项目编号：704352

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1723622161000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	704352
建设项目名称	迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
建设项目类别	52--148危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建	
单位名称	
统一社会	
法定代表	
主要负责	
直接负责	
二、编	
单位名称	
统一社会	
三、编	
1.编制	
姓	
宋媛	
2.主要	
姓	
宋媛	
刘月	
施监督检查清单、环境风险专项评价	

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

编号：S121201905E

统一社会信

91440101MA5ATGAK

名　　称

类　　型

法定代表人

经营范围

登记机关　广州市黄埔区市场监督管理局

2021 年 08 月 26 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

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

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类别	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持
1	报告书	报告表					

其中，经论证的环境影响报告书（表）累计 2 个。

人员信息表

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

2025041576861199 33

未经允许，禁止复制

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

广东省社会保险个人参保证明

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

编制《迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目环境影响报告表》委托书

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

编制单位责任声明

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

建设单位责任声明

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

环评文件删除说明

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
环评文件删除说明
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

说　明

我司已对《迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目》中的内容进行审阅及核准，内容属实无误。如贵司确认报告中的其他内容无误，可以出正稿。特此证明

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

说 明 函

未经允许，禁止复制

广州开发区行政审批局：

氧

批

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

关于报批迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目环境影响报告表的函

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

广州开发区行政审批局：

迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目（以下简称“本迁改建项目”）起点位于迪艾基（广州）气体有限公司南面，管道终点止于 LG 水质净化厂东面，该段管线由东往西沿碧达街北测敷设，横穿翠光街后，再由北往南沿翠光街西侧敷设，最后再由东往西沿光谱东路北侧敷设，终于 LG 水质净化厂厂界外东南角围墙处，管径为 DN100，材质为 304 不锈钢，厂区外管道长度为 544m，设计压力为 1.6MPa，设计输送能力为 1000Nm^3/h。

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》的规定，我单位已经【委托广州市灏瀚环保科技有限公司编制环境影响报告表 】。现呈报贵局，请予审批。

声明：我单位提供的迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目环境影响报告表不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

报批前信息公开情况：2025 年 4 月 14 日，环保小智（https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=449570）对迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目环境影响报告表予以全本公开（图示附后）。

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

生态环境公示网

首页

行政事务公开 建设项目环评工作动态

显示图片

< 查看所有公示

标题：《迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目》报批前公示

Ele***

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号），迪艾基(广州)气体有限公司编《迪艾基(广州)气体有限公司WNWWT氧气管道迁改项目环境影响报告表》涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私的内容进行了核对和技术处理，形成《迪艾基(广州)气体有限公司WNWWT氧气管道迁改项目环境影响报告表》(公示版)，进行报批前全本公示。

项目概况(1)项目名称:迪艾基(广州)气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

(2)项目位置:普达街、萝光街和光港东路沿线

(3)建设内容及规模:迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目（以下简称"本迁改建项目"）起点位于迪艾基（广州）气体有限公司南面，管道终点止于LG水质净化厂与面，该段线由东往西沿普达街北侧敷设，横穿萝光街后，再由北往南沿萝光街西侧敷设，最后再由东往西沿光港东路北侧敷设，终于LG水质净化厂厂界外东南角围墙处，管径为DN100，材质为304不锈钢，厂区外管道长度为544m，设计压力为1.6MPa，设计输送能力为1000Nm^3/h。

迪艾基（广州）气体有限公司wwt氧气管道迁改项目（报批前公示稿）(1).pdf

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

建设项目环境影响评价文件报批申请表

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

一、基本情况			
审批方式	☐审批告知承诺制　☑常规审批		
项目名称	迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目		
项目代码	2405-440112-04-01-376016		
建设用地规划许可证	☐已办理　文号：	☐正在办理	☑未办理
建设工程规划许可证	☑已办理　文号：	☐正在办理	☐未办理
水土保持方案	☐已办理　文号：	☐正在办理	☑未办理
建设工程施工许可证	☐已办理　文号：	☐正在办理	☑未办理
工商营业执照	☑已办理　文号：	☐正在办理	☐未办理
三、承诺事项			
建设	一、本单位所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，书面材料与网上申报材料一		

单位承诺	致，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。 二、本单位将严格执行生态环境保护法律法规相关规定，自觉履行生态环境保护义务，承担生态环境保护主体责任，按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的生态环境保护措施进行项目建设和生产经营。 三、其建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

质量控制记录表

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

一、建设项目基本情况

建设项目名称	迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目		
项目代码	2405-440112-04-01-376016		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广州市黄埔区碧达街、翠光街和光谱东路沿线		
地理坐标	管道起点：（E 113 度 28 分 19.142 秒，N 23 度 9 分 33.634 秒）， 管道终点：（E 113 度 28 分 6.700 秒，N 23 度 9 分 27.770 秒）；		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）-其他	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	厂外地埋氧气管线： 0m/544m
建设性质	☑新建（迁建） ☑改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	黄埔区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2405-440112-04-01-376016
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	2.5	施工工期	/
是否开工建设	☐否 ☑是：[redacted]		

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

<table>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》“表1 专项评价设置原则表”：本扩建项目专项评价设置情况如下表：
<table>
<tr><th colspan="4">表 1-1 专项评价设置原则表及本扩建项目对比说明</th></tr>
<tr><th>专项评价类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本扩建项目</th><th>是否设置</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本迁改建项目氧气供应管道为危险化学品输送管线，需设置环境风险专章</td><td>是</td></tr>
</table>
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《广州市黄埔区翠光路以西、光谱东路以北（AG0431）规划管理单元）控制性详细规划》（批复单位：广州市黄埔区人民政府批准，批复文号：穗府埔规划资源审〔2024〕16号）</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>《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）</td></tr>
</table>

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

（1）与控制性详细规划的相符性分析

根据《广州市黄埔区翠光路以西、光谱东路以北（AG0431）规划管理单元）控制性详细规划》及其附图15，本迁改建项目主要沿着市政道路及人行道进行敷设，途经碧达街、翠光街、光谱东路，沿线以道路为主，沿线用地主要涉及道路用地、防护绿地，厂区外氧气管线为地埋管道，项目建成后恢复地貌，符合规划要求。

（2）与《广州开发区区域环境影响报告书》及审查意见相符性分析

表1-2　与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕387号）相符性分析一览表

序号	规划环评审查意见要求	本迁改建项目情况	相符性分析
1	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防治和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。	本迁改建项目主要为氧气管道工程，运营期基本无污染产生，本迁改建项目施工废水、噪声、固废等污染物均采取环境保护控制措施，施工周期较短，施工影响随着施工结束而消失，对环境影响较小。	符合
2	结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区水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的统一规划、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广州科学城水务投资集团有限公司（萝岗水质净化厂）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。	本迁改建项目运营期不新增排水，对地表水影响较小。	符合
3	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。	本迁改建项目无废气污染物产生，对大气环境影响较小。	符合

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）工程有限公司 广州开发区氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

	4	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。	本迁改建项目无固体废物产生，影响较小。	符合

综上所述，本迁改建项目建设符合《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕387号）相关要求。

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本迁改建项目主要为氧气输送管道的建设和运营。根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会2023年第7号令，2024年2月1日实施）的相关要求，本迁改建项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，故本迁改建项目属于允许类。

此外，对照《市场准入负面清单（2025 年本）》（发改体改规〔2025〕466号），本迁改建项目不属于禁止准入事项。根据通知要求，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

2、选线合理合法性分析

（1）项目选线与土地利用规划相符性分析

根《广州市黄埔区翠光路以西、光谱东路以北（AG0431）规划管理单元）控制性详细规划》及其附图15，本迁改建项目主要沿着市政道路及人行道进行敷设，途经碧达街、翠光街、光谱东路，沿线以道路为主，沿线用地主要涉及道路用地、防护绿地，厂区外氧气管线为地埋管道，项目建成后恢复地貌，根据现场踏勘，本迁改建项目管线路由不涉及树木的迁移，符合要求。

（2）项目选址与饮用水源保护区相符性分析

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），本迁改建项目选址及管线均不涉及饮用水源保护区范围。

3、与生态环境保护规划的相符性

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

（1）与“三线一单”相符性分析

项目“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相符性分析见下表1-3。

表1-3　项目“三线一单”对照分析情况表

序号	“三线一单”内容		项目对照情况	是否符合要求
1	生态保护红线		本迁改建项目位于广州市黄埔区碧达街、翠光街和光谱东路沿线，根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）（附图15），项目选址不在广州市生态保护红线范围内。	是
2	环境质量底线	大气	本迁改建项目位于黄埔区，根据广州市生态环境局公布的《2023年广州市生态环境空状况公报》中黄埔区环境空气质量指标，本迁改建项目所在区域大气常规监测指标$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准要求，说明项目所在区域为环境空气质量为达标区，符合环境功能区要求。	是
		水	本迁改建项目评价范围内地表水各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准值要求，可见地表水环境现状良好。	
		声	本迁改建项目噪声可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、4a类标准限值要求。	
3	资源利用上线		项目为氧气供应管道工程，本迁改建项目运营期自控系统等用电依托现有厂区供电，运营期不涉及用水，本迁改建项目电供应充足，尽可能做到合理利用资源和节约能耗，与资源利用上线相符。	是
4	生态环境准入清单		本迁改建项目位于广州市黄埔区，根据《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），本迁改建项目位于重点管控单元，对于重点管控单元“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”，本迁改建项目为氧气输送管道工程，本迁改建项目运营期基本无污染物产生，故不会对生态环境产生不利的影响。	是

（2）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省“三线一单”生态环境分区管控图”可知，本迁改建项目位于重点管控单元。本迁改建项目与《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）中的重点管控单元要求相符性分析如下：

表1-4　与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

项目	管控要求	项目情况	是否符合

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

一、全省总体管控要求			
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本迁改建项目主要为氧气供应管道工程，符合产业规划要求。项目所在区域环境质量基本能满足要求。	符合
能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本迁改建项目主要为氧气供应管道工程，本迁改建项目不新增用水。	符合
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污	本迁改建项目不新增废水，本迁改建项目运营期基本不产生废气污染物，外排污染物亦不涉及重金属排放，不适用执行污染物总量控制制度。	符合

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）化学醇公司氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

		染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。		
	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	加强项目施工期管理，不得向附近地表水体排放余泥渣土、生活垃圾等，本迁改建项目加强环境风险防范措施，依托现有厂区突发环境事件应急管理体系。	符合
	（二）“一核一带一区”区域管控要求。			
	区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的	本迁改建项目主要为氧气供应管道工程，符合产业规划要求。	符合

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）实业有限公司珠洲氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

		钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。		
	能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城镇燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本迁改建项目主要为氧气供应管道工程，用电来依托现有厂区供电设施，不属于高耗水电行业。	符合
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推动“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本迁改建项目不新增废水，本迁改建项目运营期基本不产生废气污染物，外排污染物亦不涉及重金属排放，不适用执行污染物总量控制制度。	符合
	环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害	本迁改建项目建设单位已建立完善的环境风险应急预案及执行体系，可有效防控环境风险。	符合

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

	气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。		
（三）环境管控单元总体管控要求			
/	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。	/	/
省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本迁改建项目不涉及省级以上工业园区重点管控单元。	符合
水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。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。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目施工期依托市政配套和现有厂区已有设施排污，开挖产生的混凝土、定向钻施工产生的泥浆经稍微自然晾干后外运至政府指定的弃渣场填埋。项目施工期不会对周边水体环境造成明显影响。本迁改建项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业。	符合
大气环境受体敏感类重点管控单元	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；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本迁改建项目不属于文件所列严格限制新建的项目	符合

由上表可知，本迁改建项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

（3）与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）医疗有限公司HOT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

4 号）、《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》（穗环〔2024〕139 号）的相符性分析

根据《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号），生态环境准入清单应落实市场准入负面清单，根据生态环境功能定位和国土空间用途管制要求，聚焦解决突出生态环境问题，系统集成现有生态环境管理规定，精准编制差别化生态环境准入清单，提出管控污染物排放、防控环境风险、提高资源能源利用效率等要求。

根据《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》（穗环〔2024〕139 号），本迁改建项目属于广州高新技术产业开发区科学城（黄埔区部分）重点管控单元（ZH44011220008）环境管控单元，详见附图14，属于重点管控单元，各管控单元信息具体如下：

表1-4　ZH44011220008环境管控单元信息一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素细类
ZH44011220008	广州高新技术产业开发区科学城（黄埔区部分）重点管控单元	广东省广州市黄埔区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管控区、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

管控维度	管控要求	本迁改建项目	符合性

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展高端制造、总部经济、研发服务、文化创意、科技金融、中央商务以及综合配套服务等产业。 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。 1-3.【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。 1-4.【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。	1-1~3.本迁改建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目； 1-4.本迁改建项目属于大气环境高排放重点管控区，本迁改建项目运营期基本无废气污染物产生；	符合
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。 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。 2-3.【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。 2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	本迁改建项目为氧气输送管道项目，氧气在密闭管道内输送，无水耗和污染物排放，不适用清洁生产指标评价体系。	符合

未经允许禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许禁止复制

污染物排放管控	3-1.【水/综合类】园区内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 3-2.【大气/综合类】重点推进高端制造等产业等重点行业VOCs 污染防治，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。 3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、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。	3-1本迁改建项目为管道工程，无工业废水及第一类污染物排放； 3-2~3.本迁改建项目为管道工程，无工业废气产生；	符合
环境风险防控	4-1.【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。 4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应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。	4-1.本迁改建项目建设单位有健全的环境风险预防和事故应急体系，有丰富的氧气供应业防范污染事故发生经验，依托现有环境风险措施，现有项目已完成环境风险应急预案备案，备案编号：440112- -2022- -0176-M； 4-2本迁改建项目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。	符合

（4）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符性

对照《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），第十章第二节 加强重金属和危险化学品环境风险管控以重金属、危险化学品为重点，

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

加大重点领域、重点区域生态环境风险防控，坚决遏制安全事故发生。加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》第三章第三节第二条指出：支持绿色产业发展。促进源头减量、清洁生产、资源循环、末端治理，推动形成绿色生产方式。打造一批国家级和省级绿色产品、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链。推动构建节能环保产业链。壮大发展节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境、基础设施绿色升级、绿色服务等绿色产业，大力推进技术研发及装备产业化；第十章第二节指出：加强危险化学品风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对危险化学品生产装置或储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局。淘汰落后生产储存设施，推动违规危险化学品企业搬迁。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。组织危险化学品风险点、危险源排查，建立风险点、危险源数据库和电子图，完善分级管控制度，加强废弃危险化学品监督检查，严格安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。

本迁改建项目为氧气输送管道工程，运营期无废气产生，不涉及锅炉，能耗主要为利用现有的电能容量，不新增用电容量，建设单位拥有健全的环境风险预防和事故应急体系，有丰富的氧气供应业防范污染事故发生经验，本迁改建项目未构成重大危险源，依托现有环境风险措施，可有效防控环境风险，因此，项目的建设符合《广东省环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

五”规划》中的相关要求。

（5）与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）相符性分析

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》第 13 条“划定生态保护红线”，本迁改建项目不在生态保护红线规划范围内（详见附图 11）。

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境保护总体规划（2022-2035 年）》第 16 条“生态环境空间管控”，本扩建项目不在生态环境空间管控范围内（详见附图 11）。

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境保护总体规划（2022-2035 年）》第 17 条“大气环境空间管控”，本扩建项目起点位于大气污染物重点控排区，中间线路及终点不涉及环境空气功能区一类区、大气污染重点控排区、大气污染物增量严控区（详见附图 12），大气污染物重点控排区包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接，本扩建项目为氧气输送管道，运营期不涉及废气排放，施工期通过洒水抑尘、覆盖堆土、“6 个 100%”等措施对周边环境影响较小，本迁改项目现状已建成，施工期影响已结束，可符合要求。

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境保护总体规划（2022-2035 年）》第 18 条“水环境空间管控”，本扩建项目所在区域属于水污染治理及风险防范重点区（详见附图 13），工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范，本扩建项目不新增外排废水，对水污染影响较小，符合要求。

总体上看，项目建设符合《广州市城市环境保护总体规划（2022-2035 年）》

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司MMI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

的要求。

（6）与《广东省大气污染防治条例》（2019年03月01日起实施）相符性

根据《广东省大气污染防治条例》要求：珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

本迁改建项目为氧气供应管线运营，无废气污染物产生，因此，本迁改建项目符合《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）的要求。

（7）与《广州市生态环境保护条例》相符性分析

《广州市生态环境保护条例》（2022年06月05日实施）提出：市、区人民政府应当合理规划工业布局，推动生态工业园区建设，依法引导企业入驻工业园区。

工业园区管理机构应当编制园区生态环境保护方案，配套建设污水处理、固体废物处理处置、噪声污染防治等生态环境基础设施并保障其正常运行，建立园区企业环境档案，对园区内企业排放污染物实施监督管理。工业园区内的企业应当采取有效措施，确保污染物稳定达标排放。

本迁改建项目为氧气供应管线，建设单位有健全的环境风险预防和事故应急体系，有丰富的氧气供应业防范污染事故发生经验，依托现有环境风险措施，可有效防控环境风险。因此，本迁改建项目符合《广州市生态环境保护条例》（2022年06月05日实施）的要求。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司MMI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

二、建设内容

地理位置

迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目（以下简称“本迁改建项目”）立项备案长度约为 800m，其包含 LG 水质净水厂内部管线与沿市政路敷设的厂外管线两部分。其中，厂外管线的起点位于迪艾基（广州）气体有限公司南面，管道终点止于 LG 水质净化厂东南角，管线长 544m。该段管线由东往西沿碧达街北测敷设，横穿翠光街后，再由北往南沿翠光街西侧敷设，最后再由东往西沿光谱东路北侧敷设，终于 LG 水质净化厂厂界外东南角围墙处。LG 水质净化厂内部管线长度约 256m，该段管线自厂区东南角围墙处向北敷设至厂内东北部的接入泵房。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“五十二 交通运输业、管道运输业”中的“148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线），LG 水质净化厂内部的管线属于豁免环评的类型，故本次评价不含 LG 水质净化厂厂区内管线。管线路径地理位置见附图 1、附图 2。

项目组成及规模

1、项目由来

1.1 建设背景

迪艾基（广州）气体有限公司（以下简称“迪艾基公司”）位于广州市高新技术产业开发区开达路 11 号，曾用名为大成（广州）气体有限公司，于 2021 年 8 月变更为迪艾基（广州）气体有限公司（详见附件 1 营业执照及其变更登记通知书），迪艾基公司是一家致力于一般空分气体、特殊气体、混合气体及气体装备产品的制造、加工、销售等领域。迪艾基公司作为乐金显示（中国）有限公司（以下简称“乐金公司”）的核心协力厂，通过埋地管道为乐金公司供应 LGD8.5 代面板制造所需的气体，为 LG 水质净化厂供应污水处理所需的气体。迪艾基公司成立以来共申报了 6 次环评，详见下表所示。

表 2-1 迪艾基公司往届环评情况

项目名称	建设内容	环评批复号	验收批复号
大成（广州）气体有限公司新建项目	以空气为原料生产高纯度氧气、液氧、氮气、液氮、氩气，将氮气通过地下管道输送至乐金公司。充装氧气、液氧、氮气、液氮、氩气，充装并贮存氢气和氦气，贮存 NH3、NF3 、SiH4 、SF6	穗开环影字〔2013〕133号	穗开建环验〔2015〕6 号

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

大成（广州）气体有限公司配套LGD8.5 代面板制造后备液氮汽化系统扩建项目	增加后备液氮汽化系统	穗开审批环评〔2017〕141号	已于 2017 年 12 月通过自主验收
大成（广州）气体有限公司二期氮气管道安装工程	扩建一条氮气输送管道至 LG 公司	穗埔环影〔2018〕30号	已于 2018 年 11 月通过自主验收
大成气体二期空分项目	增加一套设备以空气为原料制造高纯度氮气和液氮，液氮备用，氮气通过沿地下管道输送至乐金公司。年周转40吨一氧化二氮和20吨四氟化碳。	穗开审批环评〔2018〕109号	已于 2019 年 10 月通过自主验收
大成（广州）气体有限公司 LGC GN2 埋地管道安装工程	扩建一条氮气输送管道至 LG 公司	穗埔环影〔2019〕14号	已于 2019 年 10 月通过自主验收
WWTGO2B/U 安装及管道安装工程	新建一条氧气输送管道至 LG 水质净化厂	登记表备案号：202044011200000271	排污登记回执号：91440116061124867500 1X

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

《WWTGO2B/U 安装及管道安装工程》于 2020 年 8 月投产使用，该管道管径为 DN100，工作压力为 1.2MPa，设计压力为 1.6MPa，设计输送能力 3000Nm³/h，工作温度为常温，设计温度为 50℃，总长 500m，采用不锈钢管。管道厂区外自入土点进入地下，向南离开厂区后，向西沿着碧达街北侧人行道埋地敷设，先后经过科美（广州）电子材料有限公司南面，穿越翠光街和空地，进入科学城 LG 水质净化厂区东北角围墙内。

未经允许，禁止复制

该氧气管道穿越光谱东路以北、翠光街以西地块，该地块为黄埔区引进重点产业项目（生物制药企业）预留地块，为配合黄埔区重点产业项目顺利落地，迪艾基公司拟将该氧气管道迁改至沿碧达街以西的人行道至光谱东路以北的人行道埋地敷设，直至进入科学城 LG 水质净化厂区外东南角围墙处，管径为 DN100，材质为 304 不锈钢，厂区外管道长度为 544m，设计压力为 1.6MPa，设计输送能力为 1000Nm³/h。

[redacted]

[redacted]

1.2 环评类别判断

本迁改建项目为氧气管道供应工程。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1“涉及环境敏感区”的注解，本迁改建项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》 “五十二 交通运输业、管道运输业”中的“148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）-其他”，故而应编制环境影响报告表。

受建设单位委托，广州市灏瀚环保科技有限公司承担本迁改建项目的环境影响报告表的编制与报批工作。评价单位接受委托后，即成立项目组，项目组技术人员进行了现场踏勘并收集了有关资料，编制环境影响报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

2、项目组成

①厂区外氧气供应埋地管线工程：拟建不锈钢材质 DN100 氧气管道（常温，压力 1.6Mpa）的厂外输送管道，约 544m，管道平均埋深约 0.7~5.88m，主要拟采用直接开挖、定向钻牵引方式施工。

②配套工程：主要包括管道防腐，线路跨越，线路标识等辅助工程。

本迁改建项目仅涉及厂区至 LG 水质净化厂氧气管道迁建，厂区现有生产设施、厂区内管道，厂外氮气管道等项目均保持不变。

本迁改建项目建设内容详见下表 2-2，改建后全厂供气情况详见表 2-3、全厂管道情况详见表 2-4。

表 2-2 本迁改建项目组成一览表

项目组成		建设内容
主体工程	厂外地埋氧气管道	从迪艾基（广州）气体有限公司西南角阀门起，由东往西沿碧达街北测进行敷设，管道横穿翠光街后，由北往南沿翠光街西侧进行敷设，再由东往西沿光谱东路北侧进行敷设，直至 LG 水质净化厂东南角围墙处止，全长约 544m。氧气管道设计压力为 1.6MPa，采用不锈钢材质，设计流量为 1000Nm^3，年供气量 720×10^{4}Nm^3，管径为 100mm。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

辅助工程	管道防腐	采用外防腐涂层加阴极保护的联合保护方式，管道外防腐和冷弯管防腐均采用加强级的 3PE 结构防腐层，并采用牺牲阳极法的阴极保护措施，并在管道的两端设阴极保护测试桩。
	线路穿越	本工程管道横穿翠光街 1 次。
公用工程	供电	依托现有已建配电设施，不新增配电设施。
	供水	本迁改建项目不新增员工，不新增生活用水；管道施工人员自带饮用水。
	排水	项目施工期间对驶出带泥的车辆用水进行冲洗，冲洗废水经沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘；营运期不会新增排水。
	消防	依托现有厂区消防系统，现有厂区内已建有 550m³ 容积的消防水池，已经配套消防栓、消防水管等。
环保工程	废气	无废气排放。
	污水	本迁改建项目不新增员工，不新增生活污水，管道施工人员生活污水则依托其租住的居民楼排水系统。
	噪声	厂外管道内氧气流动则经大地阻隔、减振、消声降噪。
	固废	施工过程产生的固体废物分类收集、分类处置。
临时工程		本迁改建项目临时工程主要为管道施工过程中的临时占地，如土方开挖或定向钻施工设施临时存放占地等区域、弃土临时堆放区域等。

表 2-3　迁改建后全厂产能情况一览表

序号	产品名称	现有项目产能（t/a）	本迁改建项目产能 （t/a）	迁建后全厂产能（Nm³/h）	变化情况
1	氧气	62591	/	62591	保持不变
2	氮气	595921	/	595921	保持不变
3	液氧	75584	/	75584	保持不变
4	液氮	93104.2	/	93104.2	保持不变
5	液氩	6889	/	6889	保持不变

表 2-4　迁建后全厂管道设计情况一览表

气体管道	管道段	管道材质	管径（mm）	设计压力	厂外长度	敷设方式	备注
氮气管道	迪艾基-乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	304 不锈钢	DN150	1.5MPa	830m	埋地铺设	现有
	迪艾基-至 LGDCA 公司	304 不锈钢	DN300	1.5MPa	1500m	埋地铺设	现有
	迪艾基-至 LGDCO 公司	304 不锈钢	DN350	1.4MPa	1200m	埋地铺设	现有
氧气管道	迪艾基-至科学城 LG 水质净化厂	304 不锈钢	DN100	1.6MPa	500m	埋地铺设	已拆除
	迪艾基-至科学城 LG 水质净化厂	304 不锈钢	DN100	1.6MPa	544m	埋地铺设	迁建

注：具体管段详见附图 2。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

3、氧气管道工程概况

3.1、**设计范围**

厂区外氧气管线：起点接自迪艾基公司现有氧气输送接口，接驳后连接氧气管DN100，终点为LG水质净化厂接入口。氧气管道起点坐标：E113°28′19.142″，N23°9′33.634″，终点坐标：E113°28′6.700″，N23°9′27.770″。

本迁改建项目计量装置依托现有氧气输送管道的计量装置，无需新增计量装置。本迁改建项目输配系统工艺流程详见文图2-1。

图2-1　氧气输配系统工艺流程图（依托现有）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

项目组成及规模

2.2.2 工程量与基础数据

本迁改建项目氧气管线的工程量和工艺设计基础数据详见下表 2-7 和表 2-8。

表 2-7　线路工程主要工程量表

编号	项目名称	单位	数量	备注
1	管道组对焊接			
1.1	直缝埋弧焊钢管Φ114.3×6.02	m	402	厂外埋地
2	三层PE加强级防腐层Φ219×8	m	544	直管及冷弯管
3	道路穿越			
3.1	管道定向钻穿越Φ114.3×6.02	m	142	1处水平定向钻外加光固化保护
4	管沟土石方量（开挖方）	m^3	334.291	/
5	线路标识			
5.1	标志桩	个	5	包括加密桩
5.2	警示牌	个	3	/
6	阴极保护			
6.1	镁阳极块	块	2	/
6.2	阴极测试桩	个	2	/

表 2-8　本迁改建项目氧气管线工艺基础参数一览表

参数项	厂区外地埋管道
	氧气管道
设计压力/(MPa)	1.6
气体小时流量/（Nm^3/h）	1000
管道长度/（m）	544
管径与壁厚/（mm）	DN100/6.02
管材	不锈钢管
埋深	0.7~5.88m

2.2.4 工程占地

本项目厂外管道工程土地利用主要为临时借地、拆除市政路和修复。

本工程为氧气管道，考虑管道两侧施工周转，开挖段施工作业带宽度按照 2.5 米计算，施工作业区域为临时借地范围。此外，定向钻和顶管施工时的材料、机械存放点和泥浆渣土暂存场亦纳入临时借地考虑。临时借地在施工完成后恢复原有土地性质。

本迁改建项目工程占地情况详见下表 2-9。

表 2-9 本迁改建项目工程占地一览表

土地占用性质	占用面积（m^2）	备注
临时借地面积	2658	用于开挖土方、原料和机械的暂存
拆除市政路及修复	65	市政道路等开挖与修复

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

3、公用及辅助工程

（1）公用工程依托现有厂区的公用及辅助工程。

1）供电

本迁改建项目用电主要为仪表控制设备、电动执行机构、可燃气体报警系统和其他动力等，本迁改建项目依托现有自控系统、计量装置等，电源依托现有厂区配电系统，本迁改建项目不新增备用发电机。

2）给水

现有项目用水为办公生活用水、锅炉用水、绿化用水和循环冷却水系统水蒸发补充用水等，由市政管网供给，本迁改建项目不新增劳动定员，依托现有项目员工，不新增生活用水。

施工期场内的用水则依托现有供水设施提供，施工人员自带饮用水去现场，外部管道施工用水由市政自来水供给。

3）排水

现有项目生活污水经三级化粪池预处理后排入实在污水管网，纳入萝岗水质净化厂集中处理，现有项目冷却水循环使用，不外排。

本迁改建项目不新增生活污水，运营期不涉及排水。

厂区内实行雨污分流的排水系统。管道施工期间，施工人员租用或借用附近市政公共卫生设施。

4）消防

依托现有厂区消防系统以及当地的消防支队。

（2）辅助工程

1）自控工程

本迁改建项目依托现有计量装置，由厂区对计量装置进行统一监控和管理。迪艾基公司全厂共用一个中心控制室（CCR）。PLC 操作站放置于中心控制室，中心控制室通过冗余光纤与现场机柜室的机柜进行通讯和连接。

2）通信工程

主要包括应急广播系统、电视监视系统及火灾报警系统。

应急广播系统：本迁改建项目依托现有项目 IP 技术的应急广播系统设备，当发生火灾或紧急情况时，用于语音广播及疏散指挥。在现有中心控制室机柜间内设置主机柜，内设 IP 数字化中心服务器、IP 功放单元、IP 转数字信号接口等 IP 信号接入和转换设备；主机柜和现场设备间光缆或电缆进行信号传输。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

火灾报警系统：本工程在主要道路旁设消防手动报警按钮和声光报警器，在重要场所设置火焰探测器，处于爆炸危险区域的手动报警按钮为防爆型。本工程新增的现场终端设备信号通过多芯电缆引至现有厂区变电所，通过模块接入原有火灾报警控制器。

3）线路附属设施

线路附属设施包括线路标识、测试桩及测试井、警示牌及警示保护板和钢筋混凝土管沟及盖板。

其中，线路标识中里程桩每 500m 设置 1 个，一般与阴极保护测试桩合用；当管道穿（跨）市政道路等穿跨越段时，应在两侧设置穿跨越桩；在相邻里程桩之间每 100m 设置一处警示桩。

5 、劳动定员及工作制度

现有项目厂区雇佣职工人数为 43 人，均不在项目内食宿。项目员工采用调班制，每天工作 8 小时，平均每位员工年工作 300 天。空分气体生产设备年运行 365 日、每日 24 小时，全年无休；充装气体年运行 250 日、每日 8 小时。

现有项目氧气管道运营人数为 4 人，本迁改建项目公用工程依托现有设施，管道工程设施管理、工程技术、管网维护及 HSE 管理依托建设单位现有组织机构与劳动定员进行日常生产运营管理，管线投产后将依托建设单位现有的组织架构，因此本迁改建项目依托现有项目氧气管道职工，不新增员工人数，即迁建后全厂职工人数仍为 43 人，氧气管道运营人数为 4 人，工作制度保持不变。

6 、四至情况及平面布局

（1）平面布局

起点位于迪艾基（广州）气体有限公司南面，管道终点止于 LG 水质净化厂外东南角围墙处，管线由东往西沿碧达街北测进行敷设，管道横穿翠光街后，由北往南沿翠光街西侧进行敷设，最后由东往西沿光谱东路北侧进行敷设，直至到达 LG 水质净化厂，厂区外管线长度约 544m，本迁改建项目总平面布置见附图 3。

（2）项目四至情况

本迁改建项目管线先从厂区内预留氧气供应管道预留阀门端至厂区外沿碧达街北测敷设，穿过翠光街后，由北往南沿翠光街西侧进行敷设，最后由东往西沿光谱东路北侧进行敷设，直至到达 LG 水质净化厂。碧达街管线北侧由东往西依次北侧为：科美（广州）电子材料有限公司，南侧为：电气硝子玻璃（广州）有限公司，翠光街西侧

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTP氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

为黄埔区引入生物制药项目预留地块（现状为空地），东侧为科学城 LG 水质净化厂 3 期。详见附图 2。

2.2.5 穿越工程

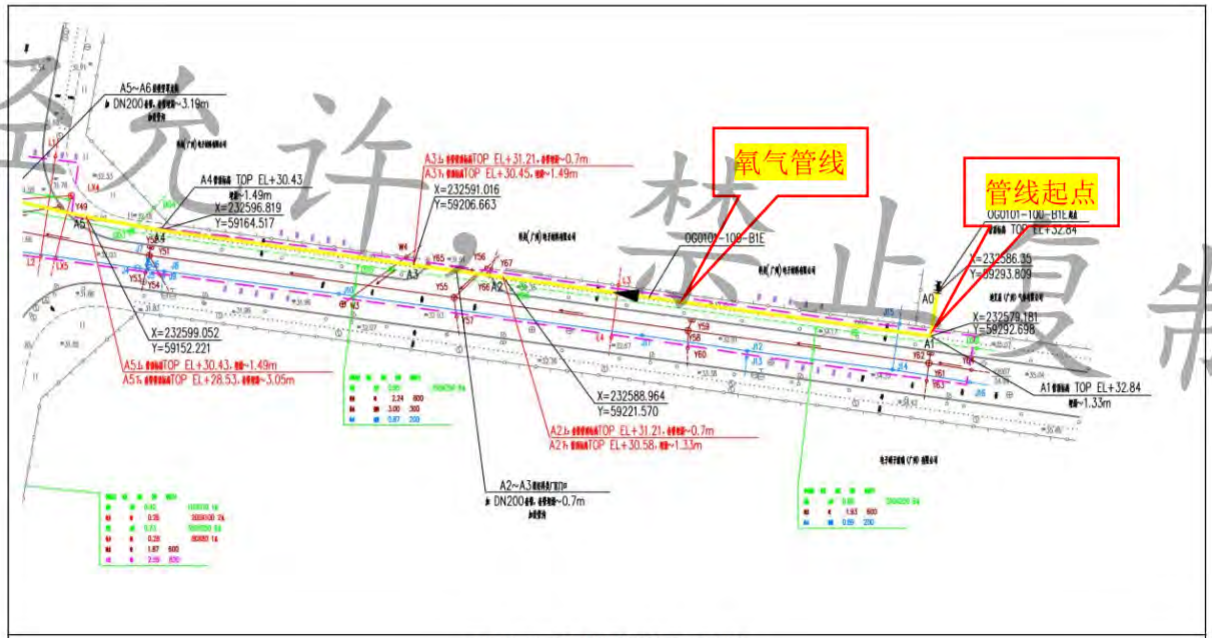
本工程穿跨越主要为氧气输气管线对市政道路的穿越。

根据现场摸查结合地貌、地区规划建设及道路情况，经过梳理，本次工程几处控制性工程主要为穿越碧达街路段、翠光街路段、光谱东路路段等。

1、碧达街路段

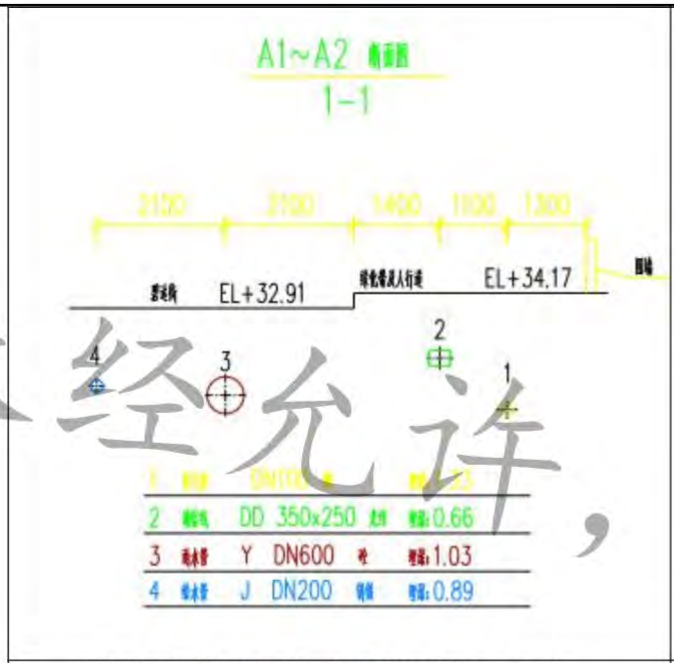
经过勘探，碧达街绿化带上种植有行道树，人行道敷设有通信管，敷设有机动车道给水管、雨水管等综合管线，碧达街沿线人行道上现状管线较少，空间可满足敷设氧气管道的水平净距，故拟将氧气管道敷设至人行道上，可不破坏沿线绿化带，减少生态影响。

氧气管道 DN100 横向布置，沿碧达街北侧沿线人行道从东往西敷设，相对于现状人行道的综合管线埋深，本迁改建项目设计氧气管道平均埋深约 0.7m~5.88m，不与其他综合管线冲突。本迁改建项目迁建管道横向布置，管道设计在人行道，与现状管线管线的水平间距约为 1.24~6.39m，能保证新建氧气管道的埋深及间距符合相关规范要求。

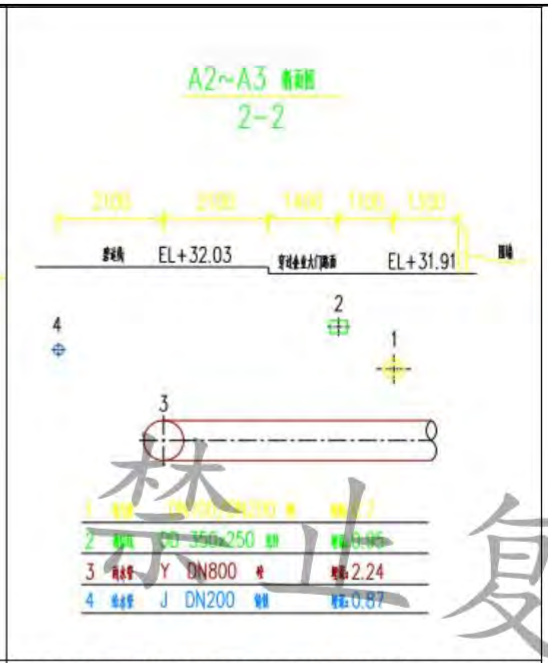


碧达街沿线管道平面图

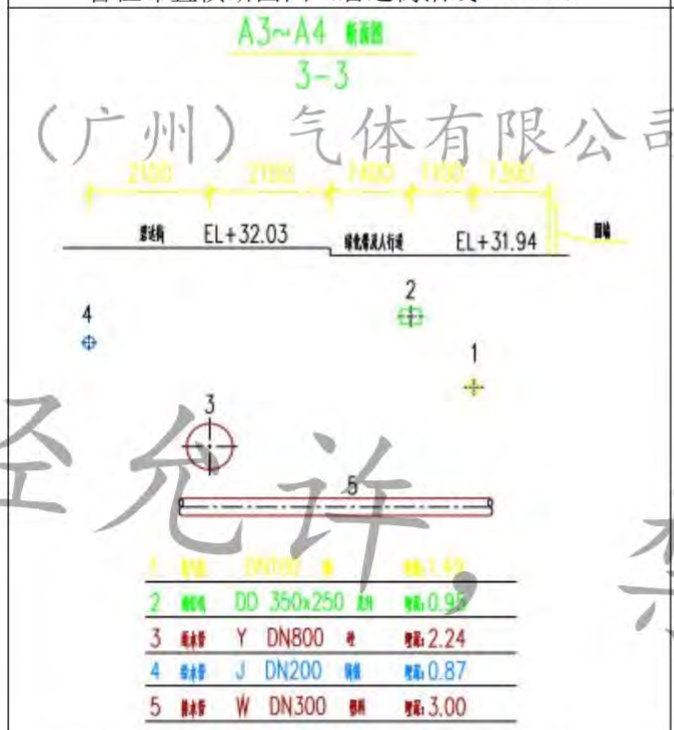
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



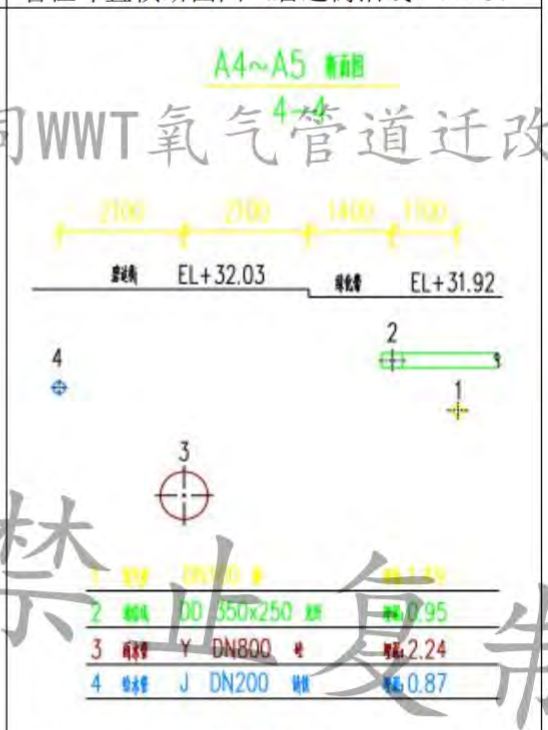
管位布置横断面图（碧达街沿线 A1-A2）



管位布置横断面图（碧达街沿线 A2-A3）



管位布置横断面图（碧达街沿线 A3-A4）

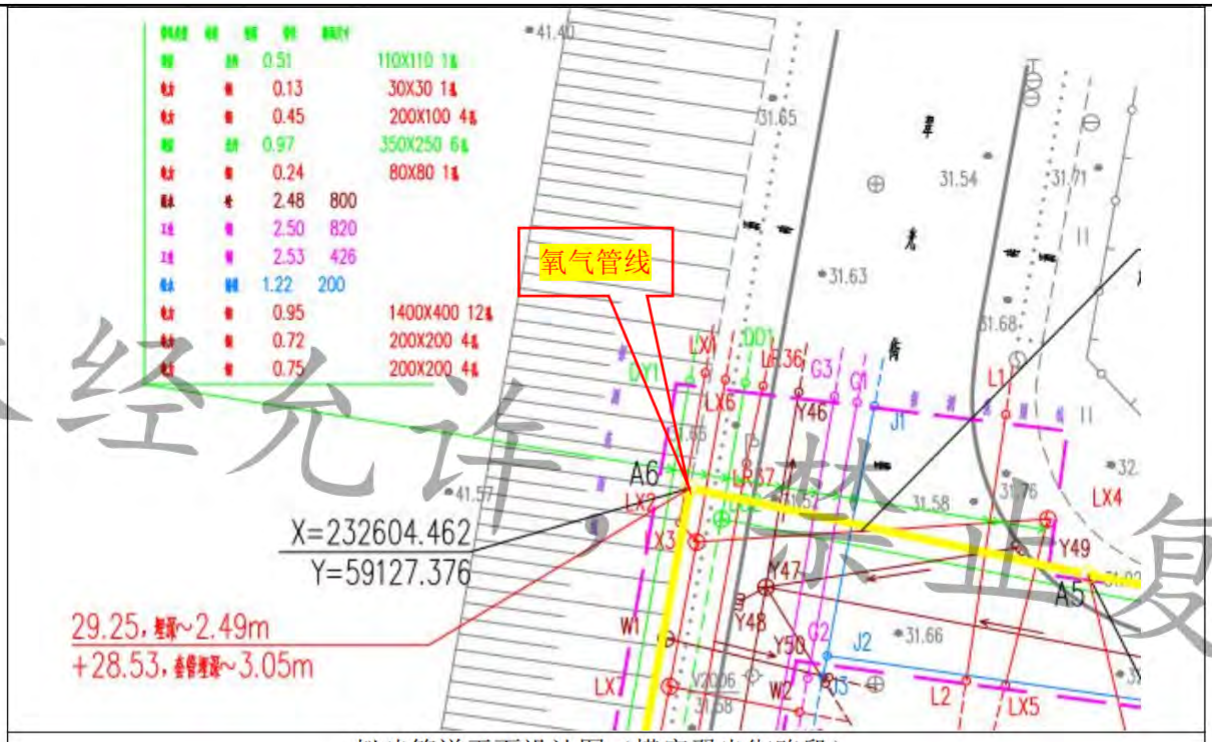


管位布置横断面图（碧达街沿线 A4-A5）

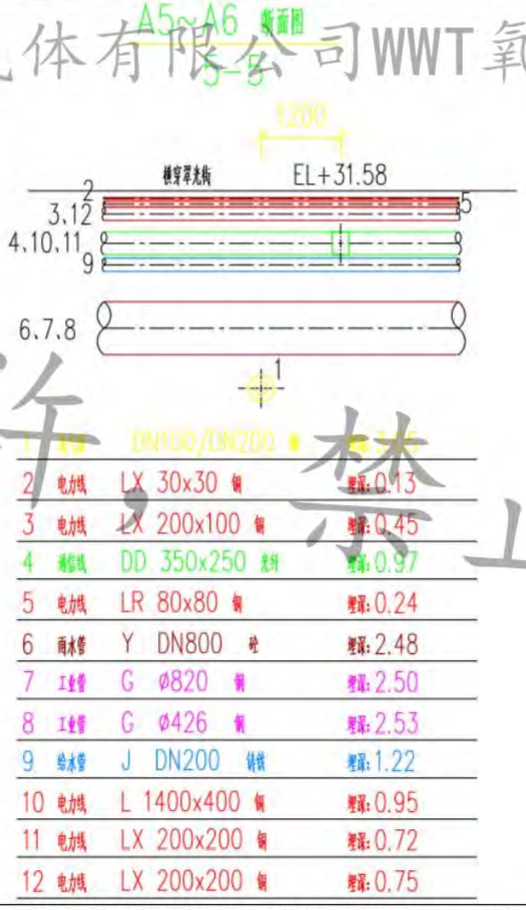
2、横穿翠光街

管道横向布置：拟建氧气管道横穿过翠光街，正交通过现状管线，与现状管线管线的水平间距约为 2.23~7.88m，相对于现状道路的综合管线，拟建管道平均埋深约 1.49m~2.49m，不与其他综合管线冲突。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



拟建管道平面设计图（横穿翠光街路段）



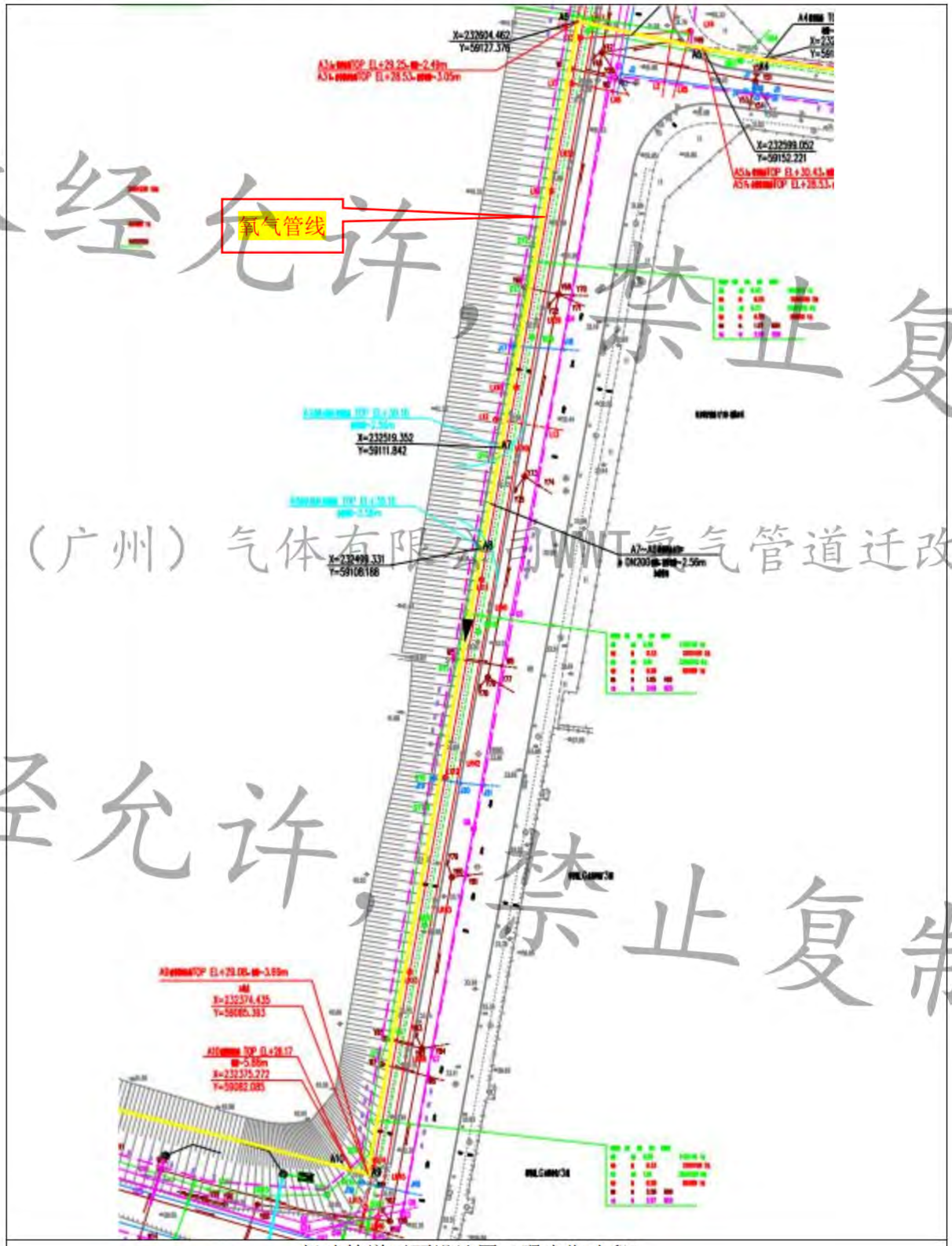
管位布置横断面图（碧达街沿线 A5-A6）

3、翠光街路段

管道竖向布置：氧气管道 DN100 沿翠光街路段西侧人行道道从北往南敷设，相对

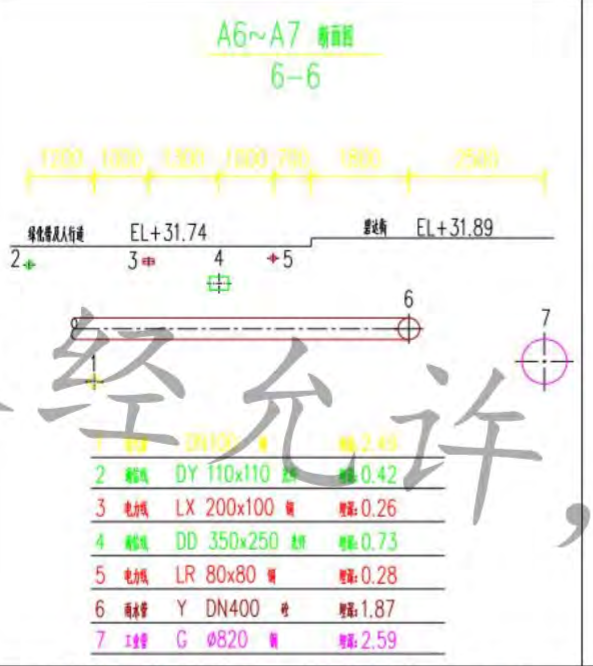
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

于现状道路的综合管线以及在建工程的设计管线埋深，拟建管道平均埋深约2.49m~3.69m，不与其他综合管线冲突。

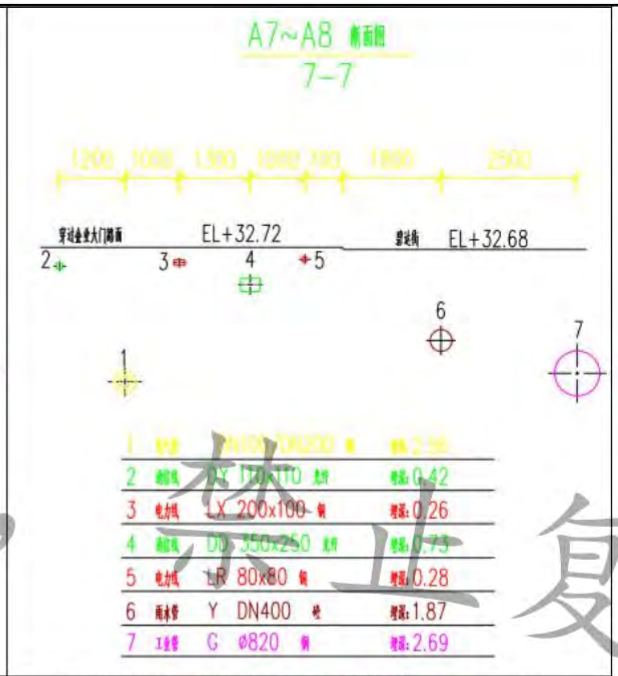


拟建管道平面设计图（翠光街路段）

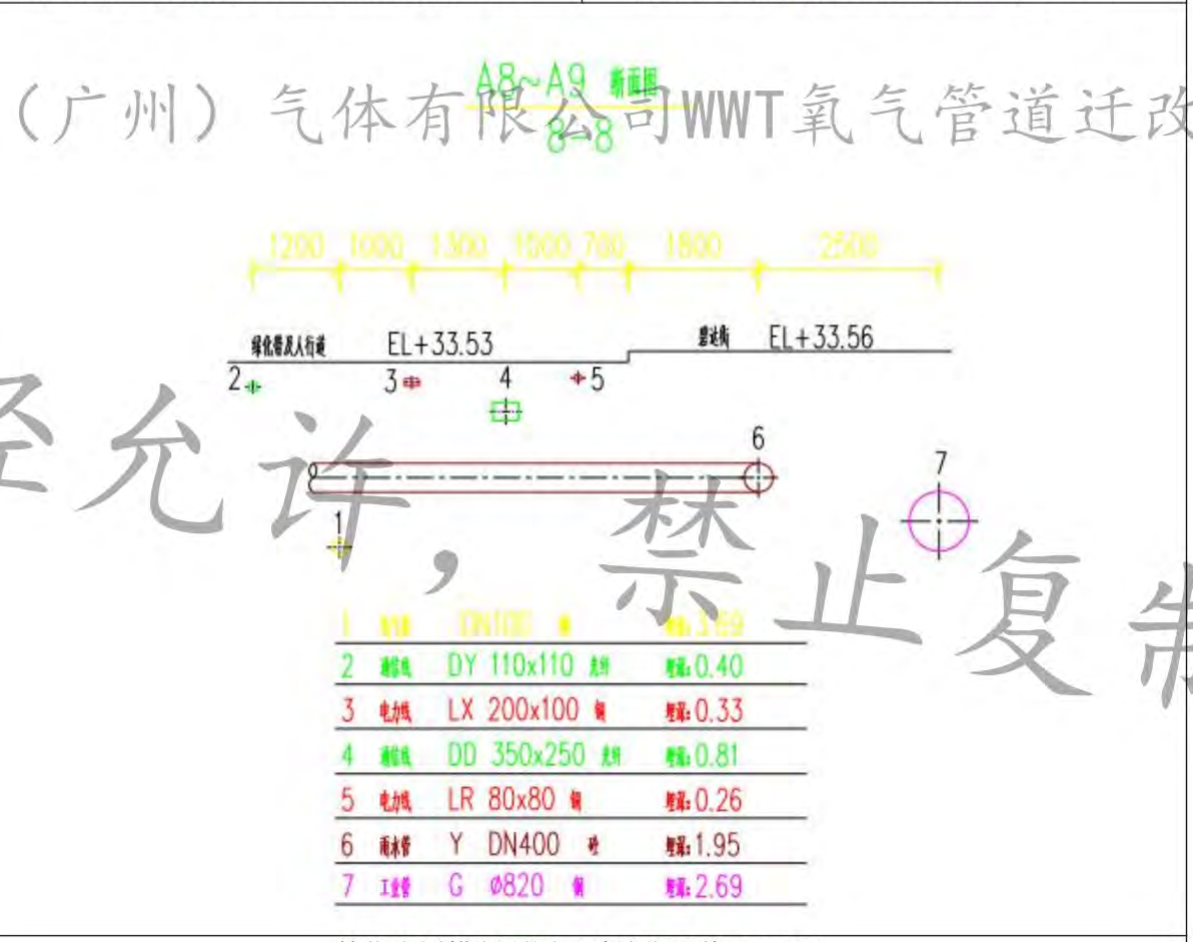
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WNT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



管位布置横断面图（碧达街沿线 A6-A7）



管位布置横断面图（碧达街沿线 A7-A8）



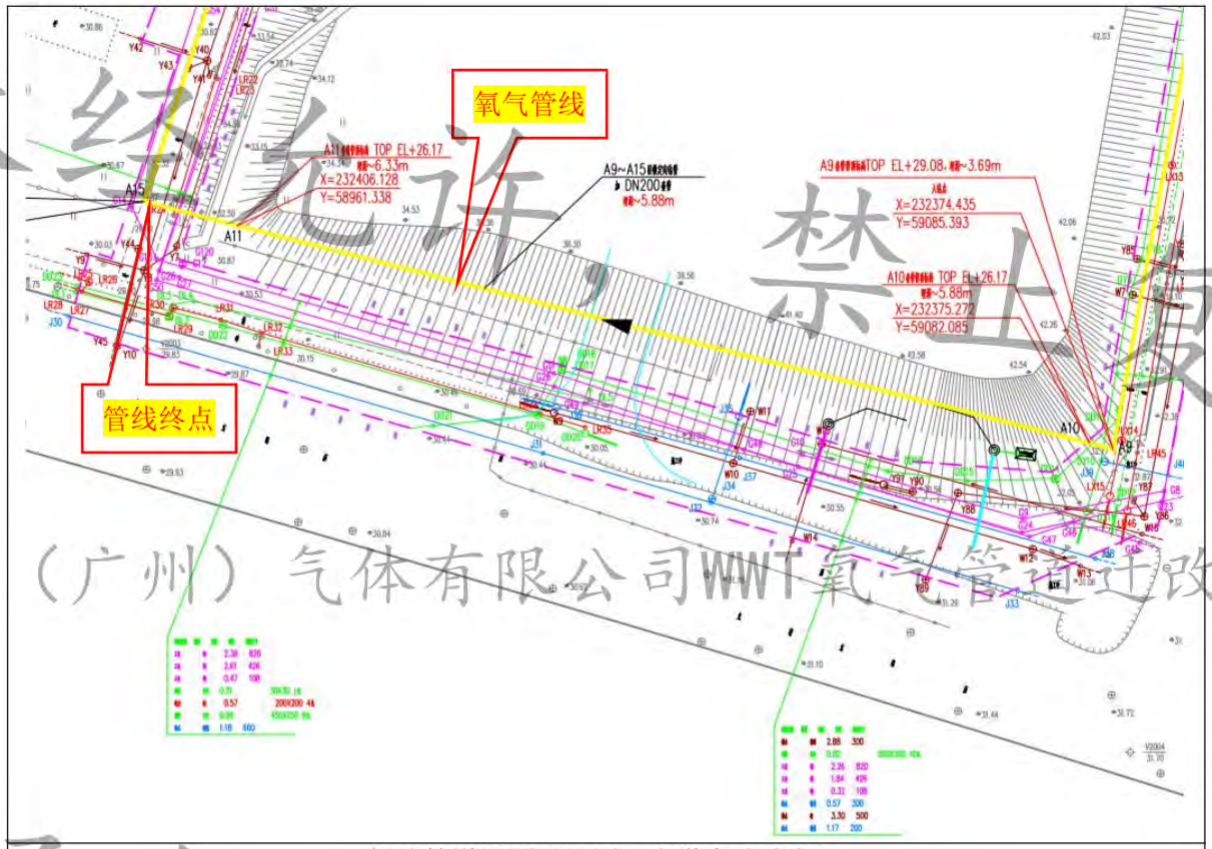
管位布置横断面图（碧达街沿线 A8-A9）

4 光谱东路路段

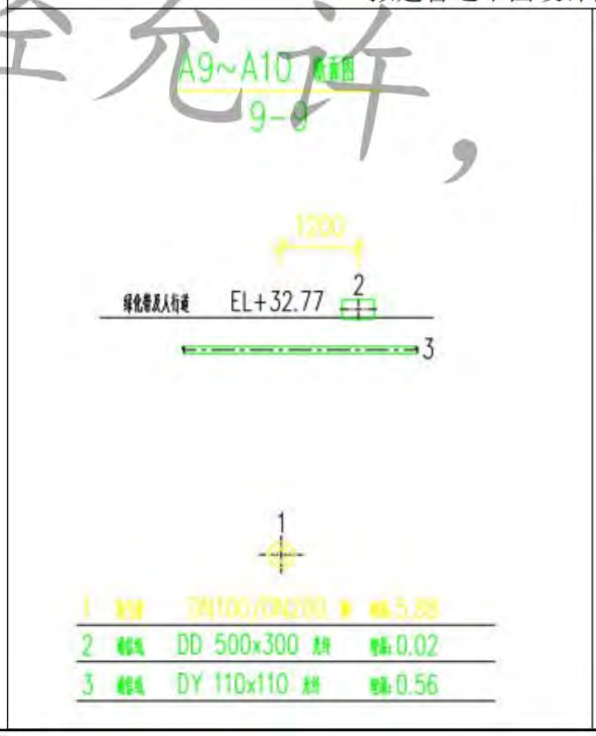
管道横向布置：氧气管道 DN100 沿光谱东路北侧人行道道从东往西敷设，直至 LG

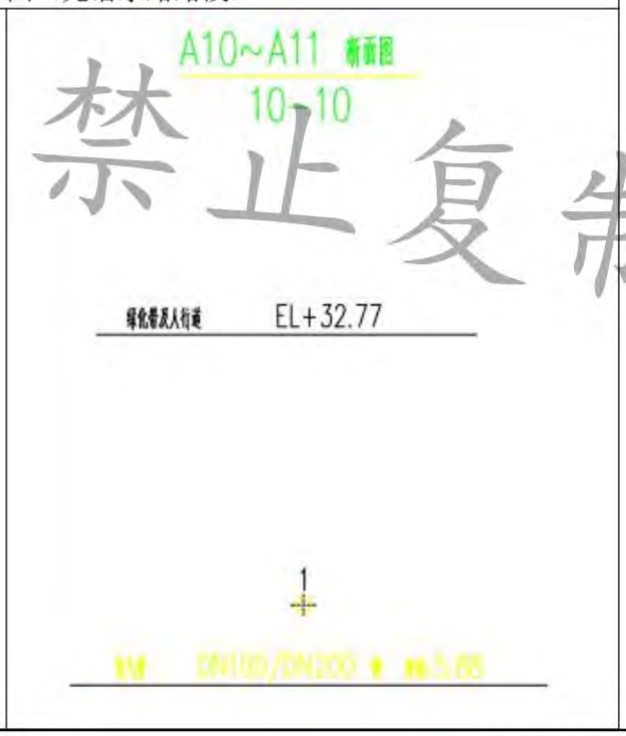
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

净水厂区南门。拟建管线平行布置，设计管道路由与现状管线不冲突。拟建管道与现状管线水平间距 1.54~7.09m，与现状电桩水平间距 3.8m。相对于现状道路的综合管线以及在建工程的设计管线埋深，拟建管道平均埋深约 3.69m~5.88m，不与其他综合管线冲突。



拟建管道平面设计图（光谱东路路段）





未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

管位布置横断面图（光谱东路路段 A9-10）	管位布置横断面图（光谱东路路段 A10-11）

管位布置横断面图（光谱东路路段 A11-15）

2.2.8 土石方平衡

本迁改建项目设有临时堆土场，本迁改建项目沿人行道及市政道路进行铺设，市政道路不使用原土进行回填，填方均外购石屑进行回填，弃方按照规定办理弃方转运手续，转运至政府指定的弃渣场，本迁改建项目管线土石方平衡如下表所示。

表 2-11　本迁改建项目氧气管道土石方平衡　单位：m^3

序号	工程段	施工工艺	工程长度	挖土方量	填方量	弃土方量	土方处理
1	A1-A2	直接开挖工艺	72	28.728	28.163	0.565	管道敷设完成后人行道采用
2	A2-A3	直接开挖工艺	15	3.150	3.032	0.118	
3	A3-A4	直接开挖工艺	42.5	18.998	18.664	0.334	

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

4	A4-A5	直接开挖工艺	12.5	5.588	5.489	0.098	原土回填，市政道路外购石屑进行回填，弃方运至定点处理
5	A5-A6	直接开挖工艺	26	23.790	23.586	23.790	
6	A6-A7	直接开挖工艺	86.5	64.616	63.936	0.679	
7	A7-A8	直接开挖工艺	20.5	15.744	15.583	0.161	
8	A8-A9	直接开挖工艺	127	140.589	139.592	0.997	
9	A9-A15	牵引工艺	142	33.090	31.752	1.338	
合计		/	544	334.291	329.798	28.079	

注：A5-A6 为横穿市政道路路段，该段开挖的混凝土均作为弃方处理，市政道路不使用原土进行回填，填方均外购石屑进行回填；

牵引工艺挖土方量=工程段长度*截面积*放大系数+牵引井工程量；直接开挖工艺挖土方量=工程段长度*管道直径*管道埋深；

本迁改建项目氧气管道管径为 100mm，则截面积为 0.0079m^2，考虑牵引管工程总体长度会比管道长度较长，根据施工设计单位施工经验，放大系数按 1.2 计，牵引井尺寸为 1.5m*1.5m*5.88m，则牵引井工程量约为 15.876m^3。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

总平面及现场布置	根据国家规范《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）第 4.1.1 中第 10 点的规定，埋地管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m。 **1.工程布局情况** 本迁改建项目氧气管道从迪艾基公司现有氧气接口接出，由东往西沿碧达街北侧人行道进行敷设，穿过翠光街后由北往南继续沿翠光街西侧人行道进行敷设，后由东往西沿着光谱东路北侧人行道路进行敷设至 LG 水质净化厂东南角围墙处，路径整体呈自东北-西南走线，本迁改建项目分段路径平面图详见附图 3。 2.施工布置情况 本迁改建项目厂区外氧气管线施工根据地形地貌条件采取直接开挖和定向钻穿越两种方式，管线施工场地布设遵循就近、少占或不占、依托沿线空地的原则，根据管道施工工艺，本迁改建项目管线路程较短，沿线无需布置材料（物料和机械）存放点。开挖段弃土在管沟两侧堆放，定向钻废弃泥土则在出入钻孔附近堆放。项目氧气管线涉 1 处定向钻施工，其余均为直接开挖，拟布设 4 处弃土临时堆放点，无法回填的弃土则运往指定的弃土消纳场。 本工程氧气管道沿线市政道路，便于管道运输和施工机械的到达。工程分段施工，施工高峰人数约 20 人，工程不设施工营地，弃土根据施工情况合理安排及时转运。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

施工方案

本迁改建项目为氧气管道工程，厂区外管线施工方案可分为直接开挖和牵引施工工艺，同时需要根据实际施工情况，对管道进行现场焊接。管线非开挖施工工艺流程如下图所示：

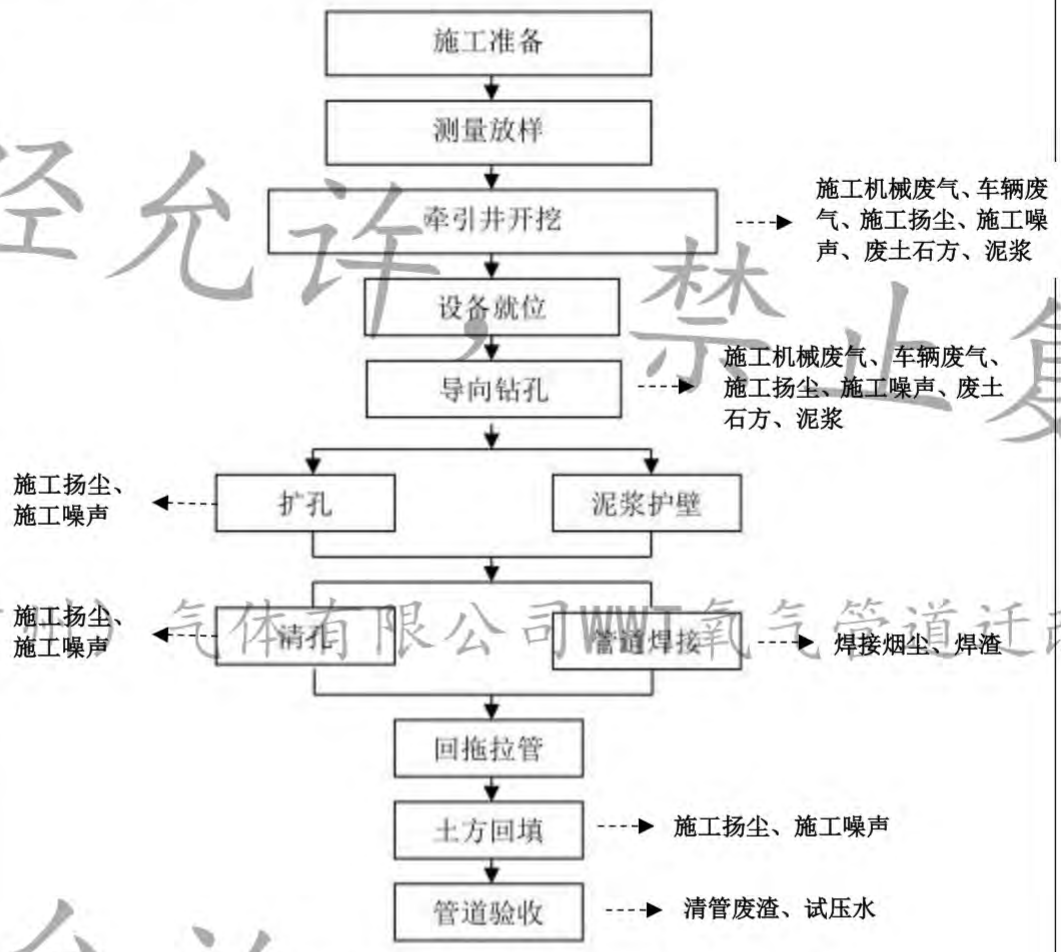


图 2-2 项目非开挖牵引施工工艺和产污节点图

1、 施工准备

（1）施工机械调试

在施工任务单前，施工机械检查和调试，确保机械正常运转合格情况下方可进场，在施工前必须查阅和了解钻机系统操作规程，应知道在紧急情况下该如何准备。

（2）进场复核

在运输设备到现场之前，应该对现场进行检查。检查项目一般为：路面的坡度，高程的变化和障碍，地下设施的标记，到现场的交通和道路情况、土层的种类和条件，管线定位探测的可能干扰源。施工队进场后，不得马上施工。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

必须对导向施工图进行复核，对现有管网进行复查，复查结果是否与施工图一致，如有差异，必须与技术人员协商解决，不得盲目施工。

（3）管材检查

牵引管在进行拉管时必须对管径、长度、材质、接头的强度进行检查，确认无误后方可拉管。不符合要求时，严禁盲目拉管。要求管材提供商对管材的质量进行认证，确认合格后方可进行拉管。

2、施工测量

（1）平面控制放线

平面控制及放线，依据现有边线，通过勘测方提供的控制点引测本工程的定位点，为保证施工各阶段控制点网，坐标及高程的准确，首先对施工现场内各控制桩加以保护。并把各控制点引测至现场外加以保护，以便竖向引测放线。同时要做闭合校核。施工前通过 GPS 沿地面上拉管的中心线每 3 米设置一桩（有障碍物的除外），并沿拉管的中心线撒好白灰线且测出桩高程，算好桩高程与设计拉管流水面的关系。

（2）高程控制

高程控制根据勘测方提供的水准点引测施工现场的高程控制点。根据本工程的实际情况，在现场选择固定的地方做临时水准点，并做好保护。高程控制采用两次仪器高程前后视等距测法，保持精度。为保证设计方向、位置的正确性，控制线的传递用经纬仪进行引测，保证平面位置的准确。

3、牵引井施工

根据设计图纸，对施工范围内进行表面清理，对地下管网进行勘察，对它做好详细记录，已备开挖时使用，并设立专人负责。工作井采用反铲式挖掘机配合人工开挖，开挖时应注意地下管线，在管线周围的土层应采用人工开挖。开挖时分层开挖，必须注意“先撑后挖”确保安全挖土。支护形式采用挡土板支护施工。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氢气管道改项目
未经允许，禁止复制

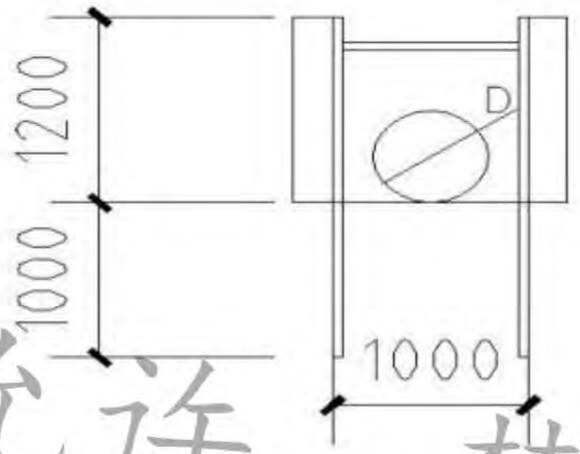


图 2-3　挡土板施工图

（1）钻液的配置

1）顶管排出的泥浆由排泥泵排入井外的泥浆池内。

2）输送系统：在管内铺设⌀ 200排泥管道，由45kW排泥泵输送。泥浆输送至井上泥浆箱内，最后运土车运至弃泥场。

本项目泥浆池采用成品泥浆箱，使用泥浆泵进行输送，并配备泥浆循环系统，施工时，应根据设计要求，选择合适的安装位置，并按照设计图纸进行安装。

钻液的好与坏对于牵引管施工的成败起到了极关键的作用。钻液具有冷却钻头、润滑钻具，更重要的是可以悬浮和携带钻屑，使混合后的钻屑成为流动的泥浆顺利地排出孔外，既为回拖管线提供足够的环形空间，又可减少回拖管线的重量和阻力。残留在孔中的泥浆可以起到护壁的作用。

本工程按以往施工经验和对类似地区地质情况的了解，配置钻进液。钻液由水、膨润土和聚合物组成。水是钻液的主要成份，膨润土和聚合物通常称为钻液添加剂。钻液的品质越好与钻屑混合越适当，所制造的泥浆的流动性和悬浮性越好，回扩成孔的效果越理想，成功的概率越大。

为改善泥浆性能，有时要加入适量化学处理剂。烧碱（或纯碱）可增粘、增静切力、调节pH值，投入烧碱量一般为膨润土量的2%。

根据以上理论，本工程的钻液配合比确定为：膨润土 20%，转液宝 1%，

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

水 75%，2%膨润土重量的烧碱。

4、设备就位

钻孔机安装在工作井旁边，管道轴线可根据设计图纸及现场条件进行桩位放线确定，钻杆中心与管道轴线应一致。确定拉管机方位后，应固定好钻孔机。此时根据现场测得的井位深度以及钻孔机位置，确定钻杆造斜度，入土角应不超过150。

钻机安装好后，应试钻运转并检测运转后的机座轴线及坡度是否有变化，借以检查钻机安装的稳固性和固定可靠程度。钻机的安装质量和稳固性的好坏是成孔质量好坏的关键，因此必须认真细致的反复进行，直至符合要求后方可进入下道工序。

将泥浆系统与钻机相连，水电系统接入,施工前对管线穿越范围及周边的建筑物进行详细的调查，防止地下障碍对工程实施造成影响；下锚前应在浅层地下管线前面开探槽，以免对地下管线造成破坏。

5、导向钻进

导向孔钻进时钻具头部只安装略大于钻杆外径尺寸 4cm 的矛式钻头，对正既定孔位，检测对中误差达到规范要求，即可开动钻机钻进导向孔。钻进时人力扳拉推进要持力均匀，匀速前进。并应根据给进阻力的大小，判定地层内是否有硬物或土层的变化，以确定注水机给水压力和给水量。钻进时，当地层含水较大地层为砂层或粉质砂粘土，应不注水钻进，当地层较硬或无地下水时，则应提高注水压力。注水主要是起润滑和冷却钻具，减少钻进阻力作用。

牵引管遇到障碍处理办法：

当遇有硬质障碍物时应缓慢持力给进，当不能钻穿通过时，应记录钻具长度，确定障碍物的具体位置。如地面条件允许可从地面下挖探洞人工下去处理。地面条件不允许时，则只有整体偏移钻孔轴线。一般单个的硬物通过持续的压力注水钻进和搅磨即可通过，此时给进力应均匀不可强推进，防止钻孔偏移。障碍物的位置在钻进过程中应详细记录。每个钻进班组均应做台班记录，要详细记录钻进长度、轴线偏差、机座校核、土质软硬、障碍物、作业人员等情况。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

钻进宜按上坡方向进行，以利排水和最后出土，并有利于保证钻孔质量。钻进先导孔工艺见图示。

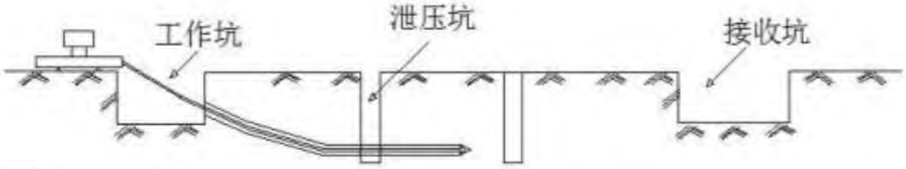


图 2-4 先导孔钻进示意图

导向钻进是非开挖定向钻进铺管的关键环节。导向钻按设计的深度、标高，随时监控，适时调整。钻进中采用轻压、慢转，注意控制钻头温度，切不可使探头过热。

施工中，施工员、质量员应全过程控制，桩位、管道走向、管道位置等及时复测，确保污水管道施工符合设计要求。

6、扩孔

导向孔钻进至接收坑，经测量检验，偏差在允许范围内时，卸下矛式钻头换装鱼尾式或三叉式扩孔钻头，开动回拉钻机扩孔。扩孔时人工给进要均匀，匀速回拉。同时注水机要连续注适量水，通过钻具搅拌孔内泥土造泥浆，用以保护成孔孔壁，保持围岩稳定，同时起到润滑作用。根据现场地质情况，采用刮刀式扩孔器。扩孔器尺寸为铺设管径的1.2～1.5倍，这样既能够保持泥浆流动畅通又能保证管线的安全、顺利的拖入孔中。

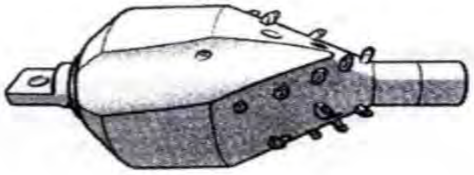


图2-5 扩孔钻头图

扩孔时地层土质较软时宜快速给进回扩，地层土质较硬时要匀速缓慢进

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

行。

施工过程中，注意地下水位的变化，钻进施工时是否正常，注意土质变化及拉管机的压力，出现异常及时采取措施。在每级扩孔过程中，为防止扩孔跑偏轨迹，采用回拖扩孔。扩孔时为保证管道可以顺利回拖，要使钻孔直径达到管径的 1.3 倍以上，并用泥浆护壁，防止钻孔坍塌，保证土体对管壁无损坏。

7、清孔

在回扩钻孔时，在钻头尾部配装拉链（杆），钻孔回扩到达工作坑时，卸下扩孔钻头，在拉链（杆）一端换装拉泥盘，进行拉泥成孔工作。此项工序主要是拉运出扩孔搅碎的孔内土，形成光滑圆顺的安管通道。拉泥时，首次拉泥采用环形盘，反复来回拖拉后，如阻力减轻则在拉泥盘上加装横挡，再次入孔拉泥，逐次加封横挡，直至拉泥盘全封闭，并能轻松顺利拉出为止。

当地层土质较硬，以粘质土为主时，应先采用环形盘较窄的拉泥盘拖拉，使拽拉阻力变小拉泥盘拉出顺利后，再换上环形盘较宽的拉泥盘拖拉钻孔。拉泥盘环形盘的大小及加装横挡封闭的选择，应根据地层土质确定。最终成形的孔道内壁光滑圆顺。

8、回牵引管

管道焊缝和管道强度检验合格后，即可进入拉管施工。首先用现场制作的“管道封套”将管头密封，然后在管头后端接上回扩头，管后接上分动器进行接管，将管子回接到工作井后，卸下回扩头、分动器、取出剩余钻杆，堵上封堵头。施工时，拉管机操作人员要根据设备数据均匀平稳的牵引管道，切不可生拉硬拽。在施工回牵引管时在管道后方拴紧2条绳索，防止管道中断。

9、设备安装

在工作坑内设置工艺平台，以便于管节的固定，将工艺平台支腿焊接在预埋件上，顶管内设置半圆形的四轮小车，坑内设置箱斗，在工作坑的开口部设置起吊龙门架及起吊器具;采用槽钢焊接工作棚的主支架，角铁焊接工作棚的分布架，分布架上设置防水棚布，完成工作棚的设置，在工作坑顶部的地面上设置工作台，用工字钢焊接形成工作台，用于吊运管道和吊运管中的土。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTP氨气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

10、土方回填

牵引管安装后进行土方回填，回填时应注意以下事项。

①管沟内如有积水，必须全部排尽后，方可进行回填。

②对于管道沿线施工时破坏的地面设施，回填后应恢复原貌。

③如管沟下部为淤泥，回填时可采用换土法，即回填以强度较大的砂、碎石或素土等，并夯至密实。

④路面以下管道管沟的回填，则采用细砂回填，保证密实度。

⑤埋设氧气管道的沿线应连续敷设警示板。

11、管道验收

管道吹扫置换

氧气管线分段吹扫置换，用氮气把管网升压至0.3-0.4MPa后，快速打开连接LG净水厂的排放阀门，反复多次，并用白布目测，直至没有水及杂质夹带。吹扫完成后，用现有项目的氧气把管网升压至 0.3-0.4MPa后，采用“升压--泄压”的方式反复置换，排放口设在LG净水厂及沿线低点的排放阀，置换前将单向阀、减压阀、流量计及压力、温度、分析仪表仪器回位，管线置换时所有测量引管打开排放。

管道试压：本迁改建项目氧气管道采用气压试验。从迪艾基引入氮气通入迪艾基至LG净水厂的氧气埋地管线，加压，当压力升至试验压力的50%时，如未发现异状或泄漏，应继续按试验压力的10%逐级升压，每级稳压3min，直至试验压力1.84Mpa，在试验压力下稳压10min，再将压力按试验压力的10%逐级降至设计压力1.6Mpa。试压试验合格后，在LG水质净化厂排放点排放管路气体，管线泄压至常压。

2、 穿越施工工艺

本迁改建项目所采用的穿越方式包括：牵引工艺、直接开挖。根据现场实际情况，优先采取直接开挖工艺，其次采用牵引工艺。项目由东往西沿碧达街北侧人行道进行敷设，管道穿越翠光街后，由北往南沿翠光街西侧人行道敷设，继续由东往西沿光谱东路北侧人行道敷设至 LG 水质净化厂南门东南角。

本迁改建项目穿越施工工程量统计如下表所示。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

表 2-12　本迁改建项目氧气管线穿越施工工程量一览表

序号	穿越施工段名称	施工工艺	长度/m	桩号范围
1	碧达街沿线北侧人行道	直接开挖	142	A1-A5
2	横穿翠光街	直接开挖	26	A5-A6
3	翠光街沿线西侧人行道	直接开挖	234	A6-A9
4	光谱东路北侧人行道	牵引工艺	142	A9-A15

（1）开挖穿越

本项目在穿越碧达街、翠光街等车流量较小的道路沿线人行道时采用开挖方式穿越。

开挖穿越人行道时，严格控制路面的开挖宽度，避免伤害旁边的绿化带，加快施工节奏，并制定交通疏解方案，管道敷设完成后，应对路面进行恢复。

（2）牵引工艺

钻导向孔：要根据穿越段的地质情况，选择合适的钻头和导向板或地下泥浆马达，开动泥浆泵对准入土点进行钻进，钻头在钻机的推力作用下由钻机驱动旋转（或使用泥浆马达带动钻头旋转）切削地层，不断前进，每钻完一根钻杆要测量一次钻头的实际位置，以便及时调整钻头的钻进方向，保证所完成的导向孔曲线符合设计要求，如此反复，直到钻头在预定位置出土，完成整个导向孔的钻孔作业。钻机被安装在入土点一侧，从入土点开始，沿着设计好的线路，钻一条从入土点到出土点的曲线，作为预扩孔和回拖管线的引导曲线。

预扩孔：在钻导向孔阶段，钻出的孔往往小于回拖管线的直径，为了使钻出的孔径达到回拖管线直径的 1.3～1.5 倍，需要用扩孔器从出　土点开始向入土点将导向孔扩大至要求的直径。

管线回拖：地下孔经过预扩孔，达到了回拖要求之后，将钻杆、扩孔器、回拖活节和被安装管线依次连接好，从出土点开始，一边扩孔一边将管线回拖至入土点为止。

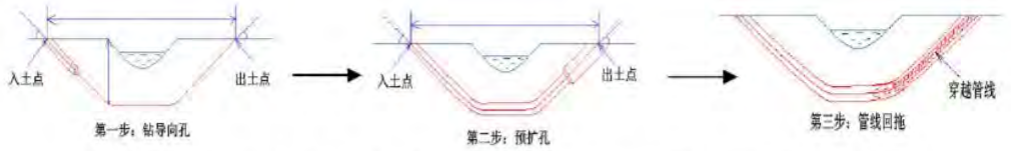


图 2-10 水平定向穿越施工工艺剖面图

管道防腐：本迁改建项目管道防腐拟选用防腐效果好、抗剥离性能强、抗冲击性好、水汽渗透率低、绝缘电阻率高的聚乙烯三层复合结构防腐层（三层

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

PE结构防腐层）。管件防腐层均在工厂预制。

补口：管道环焊缝在现场进行焊接，故补口是管道外防腐管件。本迁改建项目补口拟采用热收缩套（带方式和粘弹体防腐胶带+外保护层补口方式，开挖穿越水域段和地下水位高度超过管底标高段采用粘弹体补口，其他地段可采用热收缩套（带）补口。

3、施工时序

本迁改建项目计划工期35天，本迁改建项目不设施工营地，施工人员就近租房居住。每日工作时间为：8:00~12:00，13:30~18:00，无夜间施工。横穿翠光街开挖施工时，设立标识牌提示前方车辆绕路而行，该管道段施工时主要通过翠山路、开达路、新乐路等向光谱东路、开泰大道等干路进行集散，横穿翠光街计划工期为一周，施工结束后立即恢复交通。

4、施工期排污汇总

本迁改建项目施工过程产生的污染主要包括：施工车辆废气，管道焊接烟尘、补口、补伤时产生的非甲烷总烃，工艺清理场地和管道回填的扬尘，施工车辆、设备等产生的噪声，以及施工焊渣、清管废渣等。

表 2-14　本迁改建项目施工期产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	备注
废气	G1	施工扬尘	管沟开挖、定向钻、清理现场、施工运输等	颗粒物	减速慢行、洒水降尘等
	G2	施工机械废气	施工机械	CO、HC、颗粒物等	燃用轻质柴油，使用合格机械等
	G3	运输车辆废气	施工车辆燃油	CO、NOx 等	燃用轻质柴油
	G4	焊接烟尘	管道焊接	烟尘	间断产生，少量
废水	W1	生活污水	施工人员租住的宿舍	COD、氨氮、SS 等	依托租住处的化粪池等污水处理设施
	W2	车辆和机械冲洗废水	车辆和机械清洗	COD、氨氮、SS、石油类等	经隔油隔渣、沉淀后回用清洗或洒水降尘
噪声	N1	施工机械噪声	施工机械	等效 A 声级	减振、隔声、文明施工、夜间不施工
	N2	车辆噪声	施工车辆	等效 A 声级	减速慢行、禁鸣
	N3	气动噪声	试压排放	等效 A 声级	逐级降压
固废	S1	生活垃圾	施工人员宿舍生活	果皮、纸屑等	依托租住处市政环卫部门外运处

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司IIIT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

					理
S2	弃方	管沟开挖、定向钻施工	土石方、道路破除产生的混凝土、钻孔产生的泥浆	管沟开挖土方用于回填，牵引井施工土方、泥浆干涸后一起作为弃方转运至指定的弃渣场
S3	清管废渣	吹扫	土渣、焊渣等无机杂物	回填、场地平整、生态恢复使用
S5	施工废料	焊接	废焊条、焊渣	工人现场带走，集中收集后交资源回收单位处理
S6	废包装材料	阀门等小型零部件的包装	塑料包装薄膜等	一般工业固废，交资源回收单位处理
非污染生态		施工作业点清理、土方临时堆放等	水土流失等	严格控制用地，土工布、挡土设施、截排水设施等
辐射		管道检验（无损探伤）	X 射线	第三方进行（不在本次评价范围内），场地控制、铅板防护、警示、施工人员疏散等

其他

本迁建项目路径方案比选

根据迪艾基公司及 LG 水质净化厂的位置，按照广州市总体规划、（AG0431）规划管理单元）控制性详细规划，结合现场踏勘，项目工程管线在穿过翠光街之后，至 LG 水质净化厂之间存在两个方案可供比选，各方案一（红色线）、方案二（蓝色线）路由详见下图 2-11。两个路线方案的比选情况见表 2-15。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

图 2-11　本迁改建项目两个比选方案路径图

对比方案如下表所示：

表 2-15 穿过翠光街之后的路由方案对比表

比选项	方案一	方案二
沿线基本情况	沿现有道路人行道敷设，主要经过翠光街、光谱东路。沿线以道路为主，周边主要为人工绿化带	沿现有道路人行道及规划工业用地或商务用地敷设，主要经过翠光街、空地，沿线现状以绿地为主
线路长度	544m	302m
施工工艺	直接开挖、定向	直接开挖
线路优点	沿已建成道路进行敷设，生态影响较小，无需避让工业地块引入的工业项目	总体线路较短，投资小
线路缺点	总体线路较长，投资最高	需穿过规划工业用地或商务用地，规划地块入驻项目不明确，规划地块建设时序不确定，无法马上进行施工

因方案二中的规划工业用地入驻项目不明确，规划地块建设时序不确定，无法马上进行施工，但 LG 水质净化厂需要氧气及时处理废水，氧气供应不能长时间的断供，且现有氧气管道是为了避让光谱东路以北、翠光街以西地块中重点产业项目落地，才需将现有管道进行迁建，若采用方案二，之后若与新引入的项目冲突，还需进行二次迁建，故综合考虑，建议采用方案一，线路穿过翠光街后，由北往南沿翠光街西侧人行道敷设，再由东往西沿光谱东路北侧人行道进行敷设直至 LG 水质净化厂东南墙角，比较合适。

未经
复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1 陆生生态环境现状** 1、生态功能区规划 本迁改建项目氧气供应管线仅涉及市政道路及其人行道的穿越，根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》，本迁改建项目管线外延 300m 范围内均不涉及生态保护红线，亦不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19 2022）国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态敏感区及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。 2、生态环境现状 本迁改建项目工程影响区域内主要用地类型为公路用地，项目所在区域内受人类生产活动的影响，原生植被甚少存在，项目穿越碧达街、翠光街、光谱东路、施工占地范围无相关植被，管线途径周边植被基本为人工绿化，本迁改建项目主要沿市政道路的人行道及机动车道进行铺设，本迁建项目管道沿线不涉及绿化带，本迁改建项目管线沿线不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，沿线区域主要为人行道、市政道路。 **3.2 地表水环境质量现状** 本迁改建项目运营期不新增生活污水，对地表水无影响；本迁改建项目工程穿越不涉及河流沟渠，管线沿途地表水环境几乎无影响。施工期工人租住在附近居民区，生活污水依托所租住居民楼已有的卫生排水设施，根据科学城水投集团厂网运行总图（见附图 16）可知，本迁改建项目翠光街以西范围属于大沙地污水处理厂纳污范围，大沙地污水处理厂纳污水体为黄埔航道，根据广州市生态环境局关于印发《广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕22 号），黄埔航道属“航工农景”，水质目标为IV类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准；翠光街以东范围属于萝岗水质净化厂纳污范围，萝岗水质净化厂纳污水体为南岗河，根据广州市生态环境局关于印发《广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕22 号），南岗河主要功能区划属于工农业用水区，水系属于东江，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的要求，可引用与建设项目距离近的有效数据，为了解本迁改建项目受纳水体的水环境质量现状，本

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

迁改建项目引用中国环境监测总站-国家地表水水质数据发布系统-珠江广州段墩头基断面的水质监测结果进行评价，监测时间为 2024 年 1 至 12 月及引用广州开发区穗港科技合作园管理委员会发布的《2023 年度广州云埔工业区环境管理状况评估报告》，为进一步明确云埔工业区地表水环境质量现状，中检标测（北京）国际检测监测研究院华南分院于 2024 年 6 月对南岗河水环境质量进行了补充采样监测，分别在南岗河上游 W1、南岗河下游 W2 布设监测断面，均属于近三年有效期内的水质监测资料，监测结果如下。

表 3-1 珠江广州段墩头基断面水质监测结果（2024 年）

单位：mg/L，pH 为无量纲

监测时间	pH 值	溶解氧	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷
202401	8	7.5	2.5	/	0.9	0.08	0.075
202402	8	7.7	2.6	/	/	0.07	0.076
202403	7	6.7	3	/	/	0.06	0.09
202404	7	4.9	3.5	15	1.6	0.11	0.10
202405	7	4.7	3	9	/	0.06	0.104
202406	7	5.2	2.6	13.3	/	0.03	0.09
202407	7	5.7	2.3	6.2	0.7	0.04	0.084
202408	7	4.3	3.7	5.2	/	0.03	0.091
202409	7	4.7	3.5	12.2	/	0.03	0.081
202410	7	5.6	3.5	12	1	0.03	0.079
202411	7	6.4	3.2	11.2	/	0.04	0.073
202412	8	7.4	3.5	/	/	0.13	0.069
平均浓度	7.3	5.90	3.08	10.51	1.05	0.06	0.08
水质污染指数	0.13	0.51	0.31	0.35	0.18	0.04	0.27
IV 类标准	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3-2 南岗河水质监测结果一览表

项目	监测结果（mg/L）		标准限值	达标情况
	W1	W2		
水温（℃）	26.4	28.7	-	-
pH（无量纲）	6.9	6.6	6~9	达标
化学需氧量	19	9	30	达标
五日生化需氧量	3.6	3.0	≤6	达标

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

溶解氧	6.12	5.92	≥3	达标
石油类	0.02	0.02	≤0.5	达标
氨氮	0.453	0.476	≤1.5	达标
LAS	ND	ND	≤0.3	达标
总磷	0.07	0.04	≤0.3	达标
铜	ND	ND	≤1.0	达标
锌	ND	ND	≤2.0	达标
氟化物	0.22	0.18	≤1.5	达标
汞	ND	ND	≤0.001	达标
砷	0.00056	0.00081	≤0.1	达标
氰化物	ND	ND	≤0.2	达标
硒	ND	ND	≤0.02	达标
镉	ND	0.0005	≤0.005	达标
铅	ND	ND	≤0.05	达标
挥发酚	0.0004	0.0005	≤0.01	达标
硫化物	ND	ND	≤0.5	达标
六价铬	ND	ND	≤0.05	达标
SS	126	146	-	-
粪大肠菌群（MPN/L）	9200	5400	20000	达标

由上表 3-1 可看出：墩头基监测断面各项监测因子的水质标准指数均小于 1，各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，说明黄埔航道（珠江黄埔河段）的水质现状良好。

由上表 3-2 可看出，南岗河在监测期间水质各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，说明项目所在区域地表水环境质量现状良好。

3.3 大气环境质量现状

（1）达标性分析

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17 号)，项目所在区域属二类功能区（见附图 6），环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

为评价本项目所在区域黄埔区的环境空气质量达标情况，引用广州生态环境局公布的《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》中黄埔区 2024 年 1-12 月中黄埔区的环境空气质量数据，广州市黄埔区环境空气质量主要指标见表 3-3。

表 3-3 区域空气环境质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	800	4000	20.0	达标
O_3	第 90 百分位数日平均浓度	140	160	87.5	达标

根据上表的监测数据，黄埔区大气常规监测指标$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量为达标区。

（2）补充监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的要求，没有国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据的，可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。因此本次评价引用《基因治疗和细胞治疗 CDMO 平台项目环境影响报告书》（穗开审批环评〔2022〕213 号）中特征污染物环境质量现状监测数据进行评价，检测单位为广东中科检测技术股份有限公司，引用数据监测时间为 2022 年 07 月 06 日-2022 年 07 月 12 日，监测点为上堂村，位于本项目西南面，距离本项目约 2790m（检测点位图详见附图 17），符合以上要求，检测结果见表 3-5。

表 3-4 特征污染物引用点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对管道方位	相对管道距离/m
	X	Y				
上堂村	-2090	-1628	TSP	2022.7.06~2022.7.12	西南	2790
备注：坐标为以本项目沿线终点为原点（0，0），原点坐标为 E 113°28′19.142″，N 23°9′33.634″。						

表 3-5 特征污染物检测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	达标情况
	X	Y						

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

上堂村	-2090	-1628	TSP	日平均	300	28~39	13.0	达标

根据上表可知，项目所引用监测点处 TSP 检测结果能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

3.4 声环境质量现状

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），本迁改建项目管道沿线涉及 3 类、4a 类声环境功能区，根据现有项目批复情况，因项目所在区域是居住、工业混合区，应从严执行，则对应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。

本迁改建项目沿碧达街、翠光街、光谱东路人行道、机动车道下方敷设，管道位于光谱东路两侧 15 米范围，光谱东路段应执行 4a 类声标准，即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A），碧达街、翠光街路段执行 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

本迁改建项目为埋地氧气供应管道工程，氧气在管道内输送过程中几乎不会对地面声环境产生影响。

3.5 电磁辐射现状

本迁改建项目不涉及电磁辐射。

3.6 地下水环境质量现状

本迁改建项目为氧气供应管道工程，本迁改建项目氧气供应管道工程根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表中“L 石化、化工—89、化学品输送管线 ”，为报告表类别，无需开展地下水环境影响评价。

3.7 土壤环境质量现状

本迁改建项目为氧气供应管道工程，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，本迁改建项目氧气供应管道工程为“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，对应的土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目无需开展土壤环境影响评价。

3.8 本迁改建项目环境功能区划

表 3-6 项目所在区域环境功能属性表

项目	功能区类别
地表水环境	黄埔航道、南岗河均为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

大气环境	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
声环境	氧气管道沿线途径了 3 类、4a 类区，各区域对应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类和 4a 类标准
地下水环境	珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（H074401002T02）
是否基本农田保护区	否
是否风景保护区、特殊保护区	否
是否水库库区	否
是否污水处理厂集水范围	是，大沙地污水处理厂、萝岗水质净化厂纳污范围
是否管道煤气管网区	否
是否必须预拌混凝土范围	否

（一）原有环境污染和生态破坏问题分析

本迁改建项目氧气管线为迁建，与本迁改建项目有关的原有工程为现有氧气项目污染情况，与本迁改建项目有关的原有环境污染与生态问题概述如下。

1、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

项目现有两套空分设备和一套液氮汽化系统，空分设备以空气为原料，采用低温分子筛吸附、增压透平膨胀、全精馏无氢制氩的液氧内压缩工艺，生产高纯度氧气、液氧、氮气、液氮、氩气，将氮气通过地下管道输送至乐金公司。在空分装置停产时，外购液氮经汽化系统处理后生成氮气，沿地下管道输送至乐金公司。项目充装氧气、液氧、氮气、液氮、氩气，充装并贮存氢气和氦气这两种特殊气体，贮存 N_2O、CF_4、NH_3、NF_3、SiH_4、SF_6 这六种特殊气体。

建设单位已取得的环评批复及环保验收情况见下表：

表 3-7 现有项目环保手续办理情况一览表

项目名称	建设内容	环评批复号	验收批复号
大成（广州）气体有限公司新建项目	以空气为原料生产高纯度氧气、液氧、氮气、液氮、氩气，将氮气通过地下管道输送至乐金公司。充装氧气、液氧、氮气、液氮、氩气，充装并贮存氢气和氦气，贮存 NH3、NF3 、SiH4 、SF6	穗开环影字〔2013〕133号	穗开建环验〔2015〕6 号
大成（广州）气体有限公司配	增加后备液氮汽化系统	穗开审批环评〔2017〕141号	已于 2017 年 12 月通过自主验收

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWW氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	套LGD8.5 代面板制造后备液氮汽化系统扩建项目			
	大成（广州）气体有限公司二期氮气管道安装工程	扩建一条氮气输送管道至 LG 公司	穗埔环影〔2018〕30号	已于 2018 年 11 月通过自主验收
	大成（广州）气体有限公司二期空分项目	增加一套设备以空气为原料制造高纯度氮气和液氮，液氮备用，氮气通过沿地下管道输送至乐金公司。年周转40吨一氧化二氮和20吨四氟化碳。	穗开审批环评〔2018〕109号	已于 2019 年 10 月通过自主验收
	大成（广州）气体有限公司 LGC GN2 埋地管道安装工程	扩建一条氮气输送管道至 LG 公司	穗开审批环评〔2019〕14号	已于 2019 年 10 月通过自主验收
	WWTGO2B/U 安装及管道安装工程	新建一条氧气输送管道至 LG 水质净化厂	登记表备案号：202044011200000271	排污登记回执号：91440116061124867 5001X

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

2、现有厂区平面布局

现有厂区主要建筑物详见表 3-8，现有厂区平面布局情况详见附图 3-6。

表 3-8 现有项目厂区建筑物情况一览表

编号	名称	层数	建筑面积（m^2）	耐火等级
1	充装车间	1	2154	二级
2	压缩机厂房一	1	982.3	二级
3	特气瓶库	1	155	二级
4	电房	2	977.6	二级
5	消防泵房	1	48	二级
6	水处理间	1	38.3	二级
7	办公楼	3	567.15	二级
8	压缩机厂房二	1	902.2	二级
9	锅炉房	1	240	二级
10	配电室及仪控室	2	400	二级

3、现有项目建设情况

（1）现有项目生产产能及厂区外管道敷设情况

表 3-9（1） 现有项目产能情况一览表

分类	产品名称	年产量	厂区储存量/t	备注

		（t/a）		
一般气体	氧气	62591	无	通过管道供应给普莱克斯公司
	氮气	595921	无	通过管道供应给普莱克斯公司和乐金公司
	液氧	75584	1539	存储于厂区 1 个 1500m³ 储罐内
	液氮	93104.2	4399.56	存储于厂区 2 个 3000m³ 储罐内、1 个 50m³ 储罐内
	液氩	6889	101	存储于厂区 1 个 80m³ 储罐内
充装气体	47L 瓶装 O_2	113.3611	5.2482	供应给乐金公司及其他
	47L 瓶装 N_2	93.06576	4.3086	供应给乐金公司及其他
	47L 瓶装 Ar	141.4584	6.549	供应给乐金公司及其他
	47L 瓶装 MG	114.932	2.334	供应给乐金公司及其他
	47L 瓶装 He	12.49344	0.5784	供应给乐金公司及其他
	47L 瓶装 H_2	6.20784	0.2874	供应给乐金公司及其他
	175L 瓶装 LO_2	984.96	3.42	供应给乐金公司及其他
	175L 瓶装 LN_2	581.76	2.424	供应给乐金公司及其他
	175L 瓶装 LAr	706.608	4.206	供应给乐金公司及其他
	长管拖车装 He	103.373	1.875	供应给乐金公司及其他
	槽车装 LO_2	70914	充装后运走，厂内无存储	供应普莱克斯公司及其他
	槽车装 LN_2	5515		供应给普莱克斯公司、乐金公司及其他
	槽车装 LAr	83560		供应给普莱克斯公司、乐金公司及其他

表 3-9（2） 现有项目厂外管道敷设情况一览表

序号	输送介质	管道材质	管径	设计压力	长度	敷设方式	备注
1	氮气管道	304 不锈钢	DN150	1.5MPa	830m	埋地铺设	乐金化学公司
2	氮气管道	304 不锈钢	DN300	1.5MPa	1500m	埋地铺设	至 LGDCA 公司
3	氮气管道	304 不锈钢	DN350	1.4MPa	1200m	埋地铺设	至 LGDCO 公司
4	氧气管道	304 不锈钢	DN100	1.6MPa	500m	埋地铺设	至科学城 LG 水质净化厂

（2）现有项目工艺流程及厂外管道走向

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

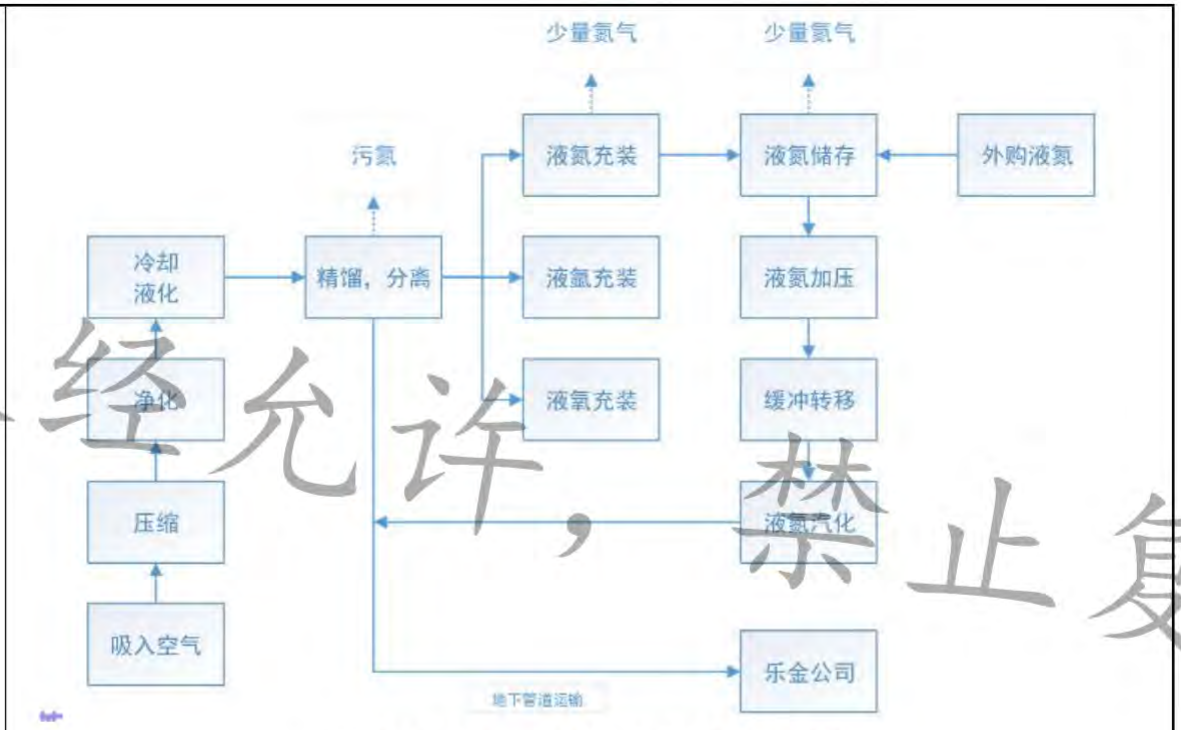


图 3-3（1） 现有项目生产工艺流程

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

图 3-3（2）现有项目管道走向示意图

（3）现有项目 WWTGO2B/U 管道工程基本情况

WWTGO2B/U 管道工程为现有氧气供应管道，现有氧气管道管径为 DN100，工作压力为 1.2MPa，设计压力为 1.6MPa，设计输送能力 3000Nm^3/h，工作温度为

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTGO2B/U氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

常温，设计温度为 50℃，总长 500m，采用不锈钢管。管道厂区外自入土点进入地下，向南离开厂区后，向西沿着碧达街北侧人行道埋地敷设，先后经过科美（广州）电子材料有限公司南面，穿越翠光街和空地，进入科学城 LG 水质净化厂区东北角围墙内。该管道走向详见图 3-3（2）中的蓝色管线。

（4）污染物达标排放情况

现有污染物主要为生活污水、冷却水、备用发电机尾气、锅炉废气、空分、充装和液氮汽化系统废气；办公生活垃圾、废过滤膜及粉尘、废分子筛、废抹布、废机油、噪声等。

现有项目自环保竣工验收以来，按规定完成了环境风险应急预案的备案，定期开展演练，运行至今未发生突发环境事件。

①生活污水

现有工程冷却塔用水循环使用，定期补充，不外排。外排废水主要为生活污水，排放量为 648t/a，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，纳入萝岗水质净化厂集中处理，尾水排入南岗河。

根据建设单位提供的近三年检测报告，报告编号：HN20220606013、HN20230505018、ZQJC 检字（2024）第 0528003 号，监测结果显示，各污染物均能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。具体排放情况见表 3-10。

表 3-10　现有项目废水排放口监测结果

检测点位	检测项目	检测结果（mg/L，pH 值除外）			标准限值（mg/L，pH 值除外）	结果评价
		2022.6.7	2023.5.6	2024.5.28		
生活污水排放口	pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1	6~9	达标
	COD_{Cr}	65	97	150	500	达标
	SS	20	65	32	400	达标
	氨氮	2.11	1.68	35.8	-	达标

②废气

空分、充装和液氮汽化系统废气：现有工程空分气体生产、一般气体充装和液氮汽化系统产生的废气以污氮、氧气、氩气、氦气、氢气为主，均为空气的主要成分。空分及充装过程排放的废气由排气筒引至高空排放。液氮汽化系统储罐呼吸排空和泄压会间歇释放少量氮气，放空废气设置在储罐顶部，用于氮气排空。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

锅炉废气：现有项目锅炉燃烧过程中会产生锅炉废气，锅炉废气经收集后经18m 高排气筒排放。能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物燃气锅炉排放浓度限值要求。

发电机尾气：现有工程设有 2 台备用发电机，备用发电机尾气收集后引至楼顶高空排放，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求。

根据建设单位提供的近三年检测报告，报告编号：HN20220606013、HN20230505018、ZQJC 检字（2024）第 0528003 号，监测结果显示，锅炉废气均能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物燃气锅炉排放浓度限值要求；发电机尾气可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求。具体排放情况详见下表。

表 3-11 现有项目有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		检测结果			标准限值	达标判定
			2022.6.7	2023.5.6	2024.5.28		
锅炉废气排放口	标干流量（m^3/h）		2592	4859	2452	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	2.1	4.7	2.9	/	/
		折算浓度（mg/m^3）	2.7	10.0	3.3	20	达标
		排放速率（kg/h）	0.0054	0.023	0.0071	/	/
	二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	3L	21	ND	/	/
		折算浓度（mg/m^3）	3L	45	/	50	达标
		排放速率（kg/h）	0.0039	0.10	/	/	/
	氮氧化物	实测浓度（mg/m^3）	64	55	40	/	/
		折算浓度（mg/m^3）	83	117	45	150	达标
		排放速率（kg/h）	0.17	0.27	0.0098	/	/
	林格曼黑度（级）		/	0.5	＜1	≤1	达标
备用发电机废气排放口	林格曼黑度（级）		1	/	/	≤1	达标

③噪声

现有工程运行期间的主要噪声污染源为水泵、空压机、冷却塔、风机、低温液

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司HNT氧气管道适改项目
未经允许，禁止复制

体泵等设备，噪声源强约为 70~104dB(A)。现有工程已对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施，为了解现有项目厂界噪声排放情况，根据建设单位提供的近三年检测报告（报告编号：HN20220606013、HN20230505018、ZQJC 检字（2024）第 0528003 号），监测结果显示，各厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（即昼间≤60dB（A），昼间≤50dB（A）），详见下监测结果。

表 3-12　现有项目厂区现状厂界　单位：dB（A）

监测点位	主要声源	监测日期		监测点编号和监测结果		
				厂界东南外 1m	厂界西南外 1m	厂界东北外 1m
厂界	昼间：生产噪声+环境噪声；夜间：环境噪声	2022.6.7	昼间	57.6	58.6	57.2
		2023.5.6	昼间	58	56	57
		2024.5.28	昼间	57.7	57.2	58.5
执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。				
结论		达标				

④固体废物

现有项目产生的生活垃圾交由环卫部门处理，废过滤膜及粉尘、废分子筛、废抹布和废机油收集后暂存于危险废物暂存间，并定期交由有危险废物资质公司进行外运处置。

（6）环境问题与整改措施

结合现场踏勘、厂区值班人员访谈，以及生态环境主管部门官网投诉情况等资料查验，现有项目运行至今无投诉，管线运行基本无污染产生，未发现现有项目需整改的地方。

（7）与本迁改建项目有关的原有环境污染和生态破坏以及整改措施

经现场踏勘，现有项目氧气管道运行无污染产生，不存在环境污染和生态破坏问题。

（二）本迁改建项目依托现有项目的可行性分析

本迁改建项目依托现有项目的可行性分析详见下表：

表 3-13　工程依托现有项目的可行性分析

依托项目	现有厂区情况	本迁改建项目依托情况
运行管理情况	现有定员 43 人，其中氧气管道运营定员 4 人，现有项目供配电、给排水、自控等系统功能完善，人员配比合理、组织架构清晰。	本迁改建项目依托现有项目氧气管道工作人员进行巡视设备和管线。
污染防治措施	①生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网； ②生活垃圾交由环卫部门统一处理。	不新增生活污水，依托现有项目。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

环境风险防控措施	①制定了环境风险应急预案； ②设有应急事故池，厂区按消防规范建设，预留足够宽度的消防通道； ③落实了安全风险评价，并按照环境风险应急预案和安全风险评价内容，组织开展应急演练； ④厂区内配有足够的消防沙、灭火器、烟雾报警器、避雷器、洗眼器、防静电等设施。厂区内禁止堆放易燃易爆物品。	本迁改建项目设施的运营维护、安全监控、消防管控、应急管理和消防设施均依托现有项目。现有项目自 2015 年运行至今，未发生环境风险事故，各项管理有序、平稳。

由上表分析可知，本迁改建项目依托现有项目建设具有可行性。

生态环境保护目标

生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19 2022）评价等级判定，本迁改建项目氧气管道未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产等重要生境，亦不涉及生态保护红线。根据前文分析，本迁改建项目不涉及地下水与土壤环境影响，管道长度约 544m。因此，本迁改建项目氧气管道生态环境评价等级为三级。对应的生态评价范围：氧气管道中心线两侧外延 300m 的范围。

声环境与大气环境：本迁改建项目施工期声环境与环境空气评价范围参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》确定，以线路（管道）边线向两侧外延 50m 和 500m 的区域。

环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本迁改建项目大气环境风险评价等级为简单分析，无需确定环境风险评价范围。

项目施工期和营运期各环境要素评价范围详见下表 3-14。

表 3-14 环境影响评价范围

时段	环境要素	环境评价范围
施工期	声环境	以线路（管道）边线向两侧外延 50m
	环境空气	以线路（管道）边线向两侧外延 500m
	生态环境	以线路（管道）边线向两侧外延 300m
运营期	环境风险	/
	环境空气	/
	声环境	/

表 3-15 本迁改建项目管线两侧 500m 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标[1]		方位	与管线最近距离/m	保护对象	人口规模/人	环境功能区
		X（°E）	Y（°N）					
1	PCI.未来社区	113.468907	23.163439	西北	450	居住区	2100	大气环境二类

注〔1〕：环境保护目标的坐标为距管线最近敏感点的位置。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

评价标准

（一）环境质量标准

1. SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；

2.《地表水环境质量标准》（GB3838 GB3838-2002）IV类标准；

3.氧气管道光谱东路段执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；碧达街、翠光街路段执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

（二）污染物排放标准

1.施工期废气

①工程施工期管沟开挖扬尘颗粒物和焊接烟尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2010）第二时段无组织排放监控点浓度限值（≤1.0mg/m³）。

②补口、补伤时产生的非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区（施工场界）VOCs 无组织排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³、监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³）。

③施工期运输车辆废气（CO、NOx）执行《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）6a 阶段（2021 年 7 月 1 日起试行）标准限值（CO≤1500 mg/kW·h、NOx≤400 mg/kW·h）。

④施工机械废气（CO、HC、NOx、HC+NOx、PM）执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单第四阶段排气污染物排放限值，以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。具体执行标准值如下表所示：

表 3-16 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值 单位：g/kW·h

额定净功率（Pmax）（kW）	CO	HC	NOx	HC+NOx	PM
130≤Pmax≤560	3.5	0.19	2.0	——	0.025
56≤Pmax＜130	5.0	0.19	3.3	——	0.025
37≤Pmax＜56	5.0	——	——	4.7	0.025
Pmax＜37	5.5	——	——	7.5	0.025

2.施工期噪声

施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的环境噪声排放限值，即昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)。

3.施工期废污水

施工人员生活污水依托所租住的建筑物配套的化粪池处理，生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。施工废水

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

	经隔油沉淀后处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于道路洒水抑尘，不外排。 4.固体废物 管道施工过程产生的一般工业固废包装材料，焊渣和废焊条委交资源回收单位处置。定向钻施工泥浆经自然晾干后、道路破除产生的混凝土，运往政府指定的弃渣场。清管废渣属危险废物，用密封袋包装后交由有该类危险废物处理资质的单位处置。 一般工业固体废物的处理、处置应按照《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）的要求进行管理；危险废物按《国家危险废物名录》（2021 版）确定，其暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，同时应符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》。 5.营运期 本迁改建项目为管道工程，运营期间无污染产生。
其他	本迁改建项目不涉及总量控制指标。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本迁改建项目已于 2024 年 12 月迁改完成，施工期环境影响已经消失，现状沿线已恢复地表原貌，施工期影响已结束，现对本迁改建项目施工期环境影响进行回顾性分析，施工期环境影响主要体现在大气、地表水、噪声、固废和生态等几个方面，具体分述如下：

（一）管线施工期影响分析

1.施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘影

施工期间，施工作业带清理、场地平整、管沟开挖、覆土回填等建设过程势必因破坏地表结构而形成裸露地表，建筑材料等装卸、转运、运输均会造成地面交通扬尘和二次扬尘；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切，是一个复杂难以定量的问题。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。从某大型房地产施工场地实测资料（表 4-1）：施工扬尘环境空气影响主要在下风距离 200m 范围内。本迁改建项目管道施工为线性施工，以单一机械施工为主、人工施工为辅，施工活动量较小，无大规模机械施工，预计施工扬尘影响主要集中在施工场地 100m 范围内，对整体区域环境空气质量不会造成大的影响。施工扬尘的影响将随施工活动的结束而消除。

表 4-1　某大型施工场地环境空气中 TSP 监测结果　　单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244～0.269	2.176～3.435	0.856～1.491	0.416～0.513	0.250～0.258
标准值	1.0				

注：标准值参考 GB16297-1996 中表 2 颗粒物无组织排放监控浓度值。

根据现场调查和初设报告，本迁改建项目光谱东路段采用牵引施工，其他路段均采用直接开挖进行施工，其中：

1）本项目碧达街、翠光街路段采取小型挖掘机或人工开挖的方式，土方集中堆填在管沟的一侧。按工程开挖段管沟深度 0.7~3.69m、全长约 402m，开挖土方量约为 301.2m³，土方堆填在管沟两侧 1m 宽的区域，则 402m 管道一侧堆填的土方高度

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司MMT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

约为 37.5cm，一段管沟在开挖完成后及时加盖防尘密目网。由现场踏勘可知，上述开挖段管道不涉及敏感点，管道沿线均有道路绿化树木的阻挡，项目采用小型挖掘机或人工进行开挖作业时，施工扬尘的影响范围较为有限。若遇大风天，则应停止开挖施工，并做好密目防尘网的加固。同时，结合开挖区域地质条件，若遇易起尘的粉砂质土壤时，可采取人工洒水降尘的方式减轻施工过程中对临近敏感保护目标的影响。

2）工程在光谱东路段时，采取牵引施工工艺。在定向钻出入钻点处沿管道方向布设泥浆池（约 1m^2），钻杆在掘进过程中产生的泥浆在冒出进入泥浆池，泥浆自然晾干待施工结束后，将泥浆用车转运至政府指定的弃渣场。泥浆池则用碎石屑进行逆序回填、压实后恢复地貌原状，并进行硬化恢复道路原貌。由牵引施工工艺可知，该种施工工序无显著的扬尘产生，对出入钻点附近环境空气影响不明显。

（2）施工机械与车辆燃油废气影响

施工废气主要来自施工机械废气和运输车辆排放的汽车尾气，施工机械废气主要污染物为 CO 和 NOx，运输车辆废气主要污染物为 CO、HC、NOx 和颗粒物等，上述两类废气间断运行，建设单位在加强施工机械和施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

评价要求对施工过程中的非道路移动机械用柴油机的废气排放，其排放污染因子（CO、HC、NOx、HC+NOx、PM）执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单第四阶段排气污染物排放限值，以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。

而施工期运输车辆废气（CO、NOx）则执行《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）6a 阶段（2021 年 7 月 1 日起试行）标准限值（CO≤1500 mg/kW·h、NOx≤400 mg/kW·h）。

（3）焊接烟气影响

项目管道施工焊接工序会产生焊接烟尘，污染物主要为颗粒物，根据施工单位的预测，工程预计使用无铅焊条 5kg，类比粤西天然气主干管网茂名-阳江干线项目施工现场调查情况，每公斤焊条产生的焊接烟尘为 8g，则本工焊接烟尘产生量为 0.08kg。这部分废气产生量极少，间断产生，且都在户外施工，废气易扩散，不会对

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTT氧气管道适改项目
未经允许，禁止复制

区域环境空气和质量造成不利影响。

（4）补口、补伤和管道防腐废气

工程补口、补伤均采用 PE 热收缩套（带），在施工现场加热时会产生的非甲烷总烃，由于补口、补伤工程量低，使用的 PE 热收缩带数量少，加热产生的非甲烷总烃排放量也极少量，且都在户外施工，废气易扩散，不会对区域环境空气和质量造成不利影响。

2.施工噪声环境影响分析

（1）施工机械噪声

本迁改建项目主要为管道线性施工，以单一机械施工为主。根据工程初步设计方案，施工方式主要为牵引施工及直接开挖施工。本评价结合开挖和定向钻等施工特点，选取典型施工设备采用点源预测模式，对施工机械设备等噪声影响范围进行预测，预测结果见表 4-2。

$$L_p = L_0 - 20\lg\left(r/r_0\right)$$

式中：L_P—距声源 r 处的声压级； L_O—距声源 r_O 处的声压级。

表 4-2　不同施工机械设备噪声影响预测结果

声源名称	噪声 1m 处最大值	经一定距离衰减后的声压级 dB（A）				评价标准 dB（A）	
		5	20	50	100	昼间	夜间
推土机	90	76	64	56	50	70	55
挖掘机	85	71	59	51	45	70	55
电焊机	87	73	61	53	47	70	55
吊车	73	59	47	39	33	70	55
吊管机	81	67	55	47	41	70	55
平地机	86	72	60	52	46	70	55
切割机	88	74	62	54	48	70	55
移动式空压机	90	76	64	56	50	70	55
载重汽车	78	64	52	44	38	70	55
定向钻机	95	81	69	61	55	70	55

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。根据表 4-2 的噪声预测结果表明：一般昼间施工机械噪声影响范围在距施工场地 20m 以外可基本达到标准限值，夜间施工机械噪声影

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

响范围达到 100m。本迁改建项目施工主要集中在昼间，周边基本不涉及敏感点，整体影响范围较小。

根据现场调查，项目管线施工沿线主要为市政道路。根据施工阶段的不同，挖掘机主要在管沟开挖阶段使用，吊车、吊管机、切割机、移动式空压机、电焊机则主要在埋管施工阶段使用，推土机、平地机则在管沟填埋、平整阶段使用。距离较近的敏感点位于起点西北侧 450m 的 PCI.未来社区，距离敏感点较远，对周围影响较小。本评价建议建设单位需加强施工期管理，优化设备使用方案，在施工单位招投标阶段，做好施工期污染治理方案的交底工作。同时，应尽量避免高噪声设备同时使用，且应避开居民休息时段施工。同时，施工期应做好公告，强化与周边居民的沟通。由于本工程为管道施工，在距离敏感点处的埋管施工不超过 5 天，施工噪声的影响是短暂的，上述施工机械噪声影响亦将随施工活动的结束而消除。

（2）气动噪声

需说明的是，本评价在分析预测清管和试压后管道内气动噪声时，尝试采用同类管道项目施工期环境监理报告中的声环境检测报告，一方面氧气管道做施工期监理的少，另一方面施工期监测期间一般针对开挖、穿越等中大型设备施工噪声的监测。对照运营期的高压力管道，施工期吹管和试压都用较低压力的压缩空气，且管道埋深在地面下 0.7~5.88m，通过大地的减振、阻挡和吸声，通常情况下噪声影响不明显，故而施工期几乎不对吹管和试压时管道内气动噪声进行监测。而从城镇镇燃气管道或者长输油气管线运行情况来看，管道在做竣工环保验收监测时，因为管道都是埋地且地面上几乎无噪声，故而在竣工环保验收时亦很少对管道内气流运动噪声进行监测。

管道内压缩空气在管道内流动推动向前移动，在装置端口处放出。根据中国石油大学孟令雅等人发表的《输气管道气动噪声产生机制及其分析方法》（2012.12,中国石油大学学报（自然科学版）,第 36 卷,第 6 期,P128-136）一文对气动噪声形成原理进行了描述：当气体流经阀门时，由于阀门的阻挡作用，噪声气体在阀门前面被压缩，在阀门后部扩张，在阀门前壁处产生局部高压区，在阀门后壁面处出现局部低压区，造成气体在阀门处的收缩扩张，在阀门前壁面、后壁面和阀门内腔处产生涡流。由于阀门的作用，一部分流体受阻，流体质点不能突然改变运动方向，即流向不能平稳、圆滑的过渡，在阀门附近流体出现逆流运动的趋势，使这部分流体不

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

停地、剧烈地在阀门附近做旋涡运动，一方面旋涡区的流体质点不断被主流带走，另一方面主流区不断将流体给予补充，这一过程势必引起阀门壁而脉动压力的变化，从而产生流噪声。

本次评价考虑压缩空气在管端经阀门放散时的气动噪声的影响，根据《输气管道气动噪声产生机制及其分析方法》采用 1MPa 压缩空气经球阀泄漏时阀门流噪声验证检测试验，结果表明上游阀门噪声大于下游阀门噪声，下游噪声源强值为 45~65dB（A），上游阀门噪声值 50~110dB (A)。该篇论文通过采用基于 CFD 流场的 FW-H 法和 BEM 法求解压力在 1.0MPa、流速在 10m/s 时，在距离阀门 0.01~5m 范围内，无论是上游还是下游的声压值均呈现下降的趋势。如采用 BEM 法计算时，在距离阀门 0.01~5m 的声压值中间幅值如下表所示：

表 4-3　BEM 法各观测点气动噪声声压级对比

速度 v/(m/s)	压力 p/MPa	观测点距离/m	下游中间幅值/dB（A）	上游中间幅值/dB（A）
10.0	1.0	0.01	32.77	57.56
		0.05	66.00	63.58
		0.10	61.74	66.41
		1.00	49.49	47.15
		5.00	51.05	47.64
20.0	1.0	0.01	52.33	66.45
		0.05	61.61	62.82
		0.10	48.59	49.81
		1.00	39.03	40.75
		5.00	42.78	47.64
	3.0	0.01	73.84	66.48
		0.05	58.89	58.49
		0.10	52.42	68.59
		1.00	40.11	47.04
		5.00	40.73	48.68
30.0	1.0	0.01	56.46	65.90
		0.05	49.28	57.61
		0.10	51.36	52.25
		1.00	43.53	43.98
		5.00	44.11	43.60

注：由于在距离阀门 0-5m 内 BEM 法计算结果要稍大于 FW-H 法，本评价选取大值计算方法摘抄结果予以展示说明。

由上表可知，在相同压力下，管道内压缩空气流速越高，阀门处的气动噪声声压值相对就越高；而在压缩空气气体流速一定、压力增大的情况下，也基本表现为高管道压力阀门处气动噪声的声压值要高于低管道压力处的此值。本项目清管和试压所用压缩空气为 0.3MPa~1.84MPa，运行压力低于被引用管道中的 3MPa，气体流速也远低于 20m/s，属于较低压力、较低流速的气体，对比分析可知，本迁改项目清管和试压后压缩空气经阀门排出时的气动噪声值较低，且排放口选在 LG 水质净化厂

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

内，加之每次排气时间短，且避开夜间排放，放空时通过放空消音器处理后，可推知管道内压缩空气经阀门排出的气动噪声对周围的影响轻微。通过现有项目的运行经验，管道清管和试压后气体放空时通过放空消音器处理后，对周边影响不大。

3.施工期地表水环境影响分析

根据施工期废水污染环节分析，施工期废水主要包括施工人员生活污水、雨水地表径流、运输车辆及机械冲洗废水。

①生活污水

施工人员生活污水依托所租住建筑污水处理和排放系统，经过化粪池处理后排入市政污水管网，不直接向地表水体排放，对地表水环境影响小。

②雨水地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、砂石、弃土等，不但会夹带大量的泥土，而且会携带水泥、油类等各种污染物，建设施工过程中应优化施工进程，确保在雨季来临前完成管道敷设和管沟覆土回填与平整，避免雨季开挖造成挖方因雨水冲刷而进入附近地表水体，无法避免时，应对临时堆土场、牵引井、工作井进行覆盖。

③车辆冲洗废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为COD_{Cr}、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在施工沿线的各个地方，如不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。施工单位采用移动式冲水设备冲洗车辆，设置隔油、隔渣、沉砂设施，车辆冲洗废水经隔油、隔渣、沉淀处理后用于场地的洒水降尘。

施工场地车辆、设备按最大 2 台（辆）/天计，根据类比调查结果，施工场地机械设备、车辆冲洗水平均约 0.08m³ /辆·次，则施工机械冲洗产生量为 0.16m³/d，产污系数取 0.9。参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD_{Cr} 200mg/L、SS 4000mg/L、石油类 30mg/L。采用隔油、隔渣、沉淀处理后，储存于清水池中回用于再次机械冲洗和施工现场洒水降尘，不外排。

表 4-4　施工车辆冲洗废水产生量一览表

冲洗废水量（m³/d）	主要污染物	CODcr	SS	石类
0.144	产生浓度（mg/L）	200	4000	30
	产生量（kg/d）	0.029	0.576	0.0043
	处置方式	隔油、隔渣、沉淀处理处理后回用		

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

4.施工固废环境影响分析

管道施工过程产生固体废物主要为生活垃圾、废包装材料、泥浆、混凝土、焊渣和废焊条、清管废渣。

①管线施工生活垃圾依托施工人员租住区市政生活垃圾收运设施，分类收集、袋装后交由环卫部门处理。

②管线施工产生的弃土（开挖和定向钻施工时产生的混凝土、泥浆），由车转运至政府指定的弃渣场填埋。

③清管废渣主要为焊渣（不含铅等重金属或持久性有机污染物等）、土渣等无机杂物，收集后与弃方一起运往弃渣场填埋。

④废包装材料主要来自阀门等小部件的包装塑料薄膜、管道焊接过程产生的废焊渣和废焊条，均属于一般工业固废，分类收集外售物资部门回收。

总体上，本迁改建项目施工期的各类固体废弃物均可综合利用或合理处置，对外环境影响较小。

5.施工期对地下水环境的影响分析

工程施工期对地下水环境的影响主要体现在管沟深开挖施工或施工地段位于低洼位置时，导致区域地下水位持续下降，施工范围不涉及地下水敏感点。本迁改建项目氧气管道敷设深度一般为 0.7~5.88m。根据《广东省地下水功能区划》，本工程位于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（H074401002T02），地下水类型为裂隙水。定向钻穿越过程中钻孔采用泥浆护壁，可防止地下水向外界渗透排泄，不会造成地下水的大量涌水流失从而改变地下水流场。施工过程中产生的泥浆经稍作自然晾干后外运至政府指定的弃渣场填埋处理，同时施工过程中的泥浆护壁一定程度上可防止泥浆迁移至地下水含水层中污染地下水水质。此外，根据现场踏勘，该段管线沿线无地下水开采使用的情况。由此可见，项目定向钻和顶管施工对地下水的影响较小。

6.施工期水土流失影响分析

施工期对道路钻井、开挖将会对用地范围内的原始地貌造成较大的破坏，造成坡面径流速度加大，冲刷力增强，地表土壤的抗冲蚀能力降低。

为了减少施工期水土流失造成的危害，评价要求工程施工过程中应做好以下工作：施工前期重点做好排水、拦挡的临时措施；落实施工期的水土流失临时防护措

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

施，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土保持防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失；同时，施工过程中应注意保护沿线的绿化景观，施工时应实行边施工边清运的原则，并做相应防治措施。施工期间，为了更加有效地治理和预防工程建设区各类潜在的水土流失，分段施工结束后，应尽快进行复原。施工期水土流失，可通过管理措施、在临时堆土场周围设置挡土墙、对临时堆土场、工作井等区域进行覆盖，选择在雨季来临前完成管道敷设、管沟覆土回填和平整，避免雨天开挖，加以减免或消除。因此本项目施工采取合理的水土流失防护措施，有效控制水土流失影响，施工活动完成后，及时清理场地、平整场地、进行植被恢复。采取以上措施后，施工期水土流失的影响可明显降低，随着施工期的结束，该影响可消失。

7.非污染生态影响分析

本迁改建项目施工期生态环境影响主要体现在施工占地影响、水土流失等方面。本迁改建项目管道沿线仅涉及市政道路及其人行道的穿越，本迁改建项目管线沿线不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，沿线区域主要为市政道路。

本迁改建项目管线均沿道路及道路旁边的人行道进行敷设，周边由于人类的干扰，陆生动植物资源较少，道路沿线主要为人工绿化景观，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、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、天然渔场等区域，影响区域生态敏感性为一般区域，本迁改建项目管线长度为 544m（长度≤50 km），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19 2022），本迁改建项目生态影响评价工作等级为三级。

本项目管线主要沿市政道路及人行道进行敷设，项目施工占地范围无相关植被，管线途径周边植被基本为人工绿化，本项目施工过程沿着人行道进行施工，尽量避开旁边的绿化带，周边主要植被类型为本地马尾松、马占相思、美叶桉、黎蒴与芒萁、芒草植物群落等，涉及的植物树种均为区域常见的种类，它们在区域内分布广、资源丰富，施工完成后通过采取有效的植被恢复措施，将本项目施工期对植物资源的影响降至最低。

项目施工时应严格划定施工临时占用土地的边界，在满足施工要求的前提下，

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

	尽量少占用土地；在各穿越点施工时，应该科学安排施工场地布置；对穿越的道路出入钻点施工时，应该实施单边封闭施工，减少对交通的影响，精心安排施工时间，降低对居民出行的影响；施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完毕后，立即实施复垦措施，加强临时性工程占地复垦的监理工作，管线建设完毕后及时尽量恢复沿线地表原貌，使土壤生态环境的影响得到有效的控制。项目沿线多为人工绿化，人为干扰较大，生态系统结构较不稳定，但由于施工时间较短，沿着人行道进行施工施工，尽可能的避开旁边的绿化带，结束后可恢复地表植被，不会产生切割、破碎作用，不会改变、压缩植物生长环境，对生态系统结构功能和完整性的影响较小。施工期的结束后，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，可弥补植物种属多样性的损失，恢复对区域生态系统的服务功能，通过采取合理有效的生态减缓措施后，工程施工期的生态影响较小。 **8.管道检验辐射影响分析** 本迁改建项目高压管道环焊缝采用 100%的射线照相检验，会产生 X 射线辐射。管道检验委托第三方有辐射资质的专业公司进行。专业的探伤检验公司在新增检验设备时，均进行了专门的辐射环评，均自备有专业的户外辐射防护设施或措施，因此本次不再对管道检验辐射影响进行评价。 本迁改建项目在委托第三方有辐射资质的专业公司对管道进行检验时，应查验其相关辐射的环保手续，并应将辐射防护要求列入合同中。
运营期生态环境影响分析	本迁改建项目氧气供应管道工程根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表中“L 石化、化工—89、化学品输送管线 ”，为报告表类别，无需不开展地下水环境影响评价。 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，本迁改建项目氧气供应管道工程为“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，对应的土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目无需开展土壤环境影响评价 本迁改建项目不新增劳动定员，依托现有员工，不新增生活污水，故本迁改建项目运营期不新增废水的产生与排放，故本次评价不进行运营期地表水环境影响分析。 本迁改建项目为管道输送工程，因此，本迁改建项目不排放大气污染物，故本

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司MMI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

次评价不进行运营期大气环境影响分析。

本迁改建项目管道工程均为地埋管道，运营过程基本不产生噪声污染。

根据营运期污染工序分析，本迁改建项目营运期环境影响主要为环境风险影响。

（一）环境风险影响分析

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内，具体分析详见环境风险专章。

（二）环境监测

1、施工期环境监测

施工期的环境主要是对作业场所的控制检测，主要监测对象有土壤、植被、施工作业废气、废水和噪声等。对作业场所的控制检测可视黄埔区具体情况和生态环境主管部门要求等情况而定，如：在人群密集区施工可适当噪声监测，对事故监测可根据事故性质、事故影响的程度大小等，视具体情况监测气、土壤、水等；生态环境监测主要监测内容为项目建设所涉及的生态环境要素、生态环境问题、生态环保措施的落实情况。根据工程特点，本评价建议施工期环境监控计划见下表 4-4。

建设单位应当委托有资质的环境监测单位对施工场地所在区域的环境质量现状进行现场监测，委托有资质的环境监理单位对施工场地固体废物处置情况进行随机抽查。施工期环境监测及监理工作由属地生态环境主管部门进行监督。

表 4-5 施工期环境监理方案和重点监控内容

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
环境空气	管道沿线近距离居民点	颗粒物	根据施工进度确定，施工期间至少进行 1 次监测	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值
地表水	清水池	COD、SS	根据施工进度确定，施工期间至少进行 1 次监测	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准
声环境	管道沿线近距离居民点	等效连续 A 声级	根据施工进度确定，施工期间至少进行 1 次监测，需包括昼间和夜间（如有）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氢气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

固体废物	施工作业场地，开挖和牵引定向钻穿越施工场地为重点工程	弃土/渣、废泥浆、废焊条和废防腐材料，生活垃圾	施工期间由施工环保监理单位落实	妥善处置，不直接外排
环境风险	事故发生地点	根据事故性质、事故影响程度，视具体情况监测气、水等	事故发生时	/

2、运营期环境监测

针对本迁改建项目环境污染的特点，营运期无污染物排放。

（六）“三同时”环保设施

建设单位必须实施“三同时”制度，即污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。本迁改建项目“三同时”验收如下表 4-6 与表 4-7 所示。

表 4-6　本迁改建项目施工期“三同时”验收一览表（施工期）

项目	验收内容
管沟开挖段	①是否执行了“分层开挖、分层堆放、分层回填”的操作制度； ②施工机械作业是否超越了作业带宽度； ③管沟回填后多余的土方处置是否合理。
定向钻穿越段	①施工机械的泥浆等是否流入附近地表水体； ②弃土处置是否合理。
其它	①施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌，是否及时采取了生态恢复和水土保持措施； ②施工时段的选择是否合适；
环境监测、监理	①施工期实施环境监测、监理，对报告表提出的施工期环保措施进行落实。

表 4-7　本迁改建项目“三同时”验收一览表（营运期）

项目		治理措施	治理效果	监测因子	备注
废气	工艺废气	选用性能和材质好的管道、阀门	氧气在密闭管道内流动，正常情况下无逸散或泄露。	/	/
		放散系统	加强运行维护管理，因运营需要进行的检修或设备故障检修放散的氧气（非正常工况），应引至厂区内的放散塔高空放散。	/	/
生态环境	沿线地貌、植被恢复	表土剥离、施工场地恢复、场植被恢复	沿线临时用地地貌、植被恢复	复绿面积	/
环境风险	环境风险防范措施	自动控制系统、管道防腐系统、防爆电器设备、防雷防静电系统及其他（灭火设备、个人防护设备、检测设施）	预防或控制环境风险影响	/	/
	环境风险应急预案	制定环境风险应急预案	预防或控制环境风险影响	/	纳入现有的应急管理

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）实业有限公司PWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

					体系

未经允许，禁止复制

选址选线环境合理性分析

1、管线布设原则

氧气管线在选线时一般遵循以下原则：

1）遵守国家和地方政府的相关法规和区域规划的要求；

2）保证管线与周边建构筑物的安全距离要求，满足国家及地方相关规范的要求；

3）线路布置尽量依托和利用现状道路及规划道路，方便现场施工和运行后管道的维护管理；

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

4）充分考虑管道沿线近、远期城乡建设、水利建设、交通建设等与管线走向的关系。

5）线路力求顺直，缩短长度，节省投资。

6）选择有利地形，尽量避开施工困难地段和不良工程地质地段（如软土和积水、浅水地带、滑坡、崩塌、泥石流等），避开或减少通过城市人口、建构筑物密集区，减少拆迁量。

未经允许，禁止复制

7）穿越段设计方案应根据地形、工程地质以及交通运输等条件经多方案比选后确定；

8）线路走向应满足施工需要，对环境和交通的破坏最小。

2、本项目管线选址合理性分析

本项目氧气管线敷设沿线路选择时，主要考虑沿线地形、地质、水文、交通运输等自然条件和地方城镇发展规划等情况，遵循管线布设原则，同时根据上文路径方案比选可知，翠光街西侧、光谱东路北侧、LG 水质净化厂北侧地块规划均为工业用地，故选择由东往西沿碧达街北侧人行道进行敷设，管道需横穿翠光街后，由北往南沿着翠光街西侧的人行道进行敷设，然后由东往西沿着光谱东路北侧人行道进

行敷设，直至到达 LG 水质净化厂东南角，可避开规划地块未来拟引进的工业项目，不会与拟引入的工业项目冲突。本工程由东往西沿碧达街北侧人行道进行敷设，管道需横穿翠光街后，由北往南沿着翠光街西侧的人行道进行敷设，然后由东往西沿着光谱东路北侧人行道进行敷设，直至到达 LG 水质净化厂东南角，管线长度约为 544m，管线区域不涉及基本农田、饮用水源保护区及拆迁等限制条件，根据现场实际情况，因现有管线穿越空地线段为光谱东路以北，翠光街以西地块，该地块为黄埔区引进重点产业项目，为配合黄埔区重点产业项目顺利落地，拟将该氧气管道迁改至沿碧达街以西的人行道至光谱东路以北的人行道埋地敷设，本线路主要沿现状道路进行布设，为最优路线。通过实地调查及查找相关土地规划，本工程沿线用地主要为道路用地，厂区外氧气管线均为地埋管道，项目建成后恢复地貌，因此项目选址选线是可行的。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

未经允许，禁止复制

未经允许，禁止复制

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本迁改建项目已于 2024 年 12 月迁改完成，现状沿线已恢复地表原貌，施工期影响已结束，现对本迁改建项目施工期生态环境保护措施进行回顾性分析。 **一、施工期水污染环境保护措施** 本迁改建项目施工期水污染防治已采取措施如下： ①施工人员产生的生活污水依托周边城市设施处理，避免直接排入自然水体。 ②加强施工期水污染防治，优化施工进度安排，选择在冬季或雨季来临前完成管沟的开挖、覆土回填和平整，不在雨天进行开挖施工，如遇雨天无法及时回填，则对工作井、临时堆土场进行覆盖，临时推土场设置挡土板，避免雨水冲刷土方而将泥沙带入附近地表水体或形成地表“黄水”漫流。 ③施工范围内设置隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油、沉淀后回用到施工中去（如喷洒压尘等），不外排；同时设置临时的排雨系统，将暴雨期间的雨水引入沉沙池沉淀净化后方可排放。 ④在开挖过程中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地表水体和地下水。 ⑤严格执行各环节的防渗要求，根据地下水埋深实施防渗处理措施，可确保施工管道周边地下水中各项指标稳定，基本能维持水质现状，不会造成地下水污染。 经以上措施治理后，本迁改建项目施工期对水环境的影响很小且是短暂的，现状施工期影响已结束，已恢复地表原貌。 **二、施工期大气污染环境保护措施** 根据《广州市建设工程文明施工管理规定》、《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》（穗建质〔2018〕1394 号）的要求，为使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的程度，建设单位采取了以下防护措施： （1）施工现场 100%围蔽 施工期间，施工现场进行 100%围蔽，项目施工范围边界应设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡底座应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙，

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTP氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

施工围蔽执行《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集》（V2.0）重要地区标准，工期 90 天，施工围蔽采用 A1：装配式方钢结构围蔽。围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；围蔽外立面有破损的要立即更换或者修复，围蔽外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽。

（2）施工路面 100%硬化

施工现场具备水泥混凝土硬地化条件的，采用地面硬化措施，当无法采用硬化措施时，采用措施控制扬尘，如定期进行洒水防尘措施等；

（3）工地砂土、物料 100%覆盖

工程渣土集中分类堆放，项目设置的弃渣土临时堆放点严密覆盖，非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土的临时覆盖采用编织布或者密布网；对裸露的砂土采用密布网或料斗封闭。

（4）施工作业 100%洒水

渣土要及时清运或者覆盖，在施工完成之日起 3 日内清运完毕，开挖、钻孔过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也经常洒水防止粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时也适当洒水。

（5）出工地车辆 100%冲净车轮车身

经所在工程的监管部门同意后，施工单位采用移动式冲水设备冲洗工地车辆，并安排工人保洁。驶出工地的弃土运输车辆平装，未高于车厢围栏且遮盖率达到 100%，可防止弃土飞扬、洒落、泄漏等。

（6）长期裸土 100%覆盖或绿化

施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

（7）建设、施工、监理企业在落实“6 个 100%”要求中所承担的职责。

建设单位职责：

①对施工扬尘污染防治负总责，应当将新开工工程的扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案。

②应当办理工程渣土消纳处置手续。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

③闲置 3 个月以上的建设用地，应当对其裸露土体进行绿化、铺装或者遮盖；闲置 3 个月以下的，应当进行防尘覆盖。

施工单位职责：

①具体承担建设工程施工扬尘污染防治工作，落实施工现场各项扬尘防治措施，建立扬尘污染防治检查制度。

②施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划；在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报投诉电话等信息。

③应当与具备相应资格的运输企业，建筑物处置场所签订处置协议，及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等散体物料。

④实行施工总承包管理的工程，施工总承包单位应当对分包单位的扬尘污染防治工作负总责，并与分包单位签订相关管理协议，督促分包单位落实扬尘污染防治措施。

监理单位职责：

①应当将施工扬尘污染防治纳入监理范围，在监理规划中提出有针对性的监理措施，并加强对施工单位扬尘污染防治情况的检查，督促施工单位落实扬尘防治措施。

②在实施监理过程中，发现施工单位未落实扬尘污染防治措施的行为，应当要求施工单位予以整改，情节严重的应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当向工程所在地相关行业主管部门报告。

（8）提高焊接技术，改进焊接工艺，优先选用具有电焊烟尘离子荷电就地抑制技术的 CO 保护电焊工艺，可使 80%～90%的电焊烟尘被抑制在工作表面，实现就地净化烟尘，减少电焊烟尘污染。在通风扩散条件良好时进行电焊施工。

（9）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

（10）提高施工技术，管道运输和卸放等操作轻拿轻放，尽量避免管道出现伤口而补伤、补口，以降低 PE 热收缩带的使用量，减少因补口、补伤等防腐施工时加热收缩带产生的非甲烷总烃，减少吹扫废渣，降低试压过程产生颗粒物。

经以上措施治理后，本迁改建项目施工期对大气环境的影响很小且是短暂

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

的，现状施工期影响已结束，已恢复至现状水平。

三、施工期噪声污染环境保护措施

在工程施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）以及《广州市建设工程文明施工管理规定》，施工过程采取防治措施如下：

①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；

②合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区；

③合理安排施工阶段，尽量避免多台高噪声的设备同时作业；

④在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组；

⑤项目施工期清管和试压时，管道已敷设在地面以下至少 0.7m 的深度，工程利用压缩空气推动清管器在管道内前进，清管压缩空气放散选择在厂区内进行，尽可能的远离敏感点，以确保将清管放散噪声影响程度降至最低。

本迁改建项目施工期在采取上述治理及控制措施后，施工噪声能得到一定程度的削减，但是本迁改建项目的施工仍将对周围声环境造成一定的影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平，本迁改建项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。现状施工期影响已结束，周围声环境已恢复至现状水平。

四、施工期固废环境保护措施

为减少固体废弃物对环境的影响，建议施工单位采取防治措施如下：

①施工单位必须严格执行《广州市建筑废弃物管理条例》，向广州市市容卫生管理部门提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

②埋设管线临时堆放的土石方，应该堆放在作业带内，及时由车转运至政府指定的弃渣场填埋。

③根据《广州市城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

④废包装材料、废焊渣和废焊条等一般工业固废，分类收集及时外售物资

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WM氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

部门回收。

⑤施工人员生活垃圾，应依托其租住房屋所在地生活垃圾分类收集设施，并由环卫部门进行清运。

本迁改建项目经以上综合措施治理后，施工期固体废物不会对周边环境造成明显影响。现状施工期影响已结束，沿线区域无残留固体废物，做到100%处理，固体废弃物对环境的影响已消失。

五、施工期生态环境保护措施

为避免工程施工区域水土流失、植被破坏等，影响区域生态环境，本迁改建项目施工时应严格划定施工临时占用土地的边界，在满足施工要求的前提下，尽量少占用土地；在各穿越点施工时，应该科学安排施工场地布置；对直接开挖穿越的道路，应该实施单边封闭施工，减少对交通的影响，精心安排施工时间，降低对居民出行的影响；施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完毕后，立即实施复垦措施，加强临时性工程占地复垦的监理工作；采用管沟埋管为主的管道施工中，管沟开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，管线建设完毕后及时尽量恢复沿线地表原貌，工程施工期的生态影响较小，不会对周边生态环境造成明显影响。现状施工期影响已结束，沿线地表原貌已恢复。

六、小结

本迁改建项目建设内容为氧气高压管线，管道长度约为544m，沿线不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，沿线区域主要为市政道路，施工工艺包括牵引定向钻和直接开挖施工，涉及施工机械废气、扬尘、余泥渣土和噪声等污染物的排放，施工期间会对临近居民区和沿线生态环境产生一定的影响，建设单位通过落实施工期污染治理措施，特别是生态防护措施，结合施工现场情况进一步优化施工方案、合理选择施工时段，尽可能降低对周围生态环境的影响为落脚点，并加强施工期环境监理后，由于施工期较短暂，其影响亦可控可防，在项目施工期结束后，施工带来的生态环境影响可逐渐恢复至现状水平。现状施工期影响已结束，沿线地表原貌已恢复，生态环境已恢复至现状水平。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMI氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

运营期生态环境保护措施	**一、环境风险环境保护措施** **1、设计时应考虑的风险防范措施** 为了规范氧气管道的设计，应严格执行《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）、《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000）、《压力管道规范 工业管道》(GB/T20801-2020)、《埋地钢质管道阴极保护技术规范》(GB/T21448-2017)、《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017)、《钢制对焊管件 技术规范》(GB/T13401-2017)等现有的标准、规范、法规。同时，设计中还应注意以下方面的问题： （1）选线走向时，尽量避开居民区以及复杂地质段，以减少由于氧气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民的影响。 （2）对管道沿线人口密集、房屋距离较近等敏感地区，严格按照设计规范设计系数，增加管线壁厚，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力。 （3）管道操作压力为1.6MPa，操作压力较高，而氧气的分子量较小，渗透力强，管道应尽可能减少开口，以减少漏点。管道的流量计、压力表的导流管，尽量不在主管道开口。 （4）管道的设计在符合规范、标准的情况下，尽可能方便生产和维修。 （5）厂区内等封闭性的操作室，仪表的引压管应转化成电信号，以防止氧气在密闭空间内积聚 （6）管道自身安全防范措施如下： ①防腐蚀措施 针对本工程氧气长输管道腐蚀控制采用PE热收缩带和阴极保护联合保护。同时针对管道沿线交直流杂散电流干扰源分布及运行情况，制定排流防护措施。主要包括：本迁改建项目管线管道直管和冷弯管采用挤压聚乙烯三层结构常温型加强级防腐层（三层PE加强级）。热煨弯管外防腐、线路管道补口、线路管道直管段与热煨弯管补口采用三层聚丙烯胶粘带结构，定向钻穿越管道外防腐层采用三层PE加强级；其它埋地管道以及弯头采用聚丙烯胶粘带结构；埋地阀门采用“粘弹体防腐膏+粘弹体防腐胶带+聚丙烯胶粘带”结构。此外，本迁改建项目管道拟采取外防腐层加阴极保护的联合防护措施，管道的防腐、阴极保护分别符合《埋地钢质管道阴极保护技术规范》(GB/T21448-2017)、《埋地钢质管

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017)的有关规定。

②线路用管

结合本迁改建项目的工艺条件和所经过地区的环境条件，以及保证线路用管的可靠性，本迁改建项目管线从管材性能（强度、韧性、可焊性）、经济性、设计压力、管径与管材相匹配几方面进行综合考虑，本迁改建项目氧气管线用管选用DN100×6.02不锈钢管。

③管道焊接

管道焊接作为管道施工中的重要一环，其焊接质量的高低，对管道建设施工和管道建成以后的运行安全都有至关重要的影响，因此合理选择焊接方案至关重要。

考虑到沿线地形、地貌和沿途气候等外界环境因素，同时也考虑到管道直径、壁厚和材质等因素，推荐全线以半自动焊接方式为主，对连头焊口、局部空间受限困难段，可采用手工焊接进行施工。为使焊缝的力学性能与管体母材相匹配，在不同地段，针对所采用的不同焊接方式，可选用不同的焊接材料与之对应。焊接材料以最终焊接工艺评定为准。

管道的焊接与验收应按照《钢制管道焊接与验收》（GB/T31032-2014）执行。

2、施工时应考虑的环境风险防范措施

（1）管道建设单位应对管道安全负责。施工期间，各相关单位要全面落实《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第393号）各项规定，确保安全施工。施工必须严格按国家有关规定，明确安全管理职责，加强对采购、施工、监理、验收等环节的管理。

（2）工程施工过程中，材料焊接、无损探伤严格执行《钢制管道焊接与验收》（GB/T31032-2014）、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的要求。焊接管件的个数、长度、焊接人、产品厂家等都要有详细的记录，资料要保存详细、齐全并备案保存。

（3）工程压力容器和管道等设备在制造和安装时，要严格按规范要求进行试压。

（4）要防止管道损伤，一旦发现管材的损伤要做好补口工作，补口质量要

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

达到要求。防腐层的损伤应按照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017)技术规范的要求补伤或换管。

（5）管道施工过程中未焊接完工的管口一定要采取封口措施，将管道内部清理干净，防止手套、焊条、焊接工具等杂物遗留在管道内，避免给管道清扫留下麻烦。

（6）施工完毕后应根据《石油化工氮氧系统设计规范》（SH/T3106-2019）和其他相关规定，由具备检验资格的单位按相关验收规范、规定，对工程质量进行监督检验。

（7）施工管理人员应加强对施工人员的劳动安全卫生教育，遵守劳动纪律，避免发生事故，保障施工人员身心健康。

（8）施工前应进行详勘，防止破坏地下管网造成事故风险。

（9）施工总体布置，考虑在满足主体工程需要的前提下，将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段。慎重、合理选择施工场地，尽量远离敏感水域，施工临时用地不得超出征地范围内，不得占用其他用地，减少对植被的破坏。然后合理地确定其余设施的相应位置，尽可能避免互相影响和污染。

（10）施工固废按照要求处置，不能随意乱排。

3、运行时应考虑的环境风险防范措施

（1）管道的运营管理，应当严格执行国家、行业相关法律、法规、标准，遵守安全管理规章制度和技术操作规程，在指挥系统的统一调度下安全合理地组织运输。项目依托迪艾基公司现有完善的运营管理制度，由现有氧气管道人员负责管道的运营维护。

（2）管理操作规程中，必须明确提出组织管道安全操作的作业要求，其内容至少应包括：工程的工艺流程及最高工作压力，最高或最低工作温度等操作工艺指标；岗位操作程序和注意事项；管道运行中应重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防范措施，以及紧急情况的处理和报告程序；防火、防爆、防泄漏、防堵、防凝、防静电满足相关安全要求；清管操作和防范措施。

（3）管道投产方案中应包括对上岗人员进行安全教育培训，并对劳保用品的穿戴、安全设施的使用、事故预案演习、规章制度和操作规程等提出明确要

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

求。建立一支精干、高效的抢险救灾队伍，配备必要的先进设施，保证具有高度机动性。制氧站现有所有运维人员均持证上岗，并定期参加安全教育培训和考核，迪艾基亦有十分完善的应急演练培训管理体系。

（4）管道进行切割或焊接动火时，应有切实可行的安全措施。

（5）建设单位应加强与当地相关规划管理部门的沟通，协助规划部门做好管道、场站周边的规划。在管道线路中心线两侧禁止种植乔木、灌木、蕨类、芦苇或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；禁止取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工等。

（6）做好突发事件下气量调节工作。管道建成后，需重新制定环境风险事故应急预案，当管道爆管等事故突发时，启动应急预案可有效减轻对管道沿线民众的影响。

（7）由迪艾基公司派员加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道防护带，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告；

（9）按要求建立环境风险管理体系，包括：管理组织机构、任务和职责，制定操作规程、安全章程，职员培训、应急计划、建立管道系统资料档案。

4、环境风险应急预案

本迁改建项目的生产营运必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果氧气泄漏到环境，如发生火灾爆炸危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

项目的建设，要求设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度、严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大；立即报警；采取遏制氧气进入环境的紧急措施。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

5、环境风险分析结论

由于管道内压力过大、第三方破坏、外部破坏、或生产和维修期间可能发生的一些事故性危害等的原因，会导致氧气发生泄露，对周边空气造成一定影响，若空气中累积一定浓度达到人体伤害安全警戒线浓度超标范围，容易给周边居民带来伤害。同时氧气泄漏会导致恶臭及火灾伴生一氧化碳等影响。

本迁改建项目从管材、管道埋深、管道施工等多方面优化设计，降低管道破损概率，并通过加强管理，建立应急响应机制和应急预案，在事故发生后可以及时进行响应，减少泄漏，降低环境风险影响从而减少风险事故发生概率。经落实上述措施后，可有效防范或降低氧气事故的发生。

若管道发生了泄漏事故，氧气泄漏后，不会对地表水、大气环境造成明显影响。由于本迁改建项目线路设有紧急切断阀，若发生泄露事故，可及时切断管线，因此事故状态下泄露到大气中的氧气的量较小，且排入大气后将快速向上扩散，不会对周围大气环境造成不利影响。同时若引发火灾，其燃烧产生的一氧化碳的量有限，不会对周围大气环境造成明显不利影响。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

其他

无

环保投资

根据《石油化工企业环境保护设计规范》（SHT3024-2017）中的有关规定，建设项目的环境保护投资计算方法为：凡为防止污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同的比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

[redacted]占工程总投资的 2.5%。

环保投资估算详见下表 5-1。

表 5-1　环保投资估算一览表

序号	项目名称	建设内容	治理效果	环保投资/（万元）
一	污染防治措施			
[redacted]	[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

未经允许，禁止复制

[redacted]

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道改项目
未经允许，禁止复制

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，尽量避开雨季施工，修临时工程防护措施，减少或避免水土流失；对于临时占地进行植被恢复和复垦等	是否进行环境施工监理，是否落实施工期环境保护措施	加强绿化	道路两侧恢复绿化等，不对周边陆生生态环境造成明显影响
水生生态	加强施工作业管理，避免施工废水直接的排入地表水体。	是否进行环境施工监理，是否落实施工期环境保护措施	/	/
地表水环境	优化施工进程，选择冬季或在雨季来临前完成管道敷设、管沟回填与土方平整，避免在雨天开挖。加强施工期用排水管理，严禁向地表水体排放。	是否进行环境施工监理，是否落实施工期环境保护措施	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备、合理布置作业时段、设置施工围挡等	是否进行环境施工监理，是否落实施工期环境保护措施	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水抑尘、覆盖堆土、“6个100%”等	是否进行环境施工监理，是否落实施工期环境保护措施	加强绿化	两侧道路恢复绿化等，扬尘及汽车尾气不会对周围大气环境产生明显不良影响
固体废物	施工人员生活垃圾依托租住地生活垃圾分类收集系统收集后，交环卫部门外运处理；清管废渣集中收集依托制氧站收集，定期交	零排放，确保对周边环境不产生明显不良影响。	/	/

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

	有资质的危废单位处置。焊渣则作为一般固废委外处理。开挖土石方及时清运至指定弃渣场，不在现场堆放；废弃的小零件包装塑料薄膜交资源回收单位处理。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强管理、确保设施设备运行正常，按应急预案等指导文件要求落实各项风险防控措施。	正常状态下无风险事故影响。
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

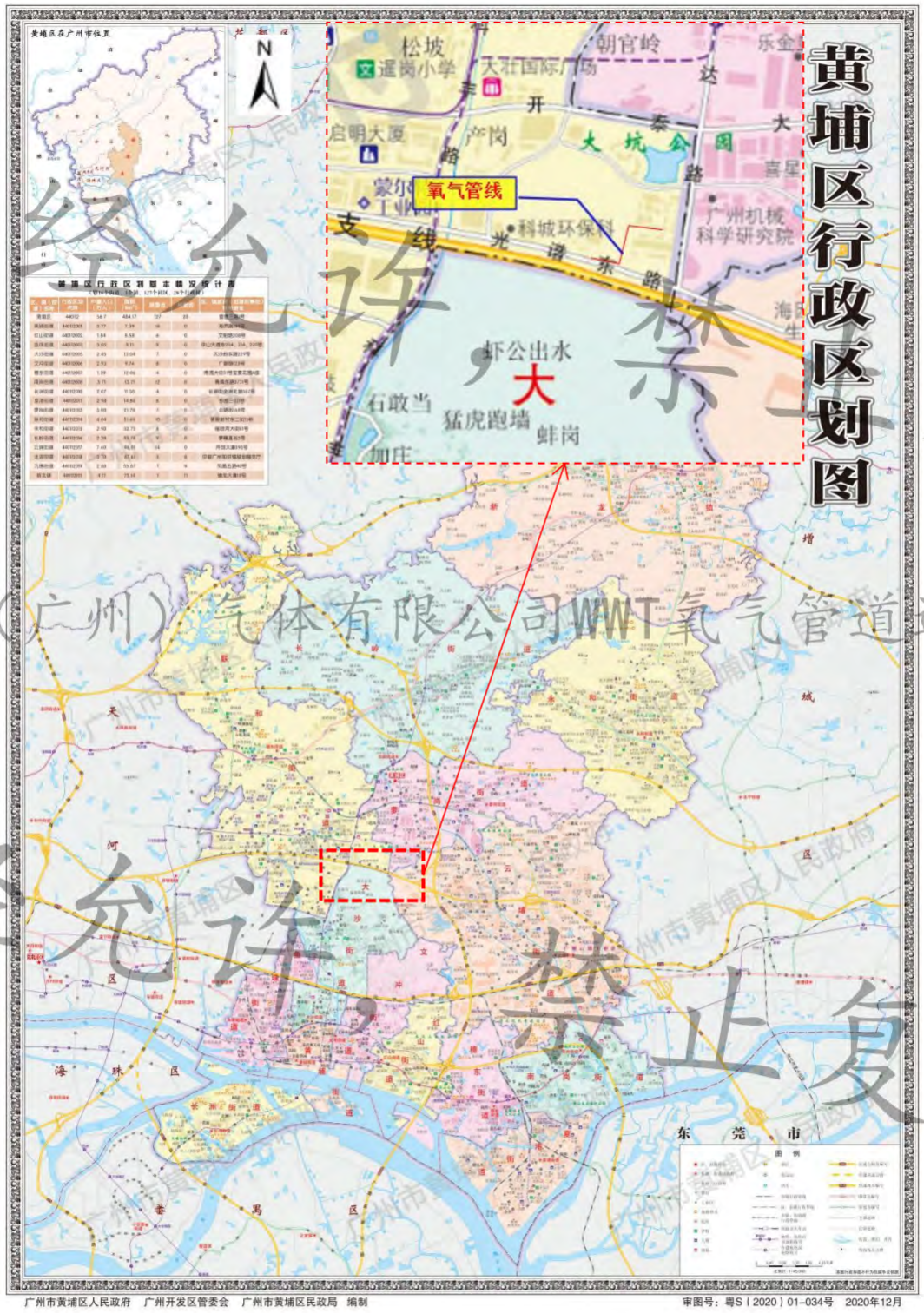
七、结论

综上所述，建设单位需按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，则本建设项目建成交付使用后，对周围环境不会造成明显的影响，并可符合环境保护的要求。

因此，从环境保护的角度论证，迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目的建设是可行的。

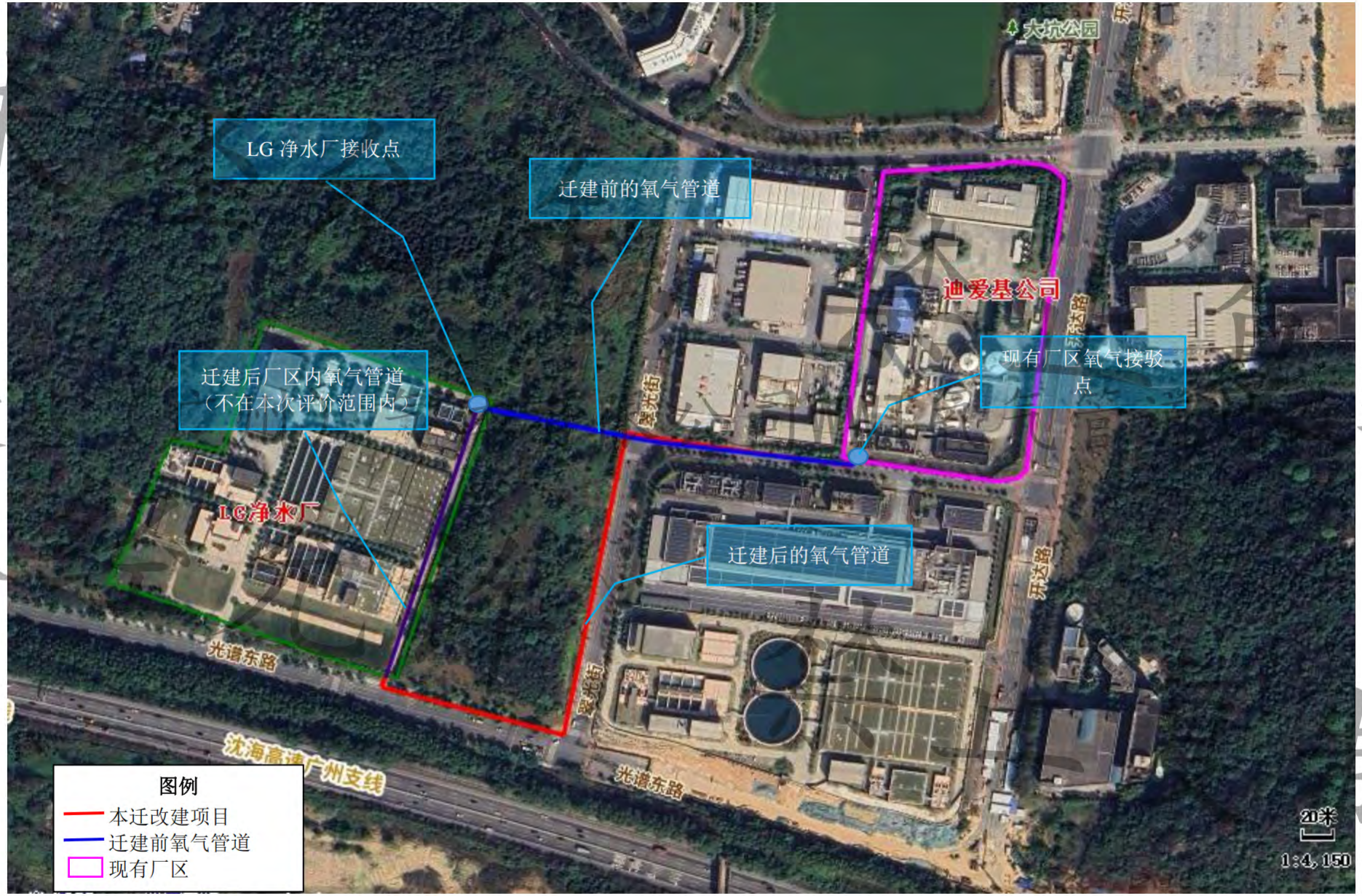
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图

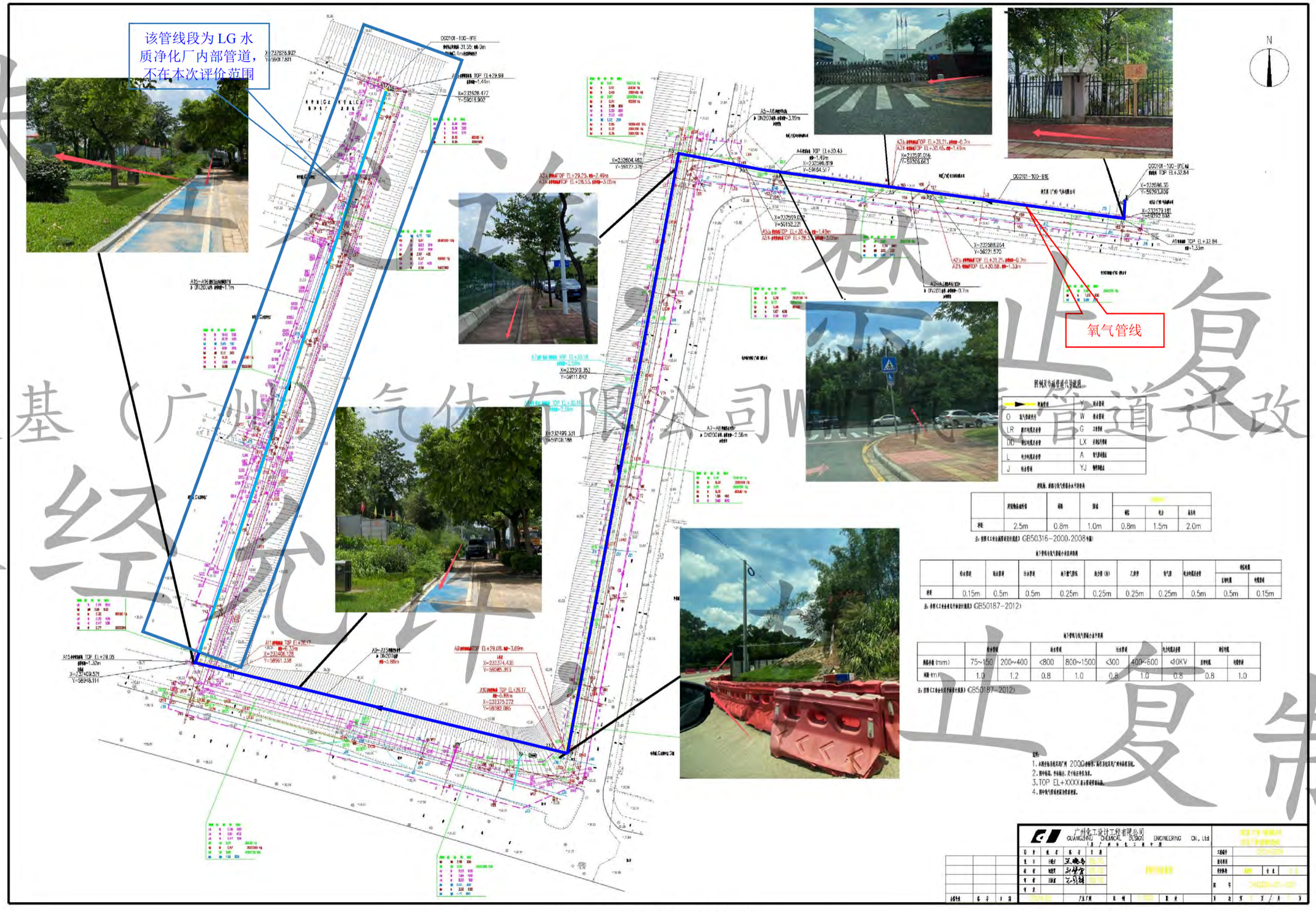


未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图 1　项目地理位置图

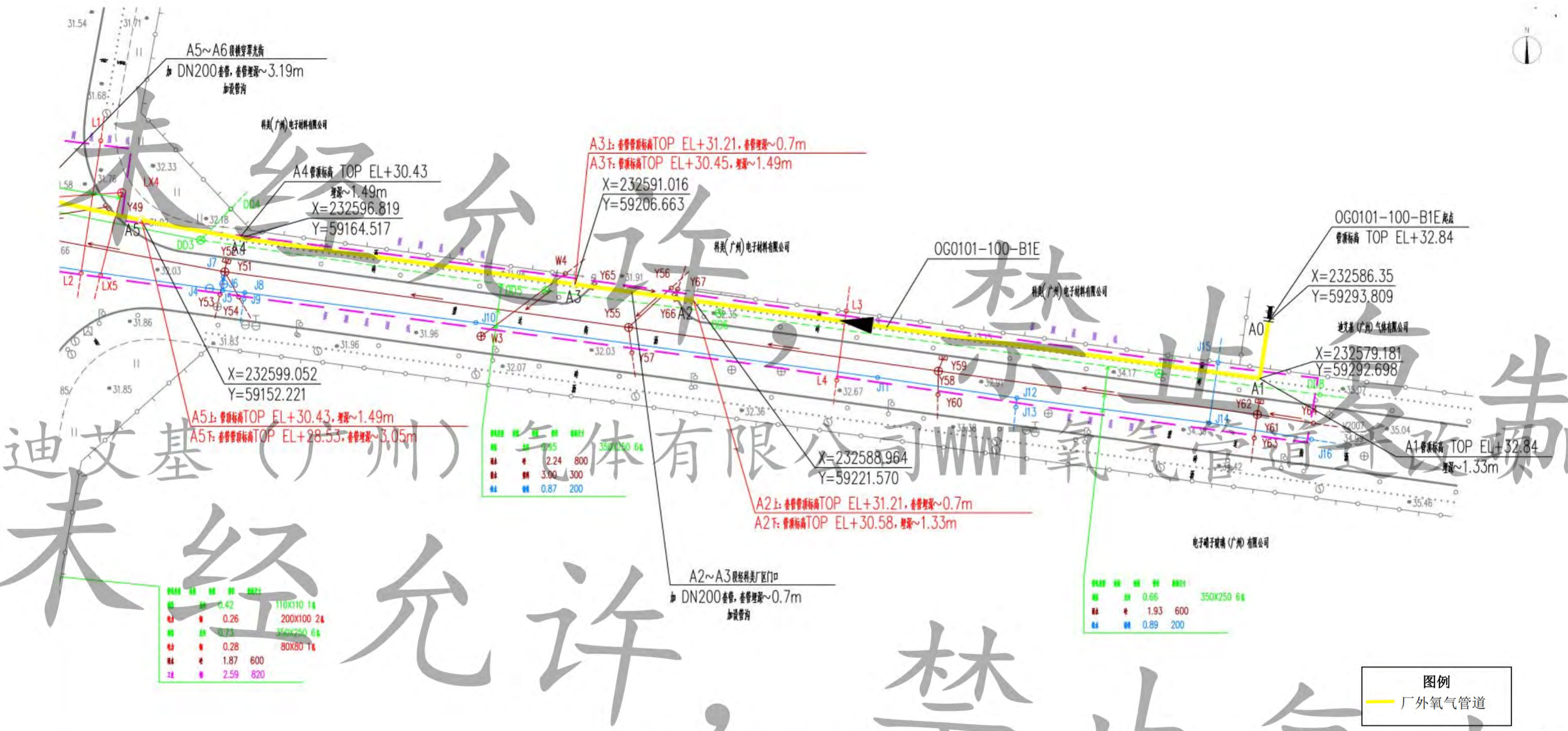


附图 2　迁建后全厂管道线路走向设置图



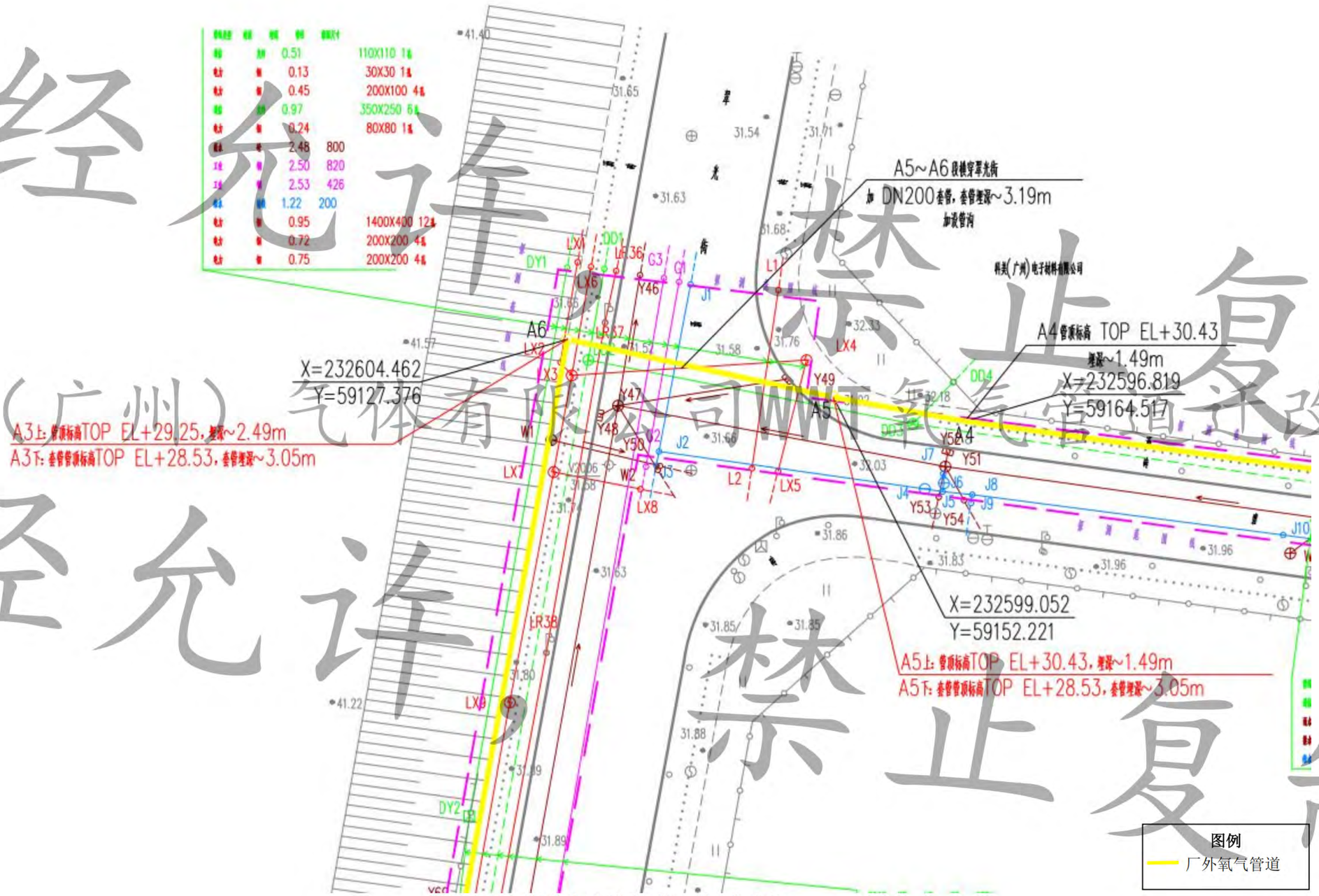
附图 3-1　厂外管线总平面图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WHPE管道迁改项目
未经允许，禁止复制



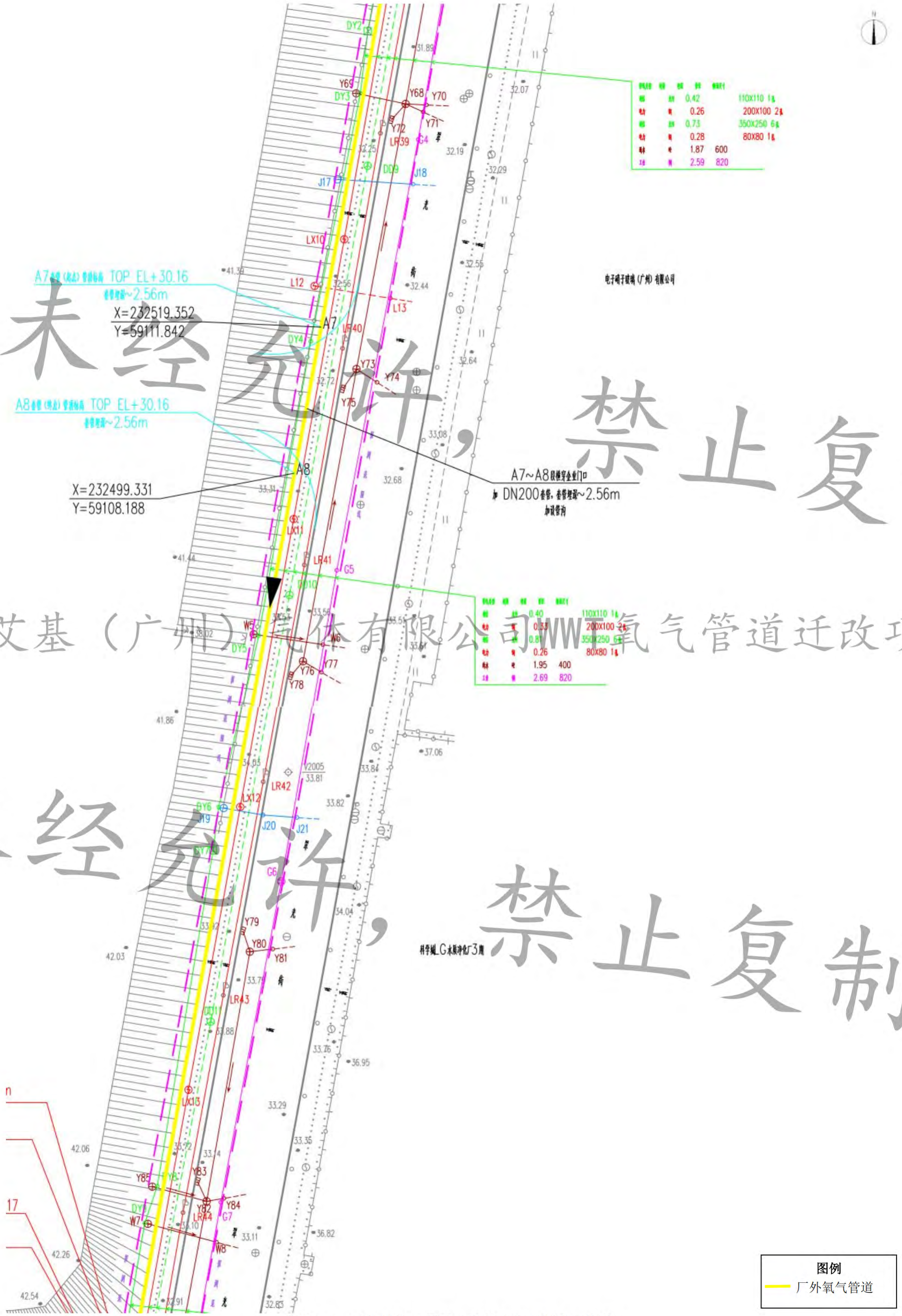
附图 3-2　厂外管线平面图（沿碧达街北侧人行道段）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWW氧气管道工程



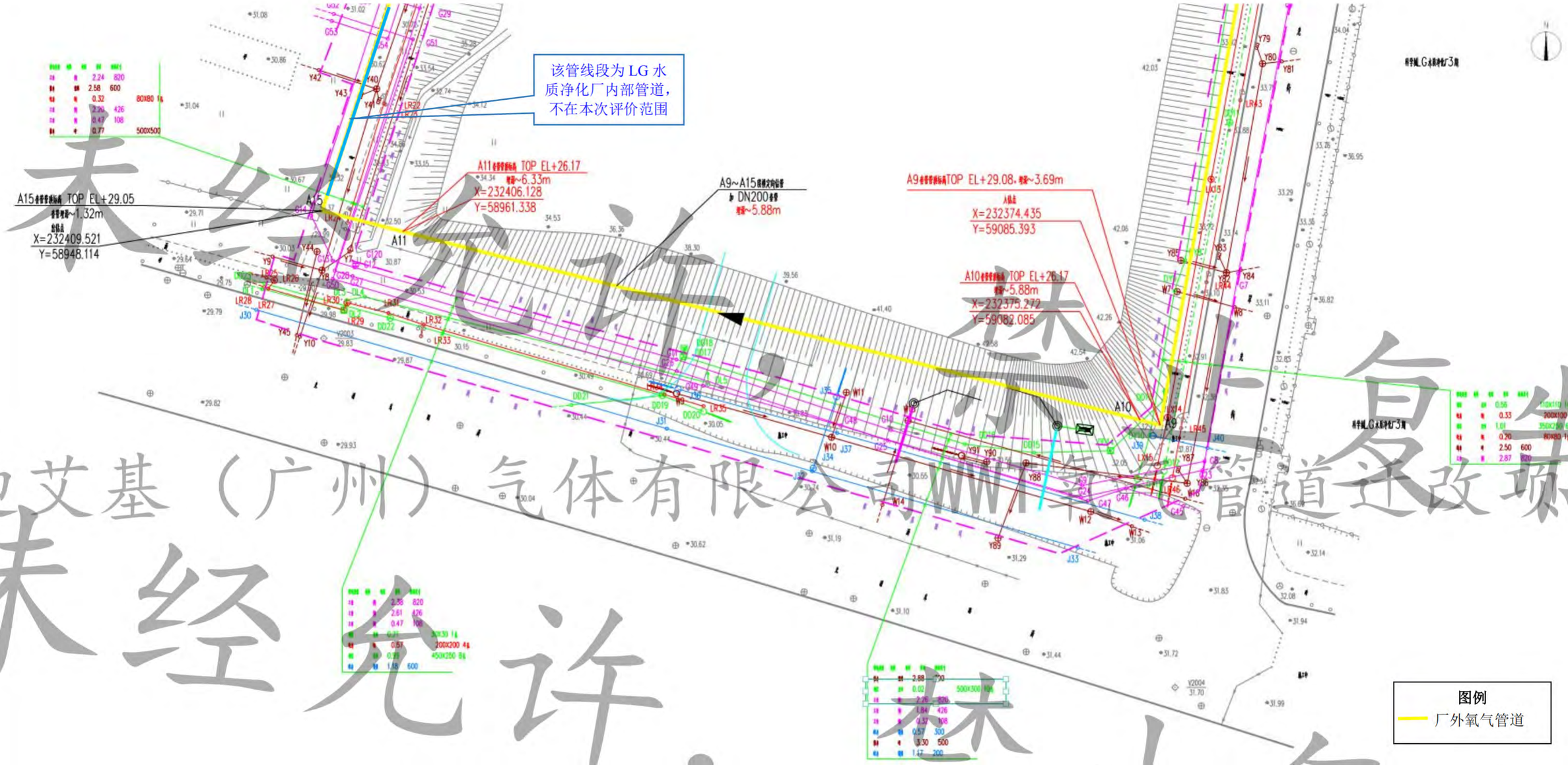
附图 3-3　厂外管线平面图（横穿翠光街路段）

未经允许禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许禁止复制



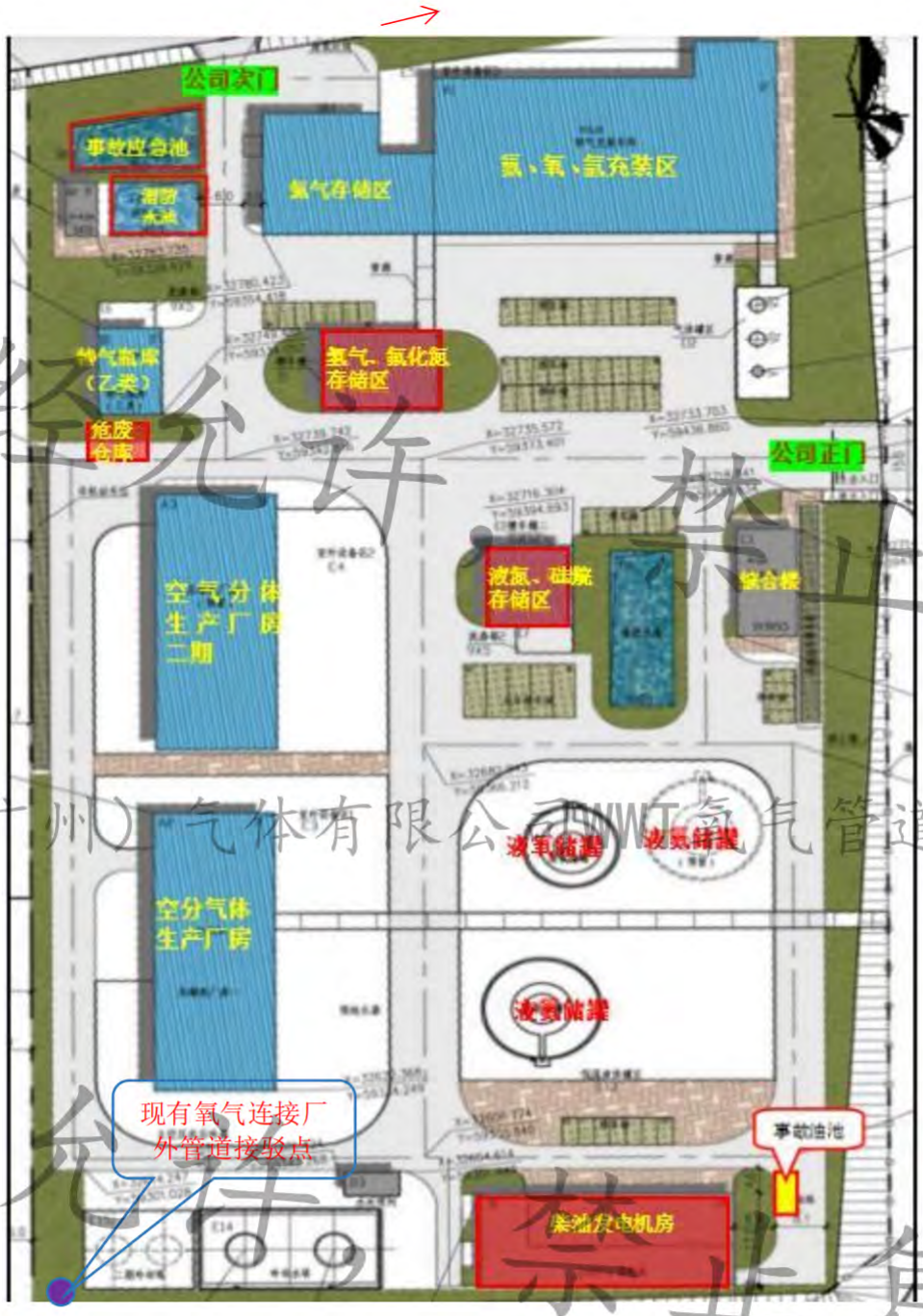
附图 3-4　厂外管线平面图（沿翠光街西侧人行道段）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWW氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



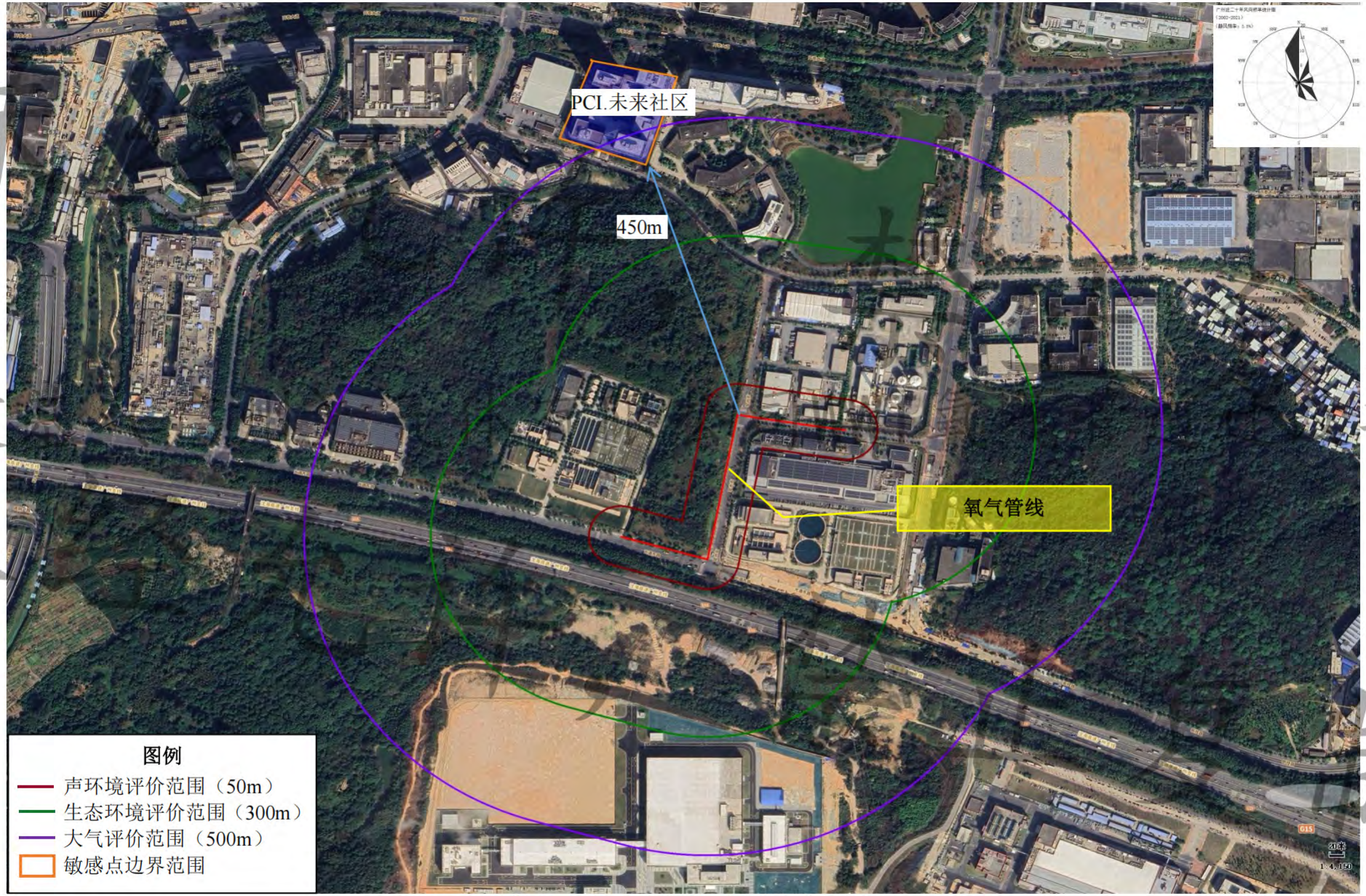
附图 3-5　厂外管线平面图（沿光谱东路北侧人行道段）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司www.迪艾基管道迁改项目



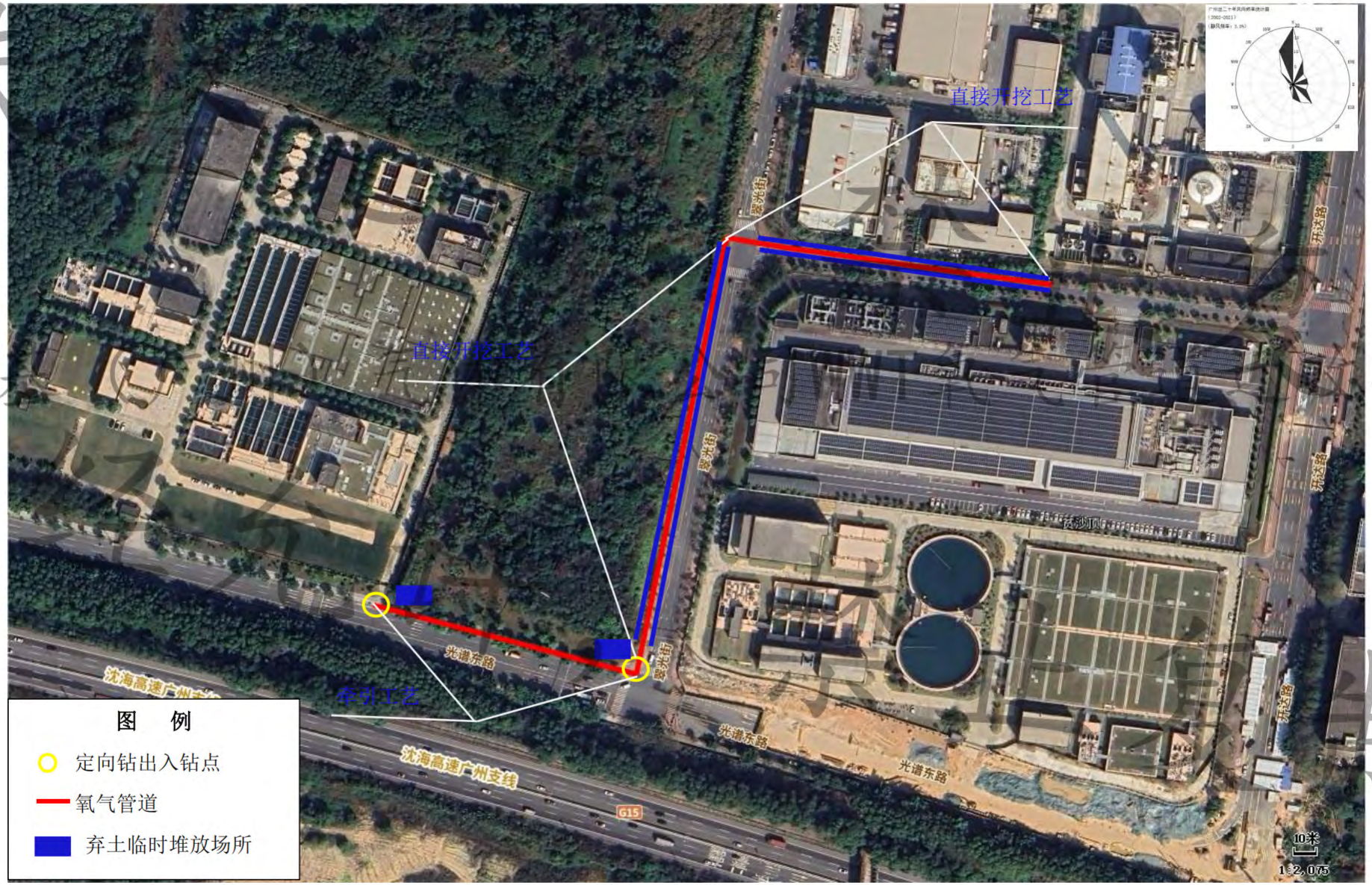
附图 3-6　迪艾基现有厂区总平面布局图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



附图 4　本迁改建项目敏感点分布图

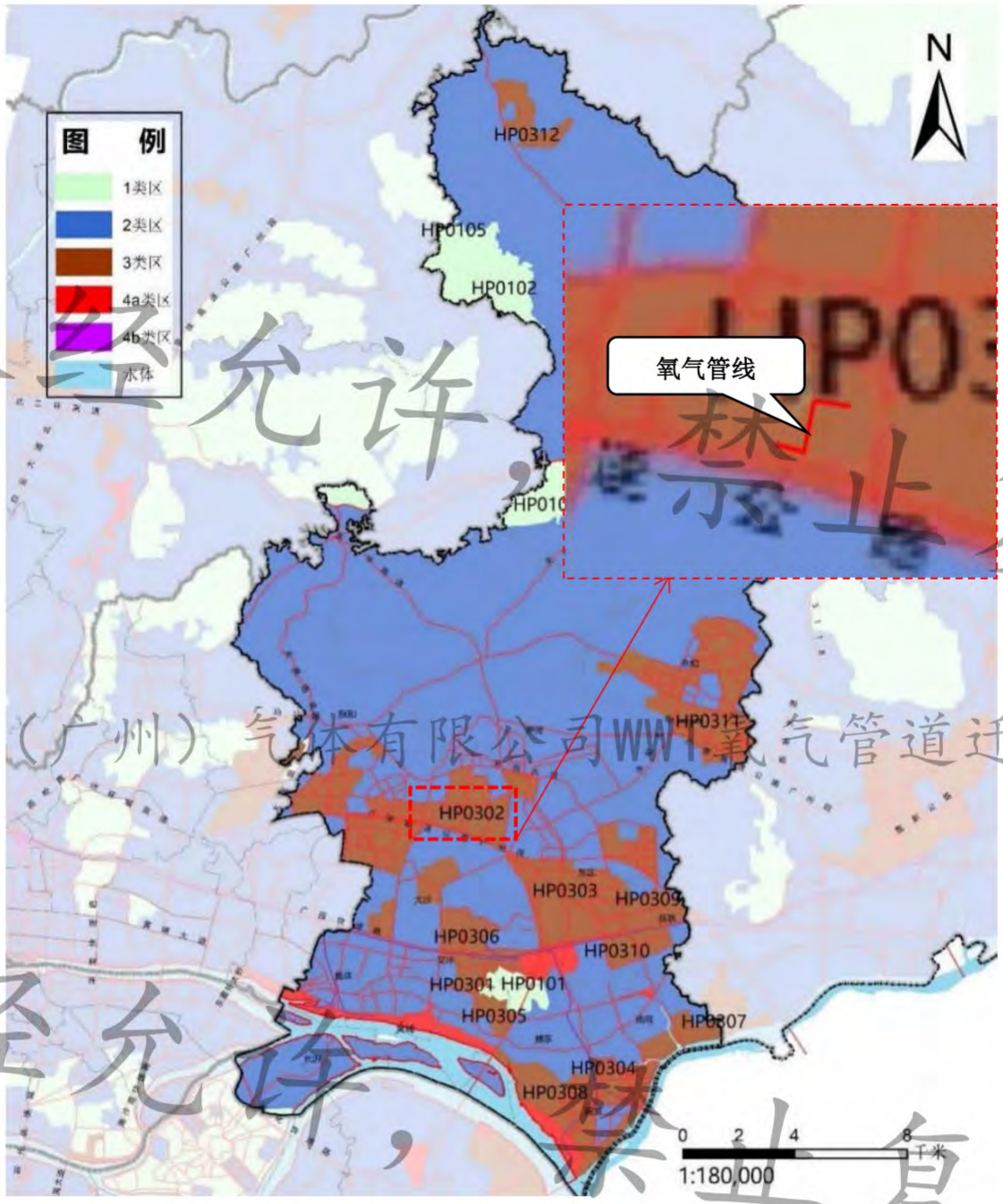
未来迪艾项目



附图 5　项目施工期总布置图

附图 6　项目所在区域大气环境功能区划图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）工业自动化有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



附图 7　线路沿线声环境功能区划图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WW1氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

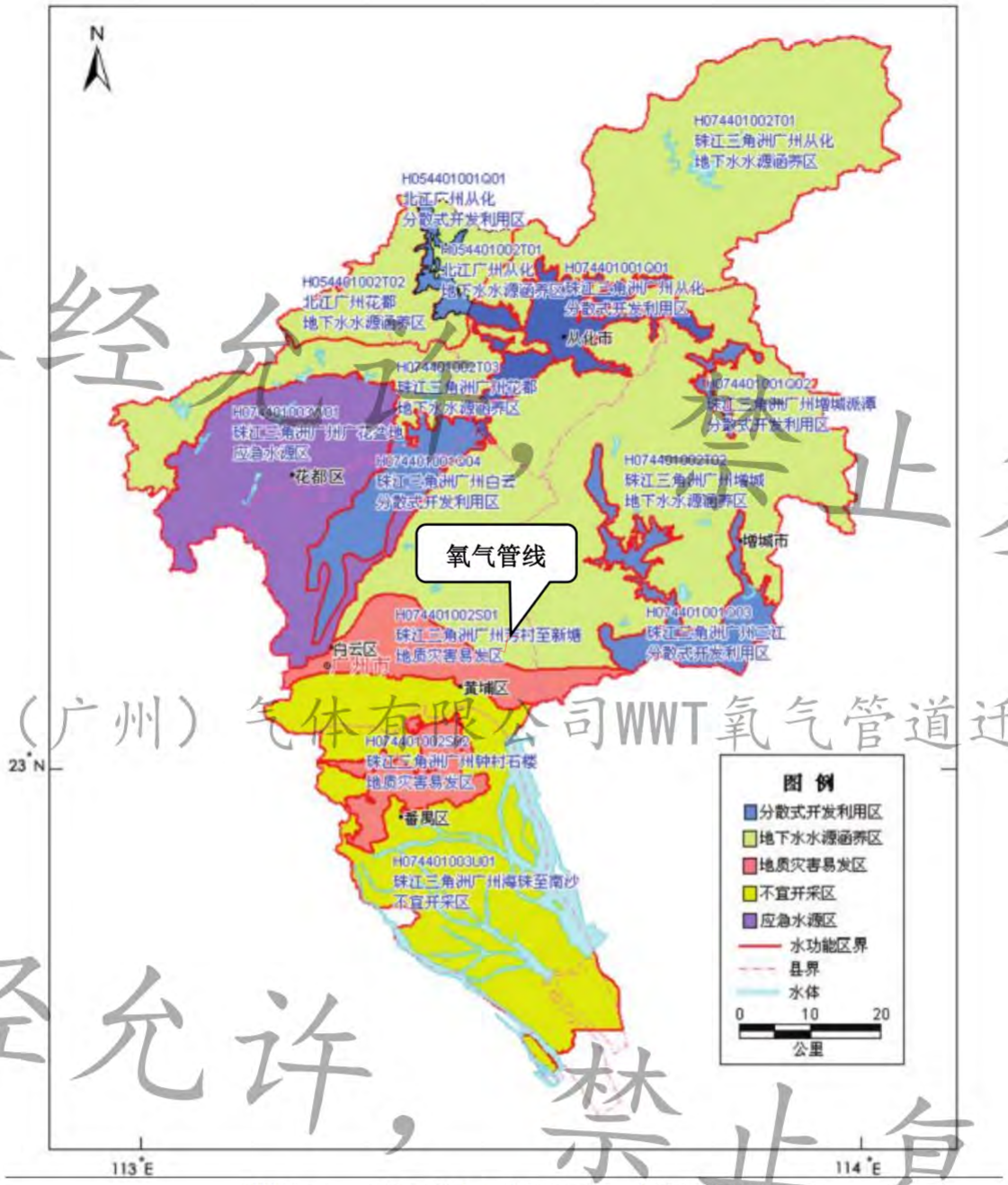
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图 8　项目所在区域水系图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

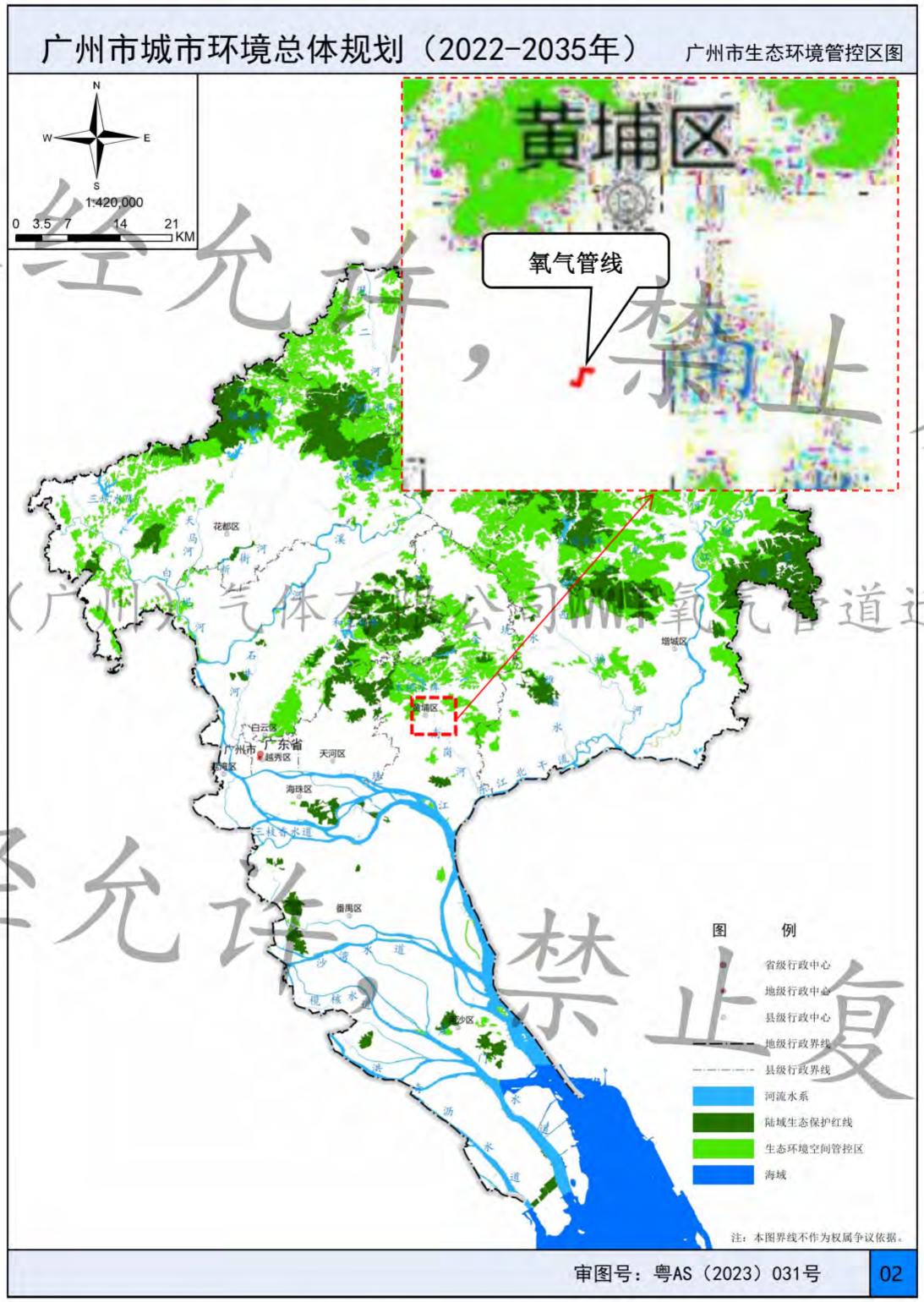
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图 9　项目与水源保护区位置关系图



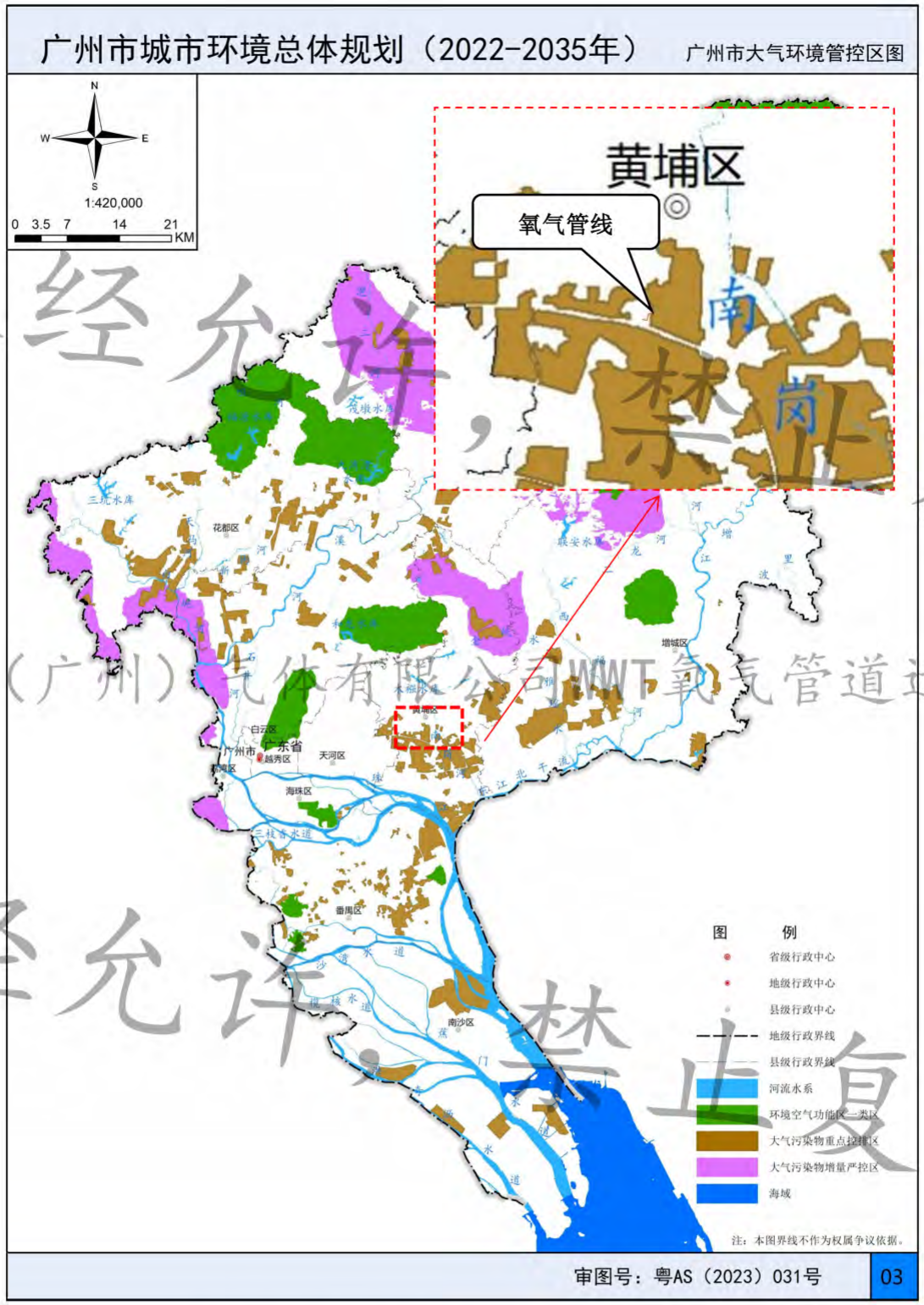
附图 10　项目所在区域地下水功能区划图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



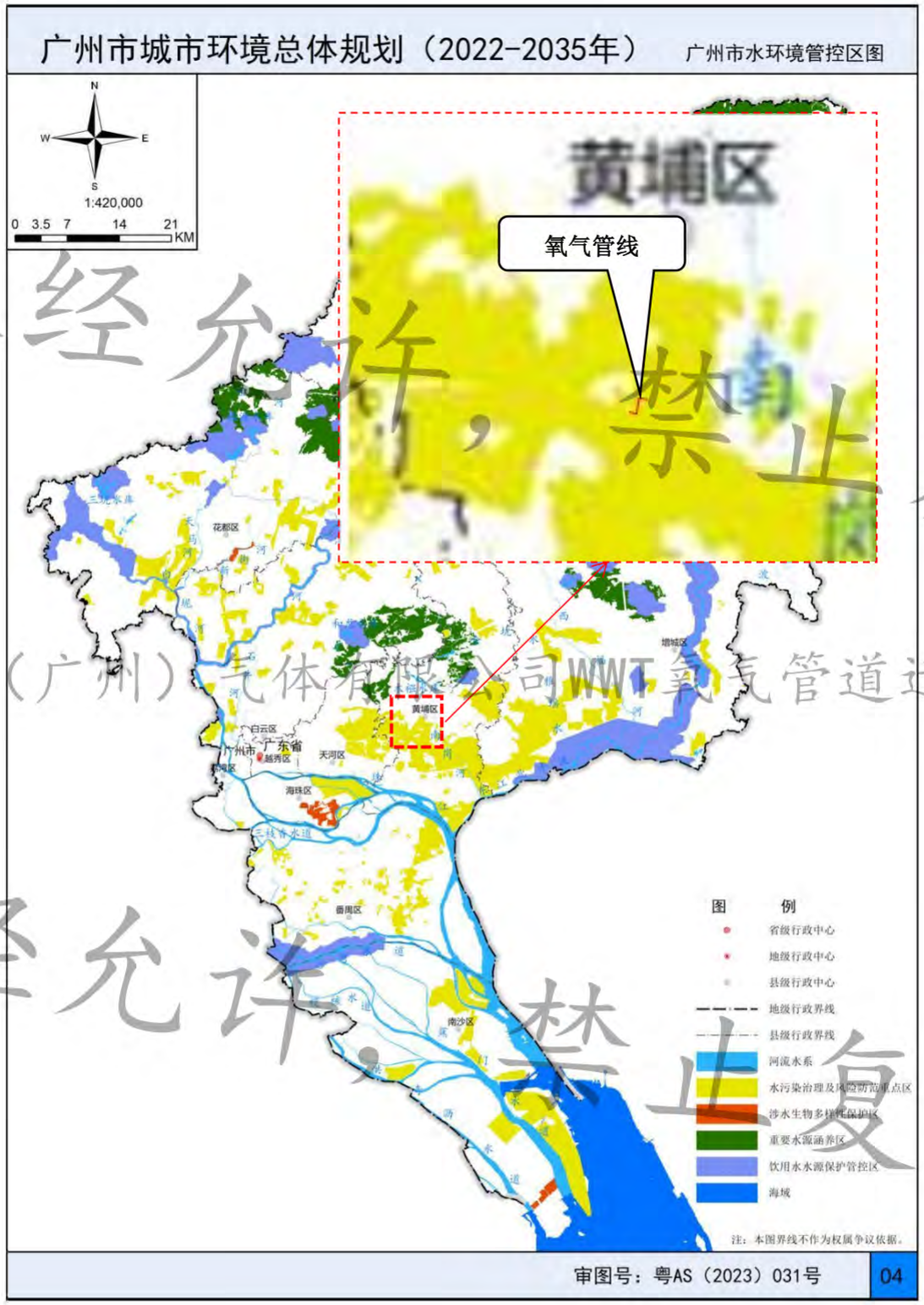
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司10km氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图 11　项目路径与生态环境空间位置关系图



未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图 12　项目路径与大气环境空间位置关系图



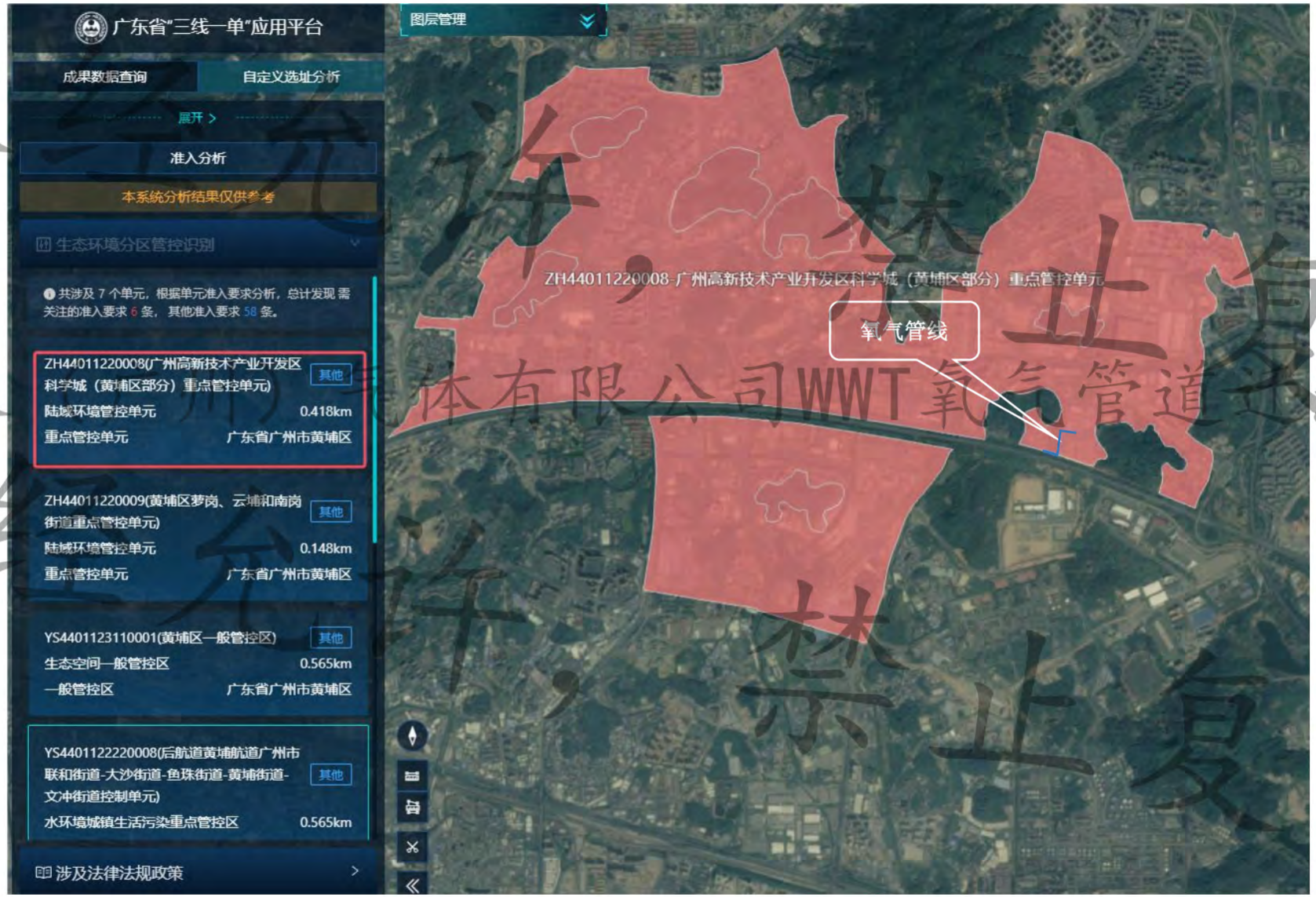
未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

附图 13 项目路径与水环境空间位置关系图

注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

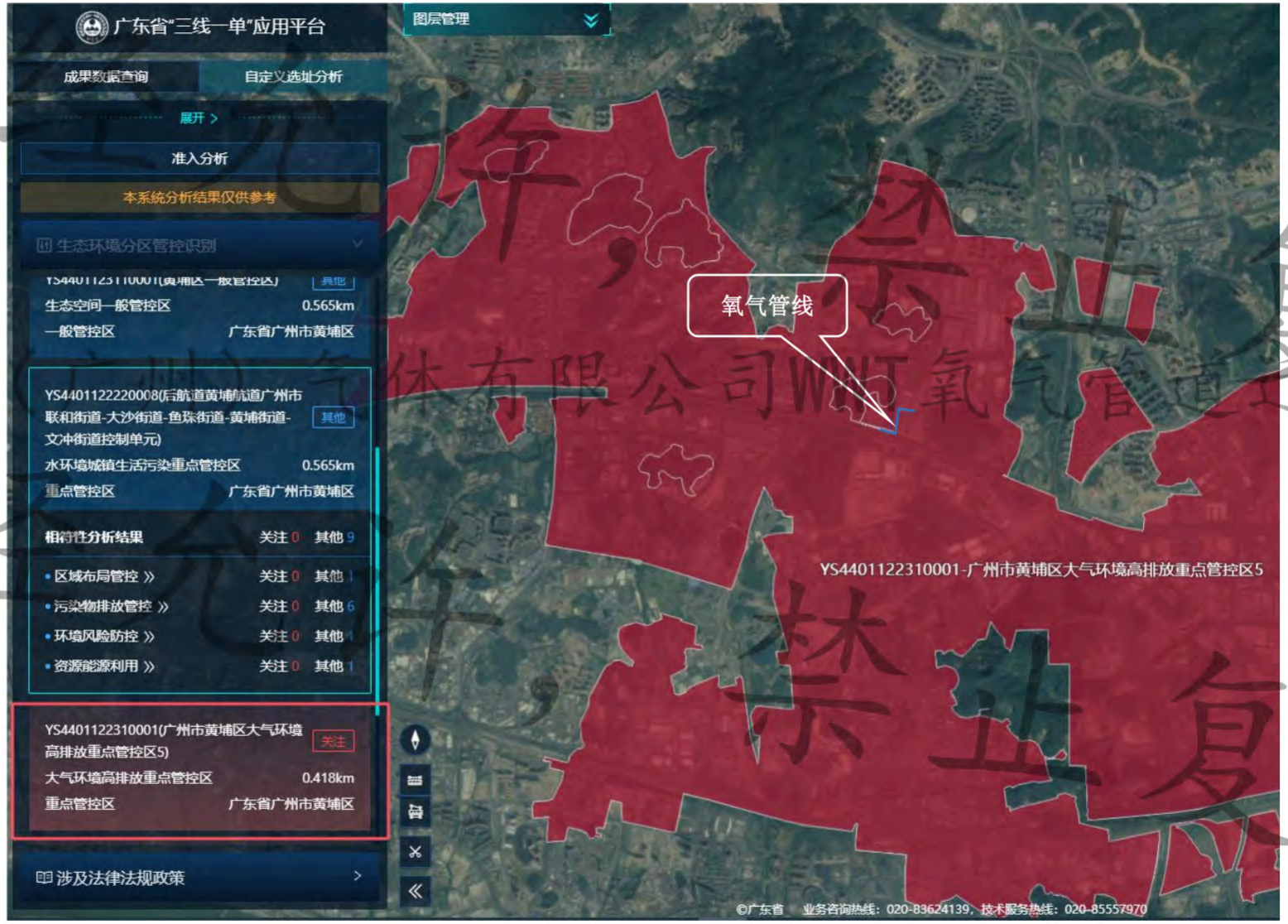
附图 14　项目与广州市管控单元位置关系示意图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



附图 14-1　“三线一单”陆域环境管控单元

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）生物医药有限公司WWT氧气管道改项目



附图 14-2 “三线一单”大气环境高排放重点管控区

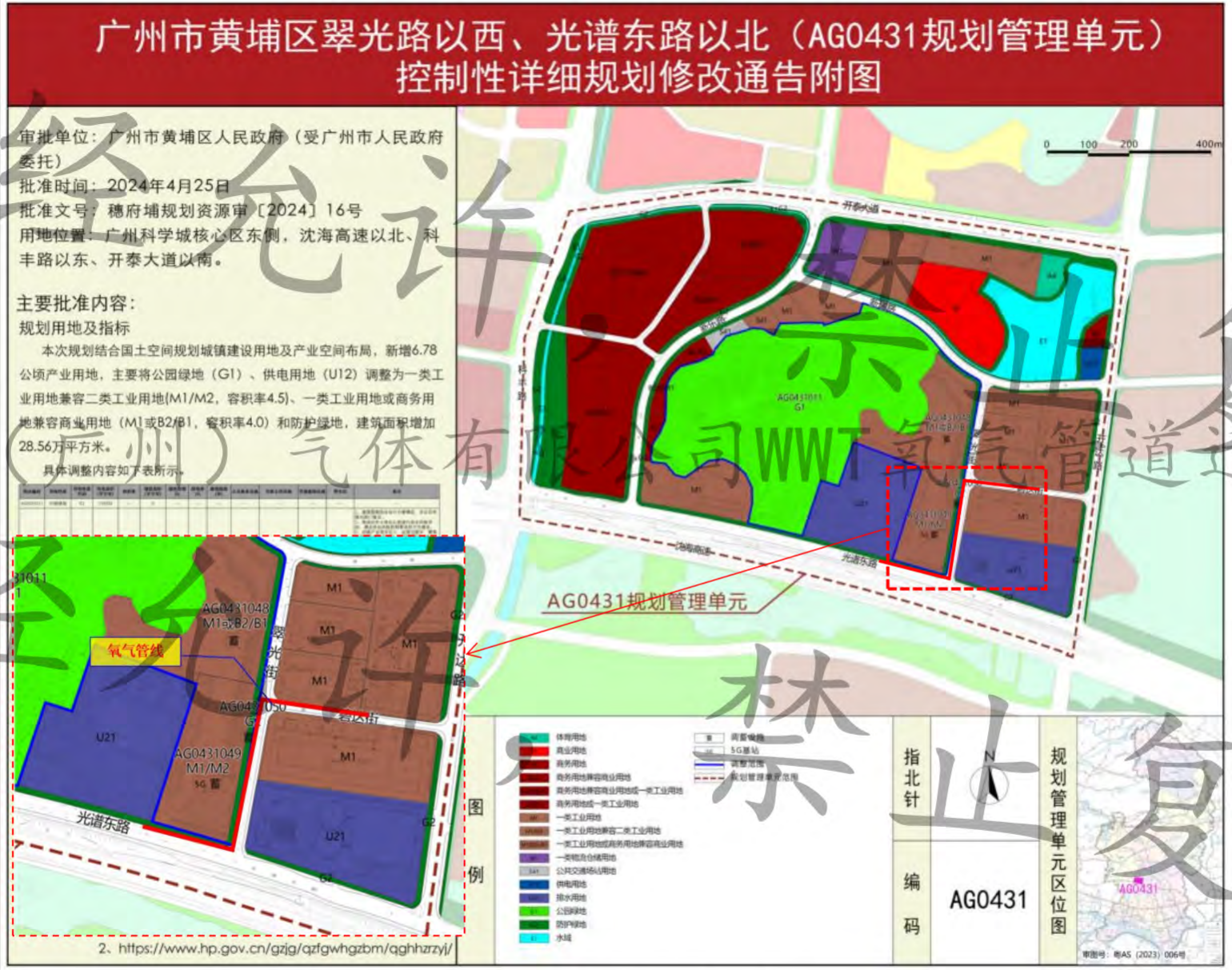
未经允许，禁止复制
迪艾基 广州分公司WMT氧气管道迁改项目

附图 14-3 “三线一单”水环境城镇生活污染重点管控区

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司HMP氧气管道建设项目

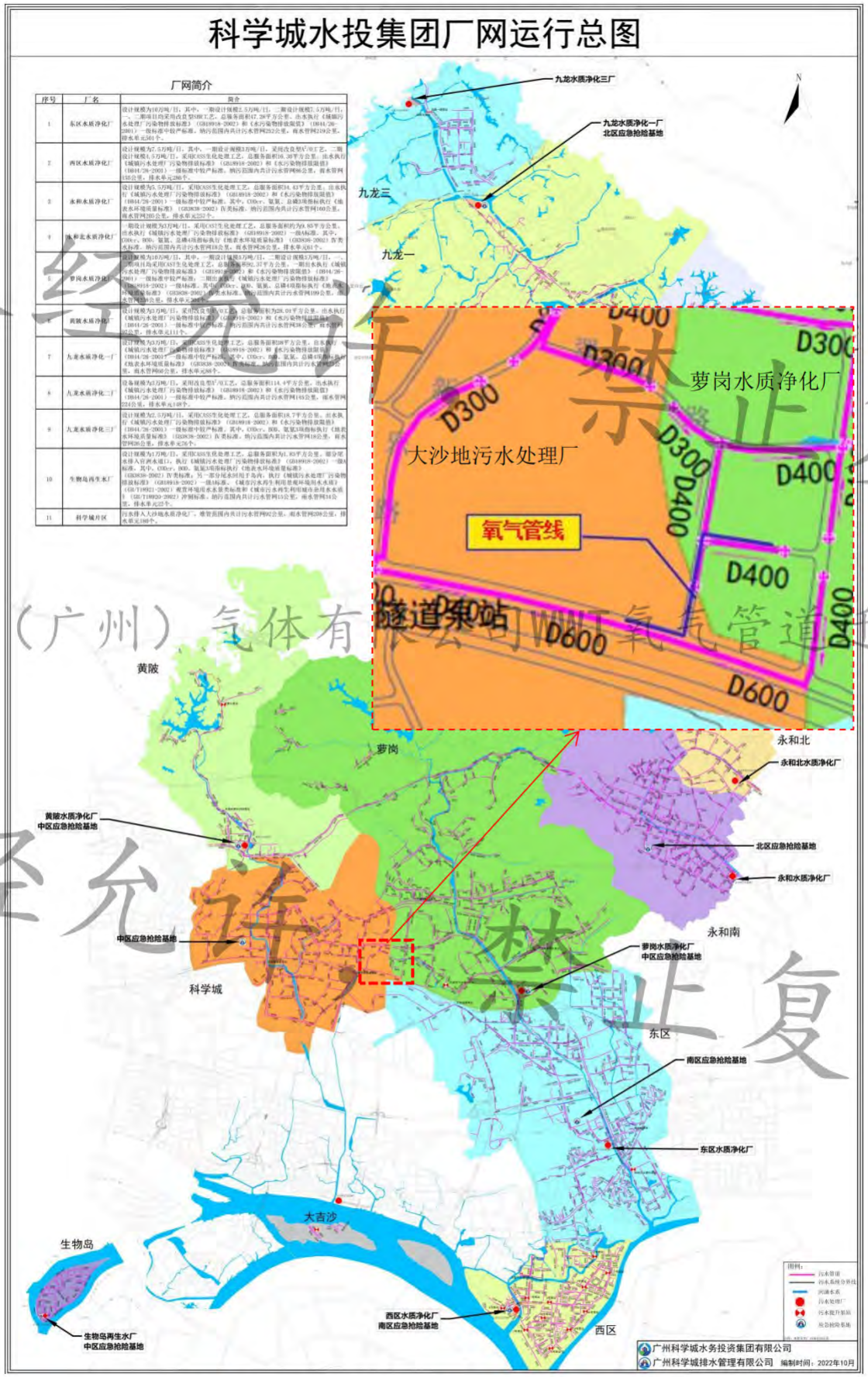
附图 14-4 “三线一单”高污染燃料禁燃区

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目



附图 15　项目管线沿线用地规划图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制



附图 16　本迁改项目所属纳污污水处理厂管网图

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTL氧气管道迁改项目

附图 17　本项目大气引用检测点位图

未经迪艾基氧生迁改项目复制

图 3-17 广州市黄埔区广州开发区河涌水监测断面点位图

附图 18 地表水引用监测断面图（引用断面 W3~W4、W33~W35）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

迪艾基（广州）气体有限公司
WWT 氧气管道迁改项目
环境风险专项评价

迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

建设单位（盖章）：迪艾基（广州）气体有限公司

编制日期：2025 年 4 月

未经允许，禁止复制

1.总则

1.1 项目背景

迪艾基（广州）气体有限公司（以下简称“建设单位”）位于广州市高新技术产业开发区开达路 11 号，一家致力于一般空分气体、特殊气体、混合气体及气体装备产品的制造、加工、销售等领域，迪艾基公司作为乐金显示（中国）有限公司的核心协力厂，通过埋地管道为乐金公司供应 LGD8.5 代面板制造所需的气体，为 LG 水质净化厂供应污水处理所需的气体。

《WWTGO2B/U 安装及管道安装工程》于 2020 年 8 月投产使用，该氧气管道为 LG 水质净化厂提供氧气，该管道管径为 DN100，工作压力为 1.2MPa，设计压力为 1.6MPa，设计输送能力 3000Nm³/h，工作温度为常温，设计温度为 50℃，总长 500m，采用不锈钢管。管道厂区外自入土点进入地下，向南离开厂区后，向西沿着碧达街北侧人行道埋地敷设，先后经过科美（广州）电子材料有限公司南面，穿越翠光街和空地，进入科学城 LG 水质净化厂区东北角围墙内。

因该氧气管道经过光的谱东路以北、翠光街以西地块为黄埔区引进重点产业项目预留地块，为配合黄埔区重点产业项目顺利落地，迪艾基公司拟将该氧气管道迁改至沿碧达街以西的人行道至光谱东路以北的人行道埋地敷设至科学城 LG 水质净化厂区东南角围墙处，管径为 DN100，材质为 304 不锈钢，厂区外管道长度为 544m，设计压力为 1.6MPa，设计输送能力为 1000Nm³/h。

本迁改建项目风险物质为压缩氧气。本迁改建项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.000455。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号）要求，本迁改建项目氧气输送管线为危险化学品输送管线，需进行环境风险专项评价。现我司受迪艾基（广州）气体有限公司委托，并在其协助下完成环境风险专项的编写工作。

本次风险专项评价是针对本迁改建项目特征环境风险源（压缩氧气），结合现有项目环境风险的基本情况，对建设单位的环境风险进行分析、预测和评估，并提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求。

本次环境风险评价工作内容及工作流程如下图所示：

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

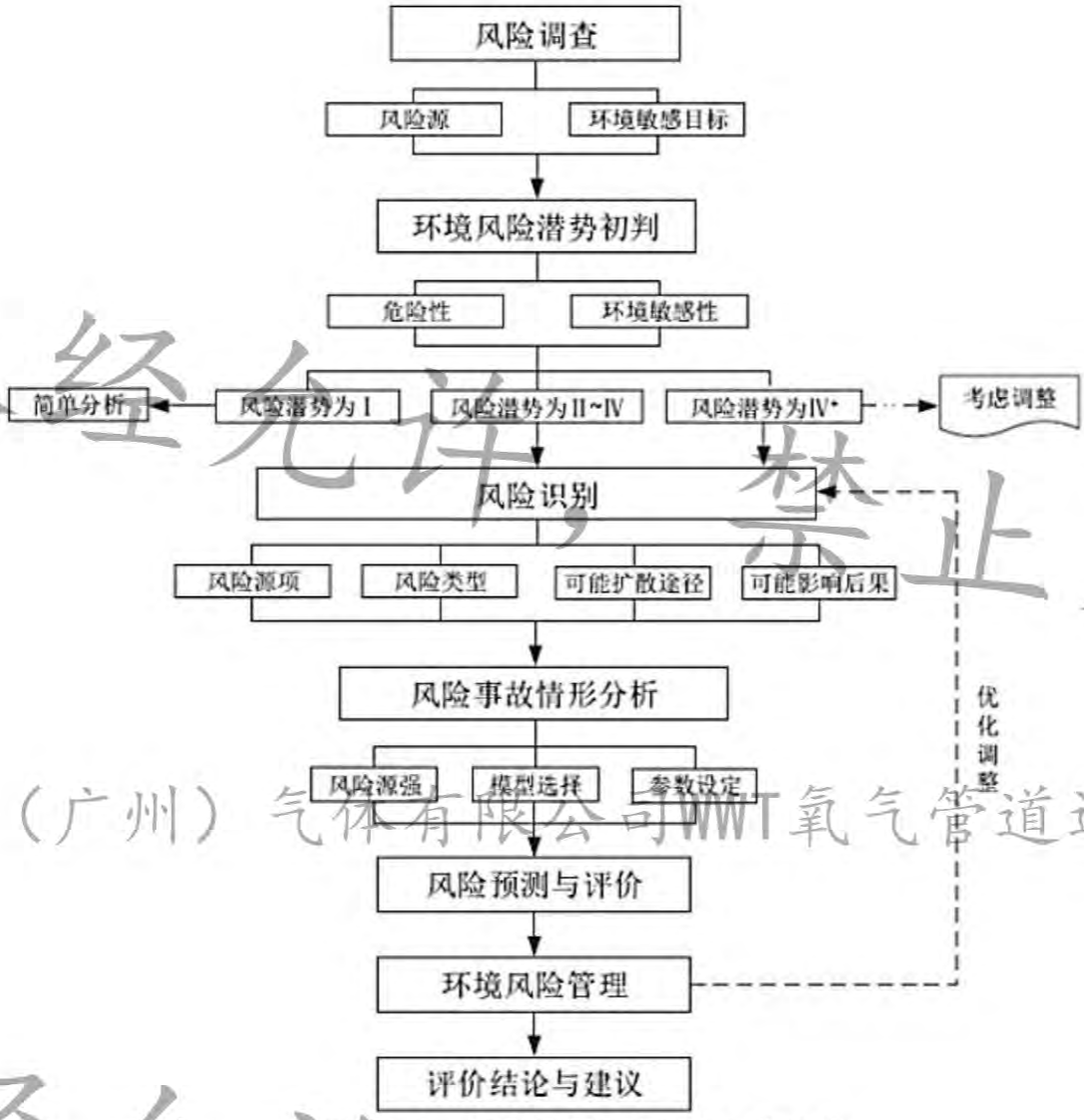


图 1.1-1　环境风险评价评价工作流程

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

1.2 评价依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

(3) 《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）；

(4) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）；

(5) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国

环境生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》（环发〔2005〕130 号，2005 年 11 月 28 日）；

(8) 《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号，2009 年 11 月 9 日）；

(9) 《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，2010 年 09 月 28 日）；

(10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；

(11) 《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，2012 年 8 月 7 日）；

(12) 《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办〔2014〕33 号，2014 年 4 月 4 日）；

(13) 《广州市应急管理局关于印发广州市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（穗应急规字〔2019〕5 号）；

(14) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(15) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTP氨气管道适改项目
未经允许，禁止复制

2.环境风险评价的内容

2.1 环境风险评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）等文件要求，建设项目环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间可能发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

2.2 环境风险评价重点

环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对管线周边人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

本次风险评价的重点，是在现有项目环境风险源的基础上，新增了本迁改建项目的风险源：压缩的氧气，并对压缩的氧气的储存量和风险源强进行分析，对压缩的氧气可能发生的环境风险事件开展调查、预测和评估。

未经允许，禁止复制

2.3 评价工作等级及范围

计算建设项目所涉及每种风险物质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 中对应的临界量的比值 Q。对于长输管线项目，按照起点和终点之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）；

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

式中：q_1，q_2，…，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Qn—每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本迁改建项目为氧气输送管道，氧气不属于根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及其附录 B 中的危险物质。

根据《危险化学品目录》（2015 版），氧气属于“氧（压缩的或液化的）”危险化学品，CAS 号 7782-44-7。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），氧气属于表 1 中的氧（压缩的或液化的），临界量为 200t。

根据气态方程：PV=nRT，以及质量及物质的量的关系 m=nM 计算各段管的氧气质量 m=PV/RT×M，其中 R 为理想气体常数，取值 8.314，T 为理想气体的热力学温度，广州年均气温为 22.4℃，取值 295.55K。项目管线氧气质量计算结果详见下表所示。

表 2.3-1　本迁改建项目管线基本资料

管线名称	长度（m）	内管径（mm）	体积（m^3）	运行压力（Mpa）	储存质量（t）
厂外地埋氧气管线	554	100	4.35	1.6	0.091

本迁改建项目涉及的危险物质临界量详见下表：

序号	危险物质	最大存在量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
1	氧气（压缩的）	0.091	200	0.000455

由上表可知 Q=0.000455＜1，本迁改项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

3.现有项目环境风险措施回顾性评价

建设单位现有项目已按要求编制了突发环境事件应急预案，最近一次备案时间为 2022 年 9 月 30 日，备案回执编号：440112-2022-0176-M

公司成立了应急指挥中心，应急指挥中心根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构、救援队伍和事故所在地人民政府应急救援指挥机构。各应急机构接到事故信息通报后，应立即派出有关人员和队伍赶赴事发现场，在现场救援指挥部统一指挥下，按照预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动。现场应急救援指挥部成立前，各应急救援专业队伍必须在当地政府和事发单位的协调指挥下坚决、迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

3.1 现有氧气泄漏风险防范措施

（1）在厂外输送管线附近、氧气管线区域显眼位置树立警示牌，告知进入以上区域人员所存在的风险、应急处置措施及联系方式。

（2）氧气管道、压力容器等配套设有安全阀、压力表、安全报警装置、超压电气、机械联锁装置。

（3）按照有关规定严格执行管网的防雷设计。

（4）加强日常维护，认真执行巡视制度，重点执行对厂外管线敏感点建筑附近管线的巡视及检查，压力管道及安全附件等进行定期检测、维护保养，降低事故发生概率。

3.2 氧气管道爆炸风险防范措施

（1）制定严格的动火制度，严格遵守安全操作规程，杜绝违章作业。

（2）严格执行安全检查制度，定期对设备进行检查、维修和保养；

（3）当压力管道发生爆炸，立即切断上端进口阀。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

4.风险调查

4.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本迁改建项目涉及的危险物质的储存量和临界量情况见下表所示。

表 4.1-1　建设单位全厂风险物质储存情况

序号	风险单元	危险物质名称	CAS 号	危险物质最大储存量 t	包装规格
1	氧气管道	氧气	7782-44-7	0.091	/

4.2 环境风险敏感目标调查

沿线周边环境风险保护敏感目标见下表 4.2-1，敏感点图见附图 4。

表 4.2-1　氧气管线周边环境风险保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位	与管线/站场的最近距离	敏感点类型	人口规模/人
1	PCI.未来社区	西北	450	居住区	2100

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WMT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

5.风险潜势初判

5.1 评价工作等级划分

由 2.3 章节可知，本迁改建项目临界量 Q=0.000445＜1，本迁改建项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

5.2 环境风险识别

风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。其中物质危险性识别内容包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别内容包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别内容包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.2.1 物质危险性识别

（1）物质风险识别

本迁改建项目涉及的危险物质主要为压缩的氧气，其理化特性和危险特性参见下表。

表 5.2-1　氧气理化性质数据表

物料名称	危险化学品分类	相态	密　度（g/cm³）	沸点（℃）	熔点（℃）	危害特性
氧（压缩的或液化的）	2.2 类不燃气体	气态	0.0208	-183.1	-218.8	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物

表 5.2-2　氧气的危险化学品安全技术数据

标识	中文名：氧（压缩的或液化的）	分子式：O_2	英文名：oxygen，compressed
	分子量：32.00	CAS 号：7782-44-7	危规号：危规分类 GB2.1 类 21007（压缩）；21008（液化的）

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

<table>
<tr><td rowspan="3">理化性质</td><td>性状：无色无臭的气体</td><td colspan="2">溶解性：溶于水、乙醇</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：-218.8</td><td>沸点（℃）：-183.1</td><td>相对密度(水=1)：1.14</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：-118.4</td><td>蒸气压(kPa)：506.62(-164℃)</td><td>相对密度(空气=1)：1.43</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃爆特性与消防</td><td colspan="2">燃烧性：助燃</td><td>燃烧分解产物：/</td></tr>
<tr><td colspan="2">闪点（℃）：/</td><td>聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td colspan="2">建规火险分级：乙</td><td>稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸极限：下限/</td><td>上限：/</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">LD50：/；LC50：/。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">侵入途径：吸入。
健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="3">吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理；眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="3">储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。
泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
</table>

5.2.2 环境风险类型识别

通过对项目生产、储存的物质的性质分析，确定本迁改建项目的危险物质具有氧化性、易燃性、爆炸性和毒性，这些危险物质主要引起的环境风险包括：泄漏、火灾、爆炸以及人员窒息、中毒等。

a.泄漏

从物质的危险特性分析得知，氧气因浓度很高，具有强氧化性，泄漏后与其他可燃物质接触时极易引起火灾、爆炸；另外，物质泄漏时会使空气中氧分压降低，导致环境缺氧引起人员窒息；压缩产品（氧）的沸点非常低，气化时要吸收

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司广州氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

大量的热量，会对人体造成冻伤。本迁改建项目危险物质泄漏的主要原因有：管道由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏；由于人为错误操作而导致泄漏。

b.火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。

在生产、储存过程中具有火灾危险性的物质是火灾发生的首要条件。由于空气中存在着大量的助燃物氧气，同时本迁改建项目运输的氧气也属于助燃物，若泄露时，周边存在的可燃物，在空气条件下遇足够能量的点火源，则火灾事故就会发生。点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式。

本迁改建项目危险物质的火灾主要有以下几种可能：输送管道防静电措施不符合要求，管道积聚静电荷，形成电位差放电产生静电火花引起火灾；人为操作不当，或人为带火种到生产、储存等区域引起的火灾；雷击等自然因素引起的火灾。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目

c.爆炸

按爆炸性质可分为物理爆炸和化学爆炸。物理爆炸指物质状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出大量能量并对外做功的现象。其特点是在爆炸现象发生过程中，造成爆炸发生的介质的化学性质不发生变化，发生变化的仅是介质的状态参数。化学爆炸的特点是爆炸发生过程中介质的化学性质发生了变化，形成爆炸的能源来自物质迅速发生化学变化时所释放的能量；爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波等，从而引起强烈的破坏作用。发生化学爆炸时会释放出大量的化学能，爆炸影响范围较大；而物理爆炸仅释放出机械能，其影响范围较小。

未经允许，禁止复制

本迁改建项目危险物质的爆炸主要有以下几种可能：压力容器压力超过设计允许值或压力表失灵而发生爆炸；厂区内的易燃物和空气形成爆炸性混和气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸；易燃物连接管线、阀门、输送泵等密封处因各种原因发生介质泄漏，如遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险；在设备检修活动中，对设备违章作业时可能引发火灾、爆炸事故。

表 5.2-4　本迁改建项目环境风险识别

危险单元		危险物质	位置	主要风险类型
储运系统	氧气管道	氧气	/	泄漏、火灾、化学爆炸、容器爆炸

5.2.4 危险物质向环境转移途径的识别

通过对工程资料的分析及对类似工程的调研，运营过程中可能发生的环境风险事故类型主要有：

1）氧气泄漏造成环境污染事故：机油包装桶破裂导致泄露、火灾，影响大气环境质量；由于工艺管线内外表面腐蚀，导致管道内的氧气不同程度的泄漏；由于阀门、法兰密封圈失效造成阀门、法兰泄漏；由于作业人员错误判断造成大的泄漏事故；由于通信系统或供电系统发生故障，导致事故发生，甚至可能因事故状态得不到及时控制，而导致氧气泄漏事故，氧气泄漏到大气中，影响大气环境质量。

2）氧气发生爆炸事故：爆炸产生的冲击波可能会摧毁部分建筑物及设备，产生大量碎片、烟尘对管线沿线两侧企业的建筑及人群带来伤害。

3）氧气火灾爆炸造成的次生或衍生环境污染事故：当发生氧气泄漏事故，氧气与空气混合，其浓度在爆炸极限浓度范围内时，一旦遇有火源，便有可能发生爆炸；一旦发生火灾爆炸，热辐射危及火灾周围的人员的生命及临近企业的建筑和设备的安全；同时产生的消防废水流向地表水体污染水环境，造成水环境污染；爆炸燃烧事故中因氧气未充分燃烧，从产生 CO 等的二次污染物对大气环境造成影响，对管线沿线企业人群带来影响。

5.2.5 风险识别结果

汇总本迁改建项目环境风险的识别结见下表。风险单元分布见图 5.5-4。

表 5.2-5　本迁改建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	输气管道	输气管线，管线连接口	氧气泄露，与可燃物质接触导致燃烧伴生CO等物质，消防废水	泄漏、爆炸、燃烧	大气、地表水

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWTP氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

5.3 风险事故案例

铜陵市 4.14 氧气压力管道重大燃爆事故

2005 年 4 月 14 日，铜陵市金港钢铁有限责任公司制氧车间调压站发生重大燃爆事故，正在现场检修作业的 8 名工作人员中，3 人死亡，4 人重伤(数月后 4 名伤员医治无效，全部死亡)。

事故分析：由于气动调整阀内有超极限的润滑油脂，在通入氧气后绝热压缩产生高温柔氧气与油脂反响放出的热量，导致管道内温度超过了燃点，造成气动调整阀内部介质燃爆。这次事故的直接缘由是,新更换的气动调整阀脱脂不完全，在违章使用氧气试漏的状况下发生爆炸。作业者翻开进气阀后高压氧气进入检修的管道，管道空间由 0. 1Mpa (肯定压力)被压缩到 2.6Mpa，由于绝热压缩，温度快速上升。而油脂为不饱和碳氢化合物，与纯氧反响速度很快，产生反响热，由于氧化热和压缩热的聚积，使温度到达油的燃点引起自燃，并猛烈燃烧，此时，管道内部压力急剧上升，在高温下，纯氧与管道金属也发生反响，引起管道内部爆炸，爆炸使管道焊口破断，大量氧气从破口喷出，造成外部管线被熔毁。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

6.环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.2 环境风险防范措施

1、氧气管道泄露事故防范措施

（1）本迁建项目氧气管道、压力容器等配套设有安全阀、压力表，依托现有安全报警装置、超压电气、机械联锁装置；

（2）输送管线附近、氧气管线区域显眼位置树立警示牌，告知进入以上区域人员所存在的风险、应急处置措施及联系方式；

（3）加强日常维护，认真执行巡视制度，重点执行对野外管线巡视及检查；

（4）项目建成投产后，必须按照要求对项目实际的所有压力容器与压力管道及安全附件进行定期检测、维护保养，降低事故发生概率；

（5）当发生氧气泄露时，发现泄漏的第一人应立即停止作业，立刻关闭或切断气体来源的各相关阀门，立即通知上级主管，并按响报警器，同时在现场拉上警戒线，禁止人员进入，并组织相关人员撤离至泄漏污染区上风处。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触，泄露现场的可燃物时，应禁止动火作业，清除火源。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

2、氧气管道爆炸事故防范措施

（1）制定严格的动火制度，严格遵守安全操作规程，杜绝违章作业；

（2）严格执行安全检查制度，定期对设备进行检查、维修和保养；

（3）当压力管道发生爆炸，应立即切断上端进口阀。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

6.3 应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 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）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本迁建项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

7.环境风险评价结论

本迁改建项目输送的氧气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）关注的危险物质。危险单元主要为氧气管线。

本迁改建项目仅为氧气管线迁建，不涉及厂区内的项目。本迁改建项目加强氧气管道、压力容器配套安全阀、压力表、安全报警装置、超压电气、机械联锁装置等安全附件校验，加强管线巡视及检查，可有效降低管线、压力容器的泄露或爆炸，不会对周边环境产生不良影响。

在依托现有项目各项风险防范措施，并严格落实本报告提出的事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响，环境风险在可控范围内。

项目建成后，建设单位需按照《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）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）和《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）等相关规定，重新制定突发环境事件应急预案。综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，项目环境风险水平可接受。

表 7.1-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	迪艾基（广州）气体有限公司 WWT 氧气管道迁改项目
建设地点	广州市黄埔区碧达街、翠光街和光谱东路沿线
地理坐标	管道起点：（E 113 度 28 分 19.142 秒，N 23 度 9 分 33.634 秒），管道终点：（E 113 度 28 分 6.700 秒，N 23 度 9 分 27.770 秒）；
主要危险物质及分布	压缩氧气不在厂区内储存，仅运行管道中存在
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：氧气泄露，与可燃物质接触燃烧伴生 CO 等物质进入大气环境，将会对大气环境造成一定的不良影响。
风险防范措施要求	加强氧气管道、压力容器配套安全阀、压力表、安全报警装置、超压电气、机械联锁装置等安全附件的校验，加强管线的巡视及检查，降低事故发生概率。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目Σq/Q=0.000455＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），Q小于1，本项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价等级为简单分析。	

表 7.1-2　环境风险自查表

工作内容		完成情况	
风	危险物质	名称	氧气

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制

工作内容		完成情况				
险调查		存在总量/t	0.091			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/_人		5km 范围内人口数/__人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			____/___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 □	四级 ☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害 □	易燃易爆 □			
	环境风险类型	泄露 ☑	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □			
	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 □	经验估计法 □	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	/			
			/			
	地表水	最近环境敏感目标__/___，到达时间____/__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___/____d				
		最近环境敏感目标_____/__，到达时间___/___d				
重点风险防范措施		见 6.2 环境风险防范措施				
评价结果与建议		通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内度。				
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。						

未经允许，禁止复制
迪艾基（广州）气体有限公司WWT氧气管道迁改项目
未经允许，禁止复制