

诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液 扩建项目环境影响报告书

建设单位：诺力昂化学品（广州）有限公司

评价单位：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

编制日期：二〇二一年十二月

目录

第 1 章 前言.....	1
1.1. 项目背景.....	1
1.2. 建设项目特点.....	5
1.3. 报告书主要结论.....	5
1.4. 工作过程.....	8
1.5. 关注的主要环境问题.....	9
1.6. 分析判断相关情况.....	10
第 2 章 总则.....	35
2.1. 评价的目的与原则.....	35
2.2. 编制依据.....	36
2.3. 环境功能区划.....	42
2.4. 评价标准和规范.....	51
2.5. 评价因子筛选.....	59
2.6. 评价工作等级及范围.....	60
2.7. 污染控制与环境保护目标.....	70
第 3 章 现有项目回顾性评价.....	75
3.1. 现有项目回顾性评价.....	75
3.2. 现有项目回顾性评价结论.....	94
第 4 章 项目概况与工程分析.....	96
4.1. 项目概况.....	96
4.2. 项目主要工程组成.....	97
4.3. 产品方案及产能.....	99
4.4. 公用辅助工程.....	100
4.5. 主要原辅材料及理化性质.....	106
4.6. 主要生产设备.....	112
4.7. 储罐区设置情况.....	117
4.8. 生产工艺.....	119
4.9. 影响因素分析.....	125
4.10. 污染源强和核算.....	126

4.11. 污染防治措施.....	146
第 5 章 区域自然环境概况.....	149
5.1. 自然环境概况.....	149
5.2. 区域地质概况.....	150
第 6 章 环境质量现状调查与评价.....	154
6.1. 地表水环境现状调查与评价.....	154
6.2. 地下水环境现状检测与评价.....	162
6.3. 环境空气质量现状调查与评价.....	167
6.4. 声环境现状调查与评价.....	172
6.5. 土壤环境现状调查与评价.....	173
6.6. 生态环境现状调查与评价.....	180
第 7 章 施工期环境影响分析.....	183
第 8 章 营运期环境影响预测与评价.....	184
8.1. 地表水环境影响分析与评价.....	184
8.2. 地下水环境影响预测与分析.....	195
8.3. 大气环境影响评价.....	204
8.4. 声环境影响预测与评价.....	217
8.5. 土壤环境影响预测与评价.....	220
8.6. 固体废物环境影响分析与评价.....	225
8.7. 环境风险评价.....	227
第 9 章 污染防治措施及技术可行性分析.....	263
9.1. 水污染防治措施及其可行性分析.....	263
9.2. 地下水防治措施的技术可行性分析.....	270
9.3. 土壤污染治理措施可行性分析.....	272
9.4. 大气污染防治措施的技术可行性分析.....	273
9.5. 噪声污染防治措施可行性分析.....	276
9.6. 固体废物污染防治措施可行性分析.....	277
9.7. 污染物排放清单.....	279
第 10 章 环境影响经济损益分析.....	281

10.1. 环保投资估算.....	281
10.2. 环境效益分析.....	281
10.3. 小结.....	283
第 11 章 环境管理与环境监测技术.....	284
11.1. 环境管理制度.....	284
11.2. 环境监测计划.....	286
11.3. 规范排污口.....	289
11.4. 项目环保设施“三同时”验收.....	291
第 12 章 结论与建议.....	294
12.1. 结论.....	294
12.2. 建议.....	302
12.3. 综合结论.....	303
附件.....	304

第1章 前言

1.1. 项目背景

Nouryon 诺力昂（原阿克苏诺贝尔特种化学品业务部）是全球特种化学品的领导者，是全球特种农化品和螯合微量营养素行业的领军者，致力于“少投入多产出”。全球各行各业都依靠其必需品解决方案来生产日常所需，如个人护理用品、清洁用品、涂料、建筑材料、农产品、食品和药品等。凭借公司近 400 年的悠久历史，全球 7900 多名员工的敬业精神，以及对客户、业务增长、安全、可持续性和创新的共同承诺，诺力昂始终保持着强韧的财务业绩。诺力昂的业务遍布全球 80 多个国家，旗下拥有众多行业领先的产品品牌。Nouryon（诺力昂）在中国的生产投资始于 20 世纪 90 年代初。随着中国不断深化改革开放和经济发展，诺力昂逐渐加大对中国市场的投入，中国也已成为公司重要的战略增长地区之一。目前，诺力昂在中国拥有 7 家生产基地，包括目前累计投资超过 50 亿人民币建成的宁波生产基地。诺力昂在中国拥有 1300 多名员工，为中国市场供应 Dissolvine、Butanox、Morwet、MCA、Levasil Colloidal Silica 等品牌的产品。

诺力昂化学品（广州）有限公司（以下简称“诺力昂”）是属于诺力昂的广州工厂，主要生产产品为纳米级二氧化硅水溶液，产品以国内销售为主，出口为辅，具备为全球客户提供产品和服务的能力。纳米级二氧化硅水溶液有广泛的工业用途，在纸张，塑料，建筑材料，个人护理用品，半导体，铸造，催化剂，水处理等诸多行业都有应用。诺力昂化学品（广州）有限公司在 2012 年 10 月前叫依卡化学品（广州）有限公司，在 2012 年 10 月后变更为阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司，后面于 2019 年 7 月再次更名为诺力昂化学品（广州）有限公司，位于广州开发区东区宏景路 61 号，详见图 1.1-1。

2005 年 12 月，该公司获得了《依卡化学品（广州）有限公司建设项目》的环评批复（穗开环保影字〔2005〕274 号）（一期项目），该项目分开两期进行验收，分别为 2007 年 5 月通过《依卡化学品（广州）有限公司年产阳离子松香分散液 12000 吨/年建设项目》竣工环保验收（穗开环保验字〔2007〕64 号）和 2011 年 2 月通过《依卡化学品（广州）有限公司建设项目二期工程》竣工环保验收（穗

开环保验字〔2011〕27号)；该项目的生产线已于2015年取消生产，同步取消生产设备，保留部分的储罐、冷却塔和叉车。

2008年，该公司增设了一台6t/h的燃气锅炉，于2008年3月取得了《依卡化学品(广州)有限公司增设一台燃气锅炉建设项目》的环评批复(穗开环保影字〔2008〕46号)，并于2008年8月通过环保验收(穗开环保验字〔2008〕109号)；该燃气锅炉目前用于现有硅胶水溶液的配套生产。

2009年该公司新增一条年产50000吨硅胶水溶液的生产线，于2009年3月获得了《依卡化学品(广州)有限公司年产50000吨硅胶水溶液建设项目》的环评批复(穗开环保影字〔2009〕23号)(二期项目)，并于2011年8月二期项目通过环保验收(穗开环建验字〔2011〕128号)；

2013年该公司对二期项目进行调整申报，由于在2009年申报二期项目的时候处于初步阶段，其详细的生产设备清单、生产用的主要原辅材料用量、员工数量还未全部确定，导致其申报的生产情况未能达到其申报的产品产能的生产能力，故2013年对二期项目的生产设备种类、原辅材料用量及员工人数进行纠正和调整，于2013年9月获得了《阿克苏诺贝尔高效化学品(广州)有限公司二期调整建设项目》的环评批复(穗开环影字〔2013〕314号)，并于2014年12月通过环保验收(穗开环验字〔2014〕212号)。该项目增加部分生产设备，不增加产品产能。

由于2015年诺力昂撤销了一期项目年产阳离子松香分散液12000吨/年和AKD乳业4000吨的生产线，并将设备转卖给了凯美拉公司，所以诺力昂厂区现有项目实际生产情况仅为保留2009年申请和2013年调整的二期项目年产50000吨硅胶水溶液建设项目生产线。

诺力昂公司为满足当今市场对二氧化硅水溶液类产品的需求，计划投资1000万欧元(8000万人民币)，在现有厂房的基础上拟建设诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目(以下简称“本项目”)，本次扩建项目包含一条不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线和一条含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线，其中不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线与现有生产线相同，属于新增一条相同生产线，而另一条含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线属于本次扩建后才新增加的生产线。本项目不新增厂房、不新增用地。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，本次扩建项目必须执行环境影响评价制度，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 266 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。建设单位委托广州经济技术开发区怡地工程有限公司承担本项目环境影响评价工作，环评单位接受委托后，成立了环评工作组，组织相关人员到项目所在地对评价区域进行了实地踏勘，收集有关数据、资料，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对本项目进行了分析，编制完成环境影响报告书。

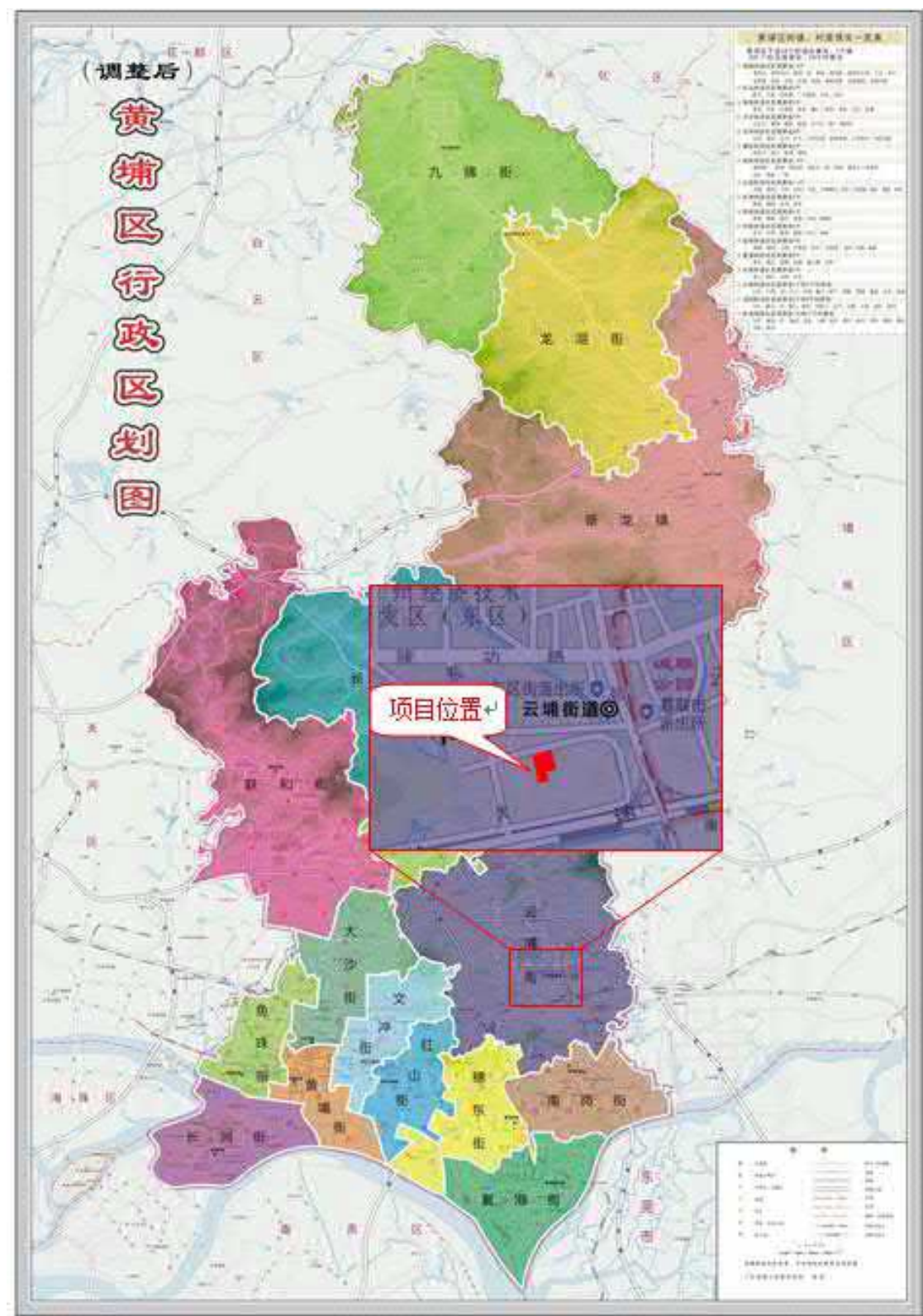


图 1.1-1 项目行政区划位置图

1.2. 建设项目特点

本项目为扩建项目，属于 C2661 化学试剂和助剂制造行业，主要通过离子交换法生产二氧化硅水溶液，其产品和工艺属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》中的允许类产业，不属于《广州市产业用地指南（2018 年版）》中的鼓励、限制、禁止类产业。

二氧化硅水溶液的生产不属于会产生重大污染的项目，但项目建设过程中及建成运营后不可避免会对环境产生一定影响，因此建设单位必须严格落实施工期及运营期的各项污染防治措施，减小项目对环境的污染和生态破坏。

1.3. 报告书主要结论

（1）环境空气影响评价结论

本项目所在评价区域属于环境空气达标区，补充监测因子硫酸雾、氨、硫化氢均能满足《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的限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 1 恶臭污染物厂界二级标准值（臭气浓度 ≤ 20 （无量纲））。

生产车间产生的氨气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值和表 5 企业边界大气污染物排放限值，硫酸储罐产生的硫酸雾废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值。

（2）地表水环境影响评价结论

根据南岗河现状监测结果可知，本项目所在区域地表水环境属于不达标区。

本项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后排入市政污水管网，生产废水中除了冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水外，其余的生产废水全部收集进入现有的废水处理系统，经过混凝、絮凝沉淀后，再经过本项目新增的脱盐站处理，处理后尾水部分回用到生产工序重新制备 RO 水，部分处理后尾水排入市政污水管网，冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水可直接排入市政污水管网，最后都进入东区水质净化厂作进一步处理。项目排出厂外的综合废水中，一般污染物（pH 值、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、TDS 等）满足《无机化学工

业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准中的较严者。

从水量和水质分析可知,本项目废水排入东区水质净化厂处理可行,对项目附近地表水环境影响可接受。

(3) 声环境影响评价结论

根据声环境现状监测结果,项目厂界东、南、西、北面的昼夜噪声等效声级均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151 号),本项目所在区域属于声功能 3 类区,故本项目执行 3 类声环境功能区排放标准。声环境预测结果表明,本项目在采取基础减振、墙体隔声、距离衰减等环保措施情况下,噪声排放对环境的影响很小,昼夜间厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。综上所述,本项目噪声排放对环境影响可接受。

(4) 固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要包括员工办公生活垃圾、一般工业固废(包装废弃物、RO 水废树脂、压滤废渣、不合格产品)、危险废物(离子交换废树脂)等。员工办公生活垃圾由环卫部门统一收运,一般工业固废中的包装废弃物、RO 水废树脂、压滤废渣分类收集后交有资质的单位收运处理,不合格产品重新投入生产线生产,危险废物分类收集后交有危废处置资质单位收运处理。

本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效,经“资源化、减量化、无害化”处置后,没有固体废物排放。所以本项目固废不会对周边环境产生明显的影响。

(5) 地下水环境影响评价结论

诺力昂公司现有的污水处理站是采用地上一体化设施,本项目新增的废水脱盐设施也是采用地上一体化设施,由于原料储罐、废水罐和废水处理设施、生产车间、污水管线均位于地表之上,污染源可视,一旦发生液态污染源瞬时泄漏事故,会在第一时间被发现并及时处理,污染物被截留在地表以上相应区域内,不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。诺力昂公司针对现有厂区内的室外储

罐区和装卸位置设置有四个地下收集池收集初期雨水，初期雨水收集后采用泵和管道再引至废水处理罐进行处理。考虑到这四个收集池为地下设置，当局部发生不可视的持续渗漏（如发生局部小微的破裂而被忽略），本项目运营期地下水污染源主要考虑初期雨水。厂区初期雨水收集池设置在二期厂房中间位置的，为地下收集池，建设单位已对建设场地防泄漏沟渠等采取严密的防渗防腐措施，正常工况下，项目产生的初期雨水进入地下收集池基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，即收集池破裂、场地防渗措施失效，污染物下渗会对地下水有一定影响，但影响范围不大，且项目地下水下游无采用地下水作为饮用水源的居民区，故在严格落实防渗措施的情况下，地下水环境风险处于可控范围。但由于地下水一旦污染，自降修复时间较长，因此，为了地下水能长期、持续的受到保护，定期清理收集池内的初期雨水，定期检查初期雨水池的防渗情况，利用在厂区已布置监测井位，定期监测井中水质情况，在发生污染物渗漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步防治措施。此外，项目用水由市政管网供给，不涉及地下水的采用。因此本项目对地下水水位影响甚微。

（6）土壤环境影响评价结论

根据影响识别结果，本项目运营期主要土壤污染源为叉车使用的柴油储存桶发生破损泄漏，在厂区各项防渗设施正常良好运行、做好各项防渗措施后，污水中的污染物通过垂直入渗的方式污染土壤是可控的。本项目位于诺力昂现有厂房内进行扩建，不新增工业厂房。在做好各项防渗防漏措施后，营运期正常运行期间不会对土壤环境造成明显不良影响。

（7）环境风险影响评价结论

本项目环境风险潜势综合等级为 III，环境风险评价等级为二级。本项目的环境风险事故包括物质泄漏、火灾事故及污染物处理措施故障等。本报告采用定性与定量相结合的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。

（8）综合结论

本项目建设符合国家和广东省产业政策、符合项目所在地环境保护规划、城市总体规划，厂区平面布局合理。本报告对项目周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目的排污负荷进行了估算，分析项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，提出了相应的污染防治措施及对策。在落实各项环境保护措施的前提下，本项目建设和运营对周围环境造成的影响处于可接受范围内；在落实环境风险防范措施、完备风险事故应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受范围。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

1.4. 工作过程

主要工作内容有：工程分析、环境质量现状调查、运营期影响分析、环保措施可行性分析、环境风险评价等。

评价的主要工作程序：接受委托——踏勘现场——初步项目分析——确定评价范围和主要评价内容——环境概况、环境保护目标等调查——详细项目分析和环境质量现状调查——环境质量现状评价与影响预测评价——环境保护措施及其可行性分析——初步完成《诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目环境影响报告书》。本项目环境影响评价技术线路见图 1.4-1。

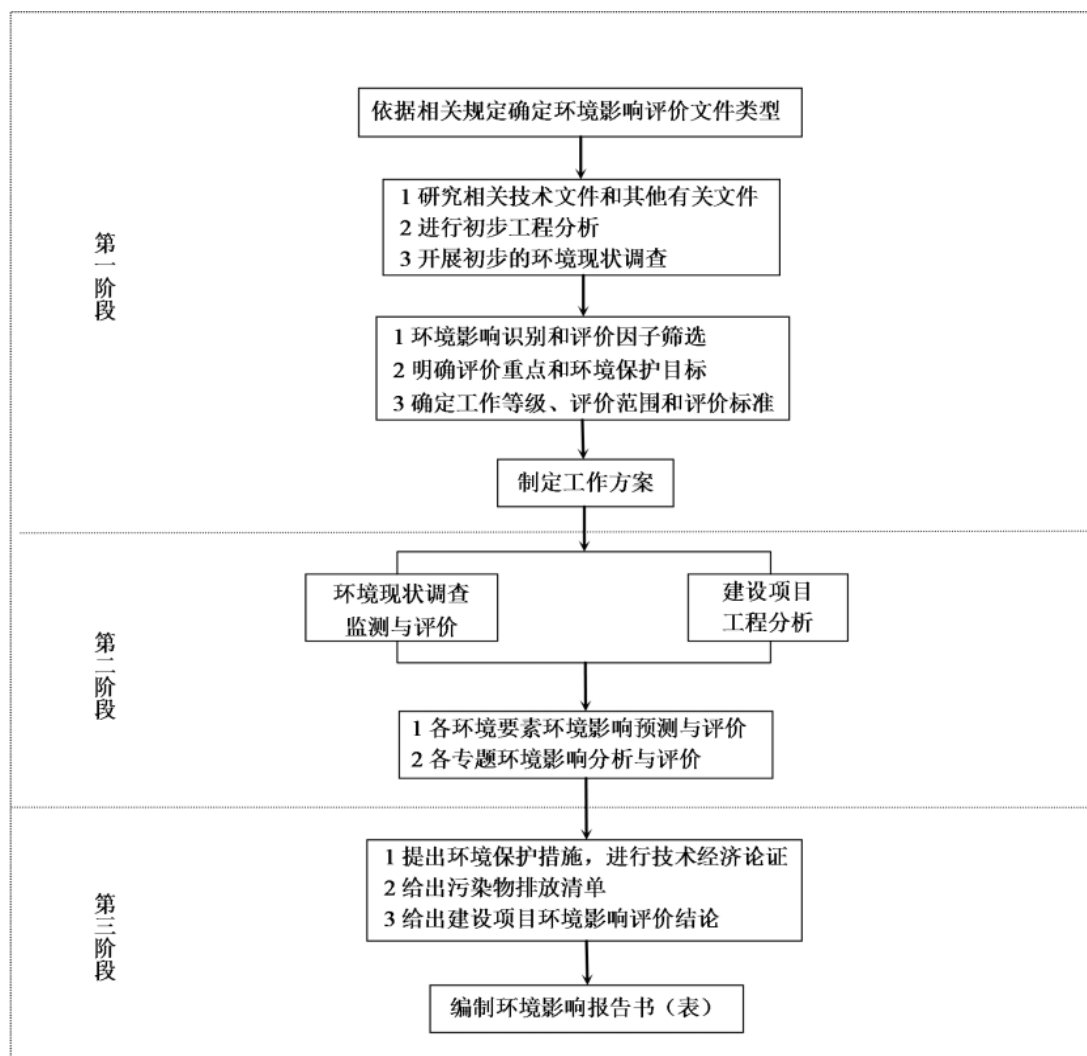


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.5. 关注的主要环境问题

通过分析本项目的建设内容、生产工艺、主要原辅料等，项目投入使用后对周围环境可能产生的影响主要有：

- （1）项目营运期废水排放对周边环境影响问题，主要污染因子为 COD_{Cr} 、氨氮、TDS（溶解性总固体）等；
- （2）项目营运期废气排放对周边环境影响问题，主要污染因子为氨气、硫酸雾等；
- （3）项目营运期产生的危险废物、一般固废的临时储存场所设置的合理性，各类固体废物处置措施以及泄漏带来的环境问题；
- （4）项目营运期发生厂区储罐区储罐或者储存桶泄漏、环保工程发生故障

导致污染物事故排放、厂区发生火灾等风险事故对环境的影响。

1.6. 分析判断相关情况

(1) 产业政策相符性分析

本项目主要生产纳米级二氧化硅水溶液,为专用化学产品制造中的化学试剂和助剂制造行业,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目,属于允许类项目。

根据《市场准入负面清单(2020 年版)》,本项目不属于负面清单中的禁止准入事项,为允许类项目;根据《广州市产业用地指南(2018 年版)》,本项目不属于指南中的限制、禁止用地项目。

综上,本项目建设符合有关产业政策规定。

(2) 项目选址合理性分析

① 项目选址合理性分析

本项目选址于广州开发区东区宏景路 61 号诺力昂公司现有厂房进行建设,已取得不动产权证(粤房地权证穗字第 0550028645 号)。根据建设单位提供的不动产权证,项目所在建筑为厂房一、厂房二。项目周围无风景名胜区、自然保护区等环境敏感点,且未占用耕地、林地、草地等经济利用价值较高的土地。综上所述,本项目选址符合当地城市发展规划要求。

② 与《广州开发区东区和永和东片区用地提升控制性详细规划修改》(穗府埔国土规划审(2020)11 号)相符性分析

根据《广州开发区东区和永和东片区用地提升控制性详细规划修改》(穗府埔国土规划审(2020)11 号),本项目选址属于 M2 二类工业用地,详见图 1.6-1。依据《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011) M2 二类工业用地主要作为对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地。

广州开发区东区的功能定位为国家级经济技术开发区的重要组成部分;以交通运输设备制造业、化学原料及化学制品制造业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业、专用设备制造业、智能装备制造业等先进制造为主导,生态良好、配套完善的产业园区。本项目属于专用化学产品制造行业,采用先进的生产设备,配套了相应的废气、废水处理措施。本项目主体工程满足同时设计、同时施工、

同时运行，因此，本项目的建设与《广州开发区东区和永和东片区用地提升控制性详细规划修改》是相符的。

广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改
(东区范围) 通告附图

审批单位: 黄埔区人民政府 (受广州市人民政府委托)
批准时间: 2020年10月9日
批准文号: 穗府埔国土规审〔2020〕11号
用地位置: 黄埔区东区街道

批准文号：穗府埔国土规划审〔2020〕11号

用地位置：黄埔区东区街道

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 278: 1039-1044.

主要批准内容:

1、规划范围: 北东区位于黄埔区中部, 北至京港澳高速, 南至黄埔东路, 东至开创大道, 西至小坑水潭。总面积约为15.04平方公里。

2、土地利用：主导用地功能不变，适当优化地块规划用地性质及

3、道路交通：拓宽大田山路道路宽度，新增3条支路，优化部分

4、**公服市政设施**：新增社区卫生服务站一处。

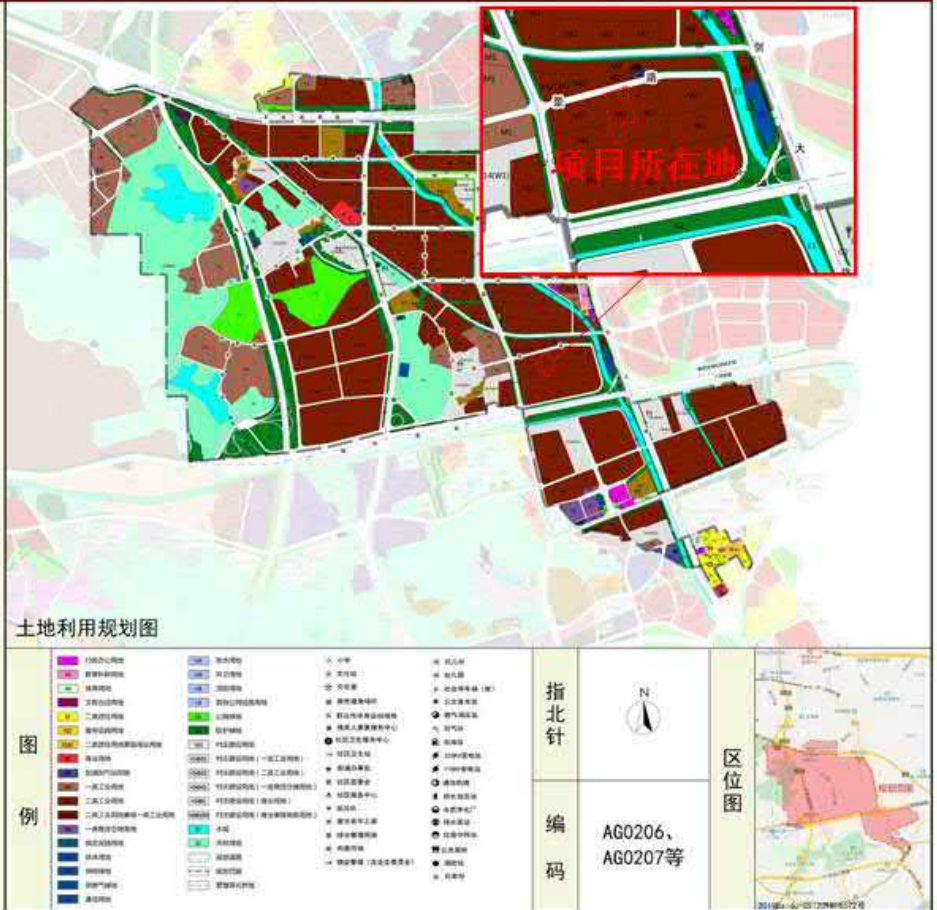


图 1.6-1 广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改(东区范围)通告附图

(3) 项目与环境保护规划相符性分析

① 项目与《广东省环境保护条例》的相符性分析

根据《广东省环境保护条例》的规定，禁止在饮用水水源地排放污染物；严禁在生态功能保护区、依法设定的自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊保护区域内采矿、采石、采砂、取土，以及进行其他污染环境、破坏生态的活动。项目选址不属于以上规定的区域范围，因此项目建设符合《广东省环境保护条例》。

② 项目与《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》相符性分析

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号），本项目不在饮用水源保护区范围内，且本项目产生的废水经处理达标后经市政污水管网进入东区水质净化厂，尾水排入南岗河，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》的要求。

③ 与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》相符性分析

a. 对照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》大气环境空间管控区图，项目不在大气污染物存量重点减排区、空气质量功能区一类区和大气污染物增量严控区内，如图 1.6-2。

b. 对照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》水环境空间管控区图，项目用地不属于水源涵养区、饮用水源保护区及珍稀水生生物保护区，如图 1.6-3。

c. 对照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》生态保护红线规划图，项目用地不在生态保护红线范围内，如图 1.6-4。

d. 对照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》生态环境空间管控区图，项目用地不在生态环境空间管控区内，如图 1.6-5。

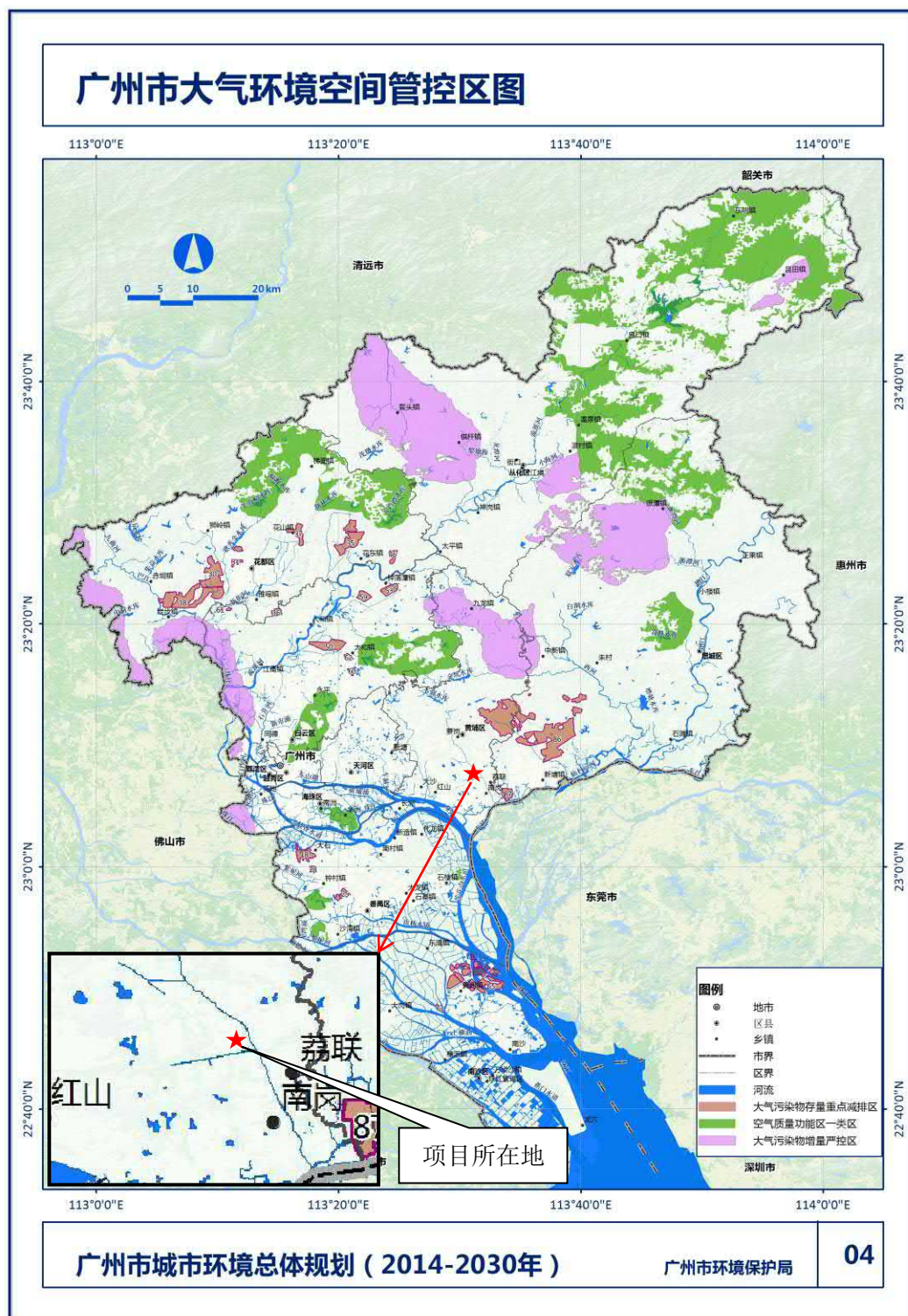


图 1.6-2 项目与大气环境空间管控区位置关系

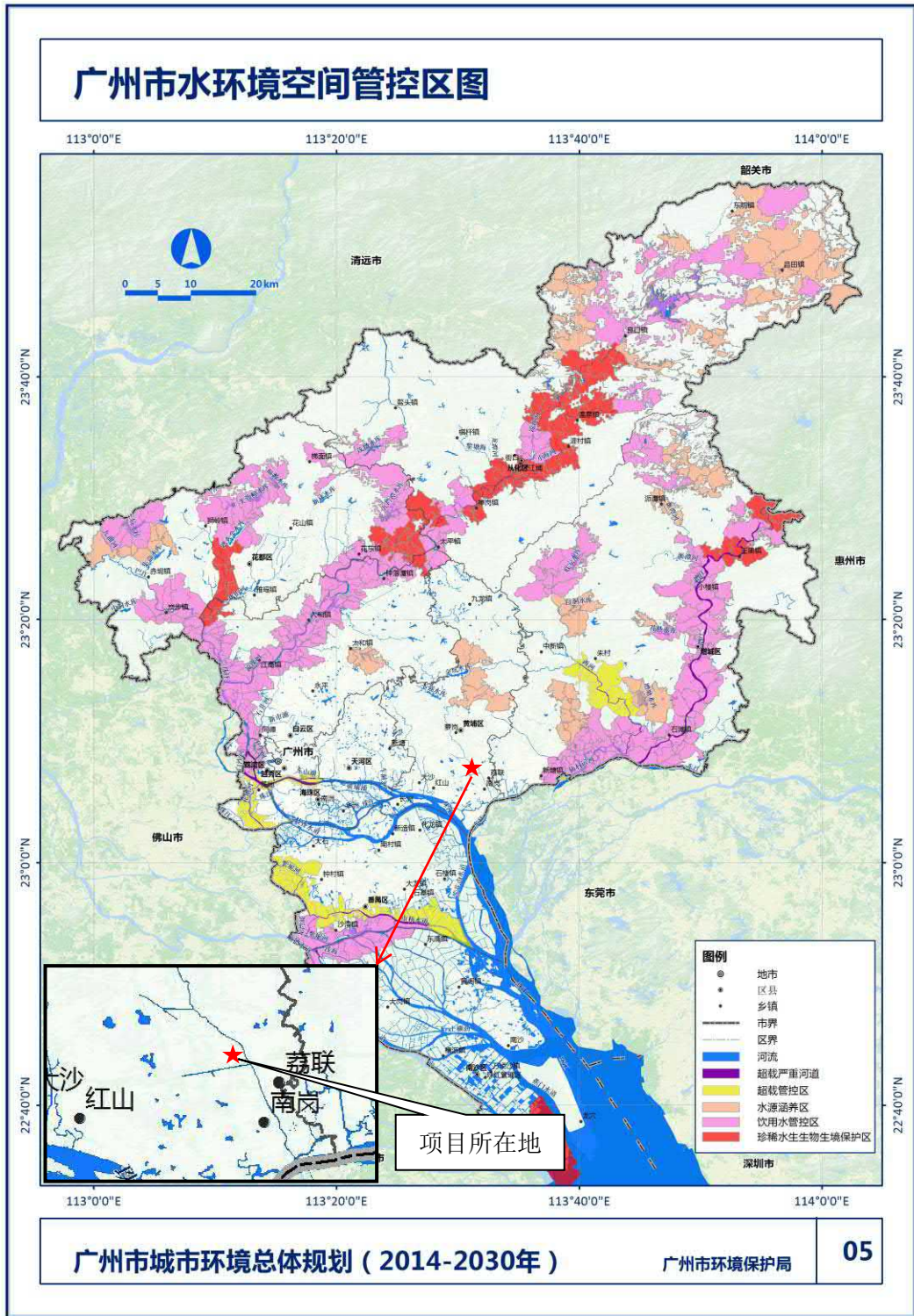


图 1.6-3 项目与水环境空间管控区位置关系

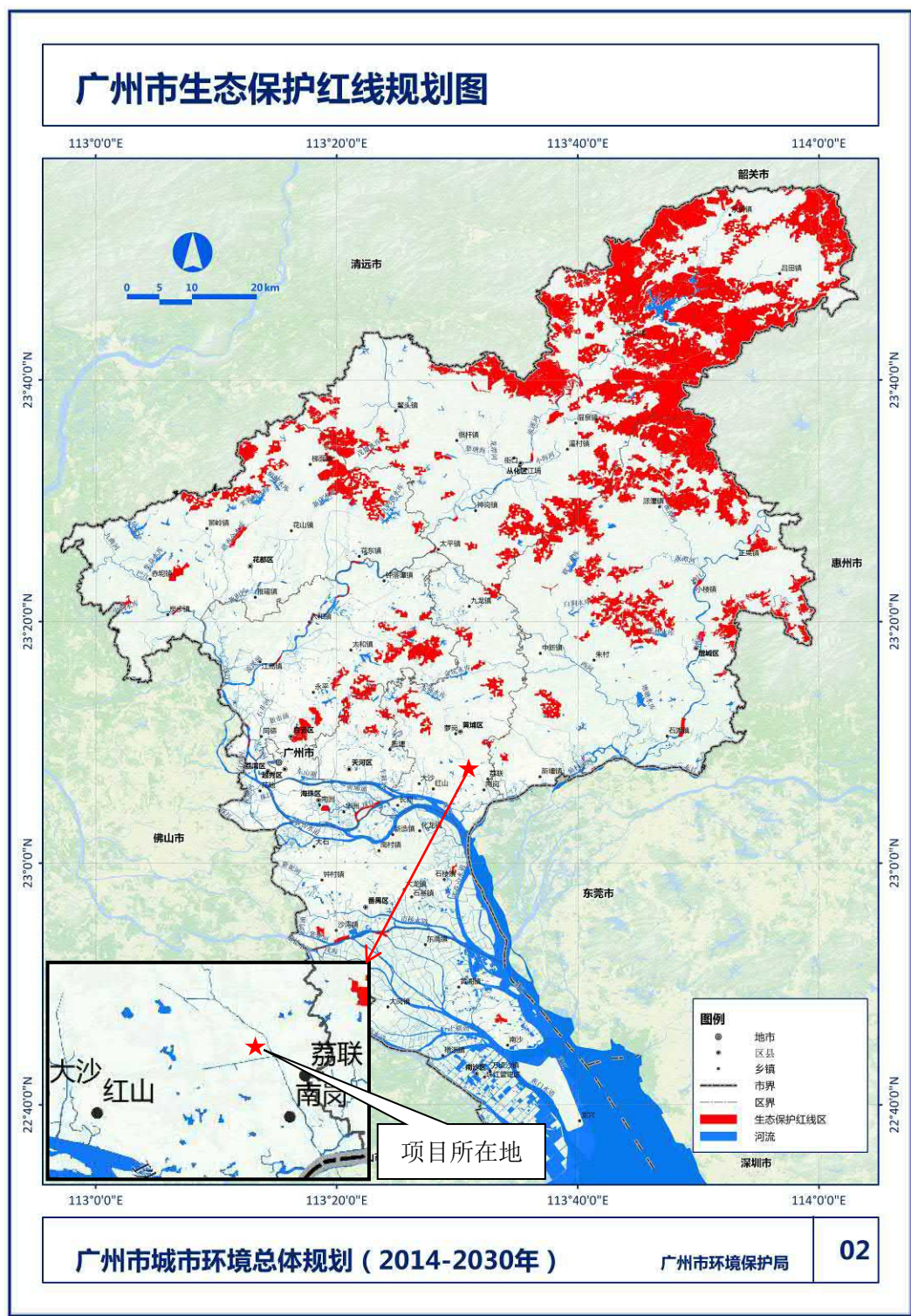


图 1.6-4 项目与生态保护红线规划位置关系

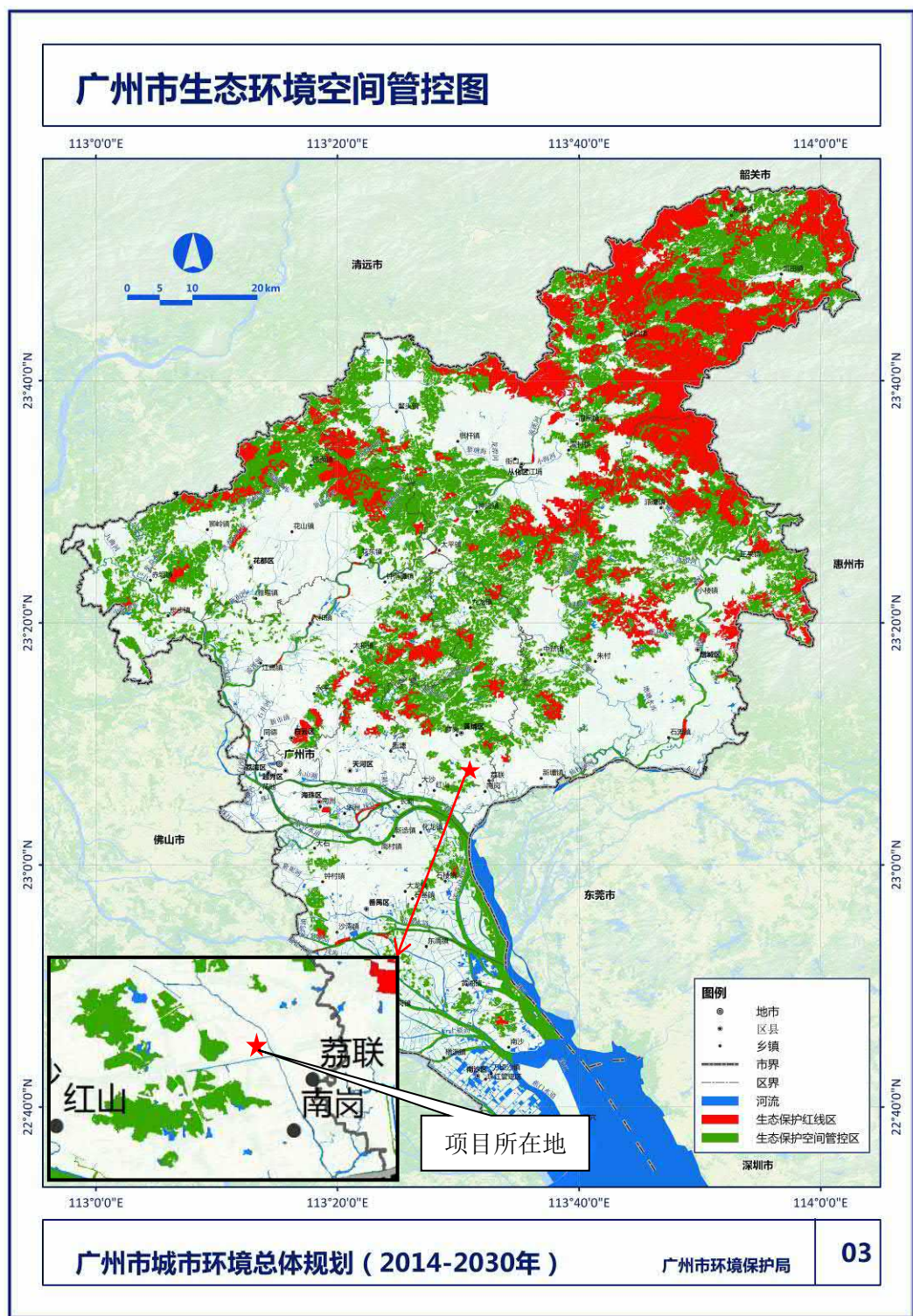


图 1.6-5 项目与生态环境空间管控区位置关系

因此，项目与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》相符。

④ 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》通过区域布局管控、能源资

源利用、污染物排放管控、环境风险防控四个方面明确准入要求，在全省构建 1+3+N 三级生态环境准入清单体系，划分了环境管控单元，针对不同环境管控单元特征，实行差异环境准入，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间。

a. 与生态保护红线符合性分析

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省环境管控单元图，本项目位于广州开发区东区宏景路 61 号，项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，不涉及生态保护红线。因此，与生态保护红线规划相符。

b. 区域布局防控符合性分析

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的陆域重点管控单元，该单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。

本项目采用离子交换技术制备纳米级二氧化硅水溶液，不属于严格限制项目，使用的原辅料不含严禁使用的高挥发性有机物原辅材料。因此，与区域布局防控相符。

c. 与环境质量底线符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，环境质量底线目标为：全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的陆域重点管控单元，要求严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。严格限制新建钢铁、

燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。本项目所在区域市政污水管网已铺设完善，且经分析，本项目排污量较小，符合该区域对污染物排放管控的要求，本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

d. 资源利用上线符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，资源利用上线目标为：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的陆域重点管控单元，本项目用水依托市政供水；用电依托市政电网供给；建设土地不涉及基本农田，因此，本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。

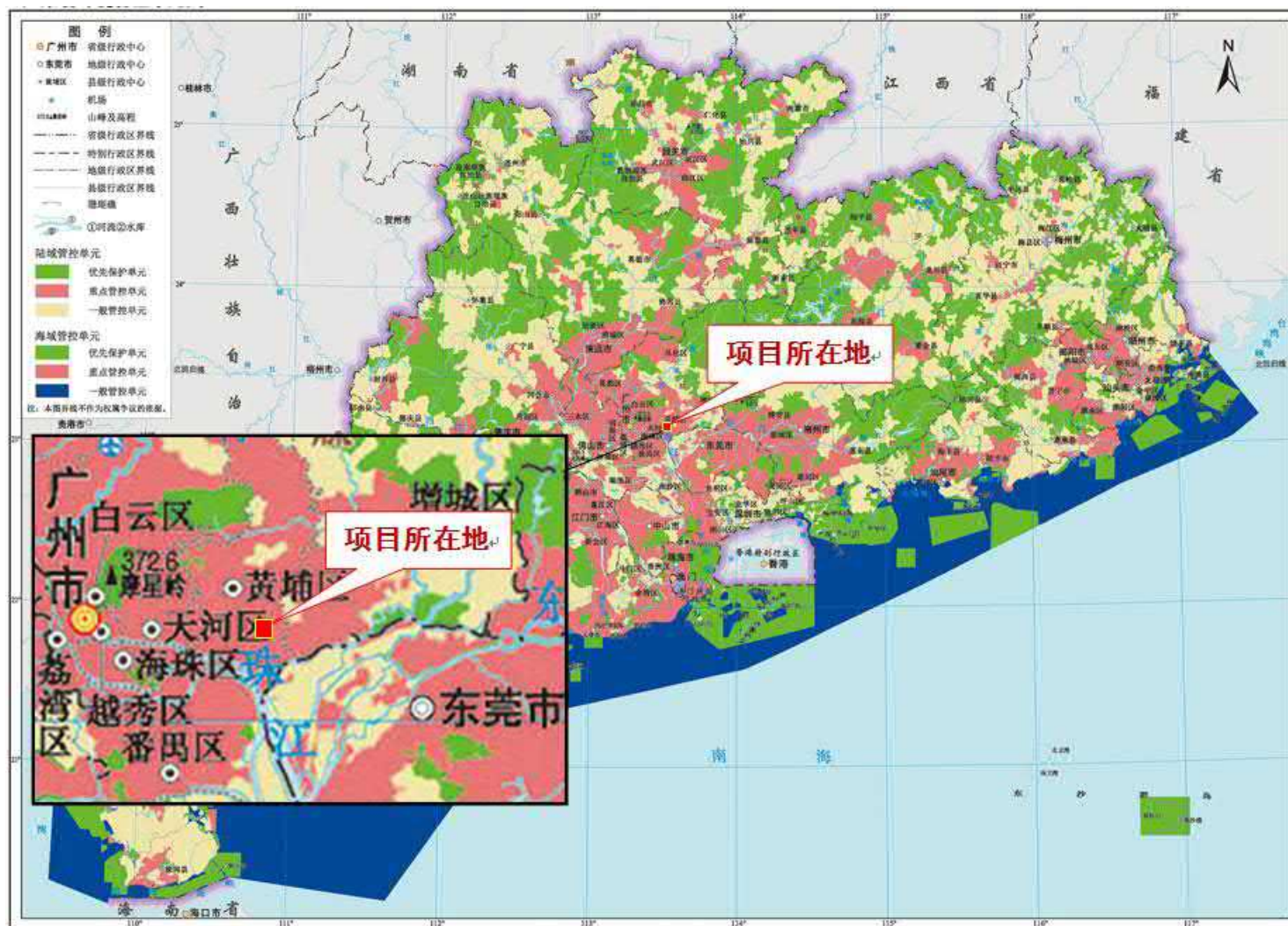


图 1.6-6 项目与广东省环境管控单元位置关系图

⑤ 项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的内容，本项目位于广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元，管控单元分类为重点管控单元，环境管控单元编码：ZH44011220011，要素细类：水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库一般管控岸线。根据下列图1.6-7.2—图1.6-7.6，本项目不涉及陆域生态保护红线、生态保护红线、一般生态空间，以及优先保护、重点管控、一般管控等岸线区域，但项目所在地属于水环境工业污染重点管控区和大气环境高排放重点管控区。具体相符性分析如下。

表1.6-1 广州市三线一单的相符性分析

序号	管控要求	本项目	相符性分析
1	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】经济技术开发区东区和出口加工区重点发展整车制造，汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造业；广州云埔工业园重点发展智能装备、食品饮料、精细化工等高端智能制造产业。	符合
		1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。	符合
		1-3.【产业/限制类】严格广州云埔工业园区产业准入，园区提升规划中非工业用地和已要求停止排污或停产企业用地范围，除环保手续齐全的现有企业涉及经营过程中的行政许可外，不再受理新增工业污染物排放的行政许可申请；严格审批工业类建设项目。	符合
		1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。	符合
		1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	符合
2	能	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利	符合

	源 资 源 利 用	用效率,提高企业工业用水重复利用率和园区再生水(中水)回用率。	给厂区再次利用	
		2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益,积极推动单元内工业用地提质增效,推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展,加强产城融合。	本项目按照最新的控制性详细规划,厂区选址为二类工业用地,满足土地利用的要求	符合
		2-4.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动,新建高耗能项目单位产品(产值)能耗达到国际先进水平。	本项目实施经处理后的水部分会回用到生产中,以达到工厂节能管理	符合
3	污 染 物 排 放 管 控	3-1.【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施,确保达标排放;建立水环境管理档案“一园一档”。	本项目生产废水中除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接排入市政污水管网外,其他废水均通过厂内废水处理系统处理后,部分回用于生产,部分经市政污水管网输送至东区水质净化厂处理后达标排放	符合
		3-4.【大气/鼓励引导类】重点推进汽车制造业、汽车制造配套产业、生活类化工品生产业和印刷业等重点行业VOCs污染防治,鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序,配备高效废气治理设施,提高有机废气收集处理率;涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则,对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估,制定VOCs整治方案。	本项目属于专用化学产品制造项目,不属于汽车制造业、汽车制造配套产业、生活类化工品生产业和印刷业等重点行业,生产过程不使用挥发性有机试剂,不属于涉VOCs重点企业。废气经治理后可达标排放。	符合
		3-5.【其他/综合类】单元内各园区主要污染物排放总量不得突破规划环评总量管控要求,其中广州云埔工业园(按环评面积4.674km ² 统计)各项污染物排放量控制在废水排放量31367m ³ /d,SO ₂ 、NO _x 和烟(粉)尘排放量分别为71.291t/a、59.839t/a和15.851t/a。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时,应动态调整污染物总量管控要求,结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算,不断完善相关总量管控要求。	本项目现有污染物排放均未超过环评批复总量	符合
4	环 境 风 险 防 控	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制,建设园区环境应急救援队伍和指挥平台,提升园区环境应急管理能力和指挥平台,提升园区环境应急管理能力和指挥平台。	本项目现有厂区已建立企业的三级环境风险防控体系,设置了厂区环境应急救援队伍和指挥平台,提升厂区环境应急管理能力和指挥平台。	符合
		4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业,应根据要求编制突发环境事件应急预案,以避免或最大程度减少	本项目现有厂区已编制突发环境事件应急预案,以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外	符合

		污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	大气、水体、土壤等环境介质	
		4-4.【土壤/综合类】建设和运行东区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本项目建成后采取相应用地土壤和地下水环境保护措施，防治用地土壤和地下水污染。	符合

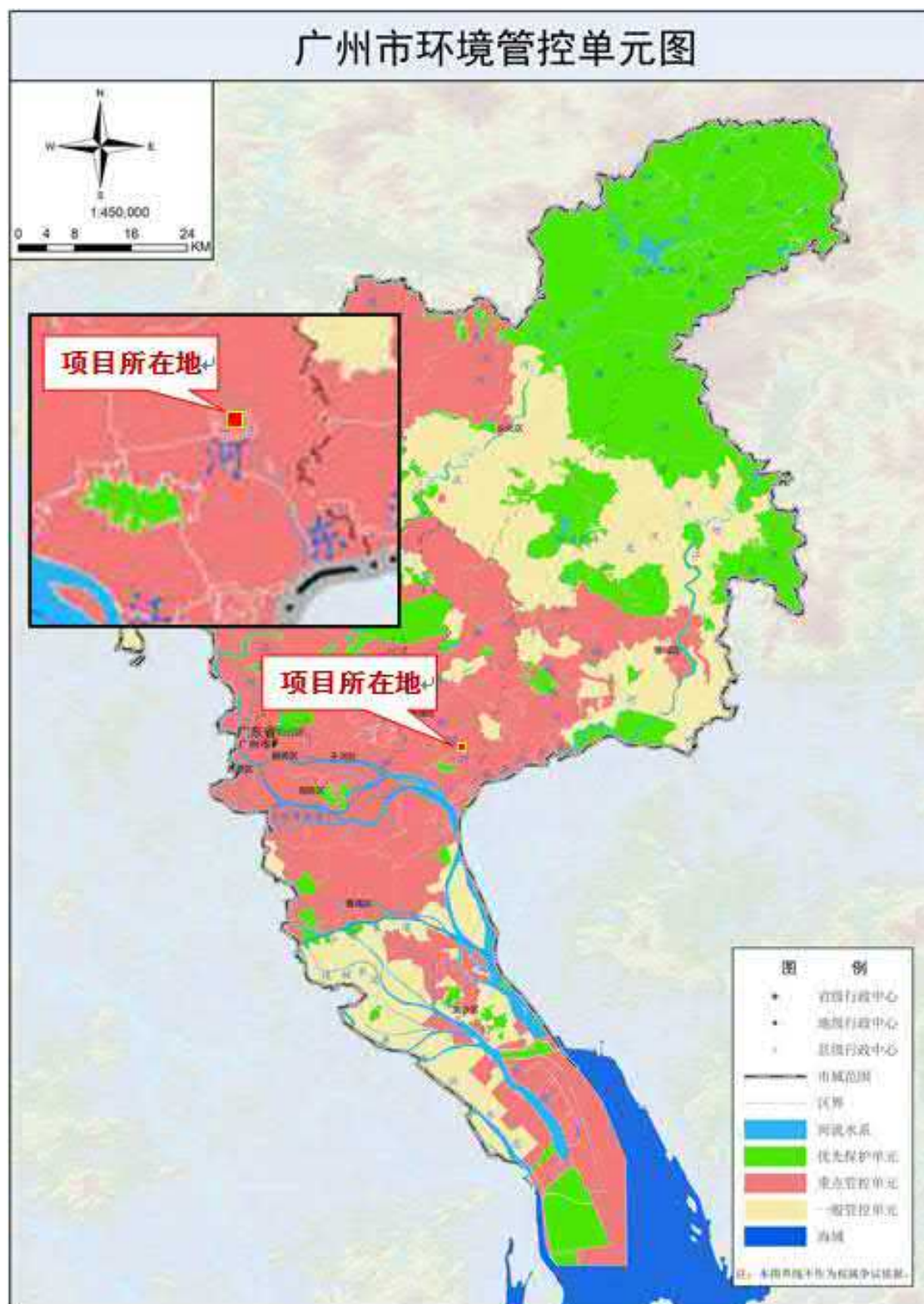


图 1.6-7.1 项目与广州市环境管控单元位置关系图

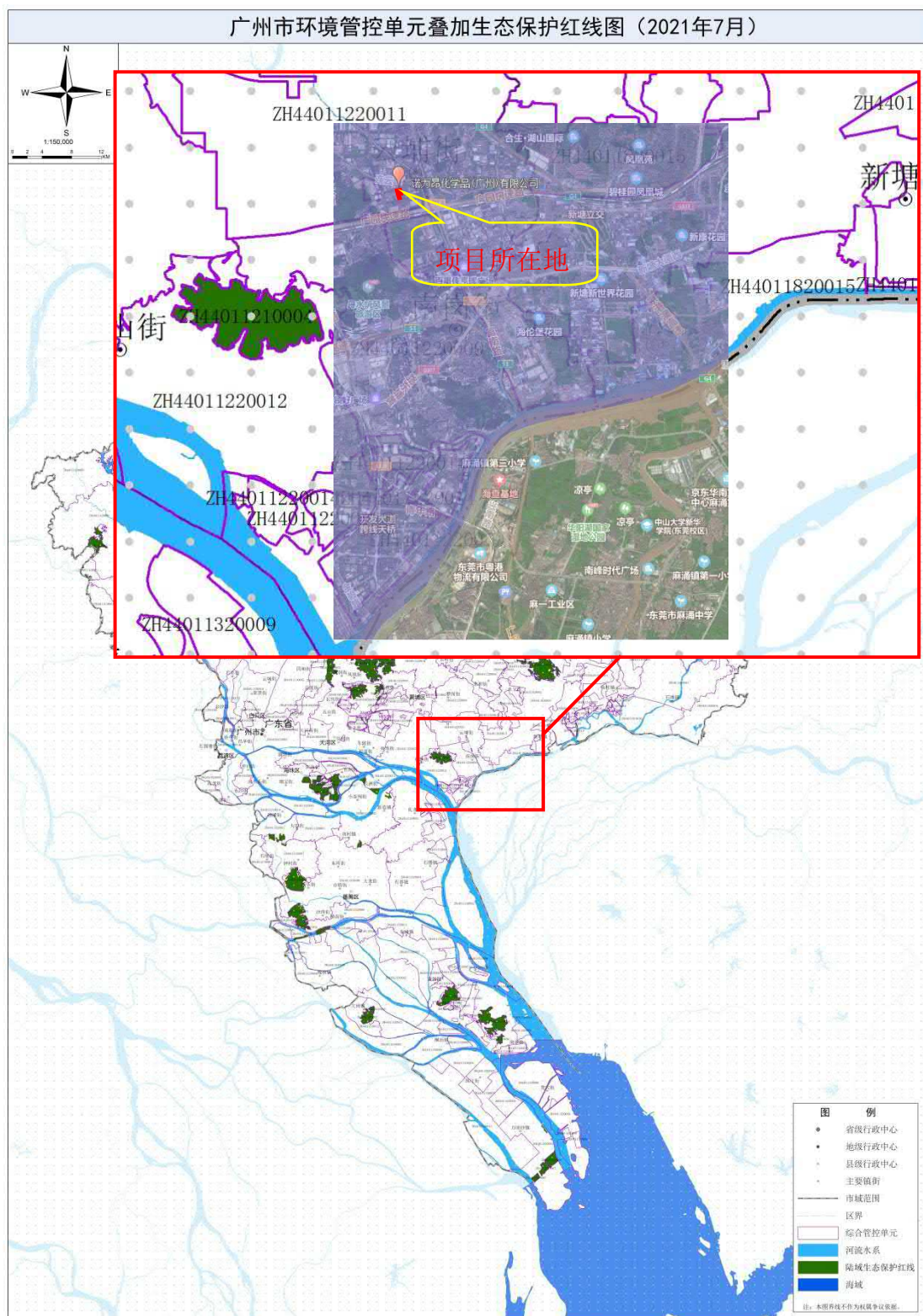


图 1.6-7.2 项目与广州市环境管控单元叠加生态保护红线位置关系图

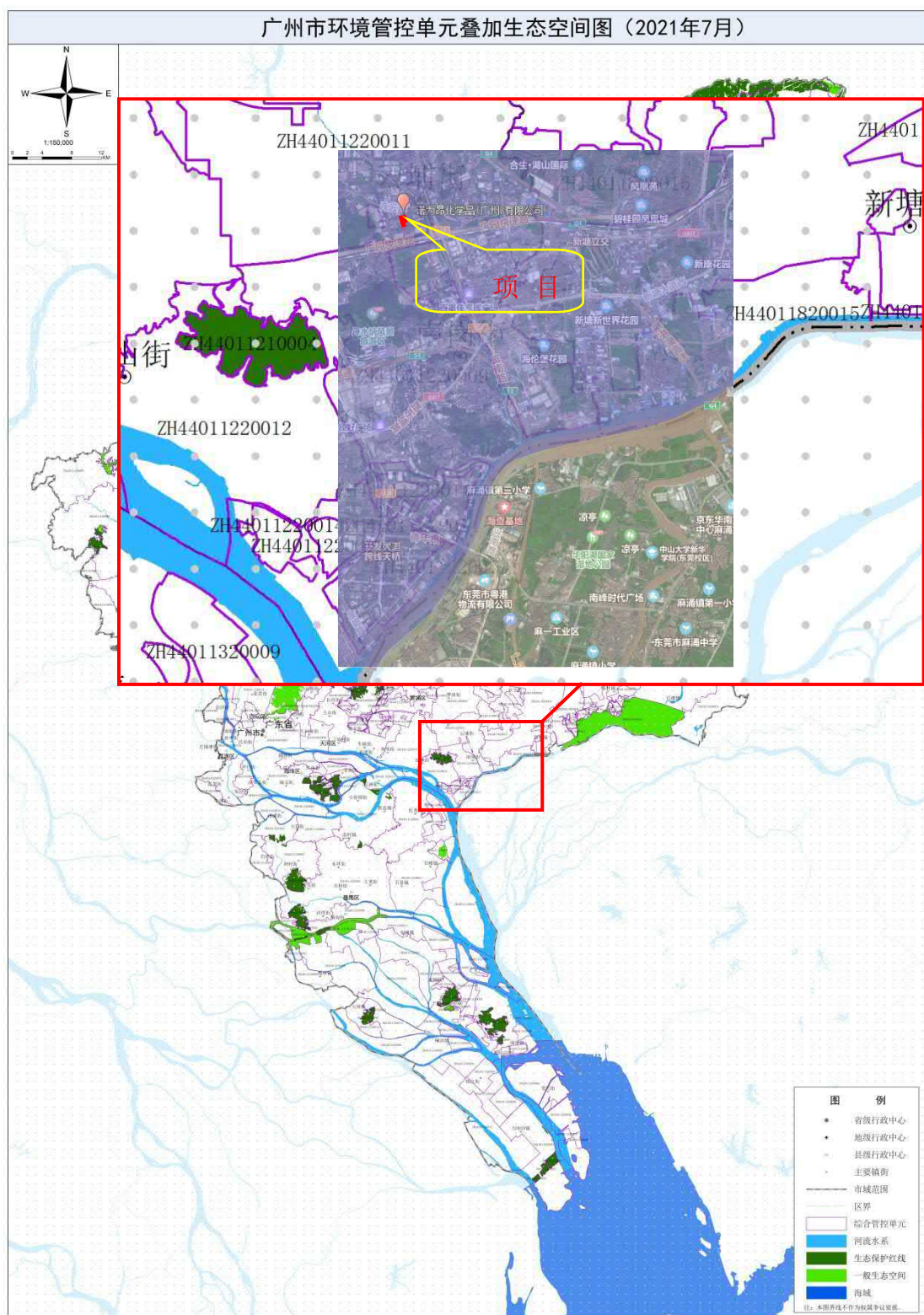


图 1.6-7.3 项目与广州市环境管控单元叠加生态空间位置关系图

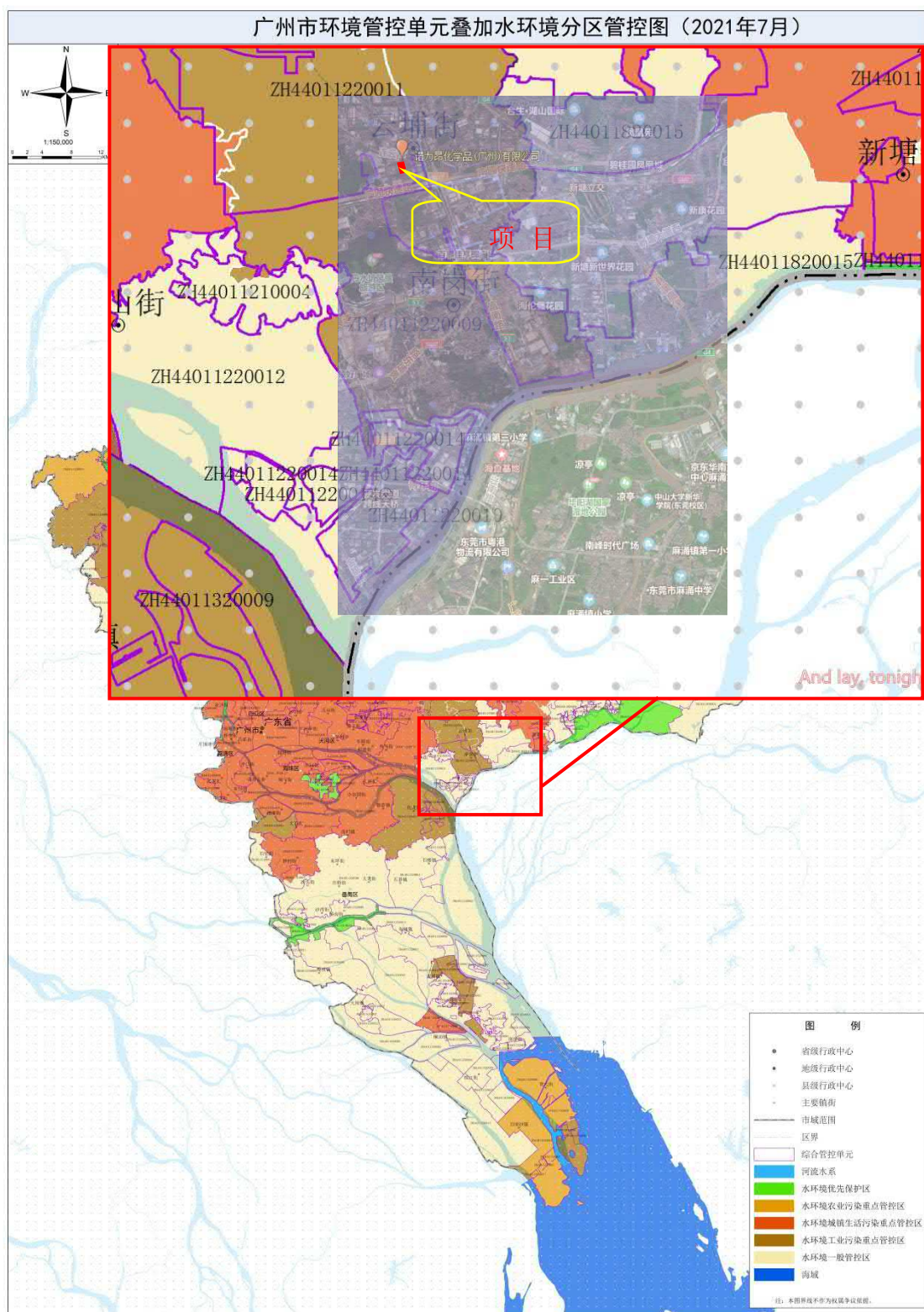


图 1.6-7.4 项目与广州市环境管控单元叠加水环境分区管控位置关系图

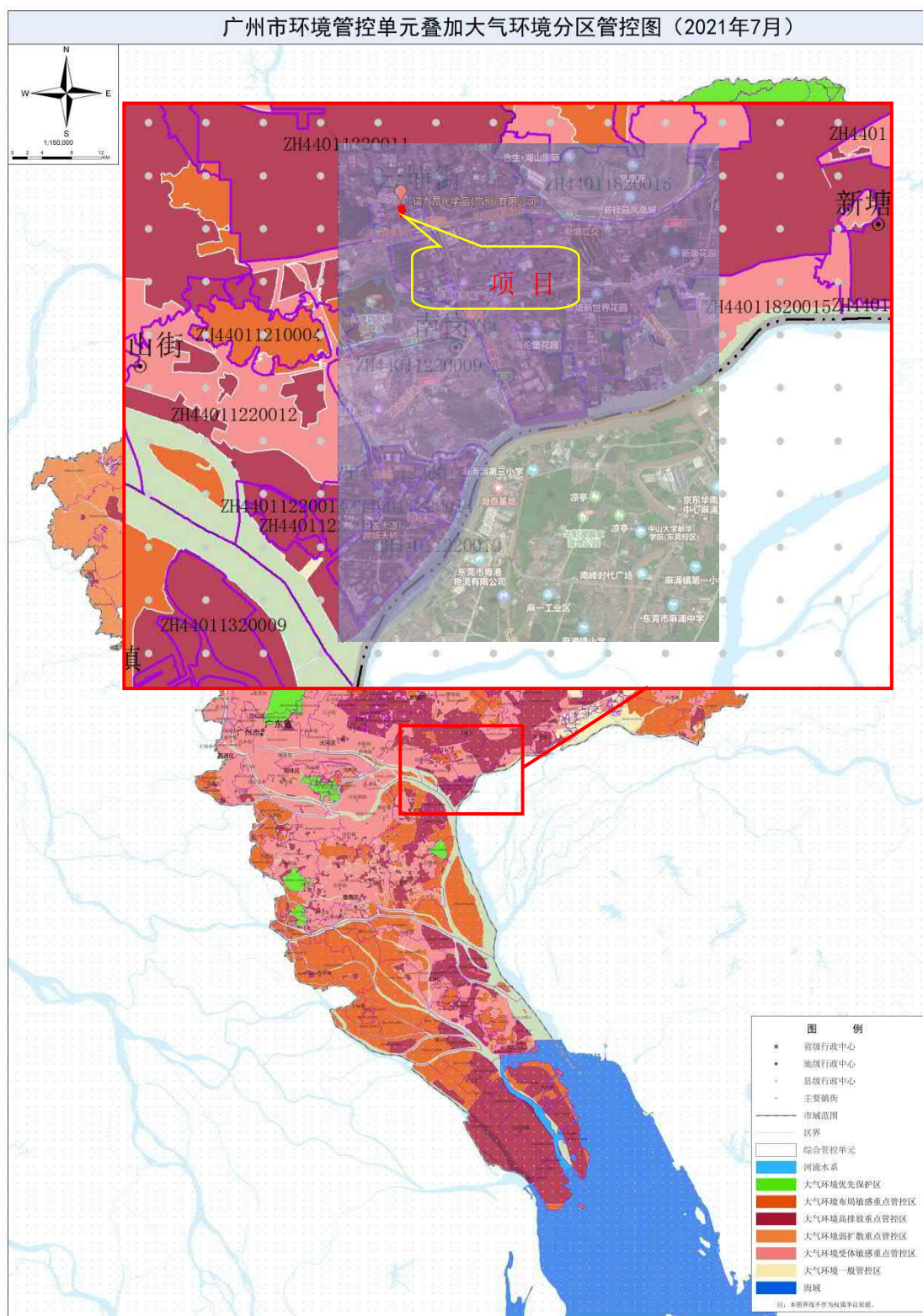


图 1.6-7.5 项目与广州市环境管控单元叠加大气环境分区管控位置关系图

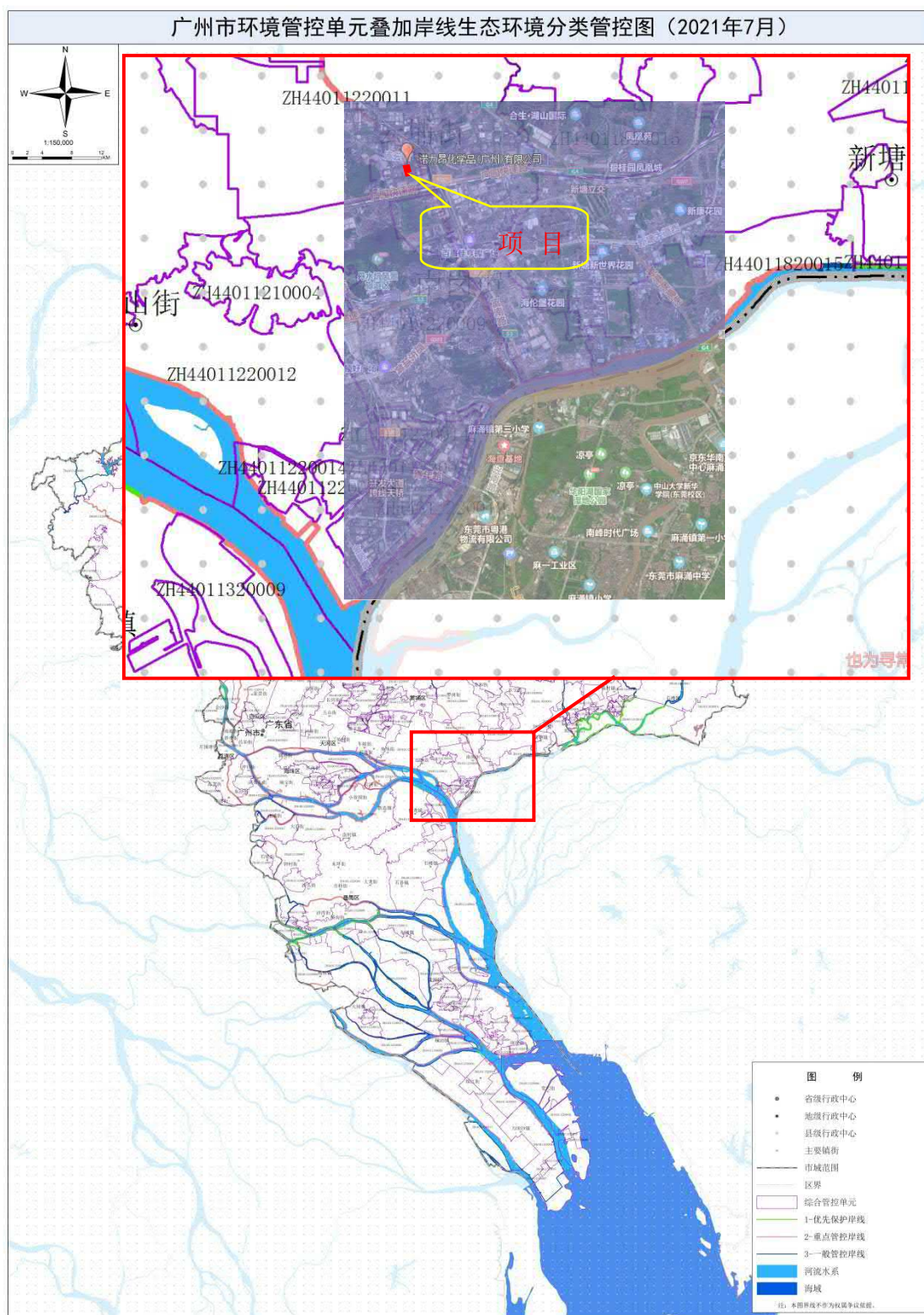


图 1.6-7.6 项目与广州市环境管控单元叠加岸线生态环境分类管控位置关系图

(4) 与 VOCs 污染防治相符性分析

本项目属于专用化学产品制造行业中的化学试剂和助剂制造，项目采用离子交换技术生产纳米级二氧化硅水溶液，使用的原辅材料均为无机试剂，不涉及挥发性有机试剂的使用。因此，本项目不产生 VOCs 废气。

(5) 项目与《广州开发区区域环境影响报告书》、《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的相符性分析

根据《广州开发区区域环境影响报告书》第 11 章开发区总体综合论证中介绍的广州开发区基本情况可知，开发区处于广州市东端，包括广州经济技术开发区西区、东区、永和经济区和科学城四个现有区域以及萝岗镇、黄陂公司、岭头公司、玉树村和笔岗村五个新增区域。开发区产业结构包括高新技术产业、传统产业(轻型工业、重工业)、旅游业、农业等，而东区的行业构成主要分为①电气机械、电子及通信设备制造业、②机械、仪器仪表、专用设备、交通运输设备制造业、③食品、饮料制造业、④纺织、服装、塑料、乐器、文具、皮革、纸制品等日用品制造业、⑤化工、医药制造业、石油加工业、⑥金属制造及压延加工业、非金属矿物制造业、⑦计算机应用、信息、咨询服务、社会服务、房地产及其它。

根据《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（批复单位：原国家环境保护总局，批复文号：环审〔2004〕387 号），广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术产业开发区（广州科学城）和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区笔岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为 213 平方公里。

开发区在设施总体规划中应重点做好以下工作：①严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。②按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念，根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划，引导和控制产业发展，做好入区建设项目的污染治理和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。③结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，广州科学城的污

水纳入黄埔大沙地污水处理厂集中处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。④结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前。入区企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。⑤按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。⑥制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，因遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。

本项目位于广州开发区东区宏景路 61 号，主要从事纳米级二氧化硅水溶液生产，属于化工生产行业类型，与《广州开发区区域环境影响报告书》第 11 章介绍的开发区东区的行业构成⑤化工、医药制造业、石油加工业相符合。本项目产污排放情况如下：

（1）废水：本项目新增生活污水经三级化粪池预处理，新增的生产废水中除纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放废水直接排入市政污水管网，其他生产经厂区废水处理站处理，各股废水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者要求后，经市政污水管网排入东区水质净化厂作进一步处理，尾水排入南岗河。

东区水质净化厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准较严值，出水排入南岗河，最终排入东江北干流。

（2）废气：

本项目涉及废气主要包括生产产生的氨气，以及硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾等。

① 氨气

本项目新增的二氧化硅水溶液（含氨）生产线会加入氨水和碳酸氢铵，在加氨稳定、超滤浓缩、成品调配、成品储罐均会挥发少量的氨气，依托集气罩、废气管道收集，氨气处理装置处理工艺为喷淋吸收塔“稀硫酸水喷淋”处理，氨气排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值和表 5 企业边界大气污染物排放限值，对周围大气环境影响甚微。

② 硫酸雾

本项目硫酸雾主要来源于硫酸储罐呼吸产生，属无组织排放，硫酸雾排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值，对周围大气环境影响不大。

（3）噪声：本项目噪声源经基础减振、墙体隔声、自然衰减后，对厂界噪声贡献值较小。通过预测可知，项目在正常生产过程中厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）固废：本项目新增员工 9 名，产生的生活垃圾交由环卫部门处理；包装废弃物、RO 水废树脂、压滤废渣属于一般固体废物，交由有资质单位回收处理；项目危险废物主要为生产工艺产生的离子交换废树脂，交由有危险废物处理资质单位处理处置。

（5）总量控制：

① 废水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水污染物排放量指标纳入东区水质净化厂总量控制指标中，生产废水需另外申请总量。

本项目生产废水总量 117039.3t/a。其中现有项目已批总量为 72450t/a，本项目需申请的生产废水总量为 44589.3t/a。根据广州市生态环境局 2021 年 4 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息（来自广州市生态环境局网站“政务公开—重点排污单位环境信息”栏目），2020 年度，东区水质净化厂 COD_{Cr} 年度平均排放浓度为 11.84mg/L，NH₃-N 年度平均排放浓度 0.13mg/L，则项目生产废水经东区水质净化厂深化处理后，COD_{Cr}、NH₃-N 排放量分别为 0.5279t/a、0.0058t/a。由于本项目所在地区上一年水质量未达到要求的，替代指标施行替代指标的 2 倍替代；水环境质量达到要求，替代指标实行可替代指标的等量替代。根据监测结果，南岗河水质出现超标，因此需要 2 倍替换，则总量申请指标为：COD_{Cr} 1.0558t/a、NH₃-N 0.0116t/a。

②废气污染物排放总量控制指标

根据项目工程分析，建议本项目大气污染物排放总量控制指标为：氨气 0.383t/a（含有组织 0.1814t/a、无组织 0.2016t/a），硫酸雾 0.00784t/a（无组织）。

③固废废物排放总量控制指标

本项目固体废弃物均得到妥善处置，不直接排放，因此不设总量控制。

综上所述，本项目符合《广州开发区区域环境影响报告书》、《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的相关规划要求。

（6）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）第四节有效防控其他大气污染物的要求：强化面源污染防控。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。基于现有烟气污染物控制装备，加强工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。

本项目利用现有厂房及配套建构物进行扩建，不新增厂房，不新增占地面积，项目施工期主是对设备安装，不存在土建施工引起的环境影响。而在生产过

程中由于新增加的含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线中会使用到氨水和碳酸氢铵，故生产过程会有少部分氨气挥发出来，但诺力昂公司计划对产生氨气的工位做收集措施，通过在产污工序上方安装集气罩和收集管道，将废气引至新增的喷淋吸收塔（稀硫酸水喷淋）处理，氨气经处理后可达标排放，降低了氨气直接排入大气环境中的风险，降低了氨的排放。故本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相关要求。

第2章 总则

2.1. 评价的目的与原则

2.1.1. 评价目的

通过现场实地调查、资料收集等技术手段，对评价区域内环境质量现状（包括环境空气、纳污水体、噪声、生态等）进行评价，查清工程建设区域内的环境质量状况；

通过工程分析筛选项目的主要污染因素和主要污染因子，为环境影响预测提供真实可靠的污染源强参数；

针对主要污染因素和因子，选择适宜的计算模式进行环境影响预测，了解建设项目污染影响范围和程度；

按照“达标排放”的环保规定和要求结合“总量控制”，进行综合分析，提出可行的环境保护对策及措施；

分析论证拟建环保措施满足建设项目需求或拟采取的环境保护措施的可性；从环境影响、环保相关规划相符性、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目的建设是否可行做出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.1.2. 评价原则

为了突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本报告遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

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

（2）科学评价原则

使用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响；

（3）突出重点原则

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

2.2. 编制依据

2.2.1. 国家法律、法规及政策

- （1） 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月施行；
- （2） 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- （3） 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- （4） 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- （5） 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- （6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- （7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；
- （8） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；
- （9） 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- （10） 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；
- （11） 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- （12） 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；
- （13） 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- （14） 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- （15） 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （16） 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年修订）（中华人民共和国国务院令第 120 号，2011 年 1 月 8 日修正）；
- （17） 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年修订）（2014 年 7 月 28 日修订）；

- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号,2005年12月3日发布);
- (19) 《城市排水许可管理办法》(建设部令第152号,2006年12月11日发布,2007年3月1日施行)
- (20) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号,2013年12月4日修订,2013年12月7日施行);
- (21) 《危险废物经营许可证管理办法》(2016年修订)(中华人民共和国国务院令第408号,2016年2月6日修订);
- (22) 《国家危险废物名录》(2021年版)(环境保护部令第15号);
- (23) 《危险化学品目录(2015版)》(公告2015年第5号,2015年2月27日发布,2015年5月1日施行);
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号,2021年1月1日实施);
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》,生态环境部部令第4号,2019年1月1日实施;
- (26) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(中华人民共和国环境保护部令第5号,2008年12月11日修订,2009年3月1日施行);
- (27) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》,国办函〔2014〕119号,2014年12月29号;
- (28) 《突发环境事件应急管理办法》,环保部部令第34号,2015年4月16日;
- (29) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018);
- (30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)
- (31) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号);
- (32) 关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)的通知》(环发〔2015〕163号);

(33) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号);

(34) 《市场准入负面清单(2020 年版)》(发改体改规〔2020〕1880 号)

(35) 《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);

(36) 《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);

(37) 《关于加强化学危险品管理的通知》(环发〔1999〕296 号);

(38) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局 1999 年第 5 号令, 1999 年 10 月 1 日施行);

(39) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知(环发〔2010〕113 号);

(40) 《环境保护公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1 日施行);

(41) 关于印发《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);

(42) 《关于加强河流污染防治工作的通知》(环发〔2011〕201 号);

(43) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第 3 号);

(44) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);

(45) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);

(46) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);

(47) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

2.2.2. 地方法律、法规及政策

(1) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2018 年修正；

(2) 《广东省大气污染防治条例》，广东省人民代表大会常务委员会第 20 号，2019 年 3 月 1 日起施行；

(3) 《广东省水污染防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员

公告（73 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 11 月 29 日修订；

（5）《广东省环境保护条例（2019 修订）》；

（6）《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环〔2008〕42 号；

（7）《转发国家环保总局关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，广东省环境保护局粤环〔2005〕150 号，2005 年 12 月 23 日；

（8）《关于实行建设工程项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》（粤环〔2008〕69 号）；

（9）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）；

（10）《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》，粤环〔2011〕14 号；

（11）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函〔2009〕459 号；

（12）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，粤水资源〔2009〕19 号；

（13）《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》，粤水资源函〔2011〕377 号；

（14）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）；

（15）《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》，粤府〔2019〕6 号；

（16）《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》；

（17）《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》；

（18）《关于进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度的通知》（粤环函〔2012〕883 号）；

（19）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》（粤环〔2017〕28 号）；

（20）广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的知道意见》（粤环〔2014〕27 号）；

- (21) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办〔2014〕34号，2014年4月3日）；
- (22) 《广东省人民政府办公厅关于进一步加强我省饮用水源保护区和生态严控区保护工作的会议纪要》（〔2014〕17号）；
- (23) 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环〔2014〕22号）；
- (24) 《广东省环境保护厅关于印发2017年广东省土壤污染防治工作方案的通知》（粤环〔2017〕55号）；
- (25) 《广东省发展改革委、广东省经济和信息化委关于印发广东省主体功能区产业准入负面清单（2018年本）的通知》（粤发改规〔2018〕12号）；
- (26) 广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；
- (27) 《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）；
- (28) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）；
- (29) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤府函〔2021〕58号）；
- (30) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2号）；
- (31) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
- (32) 《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）；
- (33) 《广州开发区东区和永和东片区用地提升控制性详细规划修改》（穗府埔国土规划审〔2020〕11号）
- (34) 《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章审查意见的函》（穗开建环函〔2016〕94号）；
- (35) 《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59号）；

- (36) 《广州市城市环境总体规划(2014-2030)》(穗府〔2017〕5号);
- (37) 《广州市饮用水水源污染防治规定》;
- (38) 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)的通知》(穗府〔2017〕25号);
- (39) 《广州市环境噪声污染防治规定》;
- (40) 《广州市环境保护局关于印发广州市土壤污染治理与修复规划(2017-2020年)的通知》(穗环〔2017〕187号);
- (41) 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151号);
- (42) 《广州市生态环境局关于贯彻落实工程建设项目审批制度改革试点进一步深化环境影响评价改革工作的通知》,穗环规字〔2020〕7号;
- (43) 《广州市生态环境局关于印发建设项目环境影响评价文件审批程序规定的通知》,穗环规字〔2020〕8号;
- (44) 《广州市生态环境局关于印发广州市豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录(2020年版)的通知》,穗环规字〔2020〕10号;
- (45) 《广州市水务局关于印发广州市排水管理办法实施细则的通知》,穗水规字〔2018〕5号;
- (46) 《广州市水务局关于印发广州市排水户分类分级管理办法的通知》,穗水规字〔2020〕8号。

2.2.3. 行业标准及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《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) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015);
- (10) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(环境保护部公告 公告 2017 年 第 43 号);
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)
- (15) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (18) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);
- (19) 《工业硅溶胶行业标准》(HG/T 2521-2008)。

2.2.4. 其他编制依据

- (1) 建设项目环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的项目相关技术资料。

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

项目生活污水经三级化粪池预处理、生产废水(除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水,包含初期雨水)经废水处理站和脱盐装置处理后,部分尾水回用,部分尾水均经市政污水管网排入东区水质净化厂深化处理后达标排放。东区水质净化厂尾水就近排入南岗河作为景观生态补水。

南岗河为感潮河段,涨潮时最远上溯位置位于广园快速路断面,即尾水排放口上游约 1.55 公里,尾水排入南岗河下泄约 3.2 公里后进入东江北干流。

根据《广东省地表水环境功能区划》(2011 年 2 月 14 日广东省环境保护厅粤环〔2011〕14 号):南岗河萝岗鹅头至石桥段地表水环境功能区划为“综”,水质目标为III类;南岗河石桥至龟山(汇入东江北干流处)地表水环境功能区划

为“饮工农”，水质目标为Ⅲ类；《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（2020 年 5 月 18 日广东省人民政府粤府函〔2020〕83 号），南岗河不再具有饮用水保护区范围内。

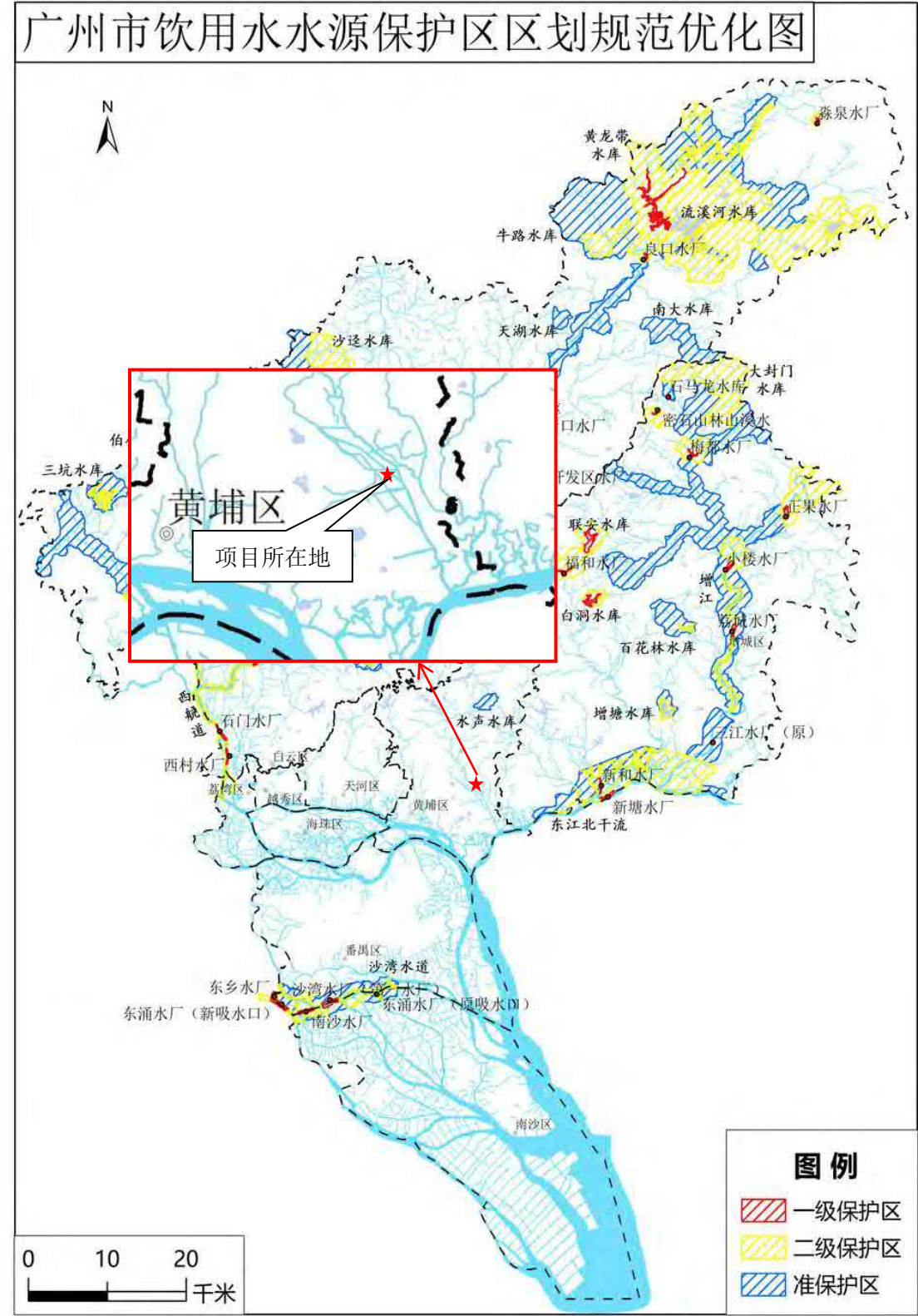


图 2.3-1 项目与饮用水源保护区位置关系



图 2.3-2.1 项目与饮用水源保护区位置关系卫星叠图



图 2.3-3.2 项目下游 10km 地表水环境敏感目标分布情况图



图 2.3-4 项目与地表水功能区划位置关系

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目位于 H074401002T02 珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区。

表 2.3-1 地下水功能区划

名称	代码	地下水 类型	地下水功能保护目标	
			水质类别	水位备注
珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区	H074401002T02	孔隙水	III	维护较高水位，边界地下水位始终不低于邻近咸水区地下水位

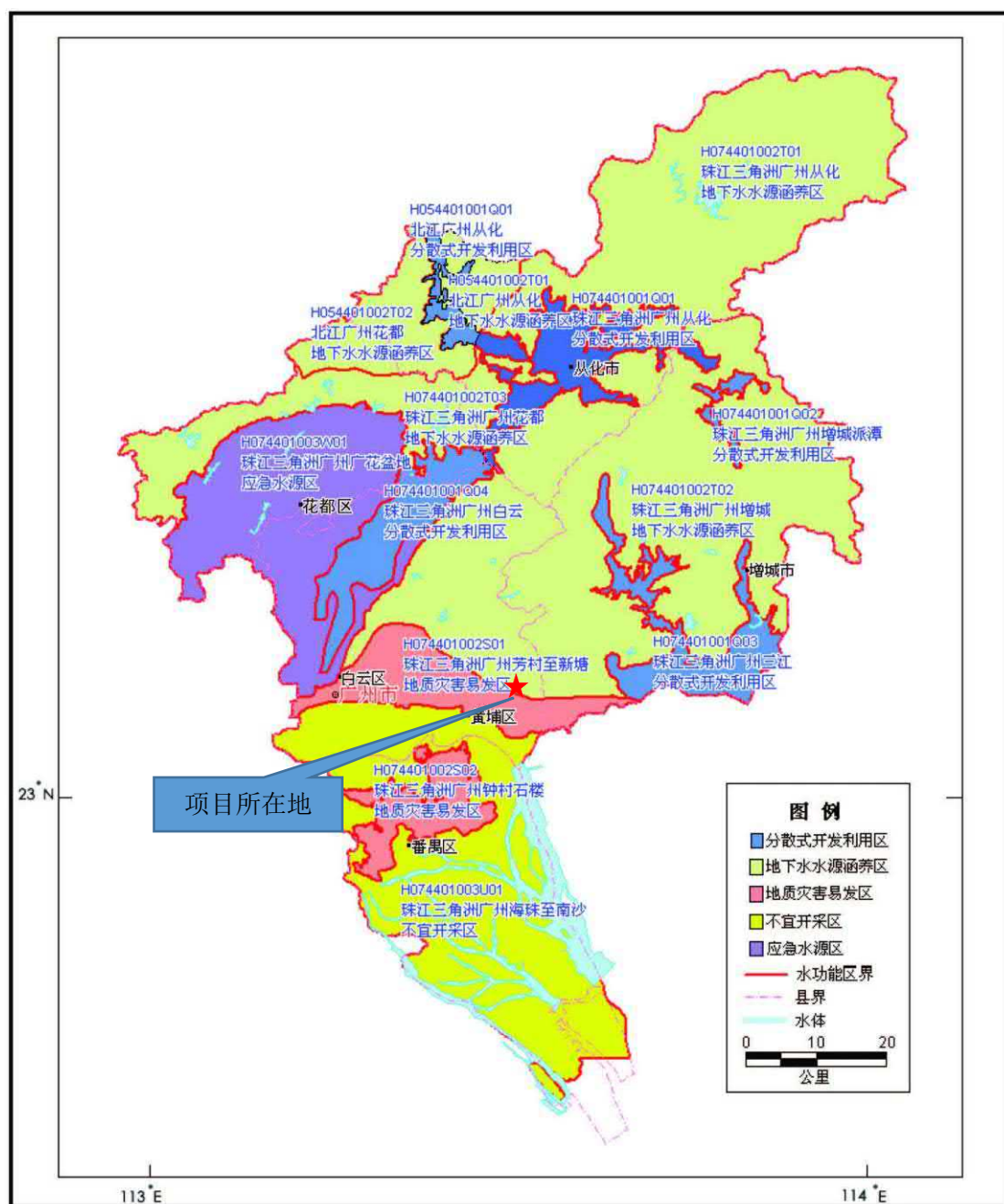


图 2.3-5 项目与地下水功能区划位置关系

2.3.3. 环境空气功能区划

根据《印发<广州市环境空气质量功能区区划>的通知》（穗府〔2013〕7号），项目位于环境空气二类区内。



图 2.3-6 项目与环境空气功能区划位置关系

2.3.4. 声环境功能区划

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》（穗环〔2018〕151号），项目所在区域属于 HP0303 广州经济技术开发区（东区）3 类

声功能区。

广州市黄埔区声环境功能区区划

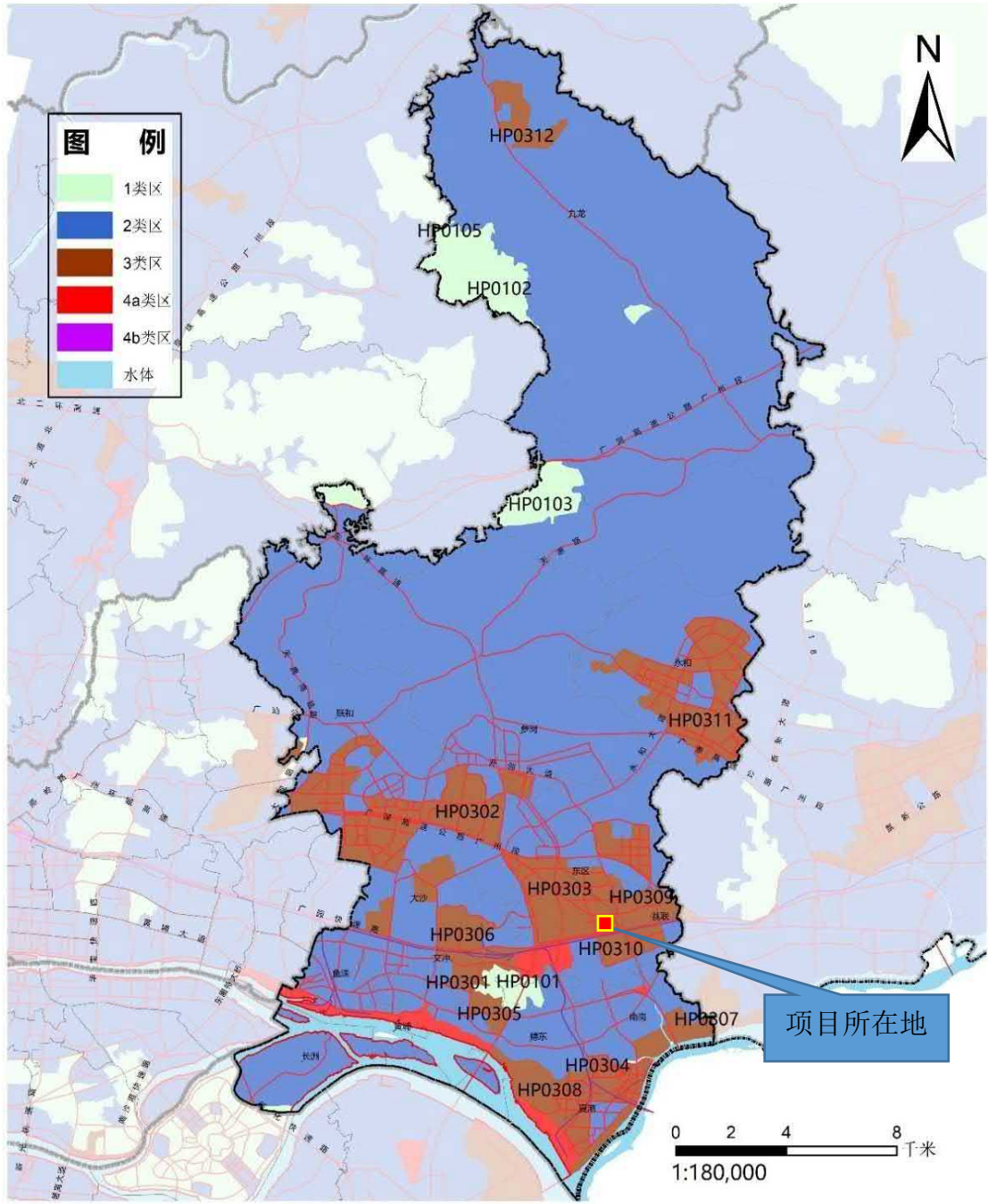


图 2.3-7 项目与声环境功能区划位置关系

2.3.5. 功能区划汇总

表 2.3-2 项目所在区域功能区划汇总表

编号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	地表水环境功能区划	项目不在饮用水源保护区陆域范围内，纳污水体南岗河水环境功能为“综”，水质目标为Ⅲ类；南岗河汇入东江北干流。
2	环境空气功能区	空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
3	环境声功能区	3 类声功能区，执行 3 类声环境质量标准
4	地下水环境功能区	H074401002T02 珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区，地下水水质目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。
5	基本农田保护区	否
6	风景保护区	否
7	生态保护红线	否
8	生态环境空间管控区	否
9	大气环境空间管控区	否
10	水环境空间管控区	水环境控制单元编号为 1950201：COD 和氨氮超载区
11	水库库区	否
12	城市污水集水范围	位于东区水质净化厂纳污范围内
13	管道煤气干管区	是
14	施工地点是否可以现场搅拌混凝土	否
15	是否敏感区	否
16	是否广州市环境保护条例第二十四条规定范围	否

2.4. 评价标准和规范

2.4.1. 环境质量标准

2.4.1.1. 地表水环境质量标准

项目属于东区水质净化厂纳污范围，东区水质净化厂尾水排入南岗河，南岗河水环境功能为“综”，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 纳污水体地表水环境质量标准

（单位：mg/L，pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	污染物名称	（GB3838-2002）标准值
		Ⅲ类

1.	水温℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1； 周平均最大温降≤2。
2.	pH（无量纲）	6~9
3.	DO≥	5
4.	高锰酸盐指数≤	6
5.	COD _{Cr} ≤	20
6.	BOD ₅ ≤	4
7.	NH ₃ -N≤	1.0
8.	总磷（以 P 计）≤	0.2（湖、库 0.05）
9.	总氮（湖、库，以 N 计）≤	1.0
10.	铜≤	1.0
11.	锌≤	1.0
12.	氟化物（以 F-计）≤	1.0
13.	硒≤	0.01
14.	砷≤	0.05
15.	汞≤	0.0001
16.	镉≤	0.005
17.	铬（六价）≤	0.05
18.	铅≤	0.05
19.	氰化物≤	0.2
20.	挥发酚≤	0.005
21.	石油类≤	0.05
22.	LAS≤	0.2
23.	硫化物≤	0.2
24.	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

2.4.1.2.地下水环境质量标准

根据《广东省地下水环境功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目位于H074401002T02 珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区，水质保护目标为 III 类，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，具体见表 2.4-2。

表 2.3-2 地下水环境质量标准

序号	检测项目	单位	(GB/T14848-2017) III 类标准
1.	色≤	铂钴色度单位	15
2.	嗅和味	--	无
3.	浑浊度≤	NTU	3
4.	肉眼可见物	--	无
5.	pH 值	无量纲	6.5~8.5
6.	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) ≤	mg/L	450
7.	溶解性总固体≤	mg/L	1000
8.	硫酸盐≤	mg/L	250
9.	氯化物≤	mg/L	250
10.	铁≤	mg/L	0.3
11.	锰≤	mg/L	0.10
12.	铜≤	mg/L	1.00
13.	锌≤	mg/L	1.00
14.	铝≤	mg/L	0.20
15.	挥发性酚类 (以苯酚计) ≤	mg/L	0.002
16.	阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.3
17.	高锰酸盐指数 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) ≤	mg/L	3.0
18.	氨氮 (以 N 计) ≤	mg/L	0.50
19.	硫化物≤	mg/L	0.02
20.	总大肠菌群≤	MPN/100mL	3.0
21.	细菌总数≤	cfu/mL	100
22.	亚硝酸盐 (以 N 计) ≤	mg/L	1.00
23.	硝酸盐氮 (以 N 计) ≤	mg/L	20.0
24.	氰化物≤	mg/L	0.05
25.	氟化物≤	mg/L	1
26.	汞≤	mg/L	0.001
27.	砷≤	mg/L	0.01
28.	硒≤	mg/L	0.01
29.	镉≤	mg/L	0.005
30.	六价铬≤	mg/L	0.05
31.	铅≤	mg/L	0.01

2.4.1.3. 环境空气质量标准

项目位于大气环境二类功能区, SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 六项常规指标执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 硫酸雾、H₂S、NH₃ 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D; 恶臭浓度参

考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。

表 2.4-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	二级标准	执行标准
1	SO ₂	年均值	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012） 二级标准
		日均值	150μg/m ³	
		1h 平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年均值	40μg/m ³	
		日均值	80μg/m ³	
		1h 平均	200μg/m ³	
3	CO	日均值	4mg/m ³	
		1h 平均	10mg/m ³	
4	O ₃	日最大 8 小时均值	160μg/m ³	
		1h 平均	200μg/m ³	
5	PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³	
		日均值	75μg/m ³	
6	PM ₁₀	年均值	70μg/m ³	
		日均值	150μg/m ³	
7	硫酸雾	1h 平均	300μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
8	H ₂ S	1h 平均	10μg/m ³	
9	NH ₃	1h 平均	200μg/m ³	
10	臭气浓度	一次值	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）厂界二级标准标准值

2.4.1.4. 声环境质量标准

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号），本项目所在区域属于声功能 3 类区，执行 3 类声环境质量标准。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.1.5. 土壤环境质量标准

项目土壤环境质量现状执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），标准摘录见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 （节选） 单位：mg/kg

序号	检测指标	筛选值	依据
----	------	-----	----

1	砷	60 mg/kg	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地
2	镉	65 mg/kg	
3	铬（VI）	5.7 mg/kg	
4	铜	18000 mg/kg	
5	铅	800 mg/kg	
6	汞	38 mg/kg	
7	镍	900 mg/kg	
8	四氯化碳	2.8 mg/kg	
9	氯仿	0.9 mg/kg	
10	氯甲烷	37 mg/kg	
11	1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	
12	1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	
13	1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	
16	二氯甲烷	616 mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg	
20	四氯乙烯	53 mg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	
23	三氯乙烯	2.8 mg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	
25	氯乙烯	0.43 mg/kg	
26	苯	4 mg/kg	
27	氯苯	270 mg/kg	
28	1,2-二氯苯	560 mg/kg	
29	1,4-二氯苯	20 mg/kg	
30	乙苯	28 mg/kg	
31	苯乙烯	1290 mg/kg	
32	甲苯	1200 mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	
34	邻二甲苯	640 mg/kg	
35	硝基苯	76 mg/kg	
36	苯胺	260 mg/kg	
37	2-氯酚	2256 mg/kg	
38	苯并[a]蒽	15 mg/kg	
39	苯并[a]芘	1.5 mg/kg	
40	苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	
41	苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	
42	蒽	1293 mg/kg	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg	

44	茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	
45	萘	70 mg/kg	
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500 mg/kg	

2.4.2. 污染物排放标准

2.4.2.1. 水污染物排放标准

本项目生产废水（包含初期雨水）中除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接外排，其他生产废水经自建废水处理站处理，处理后尾水部分回用于生产，部分尾水外排，与经厂区三级化粪池预处理后的生活污水一起排入市政污水管网，最后排入东区水质净化厂。本项目需处理的生产废水（包含初期雨水）经废水处理站混凝沉淀处理后还会经新增加的脱盐装置对废水进行脱盐处理，故选取 TDS 为本项目废水中的特征因子。本项目污染因子包括一般污染因子——pH 值、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮，特征污染因子——TDS。

根据 2019 年 9 月 30 日广州市黄埔区行政服务数据管理局、广州开发区行政审批局《关于研究部分行业水污染物排放标准及污水厂废水接纳等相关问题工作会的会议纪要》（埔政数会[2019]29 号），本项目废水一般污染物（pH 值、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、TDS 等）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者。

表 2.4-6 废水污染物排放执行标准表

单位：mg/L

污染物名称	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	本项目标准限值
pH (无量纲)	6~9	6.5~9.5	6~9	6~9
COD _{Cr}	200	500	1000	200
BOD ₅	/	350	300	300
SS	100	400	400	100
氨氮	40	45	—	40
TDS	—	2000	—	2000

2.4.2.2. 大气污染物排放标准

本扩建项目位于广州市黄埔区，属于化工行业，根据《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2号）（有效期至2025年3月1日）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单的要求，本项目废气排放需执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中的大气污染物特别排放限值。

1、生产废气

本项目新增的二氧化硅水溶液（含氨）生产线会加入氨水和碳酸氢铵，在加氨稳定、超滤浓缩、成品调配、成品储罐均会挥发少量的氨气，建设单位拟对这几股废气做收集处理设施，在产污工序上方安装集气罩和收集管道，将废气引至新增的喷淋吸收塔（稀硫酸水喷淋）处理后排放。此股废气以氨气进行表征。本项目生产过程中的原料大部分是液体物料，经管道泵引入生产罐，固体硅酸钠原料是半透明或透明块状玻璃体，整袋固体硅酸钠通过叉车投入料斗，由于固体硅酸钠属于块状，比重大，因此投料过程不会产生粉尘颗粒物废气；固体硫酸钠和碳酸氢铵经过配液后再经管道泵入各生产罐，配液过程中通过将整袋硫酸钠或碳酸氢铵加入溶解罐的水中溶解成溶液后通过管道泵入相应的生产罐中，硫酸钠和碳酸氢铵均属于盐类，外观是无色结晶或白色颗粒，比重较大，粒径在1000 μm 左右，根据建设单位的实际运营经验，投料过程洒落的物料会沉降在溶解罐工位旁边，不会在空气中形成粉尘废气。洒落的物料经收集后主要与废水处理站产生的压滤废渣一起作为固体废弃物进行处理。

①有组织排放

氨气排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表4大气污染物特别排放限值；

②无组织排放

厂界氨气应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表5企业边界大气污染物排放限值。

2、硫酸储罐废气

本项目使用的硫酸依托现有储罐区的1个硫酸储罐储存，不新增硫酸储罐，硫酸储罐为地上固定顶罐，储罐在日常运行中因气温差会产生呼吸作用，从而使

储罐内的液体挥发，此种挥发现象称为小呼吸；在储罐装卸过程中，因罐内外压差也会产生呼吸作用，从而是罐内液体挥发，此即为大呼吸。故本项目硫酸储罐呼吸废气由硫酸雾进行表征，主要以无组织形式排放。

①无组织排放

厂界硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值。

（3）本项目废气排放标准汇总

表 2.4-7 有组织大气污染物排放标准限值

排放源	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
生产废气	氨气	15	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值
注：本项目排气筒高度高于周边 200m 半径范围内的建筑 5m 以上					

表 2.4-8 无组织大气污染物监控浓度限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	执行标准
1	氨气	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值
2	硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值

2.4.2.3. 噪声排放标准

本项目施工期间，噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号），本项目所在区域属于声功能 3 类区，故本项目执行 3 类声环境功能区排放标准，即营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

具体执行标准值见表 2.4-9、2.4-10。

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011)	70	55

表 2.4-10 厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

执行标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55

2.4.2.4. 其他标准

- (1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (3) 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007);
- (4) 《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》(GBZ 2.2-2007);
- (5) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);

2.5. 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求,确定本项目评价因子如下表所示。

表 2.5-1 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氨、	硫酸雾、氨
地表水	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 表 1 中 24 项因子及 SS	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、COD(耗氧量)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数; K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD(耗氧量)
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 45 项基本因子与 1 项其他项目	石油烃
固体废物	——	分析固体废物产生量,提出相应处置措施

2.6. 评价工作等级及范围

2.6.1. 地表水环境影响评价工作等级及范围

项目废水经预处理后排入东区水质净化厂集中处理,属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,间接排放建设项目评价等级为三级 B,故本项目地表水评价工作等级为三级 B。

评价范围:对项目废水排入东区水质净化厂进行可行性分析。

2.6.2. 地下水环境影响评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,本项目属于“L 石化、化工”、“85、基本化学原料制造;化学肥料制造、农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;专用化学品制造;炸药、火工及焰火产品制造;饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”,对应的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分,依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

本项目所在地地下水功能区划为“珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区”,不属于“地下水”集中式饮用水源保护区及其径流区补给区;选址不属于特殊地下水资源保护区,地下水环境敏感程度为不敏感,因此确定本项目地下水评价等级为二级,具体等级判断见表 2.6-1。

评价范围:根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标,以说明地下水环境的现状,反应评价区地下水流场特征,满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

本项目不使用地下水,在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水,地下水二级评价范围以建设项目为中心,6~20km²的范围内,结合本项目所在地的水文地质情况,确定地下水的评价范围为 11.8 km²的范围内。

表 2.6-1 地下水评价等级分级表

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

2.6.3. 环境空气影响评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作分级根据项目污染源初步调查结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级按表 2-16 划分。污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ；同一项目有多个污染源（两个及以上）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。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 ARCSCREEN 对大气环境影响评价工作进行分级。

表 2.6-2 评价等级判别表

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

估算模式参数如下：

表 2.6-3 估算模式参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	115.12 万人（黄埔区 2019 年常住人口数）
最高环境温度/℃		39.1
最低环境温度/℃		0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-4 地面特征参数

序号	地面扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	备注
1	0-360	冬季	0.18	0.5	1	城市	潮湿气候	粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取
2		春季	0.14	0.5	1			
3		夏季	0.16	1	1			
4		秋季	0.18	1	1			

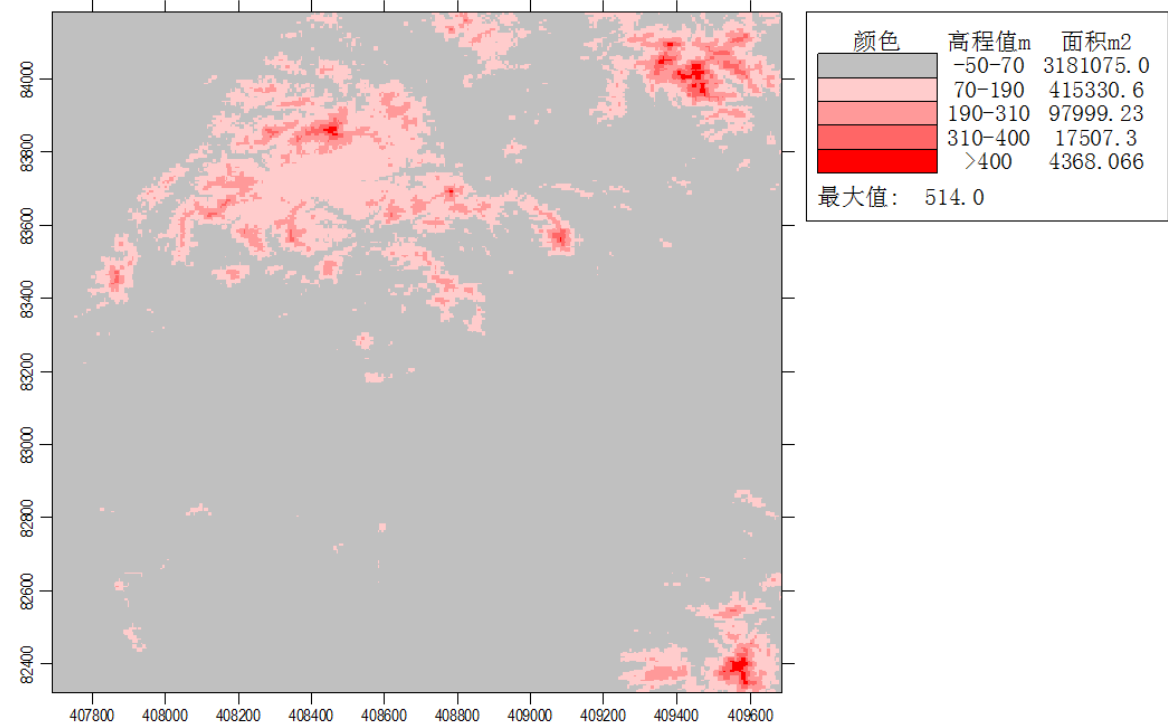


图 2.6-1 地形高程图

表 2.6-5 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔 高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口内 径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率 /(kg/h)
		X	Y								氨气
P1	生产废气	1	-126	5	15	0.8	3.316	25	8400	正常	0.0216

表 2.6-6 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 /m		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	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氨气	硫酸雾
A1	生产废气	-46	-144	6	202	63	9	10	8400	正常	0.0240	0
A2	硫酸储罐废气	-20	-54	6	8	8	9	4	8760	正常	0	0.00089

表 2.6-7 主要大气污染物的最大地面浓度占标率计算结果（点源）

污染源	污染物	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地距离 (m)	方位角度 (度)	$Pi_{max}/\%$	各污染源定 级
生产废气	氨气	2.35E+00	200	49	350	1.17	二级

表 2.6-8 主要大气污染物的最大地面浓度占标率计算结果（面源）

污染源	污染物	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地距离 (m)	方位 角度 (度)	$P_{i\max}$ / %	各污染源定级
生产废气	氨气	7.20E+00	300	102	0	3.60	二级
硫酸储罐废气	硫酸雾	5.92E+00	200	10	45	1.97	二级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中的 5.3.3.2 可知,对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目虽属于化工行业编制环境影响报告书,但根据《诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目节能报告》及其承诺函可知,本次扩建项目年综合能源消费总量为 885.93 吨标准煤,原有项目年综合能源消费总量为 974.24 吨标准煤,扩建后全厂年综合能源消费总量合计为 1860.17 吨标准煤,小于 1 万吨标准煤,且本项目不使用高污染的燃料,废气排放主要为氨气和硫酸雾,所以本项目不属于高能耗的多源或使用高污染原料为主的多源项目;根据表 2.6-7、表 2.6-8 计算结果,最大占标率 $P_{i\max}$: 3.60% (生产废气无组织排放废气 氨),根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的级别确定原则,本项目大气评价等级为二级,本次大气环境影响评价范围以项目选址为中心,取边长 5km 的矩形区域。

2.6.4. 声环境影响评价工作等级及范围

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)噪声评价工作等级划分依据包括:

(1) 建设项目所在区域的声环境功能区划类别;(2) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度;(3) 受建设项目影响人口的数量。

根据导则,满足表 2.6-9 中其中一个条件,则评价等级为三级。本项目所在区域属于 3 类声环境功能区,项目选用的设备均为低噪声设备且均采用减振降噪措施,影响程度及影响范围较小,因此,本项目声环境影响评价工作等级为三级。

评价范围:厂边界向外 200m 以内的范围

表 2.6-9 声环境影响评价工作判别一览表

项目	三级评价对应条件	本项目	本项目评价等级
所在区功能	3类、4类地区	3类	三级
项目建设前后厂界噪声级变化及噪声影响人口	增高 3dB(A)以下[不含 3dB(A)], 且受影响人口数量变化不大	增高不明显, 且受影响人口数量变化不大	

2.6.5. 土壤评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤环境影响评价等级工作划分与项目类别、占地规模与敏感程度有关。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“化学原料和化学制品制造”，本项目的类别判定为I类，属于污染影响型。

根据建设项目永久占地面积，建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地面积为 20035m^2 （折合 2.0035hm^2 ），占地规模属于“小型”。

根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据如表。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

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

根据对项目现场的踏勘，诺力昂公司东面为建科智造园区，南面为广东天海花边有限公司，西面为美穗厂房、广州菲宝克斯工程塑料有限公司、广州普洛弗尔薄膜公司，北面隔宏景路为林德（惠州）工业气体有限公司广州分公司。建设项目周边现状及规划都不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标或其他土壤环境敏感目标，因此，判定项目周边土壤环境敏感程度属于不敏感。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类	II 类	III 类
------	-----	------	-------

评价工作等级 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目为I类项目，占地规模小型，周边土壤环境不敏感，故评价等级判定为二级。

评价范围：项目不涉及大气沉降途径影响，属于污染影响型项目，评价范围为项目用地红线外扩 0.2km 范围。

2.6.6. 环境风险评价工作等级及范围

2.6.6.1. 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）健康危害急性毒性分质分类，项目涉及的危险物质质量与其临界量的数值见下表。

表 2.6-12 主要危险化学品使用情况一览表

序号	物质名称	物质用途	CAS	扩建后全厂最大 储存量 (t)	临界量 (t)
1	19%氨水	生产	1336-21-6	5	10
2	98%硫酸	再生	7664-93-9	55.2	10
3	柴油	叉车使用	/	0.24	2500

注：1、19%氨水的临界量取值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 第 58 号氨水（浓度≥20%）的临界量；

2、98%硫酸的临界量取值根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 第 208 号硫酸的临界量；

3、柴油的临界量取值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 第 381 号油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油类；生物柴油等）的临界量。

2.6.6.2. 项目环境风险潜势及评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），从项目风险调查可知，本次扩建后全厂使用的原辅材料与进行重点关注的危险物质主要有 19% 氨水、98%硫酸、柴油等，以上危险物质数量与临界量比值（Q）见下表：

表 2.6-13 主要危险化学品使用情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	扩建后全厂最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	氨水 ($\geq 20\%$)	1336-21-6	5	10	0.5
2	硫酸	7664-93-9	55.2	10	5.52
3	柴油	/	0.24	2500	0.0001
合计 Q 值					6.0201

备注：1、本项目使用的氨水为 19%浓度，上表为折算成 20%的最大存储量；

2、诺力昂公司使用的硫酸浓度为 98%，上表为折算成纯物质硫酸的最大存储量。

由上表可知，项目各危险物质数量与临界量比值 Q 最大值为 $1 < 6.0201 < 10$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，评价工作等级划分详见表 2.6-14，建设项目环境风险潜势划分详见表 2.6-15。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表2.6-14 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，见附录 A。				

表2.6-15 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				

由导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定。

根据第 8 章中的 8.7 环境风险综合评价，由各环境要素的环境风险潜势，再根据各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表 2.6-16 所示。

表 2.6-16 建设项目潜势划分依据及结果

影响途径	本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E2	II	三级
地下水	E2	II	三级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对照本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2-39 确定风险评价等级。

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，则本项目环境风险潜势综合等级为III。本项目环境风险评价等级为二级。

2.6.6.3. 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 5\text{km}$ 的范围；地下水环境风险评价范围同地下水影响评价范围。

2.6.7. 生态环境评价等级及范围

本项目总占地面积为 20035m^2 （折合 0.020035km^2 ），工程影响范围 $< 2\text{km}^2$ ，本项目依托现有厂房车间，地面基本硬底化，评价区域属一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的划分判据，生态环境评价等级判定为三级。评价范围：厂区红线范围。

2.6.8. 评价等级及范围汇总

表 2.6-17 项目各评价等级汇总

评价因素	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	二级	以建设项目为中心 11.8km^2 的范围内
大气环境	三级	以项目选址为中心，边长 5km 的矩形范围
声环境	三级	厂边界向外 200m 以内的范围
土壤环境	二级	项目用地红线外扩 0.2km 范围
环境风险	二级	建设项目边界 5km 范围
生态环境	三级	厂区红线范围



图 2.6-2 本项目各评价范围分布图

2.7. 污染控制与环境保护目标

2.7.1. 污染控制目标

(1) 强化技术措施和管理措施，确保各项污染物实现达标排放，对环境的影响控制在可接受范围内。

(2) 对本项目所排放的主要污染物，实行排放总量控制。

(3) 积极推行清洁生产原则，各项清洁生产技术经济指标达到国内先进水平。

2.7.1.1. 水污染控制目标

项目所在区域为东区水质净化厂纳污范围，生活污水经化粪池预处理；生产废水中除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接外排，其他各类生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站和脱盐站处理，各股废水达标后部分回用于生产工序，部分排入市政污水管网，再经东区水质净化厂进一步处理后排入南岗河。

2.7.1.2. 大气污染控制目标

采用高效的废气收集系统、有效的废气处理措施，最大程度减少项目的无组织排放废气，严格控制有毒有害气体排放情况，严禁超标排放。

2.7.1.3. 噪声污染控制目标

科学规划、合理布局，选用低噪声设备，安装隔声、减振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.7.1.4. 固体废物污染控制目标

推广无废、少废工艺，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，鼓励工业固废综合利用，减少固废产生量。

2.7.2. 环境保护目标

本项目主要保护目标包括项目周围的居住小区、自然村落、学校、风景旅游区、地表水体等。根据现场踏勘，本项目周边 5 公里范围内的环境保护目标见表 2.7-1，环境保护目标分布见图 2.7-1。现场踏勘时，荷村、华甫村、洋城村均存在旧改情况，目前尚未有对应管理单元或村落的实施方案或规划单元调整情况公布，无法了解其旧改后的规划人数，故本报告将其原村落可能居住的人口作为保护内容，待相关的规划或实施方案公布后，保护内容以公布的规划人口为准。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		环境功能区	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	规模(人)
		X	Y						
1	沙元下村	578	264	环境空气二类功能区	居民区	人群	东北面	820	约 680
2	笔村公寓	-460	-173		居民区	人群	西南面	1000	约 600
3	黄埔区东区小学	-674	-688		学校	人群	西南面	1000	约 800
4	南村	-22	796		居民区	人群	东面、东北面	1000	约 1500
5	乌石村	-871	358		居民区	人群	西北面	1200	约 390
6	富力新城	63	-971		居民区	人群	西南面	1270	约 800
7	严田村	638	-713		居民区	人群	东南面	1300	约 619
8	莲潭村	569	-791		居民区	人群	西北面	1400	约 450
9	斗原新村	-888	-662		居民区	人群	西南面	1400	约 500
10	富力悦禧花园	-794	-868		居民区	人群	西南面	1570	约 500
11	榕村	1075	-808		居民区	人群	东南面	1680	约 560
12	勒竹新村	-1240	659		居民区	人群	西北面	1830	约 800
13	黄埔区东区中学	509	-1442		学校	人群	南、东南面	2000	约 900
14	沧联村	1530	-70		居民区	人群	东南面	2000	约 2500
17	沧联小学	1461	-645		学校	人群	东南面	2100	约 630
15	佳兆业未来城	878	-1348		居民区	人群	东南面	2180	约 800
16	双井村	1247	1087		居民区	人群	东北面	2250	约 300
18	宏康花园	1032	-1151		居民区	人群	东南面	2340	约 2000
19	玉鸣小学	1264	1242		学校	人群	东北面	2400	约 2500
20	香江翡翠绿洲	1521	933		居民区	人群	东北面	2420	约 4500
21	新村村	-1429	-1159		居民区	水质	西南面	2500	约 2000

22	保利爱特城	1247	1525	居民区	人群	东北面	2500	约 3000
23	赵溪村	-1394	1396	居民区	人群	西北面	2640	约 800
24	南岗街道	235	-1965	居民区	人群	南、西南面	2700	约 12000
25	佳兆业城市广场	1401	-1520	居民区	人群	东南面	2800	约 1000
26	万科尚城	-5	-2128	居民区	人群	西南面	2860	约 1350
27	南埔村	1761	-1279	居民区	人群	东南面	2900	约 3000
28	香江学校	1924	744	学校	人群	东北面	2900	约 1000
29	开发区第二小学（东校区）	-57	-2171	学校	人群	西南面	2950	约 900
30	南安村	1598	-611	居民区	人群	东南面	3000	约 1900
31	翡翠绿洲-森林半岛	2156	1053	居民区	人群	东北面	3100	约 8700
32	小坑村	-2029	1130	居民区	人群	西北面	3120	约 300
33	省电力一局大院	-57	-2377	居民区	人群	西南面	3240	约 5000
34	海伦堡花园	1941	-1802	居民区	人群	东南面	3500	约 4000
35	合生湖山国际	2327	384	居民区	人群	东北面	3600	约 3000
36	中海誉城南苑	55	2665	居民区	人群	东北面	3600	约 1200
37	玉泉学校	244	2982	学校	人群	东北面	3650	约 1500
38	广州开发区外国语学校（南校区）	-117	-2789	学校	人群	西南面	3800	约 4180
39	新港生活区	-451	-2789	居民区	人群	西南面	3950	约 11000
40	万科金色梦想	-159	3197	居民区	人群	东北面	4000	约 1100
41	中海誉城东花园	-159	2897	居民区	水质	东北面	4000	约 2000
42	沁园	-1437	2648	居民区	人群	西北面	4100	约 2500
43	万科东荟城	-1694	2511	居民区	人群	西北面	4130	约 3000
44	时代春树里	-880	2974	居民区	人群	西北面	4150	约 1500
45	华坑村	-2818	-1108	居民区	人群	西南面	4150	约 300
46	黄电新村	-691	-2952	居民区	人群	西南面	4170	约 800
47	碧桂园——凤凰城	2953	564	居民区	人群	东北面	4250	约 10000
48	龙湖首开云峰原著	612	3171	居民区	人群	东北面	4330	约 3000
49	新塘新世界花园	2996	-1116	居民区	人群	东南面	4400	约 4800

50	刘村新村	-322	3257		居民区	人群	东北面	4460	约 1500
51	夏园村	-863	-3252		居民区	水质	西南面	4510	约 5300
52	广州市第八十八中学	-2235	-2617		学校	人群	西南面	4700	约 1000
53	刘村旧改	441	2202		居民区	人群	东北面	3000	现状约 300 人；
54	沙步村旧改	-117	-3037		居民区	人群	西南面	4150	现状约 2000 人，三旧改造规模约 14000 人
55	笔村旧改	-340	-430		居民区	人群	西南面	680	现状约 1200 人；三旧改造规模 45400 人以上
56	宏岗村旧改	329	-1434		居民区	人群	南、西南面	1800	现状约 4312；三旧改造规划 27800 以上
57	荷村旧改	398	1233		居民区	人群	东北面	1820	户籍人口约 715 人
58	火村旧改	-1909	1816		居民区	人群	西北面	3500	现状约 5200；三旧改造规划 42900 以上
59	华甫村旧改	-768	3128	水环境功能区Ⅲ类	学校	人群	东北面	4340	户籍人口约 1942 人
60	洋城村旧改	166	3111		居民区	人群	东北面	4300	现状人口约 1150 人
61	南岗河	/	/		河流	水质	东面	450	/

注：以项目厂区边界到敏感保护目标的最近距离计算。

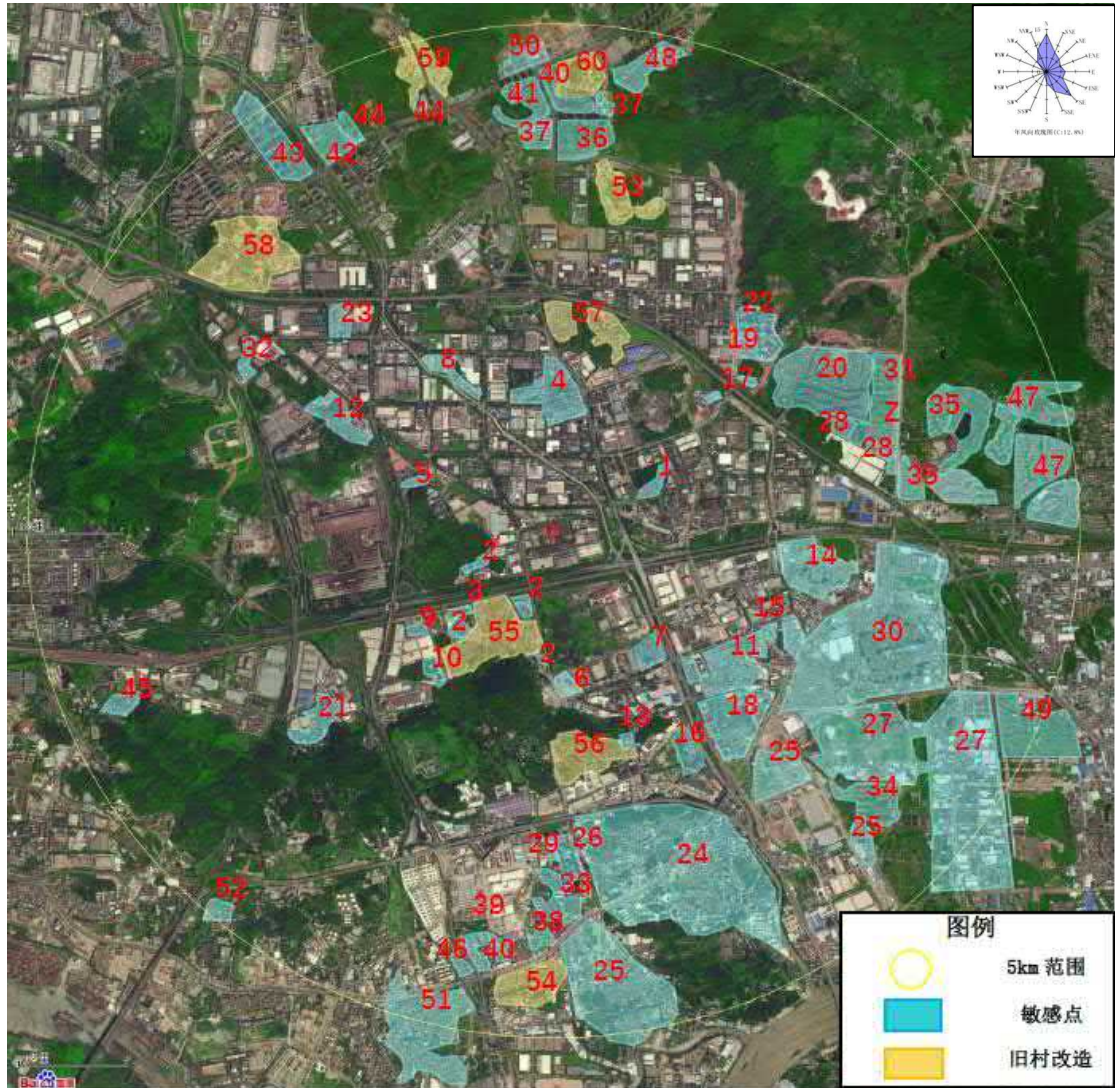


图 2.7-1 环境保护目标分布图

第3章 现有项目回顾性评价

3.1. 现有项目回顾性评价

3.1.1. 现有项目环保手续及建设情况

诺力昂化学品（广州）有限公司（以下简称“诺力昂公司”）成立于 2005 年，位于广州经济技术开发区宏景路 61 号，从事化学原料和化学制品制造业，公司名称经历了两次变更，2005 年—2012 年曾用名“依卡化学品（广州）有限公司”，2012 年—2019 年曾用名“阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司”。诺力昂公司以原名“依卡化学品（广州）有限公司”在 2005 年 12 月、2008 年 3 月、2009 年 3 月均申报过环评项目，均已取得环保部门的环评批复和验收批复；2012 年第一次更名后，诺力昂公司以原名“阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司”在 2013 年 9 月报批二期调整建设项目取得环保部门的环评批复和验收批复。具体情况如下：

表 3.1-1 现有项目环保手续及建设情况表

序号	项目名称	批复时间/文号	验收时间/文号	建设内容（产品产能）	备注
1	依卡化学品（广州）有限公司建设项目	穗开环保影字（2005）274 号	穗开环保验字（2007）65 号、穗开环建验字（2011）27 号	阳离子松香分散液 16000 吨/年、AKD 乳液 4000 吨/年	这两种产品产能已于 2015 取消生产
2	依卡化学品（广州）有限公司增设一台燃气锅炉建设项目	穗开环保影字（2008）46 号	穗开环保验字（2008）109 号	1 台燃气锅炉 6t/h	/
3	依卡化学品（广州）有限公司年产 50000 吨硅胶水溶液建设项目	穗开环保影字（2009）23 号	穗开环建验字（2011）128 号	硅胶水溶液 50000 吨/年	/
4	阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目	穗开环影字（2013）314 号	穗开环验字（2014）212 号	增加部分生产设备，不增加产品产能	/
综合以上情况，诺力昂公司现有的产品产能为硅胶水溶液 50000 吨/年。诺力昂公司现有项目均履行了相应的环评手续和竣工环保验收手续。					

诺力昂公司现有的项目已于 2019 年 12 月取得广州开发区行政审批局发的

《排污许可证》，许可证编号：91440116783762879C001U；已于 2019 年 11 月取得广州开发区行政审批局发的《城镇污水排入排水管网许可证》，许可证编号：穗开审批排水（2019）第 110 号；已于 2021 年 8 月完成《企业事业单位突发环境事件应急预案（第三次修订）》备案工作，取得的备案表编号：440112-2021-061-L。

3.1.2. 现有项目四至情况

诺力昂公司东面为建科智造园区，南面为广东天海花边有限公司，西面为美穗厂房、广州菲宝克斯工程塑料有限公司、广州普洛夫尔薄膜公司，北面隔宏景路为林德(惠州)工业气体有限公司广州分公司。现有项目四至卫星图见图 3.1-1，四至实拍图见图 3.1-2。



图 3.1-1 现有项目四至卫星图



项目所在位置正门



项目南面广东天海花边有限公司



项目北面林德（惠州）工业气体有限公司广州分公司



项目西面美穗厂房



项目西面广州菲宝克斯工程塑料有限公司



项目东面建科智造园区

图 3.1-2 现有项目四至实拍图

3.1.3. 现有项目建设规模及建设内容

1、现有项目主要建筑物经济技术指标及功能设置

诺力昂公司占地面积 20035 平方米，现有建筑面积约 8763 平方米，现有的建筑物主要有生产厂房、办公楼、附属用房等。厂区内现有的建筑物经济技术指标见下表。

表 3.1-2 诺力昂公司厂区现有建筑物经济技术指标一览表

序号	工程项目	占地面积(m ²)	层数	建筑面积(m ²)	目前的功能设置
1	厂房一	2282.38	1	2283.38	废水处理设施, 产品仓储
2	厂房二	1188	1	2026.33	硅胶溶液生产区
3	办公楼	479.29	2	796.02	办公
4	共用附属用房	331.89	1	331.89	高低压配电房, 变压器房, 消防泵房, 杂物
5	堆场(仓库)	682.4	1	682.4	堆放固体原料、包装好的产品
6	储罐区(室外地上)	780.39	1	780.39	原料、中间品、废水等储罐
7	绿地面积	5027.95 m ²			
8	容积率	0.58			
9	绿地率	38.21%			
10	露天停车位	188.27 m ² (13 个车位)			

2、现有项目产品方案

项目项目的产品方案见下表

表 3.1-3 现有项目的产品方案一览表

序号	产品名称	产品性状	产品产量(t/a)
1	硅胶水溶液 (二氧化硅水溶液)	液态	50000

诺力昂公司现有项目生产的硅胶水溶液为一个产品系列, 根据产品内有效物质含量的不同, 划定为不同的产品, 包括 NP780, NP882, NP2180。是一系列高

比表面积、阴离子的硅胶水溶液。理化特征：形态：液体；颜色：无色透明；气味：轻微气味；pH：9-11；密度：1050~1400kg/m³；熔点/沸点：0℃/100℃。粘度：<50mPa.s；溶解性：分散于水中；蒸气压：类似于水；有效期：4 个月。硅溶胶水溶液产品应储存在密闭的储罐或者包装桶中，温度控制在 5℃ 到 30℃，防止冷冻。产品供货方式有桶装、油罐车装。在储存和运输过程中应避免接触铝、铜及低碳钢等材料。

3、现有项目的生产设备

诺力昂公司现有项目的主要生产设备见下表。

表 3.1-4 诺力昂公司现有项目设备一览表

编号	设备名称	规格 (m ³)	单位	环评审批的数量	实际的数量	备注
1	水玻璃成品罐	200m ³	个	5	5	一致
2	硅酸钠罐（水玻璃储罐）	90m ³	个	1	1	一致
3	预热水罐	54m ³	个	1	1	一致
4	工艺用水（软水）罐（水罐）	100m ³	个	1	1	一致
5	98%硫酸储罐	30m ³	个	1	1	一致
6	50%NaOH 储罐	30m ³	个	1	1	一致
7	中和水含酸罐	34.3m ³	个	1	1	一致
8	酸再生罐	30m ³	个	1	1	一致
9	中和水罐	34.3m ³	个	1	1	一致
10	冷凝水罐	1.3m ³	个	1	1	一致
11	涂料层罐	3m ³	个	1	1	一致
12	品质罐	40m ³	个	1	1	一致
13	热软水罐	30m ³	个	1	1	一致
14	进料罐	20m ³	个	1	1	一致
15	泄料罐	30m ³	个	1	1	一致
16	UF 控制罐	46m ³	个	2	2	一致
17	反应器（罐）	40m ³	个	2	2	一致
18	QA 混合罐(中间罐)	56m ³	个	2	2	一致
19	溶解器（罐）	7.2m ³	个	2	2	一致
20	板式密闭过滤机	NYB-15 Q=1.48m ³ S=15m ²	套	1	1	一致
21	硫酸输送泵	MDM25-1301ECFF 022IE2 Q=10m ³ /h, H=30m N=3HP	个	2	2	一致

22	NaOH 输送泵	MDM25-1301ECFF 022IE2 Q=10m ³ /h, H=30m N=3HP	个	2	2	一致
23	水泵	CRN 120-2-1 A-F-G-V-HQQV Q=50m ³ /h, H=40m,N=20HP	个	4	4	一致
24	反应器输送泵	CPKN-C1-050-160 Q=50m ³ /h,H=40m,N =15HP	个	2	2	一致
25	过滤罐循环泵	CPKN-C1-150-315 Q=350m ³ /h, H=50m,N=75HP	个	1	1	一致
26	UF 控制罐转移泵	CPKN-C1-032-200 Q=50m ³ /h, H=50m,N=10HP	个	1	1	一致
27	废水处理泵	BIH80-32-160A Q=50m ³ /h,H=40m,N =10HP	个	4	4	一致
28	产品灌装泵	CPKN-C1-050-200 Q=50m ³ /h,H=40m,N =10HP	个	3	3	一致
29	反应器搅拌器	18kW	个	2	2	一致
30	混合罐搅拌器	5kW	个	2	2	一致
31	螺杆空气压缩机	VS730A-37 LGFD-6.8/7 P=0.6~0.8/0.89MPa Q=6.8m ³ /min N=37kW	套	1	1	一致
32	空气储罐	P=0.8/0.84MPa Q=2m ³	个	1	1	一致
33	定柱式旋臂吊起重机	ZB1-10-2 提升高度 10m, 载重 1t	套	1	1	一致
34	电动葫芦	CD1-1t-10m 提升高度 10m, 载重 1t	套	2	2	一致
35	叉车	H2.50-3.00DX2.5t	台	1	1	一致
36	中间罐	56m ³	个	1	1	一致
37	UF 控制罐	56m ³	个	1	1	一致
38	反应器（罐）	40m ³	个	1	1	一致
39	产品储罐	80m ³	个	1	1	一致
40	产品浓缩装置（UF）	/	套	1	1	一致

41	废水回用处理装置	/	套	1	1	一致
42	产品转移泵	/	台	8	8	一致
43	6t/h 天然气锅炉	/	台	1	1	一致
44	冷却塔设备	/	套	0	1	原一期项目已有但未写入环评报告的设备
45	产品储罐	90 m ³	个	0	3	
46	软水罐	90 m ³	个	0	2	
47	软水机	/	台	0	2	
48	叉车	/	台	0	3	

备注:

1、表中废水回用处理装置一套包含有混凝罐（30 m³）1 个、硫酸铝储罐（30 m³）1 个、废水原水罐（90 m³）1 个、废水排放罐（90m³）1 个、沉淀罐（15 m³）1 个、絮凝罐（1 m³）1 个、废水清水罐（2m³）1 个、污泥罐（10 m³）1 个、配药罐（2 m³）1 个、絮凝剂暂存罐（2m³）1 个；

2、诺力昂公司 2005 年的一期项目产品和生产线已取消，生产线配套的主要生产设备均质机 1 台和熔化炉 2 台均已拆除，但保留了一期项目配套的各类储罐和软水装置用作现有项目的产品储罐、软水罐、以及保留了冷却塔设施和 3 台叉车，但由于一期项目未将配套的储罐和辅助设施编入环评报告中，因此本报告补充设备的规格和数量情况。

4、现有项目主要原辅材料

现有项目主要原辅材料的消耗情况见下表。

表 3.1-5 现有项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	年用量(t/a)	厂区内最大 储存量 (t)	包装方式	状态	储存位置
1	固体硅酸钠	8000	400	袋装	固体	二期厂房旁
2	50%氢氧化钠	1350	45	地上储罐	液态	储罐区
3	98%浓硫酸	3000	55.2	地上储罐	液态	储罐区
4	铝酸钠	360	1	吨桶	液态	二期厂房中间位置
5	杀菌剂	44	2	吨桶	液态	二期厂房中间位置
6	软水	19500	/	/	液态	/
7	柴油	3.6	1	桶装	液态	厂区东面仓库叉车使用

主要原辅材料的理化性质:

序号	原辅料名称	化学组成	理化性质	毒性毒理
1	水玻璃/硅酸钠	硅酸钠	硅酸钠，俗称泡花碱，是一种无机物，化学式为 Na ₂ O · nSiO ₂ ，	/

			其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。其化学式为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ ，硅酸钠的模数越大，固体硅酸钠越难溶于水，n 为 1 时常温水即能溶解，n 加大时需热水才能溶解，n 大于 3 时需 4 个大气压以上的蒸汽才能溶解。硅酸钠模数越大，Si 含量越多，硅酸钠粘度增大，易于分解硬化，粘结力增大，而且不同模数的硅酸钠聚合程度不同，从而导致其水解产物中对生产应用有着重要影响的硅酸组分也有重大差异，因此不同模数的硅酸钠有着不同的用处。	
2	50%氢氧化钠	氢氧化钠	外观与性状：透明无色液体。 气味：无味。 PH 值>14。 蒸气压：mmHg at 40℃ 24.6. 沸点：142℃ 溶解度：111g/100ml@20℃(水)	急性毒性： LD501350mg/kg(兔子、皮肤) 刺激性：家兔经皮:500mg(24h),严重刺激 家兔经眼：1%，重度刺激
3	98%硫酸	硫酸	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 饱和蒸汽压(kPa): 0.13 (145.8℃) 熔点 (℃): 10.5 相对密度(水=1): 1.83 相对密度(空气=1) : 3.4 沸点 (℃): 330.0 溶解性：与水混溶	急性毒性： LD502140mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m3, 2 小时(大鼠吸入); LC50320mg/m3, 2 小时(小鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：1380 μg, 重度刺激。
4	铝酸钠	铝酸钠	密度 (g/mL,20℃): 2.6g/cm3 熔点 (°C): 1650 °C 溶解性：溶于水	LC50 吸入-大鼠 -4h->1MG/L
5	杀菌剂	2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 (MIT)	外观与性状：黄色液体。 气味：温和的 PH 值: 8.2~9.5 (20℃)。 沸点：~100℃ 饱和蒸汽压：23hPa (20℃) 熔点 (℃): 10.5 密度：1.02-1.04g/m³ 溶解性：完全溶于水	急性毒性： 经口 LD502500mg/kg(鼠); 经皮 LD50 >5000mg/kg(鼠); 吸入 LC50 5.71mg/L 4hr mist(鼠);

3.1.4. 现有项目公用辅助工程

1、给排水系统

用水由市政自来水网提供，厂区排水系统采用雨、污分流制，由市政管网排入东区水质净化厂。

2、电源来自市政供电管网提供。

3、蒸汽系统

现有项目使用的蒸汽来自项目已配套的 6t/h 天然气锅炉，但未来扩建项目将计划拆除现有锅炉，接入市政蒸汽管网，采用恒运公司提供的市政集中供热进行生产使用，预计现有项目接入集中供热所需蒸汽量约 5000t。

3.1.5. 现有项目员工配置及工作制度

现有项目员工总人数为 29 人，实行三班工作制，每班工作 8 小时，年工作时间为 300 天。厂内不设员工宿舍，不设食堂，实行外购送餐。

3.1.6. 现有项目生产工艺流程及产污环节

诺力昂公司现有项目主要生产硅胶水溶液，生产线在二期厂房，具体生产工艺及产污环节如下：

图 3.1-3 现有项目工艺流程图

工艺说明:

一、生产工艺

二、清洗过程

由于生产过程中会有硅胶颗粒产生，颗粒残留在反应罐中会影响生产，为清洗该硅胶残留固体废物，可利用硅胶特殊的性质，即硅胶在不同的 pH 条件下状态不同来处理：在酸性条件下会形成硅酸（不可溶）而解析出来，形成颗粒；在碱性条件下，硅胶转化成硅酸盐（可溶）。因此，可利用碱液先将反应后剩余的硅酸颗粒溶解并清洗，然后将产生的清洗废水存储在废水中和罐中，通过在调节废水的 pH 至酸性，最后经过压滤处理后排放至市政管网。

三、软水制备

软水制备的过程主要分为两个过程：① 离子交换过程—将自来水通过离子交换树脂进行交换，过程原理是离子交换树脂上的钠离子 Na^+ 把自来水中的硬度离子，例如 Ca^{2+} ， Mg^{2+} ，置换出来，从而得到软水。② 离子交换树脂再生过程—当树脂上的钠离子全部被 Ca^{2+} ， Mg^{2+} 置换后，该树脂就是失去了活性，不能继续软化自来水。这时可向树脂中加入少量盐水（ NaCl 水溶液）进行还原，重新将游离的 Na^+ 将树脂中的 Ca^{2+} ， Mg^{2+} 置换出来，这个过程会有少量的反冲洗水产生。

3.1.7. 现有项目主要污染物及治理措施

一、水污染源及治理措施

现有项目主要的废水包括生产废水和员工生活污水。

1、生产废水

根据已批环评报告及现有实际生产情况，现有项目产生的生产废水主要为清洗反应罐废水、冲洗车间地面废水、反冲洗水。废水产生情况见下表。

表 3.1-6 现有项目废水产生情况

序号	废水名称	环评产生量 (m^3/d)	环评年产生量 (m^3/a)	实际产生量 (m^3/d)	实际年产生量 (m^3/a)	去向
----	------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----

1	清洗反应罐废水 (含产品浓缩多余水)	231	69300	178	53500	进入厂区自建污水处理站处理后, 排入东区水质净化厂
2	冲洗车间地面废水	9	2700			
3	反冲洗水(软水制备)	1.5	450			
4	员工生活污水	0.8	240	0.8	240	经化粪池处理后 排入东区水质净化厂

备注：现有项目的冷却塔规格较小，冷却塔内的水循环使用，不外排；现有项目使用的是软水，软水制备产生反冲洗水，不产生浓水。

诺力昂公司现有废水处理系统涉及处理能力为 20m³/h，采用中和压滤处理工艺。

废水处理工序：

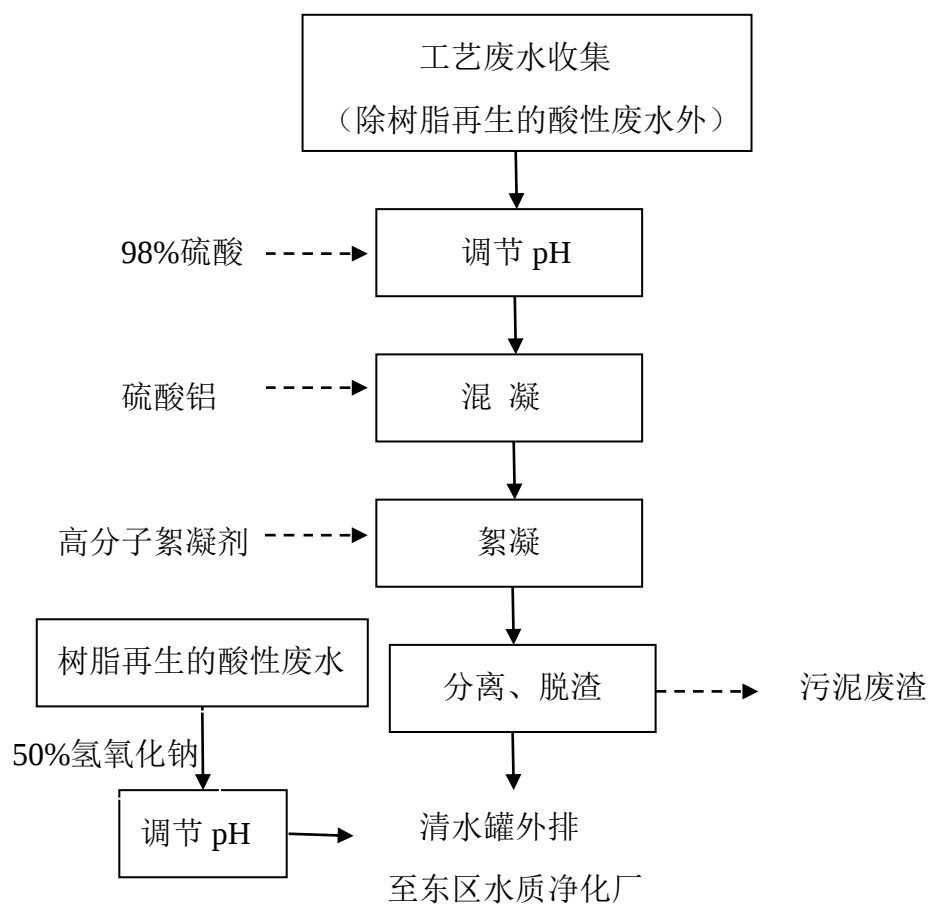


图 3.1-4 现有项目工艺废水处理工艺流程图

生产过程中产生的含悬浮物污水，经絮凝处理后，通过压滤机将悬浮物去除。生产过程中产生的清洗罐废水、产品浓缩多余水、地面清洗废水经分别收集到相应的废水处理罐中调节 pH，加入絮凝剂，经絮凝处理后再通过压滤机将悬浮物去除。树脂再生的酸性废水经调解 pH 后，直接泵入清水外排罐中外排。

根据同创伟业（广东）检测技术服务有限公司于 2021 年 9 月 10 日-11 日和 11 月 10 日-11 日对现有项目生产废水处理前、处理后的监测结果，根据建设单位提供资料，废水采样时间的生产工况负荷为 95%，为了保险考虑，选取监测结果中的各项因子的最大值来分析现有项目污水产排情况，详见下表。

表 3.1-7 现有项目生产废水产排情况一览表

类别	pH	CODcr	SS	氨氮	废水量
产生浓度 (mg/L)	7.9	187	9.72×10^3	10.5	178m ³ /d
日产生量 (kg)	/	33.29	1730.2	1.87	
折算满负荷下的日产生量 (kg)	/	35.04	1821.2	1.97	
产生量 (t/a)	/	10.51	546.4	0.59	
排放浓度 (mg/L)	7.2	90	70	1.13	
日排放量 (kg)	/	16.02	12.46	0.20	
折算满负荷下的日排放量 (kg)	/	16.86	13.12	0.21	
排放量 (t/a)	/	5.06	3.93	0.06	
东区水质净化厂尾水	排放浓度 (mg/L)	11.84	/	0.13	
	排放量 (t/a)	0.63	/	0.007	

注：表中东区水质净化厂排放浓度取 2020 年该厂出水浓度平均值。

根据现有项目的废水处理站废水处理的实际情况，诺力昂公司现有项目的生产废水分为两股，一股是离子交换树脂再生产生的酸性废水，该股废水中的悬浮物较少，主要污染物是 TDS，目前的废水处理设施没有对废水中 TDS 处理，该废水经调解 pH 后直接进入清水罐排放，其他的废水经收集到废水处理设施混凝沉淀处理后再排入清水罐排放。针对诺力昂公司现有废水的产生和排放情况，委托同创伟业（广东）检测技术服务有限公司在 2021 年 11 月 10 日-11 日在酸性废水储罐、工艺废水处理前混合水样（除酸性废水外）、工艺废水处理清水罐（含酸性废水）三个节点采取代表性水样，根据检测结果，为了保守考虑，选取监测结果中的最大值分析现有项目生产废水中 TDS 的产排情况如下表：

表 3.1-8 现有项目生产废水中 TDS（溶解性总固体）产排情况一览表

类别	酸性废水储罐水样	工艺废水处理前混合水样 (除酸性废水外)	工艺废水处理清水罐水样 (含酸性废水)	排放量
浓度 (mg/L)	34700	8740	28900	53500 m³/a (178m³/d)
产生量 (t/a)	/	/	1546.15	

注：现有项目工作时间按 300d/a。

现有项目生活污水经三级化粪池处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准，经市政管网汇入东区水质净化厂处理。按照相关规定，现有项目生活污水无需申请总量控制指标。

根据《关于阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目环境影响报告表的批复》（穗开环影字〔2013〕314 号），现有项目设备、车间地板清洗废水以及再生离子交换树脂过程中产生的废水经过厂内污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后，排入市政污水管网进入东区水质净化厂处理，废水污染物排放总量为 COD: 5.87t/a; SS: 7.3t/a。因此，现有项目实际的废水污染物排放量在给予的总量控制指标内。

二、废气污染源及治理措施

1、生产过程

根据现有项目环评报告分析及批复意见和现场踏勘情况，诺力昂公司现有项目原辅材料、产品均为液态和晶体态无机化合物，晶体态材料主要为硅酸钠，为块状，粒径约 5~10cm，比重较大，因生产过程只是简单的混合搅拌，反应均在密闭的反应罐中进行，生产过程中不会产生废气、粉尘和异味，而生产工艺配套的其他环节（清洗过程和软水制备过程）均不产生废气。故现有项目生产过程中基本无废气产生。

2、锅炉废气

现有项目设有 1 台 6 吨/小时的燃天然气蒸汽锅炉，使用时间为 8h/d, 300d/a。。现有项目锅炉以天然气为燃料，尾气引至排气筒（高度：15 米）高空排放。根据广东汇成安全监测环境咨询有限公司 2020 年 4 月对现有项目的天然气锅炉尾气进行检测的结果，现有燃天然气锅炉废气排放情况见下表：

表 3.1-9 现有项目锅炉污染物排放一览表

排放口	主要污染物	折算后排放浓度	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放参数
-----	-------	---------	-------------	-----------	------

		(mg/m ³)			
G1 (废气 量: 4098m ³ /h)	二氧化硫	24	0.098	0.236	直排/15 米
	氮氧化物	48	0.197	0.472	
	颗粒物	13.6	0.056	0.134	
	林格曼黑度 (级)	<1	/	/	

注：诺力昂公司将计划在后续扩建项目中拆除现有锅炉，并接入市政集中供热管网。

由监测结果可知，现有项目的燃天然气锅炉废气污染物浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放限值》(DB44/765-2019)表 2 (氮氧化物：150mg/m³、二氧化硫：50mg/m³、颗粒物：20mg/m³、林格曼黑度：1 级) 的要求。

三、噪声污染源及治理措施

现有项目的主要噪声源有反应器搅拌器、混合罐搅拌器、风机等，根据现有项目环评资料，现有车间生产设备和风机噪声值约为 60-85dB (A)，生产设备经减震、隔声等设施处理，为了解现有项目厂界噪声排放情况，根据建设单位委托同创伟业（广东）检测技术服务有限公司于 2021 年 8 月 10 日-11 日对厂界进行噪声监测的结果进行评价，监测结果如下表：

表 3.1-10 现有项目厂内噪声排放监测结果统计表

测点编号	检测位置	检测时间	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
N1	厂界外东面一米处	08 月 10 日	57	46
		08 月 11 日	58	45
N2	厂界外南面一米处	08 月 10 日	55	44
		08 月 11 日	56	45
N3	厂界外西面一米处	08 月 10 日	57	46
		08 月 11 日	56	45
N4	厂界外北面一米处	08 月 10 日	55	44
		08 月 11 日	57	45
噪声标准			65	55
气象条件		08 月 10 日：天气状况：晴	风向：东	风速：1.6m/s
		08 月 11 日：天气状况：晴	风向：东	风速：1.5m/s

根据检测结果，现有项目厂界噪声监测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

四、固体废物污染源及治理措施

根据已批环评及现有项目的实际生产情况，现有项目产生的固体废物为生产性固体废物和生活类固体废物。现有项目固体废物具体产生及处置情况见下表：

表 3.1-11 现有项目固体废物产生及处置情况

序号	固废类别	产生环节	环评产生量 t/a	现有项目产生量 t/a	固废属性	处理措施
1	包装废弃物（塑料桶）	原料废包装桶/产品包装	10	10	一般固废	委托有资质的单位处置
2	压滤废渣	废水处理	900	900	一般固废	
3	生活垃圾	员工办公	240	240	生活垃圾	交环卫部门处置

五、现有项目排污情况总结

现有项目污染物排放汇总详见下表。

表 3.1-12 现有项目污染物排放量与环评批复允许排放量一览表 单位 t/a

污染物		现状排放量	允许排放量
水污染物	废水排放量（t/d）	210	241.5
	COD _{Cr} （t/a）	5.06	5.87
	SS（t/a）	3.93	7.3
废气污染物	废气量（m ³ /a）	983.52×10 ⁴	2000×10 ⁴
	SO ₂ （t/a）	0.236	0.29
	NO _x （t/a）	0.472	0.58
	颗粒物（t/a）	0.134	0.52

备注：上表中废气污染物：SO₂、NO_x、颗粒物的允许排放量来自 2013 年申报的《阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目》环评报告中“该厂区前期项目与本项目有关的原有污染”的核算量。

3.1.8. 现有项目环境风险防范措施

建设单位建设时对产品和原料罐区、生产装置工艺区、管道系统、化学品原料及产品装卸区等设施均严格按照要求进行防渗处理。储罐全部为地上储罐，室外罐区均设置有围堰，围堰容积可容纳罐区内最大储罐容积，并在现有厂区设置有地下水污染监控系统（监测井）。

现有厂区内的室外储罐区和装卸位置设置有四个地下收集池收集初期雨水，

初期雨水收集后采用泵和管道再引至废水处理罐进行处理。

现有项目的消防水泵房以及室内、室外消防栓及消防栓给水管网系统，室内消防栓用水量为 30L/s，室外消火栓为 20L/s，供水延续时间 2h。发生意外事件时，来自本项目装置区域和仓库的消防废水经废水管道收集到本厂废水设施作进一步处理。

3.1.9. 现有项目环境管理情况

诺力昂公司设立有安环部门和专职人员，负责对公司废水处理系统、严控废物储存设施的正常运行、维修、正常排污情况进行管理维护。安环部门的任务和职责主要有：

- 1、贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、标准等；
- 2、建立环境统计和环境管理档案；
- 3、组织开展企业环保宣传教育，加强企业的环保技术培训与交流，提高企业全体员工的环境意识；
- 4、组织实施企业的环境监测工作；
- 5、监督与检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- 6、负责企业生产过程中各种环境污染事故的调查与应急处理；
- 7、及时更新企业的突发环境应急预案体系文件及完成备案工作。

诺力昂公司自运行以来至今未收到任何相关环境事故的投诉。总体而言，现有项目的环境管理制度及应急管理制度的制定较为完善，责任到位、到人。

3.1.10. 现有项目环评批复落实情况

现有项目污染物排放量与环评批复总量情况见表 3.1-12。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，按照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变更清单（试行）的通知〉》（环办环评函〔2020〕688号）要求，建设项目的规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管

理。

诺力昂公司现有项目的建设规模、生产工艺、环境保护措施均未发生变化，未发生重大变动，且现有项目均已落实环评批复要求和完成验收工作。可符合相关要求。

3.2. 现有项目回顾性评价结论

3.2.1. 现有项目生产运行、环保设施运行及污染源达标排放情况

诺力昂公司自 2006 年运营以来，生产运行一切正常，建设单位没有发生重大事故，没有对外界造成不良环境影响。没有发生群众投诉和环境污染纠纷事件，没有收到环保部门的处罚等。

根据前述废水、废气、噪声及固废的环境影响回顾以及企业的监测记录，厂区环保设施运行正常，各类排放指标均能满足环评批复的要求。

现有项目的环境保护档案资料齐全，制定了环境保护管理制度、突发环境事件应急预案体系，配备了相应的应急设施/措施，建立了环境管理机构。

3.2.2. 现有项目存在的其他环境问题及以新带老措施

1、存在的问题

现有项目排放的生产废水中的污染因子 TDS（溶解性总固体）在原环评报告中有分析排放浓度和排放量（TDS：9947mg/L，720.675t/a），现有项目生产废水中 TDS（溶解性总固体）的实测排放浓度和排放量为 28900 mg/L，1546.15t/a，由于现有的废水处理设施没有针对 TDS 的处理工艺，且现有项目执行的废水排放标准——广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中没有 TDS（溶解性总固体）的排放标准值，因此现有项目的环评批复中未对该指标提出浓度和总量的要求。诺力昂公司在 2019 年 12 月更换国家排污许可证时，审批部门要求参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），增加 TDS（溶解性总固体）的排放标准值（表 2 的 B 级：溶解性总固体：2000mg/L）。以减少废水中较高浓度的 TDS（溶解性总固体）因子对东区水质净化厂的深化处理设施造成冲击。

2、拟整改措施

诺力昂公司通过本次扩建项目以新带老，针对废水中 TDS（溶解性总固体）因子浓度较高，超过参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）的标准限值要求问题，拟通过合作方式引入第三方企业设计、建设、运营一套 TDS 深化处理设施（即脱盐站，处理能力 15 立方米/小时），将废水处理站出水引入第三方企业代建的 TDS 深化处理脱盐设施处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）的标准限值（表 2 的 B 级：溶解性总固体：2000mg/L）后，部分水回用到生产，部分水再通过市政污水管道进入东区水质净化厂处理。

3.2.3. 小结

1、《依卡化学品（广州）有限公司建设项目》已取得广州开发区环境保护和城市管理局的环评批复和竣工验收批复，但于 2015 年取消生产这一期项目申报的两种产品产能。《依卡化学品（广州）有限公司增设一台燃气锅炉建设项目》、《依卡化学品（广州）有限公司年产 50000 吨硅胶水溶液建设项目》、《阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目》三个项目均已取得广州开发区环境保护和城市管理局的竣工验收批复文件，目前公司各项环保设施运行正常。

2、诺力昂化学品（广州）有限公司在环境管理方面制定了严格的管理措施，定期保养和检修污染物处理系统，并制定和发布了完善的风险事故预案体系。已批项目自 2006 年投产至今，未收到任何公众的投诉，各项环保设施也未发生过任何事故性排放。

3、厂区内存在的 TDS（溶解性总固体）污染因子需深化处理的问题在本次改扩建项目中进行整改。

4、为响应集中供热的相应政策要求，诺力昂公司计划拆除现有的天然气锅炉，改用集中供热的管道蒸汽作为生产使用，减少天然气燃烧废气的排放。根据建设单位的工期计划，现有锅炉的拟拆除时间为 2023 年。

第4章 项目概况与工程分析

4.1. 项目概况

4.1.1. 项目基本情况

项目名称：诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目；

建设单位：诺力昂化学品（广州）有限公司；

建设性质：扩建；

国民经济行业类别：C2661 化学试剂和助剂制造；

环境影响评价行业类别：二十三、化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 266；

建设地点：广州开发区东区宏景路 61 号（中心地理坐标 N23°7'35.71"，E113°31'28.47"）；

建设规模：本项目扩建部分拟在诺力昂现有厂区的厂房一、厂房二进行建设。本项目主要产品为纳米级二氧化硅水溶液，本项目扩建一条不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线，以及一条含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线，其中不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线与现有生产线相同，属于新增一条相同生产线，而另一条含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线属于本次扩建后才新增加的生产线。建成后全厂年产纳米级二氧化硅水溶液约 80000 吨，比原有项目新增 30000 吨；

项目投资：总投资 1000 万欧元（8000 万人民币）（其中，环保投资 2000 万元）；

职工人数：现有员工 29 人，本项目新增职工人数 9 人，本项目建成后全厂共 38 人，不在厂内食宿；

劳动制度：项目采用四班三轮转制度，每班工作 8 小时，年工作 350 天；

用地情况：诺力昂现有厂区占地面积为 20035m²，总建筑面积 8763m²，本项目依托现有厂房进行建设，不新增面积。

4.1.2. 项目四至情况

项目于广州开发区东区宏景路 61 号建设，东面为建科智造园区，南面为广东天海花边有限公司，西面为美穗厂房、广州菲宝克斯工程塑料有限公司、广州普洛夫尔薄膜公司，北面隔宏景路为林德（惠州）工业气体有限公司广州分公司。详见图 3.1-1 现有项目四至卫星图，图 3.1-2 现有项目四至实拍图。

4.1.3. 主要经济技术指标

本次改扩建项目依托现有厂区厂房建筑物建设，经济技术指标与现有项目一致。本项目基本情况介绍一览表如下。

表 4.1-1 本项目基本情况介绍一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	建筑面积	m ²	8763	依托的现有厂区建筑面积
2	二氧化硅水溶液	吨	30000	产品生产规模
3	劳动定员	人	9	项目采用四班制，每班工作 8 小时
二	经济指标			
1	项目总投资	万元	8000	1000 万欧元
2	环保投资	万元	200	占总投资的 2.5%
三	新鲜用水量	t/a	188012.3	/
四	蒸汽用量	t	10000	接入市政集中供热管网，其中现有项目所需蒸汽量 5000t，改扩建后需增加 5000t
五	用电量	万 kW·h	318.8	新增供电扩容

4.2. 项目主要工程组成

本项目为依托现有厂房一、厂房二内空余位置进行建设，主体车间、仓库及相应的辅助工程均依托现有厂房使用。具体功能布局见下表：

表 4.2-1 项目建构筑物功能分区情况一览表

工程类别	工程名称	现有工程建设内容	改扩建工程建设内容
主体工	厂房一	软水区、废水处理装置区、锅炉	取消软水区，新增冷却水塔区、纯

程		房、储罐区、产品罐区、污泥压滤区、原冷却塔区、	水装置区、废水罐区、成品储罐区、调配罐区、冷冻水装置区、污泥压滤装置区、脱盐装置区等
	厂房二	生产车间以及各类罐区	新增调质混合罐区、浓缩过滤罐区、反应混合罐区、铝酸钠罐区、氨水加药系统区、碳酸氢铵加药系统区、氨气吸收装置区、液体硅酸钠罐区、超滤装置区等
公用工程	供电工程	现有用电由市政供电电网提供，现有装机容量为 20KVA，年用电量 207 万 kW h	本项目用电由市政供电电网提供，配电间变压器的装机容量由 20KV 扩容到 30KV，新增用电量约 318.8 万 kW h，合计 525.8 万 kW h
	纯水装置区	现有为软水制备系统	取消软水制备系统，拟新建一套 RO 纯水制备系统
	给排水工程	现有项目生活、生产用水均依托自市政供水管网，项目排水采取雨污分流制	依托
	通风系统	现有项目通风系统采样车间抽排扇、窗户进行通风	依托
	环境风险防范工程	厂区内现有消防水箱、消防水池以及室内消防栓及消防栓给水管网系统，设计自动喷淋灭火系统，配置移动式灭火器	依托
	冷冻冷却系统	冷却塔	拟新建 1 套循环水冷却系统和 1 套循环冷冻水系统
	供热工程	本项目现有使用蒸汽主要为厂区自有天然气锅炉供热，设计蒸汽用量为 6 吨/小时，未来有计划接入市政蒸汽管网	本次扩建后接入东区恒运公司集中供热管网，现有项目需求蒸汽量 5000t，扩建项目需增加 5000t，合计共需 10000t 蒸汽量
储运工程	运输工程	现有项目原辅材料来自国内，采用海运、陆运方式运输，用卡车、槽车输送进厂区；	改扩建后项目原辅材料大部分来自国内，采用海运、陆运方式运输，用卡车、槽车输送进厂区；外购的二氧化硅水溶液半成品来自欧洲，采用槽车输送
	原辅材料储存	原辅材料储存方式主要为固体存放、地上储罐储存、吨桶储存	改扩建后大部分原辅材料储存方式仍依托现有项目存放，此外新增硅酸钠储罐及管路输送、铝酸钠储罐及管路输送、杀菌剂管路输送 1 套、氨水管路输送 1 套、产品储罐 3 个
环保工程	废水治理措施	一套废水处理设施（混凝沉淀）	依托现有废水处理设施新增一套废水脱渣设施、一套废水脱盐设施

			(位于厂房一西南面)
	废气治理措施	/	新增一套氨气治理措施,氨气经氨气吸收塔处理系统收集处理后引至屋顶排放(H=15m)
	噪声治理措施	优先选用低噪声设备,对设备采取减震、隔声措施	优先选用低噪声设备,对设备采取减震、隔声措施
	固废治理措施	现有厂区设置的1个危废暂存区、1个一般工业固废暂存间	依托

4.3. 产品方案及产能

4.3.1. 产品方案

纳米级二氧化硅水溶液有广泛的工业用途,在纸张,塑料,建筑材料,个人护理用品,半导体,铸造,催化剂,水处理等诸多行业都有应用。广州工厂产品以国内销售为主,出口为辅,具备为全球客户提供产品和服务的能力。

本次扩建项目中包含一条不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线和一条含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线,其中不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线与现有项目生产线一致,属于新增相同生产线,而含氨纳米级二氧化硅水溶液生产线属于本项目新增含氨产品,该含氨纳米级二氧化硅水溶液主要用作工业催化剂,该产品以进口回来的纳米级二氧化硅水溶液作为基础原料,在生产过程中,与不含氨产品的主要区别是原料来源不同以及产品的工艺特性不同,需要在二氧化硅水溶液中添加了氨水和碳酸氢铵用于起稳定作用,且添加的氨水和碳酸氢铵不参与反应。产品为粘稠液体,采用槽车或桶装后外售;其质量标准如下。

表 4.3-1 项目含氨产品质量指标

4.3.2. 产品产能

项目建成后可实现年产纳米级二氧化硅水溶液 80000 t/a, 产品分类和数量详见表 4.3-2 产品产能表。

表 4.3-2 产品产能表

现有产品	现有产能	扩建产品	扩建产能	扩建后全厂产品	扩建后全厂产能
纳米级二氧化硅水溶液（不含氨）	50000 t/a	纳米级二氧化硅水溶液（不含氨）	19295 t/a	纳米级二氧化硅水溶液（不含氨）	69295 t/a
/	/	纳米级二氧化硅水溶液（含氨）	10705 t/a	纳米级二氧化硅水溶液（含氨）	10705 t/a
合计					80000t/a

4.4. 公用辅助工程

4.4.1. 供电工程

本项目用电由市政供电电网提供, 扩建后项目电力供应将配电间现有的 2000KVA 变压器扩大到 3000KVA, 增加相应设施, 以此满足产量增加的需要。

4.4.2. 给排水工程

项目用水由市政自来水管网提供, 供水稳定, 供水能力满足项目所需。

本项目排水采用雨污分流排水制, 雨水排入市政雨水管网; 项目生产废水中除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接外排入市政污水管网, 其他生产废水（包含初期雨水）经自建废水处理站和新增的脱盐站处理, 处理后尾水部分回用于生产, 部分尾水经市政污水管网排入东区水质净化厂处理; 生活污水经

厂区内现有的三级化粪池处理，达到排放标准后经市政污水管网排入东区水质净化厂，最后排入南岗河。

4.4.3. 通风系统

本次扩建项目是在现有厂房一、二进行扩建，厂房内均已开设好通风窗户保证厂房内的通风。

4.4.4. 环境风险防范工程

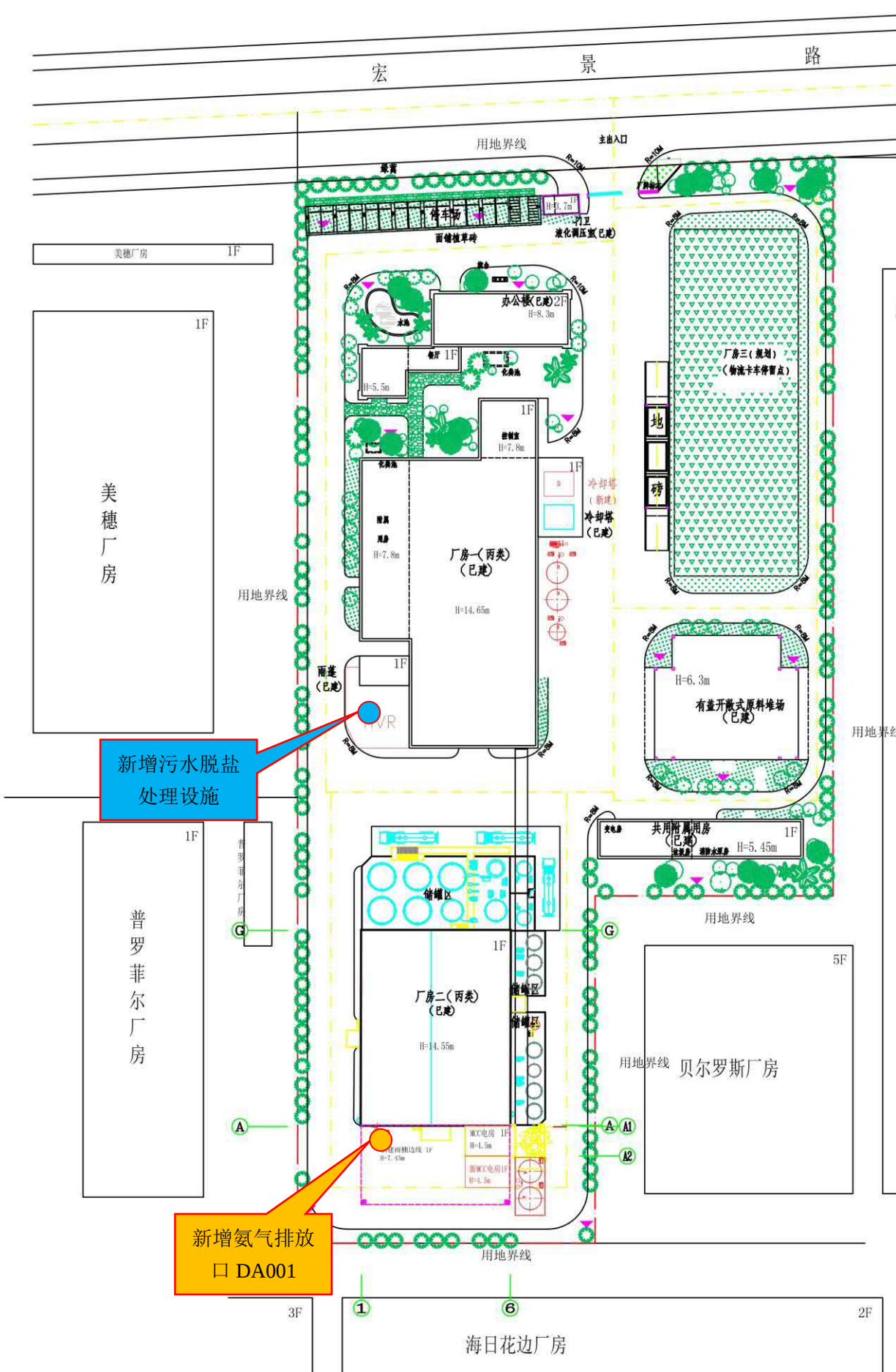
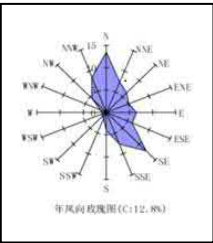
本次扩建项目是在现有厂房一、二进行扩建，故依托厂区内现有各类环境风险措施。

4.4.5. 冷冻冷却系统

本项目拟建 1 套循环水冷却系统，采用冷却塔降温，循环冷却水供给能力 700t/h。此外，为满足部分产品和工艺冷却需要，还需建设 1 套循环冷冻水站，冷冻水站供水能力 320t/h，冷水温度 4-12℃。

4.4.6. 供热工程

本项目扩建后，诺力昂公司将拆除现有天然气锅炉的使用，调整为接入黄埔区东区集中供热管网，由恒运公司提供管道蒸汽的输送，所需蒸汽量合计 10000t，包括现有项目所需的 5000t 和扩建部分所需增加的 5000t。



主要技术经济指标

征地面积	20035m ²		
净用地面积	20035m ²		
建筑基底面积	7637.94m ²		
工程总建筑面积	8763m ²		
计算容积率总建筑面积	11581.67m ²		
工程项目	基底建筑面积	工程建筑面积	计算容积率建筑面积
其中	厂房一	2282.38m ²	2282.38m ² 3811.77m ²
	厂房二	1188m ²	2026.33m ² 2376m ²
	厂房三	1750m ²	1750m ² 3500m ²
	办公楼	479.29m ²	796.02m ² 796.02m ²
	门卫房, 液化控制室	29.59m ²	29.59m ² 29.59m ²
	共用附属用房	331.89m ²	331.89m ² 331.89m ²
	堆场面积	682.4m ²	682.4m ² 682.4m ²
	雨蓬面积	60m ²	30m ²
	储罐区面积	780.39m ²	780.39m ²
	新建MCC电房	54m ²	54m ² 54m ²
绿地面积	5027.95m ²		
容积率	0.58		
建筑密度	38.12%		
绿地率	25.10%		
露天停车场面积	188.27m ² (13个车位)		

用地平衡表

净用地面积	20035m ²	100%
建筑基底面积	7637.94m ²	38.12%
道路用地面积	5788.11m ²	28.89%
露天停车场用地面积	188.27m ²	0.94%
绿地面积	5027.95m ²	25.10%
地磅面积	99.17m ²	0.49%
其他面积	1294.84m ²	6.46%

图例

- 规划道路
- 用地红线
- 室外地坪设计标高
- 室内地坪设计标高
- 道路控制点设计标高(m)
- 硬地
- 废气排放口
- 新增污水脱盐处理设施

总平面图 1:500

图 4.4-1 项目总平面图

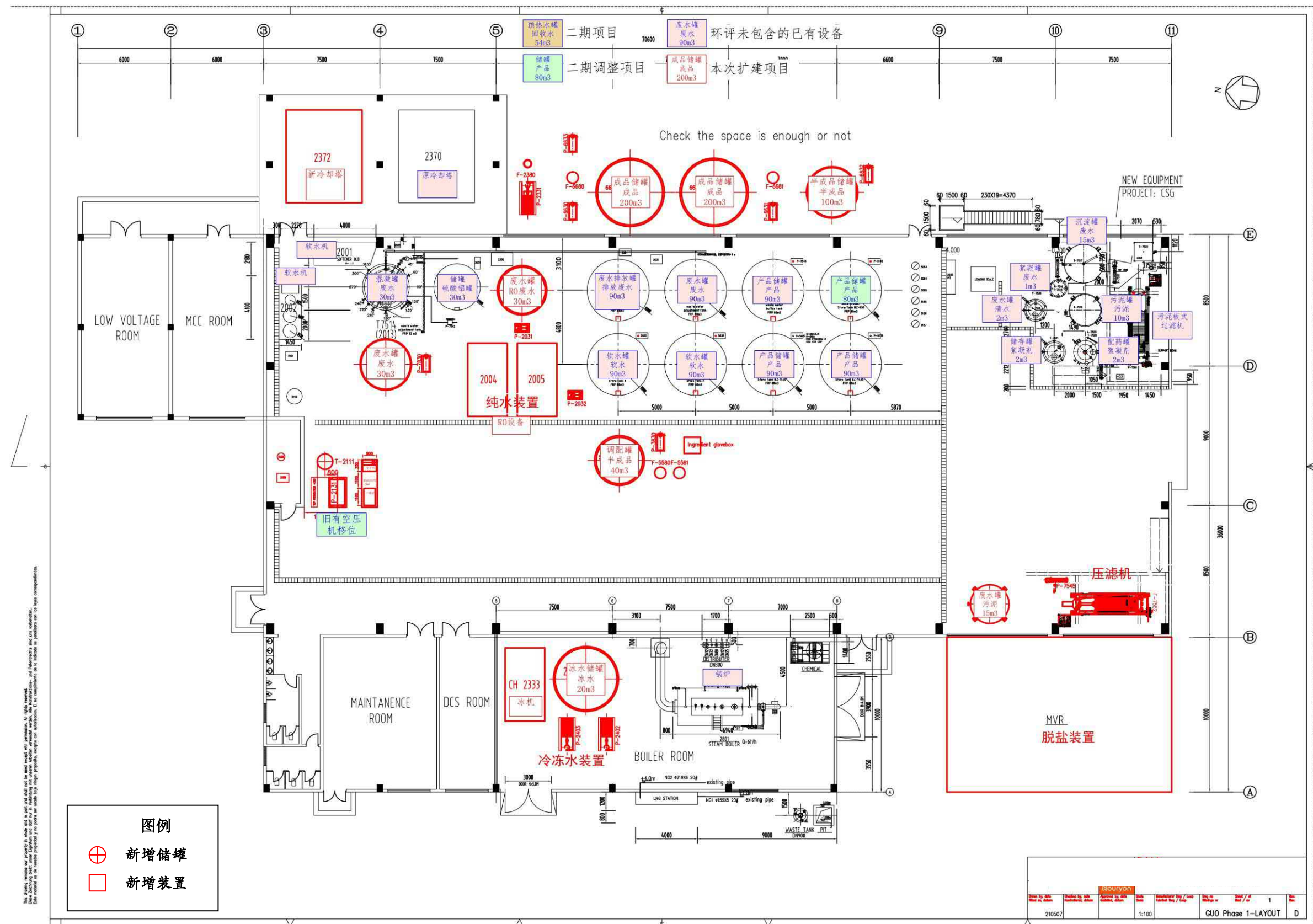


图 4.4-2 厂房一平面布置图

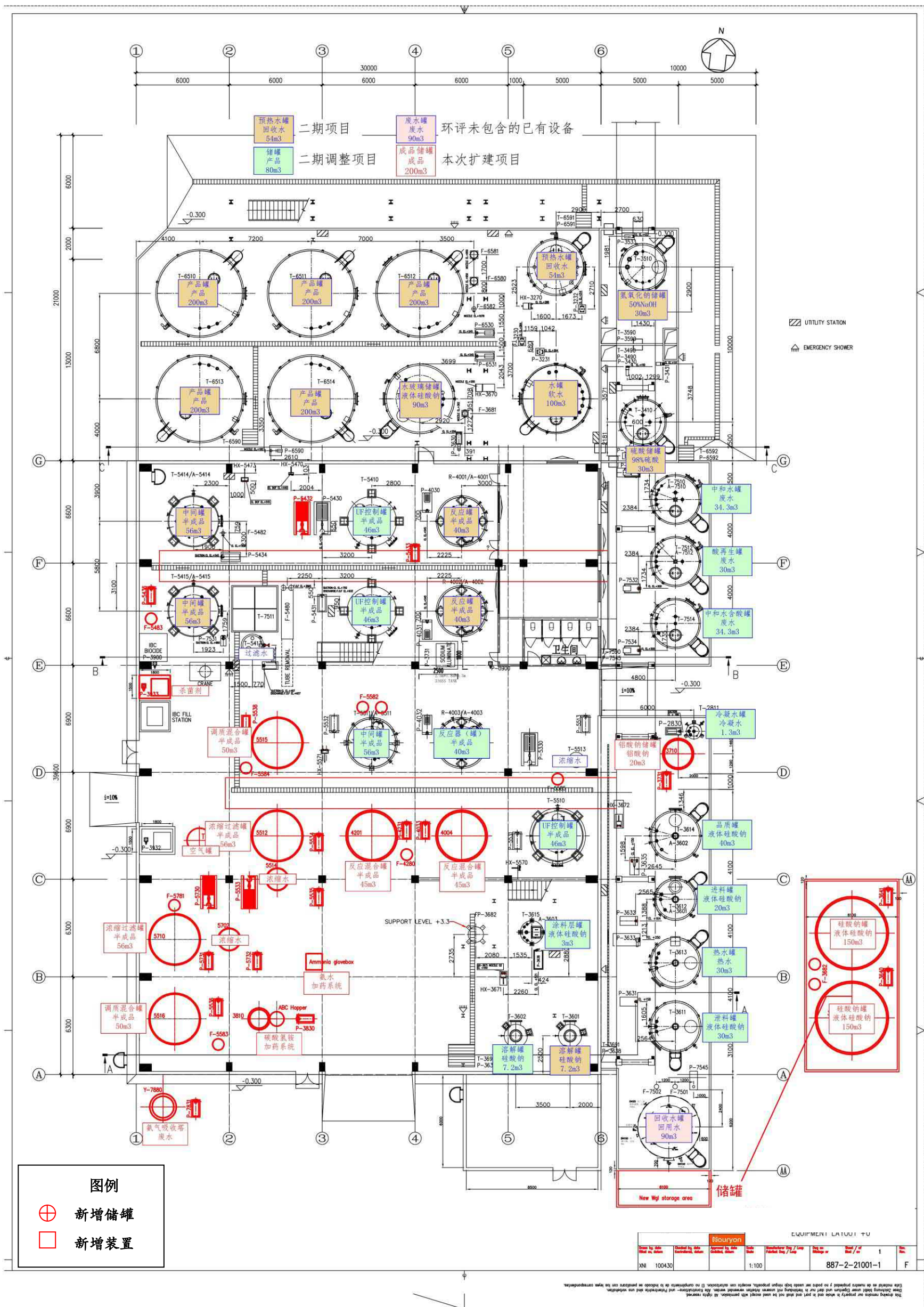


图 4.4-3 厂房二 1 层平面布置图

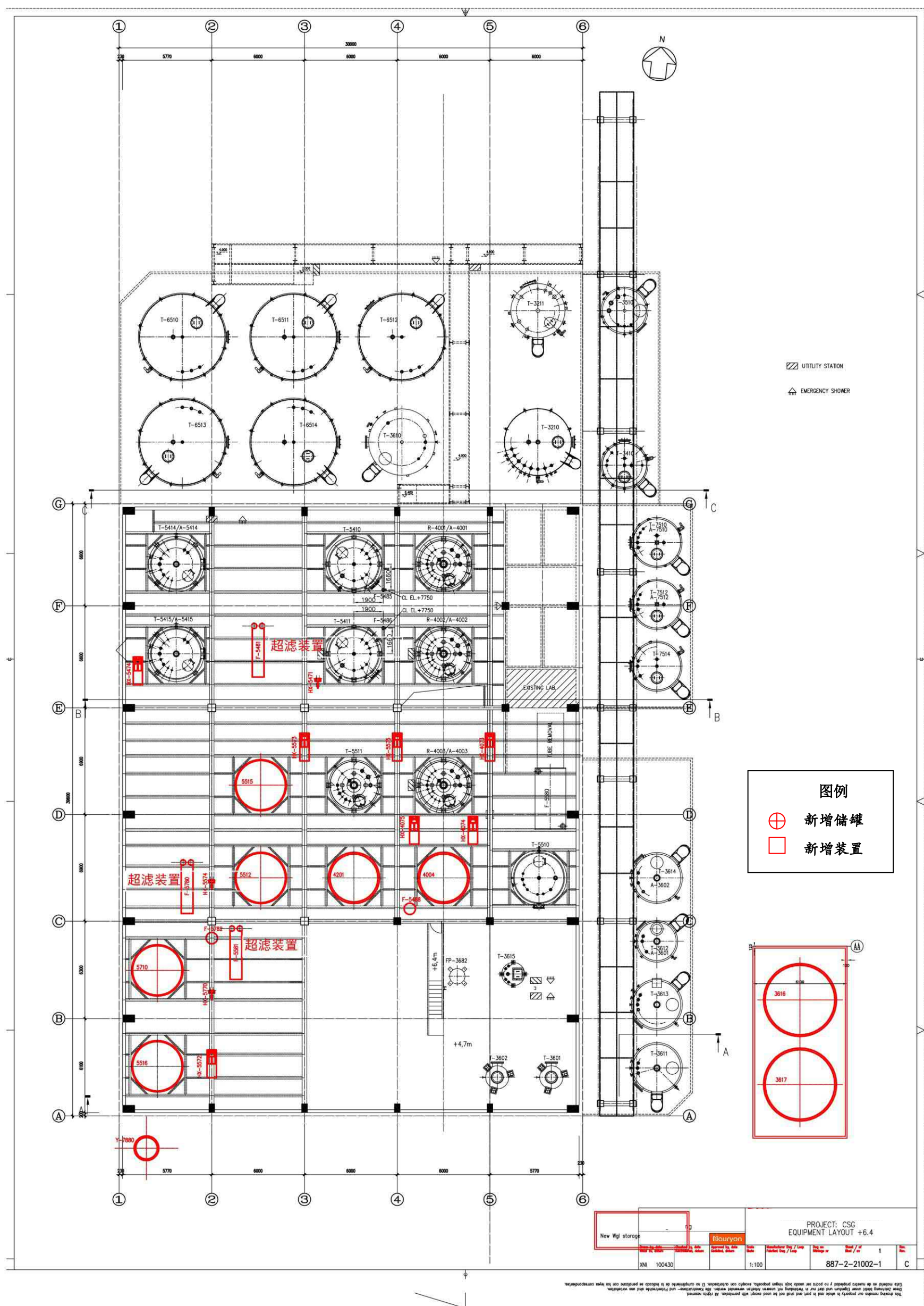


图 4.4-4 厂房二 2 层平面布置图

4.5. 主要原辅材料及理化性质

4.5.1. 主要原辅材料

表 4.5-1 本次改扩建项目全厂原辅材料使用情况一览表

序号	主要原料名称	规格 (%)	原有用量 (t/a)	本项目新增用量 (t/a)	项目投产后总用量 (t/a)	现有的在厂内的最大暂存量 (t)	扩建后在厂内的最大暂存量 (t)	存在状态	贮存方式	使用功能	备注
1	固体硅酸钠	99	8000	3751	11751	400	400	固体	袋装	产品	叉车运天车吊
2	偏铝酸钠	40	360	127	487	1	10	液体	罐	产品	管道连接, 泵入
3	杀菌剂	10	44	5	49	2	2	液体	吨桶	产品	管道连接, 泵入
4	硫酸钠	>98	0	5	5	1	1	固体	袋装	产品	配液, 泵入
5	碳酸氢铵	>98	0	23	23	0	2	固体	袋装	产品	配液, 泵入
6	氨水	19	0	135	135	0	5	液体	吨桶	产品	管道连接, 泵入
7	硫酸	98	3000	2636	5363	55.2	55.2	液体	罐	树脂再生、废水处理	管道连接, 泵入
8	氢氧化钠	50	1350	1456	2806	45	45	液体	罐	树脂再生、废	管道连接, 泵入

										水处理	入
9	水玻璃	/	21000	0	0	100	200	液体	罐	产品	管道连接，泵入
10	外购二氧化硅水溶液半成品	/	0	9000	9000	0	100	液体	罐	产品	管道连接，泵入

根据上述表 4.5-1 本次改扩建项目全厂原辅材料使用情况一览表中，用于不含氨的产品的原辅料使用情况如下：

表 4.5-2 不含氨产品原料使用情况一览表

序号	主要原料名称	规格（%）	原有用量（t/a）	本项目新增用量（t/a）	项目投产后总用量（t/a）	存在状态	贮存方式	备注
1	固体硅酸钠	99	8000	3751	11751	固体	袋装	原料
2	偏铝酸钠	40	360	127	487	液体	罐	原料
3	杀菌剂	10	44	3	47	液体	吨桶	原料
4	硫酸钠	>98	0	5	5	固体	袋装	原料
5	RO 纯水（软水）	/	21616.5	15806	37422.5	液体	罐	原料
6	水玻璃	/	21000	0	21000	液体	罐	原料
合计		/	51020.5	19692	70712.5	液体	罐	/

根据上述表 4.5-1 本次改扩建项目全厂原辅材料使用情况一览表中，用于含氨的产品的原辅料使用情况如下：

表 4.5-3 含氨产品原料使用情况一览表

序号	主要原料名称	规格（%）	原有用量（t/a）	本项目新增用量（t/a）	项目投产后总用量（t/a）	存在状态	贮存方式	备注
1	外购二氧化硅水溶液半成品	/	0	9000	9000	液体	罐	原料
2	碳酸氢铵	>98%	0	23	23	固体	袋装	原料

3	氨水(19%)	19	0	135	135	液体	吨桶	原料
4	RO 纯水	/	0	1765.5	1765.5	液体	罐	原料
5	杀菌剂	0	0	2	2	液体	吨桶	原料
合计		/	0	10923.5	10923.5	液体	罐	/

4.5.2. 主要原辅材料理化性质

表 4.5-4 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	是否为危险化学品	理化性质/危险特性
1	固体硅酸钠	1344-09-8	否	硅酸钠分子式为 Na_2SiO_3，又名泡花碱、水玻璃，是一种水溶性硅酸盐，呈无色结晶或白色块状。 分子量 122.06，相对密度(水=1)2.4-2.6，熔点 1088°C，溶于水，水溶液呈碱性。遇酸分解并析出硅酸的胶质沉淀。一般用于肥皂工业，石油催化裂化、纺织、造纸、建筑等行业。硅酸钠为弱碱性固体，健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道粘膜有刺激和腐蚀性，可引起化学性肺炎。液体或雾对眼有强烈刺激性，可致结膜和角膜溃疡。皮肤接触液体可引起皮炎或灼伤。摄入本品液体腐蚀消化道，出现恶心、呕吐、头痛、虚弱
2	偏铝酸钠	11138-49-1	否	偏铝酸钠 (NaAlO_2) 是一种无机化合物，化学式为 NaAlO_2，分子量为 81.97g/mol，为白色结晶性粉末，易吸湿，极易溶于水，不溶于乙醇，水溶液呈碱性。物理性质：熔点：1650°C，密度：$3.24\text{g}/\text{cm}^3$，外观：白色结晶性粉末，溶解性：极易溶于水，不溶于乙醇。化学性质：与强酸（如盐酸）反应。反应先生成白色沉淀，后沉淀消失。与弱酸（如 CO_2）反应生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀。
3	杀菌剂	2682-20-4 2634-33-5	否	ACTICIDE MBS 是新一代的不含 CIT, AOX 和有机挥发物 (VOC) 的协同增效型杀菌剂，特别适用于对甲醛敏感的水性产品的湿态防腐杀菌剂。化学组成为 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(MIT)与 1,2- 苯并异噻唑啉-3-酮(BIT)的水基配方，外观为

				黄色液体，气味温和，沸点~100℃，密度 1.02-1.04 g/cm ³ ，托尔索尔 Acticide MBS 杀菌剂/防腐剂是一种广谱杀菌剂，应用于乳胶漆、聚合物乳液、粘合剂、瓷釉、填充剂、密封胶等水性体系产品。
4	硫酸钠	7757-82-6	否	硫酸钠化学式为 Na ₂ SO ₄ ，硫酸钠又称元明粉、无水芒硝、无水皮硝，外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶，分子量为 142.04，硫酸钠溶液为无色溶液。相对密度（水=1）2.68g/mL，熔点 884℃，沸点 1404℃。溶于水，水溶液呈中性。溶于甘油，不溶于乙醇，暴露于空气中，易吸收水分成为含水硫酸钠。硫酸钠是一种重要的化工原料，是生产硫化钠、硅酸钠等化工产品的主要原料，常用于制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品等。
5	碳酸氢铵	1066-33-7	否	碳酸氢铵是一种白色化合物，化学式为 NH ₄ HCO ₃ ，分子量为 79.06，呈粒状、板状或柱状结晶，碳酸氢铵的化学性质不很稳定。碳酸氢铵受热易分解，生成氨气（NH ₃ ）、水（H ₂ O）、二氧化碳（CO ₂ ），有氨臭。相对密度（水=1）：1.59g/cm ³ ，碳酸氢铵是一种碳酸盐，所以一定不能和酸一起放置，因为酸会和碳酸氢铵反应生成二氧化碳，使碳酸氢铵变质。但是农村也有利用碳酸氢铵能和酸反应这一性质，将碳酸氢铵放在蔬菜大棚内，将大棚密封，并将碳酸氢铵置于高处，加入稀盐酸。这时，碳酸氢铵会和盐酸反应，生成氯化铵、水和二氧化碳。二氧化碳可促进植物光合作用，增加蔬菜产量，而生成的氯化铵也可再次作为肥料使用。碳酸氢铵的化学式中有铵根离子，是一种铵盐，而铵盐不可以和碱共放一处，所以碳酸氢铵切忌和氢氧化钠或氢氧化钙放在一起。
6	氨水	1336-21-6	是	氨水主要成分为 NH ₃ H ₂ O，分子量为 35.05，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味；熔点：-77℃/纯，沸点：37.7℃/25%，密度：0.91/25%；饱和蒸汽压 1.59kPa(20℃)；氨气易溶于水、乙醇，易挥发；氨水由氨气通入水中制得，具有部分碱的通性。氨是重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、印染、冶金、电子、农业等行业。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等，可因喉头水肿而窒息死亡，可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。长期反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反

				复接触，可致皮炎，表现为 皮肤干燥、痒、发红。易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形 成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。 急性毒性：LD50 350mg/kg（大鼠经口）。
7	硫酸	7664-93-9	是	硫酸分子式为 H_2SO_4，分子量 98，无色油状液体，熔点：-10.37℃/纯，沸点：337℃/20%，相对密度(水=1)1.83，蒸汽压 6×10^{-5} mmHg。硫酸是一种活泼的二元无机酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，与水混合时，亦会放出大量热能。硫酸具有强烈的腐蚀性、氧化性，是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、 颜料、等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。
8	氢氧化钠	1310-73-2	是	氢氧化钠分子式为 $NaOH$，白色不透明固体，易潮解，分子量 40.01，熔 点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度(水=1)2.12，蒸汽压 0.13kPa(739℃)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，化学性质稳定，一般用于肥皂工业、 石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。氢氧化钠为 碱性腐蚀品，健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和 呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道 灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气 大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

固体原辅材料实物参考图如下：

1、硅酸钠



4、硫酸钠



5、碳酸氢铵



4.6. 主要生产设备

本项目新增的不含氨纳米级二氧化硅水溶液生产装置主要包括反应混合罐 1 个，浓缩装置 1 套，调质混合罐 1 个；新增的含氨纳米级二氧化硅水溶液生产装置主要包括反应混合罐 1 个，调质混合罐 1 个，浓缩装置 1 套，为满足生产需要，需配套建设氨水使用及处理的设施、产品储罐等。本项目新增主要生产设备如下表所示。

表 4.6-1 本项目新增主要生产设备清单一览表

序号	设备名称	材质	规格	数量	单位	用途
1	冷水站	/	/	1	套	公用设施
2	冷却塔		/	1	套	公用设施
3	冰水储罐	304 不锈钢	20m ³	1	个	公用设施
4	调质混合罐	316L	50m ³	2	个	生产装置
5	反应混合罐	/	40m ³	2	个	生产装置
6	浓缩过滤罐	304 不锈钢	56m ³	2	个	生产装置
7	硅酸钠罐	/	150m ³	2	个	生产装置
8	成品储罐	304 不锈钢	200m ³	2	个	生产装置
9	半成品储罐	304 不锈钢	100m ³	1	个	生产装置
10	调配罐	304 不锈钢	40m ³	1	个	生产装置
11	转移泵	/	/	34	台	生产装置
12	碳酸氢铵加药系统	/	/	1	座	生产装置
13	铝酸钠储罐	304 不锈钢	20m ³	1	套	生产装置
14	氨水加药系统	/	/	1	套	生产装置
15	杀菌剂加药系统	/	/	1	套	生产装置
16	RO 水系统（纯水装置）	/	24m ³ /h	1	套	生产装置
17	废水罐	304 不锈钢	30m ³	2	个	环保设施
18	废水罐	316L	15m ³	1	个	环保设施
19	氨气吸收塔	/	循环泵	1	套	环保设施
20	板式过滤机	/	10m ³ /h	1	套	环保设施
21	脱盐装置	/	15m ³ /h	1	套	环保设施

表 4.6-2 本项目改扩建后全厂主要生产设备清单一览表

序号	设备名称	规格	单位	现有项目数量	改扩建后全厂数量	改扩建后全厂变化量	用途
1	水玻璃成品罐	200m ³	个	5	5	0	生产装置
2	硅酸钠罐（水玻璃储罐）	90m ³	个	1	1	0	生产装置
3	预热水罐	54m ³	个	1	1	0	生产装置
4	工艺用水（软水）罐（水罐）	100m ³	个	1	1	0	生产装置
5	98%硫酸储罐	30m ³	个	1	1	0	生产装置
6	50%NaOH	30m ³	个	1	1	0	生产装置

	储罐						
7	中和水含酸罐	34.3m ³	个	1	1	0	生产装置
8	酸再生罐	30m ³	个	1	1	0	生产装置
9	中和水罐	34.3m ³	个	1	1	0	生产装置
10	冷凝水罐	1.3m ³	个	1	1	0	生产装置
11	涂料层罐	3m ³	个	1	1	0	生产装置
12	品质罐	40m ³	个	1	1	0	生产装置
13	热软水罐	30m ³	个	1	1	0	生产装置
14	进料罐	20m ³	个	1	1	0	生产装置
15	泄料罐	30m ³	个	1	1	0	生产装置
16	UF 控制罐	46m ³	个	2	2	0	生产装置
17	反应器 (罐)	40m ³	个	2	2	0	生产装置
18	QA 混合罐(中间罐)	56m ³	个	2	2	0	生产装置
19	溶解器 (罐)	7.2m ³	个	2	2	0	生产装置
20	板式密闭过滤机	NYB-15 Q=1.48m ³ S=15m ² 处理能力 10m ³ /h	套	1	2	+1	环保设施
21	硫酸输送泵	MDM25-1301ECFF022IE2 Q=10m ³ /h, H=30m N=3HP	个	2	2	0	生产装置
22	NaOH 输送泵	MDM25-1301ECFF022IE2 Q=10m ³ /h, H=30m N=3HP	个	2	2	0	生产装置
23	水泵	CRN 120-2-1 A-F-G-V-HQQV Q=50m ³ /h, H=40m,N=20HP	个	4	4	0	生产装置
24	反应器输送泵	CPKN-C1-050-160 Q=50m ³ /h,H=40m,N=15HP	个	2	2	0	生产装置
25	过滤罐循环泵	CPKN-C1-150-315 Q=350m ³ /h, H=50m,N=75HP	个	1	1	0	生产装置

26	UF 控制罐 转移泵	CPKN-C1-032-200 Q=50m ³ /h, H=50m,N=10HP	个	1	1	0	生产装置
27	废水处理 泵	BIH80-32-160A Q=50m ³ /h,H=40m,N=10 HP	个	4	4	0	环保设施
28	产品灌装 泵	CPKN-C1-050-200 Q=50m ³ /h,H=40m,N=10 HP	个	3	3	0	生产装置
29	反应器搅 拌器	18kW	个	2	2	0	生产装置
30	混合罐搅 拌器	5kW	个	2	2	0	生产装置
31	螺杆空气 压缩机	VS730A-37 LGFD-6.8/7 P=0.6~0.8/0.89MPa Q=6.8m ³ /min N=37kW	套	1	1	0	公用设施
32	空气储罐	P=0.8/0.84MPa Q=2m ³	个	1	1	0	生产装置
33	定柱式旋 臂吊起重 机	ZB1-10-2 提升高度 10m, 载重 1t	套	1	1	0	公用设施
34	电动葫芦	CD1-1t-10m 提升高度 10m, 载重 1t	套	2	2	0	公用设施
35	叉车	H2.50-3.00DX2.5t	台	1	1	0	公用设施
36	中间罐	56m ³	个	1	1	0	生产装置
37	UF 控制罐	56m ³	个	1	1	0	生产装置
38	反应器 (罐)	40m ³	个	1	1	0	生产装置
39	产品储罐	80m ³	个	1	1	0	生产装置
40	产品浓缩 装置(UF)	/	套	1	1	0	生产装置
41	废水回用 处理装置	/	套	1	1	0	环保设施
42	产品转移 泵	/	台	8	8	0	生产装置
43	冷却塔设 备	/	套	1	2	+1	公用设施
44	产品储罐	90m ³	个	3	3	0	生产装置
45	软水罐	90m ³	个	2	0	-2	生产装置

46	软水机	/	台	2	0	-2	生产装置
47	叉车	/	台	3	3	0	公用设施
48	冷水站	/	套	0	1	+1	生产装置
49	冰水储罐	20m ³	个	0	1	+1	生产装置
50	调质混合罐	50m ³	个	0	2	+2	生产装置
51	反应混合罐	40m ³	个	0	2	+2	生产装置
52	浓缩过滤罐	56m ³	个	0	2	+2	生产装置
53	硅酸钠罐	150m ³	个	0	2	+2	生产装置
54	成品储罐	200m ³	个	0	2	+2	生产装置
55	半成品储罐	100m ³	个	0	1	+1	生产装置
56	调配罐	40m ³	个	0	1	+1	生产装置
57	转移泵	/	台	0	34	+34	生产装置
58	碳酸氢铵加药系统	/	座	0	1	+1	生产装置
59	铝酸钠储罐	20m ³	套	0	1	+1	生产装置
60	氨水加药系统	/	套	0	1	+1	生产装置
61	杀菌剂加药系统	/	套	0	1	+1	生产装置
62	RO 水系统（纯水装置）	24m ³ /h	套	0	1	+1	生产装置
63	氨气吸收塔	循环泵	套	0	1	+1	环保设施
64	脱盐装置	15m ³ /h	套	0	1	+1	环保设施
备注： 1、表中的现有项目数量取值按表 3.1-4 全厂现有项目实际数量进行核算； 2、表中废水回用处理装置一套包含现有混凝罐（30 m ³ ）1 个、硫酸铝储罐（30 m ³ ）1 个、废水原水罐（90 m ³ ）1 个、废水排放罐（90m ³ ）1 个、沉淀罐（15 m ³ ）1 个、絮凝罐（1 m ³ ）1 个、废水清水罐（2m ³ ）1 个、污泥罐（10 m ³ ）1 个、配药罐（2 m ³ ）1 个、絮凝剂暂存罐（2m ³ ）1 个，本次改扩建后新增废水罐（30 m ³ ）2 个、废水罐（15 m ³ ）1 个、废水污泥罐（15 m ³ ）1 个。							

4.7. 储罐区设置情况

表 4.7-1 本项目改扩建后全厂储罐清单一览表

序号	设备名称	规格	单位	现有项目数量	改扩建后全厂数量	改扩建后全厂变化量	类型	位置
1	水玻璃成品罐	200m ³	个	5	5	0	地上固定顶罐	室外储罐区
2	硅酸钠罐（水玻璃储罐）	90m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
3	预热水罐	54m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
4	工艺用水（软水）罐（水罐）	100m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
5	98%硫酸储罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
6	50%NaOH 储罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
7	中和水含酸罐	34.3m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
8	酸再生罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
9	中和水罐	34.3m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
10	冷凝水罐	1.3m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
11	涂料层罐	3m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房二
12	品质罐	40m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
13	热软水罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
14	进料罐	20m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
15	泄料罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	室外储罐区
16	UF 控制罐	46m ³	个	2	2	0	地上固定顶罐	厂房二
17	反应器（罐）	40m ³	个	2	2	0	地上固定顶罐	厂房二
18	QA 混合	56m ³	个	2	2	0	地上固定顶罐	厂房二

	罐(中间罐)							
19	溶解器(罐)	7.2m ³	个	2	2	0	地上固定顶罐	厂房二
20	空气储罐	P=0.8/0.84MPa Q=2m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
21	中间罐	56m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房二
22	UF控制罐	56m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房二
23	反应器(罐)	40m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房二
24	产品储罐	80m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
25	产品储罐	90m ³	个	3	3	0	地上固定顶罐	厂房一
26	软水罐	90m ³	个	2	2	0	地上固定顶罐	厂房一
27	混凝罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
28	硫酸铝储罐	30m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
29	废水原水罐	90m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
30	废水排放罐	90m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
31	沉淀罐	15m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
32	絮凝罐	1m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
33	废水清水罐	2m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
34	污泥罐	10 m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
35	配药罐	2 m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
36	絮凝剂暂存罐	2m ³	个	1	1	0	地上固定顶罐	厂房一
37	废水罐	30m ³	个	0	2	+2	地上固定顶罐	厂房一
38	废水罐	15m ³	个	0	1	+1	地上固定顶罐	厂房一
39	废水污泥罐	15 m ³	个	0	1	+1	地上固定顶罐	厂房一
40	冰水储罐	20m ³	个	0	1	+1	地上固定顶罐	厂房一

41	调质混合罐	50m ³	个	0	2	+2	地上固定顶罐	厂房二
42	反应混合罐	40m ³	个	0	2	+2	地上固定顶罐	厂房二
43	浓缩过滤罐	56m ³	个	0	2	+2	地上固定拱顶罐	厂房二
44	硅酸钠罐	150m ³	个	0	2	+2	地上固定顶罐	厂房二
45	成品储罐	200m ³	个	0	2	+2	地上固定顶罐	室外储罐区
46	半成品储罐	100m ³	个	0	1	+1	地上固定顶罐	室外储罐区
47	调配罐	40m ³	个	0	1	+1	地上固定顶罐	厂房一
48	铝酸钠储罐	20m ³	套	0	1	+1	地上固定顶罐	厂房二

4.8. 生产工艺

4.8.1. 二氧化硅水溶液（不含氨）生产工艺流程

图 4.8-1 二氧化硅水溶液（不含氨）工艺流程及产污环节图
工艺流程说明：

4.8.2. 二氧化硅水溶液（含氨）生产工艺流程

图 4.8-2 二氧化硅水溶液（含氨）工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

4.9. 影响因素分析

(1) 废气

项目废气主要为水玻璃配置过程产生的少量水蒸气 (G1)，含氨二氧化硅水溶液生产过程中配置碳酸氢铵溶液，以及添加氨水、碳酸氢铵溶液会挥发产生少量的氨气 (G2-1 到 G2-5)，储罐区硫酸储罐无组织挥发产生的硫酸雾 (G3) 等。

(2) 废水

项目生产使用的 RO 纯水来自纯水制备站，纯水制备过程中会产生纯水制备工序浓水 (W1-1) 和纯水制备工序反冲洗水 (W1-2)，二氧化硅水溶液 (不含氨/含氨) 过滤产生的清洗废水 (W2-1)，离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水 (W2-2)，离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水 (W2-3)，超滤浓缩产生的多余废水 (W3)，氨气洗涤废水 (W4)，地面冲洗废水 (W5)，冷却塔定期排放的废水 (W6)，生活污水 (W7)、初期雨水 (W8)。

(3) 噪声

本项目噪声主要来源于水泵、转移泵、风机等设备产生的噪声。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要为：离子交换装置定期更换的废树脂 (S1)、不合格二氧化硅水溶液 (S2)、废水处理站压滤废渣 (S3)、包装废弃物 (S4)、RO 水制备废树脂 (S5)、员工办公生活垃圾 (S6)。

注：S3 含生产散落出来后废弃的固体硅酸钠、硫酸钠、碳酸氢铵。

本项目产污环节见下表。

表 4.9-1 项目产污环节一览表

项目	编号	生产装置	主要污染源	主要污染因子
废气	G1	水玻璃暂存罐	挥发的多余水蒸气	无
	G2-1	加氨稳定工序	19%氨水、碳酸氢铵	氨气

	G2-2	加氨后的超滤浓缩	19%氨水、碳酸氢铵	氨气
	G2-3	加氨后的成品调配	19%氨水、碳酸氢铵	氨气
	G2-4	加氨产品的储罐	19%氨水、碳酸氢铵	氨气
	G2-5	碳酸氢铵溶解罐	碳酸氢铵	氨气
	G3	硫酸原料储罐	硫酸雾	硫酸雾
废水	W1-1	RO 水制备站	RO 浓水	SS
	W1-2	RO 水制备站	RO 树脂再生反冲洗水	pH、盐类
	W2-1	二氧化硅水溶液（不含氨）调配罐	清洗过滤的滤网	pH、COD、SS
	W2-2	离子交换树脂再生	酸性清洗废水	pH、COD、SS、硫酸根
	W2-3	离子交换树脂再生	碱性清洗废水	pH、COD、SS
	W3	超滤浓缩产生的多余废水	酸性/碱性废水	pH、COD、SS
	W4	氨气处理设施	洗涤废水	pH、氨氮、COD
	W5	地面冲洗	冲洗废水	SS、COD
	W6	冷却塔	定期排水	SS
	W7	办公生活	生活污水	pH、COD、SS、氨氮
	W8	初期雨水	初期雨水	pH、COD、SS
固废	S1	离子交换装置	定期更换产生	离子交换废树脂
	S2	生产工序	产品检测产生的不合格二氧化硅水溶液	不合格产品
	S3	废水处理站	压滤装置	压滤废渣
	S4	原料包装	包装废弃物	包装废弃物
	S5	RO 制水站	定期更换树脂	RO 水制备废树脂
	S6	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾
噪声	主要来源于空压机、水泵、转移泵、风机等设备产生的噪声（等效连续 A 声级）			

4.10. 污染源强和核算

4.10.1. 物料平衡和水平衡

一、物料平衡

本项目新增产品二氧化硅水溶液产品（不含氨），与原有项目生产工艺相同；新增产品二氧化硅水溶液产品（含氨），主要是在通过添加少量氨水和碳酸氢铵作为产品的稳定剂，其余工艺与原有生产工艺相同。

（1）二氧化硅水溶液产品（不含氨）物料平衡

根据本项目的产污节点，类比原有项目二氧化硅水溶液产品（不含氨）实际

生产及物料平衡情况，本项目二氧化硅水溶液产品（不含氨）物料平衡见下表。

表 4.10-1 本扩建项目二氧化硅水溶液产品（不含氨）物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)
加入 RO 水	43711.1	挥发水蒸气	3781.3
固体硅酸钠	3751.0	排放废水	23664.5
50%氢氧化钠	556.5	（不含氨）产品	19295.0
98%硫酸	1107.2	污水站污泥	492.4
铝酸钠	127.0	盐（脱盐站）	2027.5
杀菌剂	3.0	/	/
硫酸钠	5.0	/	/
总投入	49260.7	总产出	49260.7

（2）二氧化硅水溶液产品（含氨）物料平衡

根据本项目的产污节点，类比原有项目二氧化硅水溶液产品（不含氨）实际生产及物料平衡情况以及参考集团内其他公司产生的同类型含氨产品的原料添加量和产品得率情况推算本项目二氧化硅水溶液产品（含氨）物料平衡以及氨元素物料平衡见下表 4.10-2 和 4.10-3。

表 4.10-2 本扩建项目二氧化硅水溶液产品（含氨）物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 (t/a)	名称	数量(t/a)
加入 RO 水	15252.5	挥发水蒸气	2036.1
50%氢氧化钠	899.5	排放废水	12742.4
98%硫酸	1528.9	（含氨）产品	10705.0
杀菌剂	2.0	废氨气	2.016
19%氨水	135.0	污水站污泥	265.1
碳酸氢铵	23.0	盐（脱盐站）	1090.3
外购二氧化硅半成品	9000.0	/	/
总投入	26840.9	总产出	26840.9

表 4.10-3 本扩建项目二氧化硅水溶液产品（含氨）中氨元素物料平衡表

投入			产出	
物料名称	使用量(t/a)	NH ₃ 折纯量(t/a)	去向	排放量(t/a)
氨水（19%）	135	25.65	废气排放	0.2016
碳酸氢氨	23	4.95	废水排放	3.675
/	/	/	污水站污泥	0.283
/	/	/	盐（脱盐站）	8.241
/	/	/	产品	18.199
合计	/	30.60	合计	30.60

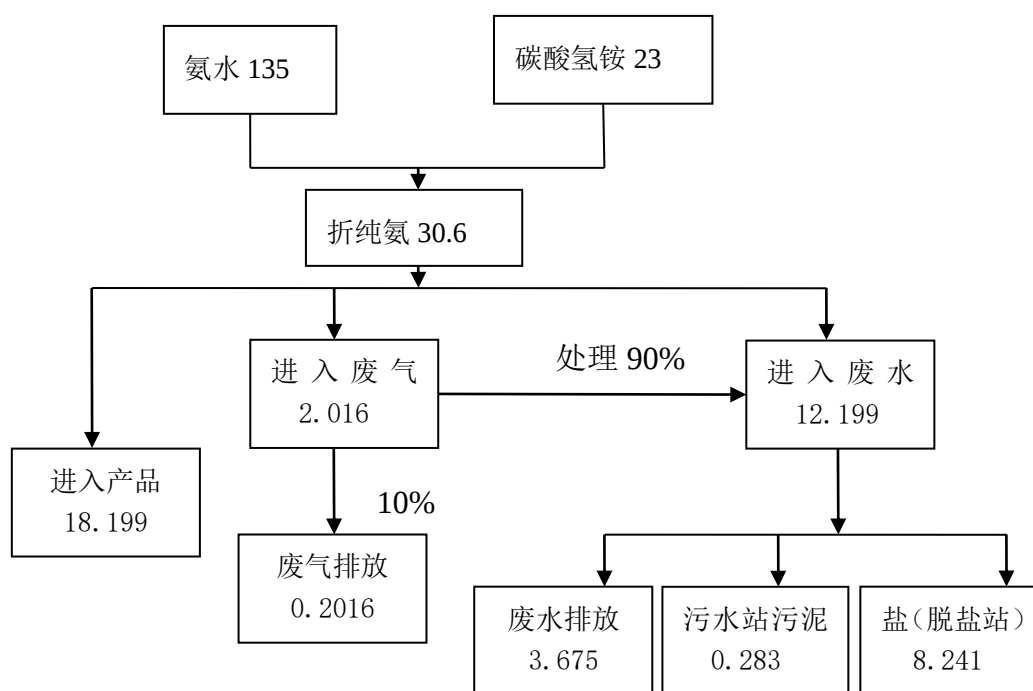


图 4.10-1 氨平衡图（单位：t/a）

二、水平衡

本项目扩建完成后，废水处理设施新增一套脱盐站对混凝沉淀处理后的废水进行深度处理，处理后 168.067 吨/日（约 49.8%）回用于生产工艺用水，168.067 吨/日（约 49.8%）的作为废水排入市政污水管网，1.21 吨/日(约 0.4%)水进入副产品盐。通过计算本项目建成后，诺力昂公司的全厂中水回用率为 $168.067 / (486.748 + 168.067) \approx 25.7\%$ （不包含冷却塔循环用水量和生活用水量）。

扩建后全厂水平衡（已包含现有项目的用水和排放量）如下图：

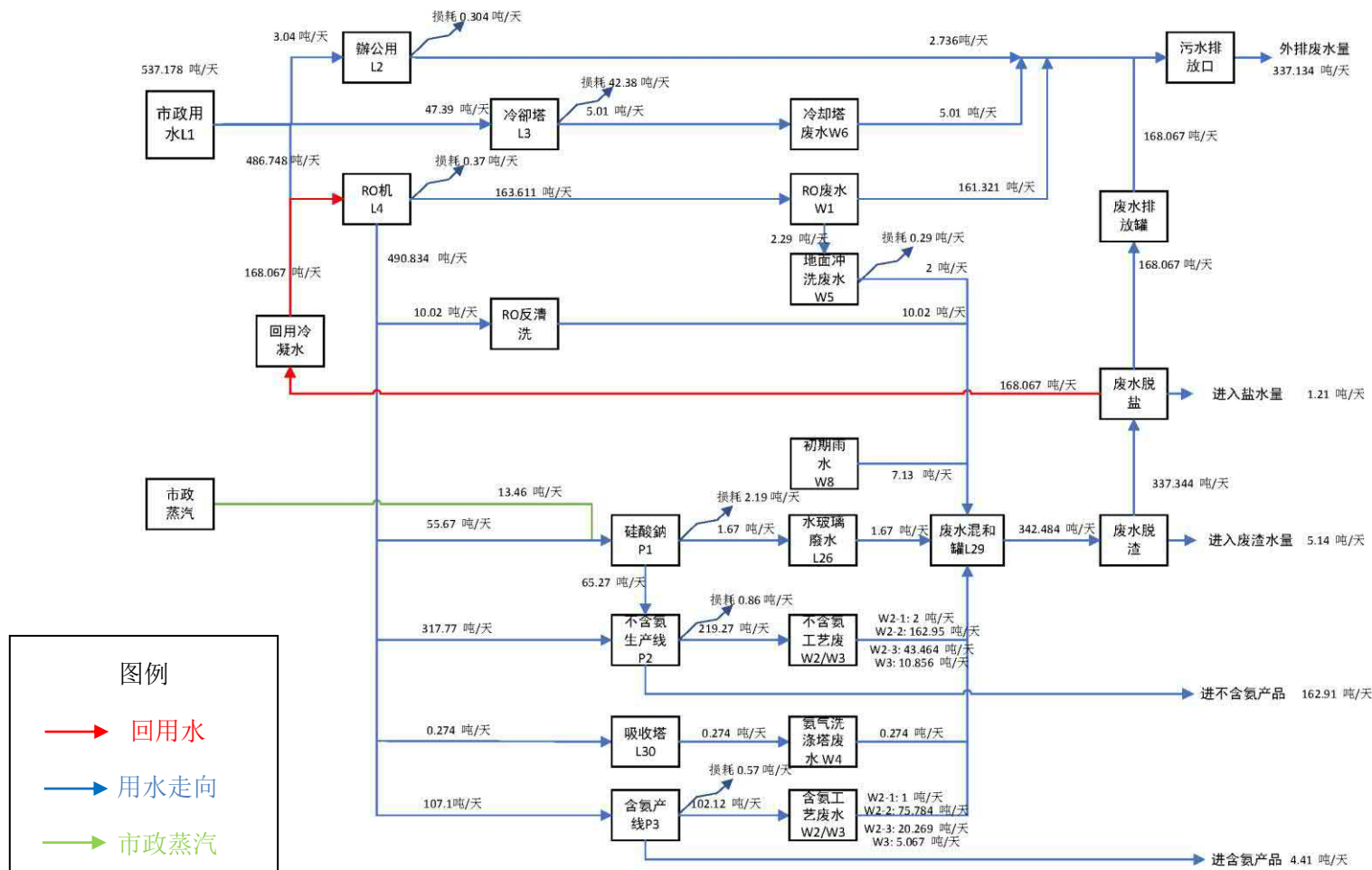


图 4.10-2 扩建后全厂水平衡图

4.10.2.污染源分析

4.10.2.1. 废气

本项目废气主要为二氧化硅水溶液（含氨）生产线使用氨水和碳酸氢铵产生的氨气、硫酸储罐无组织废气。本项目生产过程中的原料大部分是液体物料，经管道泵引入生产罐，固体硅酸钠原料是半透明或透明块状玻璃体，整袋固体硅酸钠通过叉车投入料斗，由于固体硅酸钠属于块状，比重大，因此投料过程不会产生粉尘颗粒物废气；固体状硫酸钠和碳酸氢铵经过配液后再经管道泵入各生产罐，配液过程中通过将整袋硫酸钠或碳酸氢铵加入溶解罐的水中溶解成溶液后通过管道泵入相应的生产罐中，硫酸钠和碳酸氢铵均属于盐类，外观是无色结晶或白色颗粒，比重较大，粒径在 1000 μm 左右，根据建设单位的实际运营经验，投料过程洒落的物料会沉降在溶解罐工位旁边，不会在空气中形成粉尘废气。洒落的物料经收集后主要与废水处理站产生的压滤废渣一起作为固体废弃物进行处理。

（1）氨气

本项目新增的二氧化硅水溶液（含氨）生产线会加入氨水和碳酸氢铵，在碳酸氢铵溶液配置、加氨稳定、超滤浓缩、成品调配、成品储罐均会挥发少量的氨气，建设单位拟对这几股废气做收集处理设施，在产生氨气的各个罐呼吸口直接连接收集管道，将废气引至新增的喷淋吸收塔（稀硫酸水喷淋）处理。根据设计单位提供资料，该处理设施拟设计风量 6000 m^3/h ，参考广东省生态环境厅办公室发布的《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》粤环办【2021】92 号文附件 1 广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）和《浙江省重点行业 VOCs 污染排放量计算方法》文件中关于废气收集效率参考值，设备废气排口直连收集效率为 80-95%，根据建设单位的运营经验，本项目碳酸氢铵溶液配置时入料口大约有 5 分钟的敞开加入物料，投料完成就会关闭投料口进行溶解搅拌，配料工序为间断进行，平均 2-3 天配料一次，考虑到配料时投料口会平均 2-3 天会短暂打开，为了保守估算，本项目综合收集效率取 90%，处理效率取 90%，根据建设单位的生产经验、研发试验和物料衡算数据，该部分产生废气的产生和

排放情况如表 4.10-4 废气污染物源强核算结果及相关参数一览表。经过计算，本项目扩建后废气氨的排放量为 0.383t/a（其中有组织为：0.1814t/a；无组织：0.2016t/a）。

根据设计单位提供资料，本项目产生氨气废气的各工段工位均采用集气罩和管道将废气收集处理，废气设计总风量为 6000m³/h，各工段工位的废气收集点情况如下表：

表 4.10-4.1 项目各废气收集点情况一览表

产生环节		产污设备	主要污 染物名 称	收集 措施 数量	收集措施 (管道/集 气罩)	风管尺寸	各废气收 集点排气 量 m³/h	各岗位汇集管编号	废气处理系统 总风量 m³/h	废气处理设施
二氧 化硅 水溶 液 (含 氨) 生产 工艺	加氨稳定 工序	储罐排气口	氨气	1	排气管 DN150	DN200	1356	加氨稳定罐 1#	6000	喷淋吸收塔 (稀硫酸水喷 淋)
	超滤浓缩 工序	储罐排气口	氨气	1	呼吸阀 DN150	DN200	1096	超滤浓缩罐 2#		
	成品调配 工序	储罐排气口	氨气	1	呼吸阀 DN150	DN200	1096	成品调配 3#		
	产品储存	储罐排气口	氨气	1	呼吸阀 DN150	DN200	1096	产品储存 4#		
	碳酸氢铵 溶液配制	溶解罐排气 口	氨气	1	排气管 1000*800	DN200	1356	碳酸氢铵溶解罐 5#		
合计总风量								6000m³/h		
设计总风量 °								6000m³/h		
注：主管道 DN500,风速 8.5m/s。										
风口管直径 DN200，管道风速 12m/s										
储罐呼吸阀 DN150,排气管 DN200,管道风速 9.7m/s										

(2) 硫酸储罐无组织废气

本项目使用的硫酸依托现有储罐区的 1 个硫酸储罐储存，不新增硫酸储罐，硫酸储罐为固定拱顶罐，储罐在日常运行中因气温差会产生呼吸作用，从而使储罐内的液体挥发，此种挥发现象称为小呼吸；在储罐装卸过程中，因罐内外压差也会产生呼吸作用，从而是罐内液体挥发，此即为大呼吸。由于现有项目的环评未统计估算现有硫酸储罐的无组织废气，因此本报告补充分析储罐大小呼吸计算公式，公式来自美国《工业污染源调查与研究》（第二辑）如下：

①固定顶罐的小呼吸损耗计算如下：

$$LB = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内物料液体的分子量；98

P——大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），P=130

D——罐的直径（m）；4m

H——平均蒸气空间高度（m），本项目 H=0.3m；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃），本项目所在地ΔT=9.4℃；

FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.2；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间
 $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 C=1；C=0.7；

KC——（石油原油 KC 取 0.65，其他的液体取 1.0），1.0。

②固定顶罐的大呼吸损耗计算如下：

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

式中：L_M——固定顶罐的工作损失（Kg/m³投入量）

M ——储罐内蒸气的分子量；98

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 130Pa；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；本项目 K_N 取 0.45；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0，本项目取 1.0）；

Q ——年周转量（ m^3 ），3000；

η_1 ——拱顶罐 1；

η_2 ——设置呼吸阀取 0.7。

经计算，本项目的硫酸储罐的小呼吸量为 2.8kg/a，大呼吸量为 5.04 kg/a。
该废气以无组织形式排放。

表 4.10-4.2 本项目扩建后全厂废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间/h
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	处理效率	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
二氧化硅水溶液（含氨）生产线	碳酸氢铵溶液配置、加氨稳定、超滤浓缩、成品调配、产品的储罐	废气排放口 DA001	氨气	物料衡算	6000	36	0.216	酸液喷淋吸收塔	90	6000	3.6	0.0216	8400
		无组织排放	氨气	物料衡算	——	——	0.024	——	——	——	——	0.024	8400
硫酸储罐	储罐大小呼吸	无组织排放	硫酸雾	物料衡算	——	——	8.9×10^{-4}	——	——	——	——	8.9×10^{-4}	8760

4.10.2.2. 废水

由项目工程分析可知，项目生产使用的 RO 纯水来自纯水制备站，纯水制备过程中会产生纯水制备工序浓水（W1-1）和纯水制备工序反冲洗水（W1-2），二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水（W2-1），离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水（W2-2），离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水（W2-3），超滤浓缩产生的多余废水（W3），氨气洗涤废水（W4），地面冲洗废水（W5），冷却塔定期排放的废水（W6），生活污水(W7)，初期雨水（W8）。

（1）纯水制备工序浓水（W1-1）

项目新增设置有一台纯水制备机（ $24\text{m}^3/\text{h}$ ），本项目扩建后用水量 $654.815\text{m}^3/\text{d}$ ，制得纯水 $490.834\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损耗 $0.37\text{ m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 $163.611\text{m}^3/\text{d}$ ，其中有 $2.29\text{ m}^3/\text{d}$ 用于冲洗地面，其余排入市政污水管网。浓水为清净下水，直接排入市政污水管网。

（2）纯水制备工序反冲洗水（W1-2）

项目新增设置有一台纯水制备机（ $24\text{m}^3/\text{h}$ ），RO 制备纯水过程的离子交换树脂再生过程会产生少量的反冲洗废水，主要污染物为 pH、盐类，该股废水汇入厂内的污水处理站处理。

（3）二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水（W2-1）

二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）前端配置的水玻璃会使用金属过滤网进行过滤，以清除液体水玻璃中的少量杂质。主要污染物：pH、COD、SS，汇入厂内的污水处理站处理。

（4）离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水（W2-2）

离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水。主要污染物：pH、COD、SS、硫酸根，汇入厂内的污水处理站处理。

（5）离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水（W2-3）

离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水。主要污染物：pH、COD、SS，汇入厂内的污水处理站处理。

（6）超滤浓缩产生的多余废水（W3）

二氧化硅水溶液经树脂置换掉金属离子后，产生的溶液为稀二氧化硅溶

液，需进行超滤浓缩脱水，提高二氧化硅水溶液的浓度。该工序产生的多余废水主要污染物为 pH、COD、SS，汇入厂内的污水处理站处理。

(7) 氨气洗涤废水 (W4)

本项目新增二氧化硅水溶液（含氨）生产线产生的废气采取水和盐酸喷淋处理，会产生少量的喷淋废水，该废水的污染物主要为 pH、氨氮、COD，汇入厂内的污水处理站处理。

(8) 地面冲洗废水 (W5)

项目车间需冲洗区域为生产区及周围地面，会产生地面冲洗废水，主要污染物为 pH、COD、SS，汇入厂内的污水处理站处理。

(9) 冷却塔定期排放的废水 (W6)

项目冷却塔会定期排放废水，主要成分为盐分，该废水为清净下水，直接排入市政污水管网。

(10) 生活污水(W7)

项目现有员工 29 人，新增员工 9 人，年工作 350 天，不设置食堂和职工宿舍，参考广东省发布的《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44_T 1461.3-2021) 办公楼（无食堂和浴室）通用值核算为 28m³/（人.a），则本项目扩建后全厂员工用水量为 1064 m³/a，按照排污系数 0.9 核算生活污水排放量约为 958 m³/a。该废水经厂区的化粪池处理后通过市政管网排入东区水质净化厂。生活污水产生排放情况如下表。

表 4.10-5 本项目扩建后全厂的生活污水产生排放情况一览表

水量 (m ³ /a)	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
办公污水 958m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	180	200	25
	产生量 (t/a)	0.240	0.172	0.192	0.024
	排放浓度 (mg/L)	213	158	140	24
	排放量 (t/a)	0.204	0.151	0.134	0.023

注：1、根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册（试用版）》，参照其化粪池对各污染物去除数据：COD_{Cr} 去除率为 15%，BOD₅ 去除率为 12%，SS 去除率中给定的 30%，NH₃-N 去除率为 3%；

2、本项目生活污水排放浓度根据去除率计算后按四舍五入取整考虑。

(11) 初期雨水 (W8)

本扩建项目不新增用地或厂房建筑，主要依托现有的厂房进行建设，因此本项目不新增初期雨水，但现有项目前期未核算初期雨水情况，此处补充核算现有厂区的初期雨水产生情况。

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）文件中 6.1.10 的要求“宜根据装置生产特点和污染物特征进行污染区域划分，设置初期雨水收集池。”以及《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）文件中 5.2.5 和 5.2.6 的要求“生产装置、辅助生产区等污染区域的初期雨水应排入雨水系统或工艺废水系统。工厂内未受污染的雨水应排入雨水系统，雨水排放宜进行控制与利用”，根据诺力昂公司的厂区实际情况，污染区域主要为二期厂房东面和北面的室外储罐区和装卸平台，污染区域的初期雨水应排入初期雨水系统或进入工艺废水系统。初期雨水的计算宜取一次降雨初期 15-30min 的雨量进行收集并处理达标后方可排放。

从最不利影响考虑，本报告取暴雨天气下计算最大初期雨水量如下：

$$Q=\Psi \cdot F \cdot q$$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；

Ψ ——平均径流系数，硬底化地面取 0.8；

F——汇水面积（ha），厂区属于污染区域需收集初期雨水的面积（各室外罐区+卸货平台）为 688m²，约 0.0688ha；

q——雨水暴雨强度（L/s ha）

雨水暴雨强度采用广州市暴雨强度公式（单位 L/s ha）

$$q = \frac{2424.17 \times (1 + 0.533 \lg P)}{(t + 11)^{0.668}}$$

其中：t——雨水径流时间，取值为 15min。

P——重现期，P=n，n=1,2,3...。本项目 p 取 2。

根据项目的实际情况，选取合适的参数代入公式中，计算得厂区的单次最大初期雨水量见下表：

表 4.10-6 厂区最大初期雨水量计算结果表

重现期 P	雨水径流时间 t	雨水暴雨强度	汇水面积 (ha)	雨水流量 Q (L/s)	初期雨水降雨时间	最大初期雨水量
-------	----------	--------	-----------	--------------	----------	---------

	(min)	(L/s ha)			t (min)	(m ³ /次)
2	15	319.14	0.0688	17.6	15	15.8

根据上述计算，按照最不利考虑的原则，降雨天气厂区初期雨水单次最大约为 15.8m³。广州市年均降水天数以 158 天计算，全年初期雨水收集量为 2496m³/a。初期雨水污染物浓度较难确定，参考相关资料，初期雨水中污染物浓度大致为 COD_{Cr}200mg/L，SS200mg/L，氨氮 5mg/L。初期雨水经收集后采用泵和管道引入厂区内的污水处理站处理后排入东区水质净化厂深度处理。

综合以上 W2-W5 的废水和初期雨水（W8）会统一收集引入诺力昂公司现有的废水处理站进行处理，考虑到本扩建项目的废水产生环节会和现有工程存在依托，所以拟计算本项目扩建后全厂的废水产生和排放情况，本项目扩建产品与现有产品生产工艺和使用原材料相似，但考虑废水产生和排放浓度会有一定的波动性，本项目废水产生浓度在类比现有废水处理站产生浓度的基础上，按照 1.1 的系数进行取整取值。本项目扩产的含氨产品会增加氨氮的指标，氨氮的产生和排放浓度结合物料平衡和现有情况确定，则本项目扩建后全厂的废水污染物产生和排放情况一览表如下：

表 4.10-7.1 本项目扩建后进入废水处理站的水量统计一览表

工序/生产线	废水产生量 (m ³ /h)	废水处理方式	合计废水产生量	厂区废水处理站 的处理能力
纯水制备工序反 冲洗水（W1-2）	0.42	进入厂内污水处 理站	14.2m ³ /h	废水处理站： 20m ³ /h；脱盐站： 15m ³ /h
二氧化硅水溶液 （不含氨/含氨） 过滤产生的清洗 废水（W2-1）	0.13			
离子交换树脂再 生产产生的酸性清 洗废水（W2-2）	9.95			
离子交换树脂再 生产产生的碱性清 洗废水（W2-3）	2.66			
超滤浓缩产生的 多余废水（W3）	0.66			
氨气洗涤废水 （W4）	0.01			
地面冲洗废水 （W5）	0.08			
初期雨水（W8）	0.30			

表 4.10-7.2 诺力昂公司废水产生峰值量与废水处理站能力匹配情况表

工序/生产线	废水峰值产生量 (m³/次)	废水峰值产生情况说明及对应的废水接收罐/池	厂区废水处理站 的处理能力
离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水（W2-2）	38	根据建设单位提供资料，该工序的废水为间歇产生，最多对应同时两个反应罐树脂再生产生的废水量，峰值量约为 38 m³/次，该股废水对应的收集罐是 2 个 30m³ 的酸性废水收集罐，合计有效容积约 60m³>38 m³，即该工序配套的酸性废水罐容量可容纳最高峰值产生的酸性清洗废水量	本项目产生的废水经酸性废水罐、碱性废水罐、收集池调节缓冲后，再连续稳定的泵入废水处理站进行处理，本项目扩建后废水处理站连续 24 小时运行，经核算连续平均废水量为 14.2 m³/h。本项目扩建后废水处理站的处理能力为 20m³/h，480 m³/d；脱盐站处理能力为 15m³/h，360 m³/d，即本项目废水站和脱盐站的设计的连续处理能力可满足连续平均进入处理系统的废水量处理要求。
二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水（W2-1）	2	根据建设单位提供资料，本项目的 W2、W3、W4、W5、W8 废水均为间歇产生，最大产生废水量峰值数合计约为 36.074m³，这部分的废水对应的废水收集设施是 1 个 30m³ 的碱性废水罐和 4 个地下收集池约 15m³，即收集设施合计有效容积约 45m³>36.074 m³，即该部分废水配套的收集设施可满足峰值产生的废水量容纳要求。	
纯水制备工序反冲洗水（W1-2）	5		
离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水（W2-3）	6		
超滤浓缩产生的多余废水（W3）	5		
氨气洗涤废水（W4）	0.274		
地面冲洗废水（W5）	2		
初期雨水（W8）	15.8		

表 4.10-8 本项目扩建后全厂生产废水水质情况表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间/h
				核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	处理效率 (%)	废水排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
生产工序	生产线	厂内污水处理站	pH（无量纲）	类比现有项目同类废水监测结果	14.2	7.9	——	混凝沉淀+脱盐站	——	7.0	7.2	——	8400
			COD _{Cr}			210	2.98		52		100	0.70	8400
			SS			11000	156.20		99		80	0.56	8400
			TDS			81300	1154.46		98		1950	13.65	8400
			氨氮	类比和物料平衡		104.0	1.48		70		31	0.22	8400
RO 纯水制备站	纯水机	RO 浓水	盐分	/	6.7	/	/	/	/	6.7	/	/	8400
冷却塔	冷却塔	定期排水	盐分	/	0.2	/	/	/	/	0.2	/	/	8400

备注：1、本项目扩建产品与现有产品生产工艺和使用原材料相似，废水中 COD_{Cr}、SS 主要是依托现有的废水处理设施混凝沉淀的方法去除，考虑废水产生和排放浓度会有一定的波动性，本项目废水中的污染因子 COD_{Cr}、SS 产生浓度和排放浓度在类比现有废水处理站产生浓度的基础上，按照 1.1 的系数进行取整取值。

2、根据建设单位提供资料，本项目扩建完成后，工艺废水（含酸性废水）全部先经过现有的废水处理站混凝沉淀处理后再进入新增的脱盐站处理，现有的废水处理站的处理工艺对 TDS 基本没有处理效率，因此本项目的 TDS 产生浓度选用现有项目排水罐水样现状监测值的最大值，按照 1.1 的系数进行取整取值 32000 mg/L；本项目新增的脱盐站主要是针对 TDS（溶解性总固体）的处理，根据建设单位提供资料，本项目废水中 TDS 经过脱盐站的处理工艺处理后的浓度为 50-1950 mg/L，为保险考虑，本项目选用 1950 mg/L 作为排放浓度来计算处理效率。

3、现有项目废水中氨氮的主要产生来源主要是厂区地面清洗废水，本项目扩建新增的含氨产品会有少量的氨氮进入废水，本项目依托现有

的生产车间进行生产，不新增厂房，即厂区地面清洗废水量基本不变，则通过类比现状实际废水监测结果中氨氮的产生和排放浓度，再结合氨的物料平衡中进入废水和废气喷淋液进入废水的氨氮量进行核算废水的产生和排放浓度。

4、本项目扩建完成后，废水处理设施新增一套脱盐站对混凝沉淀处理后的废水进行深度处理，处理后 $7.0\text{m}^3/\text{h}$ （约 49.8%）回用于生产工艺用水，经纯水制备机制备纯水回用到产品或清洗储罐中。

4.10.2.3. 噪声

本项目扩建的生产线主要噪声源与厂区现有生产线基本相同,本项目主要考虑新增设备如氨气吸收塔、RO 水制备系统、冷水制备系统、冷却塔、脱盐装置、转移泵等机械设备运转产生的噪声。主要新增设备的噪声排放情况如下。

表 4.10-9 主要新增设备噪声源强

序号	噪声源	声压级(dB(A))	源强位置	数量	备注
1	氨气吸收塔	65-75	生产厂房二	1 套	室内, 连续噪声
2	RO 水制备系统	70~75	生产厂房一	1 套	室内, 连续噪声
3	冷水制备系统	70~75	生产厂房一	1 套	室内, 连续噪声
4	冷却塔	65-75	生产厂房一	1 座	室外, 连续噪声
5	脱盐装置	65-75	生产厂房一	1 套	室内, 连续噪声
6	转移泵	70~80	生产厂房一、二	34 台	室内, 连续噪声

4.10.2.4. 固体废物分析

本项目产生固体废物主要包括: 员工办公生活垃圾、一般工业固废(包装废弃物、RO 水制备废树脂、压滤废渣、不合格产品)、危险废物(离子交换废树脂)等。

一、生活垃圾

本项目新增职工人数 9 人, 均不在厂区食宿, 生活垃圾产生系数以 0.5kg/d·人计, 则厂区生活垃圾产生量为 0.0045 t/d, 1.575 t/a。生活垃圾主要成分为废纸、果皮等, 主要由环卫部门统一收运, 并定期对垃圾房进行清洁消毒, 以免散发恶臭, 蚊蝇孳生。

二、一般工业固废

(1) 包装废弃物

包装废弃物主要是指生产使用后产生的无毒无害废包装材料(如不直接接触化学试剂的废纸箱、废袋子、废塑料桶)等, 属一般工业固废, 收集后交有资质单位收运处理, 本次扩建后全厂产生量约 20 t/a。

(2) RO 水废树脂

RO 水制备系统生产 RO 水过程中会产生一定量的 RO 水废树脂，本次扩建后全厂产生量约 2t/a，属于一般工业固废，交有服务商回收处理。

(3) 压滤废渣

本项目压滤废渣主要包括废水处理站混凝沉淀产生以及生产过程散落在地后废弃的固体硅酸钠、硫酸钠、碳酸氢铵颗粒物，废水处理站采用混凝沉淀的方法处理生产废水，处理后会产生相应的沉淀污泥，由于污泥中含水量较高，需对其在污泥压滤机上进行压滤脱水后，再收集起来存放在一般固废暂存区中。该压滤后的污泥属于一般工业固废，本次扩建后全厂产生量约 2020t/a；而废弃的固体硅酸钠(粒径约 5-10cm)、硫酸钠(粒径约 1000 μ m)、碳酸氢铵(粒径约 1000 μ m)因其粒径的不同，其损耗情况也不同，根据建设单位提供的经验参数，固体硅酸钠的损耗率按其用量的 0.001%计，约 0.11751t/a，硫酸钠和碳酸氢铵按其用量的 0.01%计，约为 0.0005t/a 和 0.0023t/a。全厂压滤废渣合计约 2020.12t/a，上述固体废物产生并经收集后均交由有资质的单位统一清运。

(4) 不合格产品

本项目生产过程对产品进行检测时会产生少量的不合格产品，主要成分为盐类，属一般固废，产生后建设单位会将其重新放回生产线进行生产纯化，直至形成合格产品。

三、危险废物

(1) 离子交换废树脂

本项目用于纳米级二氧化硅水溶液生产过程的再生系统使用的离子交换树脂装置会定期更换内部的离子交换柱，因此会产生废弃的离子交换废树脂，产生量约为 5t/a。此类废物属于 HW13 有机树脂类废物（非特定行业），废物代码 900-016-13（使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物），分类收集打包后储存于危险废物暂存区，交有危险废物处理资质单位定期收运处理。

表 4.10-10 本项目一般固废产生情况及处置方式一览表

序号	固体废物	废物属性	现有项目产生量 t/a	本项目全厂产生量 (t/a)	变化量	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	240	241.575	+1.575	由环卫部门统一收运处理
2	包装废弃物	一般工业固废	10	20	+10	交有资质单位收运处理
3	RO 水废树脂	一般工业固废	0	2	+2	
4	压滤废渣	一般工业固废	900	2020.12	+1120.12	
5	不合格产品	一般工业固废	/	/	/	返回生产线重新生产

表 4.10-11 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	外运周期	危险特性	污染防治措施
1	离子交换废树脂	HW13	900-016-13	5	二氧化硅水溶液生产再生工序	固	无机物	硫酸、氢氧化钠	1 年	1 年	T	统一收集后有危险废物资质单位回收处理

4.11. 污染防治措施

4.11.1. 废水治理措施

本项目改扩建后全厂排水主要有生活污水、纯水制备工序浓水、冷却塔定期排放废水，以及经废水处理站处理后的生产废水（含初期雨水，不含纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放废水），排水量分别生活污水 2.736m³/d（958m³/a），纯水制备工序浓水 161.321m³/d（56462.35m³/a）、冷却塔定期排放废水 5.01m³/d（1753.5m³/a）、生产废水（含初期雨水，不含外排的纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放废水）168.067m³/d（58823.45m³/a），合计 337.134m³/d（117996.9m³/a）。项目所在地属于东区水质净化厂纳污范围，周边市政污水管网铺设完善，建设单位新增一套脱盐装置，生产废水（含初期雨水，不含纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放废水）经现有废水处理站新增脱盐装置处理，处理工艺为“调 pH+混凝沉淀+过滤+脱渣+脱盐”，根据水平衡分析，废水脱盐处理后约有 49.8%会回用到 RO 机作为回用水使用，约 49.8%会外排到市政污水管网，约 0.4%水量进入脱盐副产物中。

项目生活污水经厂区内三级化粪池预处理后排入市政污水管网，纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放废水直接排入市政污水管网，生产废水（含初期雨水，不含纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放废水）经废水处理站处理后排入市政污水管网，一般污染物（pH 值、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、TDS 等）达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者后排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理后排入南岗河。

表 4.11-1 本项目废水处理方式及去向

来源	废水类型	排放去向
办公生活	生活污水	经园区内三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入东区水质净化厂
RO 水制备站	纯水制备工序浓水	直接排入市政污水管网，进入东区水质净化厂
冷却塔	冷却塔定期排放废水	
RO 水制备站	纯水制备工序反冲洗水	经废水处理设施处理后，部分尾水

二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）生产线	二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）清洗废水	进行生产回用，部分处理后尾水排入市政污水管网，进入东区水质净化厂
离子交换树脂再生	酸性清洗废水	
离子交换树脂再生	碱性清洗废水	
超滤浓缩	超滤浓缩产生的多余废水	
氨气处理设施	氨气洗涤废水	
地面冲洗	地面冲洗废水	
初期雨水	初期雨水	

4.11.2.废气治理措施

本项目大气污染源包括二氧化硅水溶液（含氨）生产线使用氨水和碳酸氢铵产生的氨气、硫酸储罐无组织废气。二氧化硅水溶液（含氨）生产线产生的氨气经集气罩和废气管道收集后进入氨气吸收塔（即酸液喷淋吸收塔）处理后由一根15m高排气筒排放。

1. 氨气

本项目新增的二氧化硅水溶液（含氨）生产线会使用到氨水和碳酸氢铵，在加氨稳定、超滤浓缩、成品调配、成品储罐均会挥发少量的氨气。建设单位拟对这几股废气做收集处理设施，在产污工序上方安装集气罩和收集管道，将废气引至新增的喷淋吸收塔（稀硫酸水喷淋）处理。该处理设施拟设计风量6000m³/h，收集效率取90%，处理效率取90%。经分析，处理后有组织氨气排放量为0.1814t/a，经一根15m高的排气筒排放，无组织氨气排放量为0.2016t/a，氨气有组织和无组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表4大气污染物特别排放限值和表5企业边界大气污染物排放限值。

2. 硫酸雾

本项目使用的硫酸依托现有储罐区的1个硫酸储罐储存，不新增硫酸储罐，硫酸储罐为固定拱顶罐，储罐在日常运行中因气温差会产生呼吸作用，从而使储罐内的液体挥发，此种挥发现象称为小呼吸；在储罐装卸过程中，因罐内外压差也会产生呼吸作用，从而是罐内液体挥发，此即为大呼吸。本项目储罐呼吸产生的硫酸雾废气以无组织形式排放，排放量为7.84kg/a。经分析，由硫酸储罐呼吸产生的硫酸雾废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表5企业边界大气污染物排放限值。

4.11.3.噪声治理措施

本项目扩建后主要新增噪声源为氨气吸收塔、RO 水制备系统、冷水制备系统、冷却塔、脱盐装置、转移泵等机械设备。噪声的传播一般分为三个阶段：噪声源，传播途径，接受者。传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理：在噪声到达耳膜之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽力减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对耳膜的作用，这样即可达到控制噪声的目的。

本项目通过选用低噪声设备，将设备设置在半密闭厂房内，并对设备基础进行减振降噪处理；选用隔音、吸音、防震性能好的建筑材料，厂界四周设置绿化隔离带，种植一些可吸声的茂密树种，最大限度减少噪声对环境的影响，在厂界外一米处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的限值要求。

4.11.4.固体废物治理措施

本项目产生固体废物主要包括：员工办公生活垃圾、一般工业固废（包装废弃物、RO 水制备废树脂、压滤废渣、不合格产品）、危险废物（离子交换废树脂）等。

员工办公生活垃圾由环卫部门统一清运处理；一般工业固废中的包装废弃物、RO 水制备废树脂、压滤废渣分类收集后交有资质单位收运处理，不合格产品重新投入生产线生产；危险废物（离子交换废树脂）分类收集后，由有危废处理资质单位定期收运处理。

固体废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种废物能更好的达到合法合理处置的目的，本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）、《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求，对项目固废进行治理。

第5章 区域自然环境概况

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

本项目位于广州经济技术开发区宏景路 61 号。黄埔区位于广东省广州市东部，地处北回归线以南，东经 $113^{\circ} 23' 29'' \sim 113^{\circ} 36' 2''$ ，北纬 $23^{\circ} 01' 57'' \sim 23^{\circ} 24' 57''$ 之间。与白云区、天河区、海珠区、增城区和从化区 5 个行政区交界，与东莞市和广州市番禺区隔江相望。区内交通干线密集，有东二环高速公路、广深高速公路、广惠高速公路、广河高速公路、广汕公路、广深公路、广园东路、广深沿江高速公路、广深快速路等路网体系。从区内穗港客运码头通过珠江航道到香港约 65 海里。黄埔区行政区域总面积 484.17 平方千米。

5.1.2. 气象气候

广州经济技术开发区属亚热带季风区，受海洋季风气流影响明显。日照比较充足，年平均日照时数为 1906 小时，日照百分率为 43%。年平均气温 21.9°C 。夏季气温较高，且长达 7-8 个月。由于受海洋季风气流的调节，不甚酷热，7 月平均气温 28.2°C ，最高气温 38.7°C 。冬季温暖，且较短。1 月平均气温为 13.6°C 。冬末春初偶有雾，历时短。春季常出现低温阴雨天气，以持续 3-10 天居多。常年不见冰雪，无霜期长。开发区降水量丰沛，变率小，历年平均水量为 1702.5mm，4-9 月为雨季占年降雨量的 82%；5-6 月最为集中，占全年降雨量的 35%。1 小时最大降水量为 83.9 毫米，一日最大降水量为 284.9 毫米，连续最大降水量为 275.5 毫米，最长连续降水日为 33 天，降水量为 884.0 毫米，历年平均蒸发量为 1300mm。

5.2. 区域地质概况

5.2.1. 地形地貌

区域地势自北向东南倾斜，主要分为 3 个地貌类型。

①帽峰山高丘陵地貌区

区域北片，基本于广汕公路黄陂公司至长平段及长永公路长平至永和段以北的地面，为园区境内约 88km² 高丘陵地貌区的南翼，山峰海拔多达 250-500m。园区北界以北 4km 的帽峰山海拔 534.9m，此乃广州市区第一高峰。高丘陵地貌区分布有几个中小型水库，包括水口水库、木强水库、水声水库、金坑水库、红旗水库。园区内的内河涌乌涌、南岗河、永和河主要发源于此。向南进入园区境内的山峰主要以 220-370m 为多。如西面公鱼岭（252m）、古箭岭（224m）、凤凰山（370m）、石狮顶（295m），中部八哥山（242m）、牛头山（362m）、乌石山（240m），东面鹤斗顶（327m）、鸡啼山（344.4m）、大岭头（275m）、华峰山（379m）等，属侵蚀、剥蚀构造地貌区。

②萝岗低丘陵地貌区

中片至中南片为低丘陵地貌区，山峰海拔以 100-250m 占多。主要有中部罗峰低丘，自西向东有玉树公坑顶（160m）、长安荔枝山（141m）、暹岗大山（288m）、鸡公岗（273m）、水西岗（108m）、大笨象岗（220m）、周岭坳（178m）、灯芯堂（288m）等，罗峰寺处于罗峰低丘的坡麓，海拔仅 47m。

萝岗低丘还有中南部萝岗荔枝山（240m）、火村泥坑山（109m）、刘村大山（273m）的一系列山丘，以及南部亚婆岗（194.9m）、将军岗（101m）、铜鼓石（144.7m）等低丘陵。

③ 涌与滨江冲积平原地貌区

区内发育有乌涌、南岗涌、细陂涌与永和河（官湖河），除乌涌汇入珠江广州河段前航道外，其余皆汇入东江北干流，区内乌涌、南岗涌、细陂涌的中、下游均发育有低谷冲积平原，连同园区西区东侧东江北干流、西侧黄埔航道的滨江平原，合组成园区内的河涌与滨江冲积平原，其地势平坦，海拔 1.5~2.0m，主要有乌涌中游玉树冲积平原，南岗涌中游火村冲积平原、下游笔村冲积平原，细陂涌中游小径冲积平原，黄埔半岛（西区）滨江堤围冲积平原等，为冲积平原地貌。

5.2.2. 土壤

黄埔地区土壤类型有水稻土和赤红壤 2 个土类，分为潴育型水稻土、渗育性水稻土和赤红壤 3 个亚类，再分为宽谷冲积土田、三角洲沉积土田、泥肉田、反酸田、花岗岩（片麻岩）赤红壤和花岗岩（片麻岩）赤红地 6 个属，下分为砂泥田、泥骨田、泥肉田、反酸田、薄有机质层厚层花岗岩赤红壤、厚有机质层厚层花岗岩赤红壤和赤红砂泥地 8 个土种。

潴育性水稻土分布在乌涌、南岗涌、夏涌水中、下游的宽谷冲积土田和河流冲积土田；南部（西区）的三角洲冲积田多数已为城市建设占用，这三类冲积土田肥力较好，水源充足，地下水位适中，排灌方便，宜农宜耕。渗育性水稻土分布在岭头公司水声水库及坝下水声溪两旁，属窄谷冲积土田，肥力逊于区内潴育性水稻土。

北部帽峰山高丘陵的南片及由东西向三列低丘陵组成的萝岗低丘的成土母质皆为花岗岩风化所成，呈酸性，谓花岗岩赤红壤，为果、林生长的良好土壤

5.2.3. 水文水系

黄埔地区内河流较多，水源丰富，自西向东流向的有深涌、珠江涌、三岸涌、乌涌、文涌、双岗涌、庙头涌、南湾涌、沙涌、沙步涌、南岗河、细陂河、牛屎圳、永和河等，分别自北向南流入东江和珠江。

①珠江

珠江水系流经广州市区的河段称为珠江广州河段，上游从老鸦岗起，下至黄埔区的黄埔站附近，流经整个市区。从老鸦岗至白鹅潭段为西航道，在白鹅潭处由西航道沿海珠区南北岸分成前、后航道，沿北岸一段为前航道，沿南岸一段为后航道。前、后航道把市区分割成芳村、海珠和河北三大部分，在黄埔大濠洲两航道汇合，再折向东南与东江的北干流相汇后进入狮子洋，此段为黄埔航道，继而南流经海心沙入南海。

珠江黄埔河段 13.32km，平均江宽 2200m，水深 6.64m，年均流量 1037.4 m³/s，枯水年 622.44 m³/s，平均河床比降 0.275%，宽深比 7.06。

珠江黄埔河段受潮汐影响，为感潮河段，潮型为不规则半日混合潮，每日有

两涨两落的潮流期，两个相邻的高潮或低潮的潮位和潮历时不相等。

②东江

东江发源于江西省寻部县娅髻钵山，上游称寻邹水，南流入广东龙川与安远水（定南水）汇合后称东江。流经龙川、河源、紫金、惠阳、菠萝、东莞石龙后进入东江三角洲河网区，汇入狮子洋水道，经虎门出海，流域总面积 35340km²。

东江博罗以上已经建有新丰江、枫树坝、白盆珠三大水库和一批中小型水库，总库容 170.48 亿 m³，控制集雨面积 11740 km²，占东江博罗以上集雨面积的 40% 以上。

东江三角洲河网区是指石龙以下，集雨面积为 1380 km²，以潮水控制为主的范围，北面以东江北干流为界，东南到南支流，西至狮子洋，河网密度大 18.15%。

东江北干流石龙-大盛河长 38km，平均河宽 550m，水深 6m，年均流量 646 m³/s，枯水年均流量 411.61 m³/s，河道平均坡降 0.06‰。主要一级支流有增江、西福河、兰溪水、官湖河、雅瑶河等，都是自北向南流入东江北干流。

④ 和河

永和河又称官湖水，发源于广州开发区永和经济区的华峰大窝口红旗水库，经布岭、永和、官湖、久裕、泥紫至久裕闸流入东江北干流，主河道全长 21.9km，河口以上集雨面积 67.28km²，年平均流量 2.17 m³/s，枯水年流量 0.98 m³/s，河道平均坡降为 2‰。潮流界到在官湖村附近。

④南岗河

南岗河是东江北干流右岸最后一支一级支流，发源于广州开发区鹅山，流经木强水库、高田、石桥、南岗至龟山，全长 19.2km，年平均流量 3.42 m³/s，枯水年流量 2.05m³/s。南岗河沿途支流较多。上游主要在长岭居一带，人口分布较少，支流包括：芳尾河、珠山涌、水声溪（发源自水声水库）、塘尾涌、沙田涌；中游进入萝岗中心区，人口开始增加，支流包括：大隆河、大坑涌、华铺涌；下游进入东区，流经工业区及东区街人口密集区，支流包括笔岗涌、孖涌、宏岗河，最后汇入东江北干流。涨潮时，河水最远上溯位置大致位于广园快速路附近。

⑤ 乌涌

乌涌上、中游于广州开发区之西，发源于开发区古箭岭南木窿，经水口水库

(天麓湖)、黄陂、玉树至黄埔港流入广州河段前航道，全长 21.5km，年平均流量 $1.55 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水年流量 $0.95 \text{ m}^3/\text{s}$ 。乌涌上游主要位于黄陂片区内，主要支流包括：乌新一支涌、大坑窿等，人口密度较低，主要为生活污水，上游流域污水由黄陂水质净化厂收集处理。乌涌广汕公路至科林路河段位于科学城内，属于乌涌中游，主要支流为小乌涌。乌涌出科学城后进入黄埔人口密集区，主要支流为乌涌左支流，最后在黄埔港汇入珠江黄埔河段。

第6章 环境质量现状调查与评价

6.1. 地表水环境现状调查与评价

6.1.1. 水功能区水质达标情况

根据广州市生态环境局 2020 年公布的《2019 年广州市环境质量状况公报》，广州市的水环境质量为：2019 年，广州市 10 个城市集中式饮用水水源地水质达标率为 100%；2019 年，每月发布水质监测信息的 53 条重点整治河涌（河段）中，16 条河涌（河段）达到或优于 V 类水体，37 条河涌属劣 V 类水体，水质指数（WQI）在 100 以下、101~150、151~200 和 201 以上的河涌分别有 21 条、31 条、1 条和 0 条；2019 年广州市管辖海域海水质量总体有所改善。主要超标因子为无机氮，超过第四类海水水质标准，同期含量基本表现为自北向南递减。无机氮平均含量为 2.21 毫克/升，同比下降 6.8%；活性磷酸盐平均含量为 0.028 毫克/升，

同比下降 9.7%。实施海水质量监测的功能区有 5 个，分别为黄埔港口区、狮子洋保留区、南沙港口区、龙穴岛港口区、伶仃洋保留区，面积共 38515 公顷，其中符合海洋环境保护要求的功能区面积为 31158 公顷，达标率为 80.9%。

6.1.2. 补充监测

根据项目周围环境状况，项目主要影响的水体为南岗河。为全面评价污水排放对受纳水域的环境影响，本报告引用《高精密家具机械零部件自动化生产建设项目环境影响报告书》（穗开审批环评[2020]89 号）中对南岗河的常规监测数据。

6.1.2.1. 监测因子及断面布设

《高精密家具机械零部件自动化生产建设项目》在纳污水体南岗河布设 3 个水质监测断面（如下图所示），详见表 6.1-1。



图 6.1 地表水环境质量现状监测断面示意图

表 6.1-1 地表水环境质量现状监测断面信息一览表

检测断面	监测断面名称	监测项目
W1	广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口上游 500 米 (E113°32'6", N23°6'55")	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫化物、氰化物、LAS、挥发酚、石油类、六价铬、硒、镉、铅、铜、锌、砷、汞、粪大肠菌群
W2	广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口 (E113°32'11", N23°6'40")	
W3	广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口下游 2000 米 (E113°32'36", N23°5'55")	

6.1.2.2. 监测时间与频率

监测时间为 2019 年 10 月 10 日至 10 月 12 日对地表水监测项目连续监测 3 天，每天采样 1 次。

6.1.2.3. 分析方法

按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行，各

分析方法及其最低检出限见下表。

表 6.1-2 地表水分析检测方法

检测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	0℃~100℃ 玻璃液体温度计	——
pH 值	玻璃电极法	《水和废水监测 分析方法》（第四 版增补版） （第四版增补版）	PHB-2 便携式 pH 计	——
溶解氧	便携式 pH 计法	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	JENCO901M 便携式 溶解氧测定	——
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重 量法	GB/T11892-1989	FA2004B 电子天平	4mg/L
高锰酸 盐指数	水质高锰酸盐指数得 测定	GB/T11892-1989	50mL 酸式滴定管	0.5mg/L
COD _{Cr}	快速密闭催化消解法 （含光度法）	《水和废水监测 分析方法》 （第四版增补版）	50mL 酸式滴定管	4mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱	0.5 mg/L
NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	V-1100D 可见分光光度计	0.025 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	V-1100D 可见分光光度计	0.01 mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度 度法	GB/T 7467-1987	V-1100D 可见分光光度计	0.004mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	V-1100D 分光光度计	0.005 mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光 光度法	HJ 503-2009	721 可见分光光度计	0.0003 mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	UV-1800PC-DS 紫外分光光度计	0.01 mg/L
氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	721 可见分光光度计	0.004 mg/L
砷	电感耦合等离子体质 谱法	HJ 700-2014	ICAP Qc 电感耦合等 离子体质谱仪	0.00012 mg/L
锌				0.00067 mg/L
镉				0.00005 mg/L
铅				0.00009 mg/L
硒			iCAP-Q 电感耦合等	0.00041 mg/L

铜			离子体质谱仪	0.00008 mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光仪	0.00004 mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	PHSJ-4A 酸度计	0.05 mg/L
LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	V-1100D 可见分光光度计	0.05 mg/L
类大肠菌群	纸片快速法	HJ 755-2015	SPX-150B-Z 生化培养箱	20 MPN/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	UV-1800PC-DS 紫外分光光度计	0.05 mg/L

6.1.2.4. 评价标准

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），南岗河属于 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

6.1.2.5. 评价方法

参考《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中： S_{ij} —单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

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

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

式中： $DO_s = 468 / (31.6 + T)$ ，mg/L，T 为水温（℃）；

$S_{DO,j}$ —溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_s —饱和溶解氧浓度，mg/L； DO_s —溶解氧的地面水水质标准，

mg/L；

DO_j —河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中： pH_j —检测值；

pH_{LL} —水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} —水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

6.1.2.6. 监测结果

W1、W2、W3 各项水质参数标准指数与监测结果见下表。

表 6.1-3 W1、W2、W3 断面各项水质参数标准指数与监测结果统计表

采样点位	采样日期	检测项目														
		单位: mg/L (pH 无量纲)														
		指数、结果	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	氟化物	硫化物	氰化物	LAS
W1 广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口上游 500 米 (E113°32'6", N23°6'55")	2019.10.10	监测结果	30.40	7.00	6.20	5.10	65.00	22.00	9.20	1.690	0.45	4.36	0.54	ND	ND	0.23
		标准指数	/	0.00	0.81	0.85	0.65	1.10	2.30	1.69	2.25	4.36	0.54	/	/	1.14
	2019.10.11	监测结果	29.00	6.90	6.01	4.10	67.00	19.00	7.10	1.804	0.48	3.94	0.52	ND	ND	0.21
		标准指数	/	1.00	0.83	0.68	0.67	0.95	1.78	1.80	2.40	3.94	0.52	/	/	1.05
	2019.10.12	监测结果	29.50	7.10	6.41	4.40	54.00	19.00	8.00	1.676	0.60	3.66	0.51	ND	ND	0.20
		标准指数	/	0.05	0.78	0.73	0.54	0.95	2.00	1.68	3.00	3.66	0.51	/	/	1.00
W2 广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口 (E113°32'11", N23°6'40")	2019.10.10	监测结果	29.90	7.00	5.79	4.70	45.00	22.00	8.40	1.564	0.54	4.56	0.47	ND	ND	0.22
		标准指数	/	0.00	0.86	0.78	0.45	1.10	2.10	1.56	2.70	4.56	0.47	/	/	1.12
	2019.10.11	监测结果	28.20	7.00	5.51	5.00	60.00	23.00	5.30	1.457	0.61	4.52	0.48	ND	ND	0.22
		标准指数	/	0.00	0.91	0.83	0.60	1.15	1.33	1.46	3.05	4.52	0.48	/	/	1.12
	2019.10.12	监测结果	30.70	7.00	6.03	4.60	59.00	19.00	5.30	1.518	0.44	4.39	0.48	ND	ND	0.22
		标准指数	/	0.00	0.83	0.77	0.59	0.95	1.33	1.52	2.20	4.39	0.48	/	/	1.08
W3 广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口下游 2000 米 (E113°32'36", N23°5'55")	2019.10.10	监测结果	29.70	7.00	4.38	4.60	56.00	22.00	5.60	1.734	0.48	4.67	0.46	ND	ND	0.21
		标准指数	/	0.00	1.14	0.77	0.56	1.10	1.40	1.73	2.40	4.67	0.46	/	/	1.07
	2019.10.11	监测结果	28.50	7.10	4.62	4.40	55.00	17.00	4.40	1.720	0.48	4.71	0.48	ND	ND	0.23
		标准指数	/	0.05	1.08	0.73	0.55	0.85	1.10	1.72	2.40	4.71	0.48	/	/	1.13
	2019.10.12	监测结果	31.40	7.00	5.16	4.80	52.00	14.00	4.00	1.659	0.52	4.76	0.48	ND	ND	0.23
		标准指数	/	0.00	0.97	0.80	0.52	0.70	1.00	1.66	2.60	4.76	0.48	/	/	1.14

采样点位	采样日期	检测项目											
		单位: mg/L (pH 无量纲)											
		指数、结果	挥发酚	石油类	六价铬	硒	镉	铅	铜	锌	砷	汞	类大肠菌群 (MPN/L)
W1 广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口上游500米 (E113°32'6", N23°6'55")	2019.10.10	监测结果	0.0004	0.11	ND	0.00337	0.00068	0.00664	0.0153	0.0397	0.00222	ND	7.2×10 ⁴
		标准指数	0.08	2.20	/	0.34	0.14	0.13	0.02	0.04	0.04	/	7.20
	2019.10.11	监测结果	0.0004	0.09	ND	0.0032	0.00017	0.00464	0.017	0.0326	0.00237	ND	1.1×10 ⁶
		标准指数	0.08	1.80	/	0.32	0.03	0.09	0.02	0.03	0.05	/	110.00
	2019.10.12	监测结果	0.0007	0.17	ND	0.00346	0.00014	0.00619	0.0177	0.0368	0.00229	ND	9.4×10 ⁵
		标准指数	0.14	3.40	/	0.35	0.03	0.12	0.02	0.04	0.05	/	95.00
W2 广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口 (E113°32'11", N23°6'40")	2019.10.10	监测结果	0.0007	0.17	ND	0.0034	0.00029	0.0101	0.0212	0.0448	0.00217	0.00008	8.1×10 ⁴
		标准指数	0.14	3.40	/	0.34	0.06	0.20	0.02	0.04	0.04	0.80	8.10
	2019.10.11	监测结果	0.0007	0.16	ND	0.00378	0.00008	0.00562	0.0148	0.0281	0.00202	ND	4.6×10 ⁵
		标准指数	0.14	3.20	/	0.38	0.02	0.11	0.01	0.03	0.04	/	46.00
	2019.10.12	监测结果	0.0008	0.09	ND	0.00212	0.00009	0.00571	0.022	0.0293	0.00193	ND	4.9×10 ⁵
		标准指数	0.16	1.80	/	0.21	0.02	0.11	0.02	0.03	0.04	/	49.00
W3 广州经济技术开发区东区水质净化厂排污口下游2000米 (E113°32'36", N23°5'55")	2019.10.10	监测结果	0.0004	0.19	ND	0.00204	0.0003	0.0046	0.0134	0.0338	0.0016	0.00007	8.1×10 ⁴
		标准指数	0.08	3.80	/	0.20	0.06	0.09	0.01	0.03	0.03	0.70	8.10
	2019.10.11	监测结果	0.0006	0.17	ND	0.00262	0.00018	0.00537	0.0134	0.0384	0.00186	0.00008	2.3×10 ⁵
		标准指数	0.12	3.40	/	0.26	0.04	0.11	0.01	0.04	0.04	0.80	23.00
	2019.10.12	监测结果	0.0004	0.10	ND	0.00242	0.00018	0.00546	0.013	0.0387	0.00184	0.00007	2.3×10 ⁵
		标准指数	0.08	2.00	/	0.24	0.04	0.11	0.01	0.04	0.04	0.70	23.0

6.1.3. 小结

从表 6.1-3 监测结果可知，监测期间南岗河的各监测断面部分指标不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求，其中，pH 值、悬浮物、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚、六价铬、铜、汞、砷、铅、锌、镉及镍等水质指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准，溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类和粪大肠菌群共 9 项水质指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准。南岗河水质未能达标的原因可能是周边支流、河涌接纳大量未经处理的生活污水后排入南岗河，导致水体受到一定程度的污染。

根据《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划(2021-2025 年)》2020 年，随着各项整治措施的推进，全区各河涌黑臭程度已大幅减轻，墩头基国考断面水质达到 III 类标准，较考核要求提升一个类别，凤凰河、金紫涌、南岗河分别达到 IV 类、III 类、IV 类水质，达到省、市考核要求，但各河涌有时存在水质反弹现象，还未全面达到“清水绿岸、鱼翔浅底”目标。各水质污染指标中，部分河涌以氨氮的污染指数上升比较明显，部分水库的化学需氧量和生化需氧量超过质量标准，显示生活型污染仍是河涌和水库污染的主要问题，根据“十四五”专项规划的要求，完善污水处理设施建设，强化生活污染治理。完善污水处理厂配套管网，加强污水处理设施建设，充分估计城市更新及人口增长对生活污水处理量变化，预留足够的污水处理能力，切实提高污水厂运行负荷。加速推进污水处理设施配套管网改造和升级，强化城中村、老旧城区和城乡结合部及农村污水截流、收集，现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应加强截流设施建设，并采取沿河截污、调蓄和治理等措施提高管网的截流倍数。新、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同步投运。积极推进初期雨水收集、处理和资源化利用。此外，还应开展入江河流综合整治。规范辖区范围内珠江及东江北干流沿岸的排污口设置，对已建成的和在建的排污口及城镇污水处理设施进行调查登记，明确各个排污口的污染治理责任单位，根据市下达的任务要求，开展陆源入江污染调查与监测，全面落实河长制，落实“一河一策”精准治污、科学防污。深化重点流域污染防治，探讨多市合作治理机制。

加强东江北干流及区域内主要河流的污染防治工作。建立健全跨界河流水质区域协调机制，按照“统一设计、各自立项、同步实施、联合监管”的原则，共同推进东江北干流污染综合整治，确保水质逐年改善、阶段性目标按期实现，使河流水质安全得到保障。随着这些工程和措施的实施，开发区河流的水质将得到改善，南岗河的水质也将得到明显改善。

6.2. 地下水环境现状检测与评价

6.2.1. 监测布点

本项目委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对项目地下水评价范围内进行了地下水水质监测，共布设 6 个水质、水位监测点位，4 个水位监测点，监测布点信息详见下表，点位位置详见图 6.3、图 6.4。

表 6.2-1 地下水监测点位信息

检测断面	井位名称	与厂区相对方位	与厂区的距离（m）	检测井作用	备注
D1	项目地仓库北侧	/	/	水质、水位检测井	厂区现有监测井MW1
D2	项目地二期厂房东北侧	/	/		厂区现有监测井MW2
D3	项目地一期厂房西侧	/	/		厂区现有监测井MW4
D4	笔岗社区浦下路	西面	560		/
D5	严田村	东南面	1300		/
D6	乌石大街十巷	东南面	1200		/
S1	项目地二期厂房南侧	/	/	水位监测	厂区现有监测井MW3
S2	赵溪村	西北面	2600		/
S3	宏岗村	南面	1800		/
S4	下元新村	西南面	2500		/

6.2.2. 监测项目

地下水监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、

砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

6.2.3. 监测时间与频率

2021 年 8 月 17 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

6.2.4. 分析方法

表 6.2-2 地下水检测所依据的检测标准(方法)及检出限

检测项目	监测依据	检出限
pH 值	地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2020	---
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.003mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
总硬度	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.05mg/L
溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	10mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	2MPN/100mL
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1 CFU/mL
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	0.0003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^{2-} 、 PO_3^- 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
氯化物		0.007mg/L
硫酸盐		0.018mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	1.25mg/L
重碳酸根		1.25mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.49-2021	0.004mg/L
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L
钠		0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L
镁		0.002mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09 μ g/L

铬	HJ 700-2014	0.05μg/L
砷		0.12μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L

6.2.5. 评价方法

采用单项评价标准指数法对地下水水质现状进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

6.2.6. 监测结果与评价

表 6.2-3 地下水环境质量现状监测结果表

监测项目	监测结果						单位	标准
	2021 年 3 月 5 日							
	D1 项目 地仓库北 侧	D2 项目 地二期 厂房东 北侧	D3 项目 地一期 厂房西 侧	D4 笔岗 社区浦 下路	D5 严田村	D6 乌石 大街十巷		

pH 值	7.2	7.3	7.3	6.9	7.2	7.4	无量纲	6.5~8.5
氨氮	0.068	0.46	0.489	0.471	0.05	0.084	mg/L	0.50
硝酸盐氮	0.79	0.28	1.25	1.03	1.2	14.5	mg/L	20.0
亚硝酸盐氮	0.005	0.004	0.006	0.013	0.065	0.08	mg/L	1.00
高锰酸盐指数	1.2	2.9	2.2	1.3	1.8	2.2	mg/L	3.0
总硬度	133	395	289	114	287	275	mg/L	450
溶解性总固体	468	908	614	459	688	632	mg/L	1000
总大肠菌群	20L	20L	20L	20L	20L	3.3×10 ²	MPN/100mL	3.0
细菌总数	83	1.1×10 ²	36	1.9×10 ³	1.8×10 ²	1.1×10 ³	cfu/mL	100
挥发酚	0.0010	0.0009	0.0013	0.0006	0.0007	0.0005	mg/L	0.002
氰化物	0.0008	0.0006	0.0008	0.0006	0.0008	0.0007	mg/L	20.0
氟化物	0.302	0.356	0.481	0.446	0.455	0.528	mg/L	1
氯化物	13.6	21.2	11.2	6.28	21.4	21.8	mg/L	250
硫酸盐	182	225	64.5	53.7	46.7	48.6	mg/L	250
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
重碳酸根	208	416	319	311	276	272	/	/
六价铬	0.004	0.006	0.005	0.01	0.009	0.008	mg/L	0.05
钾	2.41	4.48	5.33	11.9	23.1	20	/	/
钠	72.4	89.3	18.4	64.4	14.1	13	mg/L	200
钙	150	169	111	18.4	116	118	/	/
镁	4.8	9.09	8.23	2.16	4.57	4.52	/	/
铅	0.00032	0.0007	ND	0.0038	0.0001	0.00144	mg/L	0.01
镉	ND	0.00025	0.00006	ND	ND	ND	mg/L	0.005
砷	0.00013	0.0003	0.00015	0.00065	0.00071	0.00078	mg/L	0.01
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.00018	mg/L	0.001
铁	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	mg/L	0.3
锰	0.03	0.04	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.10

表 6.2-4 静水位埋深监测结果表

监测点位名称	S1 项目地二期厂房南侧	S2 赵溪村	S3 宏岗村	S4 下元新村村	D1 项目地仓库北侧
静水位埋深 (m)	2.34	7.22	5.11	4.23	2.49
监测点位名称	D2 项目地二期厂房北侧	D3 项目地一期厂房西侧	D4 笔岗社区浦下路	D5 严田村	D6 乌石大街十巷
静水位埋深 (m)	1.43	2.00	2.86	3.21	4.45
备注：“a”表示项目无 CMA 资质，数据仅供参考					

表6.2-5 各地下水监测点水质标准指数

序号	监测项目	D1 项目地 仓库北侧	D2 项目地 二期厂 房东北侧	D3 项目地 一期厂房 西侧	D4 笔岗 社区浦下 路	D5 严 田村	D6 乌石 大街十巷
1	pH 值	0.13	0.20	0.20	0.07	0.13	0.27
2	氨氮	0.14	0.92	0.98	0.94	0.10	0.17
3	硝酸盐氮	0.04	0.01	0.06	0.05	0.06	0.73
4	亚硝酸盐氮	0.01	0.00	0.01	0.01	0.07	0.08
5	高锰酸盐指数	0.40	0.97	0.73	0.43	0.6	0.73
6	总硬度	0.30	0.88	0.64	0.25	0.64	0.61
7	溶解性总固体	0.47	0.91	0.61	0.46	0.69	0.63
8	总大肠菌群	/	/	/	/	/	11.00
9	细菌总数	0.83	1.10	0.36	19.00	1.80	11.00
10	挥发酚	0.50	0.45	0.30	0.65	0.35	0.25
11	氰化物	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	氟化物	0.30	0.36	0.48	0.45	0.46	0.53
13	氯化物	0.05	0.08	0.04	0.03	0.09	0.09
14	硫酸盐	0.73	0.90	0.26	0.21	0.19	0.19
15	碳酸根	/	/	/	/	/	/
16	重碳酸根	/	/	/	/	/	/
17	六价铬	0.08	0.12	0.10	0.20	0.18	0.16
18	钾	/	/	/	/	/	/
19	钠	0.36	0.45	0.09	0.32	0.07	0.07
20	钙	/	/	/	/	/	/
21	镁	/	/	/	/	/	/
22	铅	0.03	0.07	/	0.38	0.01	0.14
23	镉	/	0.05	0.01	/	/	/
24	砷	0.01	0.03	0.02	0.07	0.07	0.08
25	汞	/	/	/	/	/	0.18
26	铁	/	/	/	0.43	/	/
27	锰	0.30	0.40	/	/	/	/

由上表监测结果可知，除了D6监测点的总大肠菌群，D2、D4、D5、D6监测点的细菌总数超标外，评价区域内其他监测井的地下水水质监测项目均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，初步分析项目场内的地下水水质超标可能与项目周边工业企业工业固体废弃物和物料贮运过程中渗漏有关，且会有部分生活污水排入水井中，导致水井的水质超标。

6.3. 环境空气质量现状调查与评价

6.3.1. 环境空气功能区质量状况达标情况

本项目所在地处广州开发区东区宏景路，按《广州市环境空气质量功能区划》(穗府[2013]17 号文)中的环境空气质量功能区的分类及标准分级，本项目大气环境质量评价区域属二类区，故大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。

为了解项目所在区域的基本污染物环境空气质量现状，本次评价引用广州市生态环境局公布的《2020 年广州市环境质量状况公报》中的数据，2020 年黄埔区环境空气监测年平均值数据见下表。

表 6.3-1 2020 年黄埔区环境空气质量主要指标年均值一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	900	4000	22.50	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	148	160	92.50	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上表统计结果可知，区内的各项指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准要求，因此，项目所在区域属于达标区。

6.3.2. 补充监测

本项目委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于 2021 年 8 月 10 日~16 日对项目场地进行了项目的特征因子环境现状监测。

6.3.2.1. 监测布点及监测因子

监测点位及监测因子如表 6.3-2 所示，环境质量现状监测布点图 6-2。

表 6.3-2 环境空气质量现状监测信息一览表

监测点位编号	监测点位名称	监测时间	监测因子
G1 笔村	项目所在地	2021.8.10 ~2021.8.16	硫化氢、氨、硫酸雾、臭气浓度 1 小时值

6.3.2.2. 监测时间与频率

监测时间为 2021 年 8 月 10 日~8 月 16 日，连续监测 7 天，其中硫化氢、氨、硫酸雾监测 1 小时值，每天监测 4 次（时间：2:00、8:00、14:00、20:00），每次连续采样 45 分钟；臭气浓度每天监测 4 次。

6.3.2.3. 监测方法

本次评价的环境空气检测项目与分析方法见表 6.3-3。

表 6.3-3 环境空气检测项目与分析方法

检测项目	检测标准	检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 UV-5200
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-100
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/
氨	《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 UV-5200

6.3.2.4. 评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： I_i —— i 污染物的质量指数；

C_i —— i 污染物的检测值， mg/Nm^3 ；
 S_i —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

6.3.2.5. 监测结果与评价

(1) 监测结果

环境空气检测期间，同步记录了检测点的气温、气压、湿度、风速、风向，气象条件，记录结果见表 6.3-4，环境空气检测结果见表 6.3-5。

表 6.3-4 检测期间气象条件

检测时间	气温℃	气压 kpa	湿度%	风速 m/s	风向
G1 项目所在地					
08 月 10 日	32.6	99.9	76	1.6	东
08 月 11 日	31.9	100.1	65	1.5	东
08 月 12 日	32.0	99.9	81	1.8	东
08 月 13 日	32.4	99.8	73	1.9	东
08 月 14 日	31.5	100.2	72	1.4	东
08 月 15 日	31.7	100.0	70	2.1	东南

表 6.3-5 环境空气检测结果

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果 (mg/m^3 ，注明者除外)			
			硫化氢	硫酸雾	臭气浓度 (无量纲)	氨
			小时值	小时值	最大值	小时值
G1 笔村	08 月 10 日	02:00-03:00	ND	0.023	<10	0.007
		08:00-09:00	ND	0.035	<10	0.013
		14:00-15:00	ND	0.045	11	0.016
		20:00-21:00	ND	0.039	<10	0.008
	08 月 11 日	02:00-03:00	ND	0.028	<10	0.009
		08:00-09:00	ND	0.030	<10	0.013
		14:00-15:00	ND	0.042	12	0.017
		20:00-21:00	ND	0.038	<10	0.010
	08 月 12 日	02:00-03:00	ND	0.023	<10	0.006
		08:00-09:00	ND	0.034	<10	0.010
		14:00-15:00	ND	0.043	11	0.013

	08月13日	20:00-21:00	ND	0.038	<10	0.008
		02:00-03:00	ND	0.022	<10	0.006
		08:00-09:00	ND	0.036	<10	0.013
		14:00-15:00	ND	0.044	11	0.016
		20:00-21:00	ND	0.038	<10	0.007
	08月14日	02:00-03:00	ND	0.023	<10	0.005
		08:00-09:00	ND	0.035	10	0.010
		14:00-15:00	ND	0.040	11	0.016
		20:00-21:00	ND	0.039	<10	0.007
	08月15日	02:00-03:00	ND	0.023	<10	0.005
		08:00-09:00	ND	0.036	<10	0.008
		14:00-15:00	ND	0.045	11	0.015
		20:00-21:00	ND	0.038	<10	0.009
	08月16日	02:00-03:00	ND	0.024	<10	0.007
		08:00-09:00	ND	0.036	<10	0.013
		14:00-15:00	ND	0.046	13	0.017
		20:00-21:00	ND	0.038	<10	0.009

表 6.3-6 空气检测点标准指数结果一览表

检测时间		硫化氢	硫酸雾	臭气浓度（无量纲）	氨
8月10日	02:00-03:00	/	0.08	/	0.04
	08:00-09:00	/	0.12	/	0.07
	14:00-15:00	/	0.15	0.55	0.08
	20:00-21:00	/	0.13	/	0.04
8月11日	02:00-03:00	/	0.09	/	0.05
	08:00-09:00	/	0.10	/	0.07
	14:00-15:00	/	0.14	0.60	0.09
	20:00-21:00	/	0.13	/	0.05
8月12日	02:00-03:00	/	0.08	/	0.03
	08:00-09:00	/	0.11	/	0.05
	14:00-15:00	/	0.14	0.55	0.07
	20:00-21:00	/	0.13	/	0.04
8月13日	02:00-03:00	/	0.07	/	0.03
	08:00-09:00	/	0.12	/	0.07
	14:00-15:00	/	0.15	0.55	0.08
	20:00-21:00	/	0.13	/	0.04
8月14日	02:00-03:00	/	0.08	/	0.03
	08:00-09:00	/	0.12	0.50	0.05
	14:00-15:00	/	0.13	0.55	0.08

	20:00-21:00	/	0.13	/	0.04
8 月 15 日	02:00-03:00	/	0.08	/	0.03
	08:00-09:00	/	0.12	/	0.04
	14:00-15:00	/	0.15	0.55	0.08
	20:00-21:00	/	0.13	/	0.05
8 月 16 日	02:00-03:00	/	0.08	/	0.04
	08:00-09:00	/	0.12	/	0.07
	14:00-15:00	/	0.15	0.65	0.09
	20:00-21:00	/	0.13	/	0.05

(2) 监测结果分析

①臭气浓度

臭气浓度各监测点 1h 均值范围在 $<10\sim13$ ，全部优于评价标准 <20 ，最大占标率为 65%，各监测点臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的项目厂界二级标准值（臭气浓度 ≤ 20 （无量纲））。

②硫酸根（硫酸雾）

硫酸根（硫酸雾）各监测点 1h 均值范围在 $0.022\text{mg}/\text{m}^3\sim0.046\text{mg}/\text{m}^3$ ，全部优于评价标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 15%，因此，硫酸根（硫酸雾）的 1h 均值均达到《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的限值要求。

③氨

氨各监测点 1h 均值范围在 $0.005\text{mg}/\text{m}^3\sim0.017\text{mg}/\text{m}^3$ ，全部优于评价标准 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 8.5%，因此，氨的 1h 均值均达到《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的限值要求。

④硫化氢

硫化氢各监测点 1h 均值未检出，因此，硫化氢的 1h 均值均达到《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的限值要求。

6.4. 声环境现状调查与评价

6.4.1. 监测布点

在项目场界四周共布设 4 个噪声监测点，各点布设情况见表 6.4-1 和图 6.2。

表 6.4-1 项目噪声监测点位

编号	名称
N1	厂界外东面一米处
N2	厂界外南面一米处
N3	厂界外西面一米处
N4	厂界外北面一米处

6.4.2. 监测时间与监测频率

检测时间：2021 年 8 月 10 日与 8 月 11 日连续两天，每天昼间和夜间各检测一次。

6.4.3. 监测方法

本次评价的环境噪声检测分析方法见表 6.4-2。

表 6.4-2 环境噪声监测方法

《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级 AWA5688	35dB
----------------------	---------------	------

6.4.4. 监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测统计结果详见下表 6.4-3。

表 6.4-3 项目厂界噪声监测结果 单位 dB(A)

检测编号	检测点位	2021 年 8 月 10 日	
		检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
N1	厂界外东面一米处	57	46
N2	厂界外南面一米处	55	44
N3	厂界外西面一米处	57	46
N4	厂界外北面一米处	55	44

检测编号	检测点位	2021 年 8 月 11 日	
		检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
N1	厂界外东面一米处	58	45
N2	厂界外南面一米处	56	45
N3	厂界外西面一米处	56	45
N4	厂界外北面一米处	57	45
气象条件	08 月 10 日：天气状况：晴 风向：东 风速：1.6m/s 08 月 11 日：天气状况：晴 风向：东 风速：1.5m/s		

从监测结果看，项目厂界东、南、西、北面的昼夜噪声等效声级均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，

6.5. 土壤环境现状调查与评价

本项目委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2021 年 8 月 31 日对项目土壤评价范围进行了土壤现状调查。

6.5.1. 监测布点及监测项目

本项目土壤监测共布 3 个表层样点和 3 个柱状样点，监测点位及监测项目信息如下表所示，监测点位具体位置见图 6.2、图 6.3、图 64。

表 6.5-1 项目土壤监测点位信息

编号	占地范围	采样点位置	采样点类型	监测项目
T1	厂区范围内	厂区危废储存仓库旁绿化带	柱状样	理化性质、建设 用地基本因子
T2	厂区范围内	厂区硅溶胶工程储罐旁绿化带		
T3	厂区范围内	一期厂房西侧绿化带		
T4	厂区范围内	厂区三期厂房预留空地	表层样	
T5	厂界外 200m范围	厂界外北面连云路旁绿化带		
T6	厂界外 200m范围	厂界外南面联广路旁林地		

6.5.2. 监测时间与频率

监测 1 天，采样 1 次。

6.5.3. 监测方法

本项目土壤监测分析方法见下表。

表 6.5-2 项目土壤监测方法

检测项目	检测标准（方法）	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	---
砷	土壤和沉积物 汞、硒、铋、锑的测定 微波 消解/原子荧光法 总砷的测定 原子荧光法 HJ680-2013	0.01 mg/kg
汞		0.002 mg/kg
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	1 mg/kg
镍		3 mg/kg
铅		10 mg/kg
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	0.01 mg/kg
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 HJ1021-2019	6mg/kg
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	0.5 mg/kg
苯胺	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	0.16mg/kg
2-氯苯酚		0.06 mg/kg
硝基苯		0.09 mg/kg
萘		0.09 mg/kg
苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
蒽		0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
苯并[a]芘		0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕	1.0μg/kg

集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011

氯乙烯	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烯	1.0µg/kg
二氯甲烷	1.5µg/kg
反式-1,2 二氯乙烯	1.4µg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2µg/kg
顺式-1,2 二氯乙烯	1.3µg/kg
氯仿	1.1µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.3µg/kg
四氯化碳	1.3µg/kg
苯	1.9µg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3µg/kg
三氯乙烯	1.2µg/kg
1,2-二氯丙烷	1.1µg/kg
甲苯	1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	1.2µg/kg
四氯乙烯	1.4µg/kg
氯苯	1.2µg/kg
乙苯	1.2µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2µg/kg
间，对二甲苯	1.2µg/kg
邻二甲苯	1.2µg/kg
苯乙烯	1.1µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/kg
1,4-二氯苯	1.5µg/kg
1,2-二氯苯	1.5µg/kg

6.5.4. 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ：土壤中第 i 种污染物的染污指数；

C_i ：土壤中第 i 种污染物的实测浓度(mg/kg)；

S_i ：土壤中第 i 种污染物的评价标准(mg/kg)

6.5.5. 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测结果见表 6.5-3、表 6.5-4、表 6.5-5、表 6.5-6。

表 6.5-3 土壤监测结果一览表（一） 单位：mg/kg

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）								标准
	8 月 17 日								
	T1 厂区危废储存仓库旁绿化带				T2 厂区硅溶胶工程储罐旁绿化带				筛选值
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm	
pH 值（无量纲）	6.21	6.84	6.22	6.11	6.09	6.27	6.16	6.12	/
砷	0.83	0.5	1.31	1.36	4.43	0.98	0.67	2.44	60
汞	0.016	0.041	0.011	0.019	0.033	0.028	0.018	0.034	38
铜	21	10	10	15	18	18	11	18	1800 0
铅	46	48	61	70	62	44	55	54	800
镍	20	15	11	16	19	16	17	20	900
镉	0.12	0.01	0.05	0.06	0.05	0.01	0.06	0.03	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

茚并 [1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
石油烃 (C10-C40)	14	40	7	8	27	22	ND	25	4500
备注：（1）ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表三。（2）石油烃（C10-C40） 检测日期为 2021 年 8 月 26 日									

表 6.5-4 土壤监测结果一览表（二） 单位：mg/kg

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）							标准
	8 月 17 日							
	T3 一期厂房西侧绿化带				T4 厂 区三 期厂 房预 留空 地	T5 厂 界外 北面 连云 路旁 绿化 带	T6 厂 界外 南面 联广 路旁 林地	筛选 值
	0-50c m	50-150c m	150-300c m	300-400c m	0-20c m	0-20c m	0-20c m	
pH 值（无量纲）	6.11	6.18	6.21	6.14	6.07	6.08	6.2	/
砷	4.17	1.97	0.82	1.98	1.79	16	8.18	60
汞	0.012	0.015	0.274	0.005	0.018	0.117	0.04	38
铜	22	16	13	21	11	69	39	18000
铅	68	57	61	104	58	395	512	800
镍	18	11	11	17	16	13	27	900
镉	0.09	0.07	0.04	0.09	0.04	1.4	0.56	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

石油烃 (C10-C40)	ND	38	8	6	/	/	/	/
备注：（1）ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表三。（2）石油烃（C10-C40） 检测日期为 2021 年 8 月 26 日								

表 6.5-5 土壤监测结果一览表（三） 单位：mg/kg

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）								标准
	8月17日								
	T1 厂区危废储存仓库旁绿化带				T2 厂区硅溶胶工程储罐旁绿化带				筛选值
	20cm	60cm	160cm	320cm	20cm	60cm	160cm	320cm	
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	1.8	ND	ND	1.6	ND	ND	616
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
间，对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560

表 6.5-6 土壤监测结果一览表（四） 单位：mg/kg

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）							标准
	8 月 17 日							筛选值
	T3 一期厂房西侧绿化带				T4 厂区三期厂房预留空地	T5 厂界外北面连云路旁绿化带	T6 厂界外南面联广路旁林地	
	20cm	60cm	160cm	320cm	20cm	20cm	20cm	
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	5.7	ND	ND	ND	616
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	4	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
间，对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560

表 6.5-7 各土壤监测点土壤标准指数结果一览表

检测项目	T1 厂区危废储存仓库旁绿化带				T2 厂区硅溶胶工程储罐旁绿化带			
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm
砷	0.014	0.008	0.022	0.023	0.074	0.016	0.011	0.041
汞	0.0004	0.0011	0.0003	0.0005	0.0009	0.0007	0.0005	0.0009
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
铅	0.058	0.060	0.076	0.088	0.078	0.055	0.069	0.068
镍	0.022	0.017	0.012	0.018	0.021	0.018	0.019	0.022
镉	0.002	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000
石油烃(C10-C40)	0.003	0.009	0.002	0.002	0.006	0.005	/	0.006
二氯甲烷	/	/	0.003	/	/	0.003	/	/

表 6.5-8 各土壤监测点土壤标准指数结果一览表

检测项目	T3 一期厂房西侧绿化带				T4 厂区三期厂房预留空地	T5 厂界外北面连云路旁绿化带	T6 厂界外南面联广路旁林地
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
砷	0.070	0.033	0.014	0.030	0.030	0.267	0.136
汞	0.0003	0.0004	0.0072	0.0005	0.0005	0.0031	0.0011
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	0.002
铅	0.085	0.071	0.076	0.073	0.073	0.494	0.640
镍	0.020	0.012	0.012	0.018	0.018	0.014	0.030
镉	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.022	0.009
二氯甲烷	/	/	/	0.009	/	/	/
甲苯	/	/	/	0.003	/	/	/

根据土壤采样监测结果及分析可以看出，T1~T6 监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的第二类用地筛选值。

6.6. 生态环境现状调查与评价

项目所在区域现状为砂石及零星植被，植被类型单一，全部当地常见植物，

无国家保护野生植物，水土流失轻微，生态系统为人工生态系统。



图 6.2 环境空气、声环境现状监测布点图



图 6.3 土壤、地下水环境现状监测布点图



图 6.4 地下水环境现状监测布点图

第7章 施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房及配套建构物，因此，不存在土建施工引起的环境影响。项目施工期主是对设备安装，不涉及土建较少，主要为设备安装。项目设备安装完毕后环境影响随之消失，故本报告不对施工期进行分析。

第8章 营运期环境影响预测与评价

8.1. 地表水环境影响分析与评价

8.1.1. 废水处理措施

本项目生产废水包括纯水制备工序浓水、纯水制备工序反冲洗水、二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水、离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水、离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水、超滤浓缩产生的多余废水、氨气洗涤废水、地面冲洗废水、冷却塔定期排放的废水等。本项目扩建完成后，除了冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水外，其余的生产废水全部收集进入现有的废水处理系统，经过混凝、絮凝沉淀后，再经过本项目新增的脱盐站处理的尾水，部分（ $168.067\text{m}^3/\text{d}$ ）回用到生产工序重新制备 RO 水，部分处理后尾水（ $168.067\text{m}^3/\text{d}$ ）排入市政污水管网进入东区水质净化厂；冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接排入市政污水管网进入东区水质净化厂；生活污水经厂区三级化粪池预处理后，排入市政污水管网。项目废水经市政污水管网排入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。

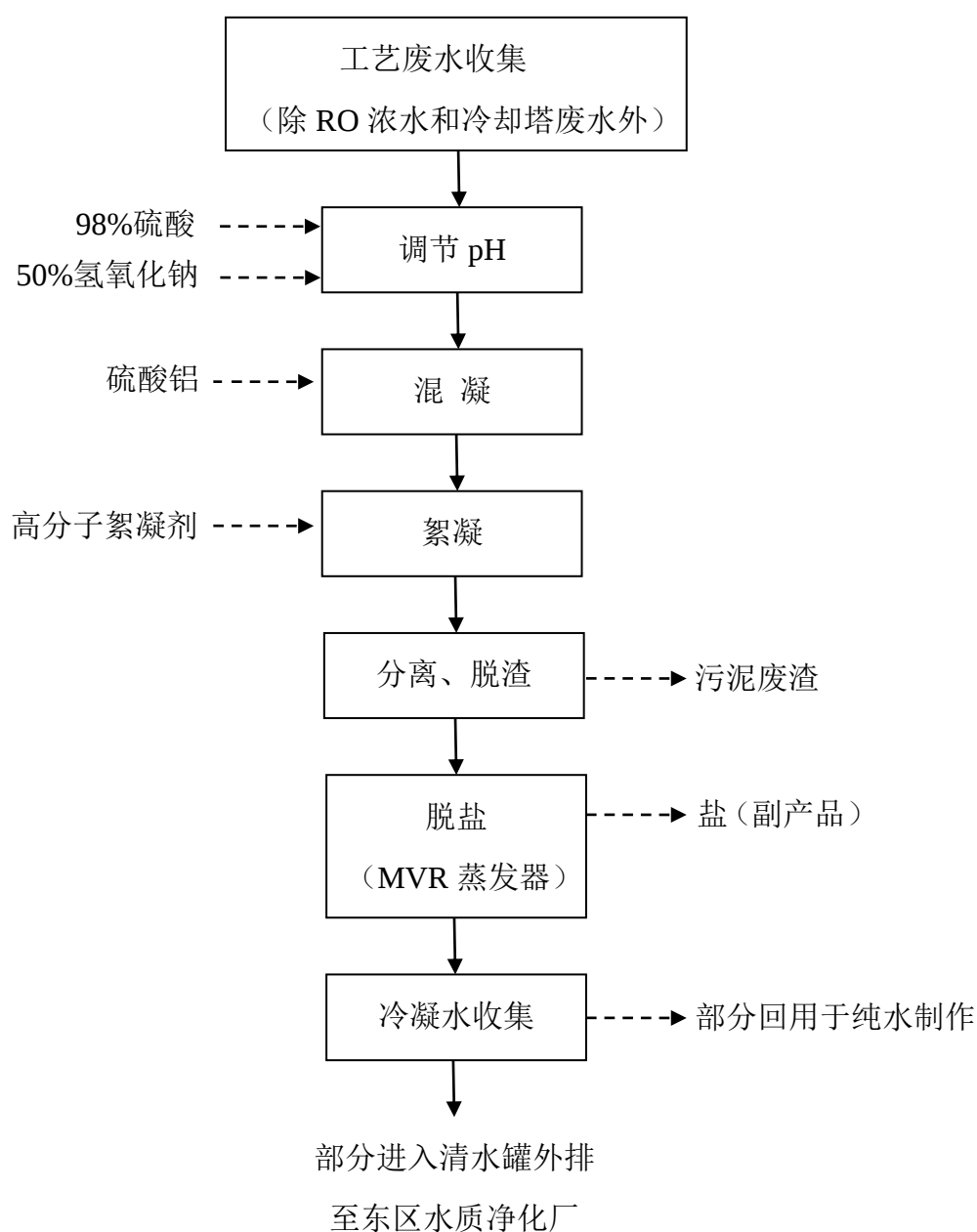


图 8.1-1 废水处理工艺流程图

本项目污水处理设施处理工艺为“调 pH+混凝沉淀+过滤+脱渣+脱盐”，根据其工程设计资料可知，污水处理设施对应废水中各个因子处理效果如下：污水处理前 TDS: 50000~60000 mg/L, 处理后 TDS: 500~1950 mg/L, 处理后 COD_{Cr} < 100 mg/L, SS < 100 mg/L, pH 6.5~9, 氨氮 < 20 mg/L。根据“3.8.1 水污染源分析”可知，本项目废水经预处理后可满足一般污染物（pH 值、悬浮物、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、TDS 等）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准中的较严者要求。

8.1.2. 东区水质净化厂处理可行性分析

8.1.2.1. 东区水质净化厂基本情况

东区水质净化厂一期在 2004 年 5 月投入运行,处理规模为 2.5 万 m^3/d ;二期于 2012 年投入使用,处理规模为 7.5 万 m^3/d ,东区水质净化厂目前总处理规模为 10 万 m^3/d 。一期及二期处理工艺为改良型 SBR+紫外线消毒,2019 年完成提标改造,增加磁混凝高效沉淀池及高效纤维过滤装置;污泥处理采用板框压滤,出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准与广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26- 2001)一级标准的较严值。根据广州市生态环境局发布出来的《2021 年广州市重点排污单位环境信息公开》中公布的 2020 年东区水质净化厂已处于满负荷状态,目前由科学城(广州)投资集团有限公司投资的“东区水质净化厂三期工程”正在建设中,东区水质净化厂三期工程的环境影响评价报告书中提到预计 2021 年 12 月正式建成后投产使用,而本项目预计投产时间为 2024 年 3 月,故本项目废水处理依托东区水质净化厂三期工程具有可行的时效性。

东区水质净化厂进行的三期扩建工程选址于广州市黄埔区东区宏光路现有东区水质净化厂西南面,已于 2020 年 7 月 23 日取得《关于东区水质净化厂三期工程环境影响报告书的批复》(穗埔环影[2020]37 号),设计规模为 10 万 m^3/d ,生化处理工艺采用 MBBR+CAST 工艺;深度处理工艺采用加砂高效沉淀+高速纤维过滤工艺,出水消毒采用次氯酸钠接触消毒;污泥处理采用离心浓缩脱水机+低温干化技术,设计出水水质主要指标到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水中较严者,东区水质净化厂出水排入南岗河。

综上所述,东区水质净化厂三期扩建工程完成后,东区水质净化厂总处理规模可达 20 万 m^3/d 。

8.1.2.2. 项目污水纳入东区水质净化厂的可行性分析

1、水量

本项目改扩建后运营期全厂排水主要有生活污水、生产废水（含初期雨水），其中生活污水排水量为 $2.736\text{m}^3/\text{d}$ ($958\text{ m}^3/\text{a}$)，生产废水（含初期雨水）排水量共有 $334.398\text{m}^3/\text{d}$ ($117039.3\text{m}^3/\text{a}$)，合计 $337.134\text{m}^3/\text{d}$ ($117996.9\text{m}^3/\text{a}$)。本项目所在厂区于 2019 年取得了《城镇污水排入排水管网许可证》（许可证编号：穗开审批排水[2019]第 110 号），污水最终去向为东区水质净化厂。

2、水质

经水污染源分析章节可知，项目外排废水污染因子主要是 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、TDS 等，生活污水经园区三级化粪池处理排入市政污水管网、生产废水中的纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放的废水排入市政污水管网，其余生产废水和初期雨水经过混凝、絮凝沉淀后，再经过本项目新增的脱盐站处理后排入市政污水管网，废水排放情况如下表所示。

表 8.1-1 项目废水排放情况汇总表

单位：pH 无量纲，其余为 mg/L

污染因子 废水类别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TDS
生活污水	6~9	213	158	140	24	/
纯水制备工序浓水	6~9	/	/	/	/	/
冷却塔定期排放的废水	6~9	/	/	/	/	/
生产废水（除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水，含初期雨水）	7.2	100	/	80	31	1950
排放标准限值	6~9	200	300	100	40	2000
东区水质净化厂三期设计进水标准	6~9	450	200	380	25	/

由上表可知，一般污染物（pH 值、悬浮物、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、TDS 等）排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严值要求，同时也满足东区水质净化厂三期的设计进水水质要求 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 380\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 。

3、负荷情况

本项目生活污水污染物排放量指标纳入东区水质净化厂总量控制指标中,生活废水不需另外申请总量。本项目对东区水质净化厂的负荷情况主要以生产废水污染物排放量作为指标考虑。

根据广州市生态环境局发布出来的《2021 年广州市重点排污单位环境信息公开》，东区水质净化厂日处理量约为 10.5 万吨/日。由于诺力昂公司于 2013 年取得《阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目》的环评批复中已批生产废水总量为 241.5t/a（72450t/a），故本项目生产废水申请总量指标以减去现有项目已批的废水总量进行负荷计算。

经处理后全厂的生产废水 334.398m³/d（117039.3m³/a）。

表 8.1-2 2020 年东区水质净化厂负荷情况一览表

名称	设计处理量 万 t/d	日处理量 万 t/d	处理负荷 /%	余量 万 t/d	年度平均排放浓度 (mg/L)	
					COD _{Cr}	NH ₃ -N
东区水质净化厂	20	10.5	52.5	9.5	11.84	0.13

表 8.1-3 本项目增加废水量部分对东区水质净化厂负荷情况一览表

全厂废水量 t/a	生产废水量 t/a	原环评批复废水总量 t/a	本项目增加量		占东区水质净化厂剩余处理余量/%	排出东区水质净化厂后平均排放量 (t/a)	
			t/a	t/d		COD _{Cr}	NH ₃ -N
117996.9	117039.3	72450	44589.3	127.398	0.13	0.5279	0.0058

综上所述，本项目废水排入东区水质净化厂处理具有环境可行性。

8.1.3. 项目污水排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息详见下表 8.1-4，废水间接排放口基本情况详见表 8.1-5，废水污染物排放信息表详见下表 8.1-6，地表水环境影响评价自查表详见表 8.1-7。

表 8.1-4 废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	东区水质净化厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	W1	三级化粪池	沉淀+厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	冷却塔定期排放的废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N			/	/	/			
3	纯水制备工序浓水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N			/	/	/			
2	生产废水（除冷却塔定期排放的废水和纯水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TDS			W2	废水处理设施	调 pH+混凝沉淀+过滤+脱渣+脱盐			

	制备工 序浓水， 含初期 雨水)									
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 8.1-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°30'24.5"	23°08'16.6"	11.79969	东区水质净化厂	连续排放， 流量不稳定 且无规律， 但不属于冲 击型排放	--	东区水质净 化厂	COD _{Cr}	≤30
									BOD ₅	≤6
									SS	≤10
									氨氮	≤1.5
									TN	≤15
									TP	≤0.3

表 8.1-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	100	1.51	16.81	0.53	5.88
		SS	80	1.21	13.45	0.43	4.71
		氨氮	31	0.47	5.21	0.17	1.82
		TDS	1950	29.38	327.73	10.38	114.71
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.53	5.88
		SS				0.43	4.71

	氨氮	0.17	1.82
	TDS	10.38	114.71
注：本项目废水污染物排放指标主要以生产废水（除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水，含初期雨水）外排部分（168.067m³/d）进行合计。由于冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水较为干净，主要污染因子为盐分，无其他污染，故废水排放汇总水量为全厂水量，各污染因子的核算以生产废水（除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水，含初期雨水）进行核算。			

表 8.1-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；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 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	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 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐

	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	（水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫化物、氰化物、LAS、挥发酚、石油类、六价铬、硒、镉、铅、铜、锌、砷、汞、粪大肠菌群）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（6）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（COD _{Cr} 、氨氮）		
	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（）		
	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（）km ²			
	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 ☐			
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 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 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	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 ☐			
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD _{Cr} 、SS、氨氮、TDS）		（5.88、4.71、1.82、114.71）	（100、80、31、1950）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	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 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(市政污水管接驳口)	
		监测因子	()		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS)	
	污染物排放清单	☒				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

8.2. 地下水环境影响预测与分析

8.2.1. 区域地质特征

根据广州幅区域地质图（1：20 万）、广东省区域地质图（1：25 万）等资料修编，评价区及其外围区域发育地层自老而新依次为震旦系、泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、第三系和第四系。

（1）震旦系（Z）

是一套变质程度深浅不一的变质岩系，主要岩性为混合花岗岩、花岗片麻岩。

（2）泥盆系

①泥盆系上统帽子峰组（D_{3m}）

岩性为黄、灰色粉、细砂岩、砂质页岩及泥质页岩互层夹板状页岩、铁质页岩及粗砂岩，区域总厚度 156~791m。

②泥盆系中统老虎坳组（D_{2l}）

岩性主要为灰色、紫红色等厚层状细砂岩、粉砂岩互层夹泥质页岩，区域总厚度 333~457m。

（3）石炭系

①石炭系下统孟公坳组（C_{1ym}）

岩性为深灰色厚层状灰岩，底部常为黄褐色泥质页岩、粉砂质页岩及粉砂岩互层，区域总厚度大于 100m。

②石炭系下统石磴子组（C_{1ds}）

深灰色厚层状灰岩，局部为粉砂岩及钙质、泥质页岩，灰岩分布段岩溶较发育，区域厚度 20~134m。

③石炭系下统测水组（C_{1dc}）

岩性上部为灰白色砾状石英砂岩、砂岩、页岩，下部灰色绢云母泥质页岩、石英细砂岩夹薄层灰岩、炭质页岩及煤层。区域总厚度大于 215m。

④石炭系中统壶天群（C_{2+3ht}）

属海相碳酸盐岩沉积，主要岩性为灰白、灰色、肉红色中厚层状石灰岩，质纯，偶夹白云岩和白云质灰岩，岩溶较发育，局部夹少量燧石结核或条带，底部

为角砾状灰岩。区域厚度大于 250m，与下伏地层呈整合接触。

（4）二叠系

①二叠系下统栖霞组（P1q）

岩性为灰色、灰黑色灰岩，局部夹炭质页岩，岩溶发育。区域总厚度大于 140m。

②二叠系龙潭组（P21b）

岩性为灰黑色或紫褐色薄层状页岩、砂岩，区域总厚度 180~275m。

（5）侏罗系

①侏罗系下统蓝塘群（J1ln）

岩性上部为灰白色、紫红色细粒长石石英砂岩，夹紫红色页岩，下部紫红色页岩夹黄白色细砂岩，底部为含砾粗砂岩，区域总厚度大于 900m。

②侏罗系中上统百足山群（J2-3bz）

岩性为灰白色含凝灰质石英砂岩、砂岩、页岩夹凝灰岩，区域厚度大于 630m。

（6）第三系

下第三系宝月组（E2by），属内陆山间盆地红色碎屑沉积，主要岩性：下部为暗红色~褐色钙质泥岩与钙质粉砂岩互层，夹细砂岩；中部为紫红色粉砂岩夹含砾砂岩；上部为紫红色、棕红色砂砾岩，夹深灰色泥灰岩、泥岩。具较好的水平层理，薄层状-厚饼状。区域厚度大于 300m。

（7）第四系（Q）

第四系按成因可划分为残坡积层和河流相冲洪积层：

①残坡积层（Qel+dl）

分布普遍，主要为红褐色、褐黄色含砾粉质粘土、粉质粘土及粘性土等，系各类基岩风化残积或流水短距离沿斜坡搬运堆积而成，地表多被植被覆盖，厚度随地形起伏变化，厚度多为 1-8m。

②河流相冲洪积层（Qal+pl）

分布广泛，多为一、二级阶地冲积层，上部为粉质粘土，下部多为砂层、卵（砾）石及粘土层，厚度一般 5~30m。

8.2.2. 区域水文地质特征

根据区域地质、水文地质条件，地下水的形成赋存特征，水动力特征及水理性质，将区内地下水划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩溶水三大类。各含水层之间以垂直循环为主，相互间存在直接的水力联系。地下水类型及赋存特征见图 7-1。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系砂土层中，其含水性能与砂粒含量，颗粒级配、颗粒大小及粘（粉）粒含量等密切关系，砂层在评价区内分布广泛，大致呈条带状、透镜状分布于平原及山间沟谷地带，层厚一般在 0.50-8.70m，局部砂层厚度可达 15~20m，砂层上部一般覆盖有粘性土层，具微承压性。

参考区域水文地质资料：松散岩类孔隙水埋藏较浅，主要岩性为中粗砂、砾石，多为潜水，局部承压，含水层有 1-3 层，总厚度多在 10-15m，单井涌水量 126~231m³/d，水化学类型为 HCO₃-Ca-Na 型水，水质较好，属水量中等区。

（2）基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水广泛分布于区内基岩节理、裂隙中，根据含水岩组介质的差异，又可分为块状岩类及层状岩类裂隙水两个亚类。评价区范围内块状岩类裂隙水含水岩组主要为花岗岩及变质岩，层状岩类裂隙水含水岩组则为砂岩、页岩等，基岩裂隙水主要受断裂及裂隙控制，含水量的大小与裂隙的发育程度、连通性及闭合性有关，由于裂隙发育具有不规则性，地下水的赋存也呈现出不均匀性的特点，一般透水性及富水性较弱。

参考区域水文地质资料：块状岩类裂隙水含水岩性主要为花岗岩、变质岩，泉流量一般为 0.1~1.0L/s，部分 3-5L/s，地下水迳流模数 6~12L/s km²，少部分 >12L/s km²，个别单井涌水量达 1200 m³/d，地下水矿化度 0.025-0.11g/L，pH 值 5.6-8.05，水化学类型属 HCO₃-Ca Na 型水，水量中等；层状岩类裂隙水含水岩性为砂岩、薄层灰岩和砾岩，泉流量多为 <0.05~0.1L/s，地下水迳流模数多小于 3L/s · km²，单井涌水量多小于 100 m³/d，地下水矿化度 0.77~1.60g/L，pH 值 7.05-7.65，水化学类型属 HCO₃Cl-Ca Na 和 Cl-Na Ca 型水。综合评价，评价区基岩风化裂隙水富水性较弱，水量贫乏~中等。

（3）碳酸盐类岩溶水

岩溶水主要赋存于石炭系和二叠系的灰岩、白云质灰岩等碳酸盐类岩溶发育地段。地质构造对岩溶水的发育起主导作用，其赋存条件还受溶洞发育程度、形态特征、规模大小以及充填情况等因素影响，富水性和渗透性及涌水量变化较大，极不均匀。一般情况下，在岩溶发育或岩石破碎地段，岩层的富水性和透水性较好，涌水量较大；在岩溶裂隙不发育，岩体完整或较完整地段，岩层富水性及透水性差。区内灰岩埋伏于第四系之下，属隐伏岩溶类型地区，主要分布于广花盆地区域，距离本工程较远。岩溶水主要接受大气降水和较充足的松散岩类孔隙水的渗入补给，富水性较好，水量中等~丰富。

8.2.3. 区域地下水补给、径流、排泄动态特征

地下水的补给、径流、排泄条件主要受地形、地貌、地层岩性及水文气象条件等诸多因素制约。

（1）地下水的补给

区域内地下水的补给主要靠大气降水和地表水径流补给。大气降水补给受降雨季节支配，由于年内降雨分配不均，不同季节的蒸发度、湿度不同，渗入补给量随季节而变化，雨季成为地下水的主要补给期，每年 4~9 月份是地下水的补给期，10 月~次年 3 月为地下水消耗期和排泄期。

孔隙潜水与大气降水关系密切，水位及水量随降雨量变化明显，主要接受降雨补给，同时接受地表水入渗和周边地带的基岩风化裂隙水、岩溶水的侧向补给；基岩风化裂隙水、碳酸岩类岩溶水主要为上部松散岩类孔隙水越流补给或区外侧向补给，基岩裸露地段还可直接通过地表露头接受地表水体或大气降水的补给。

（2）地下水的径流、排泄

丘陵区基岩裂隙水径流途径短，排泄区接近补给区，降雨入渗形成地下水后，大部分就近以下降泉的形式泄漏地表，形成地下水浅循环；平原区松散岩类孔隙水含水层以粉细砂、中粗砂为主，透水性较好，地下水由高水头向低水头以潜流的方式缓慢向河涌、溪流排泄。

总体上评价区内地下水流速度较慢，地下水流向与地形倾斜方向基本一致，补给、径流及排泄条件基本保持天然状态。

（3）地下水动态特征

区内地下水动态变化具有明显的季节性，主要受降雨量的控制，松散岩类孔隙水因埋藏浅，雨后水位迅速上升，水位变化滞后数天至 1 个月，每年 5-9 月处于高水位期，9 月份后，随着降雨量的减少，水位缓慢下降；每年 10 月至次年 3 月处于低水位期，常在 1 月份出现低谷，水位年变幅 2.50~3.00m。基岩风化裂隙水含水层与松散岩类含水层水力联系较密切，其动态变化与松散岩类孔隙水基本相同，但往往具滞后现象。

(4) 场地内包气带现状调查

根据现场调查和现状监测数据，厂区内地下水水位埋深 1.43-2.49 米，场地内土壤 pH 值（无量纲）：6.07-3.21，包气带土质为灰、棕色、红棕色、栗色的砂壤土，孔隙度（%）：61.7-71.7。包气带现状的土壤监测结果显示均满足标准要求，场地内包气带现状没有受到明显污染。

8.2.4. 地下水污染源识别

项目营运期对地下水环境影响分析如下：

项目废水主要有纯水制备过程中会产生纯水制备工序浓水（W1-1）和纯水制备工序反冲洗水（W1-2），二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水（W2-1），离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水（W2-2），离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水（W2-3），超滤浓缩产生的多余废水（W3），氨气洗涤废水（W4），地面冲洗废水（W5），冷却塔定期排放的废水（W6），生活污水（W7），初期雨水（W8）。其中纯水制备工序浓水和冷却塔定期排放的废水属于清净下水，直接排放到市政污水管网进东区水质净化厂；生活污水经厂区三级化粪池处理后排入市政污水管网进东区水质净化厂；生产过程中产生的纯水制备工序反冲洗水、二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水，离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水，离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水、超滤浓缩产生的多余废水、氨气洗涤废水，地面冲洗废水等统一收集到厂区废水处理系统经过混凝、絮凝沉淀后，再经过本项目新增的脱盐站处理，尾水部分回用到生产，部分处理后尾水排入市政污水管网进入东区水质净化厂深化处理。全厂废水排放量合计约 337.134m³/d（117996.9m³/a）。

为防止原材料、产品装卸储存过程，以及废水处理过程对地下水产生污染，

建设单位对厂区内需要主要关注的可能涉及渗漏和泄漏场所：原料储罐、生产车间、废水罐、污水管线等，均采取了防渗防泄措施。

诺力昂公司现有的污水处理站是采用地上一体化设施，本项目新增的废水脱盐设施也是采用地上一体化设施，由于原料储罐、废水罐和废水处理设施、生产车间、污水管线均位于地表之上，污染源可视，一旦发生液态污染源瞬时泄漏事故，会在第一时间被发现并及时处理，污染物被截留在地表以上相应区域内，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。诺力昂公司在建设时对产品区和原料罐区、生产装置工艺区、管道系统、化学品原料及产品装卸区等设施均严格按照要求进行防渗处理。储罐全部为地上储罐，储罐底部设有 30cm 的混凝土实心基础，并已对水泥混凝土做了防腐防渗漏措施。室外罐区均设置有围堰，围堰容积可容纳罐区内最大储罐容积，并在现有厂区设置有 4 个地下水污染监控系统（监测井），根据监测井的日常水质监测数据，均符合标准要求。因此，在正常工况条件下不会发生污水渗漏或其他物料泄漏导致地下水污染的情况。

诺力昂公司针对现有厂区内的室外储罐区和装卸位置设置有四个地下收集池收集初期雨水，初期雨水收集后采用泵和管道再引至废水处理罐进行处理。考虑到这四个收集池为地下设置，当局部发生不可视的持续渗漏（如发生局部小微的破裂而被忽略），本项目地下水的预测情景设定为在非正常工况条件下，初期雨水地下收集池破裂导致防渗层失效未得到及时妥当处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 的相关规定，本项目地下水评价等级为二级。可采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

（1）预测情景

根据工程分析可知，初期雨水的主要污染物为 COD_{Cr} 、氨氮等。根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑最不利情况下和预测因子的代表性选取污染物最高浓度为源强进行地下水环境污染的预测，本次评价选取的预测因子及浓度为初期雨水的浓度： COD_{Cr} ：200mg/L，氨氮：5mg/L。

正产工况下，污水不会发生泄漏，地上废水罐发生泄漏可及时发现和收集泄漏废水，对地下水不会产生影响。

假设初期雨水的地下收集池防渗层由于老化、腐蚀等原因发生破裂后，会导致收集池内收集的废水持续泄漏进入地下水系统，对地下水水质造成影响。最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。

因此，本项目污染物进入地下水的主要途径为初期雨水的地下收集池发生泄漏事故，且防渗措施失效，污染物向地下渗入，污染地下水。

(2) 预测因子和源强

基于本项目正常运营下，按渗漏量不易被察觉但影响又为最不利的条件下其对地下水质的影响状况作为模拟，以最典型的污染物 COD（耗氧量）作为预测因子，考虑罐区配套的初期雨水地下收集池发生泄漏污染为最不利影响条件。具体预测源强见下表。

表 8.2-1 模拟概化污染源参数

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度	源强设置
罐区初期雨水的地下收集池	初期雨水渗漏	COD（耗氧量）	200mg/L	保守估计以罐区初期雨水作为泄漏点的最大浓度

(3) 预测时段及评价标准

本项目预测时段选取污染发生后第 30d、100d、300d、500d、1000d。

评价标准取地下水 COD（耗氧量）标准限值为：3.0 mg/L。

(4) 预测模式

建设项目所在场地的地下水流向与地形基本一致，总的趋势由西向东，厂区及附近没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移，可以概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动水动力弥散问题。

本次预测模型采用一维稳定流动一维动力弥散方程，预测罐区初期雨水的地下收集池渗漏排放下对周围地下水环境质量的最大的影响程度，为了反映本扩建项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。具体的预测公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂浓度，kg； 污染物质质量 m 为池体裂缝泄漏出来渗入地下水的量。假定废水事故条件下每天有 1% 的罐区初期雨水泄漏（1210m³/a），30 天通过裂缝渗漏污水（按 0.033m³/d 计）中 COD（200mg/L）的渗漏量为 0.2kg；

w—横截面面积，m²；根据水文地质勘察，设定含水层宽度为 200m，含水层平均厚度为 4m，则 w=800m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

（5）模型参数选取

①m——注入的示踪剂浓度

COD（耗氧量）浓度取初期雨水产生浓度 200mg/L。

②w——横截面面积，m²，泄漏横截面面积取收集池面积的 1%，0.02，m²。

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

参考《东区水质净化厂三期工程场地岩土工程勘察报告》，项目所在地土壤有效孔隙度为 $n=0.495$ 。

④水流速度 u

水流速度使用达西公式 $u=K \times I/n$

式中：

K—含水层渗透系数；

I—地下水水力坡度；

n—有效孔隙率。

渗透系数 K 参考地下水环境影响评价技术导则附录 B.1 渗透系数经验值表，结合项目所在地岩土层，取 $K=1.16 \times 10^{-3}$ cm/s（即 1.0 m/d）；地下水水力坡度参

考《东区水质净化厂三期工程场地岩土工程勘察报告》，取 0.013；计算得水流速度 u 为 0.026m/d。

⑤纵向弥散系数 D_L

参考《东区水质净化厂三期工程场地岩土工程勘察报告》，所在区域砂质粘土渗透系数与细砂接近。根据相关国内外经验系数，细砂纵向弥散系数取值为 0.05~0.5 m^2/d ，本项目取中间值 $D_L=0.28 m^2/d$ 。

(6) 预测结果

通过导则推荐的公式预测的结果如下：

表 8.2-2 地下水 COD（耗氧量）环境影响预测值（g/L）

时间（t，d）						
→距注入点的距离，m		1	100	300	500	1000
	0	0.0003	2.43E-05	9.2E-06	4.67E-06	1.15E-06
	10	1.19E-42	2.37E-05	1.63E-05	9.31E-06	2.5E-06
	50	0	3.78E-13	4.15E-07	4.13E-06	9.48E-06
	100	0	2.4E-40	6.45E-15	4.85E-10	9.0E-07
	150	0	6.25E-87	3.46E-29	7.54E-18	9.84E-10
	200	0	6.7E-153	6.38E-50	1.55E-29	1.24E-14
	250	0	2.9E-238	4.06E-77	4.24E-45	1.79E-21
	300	0	0	8.9E-111	1.54E-64	2.99E-30
	350	0	0	6.7E-151	7.37E-88	5.75E-41
	400	0	0	1.7E-197	4.7E-115	1.27E-53
	450	0	0	1.6E-250	4E-146	3.23E-68
	500	0	0	0	4.4E-181	9.48E-85

由上表预测结果可知，项目污水泄漏 100d 时，地下水下游 50m 处的 COD（耗氧量）浓度 3.78E-13 g/L，100m 处的浓度 2.4E-40g/L；污水泄漏 1000d 时，地下水下游 50m 处的 COD（耗氧量）浓度 9.48E-06 g/L，100m 处的浓度 9.0E-07g/L。本项目地下水 COD（耗氧量）标准值为 $\leq 3.0mg/L$ （3.0E-03g/L），由此可见，项目初期雨水渗漏对地下水水质影响较小。此外，本项目地下水下游最近距离环境保护目标为东面约 450m 处的南岗河，根据上表预测结果，项目物料泄漏 1000d 时，地下水下游 450m 处的最大 COD（耗氧量）浓度 3.23E-68 g/L，可见，其 COD（耗氧量）均远小于所在区域地下水的标准值，因此，项目污水泄漏后通过地下水的流动直接影响南岗河水质情况较小。

综上所述，本项目厂区初期雨水收集池对建设场地防泄漏沟渠等采取严密的防渗防腐措施，正常工况下，项目产生的污水基本不会对当地浅层地下水造成影

响。非正常工况下，即收集池破裂、场地防渗措施失效，污染物下渗会对地下水有一定影响，但影响范围不大，且项目地下水下游无采用地下水作为饮用水源的居民区，故在严格落实防渗措施的情况下，地下水环境风险处于可控范围。但由于地下水一旦污染，自降修复时间较长，因此，为了地下水能长期、持续的受到保护，定期清理收集池内的初期雨水，定期检查初期雨水池的防渗情况，利用在厂区已布置监测井位，定期监测井中水质情况，在发生污染物渗漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步防治措施。此外，项目用水由市政管网供给，不涉及地下水的采用。因此本项目对地下水水位影响甚微。

8.3. 大气环境影响评价

8.3.1. 气象资料

大气污染物浓度的时空分布与气象条件直接相关，本报告引用的气象资料主要为广州市国家基本气象站（萝岗站）的气象资料，由于萝岗站 2011 年建成运行，国家基本气象站也从五山搬迁至萝岗，萝岗站因新建故没有广州地区 20 年统计数据，采用五山站（1997~2011）的气象数据及萝岗站 2012-2018 年数据。广州市国家基本气象站（萝岗站）地址：广州市萝岗区水西村长平坳山头(山顶)。海拔高度：70.7m；经度：113°29'E；纬度：23°13'N；风速仪离地高度：11.5m。

本项目所在地区属亚热带海洋性季风气候区，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受偏北季风影响，夏季多受偏南季风控制，每年 6 至 10 月受台风和暴雨影响。广州市国家基本气象站常年低空探测资料进行的统计，其结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 广州气象站近 20 年（1999~2018 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	17.9 相应风向：WNW 出现时间：2016 年 6 月 4 日
年平均气温（℃）	22.4
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.1 出现时间：2004 年 7 月 1 日

极端最低气温（℃）及出现的时间	0.0 出现时间：1999 年 12 月 23 日
年均降水量（mm）	1985.4
年最大降水量（mm）及出现的时间	2939.7 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	239.0 出现时间：1999 年
年平均日照时数（h）	1554.0
近五年平均风速(m/s)	2.34

常规气象资料分析

表 8.3-2 广州近 20 年各月平均风速（m/s）（统计年限：1999-2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1

表 8.3-3 广州近 20 年各风向频率（%）（统计年限：1999-2018 年）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	18.5	8.6	4.9	5.3	5.4	5.5	9.5	7.2	4.3	2.2	1.4	1.2	1.2	1.9	4.5	11.9	6.4	N

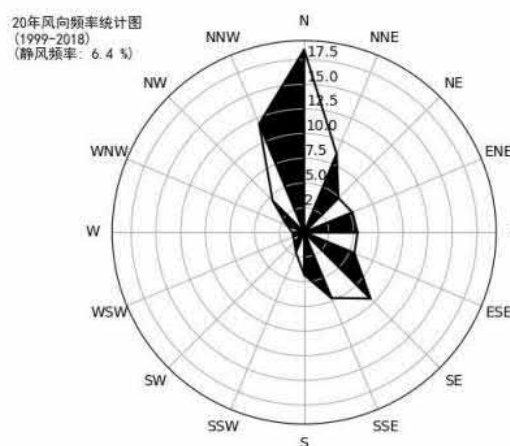


图 8.3-1 广州气象站风向玫瑰图（统计年限：1999-2018 年）

区域 2018 年气象统计资料

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中关于常规气象资料分析内容的要求，本报告统计分析了项目所在地区 2018 年连续一年的气象资料，主要包括年平均温度的月变化，年平均风速的月变化，季小时平均风速的日变化，每月、各季及长期平均各风向风频变化情况，以及各季及年平均风向玫瑰图。如下所示：

表 8.3-4 2018 年年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(°C)	13.75	14.43	19.66	21.95	27.62	27.47	28.46	27.99	27.16	22.55	20.39	15.82	22.27

由表 8.3-4 可知，广州 2018 年月平均温度在 7 月份最高为 28.46℃，最低气温为 1 月份的 13.75℃，全年平均温度为 22.27℃。

表 8.3-5 2018 年年平均风速月变化

月份	月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	风速(m/s)	2.45	2.48	2.32	2.19	2.18	1.99	1.96	1.78	2.16	2.25	2.29	3.03

由表 8.3-5 可知，广州 2018 年全年平均风速为 2.25m/s。。

表 8.3-6 2018 年季小时平均风速的日变

风速(m/s)	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	1.89	1.79	1.71	1.65	1.56	1.56	1.54	1.65	2.02	2.39	2.57	2.63
夏季	1.62	1.53	1.61	1.53	1.50	1.50	1.49	1.69	1.88	2.16	2.18	2.25
秋季	2.09	1.98	2.09	2.07	2.06	1.97	1.98	2.03	2.37	2.66	2.65	2.60
冬季	2.41	2.36	2.43	2.52	2.42	2.49	2.63	2.54	2.79	2.93	3.10	3.09
风速(m/s)	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	2.73	2.83	2.89	2.85	2.83	2.80	2.50	2.37	2.31	2.24	2.16	2.05
夏季	2.43	2.45	2.46	2.35	2.36	2.06	1.95	1.85	1.78	1.73	1.83	1.69
秋季	2.46	2.54	2.58	2.40	2.33	2.07	2.22	2.15	2.17	2.02	2.03	2.01
冬季	3.19	2.94	2.95	2.95	2.90	2.45	2.48	2.54	2.41	2.37	2.42	2.44

从表 8.3-6 可以看出，在春季，在春季，广州的小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.89m/s；在夏季，广州小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.46m/s；在秋季，广州小时平均风速在 10 时达到最大，为 2.66m/s；在冬季，广州小时平均风速在 13 时达到最大，为 3.19m/s。

表 8.3-7 风速统计（%）

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.98	2.22	1.59	1.68	1.68	1.72	1.78	1.75	2.16	1.68	1.87	1.65	0.88	0.94	1.37	1.6	2.45

二月	2.9	2.19	1.95	1.69	1.52	1.15	1.91	2.29	2.61	1.53	1.79	1.68	0	1.7	1.23	2.11	2.48
三月	2.58	1.9	1.65	1.61	1.4	1.49	2.08	2.87	3.39	1.97	2.1	1.85	1.47	1.32	1.31	1.56	2.32
四月	2.33	1.76	1.16	1.29	1.04	1.18	1.78	2.7	3.15	2.06	1.48	0.95	0.82	0.83	0.76	1.57	2.19
五月	1.67	1.55	1.3	1.53	1.64	1.55	1.81	2.83	3.13	2.45	2.35	1.54	1.29	1.92	1.56	1.66	2.18
六月	1.74	1.43	1.93	2.02	2.05	2.18	2.25	2.6	2.73	2.15	2.1	2.01	1.45	1.74	1.26	1.54	1.99
七月	1.4	1.36	1.26	1.8	2.04	2.14	1.84	2.93	2.97	2.77	2.4	1.61	1.4	1.65	1.19	1.22	1.96
八月	1.74	1.72	1.67	2.04	2.11	1.8	1.56	1.58	1.99	1.78	1.95	2.2	1.97	1.39	1.27	1.44	1.78
九月	2.34	2.53	1.75	1.57	1.62	2.24	2.9	3.14	1.95	2.48	1.28	1.86	1.57	1.45	1.31	1.47	2.16
十月	2.3	2.62	2	1.6	1.99	1.15	1.51	1.77	2.23	1.9	1.15	1.35	0.85	1.2	1.13	1.66	2.25
十一月	2.26	2.95	1.75	2.31	1.52	1.43	1.23	1.57	1.28	2	1.7	0.6	0.8	1.47	1.44	1.53	2.29
十二月	2.88	3.78	2.11	1.37	1.64	1.47	1.32	1.81	2.15	2.81	0	1.9	1.37	0	1.47	1.38	3.03
全年	2.39	2.68	1.73	1.77	1.82	1.75	1.93	2.55	2.87	2.29	2.04	1.68	1.36	1.48	1.3	1.6	2.26
春季	2.29	1.78	1.38	1.46	1.41	1.43	1.91	2.79	3.2	2.28	2.1	1.52	1.27	1.56	1.36	1.59	2.23
夏季	1.64	1.54	1.68	1.93	2.07	2.01	1.88	2.44	2.68	2.4	2.19	1.84	1.64	1.57	1.25	1.43	1.91
秋季	2.3	2.71	1.85	1.78	1.69	1.86	2.32	2.13	1.89	2.2	1.29	1.65	1.32	1.42	1.29	1.54	2.23
冬季	2.93	3.37	1.88	1.56	1.63	1.43	1.71	2	2.41	2.1	1.81	1.7	1.06	1.26	1.34	1.76	2.66

表 8.3-8 风向统计 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	57.93	7.12	2.42	2.69	3.63	2.82	3.23	1.48	1.21	0.54	0.40	0.27	0.67	1.08	2.55	11.83	0.13
二月	54.02	8.78	2.68	1.19	2.38	3.42	2.83	3.87	5.80	1.19	1.64	0.60	0.00	0.89	1.34	9.23	0.15
三月	32.93	5.78	3.23	2.69	4.44	2.82	7.53	10.75	11.69	2.55	1.88	0.27	1.21	1.34	2.28	8.60	0.00
四月	31.39	7.36	2.92	2.78	3.75	3.06	5.83	15.97	14.86	2.22	1.53	0.28	0.69	0.56	0.69	6.11	0.00
五月	17.88	2.69	2.82	0.94	6.05	4.44	4.97	10.62	23.39	7.12	3.76	2.96	2.69	2.02	2.42	4.84	0.40
六月	23.89	5.97	5.42	5.28	10.56	4.44	4.44	5.69	12.50	3.61	3.75	1.67	1.53	0.97	2.92	7.36	0.00

七月	21.64	7.26	2.96	8.33	12.23	6.59	5.78	6.99	11.56	4.70	3.76	1.88	0.40	0.81	1.75	3.36	0.00
八月	28.23	10.89	6.05	6.32	12.90	7.39	4.30	4.97	5.51	1.34	1.88	0.40	1.21	1.34	2.28	4.97	0.00
九月	1.61	1.71	1.79	1.60	1.58	1.58	1.59	2.22	2.53	1.48	1.41	1.45	1.63	1.30	1.35	1.58	0.00
十月	3.12	2.68	2.17	2.22	1.68	1.63	1.40	0.00	5.30	0.00	0.00	3.20	1.50	1.32	1.40	1.89	0.00
十一月	2.84	2.17	1.90	1.59	1.25	1.33	1.40	0.00	2.65	0.00	1.05	0.00	1.33	1.00	1.51	2.09	0.00
十二月	3.28	2.27	1.96	2.21	1.87	1.20	1.67	1.80	0.00	1.00	1.20	0.00	2.70	0.90	1.69	2.14	0.00
春季	27.36	5.25	2.99	2.13	4.76	3.44	6.11	12.41	16.67	3.99	2.40	1.18	1.54	1.31	1.81	6.52	0.14
夏季	24.59	8.06	4.80	6.66	11.91	6.16	4.85	5.89	9.83	3.22	3.13	1.31	1.04	1.04	2.31	5.21	0.00
秋季	41.99	25.14	6.91	2.98	3.89	2.34	2.56	1.69	2.34	0.96	0.64	0.50	0.82	0.92	1.37	4.95	0.00
冬季	49.40	19.81	2.50	2.18	2.73	2.36	2.64	2.82	3.15	0.97	0.65	0.32	0.37	0.65	1.44	7.92	0.09
全年	35.74	14.51	4.30	3.49	5.84	3.58	4.05	5.73	8.04	2.29	1.71	0.83	0.95	0.98	1.74	6.14	0.06

由表 8.3-7、8.3-8 可知，该地区 2018 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 35.74%；从四季风向频率分布来看，春夏秋冬均以 N 风向为主，风向频率分别为 27.36%、24.59%、41.99%和 49.40%。

以上统计数据的绘图如图 8.3-2~8.3-5 所示。

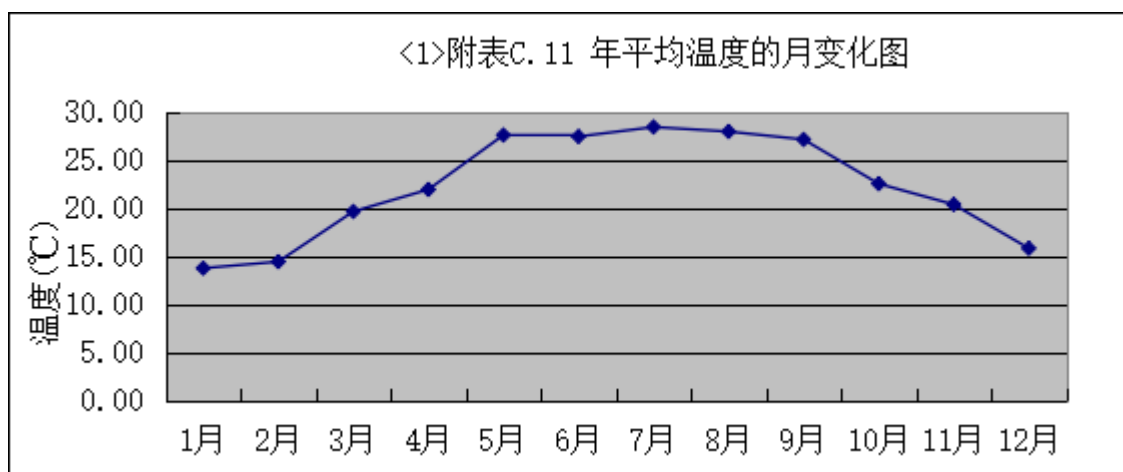


图 8.3-2 年平均温度的月变化图

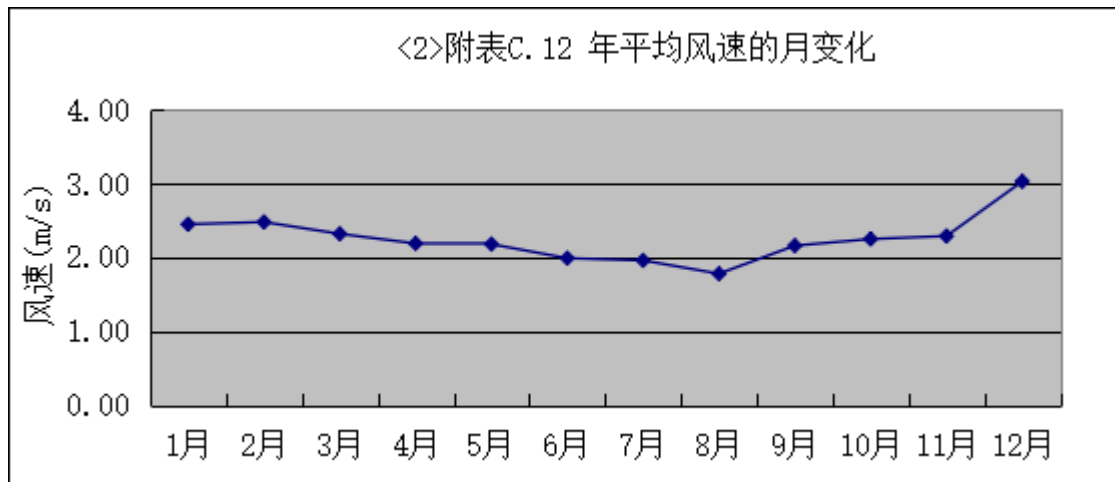


图 8.3-3 年平均风速的月变化图

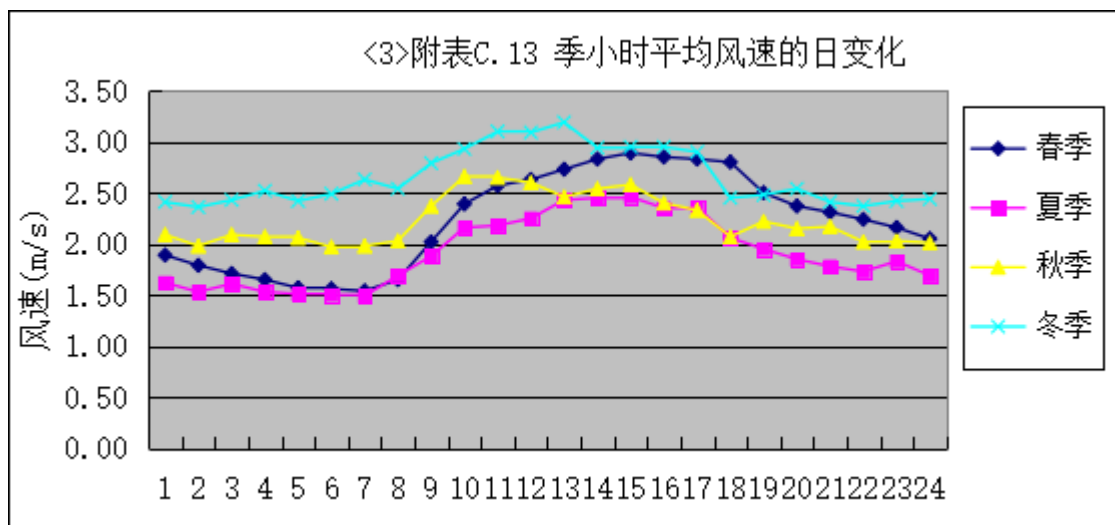


图 8.3-4 季小时平均风速的日变化图

气象统计1风频玫瑰图

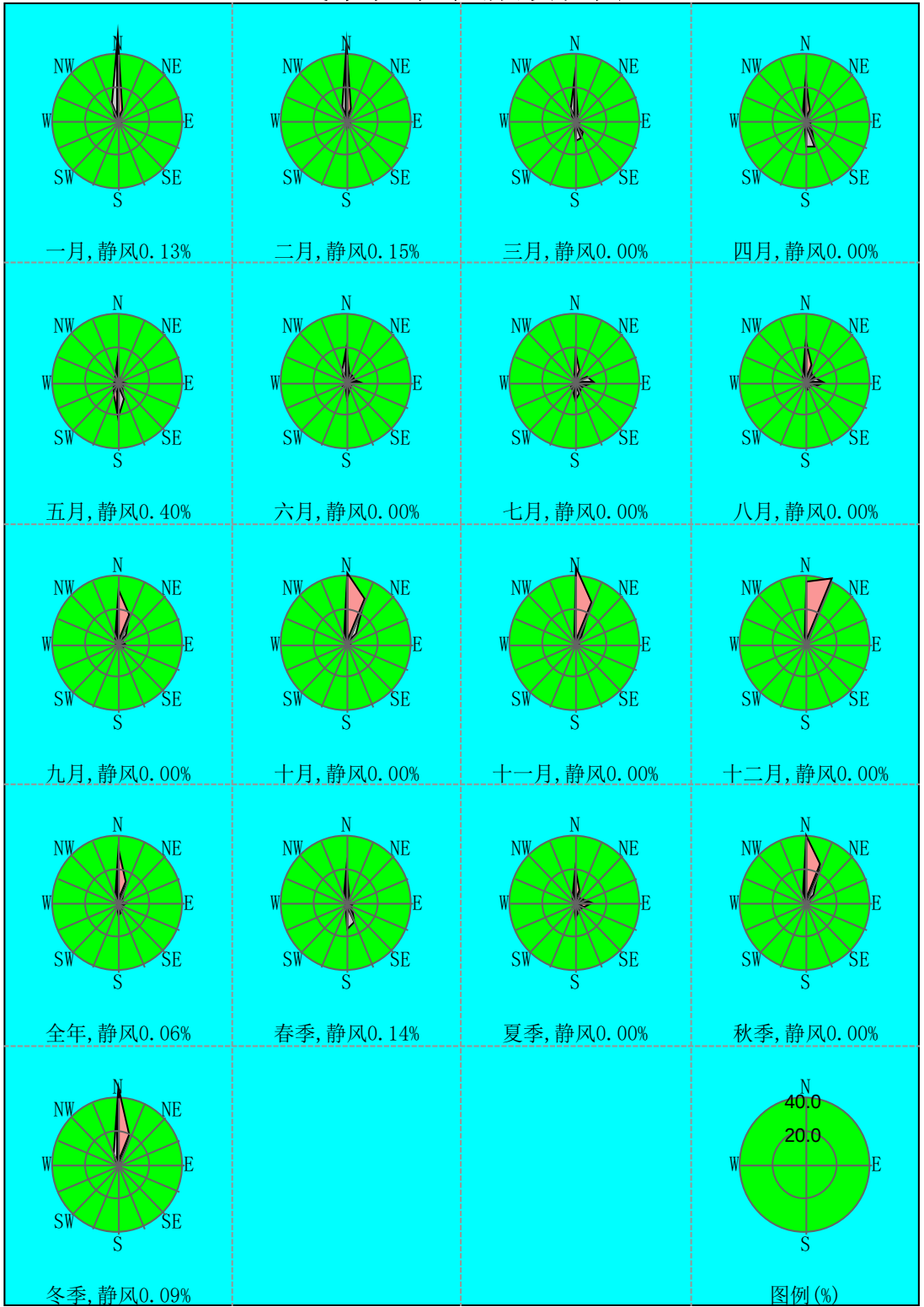


图 8.3-5 广州气象站 2018 年年风向玫瑰图和季风向玫瑰图

8.3.2. 大气环境影响预测内容

1、评价因子

本项目评价因子为硫酸雾、氨。

2、预测模式

本报告预测模式采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目排放的污染物扩散情况进行估算。预测参数见“环境空气影响评价工作等级及范围”章节。

3、污染物源强分析

表 8.3-9 本项目点源估算模式预测所采用的源强

污染源	排气筒高度/m	内径/m	烟气量/（m ³ /h）	污染物排放速率/(kg/h)	
				氨气	硫酸雾
生产废气（氨）	15	0.8	6000	0.0216	

表 8.3-10 本项目面源估算模式预测所采用的源强

名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	污染物排放速率/（kg/h）	
				氨气	硫酸雾
生产废气（氨）	202	63	10	0.024	0
硫酸储罐废气	8	8	4	0	0.00089

4、预测结果

表 8.3-11 正常工况下点源排放预测结果

序号	下风向距离/m	生产废气	
		氨气	
		预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	10	1.12E+00	0.56
2	25	1.83E+00	0.91
3	49	2.35E+00	1.17
4	50	2.34E+00	1.17
5	75	2.15E+00	1.07
6	100	1.83E+00	0.92
7	150	1.22E+00	0.61
8	200	9.47E-01	0.47
9	250	7.34E-01	0.37
10	300	6.27E-01	0.31
11	350	5.73E-01	0.29
12	400	5.45E-01	0.27
13	450	4.91E-01	0.25
14	500	4.41E-01	0.22
15	550	3.93E-01	0.20
16	600	3.99E-01	0.20
17	650	4.07E-01	0.20
18	700	3.78E-01	0.19

19	750	3.48E-01	0.17
20	800	3.23E-01	0.16
21	850	2.99E-01	0.15
22	900	2.79E-01	0.14
23	950	2.63E-01	0.13
24	1000	2.43E-01	0.12
25	1050	2.25E-01	0.11
26	1100	2.10E-01	0.10
27	1150	2.00E-01	0.10
28	1200	1.97E-02	0.10
最大值		2.35E+00	1.17
D10%最远距离/m		49	

表 8.3-12 正常工况下面源排放预测结果

序号	生产废气			硫酸储罐废气		
	氨气			硫酸雾		
	下风向距离/m	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%	下风向距离/m	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%
1	1	5.43E+00	2.71	10	5.92E+00	1.97
2	25	6.01E+00	3.00	25	2.26E+00	0.75
3	50	6.47E+00	3.24	50	8.69E-01	0.29
4	100	7.18E+00	3.59	75	4.90E-01	0.16
5	102	7.20E+00	3.60	100	3.26E-01	0.11
6	150	4.27E+00	2.13	150	1.85E-01	0.06
7	200	2.69E+00	1.35	200	1.24E-01	0.04

8	250	1.92E+00	0.96	250	9.07E-02	0.03
9	300	1.47E+00	0.73	300	7.04E-02	0.02
10	350	1.80E+00	0.59	350	5.69E-02	0.02
11	400	9.72E-01	0.49	400	4.73E-02	0.02
12	450	8.23E-01	0.41	450	4.02E-02	0.01
13	500	7.10E-01	0.36	500	3.47E-02	0.01
14	550	6.22E-01	0.31	550	3.05E-02	0.01
15	600	5.51E-01	0.28	600	2.70E-02	0.01
16	650	4.93E-01	0.25	650	2.42E-02	0.01
17	700	4.45E-01	0.22	700	2.18E-02	0.01
18	750	4.04E-01	0.20	750	1.99E-02	0.01
19	800	3.70E-01	0.18	800	1.82E-02	0.01
20	850	3.40E-01	0.17	850	1.67E-02	0.01
21	900	3.15E-01	0.16	900	1.55E-02	0.01
22	950	2.92E-01	0.15	950	1.44E-02	0.00
23	1000	2.72E-01	0.14	1000	1.34E-02	0.00
24	1050	2.54E-01	0.13	1050	1.25E-02	0.00
25	1100	2.39E-01	0.12	1100	1.17E-02	0.00
26	1150	2.25E-01	0.11	1150	1.10E-02	0.00
27	1200	2.12E-01	0.11	1200	1.04E-02	0.00
28	最大值	7.20E+00	3.60	最大值	5.92E+00	1.97
29	D10%最远距离/m	102		D10%最远距离/m	10	

5、大气环境影响评价结论

通过以上估算模式预测可知，本项目大气污染物无组织氨气扩散后在周围环境中的最大地面浓度小于评价标准， $1\% < P_{\max} = 3.60\% < 10\%$ ，属于二级评价，故本项目环境空气评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

8.3.3. 污染物排放量核算

表 8.3-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓 度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率/ （ kg/h ）	核算年排放 量/（ t/a ）
主要排放口					
1	DA001	氨气	3600	0.0216	0.1814
一般排放口合 计		氨气			0.1814
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排 放总计		氨气			0.1814

表 8.3-14 大气污染物无组织排放量核算表

序 号	排放 口编 号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	A1	生产废 气	NH_3	加强厂房 通风	《无机化学工业污 染物排放标准》 (GB 31573-2015) 及其修改单中表 5 企业边界大气污染 物排放限值	0.3	0.2016
2	A2	硫酸储 罐废气	硫酸雾	加强厂区 通风	《无机化学工业污 染物排放标准》 (GB 31573-2015) 及其修改单中表 5 企业边界大气污染 物排放限值	0.3	0.00784
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨气		0.2016	
				硫酸雾		0.00784	

表 8.3-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨气	0.383
2	硫酸雾	0.00784

表 8.3-16 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放量 (t/a)	非正常排放速率 (kg/h)
1	生产废气	氨气	2.016	0.24
2	硫酸储罐废气	硫酸雾	0.00784	0.0009

表 8.3-17 建设项目大气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	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒		边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☐	
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (氨气、硫酸雾)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2020、2021) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充数据 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDM S/AE DT ☐	CAL PUF F ☐	网格模型 ☐ 其他 ☒
	预测范围	边长 ≥50km		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (氨气、硫酸雾)				包括二次 PM _{2.5} ☐	

				不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐		C _{本项目} 最大占标率>100% ☒	
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时 长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐		C _{非正常} 最大占标率>100% ☐
	保证率日均浓 度和年平均浓 度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情 况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：(无组织： NH ₃ 、硫 酸雾，有组织： NH ₃)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒		不可以接受 ☐	
	大气环境防护 距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放 量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

8.4. 声环境影响预测与评价

8.4.1. 预测声源

本项目噪声主要考虑新增设备运转产生的噪声情况，其设备噪声源强及降噪措施见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目主要设备噪声源强及降噪措施

序号	噪声源	声压级 (dB(A))	所在位置	数量 (台)	降噪措施	降噪效果	降噪后最大声压级 (dB(A))
1	氨气吸收塔	65-75	生产厂房二	1 套	基础减振；设备房安装隔声窗、隔声门	15~20	60
2	RO 水制备系统	70~75	生产厂房一	1 套			60

3	冷水制备系统	70~75	生产厂房一	1套			60
4	冷却塔	65-75	生产厂房一	1座			60
5	脱盐装置	65-75	生产厂房一	1套			60
6	转移泵	70~80	生产厂房一、二	34台			65

8.4.2. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声预测计算模式，预测声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度，模式如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S为房间内表面面积，m²；a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；

③在室内近似为扩散声场地，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；

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB；

④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。

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

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

⑥预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算：

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

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

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)；

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

式中： $L_{oct(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg(r) - 8$$

8.4.3. 预测结果

本报告出于保守考虑，噪声源按采取降噪措施后最低降噪效果考虑，则噪声源按表 8.4-1 取值，且考虑所有噪声源全部存在、且未考虑声源高度等最不利的情景下进行预测。本报告主要对项目厂界进行噪声预测，预测结果见表 8.4-2。

表 8.4-2 项目各噪声源共同作用下厂界及敏感点噪声预测结果一览表

单位：dB (A)

一、厂界噪声						
边界	昼间		夜间贡献值		(GB12348—2008)3 类	
	贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	昼间	夜间
东	42.52	57.34	32.82	45.61	65	55
南	41.29	55.67	31.30	44.71		
西	45.35	56.68	36.05	45.91		
北	44.74	56.57	34.77	45.15		

根据上表的预测结果可知，本项目营运期厂界周边噪声叠加值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)。

8.5. 土壤环境影响预测与评价

8.5.1. 环境影响识别

污染影响型项目的土壤污染途径主要有三种：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目废气中主要污染物为硫酸雾、氨气、臭气浓度，不含重金属、二噁英、持久性有机物等通过大气沉降污染土壤的污染物；根据现场踏勘可知，本项目厂区地面均已做好防渗工程，通过加强维护管理、定期排查风险隐患，可有效避免垂直入渗对土壤环境影响；本项目原料储罐储存的液碱、硫酸、氨水和污水收集处理设施当中的污染物不属于重金属、持久性有机污染物或农药类等。因此本项目假设厂区内配套柴油叉车使用的柴油储存桶发生破损泄漏漫流到地面的同时，万一构筑物底部防渗层同时失效，有可能通过垂直入渗污染土壤。项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 8.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运行期		√	√					
服务期满后								

表 8.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂区东面仓库（含危废暂存点）	叉车用柴油暂存区	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	石油烃 C10-C40	石油烃 C10-C40	事故情况下
		垂直入渗	石油烃 C10-C40	石油烃 C10-C40	事故情况下
		其他	/	/	/

为了解诺力昂公司运行多久以来，厂区内土壤环境质量，特在诺力昂公司厂区东面的危废储存仓库旁绿化带设置柱状土壤采样点（T1）。

表 8.5-3 东面的危废储存仓库旁绿化带柱状样（T1）

重金属和无机物检测结果 单位 mg/kg

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）				标准
	8 月 17 日				
	T1 厂区危废储存仓库旁绿化带				筛选值
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-400cm	
pH 值（无量纲）	6.21	6.84	6.22	6.11	/
砷	0.83	0.5	1.31	1.36	60
汞	0.016	0.041	0.011	0.019	38
铜	21	10	10	15	18000
铅	46	48	61	70	800
镍	20	15	11	16	900
镉	0.12	0.01	0.05	0.06	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76

萘	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	15
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
石油烃(C10-C40)	14	40	7	8	4500
备注：（1）ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表三。（2）石油烃（C10-C40）检测日期为 2021 年 8 月 26 日					

表 8.5-4 东面的危废储存仓库旁绿化带柱状样（T1）

挥发性有机物、半挥发性有机物和石油烃检测结果 单位 mg/kg

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）				标准
	8 月 17 日				
	T1 厂区危废储存仓库旁绿化带				筛选值
	20cm	60cm	160cm	320cm	
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	1.8	ND	616
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5

甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560

由监测结果可见诺力昂公司现有厂址内土壤柱状样采样点的石油烃现状测值较低，重金属现状测试较低，其余有机挥发性指标及半挥发性指标均未检出。该柱状采样点土壤污染风险筛选基本项目和特征项目测值全部远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值，可见诺力昂公司运行多年来，未发生明显泄漏事故，未有发生明显的污染土壤的行为。

8.5.2. 评价结论

诺力昂公司的土壤监测结果表明：在厂区各项防渗设施正常良好运行、做好各项防渗措施后，柴油通过垂直入渗的方式污染土壤是可控的。本项目位于现有诺力昂厂房内进行扩建，不新增工业厂房。在做好各项防渗防漏措施后，运营期正常运行期间不会对土壤环境造成明显不良影响。

表 8.5-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图

	占地规模	(2.0035) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☐				
	全部污染物	废气: 氨气、硫酸雾; 废水: pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TDS				
	特征因子	废气: 氨气、硫酸雾; 废水: TDS				
	所属土壤环境 影响评价项目 类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
	评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状 调查 内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	pH值、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布 置图
		表层样点数	0	4	0~0.2m	
		柱状样点数	0	1	0.3m、2.2m、4.8m	
	现状监测因子	GB36600-2018中表1各项指标				
现状 评 价	评价因子	GB36600-2018中表1各项指标				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	据土壤采样监测结果及分析可以看出, T1~T5 监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)(试行)中的第二类用地筛选值。				
影响 预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他 (类比)				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
		信息公开指标	/			
	评价结论	建设项目对土壤环境影响可接受				
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。						

8.6. 固体废物环境影响分析与评价

8.6.1. 固体废物暂存的环境影响分析

本项目运营期产生固体废物主要有员工办公生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

员工办公生活垃圾分类收集在垃圾堆放点，并定期对垃圾堆放点进行清洁消毒，以免散发恶臭，蚊蝇孳生。

一般工业固废暂存在一般工业固废暂存间，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），为避免固废粉尘污染，暂存间内应采取防尘措施；营运期，建设单位应禁止危险废物和生活垃圾混入一般工业固废暂存间，定期检查维护抽排风系统等设施。经过以上措施，本项目一般工业固废暂存于车间内对周边环境影响可接受。

危险废物暂存在危废暂存间，危废暂存间必须符合以下要求：

- a、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。
- b、地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- c、暂存区内应设置抽排风机，保证暂存区内空气新鲜。
- d、必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。
- e、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

经采取上述措施后，本项目营运期产生的危险废物暂存于车间内对周边环境的影响可接受。

8.6.2. 处置处理过程中的环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物包括员工办公生活垃圾、一般工业固废（包装废弃物、RO 水废树脂、压滤废渣、不合格产品）、危险废物（离子交换废树脂）等。

（1）员工办公生活垃圾

员工办公生活垃圾分类收集后，主要由环卫部门统一收运处理。

（2）一般工业固废

一般工业固废分类收集，存放在一般工业固废暂存间内，定期交有资质单位收运处理。

（3）危险废物

本项目危险废物包括含压滤废渣、不合格硅溶胶产品、离子交换废树脂，分类收集后存放在危废暂存间。危险废物定期由有危废处理资质单位收运处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上所述，项目的固体废物均得到了有效的处理处置，在采取上述措施后，本项目运营过程中产生的各类固体废物从产生到最终的处置过程均有较为严格的控制措施，不会直接排放到外环境中，因此不会对周边环境造成直接的不良影响。

8.6.3. 小结

落实采取固废各项措施后，可保证本项目营运期产生的固废从暂存、最终处置均得到妥善处理，且其处理方式符合“减量化、资源化和无害化”的原则要求。因此，本项目营运期的固体废物对环境影响可接受。

8.7. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目营运期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设工程项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

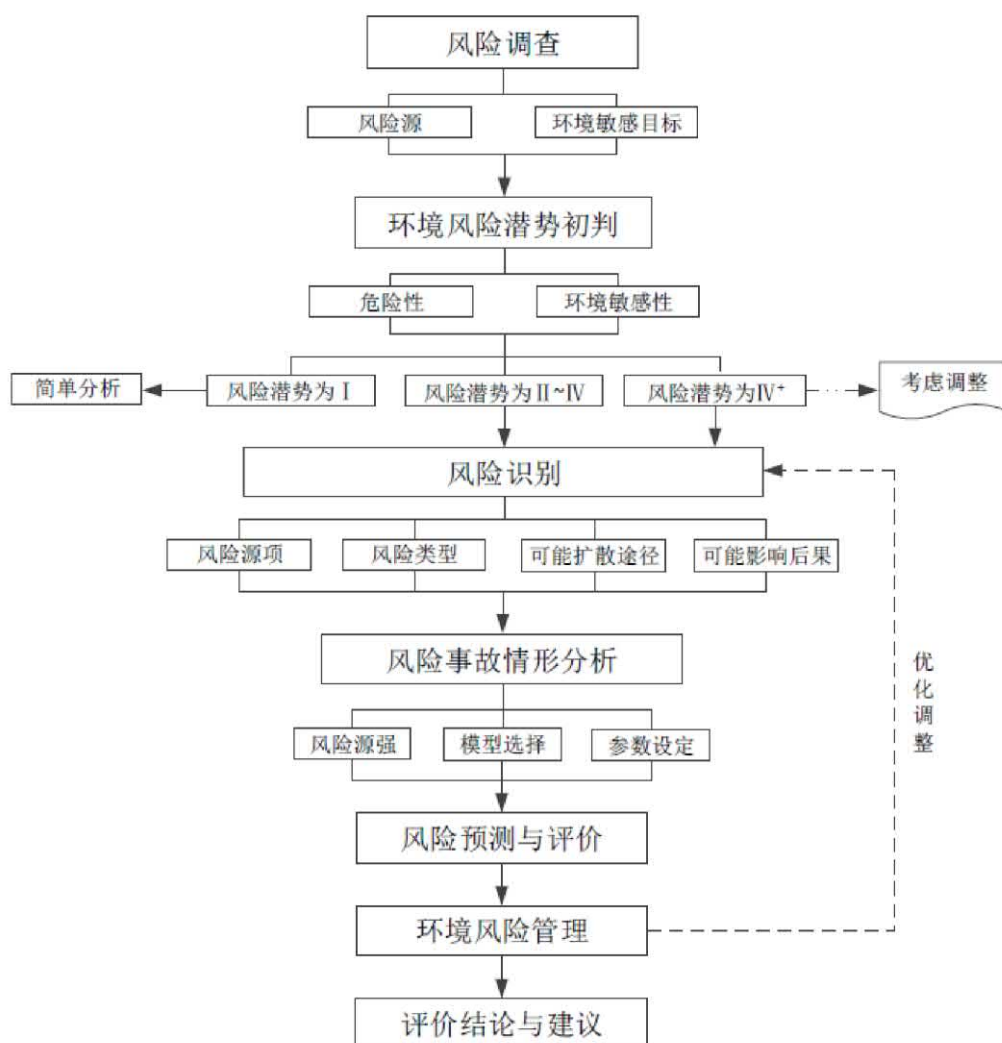


图 8.7-1 环境风险评价流程图

8.7.1. 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

8.7.1.1. 危险物质数量和分布情况

由于本次扩建项目依托现有的生产厂房和储存仓库，各功能单元不能完全区分开，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）健康危害急性毒性分质分类，调查本次扩建后全厂使用的原辅材料与进行判定物质是否属于重点关注的危险物质，确定各功能单元的储存量，调查结果见下表。

表 8.7-1 全厂危险物质数量及分布情况一览表

序号	物料名称	储存方式	储存位置	最大储量 (t)	备注
1	98%硫酸	储罐	储罐区	55.2	/
2	19%氨水	吨桶	二期厂房	5	/
3	柴油	储罐	叉车用柴油暂存区	0.24	/

8.7.1.2. 环境敏感目标调查

项目风险评价范围为 5km，环境风险目标重点考虑 5km 范围内的现状敏感点和规划敏感点。评价范围内环境风险敏感目标主要为周边大气环境风险保护目标，具体敏感目标见表 2.7-1，水环境风险评价范围主要为依托的集中污水处理厂排放口下游水域。

8.7.2. 环境风险潜势初判

8.7.2.1 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，对建设项目潜在的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 8.7-2 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等级 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感区 (E3)	III	III	II	I

8.7.2.2 .P 的分级确定

分析建设项目生产使用储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界值。定量分析危险物质数量与临界值的比值(Q)和所属行业及生产特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

1、危险物质数量与临界值比值(Q)

(1) 识别依据

计算建设项目所涉及每种风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 中对应临界值的比值 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的管段危险物质最大存在总量计算。

当单元内只涉及一种危险物质时,则计算该物质的总量与其临界量的比值 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):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1 、 q_2 、..., q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t。

Q_1 、 Q_2 、..., Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目依托现有的厂房进行扩建, 即风险单元与现有项目重合, 因此计算本

项目扩建后全厂的危险物质数量与临界量 Q 值确定如下表所示。

表 8.7-3 本项目扩建后全厂的危险物质数量与临界量 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 Q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q 值(q_i/Q_i)
1	氨水 ($\geq 20\%$)	1336-21-6	5	10	0.5
2	硫酸	7664-93-9	55.2	10	5.52
3	柴油	/	0.24	2500	0.0001
合计 Q 值					6.0201

备注：1、本项目使用的氨水为 19%浓度，上表为折算成 20%的最大存储量；

2、诺力昂公司使用的硫酸浓度为 98%，上表为折算成纯物质硫酸的最大存储量。

根据上表统计，改扩建后本项目 $Q=6.0201$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.7-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（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 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据上表对项目生产工艺情况的评估，本项目属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等”行业中“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程

^a、危险物质贮存罐区”，本项目内压力容器为溶解罐，设计压力为 1MPa，不属

于高压，本项目工艺温度为 25-150℃，不属于高温，但配套危险物质（浓硫酸储罐）贮存罐区，M=5，为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

8.7.2.3.环境敏感程度（E）的分级

1、大气环境敏感程度判断

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，分级原则见下表。

表 8.7-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 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 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5 km 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，因此本项目大气环境敏感程度为 E1，即环境高度敏感区。

2、地表水环境敏感程度判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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，分级原则见表 8.7-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.7-8 和表 8.7-9。

表 8.7-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.7-8 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感性
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
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
F3	上述地区之外的其他地区

表 8.7-9 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性
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) 10 km 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；风景名胜區；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）10 km 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

本项目废水排入东区水质净化厂尾水排入南岗河，该河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，所以本项目属于 F2。根据“图 2.3-2.2

项目下游 10km 地表水环境敏感目标分布情况图”可知，排放点进入就近的南岗河顺着水流方向约 5km 进入东江北干流，随后约 6km 汇入珠江黄埔航道，东江北干流饮用水源保护区位于南岗河汇入口的上游，本项目排放点下游（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，环境敏感目标分级为 S3。

因此，本改扩建项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3、地下水环境敏感程度判断

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，分级原则见表 8.7-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.7-11 和表 8.7-12。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 8.7-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.7-11 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
不敏感 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	

表 8.7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，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。

本项目所在地地下水功能敏感性分级属于不敏感G3。根据本项目土壤环境质量现状监测与评价可知，项目厂区内主要为砂壤土，根据勘察期间记录厂区地下水水位埋深为1.43-2.49m，本项目岩土层单层厚度选取含水层平均厚度2.0m，渗透系数为 $2.2 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，不满足D2、D3条件，因此本项目包气带防污性能分级为D1。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度级别为 E2。

8.7.3. 环境风险评价等级和评价范围

1、评价等级

根据各环境要素的环境风险潜势，再根据各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表 8.7-13 所示。

表 8.7-13 建设项目潜势划分依据及结果

影响途径	本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E2	II	三级
地下水	E2	II	三级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对照本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.7-13 确定风险评价等级。

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，则本项目环境风险潜势综合等级为III。本项目环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 5\text{km}$ 的范围；地下水环境风险评价范围同地下水影响评价范围。

8.7.4. 风险识别

8.7.4.1. 物料危险性识别

本项目原料、产品、中间产物等所涉及的主要危险化学品有：浓硫酸、氨水、氢氧化钠，根据 MSDS 数据，《危险化学品目录（2015 年版）》及《危险货物品名表（GB12268-2012）》，其主要化学特性和危险特性分析如下：

表8.7-14 主要危险化学品特性表

序号	物料名称	相态	相对密度（空气或水为1）	易燃、易爆性					毒性			HJ169-2018数据		
				自燃点℃	闪点℃	爆炸极限V%	危险特征	CAS号	急性毒性 LC ₅₀ mg/m ³	IDLH 浓度 20℃ mg/m ³	车间短期允许 浓度 mg/m ³	附录B 临界值 (t)	毒性终点 浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点 浓度-2 (mg/m ³)
1	浓硫酸	液	1.84	/	/	/	酸性腐蚀品，有毒品	7664-93-9	510	80	2	10	/	/
2	氢氧化钠	液	2.12	/	/	/	腐蚀品	1310-73-2	/	/	/	/	/	/
3	氨水	液	0.91	/	/	/	有毒品	1336-21-6	350 (LD50)	/	/	10	770	110

8.7.4.2.生产系统危险性识别

厂区设置了储罐区、生产车间，同时厂内还设有废水处理站和拟设氨气废气处理装置等环保设施设备，因此项目扩建扩主要存在的设施风险包括以下几方面：

（1）生产工艺过程的风险性识别

在生产中项目反应罐的原料输送管道破裂、泄漏、设备故障的事故时，导致物料废气泄漏进而污染环境空气或危害人体健康造成损失。

（2）化学品暂存区和储罐区的危险性识别

厂区内的危险化学品原料硫酸、氢氧化钠、氨水等暂存在储罐或吨桶内，吨桶使用过程中可能发生塑性破裂及腐蚀爆裂等，储罐发生破裂后，化学品将会泄漏，污染地表水环境和大气，而且如果恰逢储罐区防渗层破损，导致液体化学品等进入地下水对地下水环境造成污染。

（3）环保措施运行过程中的风险性识别

在生产过程中，若处理措施的破损、机械失灵控制元件及系统失效，员工操作不当时未能按照工艺要求的状态进行处理则应立即停止生产，杜绝废水、废气未按要求处理而排入环境。

A、本项目的氨气废气处理系统由于操作及控制失效，会造成氨气未经有效处理直接外排，会对环境空气造成一定的影响。

B、废水处理站的处理系统发生故障，污水管网系统由于管道堵塞破裂和接头破损，有可能会造成废水外溢，污染附近地表水环境。

综合以上分析，本项目扩建后可能存在的设施主要风险和影响后果为：

- （1）储罐、吨桶出现化学品泄漏，可能引发中毒事故；
- （2）本项目生产中反应罐及输送管道发生原料、产品泄漏事故；
- （3）废气事故排放，废气处理发生故障，导致废气不经处理直接排放；
- （4）废水事故排放，导致废水泄漏。

表8.7-15 生产系统潜在危险单元识别

系统	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
生产装置	反应罐	输送管道、反应罐	氨水、浓硫酸、氢氧化钠等	泄漏	大气	周边居住区、项目附近地下水	/
储运设施	储罐区	管道、阀门、储罐	硫酸、氢氧化钠	泄漏	大气、地下水		危害较大
	吨桶区	吨桶	氨水	泄漏	大气、地下水		危害较大
环保设施	废气处理	废气处理系统	氨气	设备故障	大气	周边居住区	/
	废水处理	废水处理站	生产废水	设备故障	/	/	对东区水质净化厂造成冲击

8.7.5. 风险事故情形分析

8.7.5.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

根据本项目的工程特点，识别本项目的事故风险有以下两种：

1) 硫酸储罐风险分析

诺力昂公司的硫酸采用碳钢储罐进行存储，存储状态为液态，存储于二期厂房外的罐区。本项目不增加硫酸储罐，依托使用现有的1个硫酸储罐，硫酸储罐容积30m³（55.2吨），储罐内硫酸为常温、常压存储。硫酸的典型泄漏事故为由于罐体、管道、阀门常年受到硫酸的腐蚀原因，可能发生硫酸局部泄漏或浓硫酸从酸罐顶部溢出。

本项目使用的硫酸为质量分数98%的浓硫酸，浓硫酸在常温常压下是几乎不会挥发的一种高沸点无机酸。假设硫酸储罐底部由于腐蚀产生小孔渗漏，泄漏的硫酸进入硫酸罐区设置的围堰进行收集，储罐全部为地上储罐，储罐底部设有

30cm的混凝土实心基础，并已对水泥混凝土做了防腐防渗措施，不会对地表水和地下水环境产生影响。

2) 氨水储存风险分析

本项目使用的氨水采用5个1.2立方米的塑料吨桶进行储存，储存状态为液态，存储于二期厂房的西南角，氨水吨桶的容积1.2m³/个，实际存储量为1.1m³（1吨），吨桶内氨水为常温、常压存储。本项目使用19%的氨水，易挥发。氨水的典型泄漏事故为由于吨桶、管道、阀门常年受到腐蚀，可能发生氨水的局部泄漏，泄漏的氨水会挥发氨气。

结合以上的分析，本项目拟将氨水在厂区储存过程中发生泄漏事故作为设定为最大可信事故。

8.7.5.2 源项分析

根据风险导则的要求，源项分析应基于风险事故情形（最大可行事故）的设定，合理估算源强。本章节主要对氨水吨桶泄漏进行定量计算。

1、氨水泄漏源强计算

液体泄漏量计算参考导则附录F：

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{2gh + \frac{2(P - P_0)}{\rho}}$$

式中， Q_L ：液体泄漏速度，kg/s；

C_d ：液体泄漏系数，此值常用0.6~0.64，取值0.62

A ：裂口面积，m²；此处取 0.0000785m²；

ρ ：容器内液体密度，kg/m³；910 kg/m³；

P ：容器内介质压力，Pa，取101325Pa；

P_0 ：环境压力，Pa，取常压101325Pa；

g ：重力加速度，m/s²，取9.81m/s²；

h ：裂口之上液位高度，取0.9m。

根据建设单位提供资料，本项目的储存氨水吨桶为常温常压，泄漏频率参考风险导则附录E的储罐泄漏孔径为10mm考虑。一般情况下，设置紧急隔离系统

的单元，泄漏时间可设定为10min，诺力昂公司的生产车间内设置有紧急隔离系统，24小时均有员工当班，因此本项目泄漏时间按10min 进行计算，通过上述公式，项目氨水吨桶泄漏速率为0.186kg/s，泄漏量为112kg。

2、事故废水量计算

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、暂存点、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水，应按同一时间内的火灾起数和1起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附近有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处，仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000m²时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本项目厂区总占地面积 20035 m²，总建筑面积 8763 m²，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故废水的计算如下：

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

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 (V₁+V₂-V₃)，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m³；

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

V₂——指发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量，m³；结合《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）中对 V₃ 的定义为相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施。

V₄——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，m³。

V₅——发生事故时可能进入该系统的降雨量，m³；

（1）计算 (V₁+V₂-V₃)_{max}

A、根据项目的实际情况，本项目扩建后厂内最大容积储罐是位于二期厂房北面的成品罐，容积为 200m³，则 V₁ 取 200 m³。

B、根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间计

算，由于本项目的储罐储存的物料不属于可燃液体，因此拟根据规范分别计算厂区内最大生产厂房和仓库的消防水量，根据计算最大 V_2 为 180m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防时间， h ；

本项目可能发生火灾的位置分别为：生产车间、仓库，属于戊类厂房，本项目储罐区暂存的物品不属于甲、乙、丙类，因此不单独计算消防水量。针对 V_2 消防水量的计算，诺力昂公司设置有室内消防栓和室外消防栓。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，详见下表。

表 8.7-16.1 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

位置 内容	一期厂房（最大生产车间） $V=27396\text{m}^3$	东面仓库堆场 $V=4300\text{m}^3$
室外消防给水量(L/s)	15	15
室内消防给水量(L/s)	10	0（无室内消防栓）
火灾持续时间（h）	2.0	2.0
消防用水总量（ m^3 ）	180	108

C 、 V_3 是发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量， m^3 ；结合《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019) 中对 V_3 的定义为相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施。诺力昂公司的各储罐区均设置有 1 米高的围墙，形成约 810m^3 的有效容积围堰，发生事故时可以转输到该储存设施里，故 V_3 取 810m^3 ；

计算 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ ，当火灾发生在不同位置时， $V_1+V_2-V_3$ 的值不同，计算结果如下表。

表 8.7-16.2 各单元 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 计算表

位置 内容	一期厂房（最大生产车间） $V=27396\text{m}^3$	东面仓库堆场 $V=4300\text{m}^3$
V_1	200	200

位置 内容	一期厂房（最大生产车间） $V=27396\text{m}^3$	东面仓库堆场 $V=4300\text{m}^3$
V2	180	108
V3	810	810
$(V_1+V_2-V_3)$	-430	-502
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	-430	

(2) 计算 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5$

V_4 是发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目发生火灾事故时，生产线会同步停止运行，不外排，且生产废水处理系统有足够容量的调节池可暂存生产废水，因此 V_4 取值 0。

V_5 是发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

式中： q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

式中： q ——降雨强度（ mm ），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为广州市黄埔区多年（2011-2020）平均降雨量 2106.8mm ， n 为年平均降雨日数 158 天）；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；诺力昂公司雨水汇水面积为 15007m^2 （不考虑厂区内的绿地面积）。

因此，诺力昂公司的 $V_5=200\text{m}^3$ 。

本项目根据《水体污染防控紧急措施设计导则》进行初步计算应急事故水池为：

$$V_F=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=(200+180-810)+0+200=-230\text{m}^3(<0)。$$

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）6.6 事故工况水污染防控 6.6.1 化工建设项目应设置应急事故水池，《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）条文说明文件中的 6.6.3 关于应急事故水池的有效容积计算涉及四项，分别为最大容积的一台设备或储罐的物料储量（ V_1 ）、在装置区或储罐区发生火灾时的消防水量（ V_2 ）、事故期间混入事故废水收集系统的降雨量（ V_5 ）之和减去相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施（ V_3 ）的有效容积，即可作为应急事故池的有效容积，经以上公式计算，本项目所需的应急

事故池有效容积 <0 。因此诺力昂公司拟依托现有的储罐区围堰（厂区内室外储罐区均设置有1米高的围堰）有效容积和已设置的雨水总排口截止设施，并配套有相应的泵、软管和应急电源（备用发电机），当泄漏、火灾事故产生的消防废水时，可通过专人立即启动关闭雨水总排口截止设施，将消防废水通过泵和软管抽取到储罐区各围堰暂时储存，经过上述核算，本项目现有的消防废水收集措施在保证响应及时的情况下可以满足本项目事故应急要求，能够确保发生事故状态下事故废水均不外排。

注：以上事故水量及围堰容积等计算数据仅供参考，实际尺寸以有设计资质的设计单位/设计院实际设计和测绘尺寸为主。

8.7.6. 风险预测与评价

8.7.6.1 大气风险预测

1、模型选择

本项目所在地地形平坦，根据风险导则附录G，本项目最大可信事故氨水泄漏采用SHELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。液体的蒸气压： $4.7635\text{E-}01$ (atm)；蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，初始气团为空气和物质混合物。物质蒸气温度： 19.99 (°C)；初始气团密度： $9.8146\text{E-}01$ (kg/m^3)；其中纯物质密度： $3.5090\text{E-}01$ (kg/m^3)；物质蒸发速率： $1.0511\text{E-}02$ (kg/s)，或 630.653 (g/min)；当前环境空气密度 = $1.1854\text{E+}00$ (kg/m^3)，即烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算采用 AFTOX 模式。

2、预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围选取为建设项目周围5km范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置网格间距为50米。

3、大气预测气象参数的选择

大气环境风险预测，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，取F类稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度50%。

4、大气毒性终点浓度值选取

评价标准共设立2级标准，具体限值详见下表。

毒性终点浓度-1：为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成危险。当超过该限制时，有可能对人群造成生命威胁。

毒性终点浓度-2：为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表8.7-17 有毒有害物质毒性参数

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氨气	770	110

5、预测结果及评价

根据预测结果，氨气高峰浓度为151.61mg/m³，出现在距离排放源10米处，出现时间为事故后第0.11分钟，氨水泄漏过程中在最不利气象条件下氨气浓度未出现超过毒性终点浓度1级，毒性终点浓度2级大气毒性终点浓度范围为10m；预测各敏感点的氨最大浓度位于项目西南面1270米的富力新城为0.062mg/m³，预测敏感点均未出现超过大气毒性终点浓度值，对各敏感点无明显不良影响，主要影响范围为泄漏点下风向10m范围内，影响范围主要为厂区内。氨随距离时间变化影响预测结果见表8.7-18，对周边敏感点的环境影响结果见表8.7-19，轴线氨最大浓度-距离曲线见图8.7-4，危害区域图见图8.7-5。

AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

源强输入: 选择已有的风险源强估算 风险源强估算 氨水; AMMONIA(29%); 1336-21-6 编辑或查找化学物...

环境参数

事故位置坐标(x, y, z): 12.49, -37.47, 0 插值高程

经纬度113.536300E, 纬度23.130520N, 地面高程0

大气稳定度的输入方法: 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度 按辐射通量内部计算

发生日期和时间: 2021/10/14 15:53:11

云量(10分制): 5

主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac

当前本地为白天, 太阳高度角16.47015度。当地时间的标准时差为 8 hr

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N

风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15

风速(m/s)及其测量高度(m): 1.5 10

气温(°C)及逆温层基底高度(m): 20 10000

测风处地表粗糙度: 100 cm 其它值...

事故处地表粗糙度: 100 cm 其它值...

事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数

AFTOX中的Shell蒸发模型液池蒸发。蒸气为纯物质气体, 或与空气的混合气体, 可作为污染源。

物质蒸发速率: 1.051088E-02 (kg/s), 气体温度20 (°C), 液池面积12.51 (m2)。需输入实际蒸发时长作为排放时长。

物质蒸气密度: 0.9814611 (kg/m3)

烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数。扩散计算建议采用AFTOX模式。

排放方式: 短时或持续泄漏

排放时长: 10 分钟

物质排放速率, 及单位: 1.051088E-02 kg/s 估算液面积

采用了估算的气体源强, 排放速率即为源强

液池的面积(m2)和温度(°C): 12.51 20

释放高度(m): 1

烟气温度(°C)和流量(m3/s): 20 1.070942E-

图 8.7-2 AFTOX 模型污染源及环境参数

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

浓度平均时间(min): 10 每分钟烟团个数: 20

预测时刻 (min): [5, 30]5 轴线最远距离(m): 5000

计算平面离地高(m): 2 轴线计算间距(m): 10

廓线的阈值及单位: 770, 110 mg/m³ 查找毒性终点浓度 氨水: AMMONIA(

预测点

网格点(绝对坐标, 预测期间最大值)

☒ 自定义网格范围 ☐ 网格范围与当前背景图相同(仅用于绝对坐标系)

网格范围自定义

X坐标 [m]: [-5147, 5184]50 

Y坐标 [m]: [-5046, 4996]50

图8.7-3 AFTOX模型计算内容

表8.7-18 氨气随距离时间变化影响预测结果

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10	0.11	151.610	1900	26.11	0.011
50	0.56	13.258	1950	26.67	0.010
100	1.11	3.815	2000	27.22	0.009
150	1.67	1.822	2050	27.78	0.009
200	2.22	1.077	2100	28.33	0.008
250	2.78	0.715	2150	28.89	0.008
300	3.33	0.512	2200	29.44	0.007
350	3.89	0.386	2250	30.00	0.007
400	4.44	0.302	2300	30.56	0.007
450	5.00	0.243	2350	31.11	0.006
500	5.56	0.200	2400	31.67	0.006
550	6.11	0.168	2450	32.22	0.006
600	6.67	0.143	2500	32.78	0.005
650	7.22	0.124	2550	33.33	0.005
700	7.78	0.108	2600	33.89	0.005
750	8.33	0.095	2650	34.44	0.005
800	8.89	0.084	2700	35.00	0.004
850	9.44	0.075	2750	35.56	0.004
900	10.00	0.068	2800	36.11	0.004
950	15.56	0.056	2850	36.67	0.004
1000	16.11	0.050	2900	37.22	0.004
1050	16.67	0.045	2950	37.78	0.004
1100	17.22	0.040	3000	38.33	0.003

1150	17.78	0.037	3050	38.89	0.003
1200	18.33	0.033	3100	39.44	0.003
1250	18.89	0.030	3150	40.00	0.003
1300	19.44	0.027	3200	40.56	0.003
1350	20.00	0.025	3250	41.11	0.003
1400	20.56	0.023	3300	41.67	0.003
1450	21.11	0.021	3350	42.22	0.003
1500	21.67	0.019	3400	42.78	0.002
1550	22.22	0.018	3450	43.33	0.002
1600	22.78	0.017	3500	43.89	0.002
1650	23.33	0.015	3550	44.44	0.002
1700	23.89	0.014	3600	45.00	0.002
1750	24.44	0.013	3650	45.56	0.002
1800	25.00	0.012	3700	46.11	0.002
1850	25.56	0.012	3750	46.67	0.002
距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m3)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m3)
3800	47.22	0.002	4450	54.44	0.001
3850	47.78	0.002	4500	55.00	0.001
3900	48.33	0.002	4550	55.56	0.001
3950	48.89	0.002	4600	56.11	0.001
4000	49.44	0.002	4650	56.67	0.001
4050	50.00	0.002	4700	57.22	0.001
4100	50.56	0.002	4750	57.78	0.001
4150	51.11	0.001	4800	58.33	0.001
4200	51.67	0.001	4850	58.89	0.001
4250	52.22	0.001	4900	59.44	0.001
4300	52.78	0.001	4950	60.00	0.001
4350	53.33	0.001	5000	60.56	0.001
4400	53.89	0.001			

表8.7-19 氨气对周边敏感点的环境影响预测结果 单位: mg/m³

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15mi n	20mi n	25mi n	30 min
1	沙元下村	578	264	0.00E+00 5	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
2	笔村公寓	-460	-173	3.01E-24 5	3.01 E-24	3.01E-2 4	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
3	黄埔区东区小学	-674	-688	1.22E-04 1 0	0.00 E+00	1.22E-0 4	1.05 E-04	1.12 E-05	6.37 E-09	0.0 0E +00
4	南村	-22	796	0.00E+00	0.00	0.00E+	0.00	0.00	0.00	0.0

				10	E+00	00	E+00	E+00	E+00	0E+00
5	乌石村	-871	358	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	富力新城	63	-971	6.19E-02 10	0.00E+00	6.19E-02	5.69E-02	3.40E-02	3.31E-03	2.10E-05
7	严田村	638	-713	5.38E-04 10	0.00E+00	5.38E-04	4.73E-04	6.62E-05	1.01E-07	0.00E+00
8	莲潭村	569	-791	2.87E-03 10	0.00E+00	2.87E-03	2.65E-03	7.15E-04	6.94E-06	0.00E+00
9	斗原新村	-888	-662	3.64E-07 5	3.64E-07	3.64E-07	3.06E-07	2.28E-08	0.00E+00	0.00E+00
10	富力悦禧花园	-794	-868	1.67E-04 10	0.00E+00	1.67E-04	1.57E-04	6.45E-05	2.05E-06	0.00E+00
11	榕村	1075	-808	4.45E-07 10	0.00E+00	4.45E-07	4.13E-07	1.26E-07	1.67E-09	0.00E+00
12	勒竹新村	-1240	659	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	黄埔区东区中学	509	-1442	9.17E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	5.21E-03	9.17E-03	6.48E-03	1.66E-03
14	沧联村	1530	-70	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	沧联小学	1461	-645	1.04E-16 5	1.04E-16	1.04E-16	8.62E-17	5.12E-18	0.00E+00	0.00E+00
16	佳兆业未来城	878	-1348	1.19E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	8.00E-04	1.19E-03	6.64E-04	1.20E-04
17	双井村	1247	1087	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏康花园	1032	-1151	1.37E-04 10	0.00E+00	1.37E-04	1.06E-04	1.03E-04	2.92E-05	1.55E-06

19	玉鸣小学	1264	1242	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	香江翡翠绿洲	1521	933	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	新村村	-1429	-1159	4.77E-07 10	0.00E+00	4.77E-07	3.65E-07	3.60E-07	1.06E-07	5.90E-09
22	保利爱特城	1247	1525	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	赵溪村	-1394	1396	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	南岗街道	235	-1965	9.15E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-03	5.57E-03	9.15E-03	7.95E-03
25	佳兆业城市广场	1401	-1520	3.12E-05 20	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-05	3.12E-05	2.60E-05	8.72E-06
26	万科尚城	-5	-2128	8.11E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-03	3.89E-03	7.49E-03	8.11E-03
27	南浦村	1761	-1279	2.40E-08 20	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-08	2.40E-08	1.10E-08	1.40E-09
28	香江学校	1924	744	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	开发区第二小学（东校区）	-57	-2171	7.79E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	9.57E-04	3.42E-03	6.83E-03	7.79E-03
30	南安村	1598	-611	1.23E-21 5	1.23E-21	1.23E-21	9.54E-22	3.02E-23	0.00E+00	0.00E+00
31	翡翠绿洲-森林半岛	2156	1053	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	小坑村	-2029	1130	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	省电力一局大院	-57	-2377	6.26E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	5.06E-04	1.94E-03	4.46E-03	6.26E-03

										03
34	海伦堡花园	1941	-1802	1.50E-06 25	0.00E+00	0.00E+00	3.97E-07	1.12E-06	1.50E-06	9.90E-07
35	合生湖山国际	2327	384	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	中海誉城南苑	55	2665	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	玉泉学校	244	2982	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	广州开发区外国语学校(南校区)	-117	-2789	3.28E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-04	6.44E-04	1.77E-03	3.28E-03
39	新港生活区	-451	-2789	2.64E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-04	5.18E-04	1.42E-03	2.64E-03
40	万科金色梦想	-159	3197	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	中海誉城东花园	-159	2897	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	沁园	-1437	2648	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	万科东荟城	-1694	2511	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	时代春树里	-880	2974	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	华坑村	-2818	-1108	6.96E-23 10	0.00E+00	6.96E-23	5.70E-23	4.97E-23	1.18E-23	4.15E-25
46	黄电新村	-691	-2952	1.53E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	6.51E-05	2.68E-04	7.65E-04	1.53E-03
47	碧桂园-凤凰城	2953	564	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

48	龙湖首开 云峰原著	612	3171	0.00E+00 30	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
49	新塘新世 界花园	2996	-1116	6.76E-25 1 0	0.00 E+00	6.76E-2 5	5.48 E-25	4.87 E-25	1.22 E-25	4.6 7E- 27
50	刘村新村	-322	3257	0.00E+00 10	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
51	夏园村	-863	-3252	7.56E-04 3 0	0.00 E+00	0.00E+ 00	2.77 E-05	1.14 E-04	3.41 E-04	7.5 6E- 04
52	广州市第 八十六中 学	-2235	-2617	8.88E-06 3 0	0.00 E+00	0.00E+ 00	5.09 E-07	2.04 E-06	5.28 E-06	8.8 8E- 06
53	刘村旧改	441	2202	0.00E+00 30	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
54	沙步村旧 改	-117	-3037	2.10E-03 3 0	0.00 E+00	0.00E+ 00	8.49 E-05	3.49 E-04	1.02 E-03	2.1 0E- 03
55	笔村旧改	-340	-430	3.39E-03 5	3.39 E-03	3.39E-0 3	1.11 E-03	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
56	宏岗村旧 改	329	-1434	1.59E-02 2 0	0.00 E+00	0.00E+ 00	9.15 E-03	1.59 E-02	1.10 E-02	2.7 5E- 03
57	荷村旧改	398	1233	0.00E+00 20	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
58	火村旧改	-1909	1816	0.00E+00 20	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
59	华浦村旧 改	-768	3128	0.00E+00 20	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00
60	洋城村旧 改	166	3111	0.00E+00 20	0.00 E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.0 0E +00

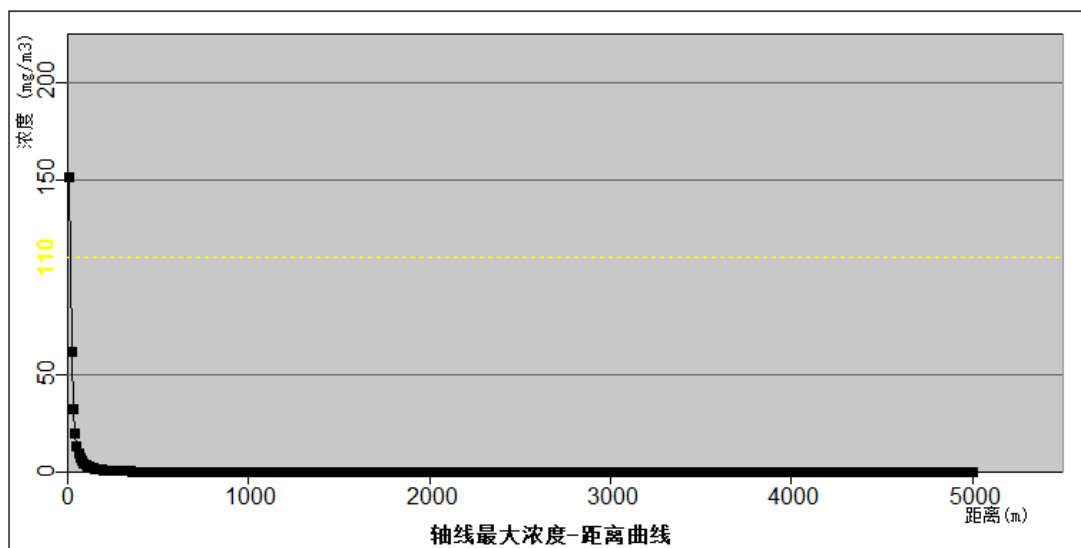


图 8.7-4 氨轴线最大浓度-距离曲线

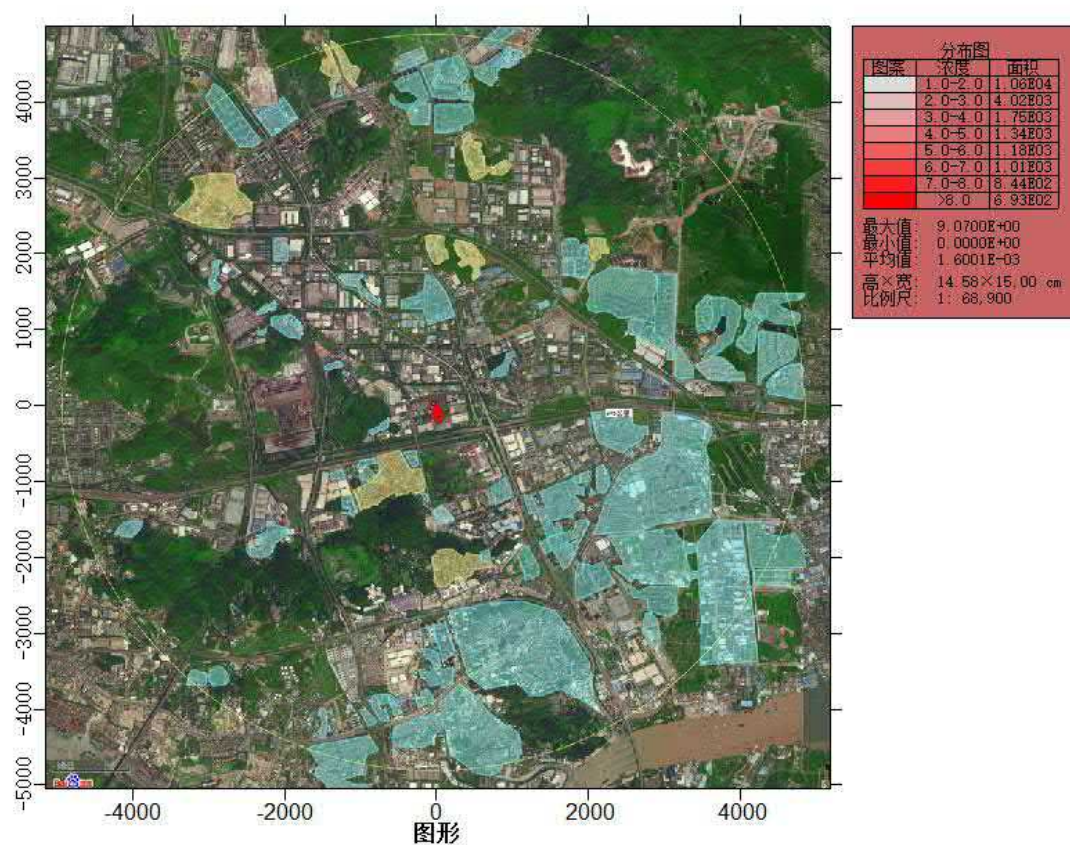


图8.7-5 危害区域分布图

8.7.6.2 地表水环境影响分析

地表水环境风险事故主要表现为：厂区储罐区的储罐破裂等事故造成储罐液体流出及化学品泄漏直接外排至外环境对水环境造成影响；项目消防废水在厂内

不加以收集直接外排至外环境对外环境造成影响。

本项目生产车间、储罐区、堆桶区等均已设置防渗层，储罐区四周均设围堰，以防止泄漏液体流散，发生事故时，危险物质能控制在各储存单元或导向储罐区围堰或空置罐，泄漏进入周边地表水的环境的概率较小。

另外，厂区内设置雨水管道、应急水泵及闸阀等，储罐区内的雨水收集与污水处理站通过水泵相连，雨水总排口处已设置截止设施，一旦发生火灾事故时，企业员工第一时间关闭雨水总排口截止设施，将项目废水、废液可全部收集到储罐围堰内，可将事故废水控制在厂区内，项目消防废水进入周边地表水环境的概率较小。

为了防止事故状态下事故废水排入地表水中，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，确保发生事故时事故废水可控制在厂区范围内。

8.7.6.3 有毒有害物质泄漏对地下水环境的影响分析

诺力昂公司现有的污水处理站是采用地上一体化设施，本项目新增的废水脱盐设施也是采用地上一体化设施，由于原料储罐、废水罐和废水处理设施、生产车间、污水管线均位于地表之上，污染源可视，一旦发生液态污染源瞬时泄漏事故，会在第一时间被发现并及时处理，污染物被截留在地表以上相应区域内，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。诺力昂公司在建设时对产品区和原料罐区、生产装置工艺区、管道系统、化学品原料及产品装卸区等设施均严格按照要求进行防渗处理。诺力昂公司针对现有厂区内的室外储罐区和装卸位置设置有四个地下收集池收集初期雨水，初期雨水收集后采用泵和管道再引至废水处理罐进行处理。考虑到这四个收集池为地下设置，当局部发生不可视的持续渗漏（如发生局部小微的破裂而被忽略），本项目地下水的预测情景设定为在非正常工况条件下，初期雨水地下收集池破裂导致防渗层失效未得到及时妥当处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。该部分预测工作见“地下水预测章节”。因此，为了避免有毒有害物质对地下水环境产生影响，本项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，重点做好重点防治区域的防渗措施。

8.7.7. 风险防范措施

8.7.7.1 现有项目环境风险防范措施

针对项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主的原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核、合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

表8.7-20 现有事故风险防范措施

消防设施配置	厂区内现有消防水池
截留措施	氢氧化钠罐、浓硫酸罐、硅酸钠溶液（水玻璃）罐、废水收集罐和成品罐的罐区设有高 罐区设有高1m 的围堰，车间地面采取防渗漏处理。
事故排水收集措施	厂区内五个罐区周围设有1m高的围堰，围堰容积扣除最大储罐物料量后，剩余容积可承载消防喷淋水量和最大降雨量。一旦发生事故，可将含危险化学品的废液、废水排入围堰内。 设有水泵和管道，事故时可将受污染的废液抽到围堰内保存，然后找有资质的单位外运处理。
雨水防控措施	全厂共有1个雨水排放口，排放口处设有雨水总阀门。厂区内设有排水沟，排水沟连接生产车间内的初期雨水收集池，初期雨水收集池通过管道运至废水处理罐暂存。正常情况下正常雨量时，雨水从废水处理罐通过管道运至厂区内污水处理站处理达标后进入市政管网；大雨且确认厂区内没有发生泄漏事故时，打开雨水阀门，雨水进入市政雨水管网。事故情况时，启动雨水截止气囊，切断雨水排放，事故废水暂存在厂区内围堰及废水处理罐及污水收集池内，避免事故废水外流

根据建设单位提供的《诺力昂化学品（广州）有限公司环境应急资源调查报告》，现有项目已经配置的环境应急救援物资如下表所示。

表8.7-21 现有项目已配置的环境应急救援物资明细表

装备名称	数量	位置	保管人	分机	联系电话
测氧仪	1	生产办公室	赖成西	878	18928863135
急救药品箱	4	生产车间，实验室，办公室	赖成西 彭菊艳 谭莉	878 846 806	18928863135 13760843521 13826017105
担架	1	保安室	姜达海	844	13543499565
过滤式防毒面具	4	生产车间	赖成西	878	18928863135

防护衣	4	生产车间	赖成西	878	18928863135
防护面罩	4	生产车间	赖成西	878	18928863135
灭火器	110	生产车间	贺俭	809	13798151158
室内消防栓	31	生产车间	贺俭	809	13798151158
室外消防栓	6	室外	贺俭	809	13798151158
室外消防栓	6	室外	贺俭	809	13798151158
应急沙	2	生产车间	赖成西	878	18928863135
化学吸收材料	2	生产车间	赖成西	878	18928863135
铁铲	2	生产车间	赖成西	878	18928863135
雨水管封堵应急气囊	1	锅炉房	贺俭	809	13798151158

表8.7-22 诺力昂公司现有的各应急收集沟、围堰、收集池情况一览表

序号	功能区	防泄漏设施	容积（尺寸：长宽高）	对应的最大储罐容积	所在位置
1	氢氧化钠储罐区	围堰	39.6m ³ (6m*5.5m*1.2m)	30 m ³	二期厂房北侧地面
2	浓硫酸储罐区	围堰	39.6m ³ (6m*5.5m*1.2m)	30 m ³	二期厂房北侧地面
3	产品罐区	围堰	450 m ³ (30m*12.5m*1.2m)	200 m ³	二期厂房北侧地面
4	废水罐区	围堰	99.36 m ³ (13.8m*6m*1.2m)	30 m ³	二期厂房东侧地面
5	水玻璃（中间产品）罐区	围堰	180 m ³ (25m*6m*1.2m)	40 m ³	二期厂房东侧地面
6	一期厂房	收集沟 1	7.2 m ³ (30m*0.6m*0.4m)	/（收集地面冲洗水）	一期厂房
7	一期厂房	收集沟 2	3.6 m ³ (30m*0.3m*0.4m)	/（收集地面冲洗水）	一期厂房
8	一期厂房	收集沟 3	0.4 m ³ (10m*0.2m*0.2m)	15	一期厂房南侧污水站
9	二期厂房	收集池	10 m ³ (2m*2m*2.5m)	/（收集初期雨水）	二期厂房西侧地下
10	硫酸、氢氧化钠储罐区外	收集池	3.375 m ³ (1.5m*1.5m*1.5m)	/（收集初期雨水）	硫酸、氢氧化钠储罐区外装卸区地下
11	二期产品罐车罐装区	收集池	1 m ³ (1m*1m*1m)	/（收集初期雨水）	产品罐装区地下
12	一期产品罐车罐装区	收集池	1 m ³ (1m*1m*1m)	/（收集初期雨水）	产品罐装区地下
13	二期厂房内	围堰	1.5 m ³ (2m*1.5m*0.5m)	1 m ³	二期厂房氨水吨桶摆放处

根据建设单位提供的《诺力昂化学品（广州）有限公司环境应急预案报告》，现有项目环境风险应急处置措施为：

1、处置原则：

坚持以人为本，保证人民群众生命和财产安全，提高环境事件防范和处理能力，采取相应的处理措施，从源头上控制污染，避免或减少污染扩大，防止和控制事故蔓延，缩小突发环境事件造成的危害的范围。

根据当地的气象数据，优先考虑主导风向下风向的敏感保护目标，由近及远的顺序，保护周围的居民、学校、周边企业等大气环境敏感点，保护周边水环境敏感点。

2、火灾爆炸衍生污染事故

应急组织机构立即联络消防部门，当爆炸造成厂外污染时，须提供报告给黄埔区生态环境局。报告事故原因、燃烧物质及采取的行动。

（1）发现火情，应立即报火警，火警电话：119；

（2）发生天然气泄漏，先关闭进气阀。

（3）人员疏散：发生天然气泄漏引起的火灾爆炸事故后，燃烧产物主要为CO₂、水，当不完全燃烧时将产生CO，发生火灾爆炸事故，需要及时疏散事故区域人员，并通知下风向居民、单位进行疏散工作。

（4）事故废水收集：事故情况下，将用应急气囊堵塞雨水总排口，防止污水外排。然后使用抽水泵将事故废水转移到罐区围堰中保持，事故抢险结束后，通过污水处理系统处理达标排放或委外处理。

3、化学品泄漏事故处置措施

（1）、小范围或有少量化学危险品泄漏事件（三级响应）

a. 一旦发现泄漏，立即通知生产经理和周围人员。

b. 如果是管道泄漏，立即关闭阀门，如果进料阀门不能关就用空胶盘接住滴漏。减少扩散。隔断火源或热源。

c. 应急人员进入场内负责疏散、警戒、现场保护。将硫酸酸储罐区域设定为危险区，在此范围内，对通往该区域的各道路设立安全警戒区，禁止非救援人员、车辆来往；迅速撤离警戒区内非救援人员，并做好疏散人员的清点、登记工作。监控事故现场的任何情况，并随时向应急救援指挥中心报告事态的发展情况。

d. 抢险组进入事故现场，穿化学防护服（防酸服），不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全的情况下堵漏。硫酸和氢氧化钠罐区外有高为 1m 的围堰，围堰内有切换阀门。少量化学品泄漏时，污染物经管道进入厂区内污水处理站。

（2）、危险化学品泄漏，部门采取措施后事故不能有效控制时（二级响应）

a. 一旦发现泄漏，立即通知生产经理和周围人员。

b. 如果是管道泄漏，立即关闭阀门，如果进料阀门不能关就用空胶盘接住滴漏。减少扩散。隔断火源或热源。

c. 应急人员进入场内负责疏散、警戒、现场保护。将硫酸酸储罐区域设定为危险区，在此范围内，对通往该区域的各道路设立安全警戒区，禁止非救援人员、车辆来往；迅速撤离警戒区内非救援人员，并做好疏散人员的清点、登记工作。监控事故现场的任何情况，并随时向应急救援指挥中心报告事态的发展情况。

d. 抢险组进入事故现场，穿化学防护服（防酸服），不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全的情况下堵漏。硫酸和氢氧化钠罐区外有高为 1m 的围堰，围堰内有切换阀门。少量化学品泄漏时，污染物经管道进入厂区内污水处理站。

e. 用应急气囊堵塞雨水总排口，对进入到雨水管网的污染物拦截，泄漏量较大时集中引流到污水处理站的废水罐暂存。

4、污水处理站故障处理措施

（1）污水处理站发生故障，立即通知生产经理和周边人员，立即停产。

（2）关闭污水处理站出水口，未处理的污水暂存在污水处理罐中，避免未处理的污水外排至市政管网。

（3）立即抢修污水处理设施直到污水处理站正常运行，方可继续生产。

8.7.7.2 本项目环境风险防范措施

本项目在现有厂区内扩建，依托现有的生产厂房和罐区增加相应的生产和储存设施，不新增建筑面积，因此风险单元和防范措施与现有项目相似。

1、物料泄漏的防范措施

防治泄漏事故是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列的重大事故。经验表明：设备失灵和认为的操作失误是引发泄

漏的主要原因。因此选用较好的设备、完善的管理制度和增强操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

液体物料吨桶堆放区域应分别设置围堰和防泄漏设施，根据建设单位提供资料，氨水吨桶暂存位置拟设置尺寸为 $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ 形成 1.5m^3 有效容积的围堰，氨水吨桶最大包装规格为 1.2m^3 ，因此围堰容积可容纳物料最大吨桶的泄漏量，从而可将储存容器破裂泄漏的物质截留在堤内，以免物料外溢污染周围大气和水环境。物料储存结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。在危险化学品泄漏事故中，必须及时做好周围人员和居民的紧急疏散工作。

2、火灾和爆炸的防范措施

本项目生产的产品是纳米级二氧化硅水溶液，属于无机化工原料，原料和产品不属于易燃易爆物料，浓硫酸、氢氧化钠溶液、氨水等属于酸碱液体腐蚀物料，且在用的锅炉使用管道天然气，在日常生产管理应该做好厂区的火灾和爆炸的防范措施。

（1）设备的安全管理：定期对设备进行安全监测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全监测应根据设备的安全性、危险性设定监测频次。

（2）控制液体化工物料输送流速，在管道及其他设备上，设置接地装置，在装卸物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；要有防雷装置，特别防止雷击。

（3）严禁火源进入生产区，对明火严格控制，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。在生产区的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

（4）消防废水处理措施

本项目的扩建完全依托现有厂房，不新增用地，因此现有的事故应急收集措施完全可以满足扩建后项目事故时产生的废水，当发生事故时，切换雨污分流装置和关闭雨水排口截止阀，将泄漏液或消防废水截留在厂内，不流到地表水外环境。

3、危险化学品车辆运输安全对策措施

（1）危险化学品的包装必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的要求，能经受运输过程中的碰撞、颠簸和温度变化等外界干

扰而不发生危险事故。所用的包装材料，必须是不与化学危险物品发生反应的材料。对有毒物品包装的外皮上要有毒物标签，注明产品名称、毒性级别、侵入人体途径、中毒的急救办法，防护措施等。化学危险物品的包装必须有明显的包装标志，其图形应遵守《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定。

（2）装载化学危险物品的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合有关规定要求。

（3）根据工作需要配备足够的押运人员，押运工作必须由工作责任心强，经过省级化工主管部门培训、考核合格，领取押运证的人担任。所用的危险化学品必须执行“技术说明书”和“安全标签”规定，并粘贴或附带在产品的包装上。

（4）运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；搬运时轻装轻卸，防止包装及容器破损。

（5）必须遵守《危险化学品安全管理条例》的有关规定。

4、本项目环境风险应急措施可参照现有项目执行，另外建议增加以下应急措施：

（1）生产过程中物料泄漏处理措施

当生产发现液体管道上有少量泄漏时，可用橡胶垫片紧箍作临时堵漏方法，待后再作处理。

如发现液体管道大量泄漏时，则需紧急关停输送泵和出口根部阀门，待液体流尽后冲洗干净，将法兰脱开移至安全区域进行修补。

当输送泵在输送液体突然泄漏时，则将液体出口处的根部阀关闭，关停输送泵，待管道内液体流尽至无压时再关闭管道上的全部阀门，然后对输送泵修复后再作使用（必要时可启用备用泵）。

当输送液体管道的连接法兰垫片或阀门发现泄漏时，则将输送泵关停及出口处的阀门关闭，待管道内液体流尽、关闭全部阀门后调换垫片或阀门。

（2）储罐区或物料暂存区发生泄漏处理措施

接卸管连接不紧造成泄漏，则可对其收紧处理；如是垫片破损造成泄漏，则进行更换垫片，处理之前必须先停止卸料。

因工作失误造成原料桶破损，立即堵住原料破裂口，用沙土之类惰性材料覆盖泄漏物或用泵将泄漏液体抽到容器中，集中进行处理，同事将附近其他原料桶

办理泄漏区域。

8.7.8. 环境风险事故应急预案

本项目的投入生产运营必然伴随着潜在的危害，一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。本项目建成投入生产前，应根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）和《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南》（粤环办函〔2016〕148号）的要求编制和备案合法、全面完整、科学、可行的突发环境事件应急预案。目前，诺力昂化学品（广州）有限公司现有项目已编制应急预案，本项目实施后需将本项目内容一同编制纳入厂区应急预案中，修订应急预案体系文件和备案，统一管理。主要内容和要求详见下表。

表8.7-23 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急指挥体系与职责	厂区指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理
2	预防与预警	建立突发事件预警机制
3	应急处置	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序；制定总体应急处置方案和重点岗位应急处置方案
4	应急终止	规定应急状态终止程序
5	后期处置	事故现场善后处理和评估与总结
6	应急保障	人力资源、资金、物资、医疗卫生、交通运输、通信与信息保障
7	监督管理	定期进行演练、宣教培训，制定责任与奖惩制度
8	附则	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。 清除现场泄漏物，降低危害，控制防火区域，控制和清除污染措施及相应的器材设备
9	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

8.7.9. 各级应急预案的衔接和联动

企业环境应急预案应与广州市黄埔区政府环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过30min，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据广州市黄埔区政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与广州市黄埔区政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

8.7.10. 环境风险应急监测计划

（1）发生氨水、浓硫酸元老泄漏事故时，应急监测的主要内容是对项目周围大气环境监测；

（2）发生泄漏事故后，应委托有关部门或监测单位进行现场监测，并写出事故影响报告，以确定事故影响的范围、程度，为制定应急策略提供依据；

（3）针对本项目营运期可能的环境风险，要求设置如下的应急监测计划：

a. 监测项目：氨气、硫酸雾。

b. 监测点设置：以泄漏源为中心，5km为半径，根据当日气象条件，取下风向区域内主要的敏感目标；

c. 要求在事故发生期间做全时段监测；

d. 监测人员：要求专业技术人员，并配备相应的防火、防爆、防毒设施，以最大限度减少对人体的伤害。

8.7.11.环境风险分析结论

本项目的环境风险事故包括物质泄漏、火灾事故及污染物处理措施故障等。本报告采用定性与定量相结合的方法对上述风险进行评估,并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施,加强管理的前提下,可最大限度地减少可能发生的环境风险,且一旦发生事故,也可将影响范围控制在较小程度内,减小损失。建设单位应及时修订突发环境事件应急预案,严格执行风险防范措施,定期进行应急演练,防止事故的发生。

表8.7-24 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	氨水 (≥20%)	硫酸	柴油	/	/	/	/	/
		存在总量/t	5	55.2	0.24	/	/	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>>5 万</u> 人					5km 范围内人口数 <u> </u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					约 <u> </u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☒			E2 ☐			E3 ☐		
	地表水	E1 ☐			E2 ☒			E3 ☐		
	地下水	E1 ☐			E2 ☒			E3 ☐		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☐				
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				

别	影响途径	大气 ✓		地表水 ✓	地下水 ✓	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ✓	经验估算法 □	其他估算法 □	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX ✓	其他 □	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>10</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d				
		最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d				
重点风险防范措施		1、物料泄漏防范措施； 2、火灾爆炸防范措施； 3、危险化学品车辆运输安全应对措施。				
评价结论与建议		风险评价的结果表明，本项目事故风险在采取环境风险防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本环评报告表及环境风险专项评价提出的有关建议、落实项目排水设施的设计、做好与政府、所属企业风险应急预案有效联动的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目风险可防可控，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。				
注：“□”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。						

第9章 污染防治措施及技术可行性分析

9.1. 水污染防治措施及其可行性分析

9.1.1. 废水产生情况及排放去向

项目废水主要为员工办公生活污水、冷却塔定期排放的废水、纯水制备工序浓水、生产废水（含初期雨水，不含除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水）。生活污水排放量为 $2.736 \text{ m}^3/\text{d}$ ($958\text{m}^3/\text{a}$)，冷却塔定期排放的废水排放量 $5.01 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1753.5\text{m}^3/\text{a}$)、纯水制备工序浓水排放量 $161.321 \text{ m}^3/\text{d}$ ($56462.35\text{m}^3/\text{a}$)、生产废水（含初期雨水，不含除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水）产生量为 $342.484\text{m}^3/\text{d}$ ($119869.4\text{m}^3/\text{a}$)，其中约 $168.067\text{m}^3/\text{d}$ 回用于 RO 机生产使用，约 $168.067\text{m}^3/\text{d}$ ($58823.45\text{m}^3/\text{a}$) 排入市政污水管网，故全厂综合废水排放量为 $337.134\text{m}^3/\text{d}$ ($117996.9\text{m}^3/\text{a}$)。

生产废水包括纯水制备工序浓水、纯水制备工序反冲洗水、二氧化硅水溶液（不含氨/含氨）过滤产生的清洗废水、离子交换树脂再生产生的酸性清洗废水、离子交换树脂再生产生的碱性清洗废水、超滤浓缩产生的多余废水、氨气洗涤废水、地面冲洗废水、冷却塔定期排放的废水等，本项目扩建完成后，除了冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水外，其余的生产废水全部收集进入现有的废水处理系统，经过混凝、絮凝沉淀后，再经过本项目新增的脱盐站处理的尾水，部分（ $168.067\text{m}^3/\text{d}$ ）回用到生产工序重新制备 RO 水，部分处理后尾水（ $168.067\text{m}^3/\text{d}$ ）排入市政污水管网进入东区水质净化厂，冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接排入市政污水管网进入东区水质净化厂。

初期雨水经收集后采用泵和管道引入厂区内的废水处理站与需要处理的生产废水经废水处理站处理后排入市政污水管网进入东区水质净化厂。

员工办公生活污水依托厂区现有三级化粪池处理后排入市政污水管网进入东区水质净化厂。

本项目属于东区水质净化厂的纳污范围，废水在厂区内预处理，一般污染物（pH 值、悬浮物、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、TDS）达《无机化学工业污染物排放

标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者后，经市政污水管网排入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。

9.1.2. 生产废水治理措施技术可行性分析

1、生产废水处理设施工艺可行性分析

废水处理设施为现有的废水处理站（混凝沉淀法）加新增的脱盐装置处理，处理工艺为“调节 pH+混凝+絮凝+分离+脱渣+脱盐+排放”，现有废水处理站的设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，可以满足项目扩产后废水（ $14.2\text{m}^3/\text{h}$ ）的处理能力，但由于现有的污水脱渣能力不足，故本项目拟增加一台 $10\text{m}^3/\text{h}$ 污泥压滤机，以满足 $20\text{m}^3/\text{h}$ 污水脱渣处理能力。本项目废水处理工艺流程如下图所示：

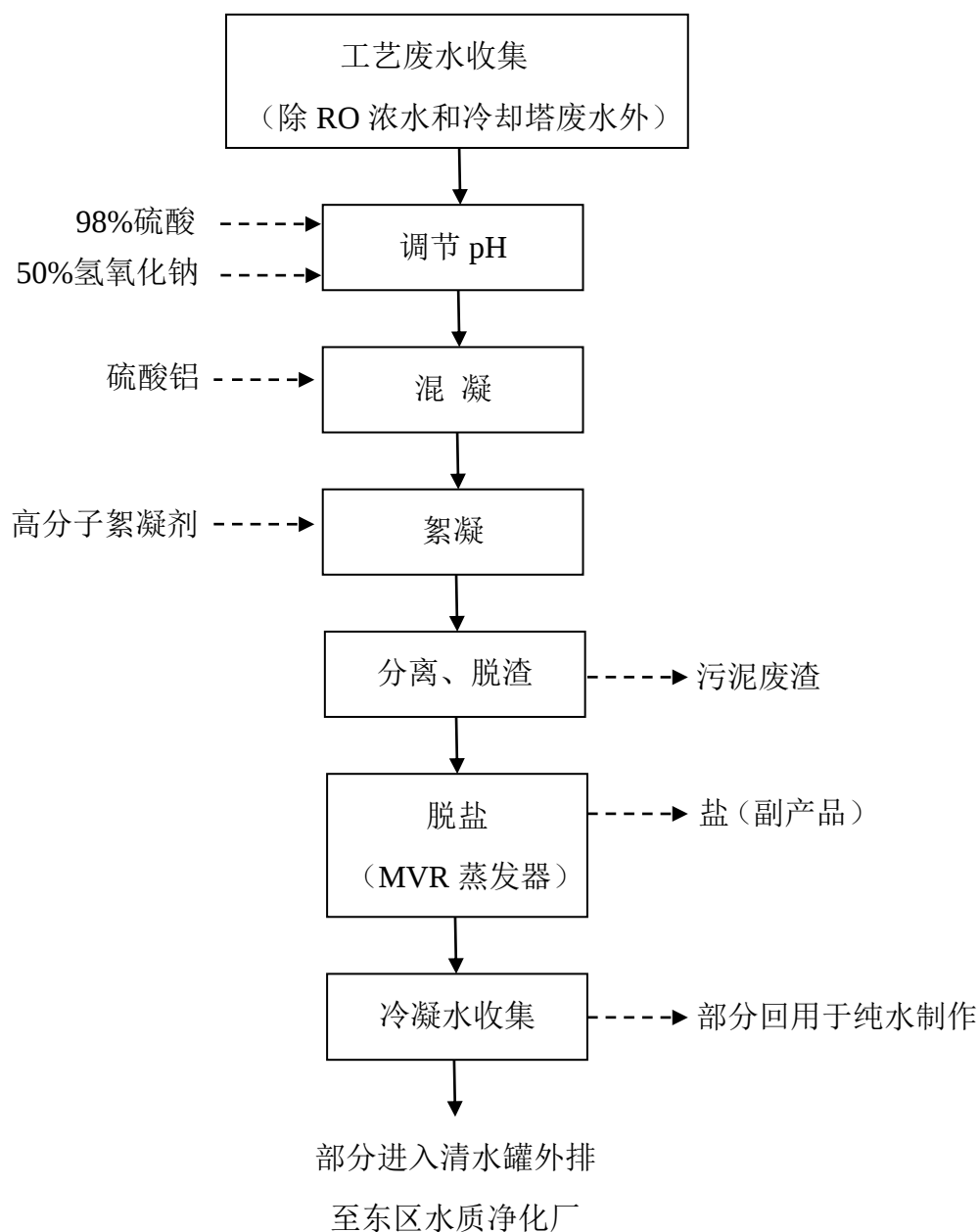


图 9.1-1 本项目废水处理工艺流程图

(1) 总废水处理工艺流程简述:

本项目生产废水中主要含有固体悬浮物及盐份硫酸钠，经硫酸、氢氧化钠调节 pH 后加入硫酸铝进行混凝处理，然后废水进入缓冲罐中再加入化学高分子絮凝剂絮凝捕捉固体悬浮物形成大分子沉淀，沉淀后污泥经压滤机去水形成较干压滤废渣，收集后再由有资质的单位回收处理，脱渣后的澄清含盐废水进入新增的脱盐装置进行下一步脱盐处理，处理后废水部分回用，多余的废水排入市政污水管网。

（2）废水处理站工艺介绍

现有废水处理站工艺为“调节 pH+混凝+絮凝+分离+脱渣+排放”，设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。

①调节 pH

由于各个时段的废水水量水质不均匀，波动性较大，故需通过调节 pH 来缓冲水量，均匀水质，使水中酸碱性满足后续混凝絮凝所需环境。生产废水产生后先收集至 30m^3 的 pH 调节罐，然后通过计量泵在系统程序控制下自动添加硫酸或氢氧化钠调节水中的 pH，当生产废水的 pH 调节至 9-10 左右时，通过泵输送到混凝罐进行下一步处理。

②混凝

混凝的作用是使废水中胶体粒子以及悬浮物通过混凝剂的作用聚集的过程。从调节罐过来的生产废水在混凝罐（ 30m^3 ）中通过计量泵在系统程序控制下自动加入硫酸铝溶液进行混凝操作，同时将废水的 pH 值调整为 6-9，混凝后的废水通过泵进入缓冲罐中进行下一步絮凝工序。

③絮凝

絮凝剂是一种高分子聚合物，可以是混凝产生的小颗粒悬浮物聚合成大的絮状物，从而更好地从废水中分离出来。从混凝工序过来的生产废水通过加入絮凝剂，使废水中经混凝形成的小颗粒在相互聚结的作用下形成大颗粒絮凝体，使废水中的悬浮物得以去除。

④分离

絮凝后的生产废水进入在分离沉淀罐（ 10m^3 ）中，在重力作用下形成泥水分离的状态，絮凝出来的大颗粒絮状物通过静置沉淀的方式沉降在罐底部形成污泥，上清液排出后进入清水罐中（ 90m^3 ），待清水罐中的废水检测合格后，再通过水泵排放到市政污水管网。

⑤脱渣

泥水分离后的废水进入脱盐装置，污泥进入污泥罐，再用通过板式压滤机脱去污泥中的水分，得到压滤废渣。

（3）脱盐装置工艺介绍

由于生产工艺增加，水的重复利用率提高，生产废水中含有大量的硫酸钠等

高浓盐水，导致排水中溶解性总固体 TDS 浓度有较大提高，超出污水排入城镇下水道水质标准，对东区水质净化厂的生化工艺冲击较大，同时增加了整个废水的盐度值，使得处理水的回用成本大幅度提高，故本项目计划新增一套一体化的脱盐装置对废水进行脱盐处理，采用的脱盐装置核心技术为 MVR 蒸发器，设计处理能力为 15m³/h。具体脱盐装置处理工艺流程如下。

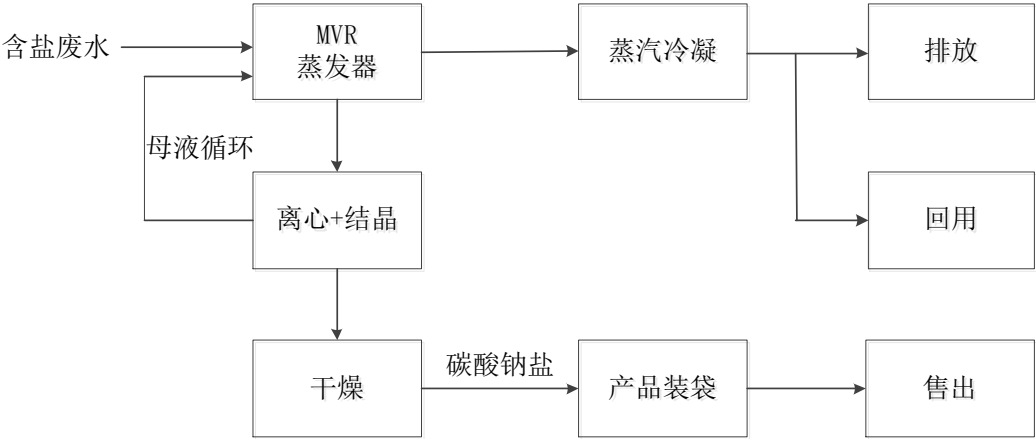


图 9.1-2 脱盐装置工艺流程图

MVR 蒸发器，是英文 mechanical vapor recompression 的简称。MVR 是重新利用它自身产生的二次蒸汽的能量，从而减少对外界能源的需求的一项技术。MVR 系统由单效或双效蒸发器、分离器、压缩机、真空泵、循环泵、操作平台、电器仪表控制柜及阀门、管路等系统组成，结构简单、操作维护方便。

①MVR 脱盐蒸发器工作原理：利用机械再压缩蒸发浓缩、结晶系统将废液中的无机盐通过蒸发的方式加以去除。

②MVR 蒸发工艺：原料液通过蒸发器吸收来自蒸汽的热量后进入闪蒸设备中蒸发浓缩，达到要求的浓缩液直接进入下一道工序；而所蒸发出来的低压泛气则通过蒸汽压缩机压缩做功，以提高其温度和压力，增加热焓值，提高乏汽的品位，将压缩后的蒸汽送入蒸发器中，与物料进行换热，充分利用了蒸汽的潜热，达到节能效果，整个蒸发过程中除了开车所用的新鲜蒸汽，不再需要补充。MVR 蒸发工艺是通过压缩机压缩二次蒸汽，将需要冷凝的二次蒸汽，加压增温，再进换热器换热，以代替新鲜蒸汽。

③MVR 特点：热效率高、节省能源、功耗低、运行成本低、清洁能源、无污染、物料适用范围广，节省制造成本，工业废水“零排放”，符合国家排放标准，可连续或间歇出料，低温蒸发，不使物料变性，自动化程度高，体积小，移

动性强。高盐废水经过 MVR 脱盐工艺进行处理后的淡水回收率能够达到 90%。

(4) 废水治理措施选取依据

本项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造行业，参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）附录 A 中的表 A.2 废水治理可行技术表与《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）附录 C 中的表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，具体如下表：

表9.1-1 废水污染防治可行技术参考一览表

依据	废水类别	行业	污染物种类	推荐可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）	/	所有	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、氟化物	预处理：格栅、调节、中和沉淀法、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤
《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）	厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	所有	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐（总磷）、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、其他	预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀

本项目废水治理措施采用“调节 pH+混凝+絮凝+分离+脱渣+脱盐+排放”的方式对废水进行处理，本项目属于无机化学生产类别，生产废水中的污染因子主要为 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、TDS 等污染物，对照参考行业中的可行技术，本项目采用的简单的预处理方式可满足厂区废水处理的需要，且脱盐采取的 MVR 设备属于较为先进的处理方式，结合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）附录 A 废气、废水治理可行技术和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）附录 C 污染防治可行技术参考表推荐方式，本项目废水处理设施“调节 pH+混凝+絮凝+分离+脱渣+脱盐+排放”具有可行性。

2、生产废水处理达标性分析

根据建设单位提供的废水处理站及脱盐装置的设计资料，生产废水各因子去除效率分别如下表所示。

表 9.1-2 总废水处理设施各废水处理单元去除率

序号	处理单元	项目	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TDS (mg/L)
1	调 pH	进水	210	11000	104	81300

		出水	210	11000	104	81300
		去除率	0	0	0	0
2	混凝、絮凝	进水	210	11000	104	81300
		出水	200	9900	94	77235
		去除率	5%	10%	10%	5%
3	分离、脱渣	进水	200	9900	94	77235
		出水	100	83	62	73373
		去除率	50%	99%	34%	5%
4	脱盐	进水	100	83	62	16250
		出水	100	80	31	1950
		去除率	0	4%	50%	88%
合计		初始进水	210	11000	104	81300
		最终出水	100	80	31	1950
		总去除率	52%	99%	70%	98%

根据上表，本项目生产废水经上述废水处理设施处理后，出水浓度已达废水排放标准，生产废水经处理后排放的常规污染因子（pH 值、悬浮物、COD_{Cr}、氨氮、TDS）达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者值的要求。

综上所述，本项目生产废水采用废水处理设施（调节 pH+混凝+絮凝+分离+脱渣+脱盐+排放）处理可行。

9.1.3. 生活污水治理措施技术可行性分析

本项目生活污水产生量为 2.736m³/d（958 m³/a）。生活污水经三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者后，排入市政污水管网，进入东区水质净化厂进一步深化处理。

三级化粪池原理：三级化粪池厕所的地下部分结构由便器、化粪池、过粪管、三级化粪池、盖板五部分组成。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分成三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。故三级化粪池处理生活污水具有可行性。

9.2. 地下水防治措施的技术可行性分析

9.2.1. 地下水环境保护要求及控制原则

本项目主体工程 and 大部分辅助工程均设置在一楼；排水管网、三级化粪池、初期雨水池等辅助工程均依托厂区现有工程，经现场踏勘，以上配套工程均已做好防腐防渗措施。

根据本项目特点、产污情况及污染防治措施情况分析可知，本项目初期雨水池如不采取合理的防治措施，初期雨水中的污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此，必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

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

9.2.2. 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的污水处理工艺，并对产生及处理的渗漏液进行合理的处理，主要包括在工艺、管道、设备、渗漏液储存及处理构筑物采取相

应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

9.2.3. 分区防治措施

根据分区防治原则要求，将储罐区及一体化污水处理设施区划为重点防渗区。重点防渗区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；根据建设单位提供资料，诺力昂公司现有的室外储罐区和厂内的废水处理设施区地面均已采用防渗混凝土（20mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）进行铺设。

此外，工程仍需要采取如下防治措施：

①对项目内排水系统和废水排放管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

②各种废液输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固；

③设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

④定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

9.2.4. 地下水环境监测与管理

本项目现有厂区已设置专门用于长期监测地下水环境质量状况和地下水体中污染物的变化情况的地下水井，可用于及时发现污染物并有效控制污染物扩散，且厂区项目定期对地下水水质进行监控，且符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水二级评价跟踪监测点数量不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个的要求。

9.2.5. 地下水应急响应

当排查发现地下初期雨水池发生破裂渗漏时，应及时排空水池内的水并安排池体修复工作；当废水处理设施发生废水泄漏事故时，应立即关闭进口闸阀并通知相应废水产排单元立即停产，将罐内废水泵送至应急罐内临时存放，并立即开展防渗工程排查工作——检查池体、管线是否开裂或破损，并对失效的防渗工程进行抢修，增加采样次数为每天一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度恢复正常水平。

9.3. 土壤污染治理措施可行性分析

9.3.1. 土壤污染防治措施

本项目土壤污染物防护措施包括源头控制措施及过程防控措施，具体措施如下表所示。

表 9.3-1 土壤污染防治措施一览表

污染源	污染途径	主要污染物指标	污染防治措施	
柴油桶暂存区	垂直入渗	石油烃	源头控制	减少柴油使用
			过程防控	保证地面做好防渗设施
废水处理设备区	垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TDS	源头控制	减少废水排放量
			过程防控	对废水处理设备区及污水排放管道做好作为重点防渗区的防渗措施

项目通过采取以上防治措施，并定期对废气收集系统进行检查、维护，定期对重点防渗区的污水处理设施设备、防渗工程检查，正常工况下以上防治措施可行。

9.3.2. 应急措施

发生突发事件可能造成土壤污染的，应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照《中华人民共和国土壤污染防治法》规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

9.4. 大气污染防治措施的技术可行性分析

9.4.1. 工艺废气防治措施可行性分析

本项目大气污染源主要为生产废气（氨气）、硫酸储罐废气（硫酸雾）。

经工程分析可知，硫酸储罐废气的产生量为 0.00784t/a，产生速率为 0.0009kg/h，主要来自硫酸储罐的大小呼吸产生，产生量较小，故不对此股废气设置废气处理设施，经厂区自然通风后以无组织形式排放。生产废气（氨气）的有组织产生量为 1.8144 /a，产生速率为 0.2160kg/h，无组织产生量为 0.2016t /a，产生速率为 0.0240kg/h，主要在加氨产品生产线中产生，由于氨气的恶臭影响较大，故对此股废气采取酸液喷淋吸收塔的废气处理措施处理。

1、生产废气（氨气）治理措施可行性分析

根据加氨产品生产线工序废气治理措施参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）附录 A 中的表 A.1 废气治理可行技术表与《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103—2020）附录 C 中的表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，推荐的氨气治理可行技术为吸收法、稀酸洗涤，故本项目生产废气氨气治理措施处理工艺选取为酸液喷淋吸收塔。具体参考依据如下表所示。

表9.4-1 废水污染防治可行技术参考一览表

依据	污染物种类	推荐可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》 (HJ 1035—2019)	氨	吸收法
《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》 (HJ 1103—2020)	氨	稀酸洗涤



图 9.4-1 常见喷淋塔实景参考图

(1) 氨气处理方法及工艺原理

根据氨气极易溶于水的性质，在处理氨气废气时采用喷淋法。酸液喷淋吸收塔内部含有填料过滤和水喷淋，伴有加药系统，添加稀硫酸溶液进行吸收。氨气接入设备后自下而上游走，经过下层的填料层过滤，然后经过自上而下加了稀硫酸溶液的喷淋系统进行吸收，氨气溶于水流至底部的水箱。经循环泵作用重复使用，经过一段时期，更换水箱中的水。氨气经过喷淋塔处理，氨气被吸收排出，气体继续经风机作用由烟囱达标排放。

(2) 喷淋塔的优势和原理

喷淋塔的又称为水洗塔、洗涤塔、废气净化塔；按性质分为酸性洗涤塔、碱性洗涤塔；按形状也可分为立式洗涤塔、卧式洗涤塔。

喷淋塔也常用于化工、电镀、五金、电器、医药、印染、电讯、钟表等机械加工行业中产生的 NO_x 、 SO_2 、 H_2SO_4 、 HCl 、 HF 、 SiF_4 、 CO_2 等有毒有害气体的净化；并可适用于氨、硫化氢、酚光气、甲醛、甲醇、胺类等恶臭物质的除臭处理；中和净化效率达 90% 以上。喷淋塔属于常用的废气处理设备，适用于所有大中型密闭或半密闭的空间。废气经负压收集后，进入喷淋塔，通过一系列化学反

应去除气体中的废气污染分子。

喷淋塔中内置有新型多面球形填料，气-液接触比表面积大；当废气经过分配板，将气体平均分布于多面空心球，每只呈点接触，摆列后呈“W”路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞的喷嘴，呈 1600 喷洒，使气液混合效率 90-95%，通过逆流式吸收液的雾化喷淋洗涤，从而达到洁净效果，再加入中和液，可祛除废气中有害气体。一般设有二级喷淋装置，并可根据气体浓度不同，组成更多层的喷淋装置，从而达到高效率的净化效果。



图 9.4-2 喷淋塔装置分布示例图

（3）选择酸性喷淋吸收塔处理氨气的优点：

1. 根据氨气废气的性质，使用喷淋塔处理氨气废气，净化效率达到 90~98%。
2. 塔体可根据实际情况采用 FRP/PP/PVC 等材料制作；酸性喷淋吸收塔外壳通常由耐腐蚀性 PP 材料制成，可抵抗氨气的腐蚀性，寿命长达十年。
3. 氨气吸收塔可适应不同浓度的氨气，性能稳定，运行过程中不干扰生产车间内生产设备的工作。
4. 用喷淋塔处理氨气净化效率高，在实际案例中已经得到充分证实且已得

到广泛的应用。用稀硫酸溶液吸收氨气效果好，稳定不易挥发。溶液可以更换，方便快捷。

5、工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响；

6、喷淋塔的废气处理装置，占地面积小，运行成本很低，可实现自动控制。产品外形美观，根据不同场合，有单级、两级、三级洗涤方式。

（4）喷淋塔操作注意事项：

1、循环水量的调节：由喷淋塔供水泵来决定，当运行一台时开一台即可，当冬季两台或三台同时运行时，将两台水泵全部打开，泥浆泵其流量应根据循环泵的流量来调节，使其相等即可。

2、喷淋塔内加药池内的加药量：当运行一台设备时，加入碱 2 袋，加入熟石灰 5 袋，如冬季运行两台或三台时，可按相应倍数增加药量。

3、喷淋塔沉淀池要经常清理，夏天一周清理一次，冬季三天清理一次。

4、灰水分离器排污时，每班排放一次，要分别打开排污阀门，直到有清水排出为止。

5、以上各转动部件要经常检查、注油，发现故障要及时排除，以保证喷淋塔脱硫效果。

6、在上、下楼梯加药时要注意安全，要有自主保安，相互保安意识。

7、工作完毕要及时清理好卫生，做到人走场地清。

综上所述，故本项目生产废气（氨气）的废气治理措施采用酸液喷淋吸收塔是可行的。

9.5. 噪声污染防治措施可行性分析

本项目生产设备均设置在厂房内，且生产设备均为低噪声设备，主要噪声源为各类风机、空压机等辅助设备。噪声传播途径包括反射、衍射等形式的声波行进过程，可从源头、传播过程采取降噪措施，降低噪声影响。

（1）风机、空压机

选用低噪声型的设备，并对其进行减振处理。空压机、风机的进出风口采用软接头进行消声处理、设置隔声罩；将设备安装在密闭机房内，可有效削弱噪声

传播强度。

(2) 纯水制备系统、冷水制备系统、转移泵、水泵

选用低噪声型的设备，并对其进行减振处理，将制水系统及蒸汽制备系统集中安装在对应的设备房内，安装隔声门窗，以减少对外界的影响。

通过采取上述各项降噪措施，设备噪声会大大削减，厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

9.6. 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目固体废物主要包括员工办公生活垃圾、一般工业固废（包装废弃物、RO水制备废树脂、压滤废渣、不合格产品）、危险废物（离子交换废树脂）。员工办公生活垃圾由环卫部门统一收运，一般工业固废中的包装废弃物、RO水废树脂、压滤废渣分类收集后交有资质的单位收运处理，不合格产品重新投入生产线生产，危险废物分类收集后交由有危废处置资质单位收运处理。

9.6.1. 生活垃圾治理措施

员工办公生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运、处置。在气候温润的季节，应对垃圾堆放点采取相应的防臭除臭措施，并对垃圾堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，防止蚊虫孳生。

9.6.2. 一般工业固体废物治理措施

本项目一般工业固废需存放在一般工业固废暂存区，一般工业固废暂存间应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。本项目一般工业固废分类收集后交有资质的单位收运处理。

9.6.3. 危险废物治理措施

危险废物严格按《国家危险废物名录》（2021年版）、《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、

贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

（1）贮存

本项目产生的危险废物，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行分类收集后，暂存在危险废物暂存间内。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环保部 2013 年第 36 号公告）相关要求。

（2）运输

项目产生的危险废物，拟交由有危废处理资质单位收运处理，由处理单位派专用车辆定期上门接收，运输至资质单位废物处理场进行处理。

（3）处置

项目产生的危险废物交由有危废处理资质单位根据各危险废物的性质进行无害化处置。项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求：

- ① 基础必须防渗，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；
- ② 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；
- ③ 衬里放在一个基础或底座上；
- ④ 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；
- ⑤ 衬里材料与堆放危险废物相容；
- ⑥ 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；
- ⑦ 不相容的危险废物不能堆放在一起。

综上所述，本项目对产生的固体废物采用以上处理措施后，不会对周围环境产生不良的影响。

9.7. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表 9.7-1。

表 9.7-1 本项目改扩建后全厂污染物排放清单

废气											
污染源	废气量 m³/h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源参数	年排放 时间
			浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	标准名称		
生产废气	6000	NH ₃	3.6	0.0216	0.1814	集中抽排 至屋面顶 排放	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值	排气筒高度 15m; 内径 0.8m, 温度为 25℃	8400h
生产废 气、储罐 废气	/	NH ₃	/	0.0240	0.2016	无组织排 放	0.3	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	/	8400h
		硫酸雾	/	0.0009	0.00784		0.3	/	及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值	/	8760h
废水											
污染源	废水量 m³/a	污染物	污染物排放量		治理措施与效果	执行标准					
			浓度 mg/L	排放量 t/a		浓度 mg/L	标准名称				
生产废 水(除冷 却塔定 期排放	58823.45	pH（无量纲）	6~9	/	经自建废水处理站的混凝、絮凝沉淀处理后,再经过本项目新增的脱盐站处理	6~9	一般污染物（pH 值、悬浮物 COD _{Cr} 、氨氮、TDS 等）执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 水污染物排放限值				
		CODcr	100	5.88		200					
		SS	80	4.71		100					

的废水和纯水制备工序浓水，含初期雨水）		NH ₃ -N	31	1.82		40	间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者
		TDS	1950	114.71		2000	
噪声							
污染源	产生量		处置方式				
生产噪声	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)		通过隔声、减震等措施达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准				
固废							
危险废物	5t/a		委托有危废资质单位处理				
一般工业固废	2042.12t/a		交有回收能力单位收运处理				
生活垃圾	1.575t/a		环卫部门清运				

注：1、上表中废气污染物：SO₂、NO_x、颗粒物的允许排放量来自 2013 年申报的《阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目》环评报告表中“该厂区前期项目与本项目有关的原有污染”的核算量；

2、由于冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水为清净下水，上表中本项目生产废水污染物排放情况为除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水外其他需经废水处理站处理的生产废水，含初期雨水；

第10章 环境影响经济损益分析

本评价报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

10.1. 环保投资估算

与项目有关的环保措施主要包括：厂区废水收集治理、废气治理设施、噪声控制措施、固废处理等。

拟建项目总投资为8000.00万元人民币，其中环保投资2000万元，占总投资25%。其环保设施投资明细详见表10.1-1。

表10.1-1 项目污染防治措施投资汇总表

类别	设施或措施	投资额 (万元)	占环保投资比例(%)
废水	工艺废水：废水脱渣设施 1 套 废水脱盐设施 1 套	1200	60%
废气	氨气回收装置：氨气吸收塔 1 套	200	10%
噪声	生产设备消音、隔声、减振	200	10%
固废	生活垃圾：处理费 餐饮垃圾：处理费 一般工业固废：资源化回收 危险废物：委托有资质单位处理费	400	20%
总计		2000	100%

10.2. 环境效益分析

本项目环保投资 2000 万元，可有效地削减生产过程中各污染物的排放量，有利于所在园区及周边环境污染的改善与减缓，对区域环境具有正效益。项目投产后，废水处理系统可以做到稳定达标排放，氨气经氨气吸收塔收集处理后引至 15m 高空达标排放，从而减少对大气环境的污染；固体废物均能安全妥善处置。因此，本项目采取各项环保措施后可实现经济效益和环境效益的和谐统一。

10.2.1.水环境影响损益分析

本项目生产废水全部收集进入现有的废水处理系统,经过混凝、絮凝沉淀后,再经过本项目新增的脱盐站处理的尾水,部分生产废水(约 168.067m³/d)回用到生产工序重新制备 RO 水,部分处理后尾水(约 168.067m³/d)排入市政污水管网,经东区水质净化厂处理达标后排放。

生活污水经化粪池处理后达标后,排入市政污水管网,经东区水质净化厂处理达标后排放。

冷却塔排水和RO浓水等属于清净下水,经市政污水管网排放。

厂区内雨水汇流后,排入市政雨水管网。

本项目产生的各类废水均经过合理的处理措施处理后达标排放,不会对地表水体造成明显影响。

10.2.2.大气环境影响损益分析

本项目营运期对大气环境的影响主要是含氨纳米级二氧化硅水溶液产品生产过程产生的氨气。根据大气环境影响预测结果,氨气对周围大气环境的影响较小。故本项目营运期产生的废气不会改变项目所在区域的环境质量现状。

10.2.3.声环境影响损益分析

项目营运期噪声经隔音处理、门窗隔音后将大为降低,着重控制厂界处的区域环境噪声强度,保护项目办公和周围区域声环境质量,再经厂界围墙的阻隔作用,所造成的环境影响不显著,故拟建项目造成的声环境损益较小,不会改变项目所在地的声环境功能区划。

10.2.4.固体废物环境影响损益分析

项目建成以后,固体废弃物主要为生活垃圾、餐饮垃圾、一般工业固体废物和危险废物等。建设单位需根据《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》对固体废物进行分类收集、分类处理。生活垃圾全部交由环卫部门处理;一般工

业固体废物应做好资源化回收处理。危险废物根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《广东省危险废弃物经营许可证管理暂行规定》、《广东省危险废弃物转移报告联单管理暂行规定》的有关规定，必须交由专业有资质单位处理，建设单位对危险废物应设置专门的暂时贮存场地，贮存场地应做防渗漏、防扬尘、防雨淋处理。总的来说，本项目施工期和营运期产生的固体废物经过收集、处理处置后对项目附近的环境质量的影响较小。

10.2.5.社会效益分析

本项目的建设，对当地会产生良好的社会效益，主要体现在以下几个方面：

- （1）项目建设有利于实现产业升级，增加税收。
- （2）项目建设有利于提升居民健康水平。
- （3）项目建设有利于带动当地就业。
- （4）项目建设有利于培养高层次人才。
- （5）项目实施有助于促进清洁发展。

10.3. 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

第11章 环境管理与环境监测技术

本项目营运期不可避免地对周边环境产生一定的影响，因此必须采取合理科学的环境保护措施，降低环境影响的程度，同时还必须建立一套有针对性且较完善的环境管理与监测计划，并为保证环境影响评价的准确性提供依据。环境管理与监测计划是以保护环境为主要出发点，根据本项目的实际建设情况，结合本项目不同工况、不同环境影响下，有针对性地提出具有实际的可操作性和有效的可监督管理性的环境管理措施、监测计划，为项目的环境管理工作作出具体安排和环保措施的落实提供指导，保障社会经济的可持续发展。

环境管理与监测计划主要内容是：针对本项目的排污情况，设置合理科学的环境管理机构、建立日常环境管理制度、明确组织机构工作职责，保障项目的正常运行；根据项目的实际情况及项目所在区域的特性提出合理的污染源监测计划及环境质量监测计划，监控项目运行对周边环境的影响程度；规范化排污口的设置；进行“三同时”环保验收工作。

11.1. 环境管理制度

11.1.1. 环境管理基本原则

（1）正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中抓好环境保护。

（2）正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

（3）坚持环境管理渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

（4）建立企业环境管理目标责任制。在企业内部从公司主管领导、车间、班组的领导和职工都要对本单位、本岗位的环境保护负责，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有专人负责的责任制度，每个职工既是生产者，又是环境保护的责任者。

11.1.2.环境管理职责

建设单位应成立环保部门，配置专门的环境管理人员，负责全厂环境管理工作。管理机构主要职责如下：

（1）贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定企业环境保护方针、目标。

（2）制订企业环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查执行情况；组织制订企业环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

（3）负责企业环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握企业“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

（4）监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。

（5）制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

（6）制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教训，及时上报有关结果。

11.1.3.环境管理制度

（1）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（2）报告制度

要定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地

生态环境部门申报，改、扩建项目必须按《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，报请有审批权限的生态环境部门审批，经审批同意后方可实施。

（3）污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地生态环境部门备案，并定期组织演练。

（4）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）固体废物管理制度

①建设单位应将可能产生危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

11.2. 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等文件和行业标

准的要求，提出本项目环境监测计划。

11.2.1.污染源监测计划

排污单位可自行或委托有检测资质机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

环境监测计划应包括废气、废水、噪声的监测计划。根据建设工程项目的实际生产情况，可委托当地有检测资质的单位进行检测。

(1) 废气监测计划

① 有组织废气监测点位、指标及频次

本项目共设置 2 个有组织废气排放口：DA001——生产废气排气筒，排气筒设置在屋面顶，高度约 15m；

表 11.2-1 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	氨气	每半年一次	10 mg/ m ³

② 无组织废气监测点位、指标及频次

表 11.2-2 无组织废气监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界	NH ₃	每半年一次	0.3 mg/ m ³
	硫酸雾		0.3 mg/ m ³

(2) 废水监测计划

本项目共设1个废水总排口，生活污水经三级化粪池预处理达标后排放，除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接外排外，其余的生产废水全部收集进入现有的废水处理站混凝、絮凝沉淀后，再经过本项目新增的脱盐站处理，部分尾水回用于RO机，部分尾水排放，所有外排废水经废水总排口排入市政污水管网，再进入东区水质净化厂作进一步处理。

表 11-3 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水总排口	pH 值	每半年一次	6~9
	COD _{Cr}		200
	BOD ₅		300

	SS		100
	NH ₃ -N		40
	TDS	每年一次	2000

(3) 噪声监测计划

本项目噪声监测点位、指标、监测频次见表 11.2-4。

表 11-4 项目噪声监测计划

监测点位	监测指标	测量	监测频次	执行排放标准
厂界四周各布设 1 个监测点	昼/夜间噪声	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

11.2.2. 环境影响跟踪监测计划

根据预测结果可知，本项目废气污染因子 $P_{i\max}$ 为 3.60%，大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目按 HJ819 的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划，无需进行环境空气质量监测计划。

根据评价工作等级判定章节可知，本项目地下水评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ2.2-2018) 需制定地下水环境影响跟踪监测计划；土壤评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 需制定土壤环境影响跟踪监测计划。

表 11.2-6 营运期地下水、土壤环境影响跟踪监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
地下水	1#厂区西面现有地下水监测井 MW4（背景监测点） 2#厂区东面现有地下水监测井 MW1（地下水环境影响跟踪监测点） 3#厂区南面现有地下水监测井 MW2（污染扩散监测点）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每年一次
土壤	1#柴油储存桶周边位置	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中 45 项指标和石油烃 (C10~C40)	5 年 1 次

11.2.3.信息记录和报告

本项目营运期应依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的规定，对监测信息、生产和污染治理设施运行状况信息、一般工业固体废物和危险废物信息进行记录，并编写自行监测年度报告，并按时进行信息公开。

11.3. 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》和地方标准《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

（1）废水排放口

本项目废水依托园区现有废水总排口排放，应在总排口设置污水排放口标志。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源检测技术规范》便于采样、检测的要求，设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境检测部门共同确认。

本项目共设1个有组织废气排气筒：DA001排气筒。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行减振降噪治理，并在噪声源对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存场所

在一般工业固体废物、危险废物贮存室需要按照规定设置标志牌，贮存室需按规范建设。

（5）设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保总部统一定点制作，环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总部订购。企业排污口分布图由环境监察部门统一绘

制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上沿离地面2m。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）中规定的排污口规范化标志见表11.3-1。

表 11.3-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	废气排放口	噪声源
环境保护图形标志		
排放口名称	废水排放口	一般工业固体废物
环境保护图形标志		
排放口名称	危险废物贮存场所	危险废物贮存场所
环境保护图形标志		

11.4. 项目环保设施“三同时”验收

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。
本项目环境保护设施“三同时”验收情况见下表11.4-1。

表 11.4-1 本项目环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源		污染治理措施	采样口	检测因子	执行标准
大气污染物	有组织排放废气	生产废气	15m 高空排放	DA001 排气筒出口	氨气	氨气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值
	厂界无组织排放		/	/	氨气、硫酸雾	厂界氨、硫化氢排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值
废水	生产废水	冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水	/	企业废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TDS	一般污染物 (pH 值、悬浮物、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、TDS 等) 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准中的较严者要求
		其他生产废水 (含初期雨水)	废水处理设施			
	生活污水		三级化粪池			
噪声	厂界噪声		隔声降噪减振	厂界外 1m	连续等效 A 声级	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A))

固废	危险废物	交有资质单位收运处理	/
	一般工业固废		
	生活垃圾	由环卫部门定期收运处理	
防渗	废水污水处理设施区	按要求落实防渗措施	/
环境风险		/	/
排污口规范化设置		/	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》

第12章 结论与建议

12.1. 结论

12.1.1. 项目概况

建设单位拟投资 1000 万欧元（8000 万人民币）建设诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目，位于广州开发区东区宏景路 61 号，依托诺力昂现有厂区厂房一、厂房二为项目建设场地，总建筑面积 8763 平方米，占地面积 20035 平方米。本项目主要生产纳米级二氧化硅水溶液，本项目扩建成后全厂年产纳米级二氧化硅水溶液 80000 吨。

12.1.2. 环境质量现状调查与评价结论

12.1.2.1. 地表水环境质量现状评价结论

从表 6.1-3 监测结果可知，监测期间南岗河的各监测断面部分指标不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求，其中，pH 值、悬浮物、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚、六价铬、铜、汞、砷、铅、锌、镉及镍等水质指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准，溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类和粪大肠菌群共 9 项水质指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准。南岗河水质未能达标的原因可能是周边支流、河涌接纳大量未经处理的生活污水后排入南岗河，导致水体受到一定程度的污染。

12.1.2.2. 地下水环境质量现状评价结论

监测结果表明，水质因子除了 D4、D5 监测点的高锰酸盐指数，D2、D6 监测点的总大肠菌群，D2、D4、D5、D6 监测点的细菌总数，D1、D2、D3、D4、D5、D6 监测点的挥发酚超标外，评价区域内监测点位地下水其他水质监测项目

均能达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。初步分析项目场内的地下水水质超标可能与项目周边工业企业工业固体废弃物和物料贮运过程中渗漏有关,且会有部分生活污水排入水井中,导致水井的水质超标。

12.1.2.3. 环境空气质量现状评价结论

根据 2020 年度广州市黄埔区六项基本污染物监控指标现状浓度统计结果可知,本项目所在评价区域属于达标区。补充监测因子硫酸雾、氨均能满足《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的限值要求。

12.1.2.4. 声环境质量现状评价结论

从监测结果看,项目厂界东、南、西、北面的昼夜噪声等效声级均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

12.1.2.5. 土壤环境质量现状调查与评价结论

根据土壤采样监测结果及分析可以看出,T1~T5 监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)(试行)中的第二类用地筛选值。

12.1.3. 污染防治措施及污染物达标排放

12.1.3.1. 废水

本项目生活污水经园区化粪池预处理,生产废水经废水处理设施处理后排放,生产废水包括 RO 浓水、清洗过滤的滤网、酸性清洗废水、碱性清洗废水、酸性/碱性废水、洗涤废水、冲洗废水、冷却塔排水。

经分析可知,项目排放的综合废水(生活污水+生产废水)中,一般污染物(pH 值、悬浮物、COD_{Cr}、氨氮、TDS 等)满足《无机化学工业污染物排放标

准》(GB 31573-2015)表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准中的较严者要求。

12.1.3.2. 废气

本项目大气污染源主要有生产废气(以氨气表征)、硫酸储罐废气(以硫酸雾表征)。

生产过程中产生的氨气经集气罩和收集管道收集后,有组织废气由喷淋吸收塔(稀硫酸水喷淋)处理经一根 15m 高排气筒排放,排放量为 0.1814t/a,排放速率为 0.0216kg/h,排放浓度为 3.6mg/m³,无组织废气部分排放量为 0.2016t/a,排放速率为 0.0240kg/h。氨气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值和表 5 企业边界大气污染物排放限值。

硫酸储罐废气产生后随大气排放,无组织硫酸雾废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值。

12.1.3.3. 噪声

本项目通过选用低噪声设备,采取消声、隔声、设置减震垫等降噪措施,可保证厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

12.1.3.4. 地下水

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

源头控制:选用先进、成熟、可靠的污水处理工艺、设备,并对产生及处理的渗漏液进行合理的处理,对工艺的设备、管道、构筑物定期检查维护。

分区防治:根据分区防治原则要求,将自建一体化污水处理设施区划为重点

防渗区，并要求重点防渗区严格按照重点防渗区设计要求建设，做好防渗工程。

污染监控：设置地下水跟踪监控点。

应急响应：建立地下水应急响应方案措施。

12.1.3.5. 土壤

本项目土壤污染物防护措施包括源头控制措施、过程防控措施及应急措施。源头控制措施主要包括减少废气、废水排放量；过程防控措施主要包括保证运营期间废水、废气能稳定达标排放，并对厂区东面仓库暂存柴油的区域做好地面防渗，污水排放管道做好管道重点防渗区的防渗措施。此外，建设单位还需制定发生突发事件可能造成土壤污染的应急措施。

12.1.3.6. 固体废物

本项目固体废物主要包括员工办公生活垃圾、一般工业固废（包装废弃物、压滤废渣、RO 水废树脂、不合格产品）、危险废物（离子交换废树脂）等。

一般工业固废分类收集后需存放在一般工业固废暂存间，定期交有资质的单位收运处理，

危险废物严格按《国家危险废物名录》（2021 年版）、《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续。危险废物分类收集后暂存在危废暂存间，定期交有资质的单位收运处理。

员工办公生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一收运。

12.1.4.环境影响预测与评价结论

12.1.4.1. 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水经厂区三级化粪池预处理，排入市政污水管网进入东区水质净化厂；除冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水外的生产废水（含初期雨

水)经废水处理设施混凝、絮凝沉淀后,再经过本项目新增的脱盐站处理的尾水,部分(168.067m³/d)回用到生产工序重新制备 RO 水,部分处理后尾水(168.067m³/d)排入市政污水管网进入东区水质净化厂;冷却塔定期排放的废水和纯水制备工序浓水直接排入市政污水管网进入东区水质净化厂。本项目排出厂外的综合废水中,一般污染物(pH 值、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、TDS 等)满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 水污染物排放限值间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准中的较严者要求。

从水量和水质分析可知,本项目废水排入东区水质净化厂处理可行,对项目附近地表水环境影响可接受。

12.1.4.2. 地下水环境影响评价结论

本项目运营期主要地下水污染源为初期雨水。诺力昂公司针对现有厂区内的室外储罐区和装卸位置设置有四个地下收集池收集初期雨水,初期雨水收集后采用泵和管道再引至废水处理罐进行处理。厂区初期雨水收集池设置在二期厂房中间位置的,为地下收集池,建设单位已对建设场地防泄漏沟渠等采取严密的防渗防腐措施,正常工况下,项目产生的初期雨水进入地下收集池基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下,即收集池破裂、场地防渗措施失效,污染物下渗会对地下水有一定影响,但影响范围不大,且项目地下水下游无采用地下水作为饮用水源的居民区,故在严格落实防渗措施的情况下,地下水环境风险处于可控范围。但由于地下水一旦污染,自降修复时间较长,因此,为了地下水能长期、持续的受到保护,定期清理收集池内的初期雨水,定期检查初期雨水池的防渗情况,利用在厂区已布置监测井位,定期监测井中水质情况,在发生污染物渗漏事故后,必须立即启动应急预案,分析污染事故的发展趋势,并提出下一步防治措施。此外,项目用水由市政管网供给,不涉及地下水的采用。因此本项目对地下水水位影响甚微。

12.1.4.3. 环境空气影响评价结论

本项目大气污染源主要有生产废气（氨气）、硫酸储罐废气（硫酸雾）。

氨气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 4 大气污染物特别排放限值和表 5 企业边界大气污染物排放限值，硫酸雾排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及其修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值。根据预测结果可知，废气最大占标率仅为 3.60%，可见环境影响可接受。

12.1.4.4. 声环境影响评价结论

声环境预测结果表明，本项目在采取基础减振、墙体隔声、距离衰减等环保措施情况下，噪声排放对环境的影响很小，昼夜间厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，对环境的影响可接受。

12.1.4.5. 固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要包括员工办公生活垃圾、一般工业固废一般工业固废（包装废弃物、RO 水制备废树脂、压滤废渣）、危险废物（离子交换废树脂）等。员工办公生活垃圾由环卫部门统一收运，一般工业固废中的包装废弃物、RO 水废树脂、压滤废渣分类收集后交有资质的单位收运处理，不合格产品重新投入生产线生产，危险废物分类收集后交有危废处置资质单位收运处理。

本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，经“资源化、减量化、无害化”处置后，没有固体废物排放。所以本项目固废不会对周边环境产生明显的影响。

12.1.4.6. 土壤环境影响评价结论

本项目运营期通过采取源头控制措施、过程防控措施及应急措施，正常工况下污染物排放对土壤环境现状造成的积累影响较小，环境影响可接受。

12.1.4.7. 环境风险评价分析结论

本项目环境风险潜势综合等级为 III，环境风险评价等级为二级。本项目的环境风险事故包括物质泄漏、火灾事故及污染物处理措施故障等。本报告采用定性与定量相结合的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。。

12.1.5.总量控制建议指标

(1) 废水：由于诺力昂公司于 2013 年取得《阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司二期调整建设项目》的环评批复中已批生产废水总量为 241.5t/a（72450t/a），故本项目生产废水申请总量指标以减去现有项目已批的废水总量进行负荷计算。本项目根据东区水质净化厂 2020 年排入南岗河的出水浓度进行核算得出 COD_{Cr}—0.5279t/a、氨氮—0.0058t/a，由于本项目所在地区地表水环境南岗河上一年水质出现超标，COD_{Cr}、氨氮总量需 2 倍替换，即申请的 COD_{Cr} 总量为 1.0558t/a，氨氮为 0.0116t/a。

(2) 废气：根据本项目扩建后全厂污染物排放为氨气 0.383t/a（含有组织 0.1814t/a、无组织 0.2016t/a），硫酸雾 0.00784t/a（无组织）。

(3) 扩建后全厂污染物排放情况三本账汇总情况如下：

表 12.1-1 扩建后全厂污染物排放情况“三本账”

污染物		现有工程（吨/年）		本次扩建工程预测排放量 （吨/年）	“以新带老”削减量 （吨/年）	扩建后全厂排放量（吨/年）	排放增减量（吨/年）
		实际排放量	许可排放量				
废水	废水量(万吨/年)	5.35	7.245	6.35393	0	11.70393	4.45893
	COD	0.6334	0.8578	0.7523	0	1.3857	0.5279
	氨氮	0.0070	0.0094	0.0083	0	0.0152	0.0058
废气	废气量 （万标立方米/年）	983.52	/	5040	983.52	5040	5040
	氨	0	/	0.383	0	0383	0383
	硫酸雾	0	/	0.00784	0	0.00784	0.00784
	二氧化硫	0.236	/	0	0.236	0	-0.236
	氮氧化物	0.472	/	0	0.472	0	-0.472
	颗粒物	0.134	/	0	0.134	0	-0.134
	林格曼黑度（级）	<1	/	0	<1	0	/

注：本项目生活污水污染物排放量指标纳入东区水质净化厂总量控制指标中，生产废水需另外申请总量，故本项目扩建后全厂污染物排放情况“三本账”的废水（不含生活污水）情况按东区水质净化厂 2020 年排入南岗河的 CODCr、氨氮出水浓度进行计算，本次扩建工程预测排放量为核算全厂生产废水排放量-现有实际排放量后增加的部分，扩建后全厂排放量为现有工程实际排放量+本次扩建工程预测排放量进行计算，排放增减量按扩建后全厂排放量-许可排放量进行计算。

12.1.6.环境经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

12.1.7.公众参与调查结论

建设单位于 2021 年 7 月 19 日至 2021 年 7 月 30 日在建设单位管网首次公开环境影响评价信息情况；在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，于 2021 年 12 月 16 日至 2021 年 12 月 29 日在诺力昂公司官网的环保信息公示平台（<https://www.nouryon.com/zh-cn/environmental-information-disclosure/>）以公告形式进行第二次公示，并于 2021 年 12 月 15 日至 2021 年 12 月 29 日在“信息时报”报纸刊登征求意见稿公示信息，同时在项目周边张贴公告。首次网络公示，征求意见稿公示、报纸公示和现场张贴公示期间，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废水、废气、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境的影响，争取公众持久的支持。

12.2. 建议

（1）项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运营。

（2）项目产生的各类废气，建设单位应高度重视，需采取有效的污染防治措施，保证有组织废气达标排放，并尽可能减少无组织废气的排放量。

（3）项目投产后根据污染防治实际效果，不断完善不足之处，并保证污染防治设施正常有效地运行，定期对项目各项生产、贮存以及环保设施进行维护、保养和检测，保证设施的正常运行。

12.3. 综合结论

本项目建设符合国家和广东省产业政策、符合项目所在地环境保护规划、城市总体规划，厂区平面布局合理。根据区政府有关会议纪要的精神，本报告按工业用地性质对项目进行环境影响评价，在政府相关部门对项目所在地块进行规划调整后不违背所在区域控制性详细规划，若后期本项目所在地的用地性质和政府规划存在冲突部分，企业应配合相关政府部门工作，顺利完成土地出让、场地调查修复、土地性质变更及厂房拆除等一系列规划调整工作，综上所述，本项目建设符合城市规划的要求。

本报告对项目周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目的排污负荷进行了估算，分析项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，提出了相应的污染防治措施及对策。在落实各项环境保护措施的前提下，本项目建设和运营对周围环境造成的影响处于可接受范围内；在落实环境风险防范措施、完备风险事故应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受范围。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 法人护照
- 附件 3 公司更名通知书
- 附件 4 不动产权证
- 附件 5 国有土地使用权出让合同
- 附件 6 建设用地规划许可证
- 附件 7 建设工程规划许可证
- 附件 8 建设工程规划验收合格证
- 附件 9 排水许可证
- 附件 10 国家排污证
- 附件 11 广东省企业投资项目备案证
- 附件 12 应急预案备案表
- 附件 13 诺力昂公司能耗承诺函
- 附件 14 诺力昂公司接驳集中供热情况说明

编号: 外S122019084352G(1-1)		统一社会信用代码 91440116783762879C		营业执照 (副本)		扫描二维码登录 国家企业信用 信息公示系统, 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息。	
名称	诺力昂化学品(广州)有限公司	注册资本	玖佰伍拾万元 (美元)	成立日期	2006年01月06日	登记机关 2020年11月09日	
类型	有限责任公司(外国法人独资)	营业期限	2006年01月06日至 2056年01月06日	住所	广州经济技术开发区宏景路61号		
法定代表人	Marcus Marinus van Tilborg						
经营范围	化学原料和化学制品制造业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: http://cri.gz.gov.cn/ 。涉及国家规定实施准入特别管理措施的外商投资企业, 经营范围以审批机关核定的为准; 依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)						

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告 国家市场监督管理总局监制

附件 2 法人护照



附件 3 公司更名通知书

变更登记核准通知书

阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司：

你公司申请的：

名称变更

业务已经我局批准登记。

变更登记事项如下：

变更事项	变更前内容	变更后内容
名称变更	依卡化学品（广州）有限公司	阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司



告知：

根据《〈中华人民共和国企业法人登记管理条例实施细则〉》的规定，你企业（公司）变更名称应当通过报纸、期刊或者其他形式发布名称变更登记公告。



准予变更登记（备案）通知书

穗埔市监外变字【2019】第12201907010113号

诺力昂化学品（广州）有限公司

经审查，申请变更（备案）：

名称，章程备案。

提交的申请材料齐全，符合法定形式，我局决定准予变更登记（备案）。

登记机关：广州市黄埔区市场监督管理局

二〇一九年七月二日

详细变更（备案）内容

变更（备案）事项	原登记变更（备案）事项	登记变更（备案）事项
名称变更	阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司	诺力昂化学品（广州）有限公司

具体变动申报内容

申报事项	原申报事项	现申报事项
章程备案		准予章程备案
原组织机构代码证号： 783762879 统一社会信用代码号： 91440116783762879C		
原执照注册号：企独粤穗总字第101400号		

重要提示：

- 1、查询企业公示信息请登录“国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）”。
- 2、本营业执照不作为申报住所、场所所在建筑为合法建筑的证明；如涉及违法建设，由有关部门依法查处。



附件 4 不动产权证

粤房地权证 穗 字第 0550028646 号

房地产权属人		阿克苏诺贝尔高效化学品(广州)有限公司			
身份证明号		营业执照:440108400000319			
房屋性质		—		规划用途	详见附记
房屋所有权取得方式		新建		共有情况	单独所有
房屋编号		2014年12月05日			
房屋坐落		广州开发区宏景路61号			
房屋结构		钢筋混凝土结构、钢和钢筋混凝土结构		层数	2
建筑面积 (m ²)		6148.08		套内建筑面积 (m ²)	
地号		D2710图幅1740地号		土地性质	国有
共用面积 (m ²)				自用面积 (m ²)	20035.00
土地使用取得方式		出让		土地使用年限	(详见附记)取得使用年限

附

记

该城市计划房屋用途为:(1)栋厂房一、(2)栋办公楼、(3)栋门卫室、(4)栋原料堆场、(5)栋附属用房、(6)栋厂房二、附建、附属电房、(7)栋雨棚。
☆*已征收国有土地出让金使用年限50年由2006年02月24日起



登记号: 14登证0550028646

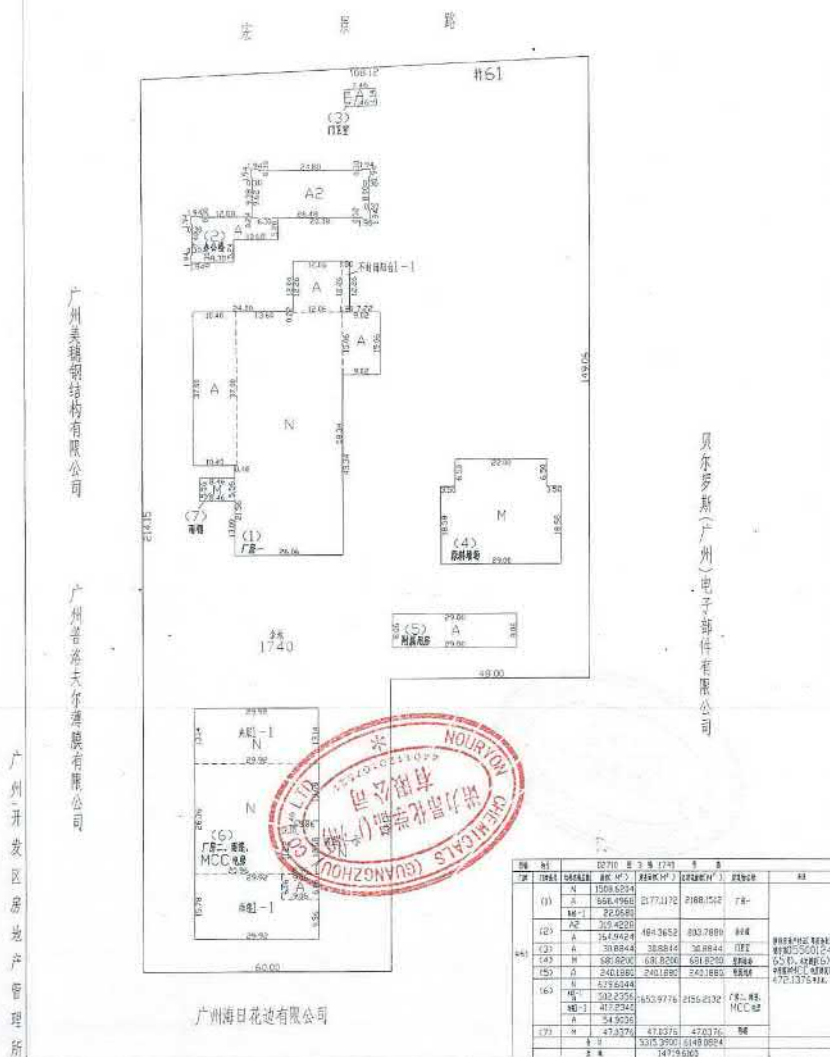


填发单位:(盖章)

房地产平面附图

制 43021206401

宗地编号: 440116002001GB01740 用地面积: 20035.0000 平方米
 房地座落: 宏景路61号 建筑面积: 5315.3900 平方米
 权属单位: 阿克苏诺贝尔高纯化学品(广州)有限公司 总建筑面积: 6148.0824 平方米



图例	名称	面积	备注	备注	备注
(1)	宏景路	1500.0000			
(2)	宏景路	1500.0000			
(3)	宏景路	1500.0000			
(4)	宏景路	1500.0000			
(5)	宏景路	1500.0000			
(6)	宏景路	1500.0000			
(7)	宏景路	1500.0000			
(8)	宏景路	1500.0000			
(9)	宏景路	1500.0000			
(10)	宏景路	1500.0000			
(11)	宏景路	1500.0000			
(12)	宏景路	1500.0000			
(13)	宏景路	1500.0000			
(14)	宏景路	1500.0000			
(15)	宏景路	1500.0000			
(16)	宏景路	1500.0000			
(17)	宏景路	1500.0000			
(18)	宏景路	1500.0000			
(19)	宏景路	1500.0000			
(20)	宏景路	1500.0000			

附件 5 国有土地使用权出让合同

穗国地出合 [2005] 203 号

广 州 市

国有土地使用权出让合同



Handwritten signature or initials.

甲方（出让方）：

名称：广州市国土资源和房屋管理局

法定代表人：简文豪 职务：局长

地址：广州市豪贤路 193 号；

邮政编码：510030；

电话号码：83334718；传真：83331307。

乙方（受让方）：

名称：依卡化学品（广州）有限公司；

法定代表人：Ross Howat；职务：总经理；

地址：广州经济技术开发区宏景路南侧；

邮政编码：510730；

电话号码：0512-62582276；传真：0512-62586772

第一条 根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》、《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》、《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》等法律、行政法规和地方性法规的有关规定，双方本着平等、自愿、有偿的原则，订立本合同。

第二条 甲方根据法律的授权出让土地使用权，出让土地的所有权属于中华人民共和国。地下资源、埋藏物和市政公用设施均不在土地使用权出让范围。

第三条 本合同出让土地使用权的地块以协议方式出让；地块地号为 NP-A4-9；地块位于：广州经济技术开发区东区宏景路南侧，面积 20035 平方米（大写：贰万零仟零佰叁拾伍平方米），上述地块具体位置与四至范围如本合同附图（用地红线图）所示。

第四条 甲方出让给乙方土地使用权的地块，由广州经济技术开发区、广州高新技术产业开发区、广州出口加工区、广州保税区（以下简称开发区）管委会相应职能部门负责提供“六通一平”的配套条件，具体如附件 1。

本合同签订并生效之日，甲方将符合前款配套条件的本合同地块移交给乙方使用。

第五条 本合同出让的土地，规划的用途是二类工业用地。

第六条 本合同项下的土地使用权出让期限为：工业用地 50 年；自 2006 年 02 月 24 日至 2056 年 02 月 23 日。

第七条 本合同项下的国有土地使用权出让金为每平方米 247.5 元人民币，出让金总额为 4,958,662.5 元人民币。（大写：肆佰玖拾伍万捌仟陆佰陆拾贰元伍角）。

乙方同意在本合同签订后三十天内，向甲方一次性支付上述全部土地使用权出让金。

除本合同另有约定或经甲方书面同意外，乙方应当在本合同约定的付款日或付款日之前，将本合同要求支付的土地使用权出让金汇入甲方指定的银行帐号内。甲方指定银

行为：广东发展银行开发区支行；帐号：101005516010010900。

第八条 乙方应当在本合同签订后 10 日内，到开发区财政局办理契税纳税申报，并在其核定的期限内，按土地使用权出让金总额的 3%缴纳契税。

第九条 乙方应当在按本合同约定支付国有土地使用权出让金和契税后 30 天内，向土地管理部门申请办理国有土地使用权登记手续，领取《国有土地使用权证》。

土地管理部门自受理土地登记申请之日起 30 日内，依法为乙方办理出让的国有土地使用权登记，颁发《国有土地使用权证》。

第十条 乙方依法取得受让土地的使用权后，有权将本合同项下的全部或部分土地使用权依法转让、出租、抵押或用于其他经济活动。

乙方开发、利用、经营土地的行为，应遵守中华人民共和国法律、法规及广东省、广州市的有关规定，并不得损害社会公共利益，其合法利益受法律保护。

第十一条 乙方同意规划部门批准的各类管线工程，可在乙方用地红线范围内建筑物退缩的规划位置建造或通过，而不需对乙方作任何赔偿。

第十二条 乙方同意自本合同签订之日起半年内，对用地红线内的建（构）筑物按已经批准的用地规划方案（穗开规函[2005]940 号）动工（打桩），全部工程（总建筑面积为 12178.67 平方米）在二十四个月内竣工并投入使用。

第十三条 在土地使用权出让期限内，乙方必须按照本合同约定的土地用途和土地使用条件（详见附件 2、3）使用土地；如果乙方改变本合同约定的土地用途或土地使用条件，应当取得土地部门的同意，并与甲方签订土地使用权出让合同变更协议，相应调整国有土地使用权出让金，办理土地变更登记。

第十四条 本合同约定的土地使用权期限届满，乙方需要继续使用土地的，应当在土

地使用权期限届满前一年申请续期。除根据本合同第十五条第一款第一项、第二项和第五项的规定需要收回本合同项下土地使用权的外，甲方应当予以批准。

经批准予以续期的，应当重新签订土地使用权出让合同，依照规定支付国有土地使用权出让金。

第十五条 有下列情形之一的，甲方可以收回国有土地使用权：

- (一) 为公共利益需要使用土地的；
- (二) 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
- (三) 本合同约定的土地使用期限届满，土地使用者未申请续期或者申请续期未获批准的；
- (四) 超过本合同约定的动工开发日期满两年仍未动工开发的；
- (五) 法律、法规、规章规定的其它情形。

依照前款第(一)项、第(二)项的规定收回国有土地使用权的，应当根据开发利用土地的实际情况给予土地使用者适当补偿。

第十六条 第十五条规定的任一情形发生时，甲方可以要求乙方在 30 日内交回《国有土地使用权证》，并依照规定办理国有土地使用权注销登记。

乙方未能在 30 日内交回《国有土地使用权证》的，甲方可以依照有关规定自行办理国有土地使用权注销登记，并依法予以公告。

第十七条 因甲方原因致使乙方延期占用土地使用权，则本合同项下的土地使用权出让期限应相应推延，逾期半年以上，乙方有权解除本出让合同。

由于甲方原因造成乙方动工延误的，本合同的动、竣工期限顺延。

第十八条 乙方应当按照本合同约定，按时支付国有土地使用权出让金。乙方迟延支

付国有土地使用权出让金的，从逾期之日起，每日按应缴数额的万分之五向甲方缴纳滞纳金，逾期半年以上，甲方有权解除本出让合同，无偿收回土地使用权及地上建（构）筑物。同时甲方仍然可以请求乙方赔偿因违约造成的损失。

第十九条 乙方违反本合同第十二条约定，超过约定的动工开发日期或甲方同意的延期动工开发日期满一年的，甲方可以向乙方征收相当于国有土地使用权出让金 20% 以下的土地闲置费。

第二十条 乙方超过本合同约定的动工期限而未能动工（打桩）开发土地，甲方有权解除本出让合同，乙方应当将所受让的土地使用权交还甲方；

乙方在本合同约定的动工期限内，没有按照批准的规划方案全部动工（打桩）建设，甲方有权调整本合同出让的土地面积，乙方应当将所受让的土地使用权交还甲方；

乙方动工（打桩）后未经批准中止开发建设连续满半年的，甲方有权解除本合同，乙方应当将所受让的土地使用权交还甲方。

第二十一条 乙方超过本合同约定的竣工期限而未能完成土地的开发建设，甲方有权解除本合同，乙方应当将受让的土地使用权及地上建（构）筑物交给甲方，同时，甲方可对地上建（构）筑物给予适当的补偿；

乙方在本合同约定的竣工期限内，只完成部分土地的开发建设（竣工并投入使用），甲方有权收回未完成建设部分的土地使用权及地上建（构）筑物。

第二十二条 乙方未按经批准的用地规划方案要求使用土地的，甲方有权解除合同或调整部分土地使用权。

第二十三条 任何一方对于由于不可抗力造成的部分或全部不能履行本合同不负责任，但应当采取一切必要的补救措施以减少损失。当事人迟延履行后发生不可抗力的，不能

免除责任。

第二十四条 遇有不可抗力的一方,应当在 48 小时内将不可抗力的情况以信件、电报、电传、传真等书面形式通知另一方,并且在不可抗力发生后七日内,向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的证据。

第二十五条 甲乙双方就本合同或与本合同有关的任何事项的通知,均应以书面形式做出。任何通知均应通过传真及挂号信的形式送至以下地址或经通知的其他地址:

甲方联系人:广州经济技术开发区国土资源与房屋管理局姚燕奇

地址:广州开发区志诚大道管理大楼六楼西座 642

联系电话: 82111623 82111625

传真号码: 82111604

电子邮件:

乙方:依卡化学品(广州)有限公司

地址:广州经济技术开发区东区宏景路南侧

联系人:周颖

电话: 85611462

传真: 85611463

电子邮件: Patrick.zhou@eka.com

如任何一方更改上述通信地址或电话、传真号码,变更一方应将新的通信地址或电话、传真号码及时通知另一方

第二十六条 本合同要求或允许的通知和通讯,不论以何种方式传递,均自收到时起生效。

第二十七条 本合同订立、效力、解释、履行及争议的解决均适用中华人民共和国法律。

第二十八条 凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,甲乙双方应友好协商解决,协商不成,任何一方均有权依法向人民法院提起诉讼。

第二十九条 本合同经双方法定代表或其授权代表签字并加盖公章后生效。

第三十条 本合同文本一式十份,甲方和乙方各二份,其余送有关部门,具有同等法律效力。

第三十一条 本合同和附件共十五页,以中文书写为准。

第三十二条 本合同的金额、面积等项应当同时以大、小写表示,大小写数额应当一致;不一致的,以大写为准。

第三十三条 本合同于2006年02月24日在中华人民共和国广东省(自治区、直辖市)广州市(县)萝岗区签订。

第三十四条 本合同未尽事宜,可由双方约定后作为合同附件;合同附件与本合同具有同等法律效力。

甲方代表: 戴友华

盖章:



附图:用地红线图 (5)

乙方代表: [Signature]

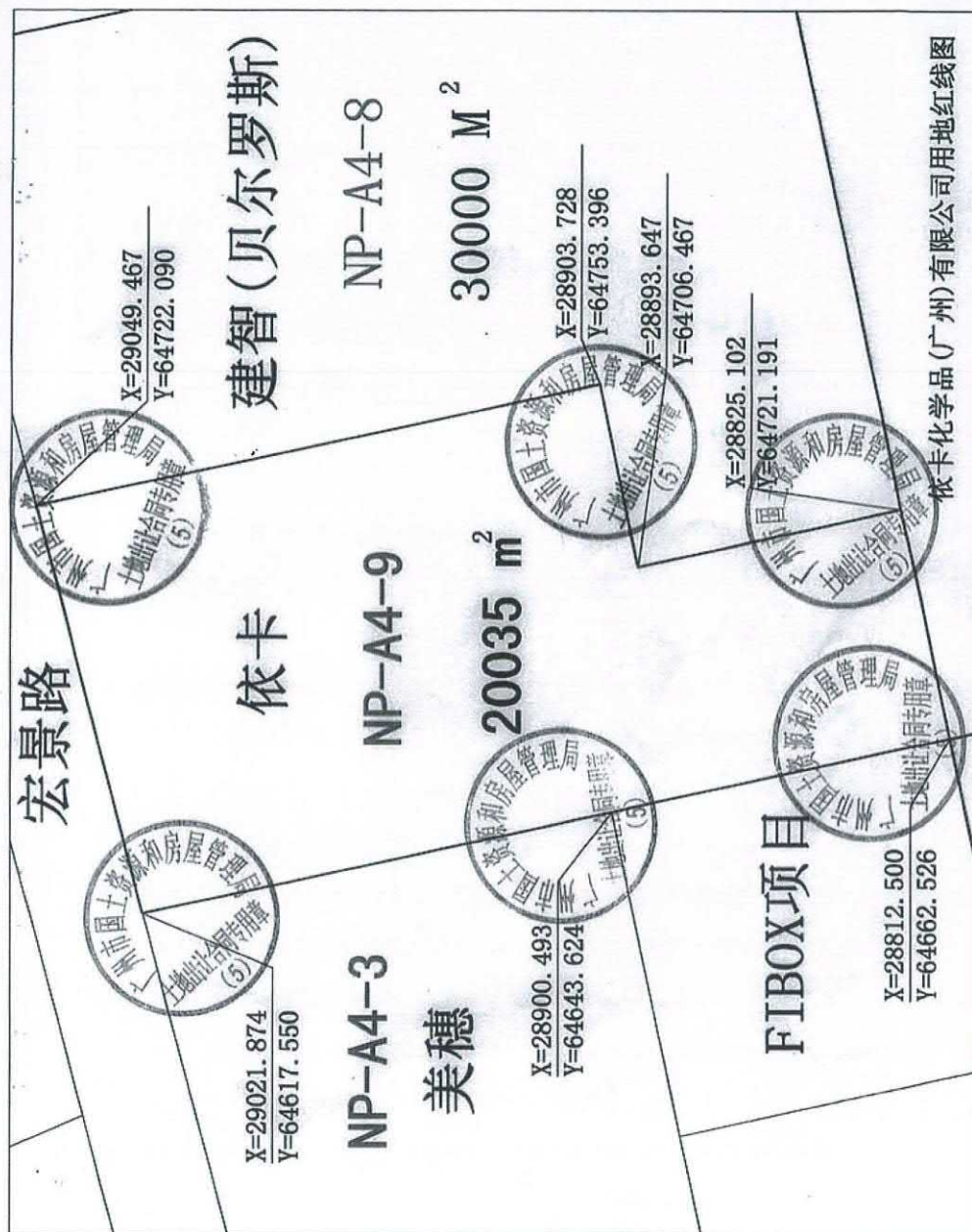
盖章:



附件: 1、地块配套条件

2、规划设计要点

3、规划方案批复(穗开规函[2005]940号)



图

1:2000

AP

附件 1:

地块配套条件

1、道路、排水、排污

道路至少接通到乙方用地出入口位置,排水、排污市政管网用户井埋设到乙方用地红线内排水尾井附近。乙方开设路口工程和乙方红线内排水尾井接入市政管网用户井的工程费用由乙方承担,因开设路口而引起的供电、供水、路灯、排水、电信等管线迁改费用由乙方承担。

2、供水

本合同签订后,乙方应尽快到开发区供水管理中心办理用水申报手续。

永久供水:供水管接至乙方用水的计量总表处,注册总表前的供水设施由甲方投资建设,注册总表后(包括总表组)的供水设施由乙方投资建设。

临时供水:乙方用地红线外的供水设施由开发区管委会相应职能部门投资建设,乙方用地红线内的供水设施由乙方投资建设。

3、供电

本合同签订后,乙方应尽快到供电部门申报永久用电。乙方使用专用变压器的永久用电,凭供电部门批准的供电方案报开发区规划局,由开发区管委会相应职能部门一次出资敷设单回路 10KV 电缆到用户的高压室进线刀闸下端头,电缆敷设后由乙方使用和管理。

施工用电,乙方自行负责。乙方可在本合同签订后,到开发区企业筹建办公室按程序申领总额为人民币 20 万元的补贴。

4、电信

乙方用户申请所需电话,经开发区电信分局批准后,从离该乙方最邻近的路网电信管

线分接支线，电话分线箱设置在分接处。

从电话分线箱至乙方的电信线路（包括电话分线箱）由乙方投资建设，资产属于乙方。

5、土地平整和移交

开发区管委会相应职能部门已经按规划完成本合同出让地块的土地平整工程。

6、本合同签订后三十天内，开发区土地管理部门会同乙方依照用地红线图验明用地界桩。界桩定点费用由乙方支付。事后乙方必须妥为保护，不得私自改放，界桩遭受破坏移动时应及时报告开发区土地管理部门请求重新埋放，所需费用由乙方支付。

乙方应采取有效措施（包括建设永久围墙）对地块进行保护，防止发生被偷挖土方、偷排余泥、垃圾的现象；合理设置场地排水系统，防止泥土流失对相邻地块及市政公用设施产生影响。如该地块发生偷挖土方、偷排余泥、垃圾以及泥土流失、沉降等情况，由乙方负责解决。

附件二

广州经济技术开发区
广州高新技术产业开发区
广州出口加工区
广州保税区

规划国土建设局

穗开规设〔2005〕94号

依卡化学品（广州）有限公司项目 用地规划设计要点

依卡化学品（广州）有限公司：

现将 依卡化学品（广州）有限公司 项目用地规划设计要点发给你单位，请抓紧组织编制规划方案，报我局审批。

依卡化学品（广州）有限公司 项目用地位于东区宏景路南侧。

规划设计要点如下：

一、土地用途：二类工业用地（M2），用于本建设项目生产厂房及其附属设施的建设；不得建设员工楼宿舍和运动休闲设施；

二、用地位置：东区宏景路南侧；

三、用地面积：20035 M²

四、建筑密度：35%至 55%；

五、建筑容积率：0.6 至 2；

六、绿地率：≥20%但 ≤35%；

七、建（构）筑物退缩红线距离：临南北侧道路 ≥10 米，其余各向退缩红线 ≥ 5 米，并满足建筑设计规范及消防间距

002
MR

距要求，防火安全间距须在红线内落实；

八、建筑层数限制：≤8层，建筑高度≤30米；

九、室外地坪标高：参照四周道路规划标高设计时定，地块标高不超过道路标高0.3米，满足该地块内雨水的排放，且不得影响周围用地的使用；

十、汽车出入口：临北侧道路设一个汽车出入口，净宽控制在12米以内（指破市政人行道宽度）（指破市政人行道宽度）；

十一、靠近市政路一侧应尽量少布置一些零碎的建、构筑物，如需设置门卫室，应满足退缩用地红线5米以上。

十二、建筑物造型与色彩：与周围环境协调并力求美观，为保证景观效果，空调器、排水、通风管道不应裸露于建筑物外墙，应做遮挡处理，户外广告位置须同时设计，经批准后才能实施；

十三、汽车停车场：按需要设置，满足各生产办公所用汽车的停放，且满足一个泊位/1千平方米的标准；

十四、围墙如需设置，应符合低矮、通透、美观的原则，限高1.6米（以市政道路的标高为起点），基底部分不超过0.25米。并预留用于布置照明或灯饰的管道、线路；靠围墙内每隔5米种植高大乔木。

十五、上报方案时请提交：含现状地形的总平面图，绿地专项图，场地竖向图，含标高的园区路网图及园区管线综合平衡图等；



二〇〇五年八月二十九日

Handwritten signature or initials.

附件三

广州经济技术开发区
广州高新技术产业开发区
广州出口加工区
广州保税区

规划国土建设局

穗开规函〔2005〕940号

关于依卡化学品（广州）有限公司
用地规划方案的批复

依卡化学品（广州）有限公司：

由广州市冶金设计院有限公司编制的依卡化学品（广州）有限公司初步设计方案，经我局审查，批复如下：

一、原则上同意该规划方案，各项技术经济指标基本满足规划设计要点的要求：

该项目总用地 20035 平方米，建筑基底面积 8707.94 平方米，总建筑面积 12178.67 平方米，绿化面积 4801.61 平方米，建筑密度 43.46%，容积率 0.61，绿地率 23.97%，其中一期建筑占地面积 3803.94 平方米，总建筑面积 4120.67 平方米；

二、建、构筑物、附属设施均应满足要点的退缩要求，北面 ≥ 10 米，其余各面均 ≥ 5 米，并在图中标注清楚。建筑规范要求的建筑间距和消防规范要求的防火间距须在本用地红线内落实；

00
MK

三、北侧设置一个汽车出入口，净宽控制在 12 米以内；

四、立面设计力求简洁、美观、大方；

五、围墙应低矮、通透，总高度不超过 1.6 米（实体部分不超过 0.25 米），沿围墙边的绿化以种植高大的乔木为主；

六、厂区竖向设计应根据周边市政道路标高确定，原则高出 30cm；

七、该项目建设应严格按消防、环保、劳动安全、卫生等方面的规定，按有关部门的审批意见实施；

八、请按上述批复意见完善后到我局办理报建手续，办理报建手续之前必须取得消防、环保、安全生产、卫生等有关部门的意见；

九、须抓紧开展二期用地的规划设计，明确建设时序，项目总的竣工期不能超过土地合同的规定。



二〇〇五年十二月三十一日

主题词：城乡建设 规划 方案 批复

广州经济技术开发区
广州高新技术产业开发区
广州出口加工区
广州保税区
规划国土建设局办公室

2005 年 12 月 31 日印发

Handwritten signature or initials.

附件 6 建设用地规划许可证

原图在 15 页
附在 15 页 15 页 15 页

中华人民共和国
建设用地规划许可证
编号 穗开规地 (2006) 7 号

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十一条规定, 经审核, 本用地项目符合城市规划要求, 准予办理征用
划拨土地手续。

特发此证

发证机关
日期
2006 年 1 月 24 日

广州市规划局

用地单位
依卡化学品 (广州) 有限公司

用地项目名称
二类工业用地 (M2)

用地位置
广州开发区东区宏景路南侧

用地面积
贰万零仟零佰叁拾伍平方米 (20035m²)

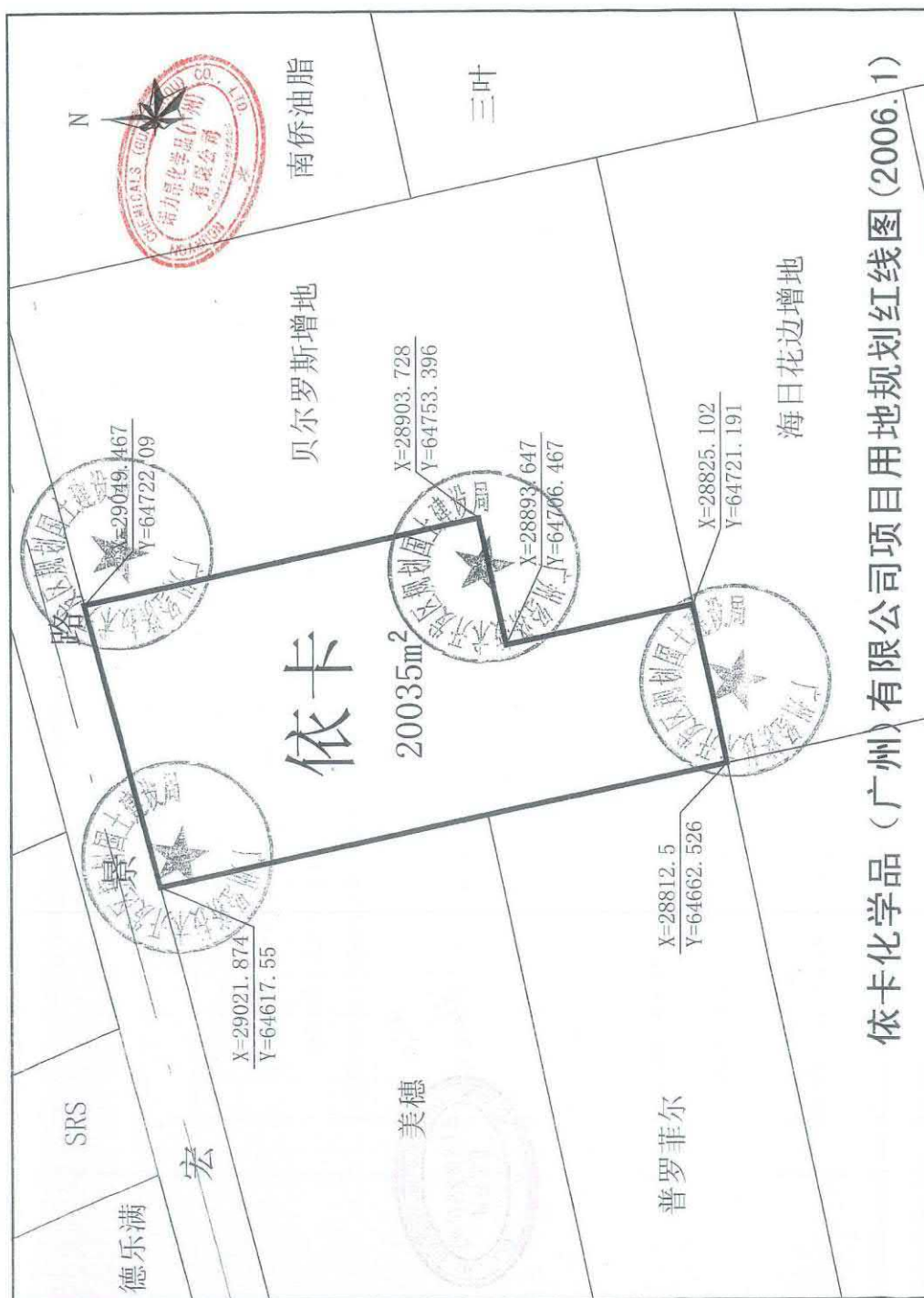
附图及附件名称
依卡化学品 (广州) 有限公司项目用地规划红线图

0150093

依卡化学品 (广州) 有限公司

0150093

遵守事项:
一、本证是城市规划区内, 经城市规划行政主管部门审核, 许可用地的法律凭证。
二、凡未取得本证, 而取得建设用地批准文件, 占用土地的, 批准文件无效。
三、未经发证机关审核同意, 本证的有关规定不得变更。
四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定, 与本证具有同等法律效力。



附件 7 建设工程规划许可证

中华人民共和国	
建设工程规划许可证	
编号 穗开规建【2006】71号	
根据《中华人民共和国城市规划法》第三十二条规定,经审定,本建设工程符合城市规划要求,准予建设。	
特发此证	
发证机关 日期 二〇〇六年四月十四日	

建设单位	依卡化学品(广州)有限公司
建设项目名称	厂房工程
建设位置	广州市经济开发区东区宏景路以南地段
建设规模	见报建审核意见书
附图及附件名称	审核意见书(复印件)、报建图纸、验线单



遵守事项:

一、本证是城市规划区内,经城市规划行政主管部门审定,许可建设各类工程的法律凭证。

二、凡未取得本证或不按本证规定进行建设,均属违法建设。

三、未经发证机关许可,本证的各项规定均不得随意变更。

四、建设工程施工期间,根据城市规划行政主管部门的要求,建设单位有义务随时将本证提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

06010555

中 华 人 民 共 和 国



建设工程
规划许可证



中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 号
穗开规建证(2010) 114号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期 二〇一〇年六月十日



建设单位(个人)	依卡化学品(广州)有限公司
建设项目名称	厂房二、雨篷、储罐区
建设位置	广州开发区东区宏景路61号
建设规模	厂房二: 1幢1层(含夹层), 建筑面积2026.33平方米 雨篷: 1幢1层, 建筑面积30平方米 储罐区: 1幢1层, 建筑面积1780.30平方米 总建筑面积: 肆仟捌佰叁拾陆点柒贰平方米 (2836.72m²)
附图及附件名称	一、附图: 建筑施工图 1份 二、附件: 1. 《建设工程审核书》1份; 2. 广州市建设工程放线测量记录册1份。 附注: 本证自核发之日起一年尚未开工的, 必须办理延期手续。未办理延期手续或办理延期手续逾期仍未开工的, 本证自行失效。



遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核, 建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的, 均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可, 本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证, 建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定, 与本证具有同等法律效力。

10100166

中华人民共和国建设部监制

中华人民共和国

建设工程规划许可证



建字第

穗开规建证



根据《中华人民共和国城乡规划法》
四十条规定，经审核，本建设工程符合
规划要求，颁发此证



发证机关

日期



报建审核意见书

建设单位: 阿克苏诺贝尔高效化学品(广州)有限公司 穗开规建证[2014]11号
抄送单位: 广州市冶金设计院有限公司 工程地点: 广州开发区东区宏景路61号

考

建设项目名称	雨蓬
--------	----

建设位置 广州开发区东区宏昌路61号

建设规模 雨蓬: 1 栋地上 1 层, 建筑面积 240 m²
总建筑面积: 贰佰肆拾平方米 (240m²)

附图及附件名称

一、 日期: 1984年11月15日
 二、 地点: 1. 上海
 三、 事由: 1. 上海
 四、 附件: 1. 上海
 五、 备注: 1. 上海
 六、 附件: 1. 上海



方 色 建 设 、 立 采 佳 查 究 立

遵守事項

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证。建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

1994年

广州开发区规划和国土资源管理局

报建审核意见书

建设单位：阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司 穗开规建证[2014]11号
抄送单位：广州市冶金设计院有限公司 工程地点：广州开发区东区宏景路 61 号
广州市城市管理综合执法局萝岗分局

报建项目	工程项目(用途)	幢数	层数	建筑基底面积(平方米)	计算容积率建筑面积(平方米)	建筑面积(平方米)	备注
	雨蓬	1	地上 1 层	480	240	240	
审核意见	1、同意阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司按图报建以下建筑单体工程： 雨蓬：1 幢地上 1 层，总建筑面积 240 平方米，总计算容积率建筑面积 240 平方米。 2、不得采用粘土实心砖，而应采用新型砌块材料。注意建筑工程在形式、风格、色彩上与周边环境的协调统一。未经批准，不得擅自改变建（构）筑物的使用性质、建筑结构及外立面形式、风格、色彩、材料，否则将依法予以查处。 3、室外空调机、附墙抽风机、附墙管线和防护设施不得直接裸露于外墙，应统一设置，其中防护设施不得安装在窗户外侧；临路主立面不得设置空调机。 4、工程施工前必须取得消防、人防、环保、市政、供水、供电、防雷、安全生产、卫生防疫等专业部门的批准，并严格按照各专业主管部门的要求和相关规范执行。 5、根据 2009 年 5 月 1 日出台的《中华人民共和国消防法》，消防安全专业审查采用审核、备案、抽查等制度。建筑设计应符合消防法规和国家工程建设消防技术标准的规定，并按规定向公安机关消防机构申请办理消防设计审核、消防验收、备案抽查等手续。若经消防部门审查提出修改设计意见的，你单位应及时到我局办理调整建筑设计的有关手续。 6、涉及现有绿化、交通通道、地上地下管线、人防设施、测量水文标志等问题，应直接与有关专业主管部门联系，并按其要求办理。 7、建筑设计必须符合现行建筑设计规范和广州市城市规划管理有关规定。 8、工程完工后报我局申请规划验收。 9、未尽事宜，按相关规范执行。						

- 1、此意见书为报建审核证明，建设单位请将此意见书和核准施工图纸妥为保存，以备日后检查。建筑工程施工期间应将意见书存放工地，以备检查。
- 2、本证自核发之日起一年尚未开工的，必须办理延期手续。未在有效期届满 30 日前提出申请办理延期手续或办理延期后仍未开工的，本证自行失效。

广 州 市

建设工程规划验收合格证

编号 穗建字第01117500016



根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条、《广东省城乡规划条例》第四十六条、《广州市城市规划条例》第四十四条规定，经核定，本建设工程符合城乡规划要求，验收合格。

特发此证



发证机关:

日期:



2011117500016

穗开规验证〔2014〕70号 附件:



建筑功能指标规划验收明细表 (一)

日期: 2014年8月18日

项目名称	雨蓬			幢数	1
建筑规模	总建筑面积(M ²)	239			
		其中	地上	239	
	地下		0		
	建筑层数(层)	地上	1		
		地下	0		
备注: 基底面积 477 平方米					
主要功能	功能名称	建筑面积 (M ²)	所在位置	备注	
	雨蓬	239	1 层		
公共服务设施	功能名称	建筑面积 (M ²)	所在位置	备注	
其他功能	功能名称	建筑面积 (M ²)	所在位置	备注	
	地下汽车库 / 地下非机动车库	0/0			
	地下设备用房	0			
	首层架空	0			
	地上汽车库 / 地上非机动车库	0/0			
	其他层架空 / 避难层	0/0			
	屋顶梯屋及电梯机房	0			
其 他	0				
备注	计算容积率面积: 239 平方米				



附件 8 建设工程规划验收合格证

06100166

06100166

广州市

建设工程规划验收合格证

编号 穗萝规验字【2006】195号

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十八条、《广州市城市规划条例》第四十四条规定，经核定，本建设工程符合城市规划要求，验收合格。

特发此证

发证机关：

日期：二〇〇六年十一月

开发区规划国土局

2006年11月

建设单位

依卡化学品（广州）有限公司

建设项目名称

厂房一、办公楼、附属用房
堆场、门卫房和围墙

建设位置

广州开发区东区宏景路以南地段

建设规模

厂房一：1幢1层，建筑面积2282平方米；
办公楼：1幢2层，建筑面积769平方米；
附属用房：1幢1层，建筑面积332平方米；
堆场：1幢1层，建筑面积682平方米；
门卫房：1幢1层，建筑面积30平方米；
围墙：总长632米

附图及附件名称：

一、附图：建筑竣工图
二、附件：
（一）建筑功能指标规划验收明细表
（二）广州市建设工程规划验收测量记录册

备注：

遵守事项：

一、根据《广州市城市规划条例》第四十四条规定，取得本证后建设工程方可投入使用和办理房地产确权登记。

二、未经城市规划行政主管部门批准，规划验收后不得擅自改变建筑物使用性质，不得擅自进行加、扩、改建。

三、本证附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

06100166

06100166

339

建设工程

规划验收合格证



广州市规划局

广 州 市

建设工程规划验收合格证

编号 穗开规验证(2019)166号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条、《广州市城市规划条例》第四十四条规定，经核定，本建设工程符合城乡规划要求，验收合格。

特发此证

发证机关：

日 期：

二〇



建设单位	依卡化学品（广州）有限公司
建设项目名称	厂房二、雨篷、储罐区
建设位置	广州开发区东区宏景路61号
建设规模	厂房二：1幢1层（含夹层），建筑面积2024.7平方米 雨篷：1幢1层，建筑面积31.7平方米 储罐区：1幢1层，建筑面积789.4平方米 总建筑面积：贰仟捌佰肆拾玖点捌平方米（2849.8m ² ）

附图及附件名称：

- 一、附图：建筑竣工图 份 张；
二、附件：（一）建筑功能指标规划验收明细表 份；
（二）广州市建设工程规划验收测量记录册 份。

备注：

（三）穗开规建证【2010】114号《建设工程规划许可证》复印件

（四）测量记录册及验收申请表



遵守事项：

- 一、根据《广州市城市规划条例》第四十四条规定，取得本证后建设工程方可投入使用和办理房地产确权登记。
- 二、未经城乡规划主管部门批准，规划验收后不得擅自改变建筑物使用性质，不得擅自进行加、扩、改建。
- 三、本证附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

11100005

广 州 市

建设工程规划验收合格证

编号 穗建字第0111750006



根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条、《广东省城乡规划条例》第四十六条、《广州市城市规划条例》第四十四条规定，经核定，本建设工程符合城乡规划要求，验收合格。

特发此证



发证机关:

日 期:



201111750006

建设单位	阿克苏诺贝尔高效化学品（广州）有限公司
建设项目名称	厂房二加建MCC电房、雨蓬
建设位置	广州开发区东区盛康路61号
报建编号	穗开规建证【2014】10号、穗开规建证【2014】11号
验收测量记录册编号	《2014》复90096、《2014》复90097
建设规模	雨蓬：1幢，地上1层，建筑面积236平方米； 厂房二加建MCC电房：1幢，地上1层，建筑面积558平方米； 总建筑面积：地上建筑面积794平方米，总建筑面积：地上建筑面积794平方米，总建筑面积：地上建筑面积794平方米

附图及附件名称：

一、附图：建筑竣工图 份，每份 张；

二、附件：（一）建筑功能指标规划验收明细表 份；
（二）广州市建设工程规划验收测量记录册 份。

备注：

一、附图：建筑竣工图 1份，每份9张；
二、附件：（一）建筑功能指标规划验收明细表1份；
（二）广州市建设工程规划验收测量记录册1份。

备注：（一）本工程原报建批准建筑面积294平方米（不含外落屋顶厚度部分的面积），验收测量建筑面积295平方米，验收测量建筑面积295平方米，项目全部建设工程验收合格后，超出规划许可或土地出让合同约定的建筑面积部分应到国土管理部门及建设部门补办土地出让金、城市建设配套费补缴手续。

阿克苏诺贝尔
高效化学品（广州）有限公司

遵守事项：

一、根据《广州市城市规划条例》第四十四条规定，取得本证后建设工程方可投入使用和办理房地产确权登记。

二、未经城乡规划主管部门批准，规划验收后不得擅自改变建筑物使用性质，不得擅自进行加、扩、改建。

三、本证附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

穗开规验证〔2014〕70号 附件:



建筑功能指标规划验收明细表 (一)

日期: 2014年8月18日

项目名称	雨蓬			幢数	1
建筑规模	总建筑面积(M ²)	239			
		其中	地上	239	
	地下		0		
	建筑层数(层)	地上	1		
		地下	0		
备注: 基底面积 477 平方米					
主要功能	功能名称	建筑面积 (M ²)	所在位置		备注
	雨蓬	239	1 层		
公共服务设施	功能名称	建筑面积 (M ²)	所在位置		备注
其他功能	功能名称		建筑面积 (M ²)	所在位置	备注
	地下汽车库 / 地下非机动车库		0/0		
	地下设备用房		0		
	首层架空		0		
	地上汽车库 / 地上非机动车库		0/0		
	其他层架空 / 避难层		0/0		
	屋顶梯屋及电梯机房		0		
备注	计算容积率面积: 239 平方米				

附件 9 排水许可证

扫描全能王 创建

NO. 110

CHONGCHONG (GUANGZHOU) CO., LTD.

崇崇化学用品(广州)有限公司

12009224

城市污水处理

排水管网

排水许可证

根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 第641号）

以及《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令 第21号）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见副本）向城镇排水设施排放污水。

特此发证

有效期：自 二〇一九 年 十一月 二十五日至 二〇二四 年 十一月 二十四日

许可证编号： 穗开审批排水（2019） 第 110 号

发证单位（章） 业务专用章

二〇一九 年 十一月 十五日

中华人民共和国住房和城乡建设部监制

346

广州开发区行政审批局

穗开审批排水〔2019〕110号

准予行政许可决定书



诺力昂化学品（广州）有限公司：

你司提出的诺力昂化学品（广州）有限公司（排水项目位于广州市黄埔区宏景路61号）排水许可证新办申请经审查，符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 第641号）、《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（住房和城乡建设部令 第21号）及《广州市排水管理办法》第二十、二十一条之规定，现决定准予颁发排水许可证（自颁发、送达行政许可证件之日起生效）。具体要求如下：

一、排水期限为2019年11月25日至2024年11月24日，项目为重点排水户。

二、项目排水在满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）与《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的水质要求后方可向市政管网排放。因出水不达标而造成公共管网堵塞的或损害公共设施的，按《城镇污水排入排水管网许可管理办



扫描全能王 创建

附件 10 国家排污证



排污许可证

证书编号：91440116783762879C001U

单位名称：诺力昂化学品（广州）有限公司
注册地址：广州经济技术开发区东区宏景路 61 号
法定代表人：Marcus Marinus van Tilborg
生产经营场所地址：广州经济技术开发区东区宏景路 61 号
行业类别：化学试剂和助剂制造
统一社会信用代码：91440116783762879C
有效期限：自 2019 年 12 月 01 日至 2022 年 11 月 30 日止



发证机关：（盖章）广州开发区行政审批局
发证日期：2019 年 12 月 01 日

中华人民共和国生态环境部监制

广州开发区行政审批局印制

附件 11 广东省企业投资项目备案证

项目代码: 2111-440112-04-02-376682	
广东省企业投资项目备案证 	
申报企业名称: 诺力昂化学品(广州)有限公司	经济类型: 外商投资
项目名称: 诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目	建设地点: 广州市黄埔区东区街道广州经济技术开发区东区宏景路61号(广州经济技术开发区)
建设类别: ☐ 基建 ☒ 技改 ☐ 其他	建设性质: ☐ 新建 ☒ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建 ☐ 其他
建设规模及内容: 扩建部分拟在现有厂区的厂房一、厂房二建设。本项目产品为纳米级二氧化硅水溶液, 扩建一条不含氨生产线, 以及一条含氨生产线, 建成后全厂年产纳米级二氧化硅水溶液约80000吨, 比原有项目新增30000吨。建筑面积100平方米, 占地面积100平方米。	
项目总投资: 1250.00 万美元 (折合 8000.00 万元)	项目资本金: 312.50 万美元
其中: 土建投资: 156.25 万美元	
设备和技术投资: 781.25 万美元;	进口设备用汇: 200.00 万美元
计划开工时间: 2023年03月	计划竣工时间: 2024年03月
	备案机关: 广州市黄埔区行政服务中心
	备案日期: 2024年11月29日
	业务专用章
备注:	
提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设	
的, 备案证长期有效。	
查询网址: http://www.gdiz.gov.cn/query.action	
仅供办理政务服务事项时使用	
广东省发展和改革委员会监制	

附件 12 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	诺力昂化学品(广州)有限公司	机构代码	78376287-9
法定代表人	Marcus Marinus van Tilborg	联系电话	0755-83969688
联系人	区敏陶	联系电话	13711471157
传 真	020 82264778	电子邮箱	Zita.ou@nouryon.com
地址	广州经济技术开发区东区宏景路 61 号 中心经度 113° 31' 29.24" 中心纬度 23° 7' 35.98"		
预案名称	诺力昂化学品(广州)有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	L 级		
本单位于 2021 年 8 月 2 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案文件齐备, 备案文件齐全, 现报送备案。 本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认属实, 无虚假, 且未隐瞒事实。 预案制定单位(公章)			
预案签署人	杨德林	报送时间	2021 年 8 月 6 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表; 2. 环境应急预案及编制说明: 环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本)编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3. 环境风险评估报告; 4. 环境应急资源调查报告; 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 8 月 16 日收齐, 文件齐全, 予以备案。 备案受理部门(公章) 2021 年 8 月 16 日		
备案编号	440112-2021-061-L		
报送单位	诺力昂化学品(广州)有限公司		
受理部门负责人	李巧燕	经办人	李巧燕

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般 L、较大 M、重大 H)及跨区域(T)表征字母组成。例如, 河北省永年县重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案, 是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案, 则编号为: 130429-2015-026-H; 如果是跨区域的企业, 则编号为: 130429-2015-026-HT。

附件 13 诺力昂公司能耗承诺函

承诺函

广州开发区行政审批局：

诺力昂化学品（广州）有限公司（曾用名：依卡化学品（广州）有限公司）于 2022 年 1 月 17 日提交项目“诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目”环评。

该扩建项目年综合能源消费总量 885.93 吨标准煤，原有项目年综合能源消费总量 974.24 吨标准煤，改扩建后全厂年综合能源消费总量为 1860.17 吨标准煤，少于 1 万吨标准煤。详见表一

表一 项目前后的年综合能源消费总量

扩建项目	能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (吨标准煤)
	电力	万 kWh	318.18	1.229tce/万 kWh (当量值)	391.04
	天然气	万 m³	37.21	13.3tce/万 m³	494.89
	项目年综合能源消费总量 (tce)			当量值	885.93
	备注：参考“诺力昂公司纳米级二氧化硅水溶液扩建项目”节能报告				
原有项目	能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (tce)
	电力	万 kWh	209.37	1.229tce/万 kWh (当量值)	257.32
	天然气	万 m³	53.9038	13.3tce/万 m³	716.92
	项目年综合能源消费总量 (tce)			当量值	974.24
	备注：原有项目数据按照 2021 年全厂实际能耗数据计算。2021 年全厂生产负荷达到 90%以上。				
改扩建后全厂年综合能源消费总量 (tce)				当量值	1860.17<10000

我司属于化工行业，属于“两高”行业范围，承诺改扩建后全厂年综合能源消费总量不超 1 万吨标准煤。情况属实并愿意承担不实承诺或违背承诺所产生的法律责任。

诺力昂化学品



附件 14 诺力昂公司接驳集中供热情况说明

情况说明

广州开发区行政审批局：

诺力昂化学品（广州）有限公司（曾用名：依卡化学品（广州）有限公司）于 2008 年因生产工艺要求需要压力为 12.5Bar 的蒸汽作为热源，在 2008 年申请并获得批复，准予安装额定压力 12.5Bar 的蒸汽锅炉（型号 WNS 1.25 YQ(S1)）一台。（见附件 1：穗恒东热函[2008]4 号《关于依卡化学品（广州）有限公司情况说明》的复函。附件 2：穗开环保影字[2008]46 号 关于依卡化学品（广州）有限公司增设一台燃气锅炉建设项目环境影响报告表的批复。）

为了落实政府要求，我司正计划拆除现有蒸汽锅炉，改用集中供热。但由于目前我司正在计划扩大生产规模，具体的用热量和用热参数，包括管径尺寸短期内无法确定，以及蒸汽管网距离我司用气点约 500 米，存在着跨非我司厂区、市政道路的困难，需要政府部门帮忙协调。因此预计需要两年时间才能全面改用集中供热，但是目前已将采用集中供热纳入改扩建项目的生产设备的设计和采购范围，具体工作计划安排详见附件 3：广州工厂扩建计划。我司承诺两年后将全面采用集中供热，拆除现有自建蒸汽锅炉，并将及时办理排污许可证变更。

诺力昂化学品（广州）有限公司

2021-1-25



附件 1：穗恒东热函[2008]4 号《关于依卡化学品（广州）有限公司情况说明》

附件 2：穗开环保影字[2008]46 号 关于依卡化学品（广州）有限公司增设一台燃气锅炉建设项目环境影响报告表的批复

附件 3：广州工厂 2021-2022 扩产计划