test Report

（报告编号：OYHBe358260501）

项目名称：长春大合生物技术开发有限公司

（2026 年 05 月、第二季度及上半年）

委托单位：长春大合生物技术开发有限公司

检测类别：废气、废水、噪声

吉林省奥洋环保科技有限公司

扫描全能王 创建

奥洋环保科技有限公司
Aoyang Environmental Protection Technology Co., Ltd.

说　　明

1、报告未加盖“吉林省奥洋环保科技有限公司检验检测专用章”、“CMA 认证标志”、“骑缝章”无效。

2、无 CMA 认证标志的检测报告，其数据、结果不具有对社会证明作用。

3、委托客户自送样品检测结果仅适用于委托客户提供的样品，仅对客户提供的样品负责。

4、报告无报告编制人、审核人、批准人签字无效。

5、报告涂改无效。

6、委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出书面复测申请，同时附上报告原件并预付复测费，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位复测费，逾期不予受理。

7、不可重复性或不能进行复测的实验，与委托方协商决定。

8、发出报告之日起，样品保存至有效期内。

9、未经本机构批准不得部分复制检测报告（全文复制除外）。

10、本单位保证工作的公正、规范、精准、高效，对委托单位的商业信息、技术文件等履行保密协议。

邮政编码：130000
电　　话：0431-86255168
　　13944118000
地　　址：长春市高新区繁荣路 5155 号院内 2 楼

扫描全能王 创建

一、监测基本情况

委托单位名称	长春大合生物技术开发有限公司
项目名称	长春大合生物技术开发有限公司（2026年05月、第二季度及上半年）
项目位置	德惠市菜园子镇大成工业园区
委托客户信息	联系人：焦 ）
检测项目	有组织废气：汞、烟气黑度、氨气、颗粒物、二氧化硫、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度； 无组织废气：氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、总悬浮颗粒物（TSP）； 废水：色度、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD_5）、氟化物、石油类、硫化物、全盐量、总磷、总氮； 噪声（等效连续A声级）；
采样依据	《固定污染源废气监测技术规范》 HJ/T 397-2007 《大气污染物无组织排放监测技术导则》 HJ/T 55-2000 《污水监测技术规范》 HJ 91.1-2019 《工业企业厂界噪声排放标准》 GB 12348-2008
样品状态	DW001清净下水：透明、无色、无味、无浮油； DW002污水：透明、无色、无味、无浮油；
采样日期	2026.05.25-2026.05.29
分析日期	2026.05.25-2026.06.02
采样人员	田钟、刘明、孙煜恒、王浩、东旭、刘文赫、谢永刚、王红岩、郭仔旭、黄旭

二、分析方法

表2-1 有组织废气分析方法一览表

分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
汞	固定污染源 汞的测定 冷原子荧光分光光度法 HJ 543-2009	0.0025	mg/m^3
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	-	级
烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	-	级
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25	mg/m^3
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0	mg/m^3
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3	mg/m^3
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.2	mg/m^3

扫描全能王 创建

分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07	mg/m^3
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-	无量纲

表 2-2 无组织废气分析方法一览表

分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	mg/m^3
总悬浮颗粒物（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7	$\mu g/m^3$
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇空气质量监测 第一章气态无机污染物 十一硫化氢（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001	mg/m^3
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07	mg/m^3
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-	无量纲

表 2-3 废水分析方法一览表

分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
色度	水质 色度的测定稀释倍数法 HJ 1182-2021	2	倍
悬浮物（SS）	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	-	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01	mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01	mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06	mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ 51-2024	-	mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006	mg/L

表 2-4 噪声分析方法一览表

分析项目	检测方法依据及标准号	方法检出限	单位
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	-	dB

扫描全能王 创建

三、分析仪器

表 3-1 废气分析仪器一览表

分析项目	分析仪器名称	分析仪器型号	分析仪器编号
汞	冷原子吸收测汞仪	JKG-205	OYHBY104
烟气黑度	望远镜	RB-LP	OYHBY124-1
烟气黑度	林格曼黑度图	JCP-HB	OYHBY032-2
氨气、硫化氢	紫外可见分光光度计	UV-1601	OYHBY041
总悬浮颗粒物（TSP）	电子天平	Quintix-35-1CN	OYHBY016
颗粒物	电子天平	Quintix-35-1CN	OYHBY016
二氧化硫	自动烟尘烟气测定仪	QL-9010	OYHBY151
硫酸雾	离子色谱仪	IC-2800	OYHBY046
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-4000A	OYHBY044

表 3-2 废水分析仪器一览表

分析项目	分析仪器名称	分析仪器型号	分析仪器编号
悬浮物（SS）	电子天平	PTX-FA210S	OYHBY018
全盐量	电子天平	PTX-FA210S	OYHBY018
五日生化需氧量(BOD_5)	生化培养箱	SPX-150BIII	OYHBY009
总磷、总氮、硫化物	紫外可见分光光度计	UV-1601	OYHBY041
石油类	红外测油仪	OIL-460	OYHBY042
氟化物	离子色谱仪	IC-2800	OYHBY046

表 3-3 噪声分析仪器一览表

分析项目	分析仪器名称	分析仪器型号	分析仪器编号
噪声	声级计	AWA6228+	OYHBY036-1

四、锅炉基本信息

基本信息			
DA001			
排气筒高度	100m	燃料	煤
除尘方式	脱硫脱硝		
DA002			
排气筒高度	100m	燃料	煤
除尘方式	脱硫脱硝		

扫描全能王 创建

五、废气检测结果

表 5-1 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA053）（采样时间：2026.05.25）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	78431	78444	78319	m^3/h
颗粒物	OYe358-260525-AG1-01-01 OYe358-260525-AG1-01-02 OYe358-260525-AG1-01-03	15.3	14.3	14.2	mg/m^3

表 5-2 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA049）（采样时间：2026.05.25）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	111413	107772	107356	m^3/h
颗粒物	OYe358-260525-AG2-01-01 OYe358-260525-AG2-01-02 OYe358-260525-AG2-01-03	12.5	12.9	12.7	mg/m^3

表 5-3 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA051）（采样时间：2026.05.26）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	79455	79320	79634	m^3/h
颗粒物	OYe358-260526-AG1-01-01 OYe358-260526-AG1-01-02 OYe358-260526-AG1-01-03	16.6	15.7	16.4	mg/m^3

表 5-4 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA048）（采样时间：2026.05.26）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	101575	100947	101252	m^3/h
颗粒物	OYe358-260526-AG2-01-01 OYe358-260526-AG2-01-02 OYe358-260526-AG2-01-03	16.2	16.1	16.3	mg/m^3

扫描全能王 创建

表 5-5 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA001）（采样时间：2026.05.27）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
烟气氧含量	-	10.1	11.8	12.5	%
标干烟气量	-	176009	167038	156128	m^3/h
汞实测浓度	OYe358-260527-AG1-01-01 OYe358-260527-AG1-01-02	0.0035	0.0042	0.0045	mg/m^3
汞折算浓度	OYe358-260527-AG1-01-03	0.0039	0.0055	0.0064	mg/m^3
氨气	OYe358-260527-AG1-02-01 OYe358-260527-AG1-02-02 OYe358-260527-AG1-02-03	1.05	1.03	1.02	mg/m^3
烟气黑度	-	<1	<1	<1	级

表 5-6 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA026）（采样时间：2026.05.27）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	7301	7418	7438	m^3/h
硫酸雾	OYe358-260527-AG2-01-01 OYe358-260527-AG2-01-02 OYe358-260527-AG2-01-03	1.45	1.43	1.48	mg/m^3
氨气	OYe358-260527-AG2-02-01 OYe358-260527-AG2-02-02 OYe358-260527-AG2-02-03	0.90	0.91	0.93	mg/m^3
非甲烷总烃	OYe358-260527-AG2-03-01 OYe358-260527-AG2-03-02 OYe358-260527-AG2-03-03	7.52	7.40	7.24	mg/m^3
臭气浓度	OYe358-260527-AG2-04-01 OYe358-260527-AG2-04-02 OYe358-260527-AG2-04-03	112	112	112	无量纲

表 5-7 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA002）（采样时间：2026.05.27）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
烟气氧含量	-	13.4	13.3	13.6	%
标干烟气量	-	122395	109021	105257	m^3/h

扫描全能王 创建

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
氨气	OYe358-260527-AG3-01-01 OYe358-260527-AG3-01-02 OYe358-260527-AG3-01-03	0.94	0.93	0.90	mg/m³
汞实测浓度	OYe358-260527-AG3-02-01 OYe358-260527-AG3-02-02	0.0041	0.0047	0.0043	mg/m³
汞折算浓度	OYe358-260527-AG3-02-03	0.0065	0.0073	0.0070	mg/m³
烟气黑度	-	<1	<1	<1	级

表 5-8 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA027）（采样时间：2026.05.27）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	10975	10732	9668	m³/h
氨气	OYe358-260527-AG4-01-01 OYe358-260527-AG4-01-02 OYe358-260527-AG4-01-03	0.87	0.89	0.83	mg/m³
硫酸雾	OYe358-260527-AG4-02-01 OYe358-260527-AG4-02-02 OYe358-260527-AG4-02-03	1.73	1.75	1.86	mg/m³
非甲烷总烃	OYe358-260527-AG4-03-01 OYe358-260527-AG4-03-02 OYe358-260527-AG4-03-03	7.52	7.53	7.28	mg/m³
臭气浓度	OYe358-260527-AG4-04-01 OYe358-260527-AG4-04-02 OYe358-260527-AG4-04-03	112	112	112	无量纲

表 5-9 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA022）（采样时间：2026.05.28）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	10835	10487	9070	m³/h
硫酸雾	OYe358-260528-AG1-01-01 OYe358-260528-AG1-01-02 OYe358-260528-AG1-01-03	2.01	2.09	2.15	mg/m³
氨气	OYe358-260528-AG1-02-01 OYe358-260528-AG1-02-02 OYe358-260528-AG1-02-03	0.97	0.98	0.93	mg/m³

扫描全能王 创建

表 5-12 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA039）（采样时间：2026.05.28）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	28825	29398	30170	m^3/h
颗粒物	OYe358-260528-AG4-01-01 OYe358-260528-AG4-01-02 OYe358-260528-AG4-01-03	13.0	12.7	12.5	mg/m^3

表 5-13 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA040）（采样时间：2026.05.29）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	40218	31915	42423	m^3/h
颗粒物	OYe358-260529-AG1-01-01 OYe358-260529-AG1-01-02 OYe358-260529-AG1-01-03	17.4	17.2	16.8	mg/m^3

表 5-14 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA036）（采样时间：2026.05.29）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	12126	12663	12367	m^3/h
氨气	OYe358-260529-AG2-01-01 OYe358-260529-AG2-01-02 OYe358-260529-AG2-01-03	0.91	0.89	0.88	mg/m^3
硫酸雾	OYe358-260529-AG2-02-01 OYe358-260529-AG2-02-02 OYe358-260529-AG2-02-03	1.33	1.28	1.33	mg/m^3
非甲烷总烃	OYe358-260529-AG2-03-01 OYe358-260529-AG2-03-02 OYe358-260529-AG2-03-03	5.91	6.21	6.13	mg/m^3
臭气浓度	OYe358-260529-AG2-04-01 OYe358-260529-AG2-04-02 OYe358-260529-AG2-04-03	72	72	72	无量纲

扫描全能王 创建

表 5-15 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA038）（采样时间：2026.05.29）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	21779	21187	19193	m^3/h
颗粒物	OYe358-260529-AG3-01-01 OYe358-260529-AG3-01-02 OYe358-260529-AG3-01-03	12.9	13.3	13.7	mg/m^3

表 5-16 有组织废气检测结果一览表

（采样点位：DA034）（采样时间：2026.05.29）

检测项目	样品编号	检测结果			单位
		第一次	第二次	第三次	
标干烟气量	-	7309	7503	7811	m^3/h
氨气	OYe358-260529-AG4-01-01 OYe358-260529-AG4-01-02 OYe358-260529-AG4-01-03	0.96	0.97	0.94	mg/m^3
硫酸雾	OYe358-260529-AG4-02-01 OYe358-260529-AG4-02-02 OYe358-260529-AG4-02-03	2.42	2.49	2.46	mg/m^3
非甲烷总烃	OYe358-260529-AG4-03-01 OYe358-260529-AG4-03-02 OYe358-260529-AG4-03-03	5.57	5.25	5.50	mg/m^3
臭气浓度	OYe358-260529-AG4-04-01 OYe358-260529-AG4-04-02 OYe358-260529-AG4-04-03	112	112	112	无量纲

表 5-17 无组织废气检测结果一览表

（采样时间：2026.05.26）

采样点位	检测项目	样品编号	检测结果				单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	
1#厂界上风向 5m	总悬浮颗粒物（TSP）	OYe358-260526-AW1-01-01 OYe358-260526-AW1-01-02 OYe358-260526-AW1-01-03 OYe358-260526-AW1-01-04	100	105	102	98	$\mu g/m^3$
	氨气	OYe358-260526-AW1-02-01 OYe358-260526-AW1-02-02 OYe358-260526-AW1-02-03 OYe358-260526-AW1-02-04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/m^3

扫描全能王 创建

采样点位	检测项目	样品编号	检测结果				单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	
1#厂界上风向 5m	硫化氢	0Ye358-260526-AW1-03-01 0Ye358-260526-AW1-03-02 0Ye358-260526-AW1-03-03 0Ye358-260526-AW1-03-04	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m³
	非甲烷总烃	0Ye358-260526-AW1-04-01 0Ye358-260526-AW1-04-02 0Ye358-260526-AW1-04-03 0Ye358-260526-AW1-04-04	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/m³
	臭气浓度	0Ye358-260526-AW1-05-01 0Ye358-260526-AW1-05-02 0Ye358-260526-AW1-05-03 0Ye358-260526-AW1-05-04	<10	<10	<10	<10	无量纲
2#厂界下风向 10m	总悬浮颗粒物（TSP）	0Ye358-260526-AW2-01-01 0Ye358-260526-AW2-01-02 0Ye358-260526-AW2-01-03 0Ye358-260526-AW2-01-04	131	146	137	146	μg/m³
	氨气	0Ye358-260526-AW2-02-01 0Ye358-260526-AW2-02-02 0Ye358-260526-AW2-02-03 0Ye358-260526-AW2-02-04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/m³
	硫化氢	0Ye358-260526-AW2-03-01 0Ye358-260526-AW2-03-02 0Ye358-260526-AW2-03-03 0Ye358-260526-AW2-03-04	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m³
	非甲烷总烃	0Ye358-260526-AW2-04-01 0Ye358-260526-AW2-04-02 0Ye358-260526-AW2-04-03 0Ye358-260526-AW2-04-04	0.28	0.24	0.32	0.36	mg/m³
	臭气浓度	0Ye358-260526-AW2-05-01 0Ye358-260526-AW2-05-02 0Ye358-260526-AW2-05-03 0Ye358-260526-AW2-05-04	<10	<10	<10	<10	无量纲
3#厂界下风向 10m	总悬浮颗粒物（TSP）	0Ye358-260526-AW3-01-01 0Ye358-260526-AW3-01-02 0Ye358-260526-AW3-01-03 0Ye358-260526-AW3-01-04	129	144	135	144	μg/m³
	氨气	0Ye358-260526-AW3-02-01 0Ye358-260526-AW3-02-02 0Ye358-260526-AW3-02-03 0Ye358-260526-AW3-02-04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/m³

扫描全能王 创建

采样点位	检测项目	样品编号	检测结果				单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	
3#厂界下风向 10m	硫化氢	OYe358-260526-AW3-03-01 OYe358-260526-AW3-03-02 OYe358-260526-AW3-03-03 OYe358-260526-AW3-03-04	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m³
	非甲烷总烃	OYe358-260526-AW3-04-01 OYe358-260526-AW3-04-02 OYe358-260526-AW3-04-03 OYe358-260526-AW3-04-04	0.53	0.47	0.47	0.53	mg/m³
	臭气浓度	OYe358-260526-AW3-05-01 OYe358-260526-AW3-05-02 OYe358-260526-AW3-05-03 OYe358-260526-AW3-05-04	<10	<10	<10	<10	无量纲
4#厂界下风向 10m	总悬浮颗粒物（TSP）	OYe358-260526-AW4-01-01 OYe358-260526-AW4-01-02 OYe358-260526-AW4-01-03 OYe358-260526-AW4-01-04	135	148	139	148	μg/m³
	氨气	OYe358-260526-AW4-02-01 OYe358-260526-AW4-02-02 OYe358-260526-AW4-02-03 OYe358-260526-AW4-02-04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/m³
	硫化氢	OYe358-260526-AW4-03-01 OYe358-260526-AW4-03-02 OYe358-260526-AW4-03-03 OYe358-260526-AW4-03-04	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m³
	非甲烷总烃	OYe358-260526-AW4-04-01 OYe358-260526-AW4-04-02 OYe358-260526-AW4-04-03 OYe358-260526-AW4-04-04	0.74	0.69	0.69	0.76	mg/m³
	臭气浓度	OYe358-260526-AW4-05-01 OYe358-260526-AW4-05-02 OYe358-260526-AW4-05-03 OYe358-260526-AW4-05-04	<10	<10	<10	<10	无量纲

扫描全能王 创建

表 5-18 无组织废气检测结果一览表

（采样时间：2026.05.26）

采样点位	检测项目	样品编号	检测结果			单位
			第一次	第二次	第三次	
5#氨罐区周边上风向 5m	氨气	OYe358-260526-AW5-01-01 OYe358-260526-AW5-01-02 OYe358-260526-AW5-01-03	0.03	0.03	0.03	mg/m³
6#氨罐区周边下风向 10m	氨气	OYe358-260526-AW6-01-01 OYe358-260526-AW6-01-02 OYe358-260526-AW6-01-03	0.06	0.05	0.06	mg/m³
7#氨罐区周边下风向 10m	氨气	OYe358-260526-AW7-01-01 OYe358-260526-AW7-01-02 OYe358-260526-AW7-01-03	0.05	0.05	0.05	mg/m³
8#氨罐区周边下风向 10m	氨气	OYe358-260526-AW8-01-01 OYe358-260526-AW8-01-02 OYe358-260526-AW8-01-03	0.05	0.05	0.05	mg/m³

六、废水检测结果

表 6-1 废水检测结果一览表

（采样点位：DW001 清净下水排放口）（采样时间：2026.05.26）

检测项目	样品编号	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	
悬浮物（SS）	OYe358-260526-WW1-01 OYe358-260526-WW1-02 OYe358-260526-WW1-03 OYe358-260526-WW1-04	13	15	14	17	mg/L
五日生化需氧量(BOD_5)		2.8	3.5	3.9	2.4	mg/L
总氮		3.02	3.18	3.21	3.09	mg/L
总磷		0.09	0.10	0.09	0.09	mg/L

表 6-2 废水检测结果一览表

（采样点位：DW002 污水总排口）（采样时间：2026.05.26）

检测项目	样品编号	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	
色度	OYe358-260526-WW2-01 OYe358-260526-WW2-02 OYe358-260526-WW2-03 OYe358-260526-WW2-04	3	3	3	3	倍
悬浮物（SS）		22	23	21	25	mg/L
氟化物		0.412	0.413	0.412	0.410	mg/L
全盐量		141	145	143	147	mg/L
石油类		0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
硫化物		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L

扫描全能王 创建

检测项目	样品编号	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	
总氮	OYe358-260526-WW2-01	8.98	8.65	8.82	9.02	mg/L
总磷	OYe358-260526-WW2-02	0.07	0.07	0.07	0.08	mg/L
五日生化需氧量(BOD_5)	OYe358-260526-WW2-03 OYe358-260526-WW2-04	7.0	6.3	7.8	7.2	mg/L

七、噪声检测结果

表 7-1 噪声检测结果一览表

采样日期	监测点位	检测结果 Leq dB（A）	
		昼间	夜间
2026.05.26	厂界东侧外 1m 处	53	43
	厂界南侧外 1m 处	53	43
	厂界西侧外 1m 处	54	44
	厂界北侧外 1m 处	52	43

注：1.“＜”表示检测结果低于检出限。
2.“L”表示检测结果低于检出限。

以下无正文

报告编写

日

扫描全能王 创建

附表 1：气象参数

采样日期	天气状况	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
2026.05.25	晴	18.7	99.6	1.9	西
2026.05.26	晴	22.6	99.3	1.5	西
2026.05.27	晴	20.4	99.8	2.8	西北
2026.05.28	晴	21.5	99.8	1.9	西
2026.05.29	晴	23.1	98.2	2.1	西北

扫描全能王 创建