

东莞市大朗蔡边水质净化厂工程

1:500 地形图测量报告



江西省勘察设计研究院有限公司

二〇二四年十二月



东莞市大朗蔡边水质净化厂工程 1:500 地形图测量报告

勘察单位：江西省勘察设计研究院有限公司
证书编号：工程勘察综合类甲级 B136005378
工程编号：GZJC-2024-006-1
项目负责人：盛小龙
测绘人员：康晓鹏
报告编写：吴荣健
校核人：杨林
审定人：彭均阳
总工程师：陈保平
总经理：周云荣
提交单位：江西省勘察设计研究院有限公司
提交时间：二〇二四年十二月

企业名称：	江西省勘察设计研究院有限公司
经济性质：	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
资质等级：	工程勘察综合资质甲级。 可承担各类建设工程项目的岩土工程、水文地质勘察、工程测量业务（海洋工程勘察除外），其规模不受限制（岩土工程勘察丙级项目除外）。*****
	
勘察 工程 资质 证书	
证书编号：B136005378 有效期：至2025年05月19日	
发证机关：住房和城乡建设部 2022年08月16日 No.BZ 0016752	
中华人民共和国住房和城乡建设部制	

目录

1. 概况 1

 1.1. 测区概况 1

 1.2. 完成工作量 1

 1.3. 工期进度情况 1

 1.4. 人员、设备投入情况 1

2. 作业标准与技术要求 2

 2.1. 作业依据 2

 2.2. 基本技术要求 2

3. 已有资料利用情况 2

4. 工程测量 2

 4.1. E 级控制点测量 2

 4.2. 图根控制点测量 2

 4.3. 地形测量、其他测量 2

 4.4. 野外测量及数据采集方法 2

 4.5. 数字化地形图编辑方法 2

 4.6. 其他测量 3

 4.7. 地形成果图编绘 3

 4.8. 地形图质量检查 3

5. 结论及注意事项 3

6. 提交成果资料 3

附图目录

图号	顺序号	图 名	比例尺
1	1-1	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程总图	
2	2-1~2-5	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程分幅图	1：500

1. 概况

1.1. 测区概况

受东莞市水务集团建设管理有限公司的委托，我公司承担了东莞市大朗蔡边水质净化厂工程的测量任务，对项目范围内所需的地形图等进行测量，并绘制 1:500 地形图。

测区位于东莞市大朗镇蔡边村辖区内，具体范围根据甲方提供的图纸文件及现场指定。

1.2. 完成工作量

本次完成测绘工作量见下表 1-1。

完成工作量汇总统计表 表 1-1

项目名称	单位	工作量	备注
1:500 数字化测图	km ²	0.068	
E-GPS 控制点	个	3	

1.4. 人员、设备投入情况

1.4.1. 人员配备

人员投入汇总表 表 1-3

类别	工种	人数	专业	备注
项目组	项目负责	1	测量	
	技术负责	1	测量、内业	
	成果审核	1	测量	
	测量	3	测绘	1 个组
	内业	1	计算机	
后勤组	司机等	1	C 驾照	1 台面包车
合计		8		

1.4.2. 仪器配备

设备投入一览表 表 1-4

类别	仪器设备名称	型号规格	产地厂家	数量	备注
辅助设备	橡皮艇	速澜	中国	1 艘	
测量设备	全站仪	中海达 ZTS-121R4	中国	1 台	
	GPS RTK 接收机	华测 X90	中国	1 套	
电子设备	电脑	组装	中国	1 台	
	喷墨绘图仪	HP800	美国	1 台	
	激光打印机	HPlaserJet	美国	1 台	
其他设备	面包车	长安	中国	1 辆	

1.3. 工期进度情况

根据工程需要，本项目实施进度如下表 1-2 所示。

项目工作进度表 表 1-2

日期	工作内容	工作组别	说明
2024.12.4	实地踏勘、资料收集、方案编写	项目组	
12.5	技术交底和安全交底	全体	
12.6-12.10	外业施工	测量组	
12.11	内业数据处理	内业组	
12.12	项目检查及资料修改	项目组 质检部	
12.20	提交成果	项目组	

2. 作业标准与技术要求

2.1. 作业依据

- 1) 《城市地下管线探查技术规程》CJJ61-2017；
- 2) 《工程测量规范》GB50026—2007；
- 3) 《测绘作业人员安全规范》CH1016-2008；
- 4) 《1:5001:10001:2000 地形图图式》DBJ440100 / T 230-2015；
- 5) 《全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范》CH / T 2009-2010；
- 6) 《水利水电工程测量规范》（SL197-2013）；
- 7) 《卫星定位城市测量技术规范》（CJJT 73-2010）；
- 8) 业主方的其他要求。

2.2. 基本技术要求

- 1) 平面坐标系统：2000 国家大地坐标系；
- 2) 高程系统：1985 高程基准。
- 3) 成图比例：采用 1:500，A3 自由分幅。

3. 已有资料利用情况

本项目收集到的资料有：

- 1、东莞市连续运行卫星定位服务系统(DGCORS)，为本项目控制点测量工作提供技术支持。经核实以上资料均可使用。

4. 工程测量

根据实际需要，实地共布设 3 个 E-GPS 控制点。

4.1. E 级控制点测量

E-GPS 控制点测量主要依据《卫星定位城市测量技术规范》（CJJ/T 73-2010）要求进行，控制起算点采用东莞市连续运行卫星定位导航服务系统（CORS）基准站。GNSS 测量作业中，观测、

平差计算具体指标主要依据《卫星定位城市测量技术规范》（CJJ/T73-2010）要求进行。

4.2. 图根控制点测量

控制测量使用华测 X90 型接收机（水平精度 $\pm(10 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ mm 垂直精度 $\pm(20 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ mm）。按《卫星定位城市测量技术规范》（CJJ/T73—2010）要求和本项目的需要，每个控制点观测 3 个测回，平面收敛阈值设为 1.7cm，垂直收敛阈值设为 2.5cm。观测前对仪器进行初始化，得到固定解且收敛值稳定后开始记录，测回间的时间间隔大于 60s。测回间平面坐标分量较差不超过 2cm，垂直分量较差不超过 3cm。如超过则按超限处理，此测回数据无效重新观测。当初始化超过 5min 仍不能获得固定解时，断开通信链路，重新启动 GPS 接收机，再次进行初始化。当重新启动 3 次仍不能获得固定解时，则选择其它位置进行测量。布测完控制后对所有控制点进行重复观测检查，以保证观测精度。

4.3. 地形测量、其他测量

按工程的红线范围进行全野外数字测图。使用 ZTS-121R4 全站仪，以极坐标法或者 RTK 直接测量法采集数据。地形图成图编辑时，各种注记字体大小要认真按相关规定执行，注记要求美观、合理。

4.4. 野外测量及数据采集方法

野外测量地形时，可采用 ZTS-121R4 型全站仪以极坐标方法和 RTK 建网直接测量法采集数据。极坐标法是在所布设控制点上设站，按全要素数字化采集法进行野外数据采集，而 RTK 直接测量法是利用 DGCORS 网络 RTK 直接测量地物或地貌。对于房屋、道路、输变电设备等主要地物和陡坎、斜坡、河流、沟渠等主要地形都需详细测量，每个地物点和地形变换点都要有高程，且斜坡和陡坎需测量其坡（坎）上下高程。现场在工作底图上绘制作业草图，作为内业成图的重要参考依据。

4.5. 数字化地形图编辑方法

将野外采集的数据传输到室内的计算机中用数字化测图软件处理成 Autocad 系统下的 DWG 格式图形文件，即可进行图形编辑。编辑时遵循了以下几项原则：

- a、严格执行规范图式作业；
- b、为方便使用，每个图形元素都必须分层存放；

- c、所有注记字体字型均采用标准格式，各种注记要按照其重要性区分大小；
- d、绘图时尽量避免交叉线和断线，特别是等高线严禁压线和无缘无故的断线，要实地调查清楚断头处是在路边、房屋处或者是陡坎斜坡处；
- e、处理高程点时要遵循尽量不压线、高程点在图面上要均匀，保证 3-8m 要有一个高程点。

4.6. 其他测量

大样测量：采用 GPS (RTK)+全站仪配合方法对工程范围内现状树木进行测量，利用 CASS9.0 数字化地形成图软件绘制位置、尺寸和高程标注。

4.7. 地形成果图编绘

本次地形测量使用南方仪器测绘公司提供的 CASS9.0 数字化地形成图软件，编绘地形成果图，按 A3 自由分幅，得到的最终图形均为 DWG 格式文件。

4.8. 地形图质量检查

地形图在完成野外数据采集、内业编辑后，各作业组进行自检和互检，并且外业 100%野外对图和部分重要地物、地形点设站检查，检查的方法是利用全站仪在已知点上架站，通过测量明显地物点来检查点的测量精度，对所发现的问题要及时处理。

5. 结论及注意事项

控制精度满足规范要求、控制点地面标志牢固、清晰，可供野外测图及后期施工使用；地形图测量地物、地貌表示正确，各要素配合恰当，数据格式正确，图面层次分明、注记清晰易读、符合图式、规范要求，可供用户使用。

6. 提交成果资料

- 1、技术报告（附控制点成果表、图纸目录、地形图）； 8 份
- 2、数据光盘（含以上内容数据、地形图）； 1 份

附件1：控制点成果表

序号	点名	X 坐标	Y 坐标	H 高程	备注
1	K1	2534963.510	38494019.760	11.55	钢钉
2	K2	2534999.496	38494021.710	11.73	钢钉
3	K3	2534903.995	38494235.461	9.40	钢钉

东莞市大朗蔡边水质净化厂工程地形测量成果图接幅表

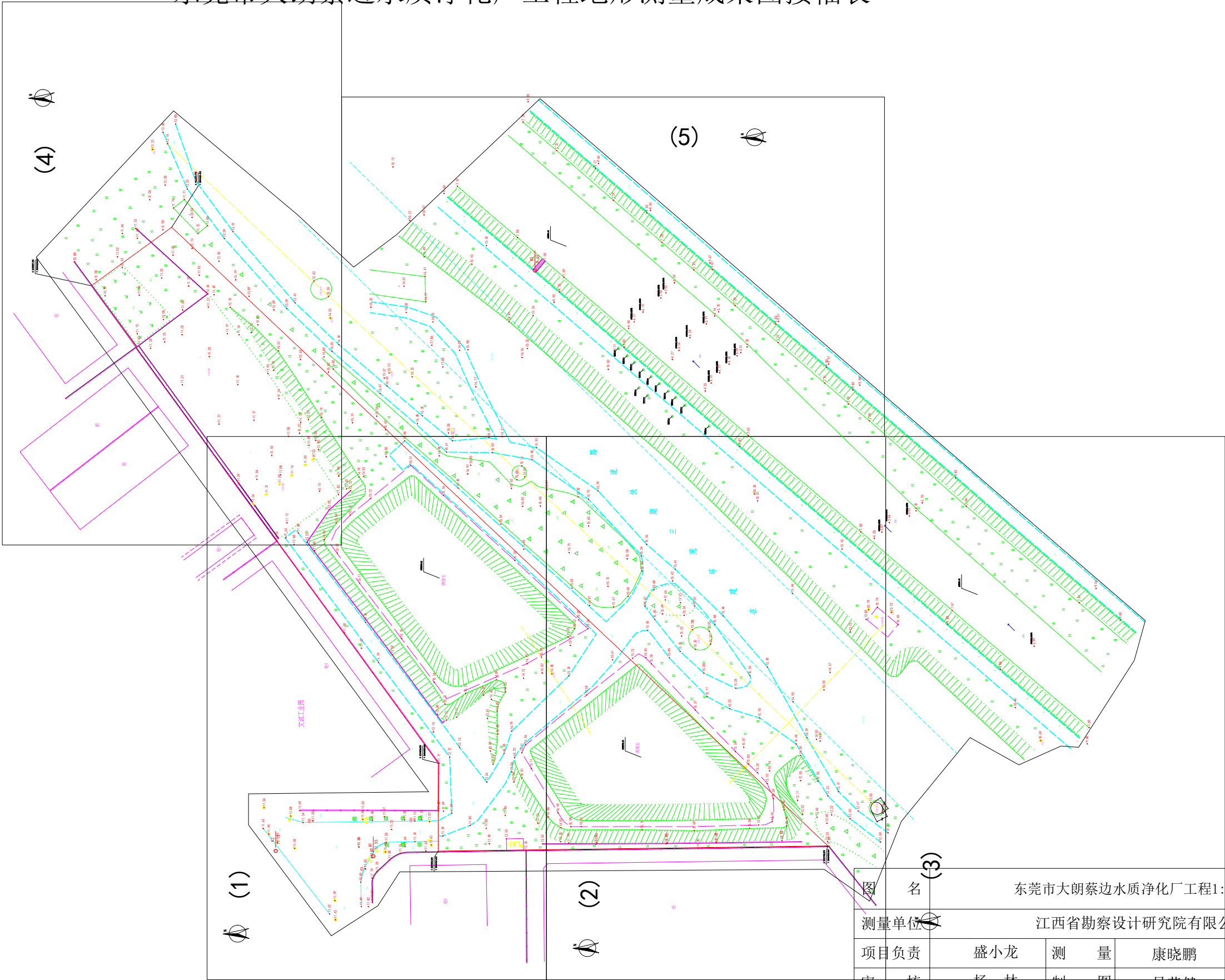


图 名		东莞市大朗蔡边水质净化厂工程1:500地形图				
测量单位		江西省勘察设计院有限公司				
项目负责	盛小龙	测 量	康晓鹏	编 号	1	
审 核	杨 林	制 图	吴荣健	图 号	1-1	
申 定	彭均阳	比 例 尺	/	日 期	2024-12	

(1)

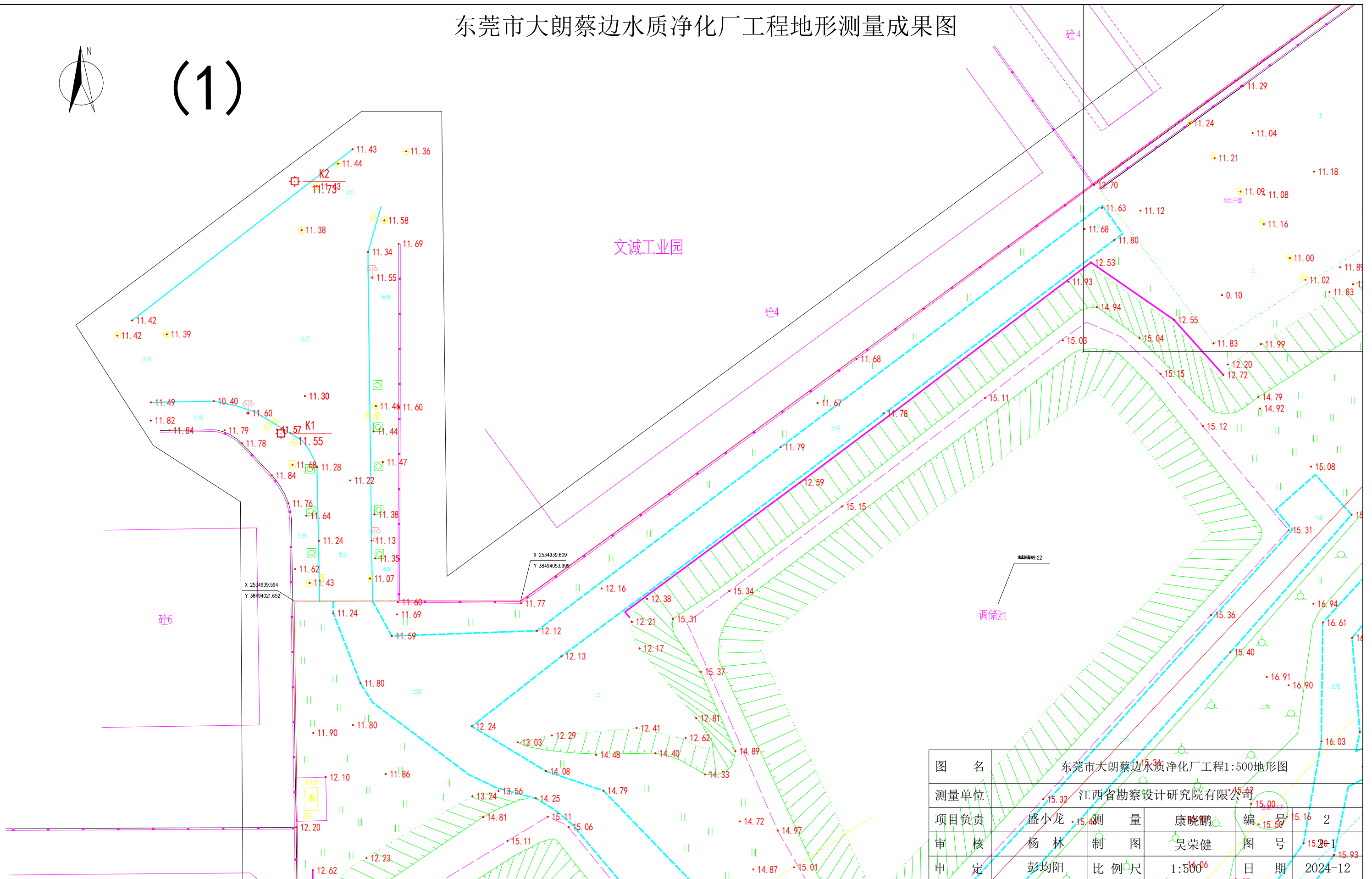


图 名	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程1:500地形图				
测量单位	江西省勘察设计研究院有限公司				
项目负责	盛小龙	测 量	康晓鹏	编 号	15.16 2
审 核	杨 林	制 图	吴荣健	图 号	15.20-1
申 定	彭均阳	比 例	尺 1:500	日 期	2024-12

(2)

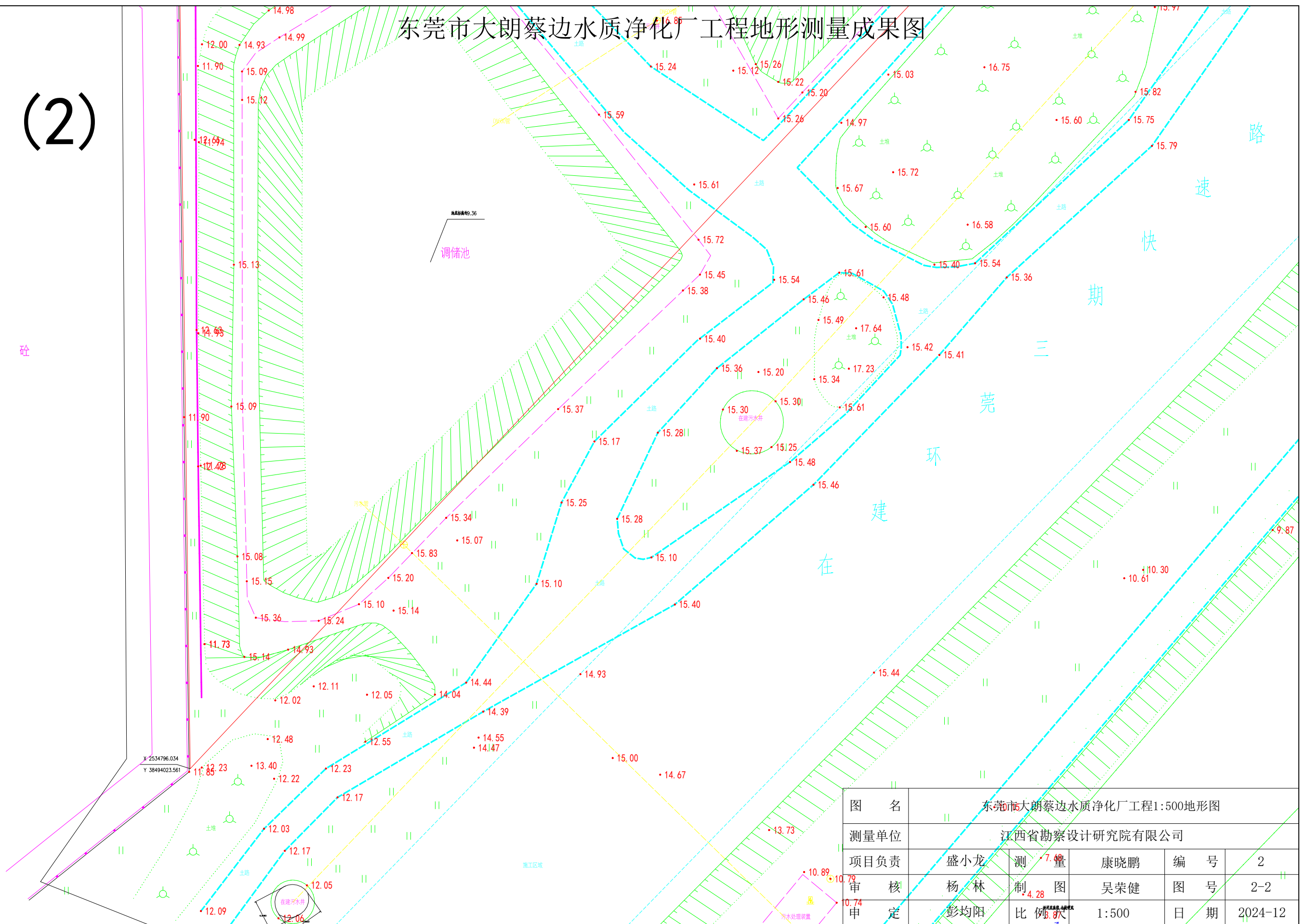
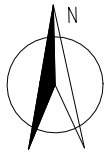
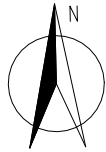


图 名	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程1:500地形图				
测量单位	江西省勘察设计院有限公司				
项目负责	盛小龙	测 量	康晓鹏	编 号	2
审 核	杨 林	制 图	吴荣健	图 号	2-2
审 定	彭均阳	比 例	1:500	日 期	2024-12



(3)

东莞市大朗蔡边水质净化厂工程地形测量成果图

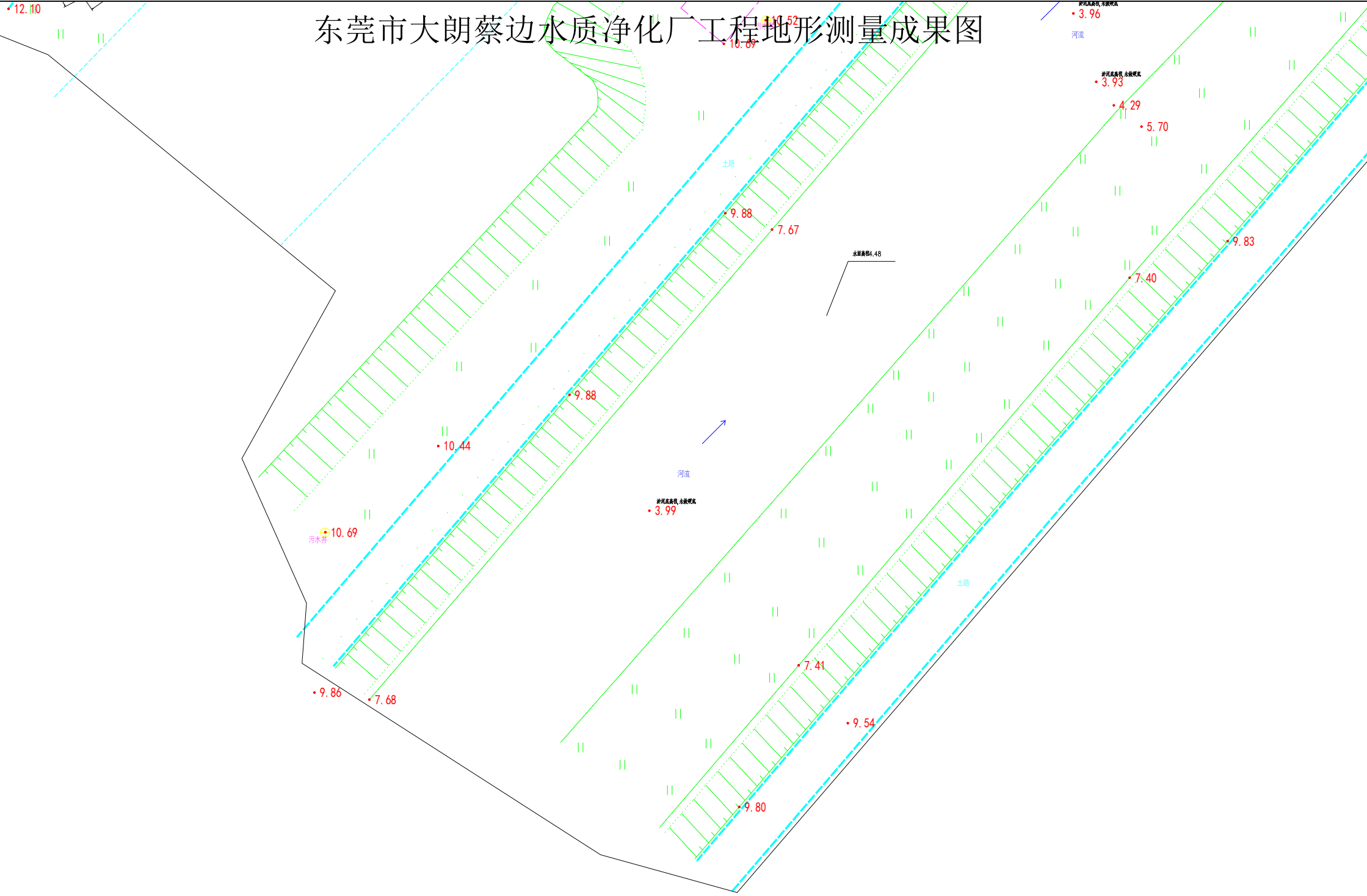


图 名	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程1:500地形图				
测量单位	江西省勘察设计研究院有限公司				
项目负责	盛小龙	测 量	康晓鹏	编 号	2
审 核	杨 林	制 图	吴荣健	图 号	2-3
申 定	彭均阳	比 例 尺	1:500	日 期	2024-12

东莞市大朗蔡边水质净化厂工程地形测量成果图

(4)

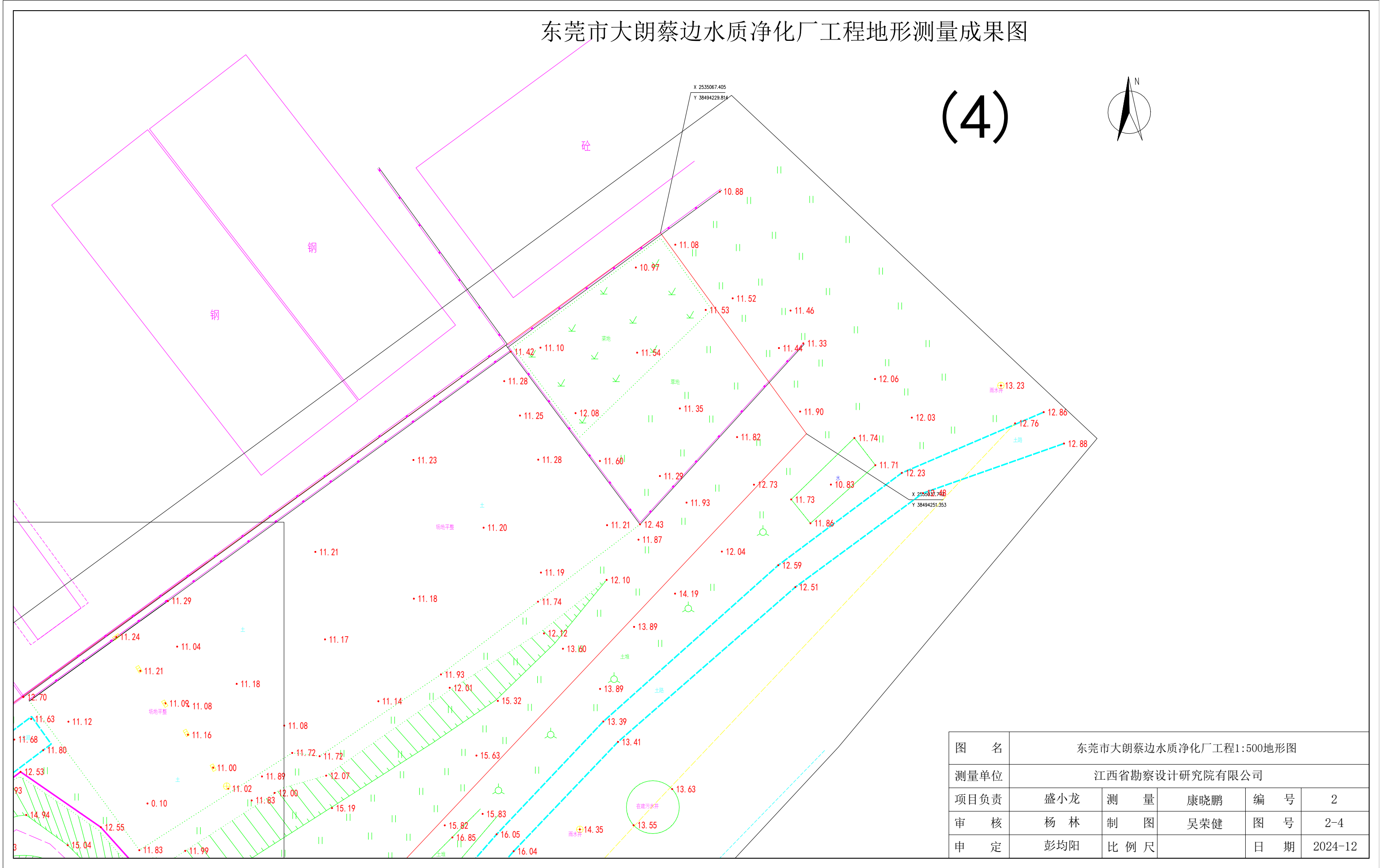
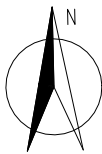


图 名	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程1:500地形图				
测量单位	江西省勘察设计研究院有限公司				
项目负责	盛小龙	测 量	康晓鹏	编 号	2
审 核	杨 林	制 图	吴荣健	图 号	2-4
申 定	彭均阳	比 例 尺		日 期	2024-12

东莞市大朗蔡边水质净化厂工程地形测量成果图

(5)

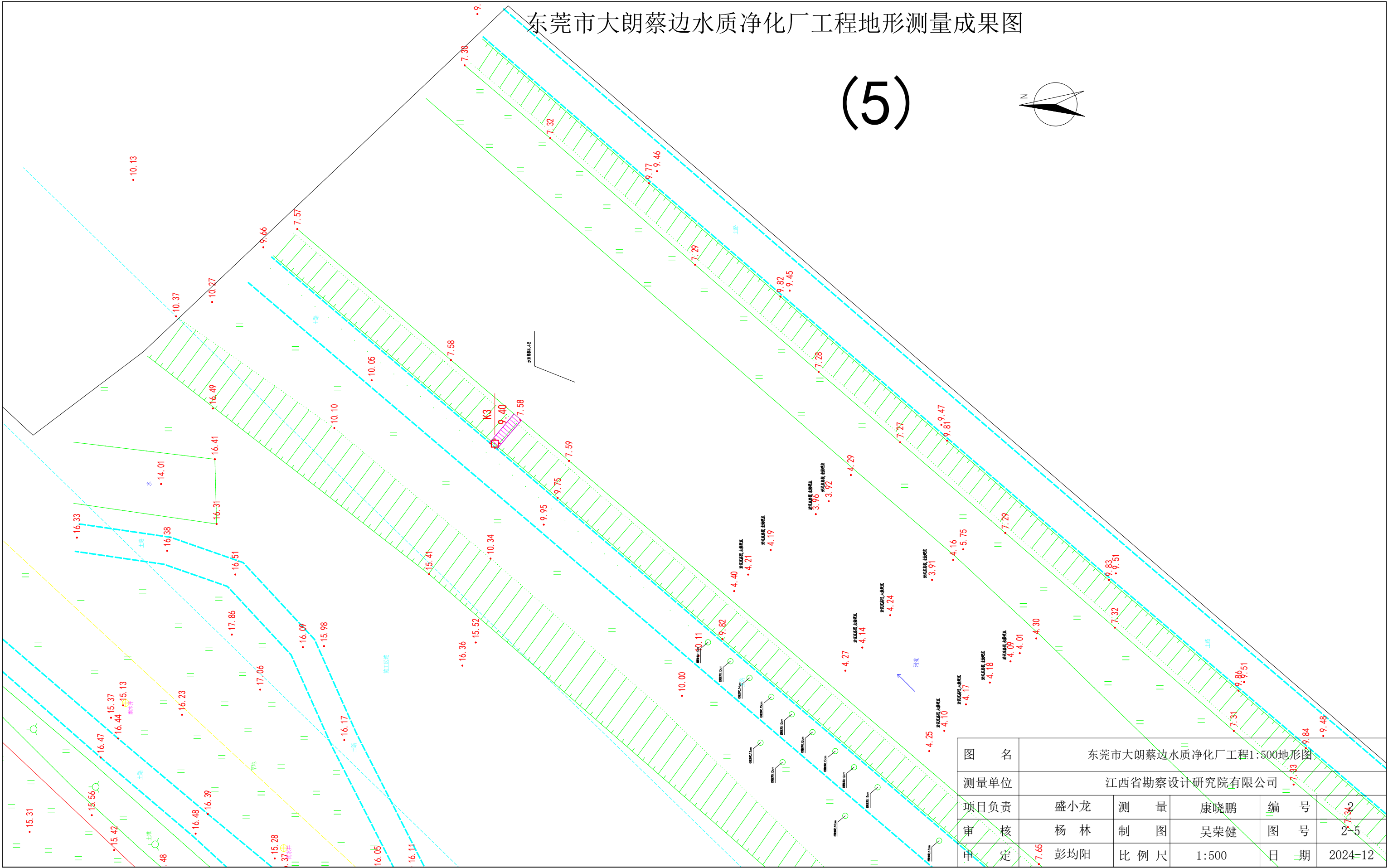
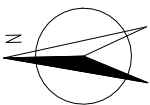


图 名	东莞市大朗蔡边水质净化厂工程1:500地形图				
测量单位	江西省勘察设计研究院有限公司				
项目负责	盛小龙	测 量	康晓鹏	编 号	2
审 核	杨 林	制 图	吴荣健	图 号	2-5
申 定	彭均阳	比 例 尺	1:500	日 期	2024-12