

(市辖区) 永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段招标

(标段编码: NJGL2501347-01SGGH)

招标文件

招标人: 南京浦口交通建设集团有限公司

招标代理机构: 南京市浦口区交通建设发展有限公司 (加盖电子印章)

日期: 2025-12-03



目 录

招标文件	4
第一章 招标公告	4
第二章 投标人须知	13
投标人须知前附表	13
投标人须知正文	30
开标一览表	46
第三章 评标办法	48
评标办法前附表	48
评标办法正文	55
第四章 合同条款及格式	59
第五章 工程量清单	101
第六章 图纸	115
第七章 技术规范	300
第八章 工程量清单计量规则	302
第九章 投标文件格式	304
第一信封	304
封面（一信封）	307
目录（一信封）	308
一、投标函及投标函附录	309
（一）投标函	309
（二）投标函附录	310
二、授权委托书或法定代表人身份证明	311
（一）授权委托书	311
委托代理人身份证明附件	311
（二）法定代表人身份证明	312
法定代表人身份证明附件	312
三、联合体协议书	313
四、投标保证金	314
投标减免缴纳投标保证金信用承诺书	315
五、施工组织设计	316
六、项目管理机构	317
七、拟分包项目情况表	318
八、资格审查资料	324
表1 企业信息基本表	324
企业信息基本表	324
（附件）企业相关证明证照文件	325
（附件）企业资质	325
（附件）企业证书	325
表2 企业财务信息表	326
表3 拟投入本标段主要人员情况表	327
拟投入本标段主要人员情况表	327
（附件）基本信息	327
（附件）资格证书	327
（附件）社保	327
表4 拟投入本标段主要人员经历表	328
拟投入本标段主要人员经历表	328
（附件）项目经历	328
表5 已建工程表	329
已建工程表	329

(附件) 已建工程	329
表6 在建工程表	330
在建工程表	330
(附件) 在建工程	330
表7 新中标工程表	331
表8 本标段配备人员情况表	332
表9 本标段的主要施工、检测机械表	333
表10 本标段的主要材料试验、测量、质检仪器设备表	334
表11 本标段的主要施工队伍资历表	335
表12 申请人(投标人)与其他单位存在控股、管理关系	336
表13 近年发生的诉讼及仲裁表	337
九、其他资料	338
第二信封	339
封面(二信封)	340
目录(二信封)	341
一、投标函	342
二、已标价工程量清单	343
三、其他资料	345

第一章 招标公告

(市辖区) 永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段招标公告

标段编码: NJGL2501347-01SGGH

1. 招标条件

本招标项目永宁街道琥珀路综合整治工程已由南京市浦口区政务服务管理办公室以关于永宁街道琥珀路综合整治工程可行性研究报告的批复(项目审批文号:浦政服投字(2025)107号)批准建设,项目业主为南京浦口交通建设集团有限公司,建设资金来自国有(政府投资),项目出资比例为国有(政府投资):100.00%。项目已具备招标条件,招标人为南京浦口交通建设集团有限公司,现对该项目2025HPLZZ-SG1标段进行公开招标。

南京市浦口区交通建设发展有限公司受招标人委托负责本工程的招标事宜。

2. 项目概况与招标范围

2.1 建设地点:永宁街道琥珀路,西起宁滁快速路、东至宁业路。

2.2 招标范围:本项目范围内的路基、路面、交通及沿线设施等工程施工以及为实施以上永久工程而必须的临时工程的施工和缺陷修复(具体内容详见设计图纸和工程量清单)。

2.3 计划工期:365日历天

2.4 合同估算价:12,200,000.00元

2.5 工程规模:本项目永宁街道琥珀路综合整治工程起点位于宁滁快速路位置,终点位于宁业路,全长2.656公里。

3. 投标人资格要求

3.1 投标人资格要求

资质要求:(1)投标人(若为联合体形式投标的,指联合体各方)应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业,具备有效的营业执照和省级及以上建设行政主管部门核发的《安全生产许可证》。(2)投标人(若为联合体形式投标的,指联合体牵头人)应具有交通运输主管部门核发的公路工程施工总承包三级及以上资质,且在有效期内。

业绩要求:投标人(若为联合体形式投标的,指联合体牵头人)自2020年1月1日以来承接过已完公路工程的施工。

信誉要求:(1)截止递交投标文件当日,投标人(若为联合体形式投标的,指联合体各方)在江苏省公路水运建设市场信用等级评价(施工类)为C级及以上。(2)截止递交投标文件当日,投标人(若为联合体形式投标的,指联合体各方)未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人名单。(3)截止递交投标

文件当日，投标人（若为联合体形式投标的，指联合体各方）未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。

项目经理和项目总工资格：（1）项目经理：同时具有工程师及以上技术职称和公路工程专业二级及以上注册建造师执业资格，且具有省级及以上交通运输主管部门核发的有效的《公路水运工程施工单位主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（B证）或《公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（B证）；自2020年1月1日（含）以来担任过已完公路工程施工的项目经理或项目副经理或项目总工或技术负责人。若为联合体形式投标的，项目经理必须为联合体牵头单位的人员。（2）项目总工：具有工程师及以上技术职称；自2020年1月1日（含）以来担任过已完公路工程施工的项目总工或技术负责人或项目经理或项目副经理。若为联合体形式投标的，项目总工必须为联合体牵头单位的人员。

其他要求：（1）专职安全员：具有省级及以上交通运输主管部门核发的有效的《公路水运工程施工单位主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（C证）或《公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（C证）。（2）与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的单位，不得参加投标。单位负责人为同一人或存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标，否则，相关投标无效。

3.2 本次招标是否接受联合体投标：是 （1）联合体单位总数不超过2家；（2）联合体牵头人必须具有交通运输主管部门核发的公路工程施工总承包三级及以上资质，且在有效期内；（3）联合体各方不得再以自己的名义独立或参加其他联合体在本项目的投标；（4）联合体各成员间必须签订联合体协议书，明确各方拟承担的工作，指定牵头人，并将联合体协议书连同投标文件提交招标人，且联合体各成员单位应当具备与联合体协议中约定的分工相适应的资质和能力；（5）联合体投标的，应当以联合体中牵头人的名义提交投标保证金，以联合体中牵头人名义提交的投标保证金，对联合体各成员具有约束力；（6）联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任；（7）联合体各方应分别按照本招标文件的要求，填写投标文件中的相应表格，并由联合体牵头人负责对联合体各成员的资料进行统一汇总后一并提交给招标人；联合体牵头人所提交的投标文件应认为已代表了联合体各成员的真实情况。

4. 招标文件的获取

4.1 招标文件获取时间：2025-12-04 18:00:00 至2025-12-11 23:59:59；

4.2 招标文件获取方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”免费获取；

本招标公告及招标文件中“电子招标投标交易平台”选用：“宁易新”招标投标交易系统（网址）：<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login>。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交截止时间：2025-12-26 09:30:00。

5.2 投标文件递交方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”递交；

5.3 逾期递交的投标文件，招标人不予受理。

6. 资格审查办法

本项目采用资格后审方式进行资格审查。

7. 评标方法

7.1 本标段采用的评标办法：[技术评分最低标价法](#)；

投标文件密封形式：双信封

7.2 具体评标办法：

条款号	条款内容	编列内容			
2.2.1	第一个信封 评分分值构 成总分 100 分)	施工组织设计：35.00 分 主要人员：25.00 分 技术能力：10.00 分 履约信誉：15.00 分 其他评分因素：15.00 分			
2.2.3	第二个信封 详细评审标 准	评标价=修正后的投标报价-暂估价-暂列金额（不含计日工总额） 注意：如本项目招标由投标人按照招标人提供的工程量固化清单电子文件填写工程量清单，无须按照本章第 3.4.2 项和第 3.4.3 项的规定对投标报价进行修正，评标价=投标函文字报价-暂估价-暂列金额（不含计日工总额）			
3.2.4	通过第一个 信封详细评 审的投标人 数量	按照投标人的商务和技术得分由高到低排序，选择前3名通过详细评审			
评分因素与权重分值					评分标准
条款号	评分因素	评分因素权重分值	各评分因素细分项	分值	
2.2.2（1）	施工组织设计	35.00分	总体施工布置及规划、施工组织内容(0~8.00)	8.00分	对总体施工布置及规划、施工组织内容的完整性和合理性、施工工艺流程、各分部分项工程工序计划安排进行评审。
			关键工程的施工方案、方法与技术措施，及重点难点分析(0~9.00)	9.00分	根据施工组织设计中关键工程的施工方案、方法与技术措施，及重点难点分析及措施等进行评审。
			工程质量管理、工期保证体系及保证	9.00分	对工程质量管理体系、工期保证体系

			措施 (0~9.00)		及保证措施等进行 评审。
			安全生产管理体系、环境保护体系及保证措施 (0~9.00)	9.00分	对安全生产管理体系及保证措施、项目风险预测与防范，事故应急预案等进行评审。 对环境保护、文明施工保证体系及保证措施，扬尘防治实施方案等进行评审
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值		
2.2.2 (2)	主要人员	25.00分	拟投入项目经理 (0~10.00)	10.00分	从各投标人拟投入的项目经理资历及业绩情况进行评分： (1) 项目经理满足资格审查最低要求的得基本分6分； (2) 项目经理自2020年1月1日（含）以来在满足资格审查基础上，增加1个担任过已完公路工程施工的项目经理或项目副经理或项目总工或技术负责人业绩的，加4分。
			拟投入项目总工 (0~10.00)	10.00分	从各投标人拟投入的项目总工资历及业绩情况进行评分： (1) 项目总工满足资格审查最低要求的得基本分6分； (2) 项目总工自2020年1月1日（含）以来在满足资格审查基础上，增加1个担任过已完公路工程施工的项目经理或项目副经理或项目总工或技术负责人业绩的，加4分。

			拟投入其他主要技术人员 (0~5.00)	5.00分	根据主要参与人员的专业、资历、配置和业绩可否满足本工程的需要进行评定。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		
2.2.2（3）	技术能力	10.00分	技术能力 (0~10.00)	10.00分	根据投标人对新材料、新工艺的使用及科研开发创新能力和获得相关奖项等方面进行评定。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		
2.2.2（4）	履约信誉	15.00分	履约信誉 (0~15.00)	15.00分	根据《江苏省公路水运建设市场信用信息管理办法》（苏交规〔2024〕6号）的规定对投标人信誉进行评价： ①最近一次信用等级评为AA（好）级的，评标委员会应给予15分。 ②最近一次信用等级评为A（较好）级的，评标委员会应按以下公式计算投标人的信誉分，信誉分=0.15X*(Z-85)/10+0.8X。 ③最近一次信用等级暂定为A（较好）级的，评标委员会应给予12分。 ④最近一次信用等级评为B级（含暂定）的，评标委员会应按以下公式计算投标人的信誉分，信誉分=0.15X*(Z-75)/10+0.65X。 ⑤最近一次信用等级评为C级的，评标委员会应按以下公式计算投标人的信誉分，信誉分=0.15X*(Z-60)/15+

					0.45X。 注：①X为信用满分值，Z为企业最近一次信用等级评定后的应用分值（以投标截止日当天，江苏省交通运输厅最新公布的公路水运建设市场从业单位（施工类）信用评定结果信用等级和分值为准）。 无评定等级的施工类，其信用评价等级（得分）按照B级（75分）确定。 ②若投标人以联合体方式参加投标，在江苏省公路水运建设市场信用信息等级以联合体成员中信用等级最低的成员的信用等级作为联合体的信用等级，信用等级相同时以最近一次信用等级评定后的最低应用分值作为联合体的分值。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		
2.2.2（5）	其他因素	15.00分	企业业绩 (0~10.00)	10.00分	根据各投标人（若为联合体形式投标的，指联合体牵头人）自2020年1月1日（含）以来已完类似工程的数量进行评分。 （1）自2020年1月1日以来已完业绩满足资格审查最低要求的得基本分6分； （2）自2020年1月1日以来在满足资格审查基础上，每增加1个已完公路工程施工业绩的加2分，最多加4分。
			设备配置 (0~5.00)	5.00分	根据项目特点，对投标人填报的拟投入本工程的机械、

					设备的种类是否齐全、数量等方面进行评审： 机械、设备的种类、数量基本满足本工程施工要求的，得3分； 机械、设备的种类、数量能够满足本工程施工要求的，得3（不含）～4分（含）； 机械、设备的种类齐全，数量充足，优于工程施工要求的，得4（不含）～5分（含）。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		

8. 发布公告的媒介

本次招标公告在南京市公共资源交易中心网、江苏省公共资源交易中心网[中国招标投标公共服务平台](#)、[江苏省招标投标公共服务平台](#)等媒介上发布。

9. 其他

9.1 本工程采用远程不见面开标模式。

投标人应在投标截止时间前登录招标文件载明的“南京智能开标大厅”网址，按系统提示完成开标流程。因投标人自身设施故障或自身原因导致无法完成投标的，由投标人自行承担后果。

9.2 本项目为“宁易新”招标投标交易系统项目，各投标人需注意以下事项：

（1）投标人须下载并安装“南京公共资源交易CA互联互通助手（新）”。

下载地址：<https://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html>

（2）投标人须在江苏省公共资源交易经营主体信息库系统登记企业相关信息。

登录地址：<http://49.77.204.17:7082//jsztk/#/login?redirect=%2F>

（3）投标人需登录“宁易新”招标投标交易系统参与投标，网址为：

<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login>

（4）投标人需登录南京智能开标大厅（新系统登录）参与开标活动，网址为：

http://njggzy.nanjing.gov.cn/BidOpening/online_bidding_platform/login

（5）投标人需通过以下地址下载“‘宁易新’招标投标交易系统投标文件编制工具”制作投标文件：

<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html>

9.3 为避免投标单位因解密失败造成无效投标的情形，投标工具提供预解密功能，以验证递交的投标文件是否完整有效。操作注意事项如下：

（1）预解密过程中，如出现异常问题，请联系投标工具公司进行排查处理。

（2）投标文件递交后，可能会存在文件撤回重新制作上传的情况，请务必每次重新上传后，下载最新的文件进行预解密验证。

（3）如投标文件递交后未进行文件预解密验证，可能会存在开标过程中因文件无法解密被退回处理的风险，后果需自行承担。

9.4 技术支持联系方式：

（1）“宁易新”招标投标交易系统及投标工具联系电话：025-69088960-7-2

（2）江苏省公共资源交易经营主体信息库：025-83668675（工作时间：工作日8:30-18:00）

（3）南京智能开标大厅联系电话：400-998-0000、025-68505877、68505828

（4）国信CA联系电话：025-68505679

（5）CFCA联系方式：18061882568、4001662366

9.5 其他说明：（1）未在江苏省交通运输招标投标信息管理系统中建立信用档案的投标人应及时建立信用档案，方法见登录区的说明或者向所在地交通运输部门招标监督机构（本省单位）或者江苏省交通运输厅建设管理处（外省单位）咨询。（2）投标人需要在江苏省公路水运建设市场信用信息服务平台中备案或更新的内容，请在投标文件递交之前完成备案或更新。投标人企业备案信息需要公示，公示日期为3个工作日，投标人制作投标报表时不可以使用尚在公示期间的备案信息。（3）本项目“投标文件格式”中“资格审查资料”采用“江苏省公路水运建设市场信用信息服务平台”中直接导出的《投标报表》（若以联合体形式投标的，联合体各方均需提供），并确保与“江苏省公路水运建设市场信用信息服务平台”中的内容一致。除本项目招标文件“投标人须知前附表”“3.5资格审查资料的特殊要求”及“投标文件格式”中要求投标人提供的扫描件外，投标人无需按《公路工程标准文件》“投标人须知”“3.5资格审查资料”提供其他扫描件。若《投标报表》无法完整体现相关信息数据或仅提供“江苏省公共资源交易经营主体信息库”导出的投标报表的，投标人须提供“江苏省公路水路建设市场信用信息服务平台”或交通运输部“公路建设市场信用信息管理系统”或“江苏省公共资源交易平台”或政府相关网站、其他省交通运输主管部门公布的可查询的信息数据的网页截图作为补充证明材料，并须保证所提供的网页截图与相关系统查询内容保持一致，否则补充证明材料无效。《投标报表》中的相关信息已能完整体现其满足招标文件规定的资格审查条件或评标办法中相关评分项目的，无需重复提交补充证明材料。（4）招标人不统一组织进行工程现场踏勘，投标人如需工程现场踏勘可自行踏勘，招标人将给予必要的协助。不召开投标预备会，对招标文件有疑问可及时与招标代理进行电话沟通，如有质疑宜在投标文件上传截止之日15天前提出，招标代理将在投标文件上传截止之日15天前统一通过“南京市招标投标电子交易系统”发出招标文件澄清。（5）行政监督部门：南京市交通运输局建设管理处地址：南京市珠江路63-1号南京交通大厦10楼联系电话：025-83194125

10. 联系方式

招标人：	南京浦口交通建设集团有限公司	招标代理机构：	南京市浦口区交通建设发展有限公司
地址：	南京市浦口区建设路9号	地址：	南京市浦口区珠江镇凤凰大街
联系人：	田工	联系人：	钱工
电话：	025-58538108	电话：	18751957801

招投标监督管理部门及电话：[南京市交通运输局（电话:025-83194554）](#)

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

投标人须知前附表与正文内容相抵触的，以正文为准。

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称: 南京浦口交通建设集团有限公司 地址: 南京市浦口区建设路9号 联系人: 田工 电话: 025-58538108
1.1.3	招标代理机构	名称: 南京市浦口区交通建设发展有限公司 地址: 南京市浦口区珠江镇凤凰大街 联系人: 钱工 电话: 18751957801
1.1.4	招标项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
1.1.5	标段建设地点	永宁街道琥珀路，西起宁滁快速路、东至宁业路。
1.2.1	资金来源及比例	国有（政府投资） 国有（政府投资）:100.00%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	本项目范围内的路基、路面、交通及沿线设施等工程施工以及为实施以上永久工程而必须的临时工程的施工和缺陷修复（具体内容详见设计图纸和工程量清单）。
1.3.2	计划工期	计划工期: 365 日历天 计划开工日期: 2026-01-01 计划交工日期: 2027-01-01
1.3.3	质量要求	标段工程交工验收的质量评定: 合格

		竣工验收的质量评定： <u>合格</u>
1.3.4	安全目标	<u>无安全生产责任事故</u>
1.4.1	投标人资格要求	☒资质要求：<u>（1）投标人（若为联合体形式投标的，指联合体各方）应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业，具备有效的营业执照和省级及以上建设行政主管部门核发的《安全生产许可证》。（2）投标人（若为联合体形式投标的，指联合体牵头人）应具有交通运输主管部门核发的公路工程施工总承包三级及以上资质，且在有效期内。</u> ☐财务要求：<u>/</u> ☒业绩要求：<u>投标人（若为联合体形式投标的，指联合体牵头人）自2020年1月1日以来承接过已完公路工程的施工。</u> ☒信誉要求：<u>（1）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体形式投标的，指联合体各方）在江苏省公路水运建设市场信用等级评价（施工类）为C级及以上。（2）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体形式投标的，指联合体各方）未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人名单。（3）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体形式投标的，指联合体各方）未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。</u> ☒项目经理和项目总工资格：<u>（1）项目经理：同时具有工程师及以上技术职称和公路工程专业二级及以上注册建造师执业资格，且具有省级及以上交通运输主管部门核发的有效的《公路水运工程施工单位主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（B证）或《公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（B证）；自2020年1月1日（含）以来担任过已完公路工程施工的项目经理或项目副经理或项目总工或技术负责人。若为联合体形式投标的，项目经理必须为联合体牵头单位的人员。（2）项目总工：具有工程师及以上技术职称；自2020年1月1日（含）以来担任过已完公路工程施工的</u>

		项目总工或技术负责人或项目经理或项目副经理。若为联合体形式投标的，项目总工必须为联合体牵头单位的人员。 ☒其他要求：<u>（1）专职安全员：具有省级及以上交通运输主管部门核发的有效的《公路水运工程施工单位主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（C证）或《公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（C证）。（2）与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的单位，不得参加投标。单位负责人为同一人或存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标，否则，相关投标无效。</u>
1.4.2	是否接受联合体投标	是应满足下列要求：<u>（1）联合体单位总数不超过2家；（2）联合体牵头人必须具有交通运输主管部门核发的公路工程施工总承包三级及以上资质，且在有效期内；（3）联合体各方不得再以自己的名义独立或参加其他联合体在本项目的投标；（4）联合体各成员间必须签订联合体协议书，明确各方拟承担的工作，指定牵头人，并将联合体协议书连同投标文件提交招标人，且联合体各成员单位应当具备与联合体协议中约定的分工相适应的资质和能力；（5）联合体投标的，应当以联合体中牵头人的名义提交投标保证金，以联合体中牵头人名义提交的投标保证金，对联合体各成员具有约束力；（6）联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任；（7）联合体各方应分别按照本招标文件的要求，填写投标文件中的相应表格，并由联合体牵头人负责对联合体各成员的资料进行统一汇总后一并提交给招标人；联合体牵头人所提交的投标文件应认为已代表了联合体各成员的真实情况。</u>
1.4.3	投标人不得存在的其他关联情形	<u>见投标人须知1.4.3款要求</u>
1.4.4	投标人不得存在的其他不良状况或不良信用记录	<u>见投标人须知1.4.4款要求</u>
1.10.2		时间： /

	投标人在投标预备会前提出问题	形式：使用 CA 数字证书登录“电子招标投标交易平台”提出问题
1.11.1	分包	允许 允许分包的专项工程： 参照《公路工程施工分包管理办法》（交公路规〔2024〕2号）规定。 对分包人的资格要求： 参照《公路工程施工分包管理办法》（交公路规〔2024〕2号）等国家、江苏省及地方现行相关法律法规、行政规章执行。同时发包人在工程实施过程中可能会根据项目特点制定本项目施工分包实施管理规定。
2.1	构成招标文件的其他材料	固化清单及电子图纸
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间：2025-12-15 17:00:00 形式：使用 CA 数字证书登录“电子招标投标交易平台”以书面形式要求招标人对招标文件予以澄清
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	通过“电子招标投标交易平台”发出招标文件澄清
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	时间：收到澄清后24小时内（以发出时间为准） 形式：投标人自行关注在“电子招标投标交易平台”发出的澄清。
2.3.1	招标文件修改发出的形式	通过“电子招标投标交易平台”发出招标文件修改
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	时间：收到修改后 24小时内（以发出时间为准） 形式：投标人自行关注在“电子招标投标交易平台”发出的修改。
3.1.1	投标文件密封形式	双信封

3.1.1	构成投标文件的其他材料	<u>无</u>
3.2.1	增值税税金计算方法	<u>一般计税法</u>
3.2.1	工程量清单的填写方式	<u>投标人按照招标人提供的工程量固化清单电子文件填写工程量清单</u>
3.2.3	报价方式	单价
3.2.6	是否接受调价函	否
3.2.8	最高投标限价	是 最高投标限价 <u>12,135,989.1元</u> ，（其中含暂列金额/元）
3.2.9	投标报价的其他要求	<u>关于本投标人须知3.2.9补充投标报价的其他说明如下：</u> <u>（1）中国政府（江苏省）根据现行税法 and 有关部门现行规定就本合同项下向承包人征收的所有税金及其他应交纳的所有费用均由承包人摊入各工程细目的单价中。（2）有关保险的规定如下：①本项目建筑工程一切险、第三者责任险由承包人以承包人与发包人的名义联名投保，投保条件与保险费率由承包人根据江苏省保险行业协会有关公路工程保险的相关规定自行考虑，其保险费用列入工程量清单中，由投标人自行报价。结算时承包人应提供合法票据，最终结算价不超过工程量清单中的投标报价。②根据《江苏省工伤保险费率管理办法（修订版）》（苏人社规〔2023〕2号）等现行规定，工伤保险费由承包人向市社会保险经办机构一次性足额缴纳，费率按最高投标限价的3%，其保险费用列入工程量清单中。结算时承包人应提供合法票据，否则不予支付。③承包人装备险及其他保险均由承包人投保，保险费由承包人承担</u>

		并支付，其费用含在承包人的投标报价中，不另行计量与支付。④安全生产责任险：承包人应自行办理，以投标报价为上限包干使用。结算时承包人应提供相关的保险合同及正规保险发票。承包人必须按招标文件和国家有关规定办理各种保险，一旦发生保险范围内的事件，损失由承包人自行承担。（3）承包人必须严格执行《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）、《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部令2017年第25号）、《江苏省公路水运工程安全生产费用管理办法》（苏交规〔2025〕1号）等国家、地方政府现行的有关施工安全管理方面的法律法规及规章制度，同时严格执行发包人制订的本项目安全生产管理方面的规章制度、安全检查程序及施工安全管理要求，以及监理人有关安全工作的指示，以保证达到合同规定的安全生产要求。“安全生产费用”按最高投标限价的1.5%计取并计入工程量清单中，投标人在投标报价时不得对该比例进行调整。如投标人须在此基础上增加安全生产费用以满足项目施工需要，则投标人应在本项目工程量清单其它相关细目的单价或总额价中予以考虑，发包人不再另行支付。在合同实施阶段，承包人应提交详细的施工方案、安全生产费组成和使用计划，且经监理人、发包人同意后方可实施。安全生产费应专款专用，其使用受监理人、发包人全过程监督，实际发生额经跟踪审计及发包人审核后据实支付，支付总额不超过最高投标限价的1.5%。（4）本工程实施时不得中断现有公路交通，承包人应制定详细可行的交通组织设计及临时安全设施设置方案，并须经发包人同意且通过交警、路政、城管等行政部门的行政审批。本工程实施时投标报价中应充分考虑相关行政部门可能收取的各项费用、可能发生的全部现场工程措施费用、临时安全设施设置费用（包括现场隔离措施、临时标志标牌等），上述费用包含在相关项目的报价中，发包人将不另行支付。工程实施期间，承包人不得以任何理由对此提出索赔。承包人还应充分考虑施工过程中受行车干扰的影响致使人工、机械效率降低而增加的费用，包含在相关项目的报价中，发包人将不另行支付。（5）凡是
--	--	--

		标段内与道路、地铁、铁路等有交叉、干扰的地段，承包人应在不干扰其正常运营的前提下合理安排施工组织计划，积极与有关部门联系，采取有效措施保证施工工期和安全，并在必要时疏导现有交通流；凡是标段内与其他在建工程有干扰的地段，承包人应做好与其它施工单位的协调工作；凡是标段内场地狭窄的地段，承包人应按照施工要求制定完善的施工组织计划；承包人应对上述所有工作负责。发包人将根据承包人的要求给予适当协助。承包人采取上述措施而可能发生的全部现场工程措施费用（包括现场隔离措施、临时标志标牌、照明等）以及相关的协调费用应已包含在合同价格中，发包人将不另行支付。如因承包人采取的措施不力，造成道路阻塞、污染、碎落物影响道路通行或者影响铁路、公路正常安全运营而给其它部门或个人造成的一切损失，或由上述原因造成本工程工期的拖延或施工费用的增加，均由承包人自行负责。（6）承包人应对所使用或借用、占用、利用当地的所有出入现场的临时道路和桥梁进行养护和维修，直到工程竣工，并恢复原貌，其费用包含在投标报价中，不单独计量与支付。并应保证发包人免于承担因上述临时道路的使用所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其它开支。（7）本项目涉及土源的由承包人自行调查落实，承包人应保证其土源的合法性，且承包人所提供的土方的使用须事先征得发包人的同意。该部分土方的土源费、运距、运费由承包人自行考虑，并承担相应费用，费用应包含在相应支付子目的综合单价中（含资源使用费等）。（8）本项目发包人不提供弃土（石）场及其他相关拆除材料的堆放场地，由承包人自行解决，并符合《南京市渣土运输管理办法》（政府令第301号）及其他相关部门的现行规定，由此发生的相关费用在投标报价时予以充分考虑，并计入工程量清单各细目单价或总额价中。并应保证发包人免于承担因上述场地的使用所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费用及其它开支。（9）本项目现场须对维修区段做好围挡警示工作，围挡的设置及所采取的环保措施应符合现行相关规定的要求。设置围挡及环保措施等所发生的一切费用包含在各工程细目的
--	--	--

		单价或总额价中，发包人不另计列。施工现场不按要求设置围挡的，发包人将对其进行处罚或令其限期改正或停工整改，逾期不改的，将按违约处理。（10）当工程施工过程中出现的矛盾协调问题，由承包人与当地政府协商解决，发包人协助。相关费用包含在所报的单价或总价内，发包人不另行计量与支付。（11）投标人在编制施工组织建议书时，应仔细研究所投标段的施工方案和技术要求，了解施工地点的地质、气象等情况，制定周密的安全、质量保证措施（包括人员、设备、材料、后勤保障及紧急处理措施等）及施工计划，以保证本合同工程的顺利施工，所需费用均应含入所报的单价或总额价内，发包人不再单独计列。（12）投标人应在监理人的指示下，为本项目其他工程提供必要的便利条件。投标人因此发生的一切费用均应含入所报的投标报价中，招标人不再另行计列。（13）施工所需供电、电讯、供水等由投标人自行调查解决，临时供电设施、电讯设施、供水、排污设施的设置必须满足《公路工程施工安全技术规范》的要求，所发生的一切费用含在承包人的投标报价中，发包人不单独计量与支付。（14）施工期间，承包人应对原有道路及结构物的安全、交通标志、标牌、各类地下预埋管线、绿化的保护等采取相应的措施以及正常营运等采取相应的措施，承包人应将其采取上述措施而可能发生的全部费用计入投标报价中，发包人不另行计量与支付。工程实施期间，承包人不得以任何理由对此提出索赔。由于自身施工等原因而对其它合同工程造成污染、损坏、损失等，均应立即免费修复或足额赔偿。（15）承包人应按照《市政府关于进一步加强建设工程文明施工管理的意见》（宁政发〔2013〕137号）、《南京市渣土运输管理办法》（政府令第301号）、《关于加强建筑工地施工机械及工程车辆使用清洁油品管理的通知》以及施工安全、文明、环保等现行相关规定执行，所需相关费用计入工程量清单各工程细目的单价或总价中，发包人不另行支付。并应保证发包人免于承担因上述事宜所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费用及其它开支。（16）本项目应按照《中华人民共和国大气污染防治
--	--	--

		法》《江苏省大气污染防治条例》以及南京市污染防治等现行文件的规定执行，扬尘污染防治实施方案中应当包含施工围挡的设置、临时道路及“三场”的硬化、裸露土方及易扬尘物料的覆盖、洒水、清扫、保洁等降尘控尘措施的内容，投标人应充分考虑为此发生的相关费用，此费用含在投标报价中，发包人不再另行支付。（17）本项目须全部使用新能源或国三及以上排放标准的非道路移动机械，工程实施期间发包人按现行相关要求对投入的机械设备进行检查，对不按规定执行的使用人或所有人依法查处，为此发生的相关费用包含在所报的单价或总价内，发包人不再另行计列和支付。 （18）投标单位经仔细阅读招标文件后若对招标文件（含清单及图纸）有疑议的地方应在招投标阶段规定的答疑时间内提出。工程量清单清标工作在招标答疑时完成，投标人如认为工程量清单不准确或项目特征描述不详细，请提出详细的子目名称和投标人认为的正确数量和项目特征描述，工程量清单项目特征描述与施工图互为补充说明。若未按时提出答疑，则施工过程中，若出现漏项等现象，发包人将不予增加（视同投标人让利）。（19）对浦口区审计局核查的项目，按照浦口区审计局核查结果办理工程结算。（20）承包人需在工程交工后一个月内提交工程结算报告，交工验收后不再进行计量申报。承包人必须提高工程决算的准确性，如工程结算核减率超过审定金额的5%（含5%），其审计费用由承包人全部承担，并由发包人从承包人工程款中扣交；核减率达5%（不含5%）以下，其审计费用由发包人全部承担。（21）本项目暂列金额作为工程不可预见和自然不可预见的预备费用，按工程量清单小计的3%计列。其中暂列金额由发包人控制使用，根据实际情况按实结算。（22）本项目公证费用由中标人承担，该费用不单独计列，计入投标人投标报价中。中标人在收到中标通知书后7日内，须缴纳公证费3000元。如果以联合体的形式参与投标，则以上费用由联合体牵头人支付。账户名称：江苏省南京市南京公证处开户行名称：平安银行南京城中支行开户行账号：301001600000006开票联系电话：025-58782092（23）本项目评委费按实计取。此项费用
--	--	--

		<u>由中标人承担，不单独计列，计入投标人投标报价中。中标人在领取中标通知书一周内，须一次性支付给招标代理服务单位。如果以联合体的形式参与投标，则以上费用由联合体牵头人支付。</u>
3.3.1	投标有效期	自投标人提交投标文件截止之日起计算 <u>90</u> 日
3.4.1	投标保证金	投标保证金的形式：<u>现金</u> <u>支票</u> <u>银行保函</u> <u>保险保单</u> <u>担保保函</u> <u>信用承诺</u> 投标保证金的金额（人民币）：<u>200,000</u>元整 是否委托南京市公共资源交易中心代收代退： <u>是</u> 注：减免措施如下： （1）投标人列入守信激励主体对象名单（红名单）的，免缴投标保证金。 （2）投标人信用等级为 AA 级的，投标保证金减少 50%。 （3）守信激励主体对象名单（红名单）和信用等级（包括联合体信用等级）认定标准按照行业相关规定执行。 （4）实行减、免投标保证金的项目，其他要求按《关于实行差异化缴纳投标保证金降低招标投标交易成本的通知》执行。 投标保证金提交账号： 户名名称：南京市公共资源交易中心 银行账号：320006613018010009990 开户银行：交通银行江东中路支行 银行地址：南京市江东中路 265 号一楼大厅交通银行江东中路支行 提交方式： （1）以现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南

		京市），凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息，无须随投标文件上传缴款凭证。 （2）以纸质保函（保险）形式提交投标保证金的，投标人须将纸质保函（保险）扫描件编入投标文件对应位置，并将纸质保函（保险）原件提交至上述银行办理收讫手续。 （3）以电子保函（保险）形式提交投标保证金的，通过出函机构自行办理的，投标人须将电子保函（保险）数据文件上传至投标文件对应位置，无须在江苏省公共资源服务平台（南京市）提交；通过江苏省公共资源服务平台（南京市）/宁企通惠企综合服务平台/南京市融资信用服务平台“投标电子保函服务专区”在线办理的，开标前须在江苏省公共资源服务平台（南京市）进行提交。 （4）以信用承诺方式替代投标保证金的，投标人应签署信用承诺书，随投标文件一同提交。 （5）投标保证金退还节点如下：非中标候选人在中标候选人公示结束起 5 日内退还；第二、三名中标候选人在中标结果公告发出起 5 日内退还；中标人在合同签订之日起 5 日内退还，招标人未书面通知交易中心合同签订时间的，中标人在中标通知书签发之日起 35 日内退还。在以上退还节点前，招标人可书面通知交易中心提前退还或延迟退还。
3.4.3	投标保证金的利息计算原则	（1）计算利息的起始日期为投标截止当日，终止日期为招标人退还投标保证金日期的前一日； （2）投标保证金的利息按照第（1）款所述计息时间段内招标人指定汇入银行公告的活期存款利率计付，并扣除招标人汇款手续费； （3）利息金额计算至分位，分以下尾数四舍五入
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	<u>无</u>
3.5	资格审查资料的特殊要求	<u>有</u> 具体要求：<u>本项目“投标文件格式”中“资格审查资料”采用“江苏省公路水运建设市场信用信息服务平台”中直接导出的《投标报表》（若以联合体形式投标的，联合体各方均</u>

		需提供)，并确保与“江苏省公路水运建设市场信用信息服 务系统”中的内容一致。除本项目招标文件“投标人须知前 附表”“3.5资格审查资料的特殊要求”及“投标文件格 式”中要求投标人提供的扫描件外，投标人无需按《公路工 程标准文件》“投标人须知”“3.5资格审查资料”提供其他 扫描件。若《投标报表》无法完整体现相关信息数据或仅提 供“江苏省公共资源交易经营主体信息库”导出的投标报表 的，投标人须提供“江苏省公路水路建设市场信用信息服 务系统”或交通运输部“公路建设市场信用信息管理系 统”或“江苏省公共资源交易平台”或政府相关网站、其他 省交通运输主管部门公布的可查询的信息数据的网页截图作 为补充证明材料，并须保证所提供的网页截图与相关系统查 询内容保持一致，否则补充证明材料无效。《投标报表》中 的相关信息已能完整体现其满足招标文件规定的资格审查条 件或评标办法中相关评分项目的，无需重复提交补充证明材 料。
3.5.2	近年财务状况的年份要 求	/年 至 /年
3.5.3	近年完成的类似项目情 况的时间要求	<u>2020-01-01</u> 至 <u>2025-12-25</u>
3.6.2	是否允许递交备选投标 方案	不允许
4.2.1	投标截止时间	<u>2025-12-26 09:30:00</u>
4.2.3	是否退还投标文件	否

5.1	开标时间和地点	1、投标文件第一个信封（商务及技术文件）开标时间：同投标截止时间 2、投标文件第一个信封（商务及技术文件）开标地点：南京智能开标大厅 3、投标文件第二个信封（报价文件）开标时间及开标地点：第一个信封（商务及技术文件）评审结束后，通过“电子招标投标交易平台”发出通知。
5.2.1	第一个信封（商务及技术文件）开标程序	（1）公布投标人名单； （2）投标人在（60）分钟内解密其投标文件； （3）由招标人（招标代理）随机抽取评标相关参数（如有）； （4）公布开标结果； （5）投标人提出异议或咨询（如有）； （6）招标人在线答复投标人提出的异议或咨询（如有）； （7）开标结束。
5.2.3	第二个信封（报价文件）开标程序	（1）公布通过商务文件和技术文件评审的投标人名单； （2）公布第二信封报价文件； （3）公布评标基准价（如有）； （4）投标人提出异议或咨询（如有）； （5）招标人在线答复投标人提出的异议或咨询（如有）； （6）开标结束。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：7人，其中招标人代表2人，专家5人； 评标专家确定方式： 依法从相应评标专家库中随机抽取

6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	<u>3</u>
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介： <u>同招标公告发布媒介</u> 公示期限： <u>3</u> 日 公示的其他内容： <u>/</u>
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	<u>否</u>
7.5	中标通知书和中标结果通知发出的形式	<u>书面形式</u>
7.6	中标结果公告媒介及期限	公告媒介： <u>同招标公告发布媒介</u> 公告期限： <u>3</u> 日
7.7.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： <u>要求</u> 履约保证金的形式：银行保函或现金、支票等形式 履约保证金的金额：<u>10%签约合同价被省交通运输主管部门列入“江苏省交通运输守信联合激励对象名单”（红名单）或被招标项目所在地省级交通运输主管部门评为信用等级AA的中标人履约保证金的金额：5%签约合同价。（投标人的信用等级以及是否在江苏省交通运输主管部门认定的“守信激励主体名单”中以投标文件递交截止之日在“信用交通·江苏”网站查询结果为准。若以联合体形式投标的，联合体各方均须符合上述要求方可降低履约保证金金额至5%签约合同价）。</u> 采用银行保函时，出具保函的银行级别：<u>支行及其以上级别国有银行或股份制商业银行。</u>

8.5.1	监督部门	监督部门: 南京市交通运输局 地址: 南京市珠江路63号南京交通大厦 电话: 025-83194554 传真: / 邮政编码: 210008
9	是否采用电子招标投标	是
注: 本表下列内容为招标人需要补充的其它内容。		
10	10.1投标保证金的补充说明 (1) 根据投标人须知3.4.1项“投标保证金”中的减免措施享受投标保证金减、免优惠政策的投标人(联合体投标的,按信用等级评定分值低的一方的信用等级判定是否符合减免要求),应签署《投标人减免缴纳投标保证金信用承诺书》(见投标文件格式),上传至投标文件中。非减免部分需按投标人须知的规定缴纳投标保证金,不得用《投标人减免缴纳投标保证金信用承诺书》代替。(2) 守信激励主体对象名单(红名单)和信用等级(包括联合体信用等级)认定标准按照《江苏省公路水运建设市场信用信息管理办法》(苏交规〔2024〕6号)规定执行。 10.2签字或盖章的其他要求 (1) 联合体协议书需按“投标文件格式”规定,由联合体各单位法定代表人亲笔签名并加盖公章,或由联合体各单位使用CA数字证书加盖联合体各单位电子印章和法定代表人的个人电子印章或电子签名章。如采用亲笔签名的方式,投标人应在投标文件中对应位置上传按前述规定加盖公章和签字后的彩色扫描件。(2) 除第(1)项规定外,“投标文件格式”中其余要求盖单位章和(或)签字的地方,投标人均应使用CA数字证书加盖投标人的单位电子印章和(或)法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的,投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和(或)法定代表人的个人电子印章或电子签名章。(3) 特别提醒:“投标文件格式”中“法定代表人身份证明”必须加盖法定代表人的个人电子印章或电子签名章。 10.3人员其他要求 (1) 根据江苏省交通运输厅关于《从业单位弄虚作假违法行为分类及信用评定标准(补充指南)》《招投标有关问题界定工作指南》试行的通知(苏交建便函〔2020〕82号)文的相关规定,招标文件不再把项目经理、项目总工是否有在岗工程或兼职作为资格审查和评标的条件;对项目经理、项目总工是否有在岗工程或兼职采取承诺制(具体详见投标文件格式)。对于作出虚假承诺的投标人,招标人有权取消其中标资格,并由招标人将其违约行为上报省级交通主管部门,作为不良记录纳入公路建设市场信息管理系统。(2) 招标公告中人员要求是招标文件规定的最低要求,投标阶段投标报表中至少要填报项目经理、项目总工、专职安全员等。投标人应根据本项目的进	

度情况，合理安排人员进场。其他管理人员在中标后签订合同前报招标人核准，同时投入的所有主要人员必须在“江苏省公路水运建设市场信用信息系统”备案，中标后如果配备的现场管理人员不能满足以上要求，招标人将取消其中标资格。（3）投标人中标后按照年度施工产值配备专职安全生产管理人员，不足5000万元的至少配备1名；5000万元以上不足2亿元的按每5000万元不少于1名的比例配备；2亿元以上的不少于5名，且按专业配备。（4）根据《住房和城乡建设部办公厅关于全面实行一级建造师电子注册证书的通知》（建办市〔2021〕40号）的规定：“自2022年1月1日起，一级建造师统一使用电子证书，纸质注册证书作废”。因此尚未在“江苏省公路水运建设市场信用信息系统”中备案注册或更新的，请各投标人在投标截止时间前完成一级建造师电子证书的备案。如投标人所在地的住房和城乡建设主管部门发布了关于二级建造师注册证书电子证照换发的规定，则尚未在江苏省交通运输招标投标信息管理系统中备案注册或更新的，请各投标人在投标截止时间前完成新版二级建造师电子证书的备案。

（5）工程实施期间，发包人保留要求承包人按工程实际需要增派人员和设备的权利。在养护工程施工过程中由于承包人原因导致的投诉等事宜由承包人自行处理，为此发生的一切费用包含在相关项目的报价中，发包人将不另行支付。

10.4其他要求（1）投标文件及投标人与招标人之间有关的来往通知、函件和文件应使用中文，如有外文文件，则应提供中文翻译文件，且以中文翻译文件为准。（2）在合同实施过程中，如出现项目经理、项目总工更换的情况，发包人将按相关规定进行处理，并上报行政主管部门。

（3）如果中标人的投标报价构成存在严重的不平衡，招标人可以要求中标人就工程量清单中某一个或数个投标单价进行澄清或提供详细的价格分析，以证明这些价格在建议的施工方案和施工条件下具有合理性，如不能证明其合理性，在签订合同前招标人有权按照总价不变的原则对投标单价进行调整。（4）承包人应严格按照《江苏省工程建设领域农民工工资专用账户管理细则》（苏人社规〔2022〕3号）、《江苏省工程建设领域农民工工资保证金管理办法》（苏人社规〔2022〕4号）、《省交通运输厅关于交通工程建设领域保障农民工工资支付的意见》（苏交规〔2021〕2号）等现行相关规定缴纳农民工工资保证金和做好农民工工资发放工作，并按《保障农民工工资支付条例》（国令第724号）要求，缴纳农民工工资保证金，实行农民工实名制管理，按月足额支付农民工工资。（5）中标人中标后需向招标人提供若干份纸质投标文件。（6）投标人如有分包计划，须按招标文件第九章“投标文件格式”的要求如实填写“拟分包项目情况表”。中标后如发现违规分包情况，发包人将纳入履约考核。（7）承包人应对施工工地加强进出运输车辆管理，严禁超限超载车辆进出施工现场。

10.5因系统原因，第二章投标人须知内容做如下修改（投标人须知与本款规定不一致的，以本款规定为准）：

	<u>投标人须知前附表前“投标人须知前附表与正文内容相抵触的，以正文为准。”修改为“投标人须知前附表与正文内容相抵触的，以投标人须知前附表为准。”</u>
--	---

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《公路工程建设项目招标投标管理办法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期、质量要求和安全目标

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.4 本标段的安全目标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质要求：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(4) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(5) 项目经理和项目总工资格：见投标人须知前附表；

(6) 其他要求：见投标人须知前附表。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标；

(4) 联合体各方应分别按照本招标文件的要求, 填写投标文件中的相应表格, 并由联合体牵头人负责对联合体各成员的资料进行统一汇总后一并提交给招标人; 联合体牵头人所提交的投标文件应认为已代表了联合体各成员的真实情况;

(5) 尽管委任了联合体牵头人, 但联合体各成员在投标、签订合同与履行合同过程中, 仍负有连带的和各自的法律责任。

1.4.3 投标人(包括联合体各成员)不得与本标段相关单位存在下列关联关系:

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构(单位);
- (2) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性;
- (3) 与本标段的其他投标人同为一个单位负责人;
- (4) 与本标段的其他投标人存在控股、管理关系;
- (5) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的法人或其任何附属机构(单位);
- (6) 为本标段的监理人;
- (7) 为本标段的代建人;
- (8) 为本标段的招标代理机构;
- (9) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人;
- (10) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系;
- (11) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.4.4 投标人(包括联合体各成员)不得存在下列不良状况或不良信用记录:

- (1) 被省级及以上交通运输主管部门取消招标项目所在地的投标资格且处于有效期内;
- (2) 被责令停业, 暂扣或吊销执照, 或吊销资质证书;
- (3) 进入清算程序, 或被宣告破产, 或其他丧失履约能力的情形;
- (4) 在国家企业信用信息公示系统(<http://www.gsxt.gov.cn/>)中被列入严重违法失信企业名单;
- (5) 在“信用中国”网站(<http://www.creditchina.gov.cn/>)中被列入失信被执行人名单;
- (6) 投标人或其法定代表人、拟委任的项目经理在近三年内有行贿犯罪行为的(行贿犯罪行为的认定以检察机关职务犯罪预防部门出具的查询结果为准);
- (7) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.4.5 投标人(包括联合体各成员)应进入交通运输部“全国公路建设市场信用信息管理系统(<http://glxy.mot.gov.cn>)”中的公路工程施工资质企业名录, 且投标人名称和资质与该名录中的相应企业名称和资质完全一致。投标人不满足本项规定条件的, 将被否决投标。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定组织踏勘现场的，招标人按规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。部分投标人未按时参加踏勘现场的，不影响踏勘现场的正常进行。招标人不得组织单个或部分投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.9.5 招标人提供的本合同工程的水文、地质、气象和料场分布、取土场、弃土场位置等参考资料，并不构成合同文件的组成部分，投标人应对自己就上述资料的解释、推论和应用负责，招标人不对投标人据此作出的判断和决策承担任何责任。

1.10 投标预备会

1.10.1 第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定召开投标预备会的，招标人按规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人对投标人所提问题的澄清，以本章第 2.2 款规定形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

1.11.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的应符合以下规定：

(1) 分包内容要求：允许分包的工程范围仅限于非关键性工程或适合专业化队伍施工的专项工程。招标人允许分包或不允许分包的专项工程（如有）应在投标人须知前附表中载明。

(2) 接受分包的第三人资格要求：分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应，且具备投标人须知前附表中规定的资格条件。

(3) 其他要求：投标人如有分包计划，应按第九章“投标文件格式”的要求填写“拟分包项目情况表”，明确拟分包的工程及规模，且投标人中标后的分包应满足合同条款第 4.3 款的相关要求。

1.11.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.12 响应和偏差

1.12.1 投标文件偏离招标文件某些要求，视为投标文件存在偏差。偏差包括重大偏差和细微偏差。

1.12.2 投标文件应对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的相应，否则，视为投标文件存在重大偏差，投标人的投标将被否决。

投标文件存在第三章“评标办法”中所列任一否决投标情形的，均属于存在重大偏差。

1.12.3 投标文件中的下列偏差为细微偏差：

（1）在按照第三章“评标办法”的规定对投标价进行算术性错误修正及其他错误修正后，最终投标报价未超过最高投标限价（如有）的情况下，出现第三章“评标办法”规定的算术性错误和投标报价的其他错误；

（2）施工组织设计（含关键工程技术方案）和项目管理机构不够完善。

1.12.4 评标委员会对投标文件中的细微偏差按如下规定处理：

（1）对于本章第 1.12.3 项（1）目所述的细微偏差，按照第三章“评标办法”的规定予以修正并要求投标人进行澄清；

（2）对于本章第 1.12.3 项（2）目所述的细微偏差，如果采用合理低价法或经评审的最低投标价法评标，应要求投标人对细微偏差进行澄清，只有投标人的澄清文件被评标委员会接受，投标人才能参加评标价的最终评比。如果采用技术评分最低标价法或综合评分法评标，可在相关评分因素的评分中酌情扣分；

（3）对于本章第 1.12.3 项（3）目所述的细微偏差，可要求投标人对细微偏差进行澄清。

1.12.5 投标人应根据招标文件的要求提供施工组织设计等内容以对招标文件作出响应。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- （1）招标公告（或投标邀请书）；
- （2）投标人须知；
- （3）评标办法；
- （4）合同条款及格式；
- （5）工程量清单；
- （6）图纸；
- （7）技术规范；
- （8）工程量清单计量规则；
- （9）投标文件格式；

(10) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

当招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足15日，且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 招标文件澄清发出的同时，“招标投标电子交易系统”以手机短信方式提醒投标人登录平台查看。投标人应注意及时浏览网上发出的澄清，因投标人自身原因未及时获知澄清内容而导致的任何后果将由投标人自行承担。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后提出的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足15日，且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 招标文件修改发出的同时，“招标投标电子交易系统”以手机短信方式提醒投标人登录平台查看。投标人应注意及时浏览网上发出的修改，因投标人自身原因未及时获知修改内容而导致的任何后果将由投标人自行承担。

2.4 招标文件的异议

投标人或其他利害关系人对招标文件有异议的，应在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。提出异议与作出答复均应通过“招标投标电子交易系统”完成。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

根据投标人须知前附表规定的不同形式，投标文件的组成应满足相应条款要求若采用双信封形式，第

3.1.1 项采用以下条款：

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

第一个信封（商务及技术文件）：

- （1）投标函及投标函附录；
- （2）授权委托书或法定代表人身份证明；
- （3）联合体协议书；
- （4）投标保证金；
- （5）施工组织设计；
- （6）项目管理机构；
- （7）拟分包项目情况表；
- （8）资格审查资料；
- （9）投标人须知前附表规定的其他资料。

第二个信封（报价文件）：

- （1）调价函及调价后的工程量清单（如有）；
- （2）投标函；
- （3）已标价工程量清单；
- （4）合同用款估算表。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

若采用单信封形式，第 3.1.1 项采用以下条款：

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- （1）投标函及投标函附录；
- （2）授权委托书或法定代表人身份证明；
- （3）联合体协议书；
- （4）投标保证金；
- （5）已标价工程量清单；
- （6）施工组织设计；
- （7）项目管理机构；
- （8）拟分包项目情况表；
- （9）资格审查资料；
- （10）调价函及调价后的工程量清单（如有）；
- （11）投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第 3.1.1（4）目所指的投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第九章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写工程量清单相应表格。工程量清单的填写分下列两种方式。投标人应按投标人须知前附表规定的方式填写工程量清单。

（1）本项目招标采用工程量固化清单，招标人在出售招标文件的同时向投标人提供工程量固化清单电子文件（光盘或U盘），或将工程量固化清单电子文件上传至投标人须知前附表载明的网站供投标人自行下载。投标人填写工程量清单中各子目的单价及总额价，即可完成投标工程量清单的编制，确定投标报价，并打印出投标工程量清单，编入投标文件。投标人未在工程量清单中填入单价或总额价的工程子目，将被认为其已包含在工程量清单其他子目的单价和总额价中，招标人将不予支付。投标人必须严格遵循工程量固化清单电子文件中的数据、格式及运算定义，并将已填写完毕的投标工程量清单电子文件单独拷入招标人提供的光盘（或U盘）中密封在投标文件内一并交回。严禁投标人修改工程量固化清单电子文件中的数据、格式及运算定义。投标人根据招标人提供的工程量固化清单电子文件填报完成并打印的投标工程量清单中的投标报价和投标函大写金额报价应一致，如果报价金额出现差异，其投标将被否决。

（2）本项目招标由招标人提供书面工程量清单，由投标人按照招标人提供的工程量清单填写本合同各工程子目的单价、合价和总额价。评标委员会将按照第三章“评标办法”的规定对投标价进行算术性错误修正及其他错误修正。

3.2.2 投标人应充分了解本项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 本项目的报价方式见投标人须知前附表。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改投标文件“已标价工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 投标人如果发现工程量清单中的数量与图纸中数量不一致时，应立即通知招标人核查，除非招标人以书面方式予以更正，否则，应以工程量清单中列出的数量为准。

3.2.5 投标人应根据《公路水运工程安全生产监督管理办法》，在投标总价中计入安全生产费用，安全生产费用应符合合同条款第 9.2.5 项的规定。工程量清单第100章内列有上述安全生产费的支付子目，由投标人按招标文件的规定填写总额价。

3.2.6 除投标人须知前附表另有规定外，招标人不接受调价函。若招标人接受调价函，则应在招标文件中给出调价函的格式。投标人若有调价函则应遵循如下规定：

（1）调价函必须采用招标文件规定的格式；调价函应说明调价后的最终报价，并以最终报价为准，而且投标人只能有一次调价的机会；

（2）工程量清单中招标人指定的报价不允许调价；

（3）调价函必须附有调价后的工程量清单；调价函必须粘贴或机械装订在投标文件清单的数据、格式及运算定义应保证投标人无法修改。投标人只需填写各子目单价或总额价，即可自动生成投标报价。件正本首

页，与投标文件一起密封提交。若投标人未提交调价后的工程量清单，或调价函未装在投标文件正本首页，调价函均视为无效，仍以原报价作为最终报价。若投标人提交的调价函多于一个，或不允许调价的内容进行了调价，或调价函有附加条件，其投标将被否决；

（4）若招标人接受调价函，投标人调价后的工程量清单和有效调价函的大写金额报价应保持一致，如果报价金额出现差异，则以有效调价函的大写金额报价为准。

3.2.7 在合同实施期间，投标人填写的单价、合价和总额价是否由于物价波动进行价格调整按照合同条款第 16.1 款的规定处理。如果按照合同条款第 16.1.1 项的规定采用价格调整公式进行价格调整，由招标人根据项目实际情况测算确定价格调整公式中的变值权重范围，并在投标函附录价格指数和权重表中约定范围；投标人在此范围内填写各可调因子的权重，合同实施期间将按此权重进行调价。

3.2.8 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.9 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 日。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或支票形式递交的投标保证金的银行同期活期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额和第九章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。投标保证金应采用现金、支票、银行保函或招标人在投标人须知前附表规定的其他形式。

（1）若采用现金或支票，投标人应在递交投标文件截止时间之前，将投标保证金由投标人的基本账户转入招标人指定账户，否则视为投标保证金无效。招标人指定的开户银行及账号见投标人须知前附表。

（2）若采用银行保函，则应由符合投标人须知前附表规定级别的银行开具，并采用招标文件提供的格式。银行保函复印件装订在投标文件内，原件应在递交投标文件截止时间之前单独密封递交给招标人。无论采取何种形式的投标保证金，投标保证金有效期均应与投标有效期一致。招标人如果按本章第 3.3.3 项的规定延长了投标有效期，则投标保证金的有效期也相应延长。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在中标通知书发出后5日内向中标候选人以外的其他投标人退还投标保证金，与中标人签订合同后5日内向中标人和其他中标候选人退还投标保证金。投标保证金以现金或支票形式递交的，招标

人应同时退还投标保证金的银行同期活期存款利息，且退还至投标人的基本账户。利息计算原则见投标人须知前附表。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附企业法人营业执照副本和组织机构代码证副本（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照副本，下同）、施工资质证书副本、安全生产许可证副本、基本账户开户许可证的复印件，投标人在交通运输部“全国公路建设市场信用信息管理系统”公路工程施工资质企业名录中的网页截图复印件，以及投标人在国家企业信用信息公示系统中基础信息（体现股东及出资详细信息）的网页截图或由法定的社会验资机构出具的验资报告或注册地工商部门出具的股东出资情况证明复印件。企业法人营业执照副本和组织机构代码证副本、施工资质证书副本、安全生产许可证副本、基本账户开户许可证的复印件应提供全本（证书封面、封底、空白页除外），应包括投标人名称、投标人其他相关信息、颁发机构名称、投标人信息变更情况等关键页在内，并逐页加盖投标人单位章。

3.5.2 “财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目”应是已列入交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”并公开的主包已建业绩或分包已建业绩，具体时间要求见投标人须知前附表。“近年完成的类似项目情况表”应附在交通运输部“全国公路建设市场信用信息管理系统”（网址：<http://glxy.mot.gov.cn/BM/>）中查询到的企业“业绩信息”相关项目网页截图复印件，即包括“项目名称”“标段类型”“合同价”“主要工程量”“项目主要管理人员”等栏目在内的项目详细信息网页截图复印件。在交通运输部“全国公路建设市场信用信息管理系统”中无法查询，但可在省级交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”中查询的，应附省级交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”中查询到的网页截图复印件。除网页截图复印件外，投标人无须再提供任何业绩证明材料。如投标人未提供相关项目网页截图复印件或相关项目网页截图中的信息无法证实投标人满足招标文件规定的资格审查条件（业绩最低要求），则该项目业绩不予认定。

3.5.4 “投标人的信誉情况表”应附投标人在国家企业信用信息公示系统中未被列入严重违法失信企业名单、在“信用中国”网站中未被列入失信被执行人名单的网页截图复印件，以及由项目所在地或投标人住所地

检察机关职务犯罪预防部门出具的近三年内投标人及其法定代表人、拟委任的项目经理均无行贿犯罪行为的查询记录证明原件。

3.5.5 “拟委任的项目经理和项目总工资历表”应附项目经理和项目总工的身份证、职称资格证书以及资格审查条件所要求的其他相关证书（如建造师注册证书、安全生产考核合格证书等）的复印件，建造师注册证书、安全生产考核合格证书在政府相关部门网站上公开信息的网页截图复印件，以及投标人所属社保机构出具的拟委任的项目经理和项目总工的社保缴费证明或其他能够证明拟委任的项目经理和项目总工参加社保的有效证明材料复印件。“拟委任的项目经理和项目总工资历表”还应附交通运输部“全国公路建设市场信用信息管理系统”中载明的、能够证明项目经理和项目总工具有相关业绩的网页截图复印件。在交通运输部“全国公路建设市场信用信息管理系统”中无法查询，但可在省级交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”中查询的，应附省级交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”中查询到的网页截图复印件。除网页截图复印件外，投标人无须再提供任何业绩证明材料。如投标人未提供相关业绩网页截图复印件或相关业绩网页截图中的信息无法证实投标人满足招标文件规定的资格审查条件（项目经理和项目总工最低要求），则该业绩不予认定。如项目经理或项目总工目前仍在其他项目上任职，则投标人应提供由该项目发包人出具的、承诺上述人员能够从该项目撤离的书面证明材料原件。

3.5.6 “拟委任的其他管理和技术人员汇总表”（如有）应填报满足投标人须知前附表附录 6 规定的其他人员的相关信息。“拟委任的其他管理和技术人员资历表”（如有）中相关人员应附身份证、职称资格证书以及资格审查条件所要求的其他相关证书的复印件，相关业绩证明材料复印件，以及投标人所属社保机构出具的社保缴费证明或其他能够证明其参加社保的有效证明材料复印件。

3.5.7 “拟投入本标段的主要施工机械表”“拟配备本标段的主要材料试验、测量、质检仪器设备表”（如有）应填报满足投标人须知前附表附录 7 规定的机械设备和试验检测设备。

3.5.8 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.7 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.5.9 除合同条款约定的特殊情形外，投标人在投标文件中填报的项目经理和项目总工不允许更换。

3.5.10 投标人在投标文件中填报的资质、业绩、主要人员资历和目前在岗情况、信用等级等信息，应与其在交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”上填报并发布的相关信息一致。投标人应根据本单位实际情况及时完成相关信息的申报、录入和动态更新，并对相关信息的真实性、完整性和准确性负责。

3.5.11 招标人有权核查投标人在资格预审申请文件和投标文件中提供的资料，若在评标期间发现投标人提供了虚假资料，其投标将被否决；若在签订合同前发现作为中标候选人的投标人提供了虚假资料，招标人有权取消其中标资格；若在合同实施期间发现投标人提供了虚假资料，招标人有权从工程支付款或履约保证金中扣除不超过 10% 签约合同价的金额作为违约金。同时招标人将投标人上述弄虚作假行为上报省级交通运输主管部门，作为不良记录纳入公路建设市场信用信息管理系统。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上施工组织设计的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第九章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、安全目标、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件的制作应满足以下规定：

（1）投标文件由投标人使用“招标投标电子交易系统”自带的“投标文件制作工具”制作生成。

（2）投标人在编制投标文件时应建立分级目录，并按照标签提示导入相关内容。

（3）投标文件中证明资料的“复印件”均为“原件的扫描件”，应从“电子交易平台”会员诚信库中选择，未标示“复印件”的证明资料均应直接制作生成。

（4）投标文件中的已标价工程量清单数据文件应与招标人提供的工程量清单数据文件格式一致。

（5）第九章“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字的地方，投标人均应使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。

（6）投标文件制作完成后，投标人应使用 CA 数字证书对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。

（7）投标文件制作的具体方法详见“投标文件制作工具”中的帮助文档。

3.7.4 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“招标投标电子交易系统”电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。

4. 投标

4.1 投标文件的加密

投标文件应按照本章第3.7.3 项要求制作并加密，未按要求加密的投标文件，招标人（“招标投标电子交易系统”）将拒绝接收并提示。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定的投标截止时间前，通过互联网使用 CA 数字证书登录“招标投标电子交易系统”，将加密的投标文件上传，并保存上传成功后系统自动生成的电子签

收凭证，递交时间即为电子签收凭证时间。投标人应充分考虑上传文件时的不可预见因素，未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，招标人（“招标投标电子交易系统”）将拒绝接收。

4.2.2 根据本章第 4.1 款的规定，投标人递交的投标文件，只要出现应当拒收的情形，其投标文件予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。投标人对加密的投标文件进行撤回的，应在“招标投标电子交易系统”直接进行撤回操作；投标人对加密的投标文件进行修改的，应在投标截止时间前完成上传。

4.3.2 投标人修改投标文件的，应使用“投标文件制作工具”制作成完整的投标文件，并按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、加密和递交。对采用网上递交的加密的投标文件，以投标截止时间前最后完成上传的文件为准。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

5.1.1 招标人在投标人须知前附表规定的时间和地点公开开标；

5.1.2 参加开标会的投标人代表的要求见投标人须知前附表。

若采用双信封形式，第 5.2 款采用以下条款：

5.2 开标程序

5.2.1 开标程序见投标人须知前附表。

5.2.2 投标人应在“投标人须知前附表”规定的时间内完成电子投标文件的解密工作。投标人在收到第二阶段开标通知时，应及时登陆南京智能开标大厅参加第二阶段开标会，未能参加第二阶段开标会的，默认认可开标结果。

5.2.4 若采用合理低价法或综合评分法，在投标文件第二个信封（报价文件）开标现场，招标人将按第三章“评标办法”规定的原则计算并宣布评标基准价。若招标人发现投标文件出现以下任一情况，其投标报价将不再参加评标基准价的计算：

- （1）未在投标函上填写投标总价；
- （2）投标报价或调价函中的报价超出招标人公布的最高投标限价（如有）；
- （3）投标报价或调价函中报价的大写金额无法确定具体数值；

如果投标人认为某一标段的评标基准价计算有误，有权在开标现场提出，经招标人当场核实确认之后，可重新宣布评标基准价。开标现场宣布的评标基准价除计算有误经评标委员会修正外，在整个评标期间保持不变，不随任何因素发生变化。

5.2.5 在投标文件第一个信封（商务及技术文件）或第二个信封（报价文件）开标过程中，若招标人宣读的内容与投标文件不符，投标人有权在开标现场提出疑问，经招标人当场核查确认之后，可重新宣读其投标文件。若投标人现场未提出疑问，则认为投标人已确认招标人宣读的内容。

若采用单信封形式，第 5.2 款采用以下条款：

5.2 开标程序

5.2.1 开标程序见投标人须知前附表。

5.2.2 若采用合理低价法或综合评分法，在开标现场，招标人将按第三章“评标办法”规定的原则计算并宣布评标基准价。若招标人发现投标文件出现以下任一情况，其投标报价将不再参加评标基准价的计算：

- （1）未在投标函上填写投标总价；
- （2）投标报价或调价函中的报价超出招标人公布的最高投标限价（如有）；
- （3）投标报价或调价函中报价的大写金额无法确定具体数值；

（4）投标函上填写的标段号与投标文件封套上标记的标段号不一致。如果投标人认为某一标段的评标基准价计算有误，有权在开标现场提出，经招标人当场核实确认之后，可重新宣布评标基准价。开标现场宣布的评标基准价除计算有误经评标委员会修正外，在整个评标期间保持不变，不随任何因素发生变化。

5.2.3 若招标人宣读的内容与投标文件不符，投标人有权在开标现场提出疑问，经招标人当场核查确认之后，可重新宣读其投标文件。若投标人现场未提出疑问，则认为投标人已确认招标人宣读的内容。

5.3 开标补救措施

5.3.1 开标过程中因本章第 5.3.2 项、第 5.3.3 项所列原因，导致系统无法正常运行，将按投标人须知前附表的规定采取补救措施。

5.3.2 因“招标投标电子交易系统”系统故障导致投标人无法正常上传加密的投标文件，投标人应打印并递交招标投标电子交易系统自动生成的上传失败的异常记录单。

5.3.3 当出现以下情况时，应对未开标的中止电子开标，并在恢复正常后及时安排时间：

- （1）系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- （2）系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- （3）系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- （4）出现断电事故且短时间内无法恢复供电；
- （5）其他无法保证招投标过程正常进行的情形。

5.3.4 采取补救措施时，必须对原有资料及信息作出妥善保密处理。

5.4 开标异议

投标人对开标有异议的，应在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应主动提出回避：

- (1) 为负责招标项目监督管理的交通运输主管部门的工作人；
- (2) 与投标人法定代表人或其委托代理人有近亲属关系；
- (3) 为投标人的工作人员或退休人员；
- (4) 与投标人有其他利害关系，可能影响评标活动公正性；
- (5) 在与招标投标有关的活动中有过违法违规行为、曾受过行政处罚或刑事处罚。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标及补救措施

评标委员会按照本章第 6.3.1 项的规定在电子评标系统上开展评审工作。如果评标过程中出现异常情况，导致无法继续评审工作的，可暂停评标，对原有资料及信息作出妥善保密处理，待电子评标系统恢复正常之后，应重新组织评审。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于3日，公示内容包括：

- (1) 中标候选人排序、名称、投标报价，对工程质量要求、安全目标和工期的响应情况；
- (2) 中标候选人在投标文件中承诺的项目经理和项目总工姓名、个人业绩、相关证书名称和编号；
- (3) 中标候选人在投标文件中填报的项目业绩；
- (4) 被否决投标的投标人名称、否决依据和原因；
- (5) 提出异议的渠道和方式；
- (6) 投标人须知前附表规定公示的其他内容。

7.2 评标结果异议

投标人或其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。提出异议与作出答

复均应通过“招标投标电子交易系统”进行。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人应通过“招标投标电子交易系统”以数据电文形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 中标结果公告

招标人在确定中标人之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公告媒介和期限公告中标结果，公告期不得少于3日。公告内容包括中标人名称、中标价。

7.7 履约保证金

7.7.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为签约合同价的10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或联合体中牵头人的名义提交。采用银行保函时，应由符合投标人须知前附表规定级别的银行开具，所需的费用由中标人承担，中标人应保证银行保函有效。

7.7.2 中标人不能按本章第 7.7.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应对超过部分予以赔偿。

7.8 签订合同

7.8.1 招标人和中标人应在中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应对超过部分予以赔偿。

7.8.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应赔偿损失。

7.8.3 签约合同价的确定原则如下：

（1）按照评标办法规定对投标报价进行修正后，若修正后的最终投标报价于开标时的投标函大写金额报价，则签订合同时以修正后的最终投标报价为准；

（2）按照评标办法规定对投标报价进行修正后，若修正后的最终投标报价大于开标时的投标函大写金额报价，则签订合同时以开标时的投标函大写金额报价为准，同时按比例修正相应子目的单价或合价。

7.8.4 联合体中标的，联合体各方应共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人连带责任的。

7.8.5 招标人和中标人在签订合同协议书的同时，须按照本招标文件规定的格式和要求签订廉政合同及安全生产合同，明确双方在廉政建设和安全生产方面的权利和义务以及应承担的违约责任。

8. 纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或与招标人串通投标，不得向招标人或评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 投诉

8.5.1 投标人或其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应有明确的请求和必要的证明材料。监督部门的联系方式见投标人须知前附表。

8.5.2 投标人或其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应按照本章第 2.4 款、第 5.3 款和第 7.2 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 8.5.1 项规定的期限内。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

10.1 自购买招标文件之日起，投标人应保证其提供的联系方式（电话、传真、电子邮件）一直有效，以便及时收到招标人发出的函件（招标文件的澄清、修改等），并应及时向招标人反馈信息，否则招标人不承担由此引起的一切后果。

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

开标一览表

永宁街道琥珀路综合整治工程 第一信封 开标记录表

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程

标段名称：2025HPLZZ-SG1标段

标段编码：NJGL2501347-01SGGH

评标相关参数：

序号	投标人名称	解密情况	项目负责人	质量目标	工期(日历天)	投标保证金账户	投标保证金应缴金额(元)	投标保证金实缴金额(元)	投标保证金缴纳方式	投标保证金信用承诺	投标保证金到账情况	失信行为	备注
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													

最高投标限价：

招标人：

行政监督：

开标地点：

见证人：

公证机构：

开标一览表

永宁街道琥珀路综合整治工程 第二信封 开标记录表

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程

标段名称：2025HPLZZ-SG1标段

标段编码：NJGL2501347-01SGGH

评标相关参数：

序号	投标人名称	投标报价(元)	入围情况	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

最高投标限价：

招标人：行政监督：

开标地点：见证人：公证机构：

第三章 评标办法(技术评分最低标价法)

评标办法前附表

条款号		评审因素与评审标准
1	评标方法	评标价相等时，评标委员会依次按照以下优先顺序推荐中标候选人或确定中标人： a. 被省交通运输主管部门列入“江苏省交通运输守信联合激励对象名单”（红名单）的投标人优先；b. 江苏省公路水运建设市场信用信息等级（施工类）高的投标人优先，若信用等级相同以最近一次信用等级评定后的应用分值高的投标人优先；c. 商务及技术文件得分较高的投标人优先；d. 若商务及技术文件得分仍相同，由评标委员会从其投入的人员和设备、施工组织设计、业绩和信誉等方面，通过集体讨论确定其排名先后。投标人若以联合体形式参加投标，则以联合体成员中未列入红名单或信用等级最低（等级相同时以最近一次信用等级评定后的应用分值最低）的投标人参与排序。
2.1.1 2.1.3	形式评审与 响应性评审 标准	第一个信封（商务及技术文件）评审标准： （1）投标文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨。 a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、标段号、补遗书编号（如有）、工期、工程质量要求及安全目标； b. 投标函附录的所有数据均符合招标文件规定； c. 投标文件组成齐全完整，内容均按规定填写。 （2）投标文件上法定代表人或其授权代理人的签章、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。除“联合体协议书”外，招标文件“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字的地方，投标人均应使用CA数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。 （3）投标人按照第二章“投标人须知”第3.4.1项规定的金额、形式、时间和账户等要求提供了投标保证金。享受投标保证金减、免优惠政策的投标人，应按规定填写《投标人减免缴纳投标保证金信用承诺书》。 （4）投标人法定代表人授权委托代理人签署投标文件的，须提交合格的授权委托书，且授权人和被授权人均在授权委托书上加盖了个人电子印章或电子签名章，符合招标文件规定。若以联合体形式投标的，授权委托书应由联合体牵头人出具。 （5）投标人法定代表人亲自签署投标文件的，提供了法定代表人身份证明，且法定代表人在法定代表人身份证明上加盖了法定代表人的个人电子印章或电子签名章，符合招标文件规定。 （6）投标人以联合体形式投标时，联合体满足招标文件的要求：投标人按照招标文件提供的格式签订了联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确了联合体牵头人。 （7）投标人如有分包计划，应按第九章“投标文件格式”的要求填写“拟分包项目情况表”。 （8）投标文件载明的招标项目完成期限未超过招标文件规定的时限。 （9）投标文件中未出现有关投标报价的内容。 （10）同一投标人在同一标段未提交两个或两个以上不同的投标文件，但招标文件要求提交备选投标的除外。 （11）投标文件对招标文件的实质性要求和条件作出响应。 （12）权利义务符合招标文件规定： a. 投标人应接受招标文件规定的风险划分原则，未提出新的风险划分办法； b. 投标人未增加发包人的责任范围，或减少投标人义务；

		c. 投标人未提出不同的支付办法； d. 投标人对合同纠纷、事故处理办法未提出异议； e. 投标人在投标活动中无欺诈行为； f. 投标人未对合同条款有重要保留。 (13) 不同投标人的投标文件MAC码或IP地址一致且不能按要求提供充分证据证明其未串通投标的，其投标将被否决。 第二个信封（报价文件） 评审标准： (1) 报价文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨，内容齐全完整： a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、标段号、补遗书编号（如有）、投标报价（包括大写金额和小写金额）； b. 已标价的报价清单说明与招标文件规定一致，未进行修改和删减； c. 投标文件组成齐全完整，内容均按规定填写。 (2) 报价文件上法定代表人或其授权代理人的签章、投标人的单位章齐全，符合招标文件规定。招标文件“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字的地方，投标人均使用CA数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人（或授权代理人）的个人电子印章或电子签名章。 (3) 同一投标人未提交两个及以上不同的投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外。 (4) 投标人的投标报价未超过最高投标限价。 (5) 投标人的投标报价的大写金额能确定具体数值。 (6) 投标函中投标报价大写金额与工程量固化清单汇总表中投标报价一致，且书写正确。 (7) 投标人填写完毕的工程量固化清单未对工程量固化清单电子文件中的数据、格式和运算定义进行修改。
2.1.2	资格评审标准	(1) 投标人具备有效的营业执照、资质证书、安全生产许可证。 (2) 投标人的资质符合招标文件规定。 (3) 投标人的业绩符合招标文件规定。 (4) 投标人的信誉符合招标文件规定。 (5) 投标人的项目经理、项目总工及专职安全员资格符合招标文件规定。 (6) 投标人的其他要求符合招标文件规定。 (7) 投标人（含联合体各方）不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项或第1.4.4项规定的任何一种情形。 (8) 以联合体形式参与投标的，联合体各方均未再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标；独立参与投标的，投标人未同时参加联合体在同一标段中投标。 (9) 注：本项目“投标文件格式”中“资格审查资料”采用“江苏省公路水运建设市场信用信息服务平台”中直接导出的《投标报表》（若以联合体形式投标的，联合体各方均需提供），并确保与“江苏省公路水运建设市场信用信息服务平台”中的内容一致。除本项目招标文件“投标人须知前附表”“3.5资格审查资料的特殊要求”及“投标文件格式”中要求投标人提供的扫描件外，投标人无需按《公路工程标准文件》“投标人须知”“3.5资格审查资料”提供其他扫描件。若《投标报表》无法完整体现相关信息数据或仅提供“江苏省公共资源交易经营主体信息库”导出的投标报表的，投标人须提供“江苏省公路水路建设市场信用信息服务平台”或交通运输部“公路建设市场信用信息管理系统”或“江苏省公共资源交易平台”或政府相关网站、其他省交通运输主管部门公布的可查询的信息数据的网页截图作为补充证明材料，并须保证所提供的网页截图与相关系统查询内容保持一致，否则补充证明材料无效。《投标报表》中的相关信息已能完整体现其满足招标文件规定的资格审查条件或评标办法中相关评分项目的，无需重复提交补充证明材料。
条款号	条款内容	编列内容

2.2.1	第一个信封 评分分值构 成总分 100 分)	施工组织设计：35.00 分 主要人员：25.00 分 技术能力：10.00 分 履约信誉：15.00 分 其他评分因素：15.00 分			
2.2.3	第二个信封 详细评审标 准	评标价=修正后的投标报价-暂估价-暂列金额（不含计日工总额） 注意：如本项目招标由投标人按照招标人提供的工程量固化清单电子文件填写工程量清单，无须按照本章第 3.4.2 项和第 3.4.3 项的规定对投标报价进行修正，评标价=投标函文字报价-暂估价-暂列金额（不含计日工总额）			
3.2.4	通过第一个 信封详细评 审的投标人 数量	按照投标人的商务和技术得分由高到低排序，选择前3名通过详细评审			
评分因素与权重分值					评分标准
条款号	评分因素	评分因素权重分值	各评分因素细分项	分值	
2.2.2 (1)	施工组织设计	35.00分	总体施工布置及规划、施工组织内容 (0~8.00)	8.00分	对总体施工布置及规划、施工组织内容的完整性和合理性、施工工艺流程、各分部分项工程工序计划安排进行评审。
			关键工程的施工方案、方法与技术措施，及重点难点分析 (0~9.00)	9.00分	根据施工组织设计中关键工程的施工方案、方法与技术措施，及重点难点分析及措施等进行评审。
			工程质量管理、工期保证体系及保证措施 (0~9.00)	9.00分	对工程质量管理体系、工期保证体系及保证措施等进行评审。
			安全生产管理体系、环境保护体系及保证措施 (0~9.00)	9.00分	对安全生产管理体系及保证措施、项目风险预测与防范，事故应急预案等进行评审。 对环境保护、文明施工保证体系及保证措施，扬尘防治实施方案等进行评审
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值		

2.2.2 (2)	主要人员	25.00分	拟投入项目经理 (0~10.00)	10.00分	从各投标人拟投入的项目经理资历及业绩情况进行评分： (1) 项目经理满足资格审查最低要求的得基本分6分； (2) 项目经理自2020年1月1日（含）以来在满足资格审查基础上，增加1个担任过已完公路工程施工的项目经理或项目副经理或项目总工或技术负责人业绩的，加4分。
			拟投入项目总工 (0~10.00)	10.00分	从各投标人拟投入的项目总工资历及业绩情况进行评分： (1) 项目总工满足资格审查最低要求的得基本分6分； (2) 项目总工自2020年1月1日（含）以来在满足资格审查基础上，增加1个担任过已完公路工程施工的项目经理或项目副经理或项目总工或技术负责人业绩的，加4分。
			拟投入其他主要技术人员 (0~5.00)	5.00分	根据主要参与人员的专业、资历、配置和业绩可否满足本工程施工的需要进行评定。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		
2.2.2 (3)	技术能力	10.00分	技术能力 (0~10.00)	10.00分	根据投标人对新材料、新工艺的使用及科研开发创新能力和获得相关奖项等方面进行评定。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以		

			上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		
2.2.2（4）	履约信誉	15.00分	履约信誉 (0~15.00)	15.00分	根据《江苏省公路水运建设市场信用信息管理办法》（苏交规〔2024〕6号）的规定对投标人信誉进行评价： ①最近一次信用等级评为AA（好）级的，评标委员会应给予15分。 ②最近一次信用等级评为A（较好）级的，评标委员会应按以下公式计算投标人的信誉分，信誉分=0.15X*(Z-85)/10+0.8X。 ③最近一次信用等级暂定为A（较好）级的，评标委员会应给予12分。 ④最近一次信用等级评为B级（含暂定）的，评标委员会应按以下公式计算投标人的信誉分，信誉分=0.15X*(Z-75)/10+0.65X。 ⑤最近一次信用等级评为C级的，评标委员会应按以下公式计算投标人的信誉分，信誉分=0.15X*(Z-60)/15+0.45X。 注：①X为信用分满分值，Z为企业最近一次信用等级评定后的应用分值（以投标截止日当天，江苏省交通运输厅最新公布的公路水运建设市场从业单位（施工类）信用评定结果信用等级和分值为准）。 无评定等级的施工类，其信用评价等级（得分）按照B级（75分）确定。 ②若投标人以联合体方式参加投标，

					在江苏省公路水运建设市场信用信息等级以联合体成员中信用等级最低的成员的信用等级作为联合体的信用等级，信用等级相同时以最近一次信用等级评定后的最低应用分值作为联合体的分值。
			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）		
2.2.2 (5)	其他因素	15.00分	企业业绩 (0~10.00)	10.00分	根据各投标人（若为联合体形式投标的，指联合体牵头人）自2020年1月1日（含）以来已完类似工程的数量进行评分。 （1）自2020年1月1日以来已完业绩满足资格审查最低要求的得基本分6分； （2）自2020年1月1日以来在满足资格审查基础上，每增加1个已完公路工程施工业绩的加2分，最多加4分。
			设备配置 (0~5.00)	5.00分	根据项目特点，对投标人填报的拟投入本工程的机械、设备的种类是否齐全、数量等方面进行评审： 机械、设备的种类、数量基本满足本工程施工要求的，得3分； 机械、设备的种类、数量能够满足本工程施工要求的，得3（不含）~4分（含）； 机械、设备的种类齐全，数量充足，优于工程施工要求的，得4（不含）~5分（含）。

			汇总规则：分项汇总，参与评审项打分的评委为7人以下：直接求平均；参与评审项打分的评委为7人及7人以上：评标委员会成员打分中去掉1个最高分和1个最低分后取平均值（客观项评委打分应一致）
需要补充的其他内容： <u>（1）第3.2.4款“通过第一个信封详细评审的投标人数量”补充如下内容：a. 若通过（商务及技术文件）初步评审的投标人为3家（含3家）以下时，则所有通过（商务及技术文件）初步评审的投标人通过第一个信封详细评审。b. 若通过（商务及技术文件）初步评审的投标人为3家以上时，评委按2.2.1评分标准对投标人的商务和技术部分进行评分，按得分分值由高到低进行排序，取得分排名前3名的投标人通过第一个信封详细评审。如投标人的商务和技术得分中出现2份或2份以上相同并影响到是否能通过投标文件第一个信封详细评审时，优先推荐截止递交投标文件当日，被列入“江苏省交通运输守信联合激励对象名单”（红名单）的投标人；若均被列入“江苏省交通运输守信联合激励对象名单”（红名单），则优先推荐截止递交投标文件当日，在江苏省公路水运建设市场信用信息等级评价（施工类）综合得分较高的投标人；若信用信息等级评价综合得分也相同，则优先推荐“施工组织设计”得分高的投标人；若“施工组织设计”得分也相同，则优先推荐“主要人员”得分高的投标人。通过第一个信封详细评审的投标人名单一旦确定，评标结束后在任何情况下都不得由第一个信封得分排名在后的投标人递补。注：若投标人以联合体方式参与投标，则以联合体成员中未列入红名单或信用等级最低或信用评定分值最低的投标人参与排序。（2）本招标文件中涉及的投标人的信用等级、信用评定分值以及是否被江苏省交通运输主管部门列入“公路水运建设市场守信激励主体对象名单（红名单）”以投标文件递交截止之日在江苏省交通运输厅网站公布的最新结果为准。（3）各分项评分因素得分应以评标委员会各成员的打分平均值确定：①若评分因素含细分项，按评分因素细分项分别计算得分。②评标委员会成员总数为7人或7人以上时，该平均值以去掉一个最高和一个最低分后计算，最后得分保留两位小数。③各投标单位各评分因素细分项的得分一般不得低于其权重分值的60%。评标委员会成员对某一项评分因素的评分低于权重分值60%的，应在评标报告中作出说明。（4）评标委员会对投标文件进行评审后，因有效投标不足3个使得投标明显缺乏竞争性的，可以否决全部投标。未否决全部投标的，评标委员会应当在评标报告中阐明理由并推荐中标候选人。（5）评标委员会决定否决全部投标的，招标人将再次发布招标公告或经行政主管部门批准后采用其他招标方式确定中标单位。</u>			

1. 评标方法

本次评标采用技术评分最低标价法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件的施工组织设计、主要人员、技术能力等因素进行评分，按照得分由高到低排序，对排名在招标文件规定数量以内的投标人的报价文件进行评审，按照评标价由低到高的顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。评标价相等时，评标委员会应按照评标办法前附表规定的优先次序推荐中标候选人或确定中标人。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 第一个信封评分分值构成

- (1) 施工组织设计：见评标办法前附表；
- (2) 主要人员：见评标办法前附表；
- (3) 其他评分因素：见评标办法前附表。

2.2.2 第一个信封评分评分标准

- (1) 施工组织设计评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 主要人员评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 其他因素评分标准：见评标办法前附表。

2.2.3 第二个信封详细评审标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 第一个信封初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”第 3.5.1 项至第 3.5.6 项规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件第一个信封（商务及技术文件）进行初步评审。有一项不符合评审标准的，标委员会应否决其投标。

3.2 第一个信封详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出各投标人的商务和技术得分。

- (1) 按本章第 2.2.2 项（1）目规定的评审因素和分值对施工组织设计部分计算出得分A；
- (2) 按本章第 2.2.2 项（2）目规定的评审因素和分值对主要人员部分计算出得分B；

(3) 按本章第 2.2.2 项 (3) 目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分C。

3.2.2 投标人的商务和技术得分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人的商务和技术得分=A+B+C。

3.2.4 评标委员会按照投标人的商务和技术得分由高到低排序，排名在评标办法前附表规定数量以内的投标人，其投标文件第一个信封（商务及技术文件）通过详细评审。

3.2.5 通过投标文件第一个信封（商务及技术文件）初步评审的投标人不少于3个且未超过评标办法前附表第 3.2.4 项规定数量的，均通过投标文件第一个信封（商务及技术文件）详细评审，不再对投标人的商务和技术文件进行评分。

3.3 第二个信封开标

第一个信封（商务及技术文件）评审结束后，招标人将按照第二章“投标人须知”第 5.1 款规定的时间和地点对通过投标文件第一个信封（商务及技术文件）评审的投标文件第二个信封（报价文件）进行开标。

3.4 第二个信封初步评审

3.4.1 评标委员会依据本章第 2.1.1 项、第 2.1.3 项规定的评审标准对投标文件第二个信封（报价文件）进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应否决其投标。

3.4.2 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，评标委员会应否决其投标。

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(3) 当单价与数量相乘不等于合价时，以单价计算为准，如果单价有明显的小数点位置差错，应以标出的合价为准，同时对单价予以修正；

(4) 当各子目的合价累计不等于总价时，应以各子目合价累计数为准，修正总价。

3.4.3 工程量清单中的投标报价有其他错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，评标委员会应否决其投标。

(1) 在招标人给定的工程量清单中漏报了某个工程子目的单价、合价或总额价，或所报单价、合价或总额价减少了报价范围，则漏报的工程子目单价、合价和总额价或单价、合价和总额价中减少的报价内容视为已含入其他工程子目的单价、合价和总额价之中。

(2) 在招标人给定的工程量清单中多报了某个工程子目的单价、合价或总额价，或所报单价、合价或总额价增加了报价范围，则从投标报价中扣除多报的工程子目报价或工程子目报价中增加了报价范围的部分报价。

(3) 当单价与数量的乘积与合价（金额）虽然一致，但投标人修改了该子目的工程数量，则其合价按招标人给定的工程数量乘以投标人所报单价予以修正。

3.4.4 修正后的最终投标报价若超过最高投标限价（如有），评标委员会应否决其投标。

3.5 第二个信封详细评审

3.5.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和标准进行价格折算，计算出评标价，并编制价格比较一览表。

3.5.2 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.6 投标文件相关信息的核查

3.6.1 在评标过程中，评标委员会应查询交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”，对投标人的资质、业绩、主要人员资历和目前在岗情况、信用等级等信息进行核实。若投标文件载明的信息与交通运输主管部门“公路建设市场信用信息管理系统”发布的信息不符，使得投标人的资格条件不符合招标文件规定的，评标委员会应否决其投标。

3.6.2 评标委员会应对在评标过程中发现的投标人与投标人之间、投标人与招标人之间存在的串通投标的情形进行评审和认定。投标人存在串通标、弄虚作假、行贿等违法行为的，评标委员会应否决其投标。

（1）有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

- a. 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；
- b. 投标人之间约定中标人；
- c. 投标人之间约定部分投标人放弃投标或中标；
- d. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；
- e. 投标人之间为谋取中标或排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

（2）有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- a. 不同投标人的投标文件由同一单位或个人编制；
- b. 不同投标人委托同一单位或个人办理投标事宜；
- c. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- d. 不同投标人的投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异；
- e. 不同投标人的投标文件相互混装；
- f. 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出。

（3）有下列情形之一的，属于招标人与投标人串通投标：

- a. 招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- b. 招标人直接或间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；
- c. 招标人明示或暗示投标人压低或抬高投标报价；

- d. 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- e. 招标人明示或暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- f. 招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

(4) 投标人有下列情形之一的，属于弄虚作假的行为：

- a. 使用通过受让或租借等方式获取的资格、资质证书投标；
- b. 使用伪造、变造的许可证件；
- c. 提供虚假的财务状况或业绩；
- d. 提供虚假的项目负责人或主要技术人员简历、劳动关系证明；
- e. 提供虚假的信用状况；
- f. 其他弄虚作假的行为。

3.7 投标文件的澄清和说明

3.7.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确的内容、明显文字或计算错误进行书面澄清或说明。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明。投标人不按评标委员会要求澄清或说明的，评标委员会应否决其投标。

3.7.2 澄清和说明不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容（算术性错误的修正除外）。投标人的书面澄清、说明属于投标文件的组成部分。

3.7.3 评标委员会不得暗示或诱导投标人作出澄清、说明，对投标人提交的澄清、说明有疑问的，可以要求投标人进一步澄清或说明，直至满足评标委员会的要求。

3.7.4 凡超出招标文件规定的或给发包人带来未曾要求的利益的变化、偏差或其他因素在评标时不予考虑。

3.8 不得否决投标的情形

投标文件存在第二章“投标人须知”第 1.12.3 项所列情形的，均视为细微偏差，评标委员会不得否决投标人的投标，应按照第二章“投标人须知”第 1.12.4 项规定的原则处理。

3.9 评标结果

3.9.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照评标价由低到高的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.9.2 评标委员会完成评标后，应向招标人提交书面评标报告。

第四章 合同条款及格式

第四章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

见《公路工程标准施工招标文件》（2018 年版）的“通用合同条款”。

第二节 专用合同条款

A . 公路工程专用合同条款

A . “公路工程专用合同条款”的内容详见《公路工程标准施工招标文件》（2018 年版）。

B . 项目专用合同条款

项目专用合同条款数据表

序号	条目号	编列内容
1	1.1.2.2	招 标 人：南京浦口交通建设集团有限公司 地 址：南京市浦口区江浦街道建设路 9 号城西路换乘枢纽 B 座 邮政编码：210000
2	1.1.2.6	监 理 人：招标后确定 地 址：招标后确定 邮政编码：招标后确定
3	1.1.4.5	缺陷责任期：1 年。 缺陷责任期从工程整体通过交工验收之日起计算。由于承包人原因导致工程无法按照规定期限进行交工验收的，缺陷责任期从实际通过交工验收之日起计算。由于发包人原因导致工程无法按照规定期限进行交工验收的，在承包人提交交工验收报告 90 日后，工程自动进入缺陷责任期。
4	1.6.3	图纸需要修改和补充的，应由监理人取得发包人同意后，在该工程或工程相应部位施工前 7 天签发图纸修改图给承包人
5	3.1.1	监理人在行使下列权利前需要经发包人事先批准：参照发包人相关制度执行。
6	5.2.1	发包人是否提供材料和工程设备：否
7	6.2	发包人是否提供施工设备和临时设备：否
8	8.1.1	发包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限：/； 承包人将施工控制网资料报送监理人审批的期限：/。
9	11.5 (3)	逾期交工违约金：10000 元/天
10	11.5 (3)	逾期交工违约金限额：10%签约合同价
11	11.6	提前交工的奖金：无提前交工奖金
12	11.6	提前交工的奖金限额：无提前交工奖金
13	15.5.2	承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的，发包人按所节约成本的 / %或增加收益的 / %给予奖励
14	16.1	☐ 因物价波动引起的价格调整按照第 16.1.1 或 16.1.2 项约定的原则处理 若按第 16.1.1 项的约定采用价格调整公式进行调价，每半年或一年按价格调整公式进行一次调整 ☒ 合同期内不调价
15	17.2.1 (1)	开工预付款金额：签约合同价（不含暂列金额）的 10%
16	17.2.1 (2)	材料、设备预付款比例：无
17	17.3.2	承包人在每个付款周期末向监理人提交进度付款申请单的份数：5 份
18	17.3.3	本项目的支付方式约定为：

序号	条目号	编列内容
	(1)	(1) 项目开工至交工验收合格（并相关资料整理齐移交）后支付至合同计量价的 80%（实际完成实物工作量达到 50%及以上时开始支付，其中实际计量未达到合同价款的付至实际计量价款的 80%，实际计量超过合同价款的付至合同价款的 80%）； (2) 结算审计结束后，支付至审定价的 97%，在结算或政府审计部门复审过程中，若发生进度款支付超出实际已完成工程价款的情况，承包单位应按规定在发包人通知承包人之后 30 日内向发包单位返还多收到的工程进度款； (3) 余款在缺陷责任期满且工程竣工验收后付清。 注：承包人需在工程交工后一个月内提交工程结算报告，交工验收后不再进行计量申报。 承包人必须提高工程决算的准确性，如工程结算核减率超过审定金额的 5%（含 5%），其审计费用由承包人全部承担，并由发包人从承包人工程款中扣交；核减率达 5%（不含 5%）以下，其审计费用由发包人全部承担。
19	17.3.3 (2)	逾期付款违约金的利率：0%
20	17.4.1	质量保证金百分比：工程价款结算总额的 3% 质量保证金是否计付利息： ☐是，利息的计算方式 / ☒否
22	17.5.1 (1)	承包人向监理人提交交工付款申请单（包括相关证明材料）的份数：5 份
23	17.6.1 (1)	承包人向监理人提交最终结清申请单（包括相关证明材料）的份数：5 份
24	18.2 (2)	竣工资料的份数：竣工文件电子文档及书面文档各 5 套
25	18.5.1	单位工程或工程设备是否需要投入施工期运行：否
26	18.6.1	本工程及工程设备是否进行试运行：否
27	19.7 (1)	保修期：自交工验收合格之日起计算 1 年
28	20.1	建筑工程一切险的保险费率：在工程量清单 100 章中报价
29	20.4.2	第三者责任险：在工程量清单 100 章中报价 保险费率：/
30	24.1	争议的最终解决方式：诉讼 受理机构：工程所在地人民法院，诉讼费由败诉方承担。

项目专用合同条款

说明：本项目专用合同条款是对“通用合同条款”、“公路工程专用合同条款”的补充、细化和约定，应对照通用合同条款、公路工程专用合同条款中同一编号的条款一起阅读和理解。如果本“项目专用合同条款”与“公路工程专用合同条款”、“通用合同条款”不一致时，以本“项目专用合同条款”的规定为准。

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.3 工程和设备

第 1.1.3.10 目细化为：

永久占地：指为实施本合同工程而需要的一切永久占用的土地，包括公路两侧路权范围内的用地。除发包人同意外，承包人不可将施工现场用于本工程施工以外的目的，不得将永久占地范围内的用地作为预制场地。

第 1.1.3.11 目细化为：

临时占地：指为实施本合同工程而需要的一切临时占用的土地，包括施工所用的临时支线、便道、便桥、借土场地和现场的临时出入通道，以及生产（办公）、生活等临时设施用地。承包人应根据施工组织计划确定本工程施工所必需的临时用地数量，并承担相应费用。所产生的费用不单独计量，应含在其投标报价中。

1.6 图纸和承包人文件

补充第 1.6.6 项：

设计文件中提供的施工方案仅作参考，承包人应进行现场查勘，根据实际情况，结合自身技术水平、施工经验和设备配备等细化、完善、优化以满足工程项目质量、安全、进度、环保等方面因素，报监理工程师同意后组织实施。承包人不得因最终施工方案与投标施工方案和设计文件所示施工方案的不同而调整费用。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.2 依法纳税

本项细化为：

中国政府（江苏省）根据现行税法 and 有关部门现行规定就本合同项下向承包人征收的所有税金及其他应交纳的所有费用均由承包人摊入各工程子目的单价中。

4.1.8 为他人提供方便

本款细化为：

几个承包人在同一区域施工时，监理人有权协调工程的实施并对工程的衔接提出指示，承包人应在监理人的统一协调下工作。承包人由此增加的费用应认为已含入工程量清单各细目的单价或总额价中，发包人不单独计列。

4.1.10 其他义务

4.1.10 (6) 款约定为:

(6) 承包人应履行的其他义务:

a. 承包人应在监理人的指示下, 为本项目其他工程提供必要的便利条件。承包人因此发生的一切费用均应含入所报的投标报价中, 发包人不再另行计列。

b. 施工期间, 承包人应对原结构物的安全、交通标志、标牌、各类地下预埋管线、绿化的保护等采取相应的措施, 承包人应将其采取上述措施而可能发生的全部费用计入投标报价中, 发包人将不另行支付, 工程实施期间, 承包人不得以任何理由对此提出索赔。由于自身施工等原因而对其它合同工程造成污染、损坏、损失等, 均应立即免费修复或足额赔偿。

承包人必须加强对地下管线等相关隐蔽设施的保护, 承包人必须事先查明情况, 办理相关施工交底手续后, 方可进行对隐蔽设施可能产生影响的相关项目施工, 否则造成后果, 除了由承包人自行承担一切责任外, 发包人还将严肃追究承包人的违约责任。

c. 承包人应对本合同段的雇佣劳务、运输、供料等委托单位的经济往来全权负责。在工程结束后撤出现场前均应结算清楚。否则, 承包人与委托单位之间发生的经济纠纷, 应由承包人承担一切经济和法律责任。

d. 当工程施工过程中出现的矛盾协调问题, 由承包人与当地政府协调解决, 发包人协助。相关费用包含在所报的单价或总价内, 发包人不再另行计列。

e. 承包人必须组织采用证照、手续齐全, 性能良好, 确保能安全施工的车辆、设备进行各项施工, 在施工过程中非因发包人原因所发生的一切安全事故均由承包人自行负责。

f. 承包人应因时制宜及时对施工组织和生产要素(工、料、机等)作好调整安排, 避免造成停工停机损失。若承包人未及时做好妥善调整 and 安排, 发包人不承担由此引起的索赔和补偿。

g. 发包人仅负责工程修建过程中施工范围内发生的土地征用、拆迁及外部矛盾的协调和解决。对于工程施工过程的临时用地等其它相关事宜均由承包人自行解决。

h. 承包人应妥善处理好与其它工程承包人的关系, 发生交叉施工时, 应相互配合, 友好协作, 并无条件服从发包人或工程师的统一协调。并承担由此而引起的临时停工及施工作业面不连续等风险, 承包人也不得就此要求发包人给予额外费用补贴, 由此发生的一切费用视为已计入投标报价中。

i. 承包人应根据施工组织计划确定本工程施工所必需的临时占地数量, 并承担相应费用, 工程完工后, 承包人将临时占地的构筑物拆除清理并恢复到原有自然状况, 复耕等费用含在相关报价中, 不另行计量。本项目所在地为南京市浦口区, 临时工程用地的相关费用标准按照项目所在地相关部门的相关要求执行, 承包人需自行调查、考虑, 为此所发生的全部费用已包括在合同总价内, 发包人不另行计量与支付。

j. 对于工程现场管理(文明施工), 承包人应按照《市政府关于进一步加强建设工程文明施工管理的意见》(宁政发〔2013〕137号)、《南京市渣土运输管理办法》(政府令第301号)、《关于加强建筑工地施工机械及工程车辆使用清洁油品管理的通知》以及施工安全、文明、环保等现行相关规定执行, 所需相关费用计入工程量清单各工程细目的单价或总价中, 发

包人不再另行支付。并应保证发包人免于承担因上述事宜所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费用及其它开支。

补充第 4.1.11 项：

4.1.11 承包人应保证发包人免于承担因承包人原因引起的一切诉讼、指控以及相关费用，包括但不限于：

a. 承包人应保证发包人免于承担因承包人借用、占用或使用当地道路或其他交通设施所引起的一切诉讼、指控以及相关费用（包括补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其他开支）。

b. 承包人应保证发包人免于承担因在与已建公路、航道、管线等有交叉、干扰的地段施工所引起的一切诉讼、指控以及相关费用（包括补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其他开支）。

c. 承包人应保证发包人免于承担因安全、环保、噪音所引起的一切诉讼、指控以及相关费用（包括补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其他开支）。

4.2 履约保证金

本款补充：

1. 现金、支票或银行保函形式（出具保函的银行级别为支行及其以上级别国有银行或股份制商业银行，且保函项下的保证方式必须为：见索即付）

2. 担保金额为承发包合同总价的 10%（被省交通运输主管部门列入“江苏省交通运输守信联合激励对象名单”（红名单）或被招标项目所在地省级运输主管部门评为 AA 级信用等级的中标人：5%的承发包合同总价）。投标人的信用等级以及是否在江苏省交通运输主管部门认定的“守信激励主体名单”中以投标文件递交截止之日在“信用交通·江苏”网站查询结果为准。若以联合体形式投标的，联合体各方均须符合上述要求方可降低履约保证金金额至 5%签约合同价。

中标人在合同签订前，必须向招标人提交 10%的现金、支票（到户）或银行保函（出具保函的银行级别为支行及其以上级别国有银行或股份制商业银行，且保函项下的保证方式必须为：见索即付）作为履约保证金，否则发包人有权取消中标人的中标资格，并没收其投标保证金。招标人同时提供等额的工程款支付担保。履约保证金递交后方可签订合同。未按招标文件规定提交履约担保，招标人将没收其投标保证金并取消其中标资格。工程交工验收合格后无息退还履约保证金。

4.3 分包

第 4.3.7 项细化为：

本款细化为：本项目分包工程参照《公路工程施工分包管理办法》（交公路规〔2024〕2 号）等国家、江苏省及地方现行相关法律法规、行政规章执行。同时发包人在工程实施过程中可能会根据项目特点制定本项目施工分包实施管理规定。如施工单位将工程转包或违法分包的，乙方应向甲方支付合同价 1%的违约金，违约金从应付工程款中扣除。

4.6 承包人人员的管理

本款补充第 4.6.6 项：

在整个工程实施过程中，承包人成立项目经理部，派出原投标书中承诺的项目经理。发包

人将对项目经理实行考勤制度，**必须保证每月至少有 22 天常驻现场**。未事先征得发包人同意，承包人不得擅自更换项目经理。

因故确需调整，必须事先征得招标人和相关主管部门的同意，且必须保证变更后的资质水平不低于投标文件中申报的水平，且调整后的人员必须已在江苏省交通运输招标投标管理系统中备案。但发包人有权根据工程实施情况要求承包人立即更换不称职的项目经理，对此，承包人不得拒绝。

4.8 保障承包人人员的合法权益

第 4.8.5 项细化为：

承包人应按有关法律规定和合同约定，为其雇佣人员办理保险。并且必须认真贯彻落实国家及省市现行相关法律法规有关禁止拖欠民工工资的要求，承包人按招标文件中规定“不拖欠民工工资承诺书”的要求填写并按相应要求执行。

本款补充第 4.8.7、4.8.8、4.8.9、4.8.10 项：

4.8.7 承包人在组织人员进驻工程现场时，应切实采取预防疫情的有效措施，配备必要的医药用品、消毒、测温、通风等设施、设备，加强疫情防控工作。承包人还应建立人员流动登记制度，信息报告制度，要与当地卫生防疫部门取得联系，做好各项防范措施的落实工作。承包人应将其采取上述措施而可能发生的全部费用计入工程量清单各子目的单价和总额价中，发包人将不另行支付。因承包人采取措施不力所造成的一切后果，均由承包人自行负责。

4.8.8 承包人应自行聘（雇）用当地或其他来源的职员或工人，但不得从为发包人或监理人服务的人员中招聘雇员和工人。承包人雇用员工应完善劳务注册手续，并与他雇用的员工订立劳务合同，以明确双方的权利和义务。承包人应按监理人规定的格式和间隔时间，向监理人提交一份承包人在现场的各类职员和各个工种、各等级的工人人数及装备数量统计表，这些人员和装备必须满足或超过在投标文件中所列的数量和质量。若监理人认为承包人的装备和人员不能满足工程进度和质量要求，应向承包人发出增加人员和装备的指令，承包人在接到指令后 14 天内，必须按指令要求调整人员和装备。否则，按第 22 款承包人违约处理。

4.8.9 承包人在处理劳务事宜时，应充分考虑和尊重法定的节假日和公认的农作季节，尊重宗教习惯和风俗习惯，由于承包人处理不当引起的费用或纠纷等责任由承包人自负。

4.8.10 不拖欠农民工工资

(1) 承包人要认真贯彻落实《中华人民共和国劳动法》、宁建建监字〔2020〕3 号文等现行国家及省市相关法律法规有关禁止拖欠民工工资的要求，完善民工工资支付的实施办法，承包人应对劳务分包单位工资支付进行监督，督促其依法支付民工工资，督促其将工资直接发放给民工本人，严禁发放给“包工头”。承包人应采取必要措施保证不拖欠民工工资。

(2) 承包人的项目经理部是民工工资支付行为的主体，承包人的项目经理或授权的项目副经理是民工工资支付的责任人。项目经理部要建立全体民工花名册和工资支付表，确保将工资直接发放给民工本人，或委托银行发放民工工资，严禁发放给“包工头”或其他不具备用工主体资格的组织和个人。承包人的分包单位雇佣民工的，将要求分包单位按照规定签订劳动合同，并负责督促其按照合同规定及时结付民工工资。如因承包人未按合同约定与分包单位结清

工程款，致使后者拖欠民工工资的，将由承包人先行垫付欠款。承包人对分包单位清偿拖欠民工工资负总责。

(3) 如果发生违反规定拖欠或克扣农民工工资行为，造成农民工上访，发包人将暂停承包人 1 年期间参加发包人招标项目，同时交通行政主管部门将依照有关规定对其作出其它处罚决定。

4.11 不利物质条件

第 4.11.3 项约定为：

本项目可预见的不利物质条件范围包括：

- a. 图纸中已明确指出的不利的地下和水文条件；
- b. 结构物挖基地质发生变化；
- c. 工程实体过冬需要采取必要的保护措施；
- d. 工程实体在雨季施工需要采取必要的保护措施。

5. 材料和工程设备

5.1 承包人提供的材料和工程设备

本款补充第 5.1.4 项 ~ 第 5.1.7 项：

5.1.4 所有材料由承包人按照招标文件规定的技术要求和合同执行期间新颁布的现行规范要求自行选择采购。承包人应根据工程需要提前做好备料工作，但不得因施工配合比与设计配合比之间的差异要求发包人赔偿备料造成的损失。

5.1.5 本项目发包人不提供弃土（石）场及其他相关拆除材料的堆放场地，由承包人自行解决，并符合《南京市渣土运输管理办法》（政府令第 301 号）及其他相关部门的现行规定，由此发生的相关费用在投标报价时予以充分考虑，并计入工程量清单各细目单价或总额价中。并应保证发包人免于承担因上述场地的使用所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费用及其它开支。但是如果发包人对于拆除后材料另行他用，服从发包人安排。

5.1.6 本项目须全部使用新能源或国三及以上排放标准的非道路移动机械，工程实施期间发包人按现行相关要求对投入的机械设备进行检查，对不按规定执行的使用人或所有人依法查处，为此发生的相关费用包含在所报的单价或总价内，发包人不再另行计列和支付。

5.1.7 承包人应根据项目实际情况、设计文件要求和其施工组织设计，自行配备满足项目施工需要的机械、设备型号和数量。

5.2 发包人提供的材料和工程设备

本项目发包人不提供材料和设备。

6. 施工设备和临时设施

6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

本款补充第 6.1.3、6.1.4、6.1.5 项：

6.1.3 本工程实施时不得中断现有公路交通，承包人应制定详细可行的交通组织设计及临时安全设施设置方案，并须经发包人同意且通过交警、路政、城管等行政部门的行政审批。本

工程实施时投标报价中应充分考虑相关行政部门可能收取的各项费用、可能发生的全部现场工程措施费用、临时安全设施设置费用（包括围挡等现场隔离措施、临时标志标牌等），上述费用包含在相关项目的报价中，发包人将不另行支付，工程实施期间，承包人不得以任何理由对此提出索赔。承包人还应充分考虑施工过程中受行车干扰的影响致使人工、机械效率降低而增加的费用，包含在相关项目的报价中，发包人将不另行支付。

6.1.4 本项目现场须对维修区段做好围挡警示工作，围挡的设置及所采取的环保措施应符合现行相关规定的要求。设置围挡及环保措施等所发生的一切费用包含在各工程细目的单价或总额价中，发包人不另计列。施工现场不按要求设置围挡的，发包人将对其进行处罚或令其限期改正或停工整改，逾期不改的，将按违约处理。

6.1.5 施工所需供电、电讯、供水等由承包人自行调查解决，临时供电设施、电讯设施、供水、排污设施的设置必须满足《公路工程施工安全技术规范》的要求，所发生的一切费用含在承包人的投标报价中，发包人不单独计量与支付。

6.3 要求承包人增加或更换施工设备

本款细化为：

为实施和完成本合同工程及其缺陷的修复，承包人应按投标文件承诺的型号、规格、数量和时间向现场调遣或租用主要施工机械及材料试验、测量、质检仪器设备，不得拖延、短缺或任意更换，否则将按第 22.1 款视为承包人违约。

尽管承包人已按承诺提供了上述机械、设备和仪器，但若承包人使用的施工机械、设备和仪器不能满足合同进度计划和（或）质量要求时，监理人有权要求承包人增加或更换施工机械、设备和仪器，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）工期延误责任由承包人承担。承包人在接到监理人指令后应立即执行，否则将按第 22.1 款视为承包人违约。

承包人的施工机械、设备应在工程所在地办理机械、设备的安全施工相关手续，接受监督与管理，完成相关手续后方可投入使用。

7. 交通运输

7.2 场内施工道路

第 7.2.1 项约定为：

承包人应对所使用或借用、占用、利用当地的所有出入现场的临时道路和桥梁进行养护和维修，直到工程竣工，并恢复原貌，其费用包含在投标报价中，不另行计量与支付。并应保证发包人免于承担因上述临时道路的使用所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其它开支。

7.5 道路和桥梁的损坏责任

第 7.5 款细化为：

承包人出入现场、施工运输，使用地方道路或航道时，应认为承包人已接受原有地方道路、桥涵、排水沟、航道等是完好的，承包人应负责自费与地方协调、改善、加固并养护，因承包人出入或施工运输使用造成的损坏，承包人应负责自行处理。承包人在实施和完成本合同工程及缺陷修复工作中的一切施工作业应保证发包人免于承担因承包人借用、占用或使用当地道路

或其他交通设施所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其他开支。

为保证道路交通安全及运输畅通, 承包人应采取以下措施:

- (a) 当施工期间, 承包人必须与交通和公安部门协商下, 采取足够的引导交通措施;
- (b) 承包人制定运输计划时, 应避开现有道路上在高峰时的运输。

8. 测量放线

8.2 施工测量

本款补充第 8.2.3、8.2.4 项:

8.2.3 承包人负责提供与放样工作有关的劳务、机具及仪器设备。应经常对使用的测量仪器进行定期检查与校正, 填写检查证书报监理人核查。在本合同工程施工过程中, 如果工程任何部分的位置、标高、尺寸或线形出现超出合同规定的误差, 一经发现, 承包人应自费纠正, 直到监理人认为符合合同规定为止。

8.2.4 承包人应当将每次施工测量资料报监理人审核, 对于重要的主体工程的施工测量资料, 应至少在 48 小时前通知监理人进行复测。

8.3 基准资料错误的责任

本款补充:

承包人应对发包人提供的基准资料进行核实, 发现错误, 应及时通知监理人和发包人, 否则应承担相应责任。

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.2 承包人的施工安全责任

第 9.2.5 款细化为:

承包人在施工过程中根据国家和工程所在地的法律法规以及合同条款的有关要求, 为加强建筑工程安全生产、文明施工管理, 保障施工从业人员的作业条件和生活环境, 防止施工安全事故发生所采取的各项措施 (包括一般的安全防护措施、灭火器具配置、危险与放射物品保护、专职安全人员配备、有关设备的维护、外围的交通疏导以及安全标志、标牌配置等)。

按最高限价的 1.5% 作为安全生产费使用, 若超过 1.5% 的安全生产费用含在其投标报价中, 不再另行计量与支付。安全生产费应用于施工安全防护用具、设施的采购和更新、安全施工措施的落实以及安全生产条件的改善, 以及为了本工程的顺利实施, 在本工程范围之外的周边道路而采取的相应措施 (如交通疏导、标志、标牌的设置等) 的费用, 不得挪作他用。

本款补充第 9.2.12 项:

9.2.12 凡是标段内与道路、航道、管线等有交叉、干扰的地段, 承包人应在不干扰其正常运营的前提下合理安排施工组织计划, 积极与有关部门联系, 采取有效措施保证施工工期和安全, 并在必要时疏导现有交通流; 凡是标段内与其他在建工程有互扰的地段, 承包人应做好与其它施工单位的协调工作; 凡是标段内场地狭窄的地段, 承包人应按照施工要求制定完善的施工组织计划; 承包人应对上述所有工作负责。发包人将根据承包人的要求给予适当协助。承包人采取上述措施而可能发生的全部现场工程措施费用 (包括现场隔离措施、临时标志标牌、照明等) 以及相关的协调费用应已包含在合同价格中, 发包人将不另行支付。如因承包人采取

的措施不力，造成河道阻塞、污染、碎落物影响航道通行或者影响道路正常安全运营而给其它部门或个人造成的一切损失，或由上述原因造成本工程工期的拖延或施工费用的增加，均由承包人自行负责。

9.3 治安保卫

本款补充第 9.3.4 项：

在符合合同要求的范围内，进行为工程的施工和竣工以及对任何缺陷做必要的补救，均应以不使下述各方面遭受不必要的和不恰当的干扰为条件：

- (1) 公众的便利；
- (2) 公用道路或私人道路以及通往属于发包人或其他人财产的人行小道的进入使用和占用；
- (3) 河流、航道、铁路、城镇道路和其他公共交通运输线路等；
- (4) 区中或地下的属于公共、团体或他人的管线和设施。

如果发生上述情况，并由此导致索赔、赔偿、诉讼费用及其它开支时，应由承包人承担一切责任及费用，但由于发包人或监理人对本工程提供的设计所引起的必然影响除外。

9.4 环境保护

第 9.4.7 (3) 目细化为：

(3) 承包人在实施和完成本合同工程及缺陷修复工作中的一切施工作业应保证发包人免于承担因承包人借用、占用或使用当地道路或其他交通设施所引起的补偿费、诉讼费、损害赔偿、指控费及其他开支。承包人必须及时做好施工涉及相关道路的交通维护、保洁维修工作，维持沿线村镇的居民的饮水、农田灌溉、生产生活用电及通信等管线的正常使用；各类施工过程中，应自觉保护好其他新建道路既有设施，施工中应做到文明施工，确保不发生沿线扬尘、排污，而影响地方生活、生产和通行安全，尤其是泥浆排放应采取有效措施和施工工艺，不得污染环境和影响现有道路和在建其他道路的通行和施工；确保不因施工造成地方利益的损害，由此发生的一切协调、维护、维修费用均由承包人承担。

本款补充第 9.4.12 项～第 9.4.16 项：

9.4.12 与弃土、排污有关的一切工作由乙方负责，弃土（包括垃圾、灌木、石头、泥浆、废料、表土（腐殖土）、草皮及施工弃土）等的弃运、运距、堆放由乙方自行考虑，所有费用由乙方承担并支付，并包含在所报的单价或总额价中，不另行报价。

9.4.13 承包人应保证弃土不得被随处丢弃，应按工程所在地弃土、排放泥浆的有关规定办理相关手续，使弃土场位置的选择和弃土的堆放满足环保和地方政府的规定和要求，否则因承包人的行为使发包人由此导致索赔、赔偿、诉讼费用及其他开支时，应由承包人承担一切责任及费用。

9.4.14 为了减轻对城市道路交通造成的压力，应尽可能安排在夜间运输，承包人需自行与交通主管部门协商确定运输路线和运输时间。

9.4.15 承包人的运输车辆必须保证避免抛、洒、滴、漏，否则引起的一切处罚由承包人负责。

9.4.16 承包人进场后，应充分与当地的群众及地方政府沟通，布设好场内的排水系统，不得对地方排水系统及环境造成影响，由于承包人处理不当产生的后果，由承包人自行负责。

10 . 进度计划

10.1 合同进度计划

承包人编制施工方案的内容：承包人应在签订合同协议书后 28 天之内按发包人和监理人的要求将其编制的施工方案应报送监理人审批。

本条补充第 10.5 款

10.5 计划编制工具

承包人应按发包人规定执行工程进度旬报、月报制度，购买并采用发包人统一指定的计划编制与管理软件，编制总体计划和月度、季度计划。

11 . 开工和竣工

11.4 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件的范围：指项目所在地 30 年以上一遇的罕见气候现象【包括发生烈度七度（含七度）以上地震、龙卷风、工地受淹超过桥梁设计洪水水位以及不利的降水等引起的延误的情况】。

上述不利降水的衡量标准如下：

- a . 按本省气象部门统计的降水资料，取最近三十年的平均降水天数为标准；
- b . 按实际统计的年降水天数与（a）所指的年降水天数之差，每年计算一次；监理人将根据承包人的申请予以评定，监理人评定恶劣气候对工程的影响还将考虑用施工期限内其它月份的异常良好的气候的时间予以补偿。异常气候在每一个月对工程进度影响的评定应在整个合同期内予以累计。
- c . 不考虑每一降水过程后所影响的施工时间。

11.5 承包人的工期延误

本款补充第（6）项、第（7）项：

（6）由 11.4 款引起的工程延误，由监理人根据承包人提交的证明予以评定。但在进行上述评定时还将考虑按同等标准以同期或其他月份异常良好的气候予以抵补。异常气候在每个月对工程进度影响的评定，应在整个合同期内予以累计。

（7）因发现文物，需要进行保护性挖掘，而引起的工期延误，由承包人与发包人协商工期延长并协商补偿费用。

13 . 工程质量

13.1 工程质量要求

本款第 13.1.1 项约定为：工程质量验收按技术规范及《公路工程质量检验评定标准》执行。

本款补充第 13.1.6 项：

13.1.6 承包人应采取一切必要的措施，严格执行技术规范各项规定，以保证达到合同规定的质量要求，在工程竣工质量要求较招标文件技术规范未发生改变的情况下，即使发包人或监理人对施工工艺提出了特别要求，承包人也不得就此要求发包人给予额外费用补贴，由此发

生的一切费用视为已计入投标报价中。

13.2 承包人的质量管理

本款补充第 13.2.11 项：

13.2.11 投标人中标后应精心组织施工，充分考虑各项保证措施。若投标人未达到质量目标的要求，应无条件采取措施补救，直至工程达到质量目标。

14. 试验和检验

补充第 14.5 款：

承包人所属的检测机构如果已取得由交通主管部门核发的《公路水运工程试验检测机构等级证书》，工地现场试验检测工作由承包人自行完成。若承包人建立工地试验室，所涉及的费用视为已摊销在承包人投标报价的各子目单价或总额价中，发包人不再另行计量与支付。

承包人所属的检测机构如果未取得由交通主管部门核发的《公路水运工程试验检测机构等级证书》，工地现场试验检测工作应当委托给取得《公路水运工程试验检测机构等级证书》和《检验检测机构资质认定证书》的其它检测机构。

补充第 14.6 款：

当承包人与监理人就材料或设备的检验结果发生争端时，监理人可以将材料或设备的检查和检验委托给一家独立的检验单位。该检验单位必须具有国家技术监督局和专业机构的认证资格。当该独立检验单位对材料或设备的检验结果证明监理人检验的结果是正确的，则承包人应接受监理人的指令，并承担委托检验费，否则，委托费应由发包人承担。

补充第 14.7 款：

承包人在现场设立的试验室必须满足交通部、省、市主管部门规定的要求。如果承包人试验室被认定不合格，承包人应尽快按要求进行改正。在此之前，承包人应委托监理人及发包人批准的试验室开展各项试验和检验，并承担费用。如果承包人开工时工地试验室未进行登记备案或试验检测机构低于承诺书中的等级，发包人将工地现场试验检测工作直接委托给具有相应等级的试验检测机构，此部分费用直接从工程款中扣除。

承包人的工地试验室自身不能承担的试验检测工作如钢绞线等材料的力学、化学分析等重要原材料的试验、较复杂的试验及标准试验，可委托具有相应资质等级并经监理人批准的试验室进行，费用由承包人自负。监理人在必要时可以使用承包人的试验检测设备，承包人应无条件提供。

补充第 14.8 款：

在合同实施期间，根据工程需要，发包人可能在本工程工地进行合同中未做明确规定的有关试验，承包人应积极配合并承担相应的工作，但不得对因此可能发生的人工、机械闲置损失向发包人提出补偿要求。

15. 变更

15.4 变更的估价原则

在合同执行期间若发生变更其单价确定原则如下：

- a. 若变更的项目与工程量清单项目一致，则按原工程量清单报价执行；
- b. 若变更项目在工程量清单项目中未列，则其单价套用同时期类似工程单价；
- c. 若变更项目在工程量清单项目中未列，也没有同时期类似工程单价套用，则其单价由承包人按“套用定额，按照基期的行业指导价、江苏省信息指导价、市场询价方式依次确定材料价格”的原则编制，且此编制的单价需报监理和业主审批，同意后方可执行。

补充第 15.4.4 项 单价构成分析

承包人在投标期间填报的单价分析构成表将作为确定变更项目单价的重要依据，若单价分析不够详细，将以监理人作出发包人认可的构成分析为准。

15.5 承包人的合理化建议

15.5.2 承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的，发包人不予奖励。

15.6 暂列金额

本款补充 15.6.4 项：暂列金额是在工程量清单中标明列入合同投标价的一项款额。暂列金额作为工程不可预见和自然不可预见的预备费用由发包人控制使用，按工程量清单小计的 3%计列。

15.9 安全生产费

增加此款如下：

本项目安全生产费为：总额不超过最高投标限价的 1.5%。由施工单位上报，最终经审计确认后支付。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

本款约定为：

在合同执行期内，人工不再进行调整价格。

在合同执行期内，由于材料涨落的因素对工程成本的影响，发包人对合同价格不予调整。

16.2 法律变化引起的价格调整

本款约定为：

在送交投标文件截止期前 28 天之后，即使国家或省颁布的法律、法规出现修改或变更，发包人对合同价格也不作调整。

17. 计量与支付

17.1 计量

补充第 17.1.6 项：

17.1.6 政府根据现行税法 and 有关部门现行规定就本合同项下向承包人征收的所有规费（除工伤保险费以外）、税金等，均由承包人摊入各工程细目的单价中，不另报价。承包人漏计的规费、税金视为已计入相关细目的单价中。

如果中标人的投标价构成有严重的不平衡，招标人可以要求中标人就工程量清单中某一或

数个项目进行澄清或提供详细的价格分析以证明这些价格在建议的施工方法和计划的条件下具有合理性。如不能证明其合理性，在澄清谈判时中标人应按照总价不变的原则根据招标人的要求对有关单价进行平衡调整。

17.2 预付款

开工预付款金额：签约合同价（不含暂列金额）的 10%。

17.2.1 预付款的扣回与还清：累计计量金额达到合同价的 30%扣预付款的 50%，累计计量达到合同价的 50%扣剩余预付款。

17.3 工程进度付款

17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1)、(2) 款内容细化为：

(1) 监理人在收到上述进度申请付款单后 14 天内完成核查，提出发包人到期应支付给承包人的金额，监理人仅对验收合格并且工程档案资料归档齐全的已完工程进行工程款的支付。

(2) 支付方式如下：

①项目开工至交工验收合格（并相关资料整理齐移交）后支付至合同计量价的 80%（实际完成实物工作量达到 50%及以上时开始支付，其中实际计量未达到合同价款的付至实际计量价款的 80%，实际计量超过合同价款的付至合同价款的 80%）；

②结算审计结束后，支付至审定价的 97%，在结算或政府审计部门复审过程中，若发生进度款支付超出实际已完成工程价款的情况，承包单位应按规定在发包人通知承包人之后 30 日内向发包单位退还多收到的工程进度款；

③余款在缺陷责任期满且工程竣工验收后付清。

承包人提供与造价清单税率相同的一般纳税人**增值税专用发票**，因本项目为政府投资项目，所需资金由区财政专项拨付，故本项目具体付款时间以财政拨款时间为准。

注：承包人需在工程交工后一个月内提交工程结算报告，交工验收后不再进行计量申报。

承包人必须提高工程决算的准确性，如工程结算核减率超过审定金额的 5%（含 5%），其审计费用由承包人全部承担，并由发包人从承包人工程款中扣交；核减率达 5%（不含 5%）以下，其审计费用由发包人全部承担。

17.3.5 农民工工资保证金

(3) 款内容细化为：

中标人必须按照宁建监字〔2019〕489 号文、中华人民共和国国务院令（第 724 号）、《南京市工程建设领域农民工工资专用账户管理办法》（宁建监字〔2020〕3 号）等现行文件的要求支付农民工工资，以提交农民工工资支付保函（以下简称“保函”）方式缴存工资保证金，主要包括银行保函、保证保险保函。

承包人必须在签订合同之日起 30 日内完成民工工资专用账户建立，确保项目开工就可以及时通过专户发放，如未按要求实施，按第 22 款承包人违约处理。

17.4 质量保证金

第 17.4.1 项细化为：本项目质量保证金为工程价款结算总额的 3%。

18. 竣工验收

18.7 竣工清场

本款补充第 18.7.3 项：

为完成合同工程而由承包人实施的临时工程，工程竣工之后经监理人批准不须拆除的，其所有权归属发包人。

20. 保险

20.1 工程保险

承包人以承包人和发包人双方的名义为本合同工程投保工程一切险，承包人应将保险单副本交发包人。工程一切险的投保内容包括为本合同工程的永久工程、临时工程和设备及已运至施工工地用于永久工程的材料和设备所投的保险。

保险金额：由投标人在工程量清单第 100 章中按招标文件要求进行报价和计量支付。

保险期限：开工日起直至本合同工程实际竣工日期止（即合同工期）。缺陷责任期内的工程一切险应由承包人另行投保，并承担保险费用。

当本合同工程发生损失或损害时，承包人应按保险单规定的条件和期限及时向承保人报告，并抄送发包人和监理人。如损害继续发生，承包人在递交第一次报告后，每 7 天报告一次，直到损害结束。办理本款所述的保险并不限制合同规定的发包人、承包人的义务和责任。

20.4 第三者责任险

本款约定为：

第三者责任险的保险费由投标人在工程量清单第 100 章中按招标文件要求进行报价和计量支付。

20.5 其他保险

本款后增加：

承包人必须按招标文件和国家有关规定办理各种保险，一旦发生保险范围内的事件，损失由承包人自行承担。

20.6.4 保险金不足的补偿

本项细化为：

保险金不足以补偿损失的（包括免赔偿和超过赔偿限额的部分），应按下列对发包人或承包人责任的规定，由发包人或承包人承担：

1. 在承包人负责照管与维护期间，如果本合同工程或其组成部分，或将用于或安装在本合同工程中的材料、设备等发生损失或损害，不论出于什么原因（属于发包人的风险除外），承包人均应自费弥补，并达到合同要求。承包人还应对按“19 缺陷责任和保修责任”规定而实施作业的过程中由承包人造成的对工程的任何损失或损害负责。

2. 由于发包人风险所造成的损失或损害：

a. 由于本款规定的发包人风险中的任何一种已投保的发包人风险造成的上述损失或损害，承包人应在事故发生后及时报告监理人和保险公司并向保险公司提出索赔。不能从保险公司收回的免赔额部分由承包人自己承担，而超过保险公司最高赔偿限额的损失部分由发包人和承包

人平均分担。

b. 由于承包人责任引起的事故损失或损害，已投保的保险无法赔偿的部分由承包人承担。

c. 由于本款规定的发包人风险中的任何一种无法投保的发包人风险造成的上述损失或损害，承包人应在监理人要求的范围内弥补损失或损害。同时，监理人应按照规定在与承包人协商并报发包人批准后，确定合同价格的增加额，通知承包人，并抄送发包人。发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

d. 由于发包人风险和若干其他风险结合而造成的上述损失和损害，在按照本款（a）或（c）（视情况而定）进行处理时，应考虑承包人和发包人双方按比例承担的责任。

3. 属于发包人的风险包括：

a. 地震、海啸、龙卷风及其他自然灾害，但承包人从发包人提供的参考资料中能合理预见或能合理采取防范措施的自然灾害除外；

b. 雷电、火灾、爆炸，但因承包人责任造成的火灾和爆炸除外；

c. 飞机坠毁，飞机部件或飞行物体坠落；

d. 战争、政变、征用、罢工、暴乱、骚乱，但纯系承包人由本合同工程施工引起的骚乱除外；

e. 核反应、辐射或放射性污染；

f. 除合同规定者外，永久工程的任何区段或单位工程被发包人使用或占用所造成的损失或损害；

g. 属于本工程设计引起的损失或损害（由承包人负责的设计除外）；

上述 a~c 项风险应按照第 20 条的规定办理保险，以便在风险发生时，能保护发包人和承包人的利益不受到损害。

4. 但是，由于下列情况本应却未能从承保人处收回偿额，应由承包人全部负责；

a. 承包人未按保险单规定的条件和期限及时向承保人报告事故情况；

b. 承包人未履行保险单中规定的被保险人的义务。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 (6) 不可抗力的其他情形： /

本项所述风险应按照合同条款第 20 条的规定办理保险，以便在风险发生时，能保护发包人和承包人的利益不受到损害。

21.3 不可抗力后果及其处理

本项（1）目补充：

a. 由于合同条款第 21.1.1 项中的任何一种已投保的不可抗力风险造成的上述损失或损害，承包人应在事故发生后及时报告监理人和保险人并向保险人提出索赔。不能从保险人收回的免赔额部分由承包人自己承担，而超过保险人最高赔偿限额的损失部分由发包人和承包人平均分担。

b. 由于合同条款第 21.1.1 项中的任何一种无法投保的不可抗力风险造成的上述损失或损害，承包人应在监理人要求的范围内弥补损失或损害。同时，监理人应按照合同规定在与承包人协商并报发包人批准后，确定合同价格的增加额，通知承包人，并抄送发包人。发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

c. 由于不可抗力风险和若干其他风险结合而造成的上述损失和损害，在按照本目（a）或（b）（视情况而定）进行处理时，应考虑承包人和发包人双方按比例承担的责任。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.2 当承包人发生第 22.1.1 项约定的违约情况时，发包人有权向承包人课以违约金，具体约定如下：

如果发生 22.1.1 项承包人违约的情况，发包人可视承包人违约的严重程度采取下列措施之一：

（1）发包人可按签约时签约合同价的 1%—10% 的金额扣缴承包人违约金，该违约金在履约担保中或在期中支付证书中扣除。即使交纳了违约金，承包人仍应按合同规定继续实施和完成本合同工程及其缺陷修复；若承包人未经批准擅自撤离工地，发包人除扣除承包人的全部履约担保（含现金担保）和剩余工程款项之外，并不承担承包人与其它承包人、供货商等的经济纠纷和法律责任，也不赔偿任何费用。

（2）发包人可雇用其他承包人完成部分工程。承包人无权对此提出反对意见并应按合同规定完成合同工程其余部分的施工和缺陷修复。在这种情况下，发包人向承包人支付的合同价格中不应包括由其他承包人完成的那部分工程的价格。监理人应确定由于承包人违约而给发包人造成的费用增加和其他损失，报发包人批准后从应付或到期应付给承包人的款项中扣除，监理人应将上述决定通知承包人，并抄送发包人；

（3）发包人在向承包人发出书面通知的 14 天之后可以进驻现场和接管工程，终止承包人对本合同工程的承包，但不因此解除合同规定的承包人的任何义务和责任，或影响合同赋予发包人或监理人的各种权利和权限。发包人可自行完成该工程，或邀请其他承包人完成该工程。发包人或其他承包人为了完成本工程可以使用任何承包人设备、临时工程和材料。合同终止后的有关事宜应按照第 22.1.4 项和 22.1.5 项的规定办理。

补充：承包人擅自更换项目经理的违约责任：中标的项目经理不得更换，如更换每次罚款 300000 元整（从当期进度款中扣除）。

补充第 25 条为：分阶段施工计划的调整

在合同总工期未变的前提下，发包人或监理人根据工程实际情况或他认为有必要的任何其它理由而对工程分阶段工期所进行的调整，承包人应无条件地服从。

承包人不得因施工段落交付的先后，而借各种理由要求变更，如果未经业主同意，而擅自变更，其费用由承包人自行承担。

补充第 26 条为：施工工艺要求

承包人应采取一切必要的措施，在合同执行过程中严格执行发包人和监理人所发出的有关指令、施工技术指导意见和招标文件技术规范的各项规定，以保证达到合同规定的质量要求。

补充第 27 条为：廉政建设

在合同实施期间，发包人和承包人应根据交通部《关于在交通基础设施建设中加强廉政建设的若干意见》、苏交监察〔2007〕13号发布的《江苏省交通厅关于限制违反廉政合同的投标人进入交通工程建设市场的若干规定》以及有关工程建设、廉政建设的规定为做好工程建设中的党风廉政建设，保证工程建设高效优质，保证建设资金的安全和有效使用以及投资效益。

补充第 28 条为：履约考核

为进一步维护公路工程项目招标活动和合同履行的严肃性，加强中标承建单位的履约意识，使招标工作与履约考核紧密结合，发包人将按照《江苏省公路水运建设市场信用信息管理办法》的通知（苏交规〔2019〕2号）对承包人进行履约考核。并将履约考核结果上报上级交通行政主管部门，由上级行政主管部门核实后计入承包人信用档案。

补充 29 条为：

29.1 承包人在工程实施期间，应按照国家、江苏省及发包人的相关规定，按照节能、环保的要求进行施工，并制定相应的保障措施。上述所有工作发生的费用视为包含在投标报价中，不另行计量支付。

29.2 承包人应做好以下节能减排管理工作：

①建立健全能源消耗原始记录和设备能耗台账，按照交通运输部《原材料、能源统计报表制度》的规定，向上级报送能源消耗报表，同时应报送统计分析报告。

②建立设备用能技术档案，节能技术措施、设备运行能源消耗指标等有关节能方面的技术文件、资料要与其它技术文件同等归档。

③加强能源计量管理，配备必要的能源计量器具。

④承包人的技术、机务等管理部门，应实行节能管理责任制，并接受上级部门的监督检查。

⑤加强机械施工组织及设备管理，提高能源效率。

⑥大力推广应用节能“新技术、新工艺、新产品、新材料”。

⑦开展节能培训和群众性的节能宣传活动。

⑧承包人要加强重点耗能设备的用能管理，建立设备能耗档案；配备能源计量器具。对设备用能实行定额考核和经济核算，同时要合理组织施工，减少设备的非生产运转，按施工生产任务和耗能定额分配指标用能。

⑨承包人要贯彻执行设备的技术管理制度，对在用的重点耗能设备要实行经常性的维护、保养，定期检查、修理，保持良好的技术状况。

⑩对技术状况差、耗能高的重点耗能设备，要有停止使用、限期技术改造和更新的具体条件和措施。

⑪重点耗能设备的节能技术改造必须通过有关节能技术部门的节能技术检测、鉴定，并提出报告，能耗指标达到规定要求的，方可用于施工。

29.3 承包人应按本合同专用条款 9.4 款要求做好的环境保护工作外，还应做好以下工作：

29.3.1 承包人应严格执行国家有关水域或环境生态保护的规定，合理选择施工船机和施工工艺，采取有效措施，减少施工对周边水域的影响。

29.3.2 施工期间承包人应严格执行关于生态的环保措施要求，严禁捕杀珍稀水生生物，如采用爆破或弱爆破工艺，应避免对水生物的直接伤害。禁止将废弃物、散体施工材料抛入水中。

29.3.3 现场发掘的所有化石、有价值的古物和对地质、考古有意义（或价值）的其它遗迹或物品，均为政府的绝对财产。一旦发现上述文物，承包人应采用一切有效的预防措施防止其雇员或其它人员占为己有或损坏任何上述物品，并马上通知监理人。

29.3.4 如果由于承包人未执行有关规定而发生赔偿，一切损失及费用应由承包人自行承担。

第三节 合同附件格式

附件一 合同协议书

合同协议书

_____（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施_____（项目名称），已接受_____（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目_____标段施工的投标。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. _____标段有桥梁_____座，_____桥，计长_____ m；_____桥，计长_____ m；以及沿线其他构造物工程等。

2. 下列文件应视为构成合同文件的组成部分：

- （1）本协议书及各种合同附件（含评标期间和合同谈判过程中的澄清文件和补充资料）；
- （2）中标通知书；
- （3）投标函及投标函附录；
- （4）项目专用合同条款；
- （5）公路工程专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）工程量清单计量规则；
- （8）技术规范；
- （9）图纸；
- （10）已标价工程量清单；
- （11）承包人有关人员、设备投入的承诺及投标文件中的施工组织设计；
- （12）其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 根据工程量清单所列的预计数量和单价或总额价计算的签约合同价：人民币（大写）_____（¥_____）。

4. 承包人项目经理：_____。承包人项目总工：_____。

5. 工程质量符合_____标准。工程安全目标：_____。

6. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。

7. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

8. 承包人应按照监理人指示开工，工期为_____日历天。

9. 本协议书在承包人提供履约保证金后，由双方法定代表人或其委托代理人签署并加盖单位章后生效；全部工程完工后经交工验收合格、缺陷责任期满签发缺陷责任终止证书后失效。

10. 本协议书正本二份、副本_____份，合同双方各执正本一份，副本_____份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

11. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发包人：_____（盖单位章）

承包人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____

法定代表人或其委托代理人：_____

（签字或盖章）

（签字或盖章）

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日

附件二 廉政合同

廉政合同

根据《关于在交通基础设施建设中加强廉政建设的若干意见》以及有关工程建设、廉政建设的规定，为做好工程建设中的党风廉政建设，保证工程建设高效优质，保证建设资金的安全和有效使用以及投资效益，（项目名称）的项目法人____（项目法人名称，以下简称“发包人”）与该项目____标段的施工单位____（施工单位名称，以下简称“承包人”），特订立如下合同。

1．发包人和承包人双方的权利和义务

- （1）严格遵守党的政策规定和国家有关法律法规及交通运输部的有关规定。
- （2）严格执行____（项目名称）____标段施工合同文件，自觉按合同办事。
- （3）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（法律认定的商业秘密和合同文件另有规定除外），不得损害国家和集体利益，不得违反工程建设管理规章制度。
- （4）建立健全廉政制度，开展廉政教育，设立廉政告示牌，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。
- （5）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。
- （6）发现对方严重违反本合同义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

2．发包人的义务

- （1）发包人及其工作人员不得索要或接受承包人的礼金、有价证券和贵重物品，不得让承包人报销任何应由发包人或发包人工作人员个人支付的费用等。
- （2）发包人工作人员不得参加承包人安排的超标准宴请和娱乐活动；不得接受承包人提供的通信工具、交通工具和高档办公用品等。
- （3）发包人及其工作人员不得要求或者接受承包人为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。
- （4）发包人工作人员及其配偶、子女不得从事与发包人工程有关材料设备供应、工程分包、劳务等经济活动等。
- （5）发包人及其工作人员不得以任何理由向承包人推荐分包单位或推销材料，不得要求承包人购买合同规定外的材料和设备。
- （6）发包人工作人员要秉公办事，不准营私舞弊，不准利用职权从事各种个人有偿中介活动和安排个人施工队伍。

3．承包人的义务

- （1）承包人不得以任何理由向发包人及其工作人员行贿或馈赠礼金、有价证券、贵重礼品。
- （2）承包人不得以任何名义为发包人及其工作人员报销应由发包人单位或个人支付的任何费用。
- （3）承包人不得以任何理由安排发包人工作人员参加超标准宴请及娱乐活动。
- （4）承包人不得为发包人单位和个人购置或提供通信工具、交通工具和高档办公用品等。

4．违约责任

- （1）发包人及其工作人员违反本合同第1、2条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处

理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给承包人单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(2) 承包人及其工作人员违反本合同第1、3条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；给发包人单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，发包人建议交通运输主管部门给予承包人一至三年内不得进入其主管的公路建设市场的处罚。

5 . 双方约定：本合同由双方或双方上级单位的纪检监察部门负责监督执行。由发包人或发包人上级单位的纪检监察部门约请承包人或承包人上级单位纪检监察部门对本合同执行情况进行检查，提出在本合同规定范围内的裁定意见。

6 . 本合同有效期为发包人和承包人签署之日起至该工程项目竣工验收后止。

7 . 本合同作为__ (项目名称) __标段施工合同的附件，与工程施工合同具有同等的法律效力，经合同双方签署后立即生效。

8 . 本合同一式六份，由发包人和承包人各执三份。

发包人：_____ (盖单位章)

承包人：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____

法定代表人或其委托代理人：_____

(签字或盖章)

(签字或盖章)

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日

附件三 安全生产合同

安全生产合同

为在____(项目名称)____标段施工合同的实施过程中创造安全、高效的施工环境, 切实搞好本项目的安全管理工作, 本项目发包人____(发包人名称, 以下简称“发包人”)与承包人____(承包人名称, 以下简称“承包人”)特此签订安全生产合同。

1. 发包人职责

(1) 严格遵守国家有关安全生产的法律法规, 认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

(2) 按照“安全第一、预防为主、综合治理”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理, 做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。

(3) 重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则, 即: 同时设计、审批, 同时施工, 同时验收, 投入使用。

(4) 定期召开安全生产调度会, 及时传达中央及地方有关安全生产的精神。

(5) 组织对承包人施工现场进行安全生产检查, 监督承包人及时处理发现的各种安全隐患。

2. 承包人职责

(1) 严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等国家有关安全生产的法律法规、《公路水运工程安全生产监督管理办法》和《公路工程施工安全技术规范》等有关安全生产的规定。认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

(2) 坚持“安全第一、预防为主、综合治理”和“管生产必须管安全”的原则, 加强安全生产宣传教育, 增强全员安全生产意识, 建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度, 配备专职及兼职安全检查人员, 有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员, 必须熟悉和遵守本合同的各项规定, 做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。

(3) 建立健全安全生产责任制。从派往项目实施的项目经理到生产工人(包括临时雇请的民工)的安全生产管理系统必须做到纵向到底, 一环不漏; 各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边, 人人有责。项目经理是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构, 应按《公路水运工程安全生产监督管理办法》规定的最低数量和资质条件配备专职安全生产管理人员, 专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员有权按有关规定发布指令, 并采取保护性措施防止事故发生。

(4) 承包人在任何时候都应采取各种合理的预防措施, 防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

(5) 承包人必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产考核合格证书, 参加施工的人员, 必须接受安全技术教育, 熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程, 定期进行安全技术考核, 合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、锅炉、压力容器、焊接、机动车船艇驾驶、爆破、潜水、瓦斯检验等特殊工种的人员, 经过专业培训, 获得《安全操作合格证》后, 方准持证上岗。施工现场如出现特种作业无证操作现象时, 项目经理必须承担管理责任。

(6) 对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外, 还应配备有足够的消防设施, 所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法; 承包人不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人, 或允许、容忍上述同样行为。

(7) 操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

(8) 所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

(9) 施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，必须制定相应的安全技术措施，施工现场必须具有相关的安全标志牌。

(10) 承包人必须按照本工程项目特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其他有关规定，及时上报有关部门，并坚持“四不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

(11) 安全生产费用按照《公路水运工程安全生产监督管理办法》的相关规定使用和管理。

3．违约责任

如因发包人 or 承包人违约造成安全事故，将依法追究责任。

4．本合同由双方法定代表人或其授权的代理人签署并加盖单位章后生效，全部工程竣工验收后失效。

5．本合同正本二份、副本____份，合同双方各执正本一份，副本____份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

发包人：_____（盖单位章）

承包人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____

法定代表人或其委托代理人：_____

（签字或盖章）

（签字或盖章）

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日

南京浦口交通建设集团有限公司文件

浦交建发〔2021〕104号

签发人：陈宗喜

关于印发《浦口交通集团工程项目现场主要 管理人员考勤管理办法》的通知

各相关单位：

现将《浦口交通集团工程项目现场主要管理人员考勤管理办法》印发给你们，请各单位认真执行。

附件：浦口交通集团工程项目现场主要管理人员考勤管理办法

南京浦口交通建设集团有限公司

2021年11月30日



南京浦口交通建设集团有限公司

2021年11月30日印发

浦口交通集团工程项目现场主要管理人员考勤管理办法

第一章 总 则

第一条 为了进一步推进集团工程施工现场主要管理人员到场履职，保障工程项目的质量和安全，根据住建部《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》、《南京市建筑市场管理若干规定》、《关于进一步强化南京市建筑市场监管的通知》和有关现行法律、法规等文件规定，结合本集团实际，制定本办法。

第二条 由集团承建的工程项目中（项目施工中标价在 400 万元以上）监理单位、施工单位、项目管理单位及跟踪审计单位合同约定应在项目现场履职的管理人员考勤适用本办法。

第三条 集团项目现场主要管理人员是指该项目合同约定的施工单位项目经理、技术负责人、施工员、安全员、质检员等；监理机构中总监理工程师、总监理工程师代表、安全专监等；项目管理单位及跟踪审计单位根据合同约定应在场履职人员。

第四条 集团项目现场主要管理人员进场时，应及时组织登录“交通建设集团智慧管理系统”（以下简称“业务系统”），填报管理人员及施工人员信息，并实施现场考勤及施工人员的信息更新。

第二章 考勤实施

第五条 项目现场主要管理人员在工程开工至工程竣工期间

进行考勤，每周有效考勤天数应不低于 6 天。

第六条 每日考勤时间应与施工作业时间相符，当天进退场时间间隔超过四小时计为有效考勤，无效考勤按当天缺勤计算。

第七条 项目现场停工的，在“业务系统”报备后，可暂停考勤，根据复工令复工后恢复考勤。

第八条 项目现场根据施工进度情况，对应工序的专职管理人员在该工序未开始前可以暂不考勤，实际施工后进行考勤。

第九条 项目现场主要管理人员应与中标通知书或合同约定的人员一致，不得擅自变更；管理人员因伤病、离职等特殊原因根据实际情况需要变更，由参建单位主要负责人在“业务系统”提交人员变更申请，并提交相关变更证明材料，报建设单位逐级审批通过后，完成变更流程报批。

第十条 项目现场主要管理人员在正常施工时间内不得擅自离岗，确需离岗，应履行请假手续，并在“业务系统”中报批。

第十一条 项目现场主要管理人员考勤实行计分管理，计分周期为月，满分 100 分，分值按照月考勤率*100 计算。

第十二条 根据项目现场主要管理人员月出勤情况，实行现场施工项目月考勤星级标识管理，星级标识分为 5 个等级，从低到高分别为“1—5”星，星级标识依据参建单位参与考勤人员个人分值进行考量（详见附件），并实行公示制度。

第十三条 根据现场施工项目部月考勤星级，结合项目工期，形成综合考勤星级（详见附件），并实行公示制度。

第三章 监督管理

第十四条 交投、交发公司（以下简称“子公司”）具体负责所辖项目现场主要管理人员及施工人员的考勤和日常监管工作。

第十五条 工程开工前，子公司负责督促监理单位、施工总承包单位、项目管理公司及审计单位建立工程项目市场信息，对项目现场主要管理人员到岗考勤情况进行督促落实。监理单位和施工单位应对项目管理机构建立工程项目市场信息情况和项目现场主要管理人员考勤的落实情况进行检查。

第十六条 集团效能监察部负责对集团项目现场主要管理人员考勤工作的指导，并对项目现场主要管理人员到岗业务系统考勤的落实情况进行抽查，发现问题的，采取督促整改、通报等方式处理。

第十七条 项目现场主要管理人员月考勤考勤管理根据出勤率记分情况评定星级，各参建单位星级评定应不低于 5 星，4 星及以下由子公司组织进行约谈，并按照合同约定条款进行相应处罚，合同中没有约定的，按照以下条款进行处罚，三星及以下视为违约情节严重，在要求期限内拒不整改的应当采取解除合同措施，并报送行政主管部门备案。

（一）施工单位

1.工程项目现场管理人员出勤率 $\geq 80\%$ ，评级 5 星为合格考勤不予处罚。

2.工程项目现场管理人员考勤 $80\% >$ 出勤率 $\geq 60\%$ ，评级为 4 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目，项目经理评级 4 星给予当月 5 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 4 星给予当月 3 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 4 星给予当月 1 万元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目经理评级 4 星给予当月 3 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 4 星给予当月 2 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 4 星给予当月 5000 元罚款。

(3) 3000 万元以上至 1 亿元以下项目。项目经理评级 4 星给予当月 2 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 4 星给予当月 1 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 4 星给予当月 3000 元罚款。

(4) 400 万元以上至 3000 万元以下项目。项目经理评级 4 星给予当月 1 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 4 星给予当月 5000 元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 4 星给予当月 2000 元罚款。

3.工程项目现场管理人员考勤 $60\% >$ 出勤率 $\geq 40\%$ ，评级 3 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目，项目经理评级 3 星给予当月 8 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 3 星给予当月 5 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 3 星给予当月 2 万元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目经理评级 3 星给予

当月 4 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 3 星给予当月 3 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 3 星给予当月 1 万元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目经理评级 3 星给予当月 3 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 3 星给予当月 2 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 3 星给予当月 5000 元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目经理评级 3 星给予当月 2 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 3 星给予当月 1 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 3 星给予当月 3000 元罚款。

4.工程项目现场管理人员考勤 $40\% >$ 出勤率 $\geq 20\%$ ，评级 2 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目，项目经理评级 2 星给予当月 10 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 2 星给予当月 6 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 2 星给予当月 3 万元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目经理评级 2 星给予当月 5 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 2 星给予当月 4 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 2 星给予当月 2 万元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目经理评级 2 星给予当月 4 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 2 星给予当

月 3 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 2 星给予当月 1 万元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目经理评级 2 星给予当月 3 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 2 星给予当月 2 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 2 星给予当月 5000 元罚款。

5.工程项目现场管理人员出勤率 $<20\%$ ，评级 1 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目，项目经理评级 1 星给予当月 12 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 1 星给予当月 8 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 1 星给予当月 5 万元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目经理评级 1 星给予当月 8 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 1 星给予当月 5 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 1 星给予当月 3 万元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目经理评级 1 星给予当月 5 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 1 星给予当月 4 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 1 星给予当月 2 万元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目经理评级 1 星给予当月 4 万元罚款；技术负责人、安全员、质检员评级 1 星给予当月 3 万元罚款；施工员及其他列入考勤管理人员评级 1 星给予

当月 1 万元罚款。

(二) 监理单位

1.工程项目现场管理人员出勤率 $\geq 80\%$ ，评级 5 星为合格考勤不予处罚。

2.工程项目现场管理人员考勤 $80\% >$ 出勤率 $\geq 60\%$ ，评级为 4 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 4 星给予当月 1 万元罚款；监理员评级 4 星给予当月 5000 元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 4 星给予当月 8000 元罚款；监理员评级 4 星给予当月 3000 元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 4 星给予当月 5000 元罚款；监理员评级 4 星给予当月 2000 元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 4 星给予当月 3000 元罚款；监理员评级 4 星给予当月 1000 元罚款。

3.工程项目现场管理人员考勤 $60\% >$ 出勤率 $\geq 40\%$ ，评级 3 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 3 星给予当月 12000 元罚款；监理员评级 3 星给予当月 6000 元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 3 星给予当月 1 万元罚款；监理员评级 3 星给予当月 5000 元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 3 星给予当月 8000 元罚款；监理员评级 3 星给予当月 3000 元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 3 星给予当月 5000 元罚款；监理员评级 3 星给予当月 2000 元罚款。

4.工程项目现场管理人员考勤 $40\% >$ 出勤率 $\geq 20\%$ ，评级 2 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 2 星给予当月 15000 元罚款；监理员评级 2 星给予当月 8000 元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 2 星给予当月 12000 元罚款；监理员评级 2 星给予当月 6000 元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 2 星给予当月 1 万元罚款；监理员评级 2 星给予当月 5000 元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 2 星给予当月 8000 元罚款；监理员评级 2 星给予当月 3000 元罚款。

5.工程项目现场管理人员出勤率 $<20\%$ ，评级 1 星管理人员中：

(1) 5 亿元以上项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 1 星给予当月 18000 元罚款；监理员评级 1 星给予当月 1 万元罚款。

(2) 1 亿元以上 5 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 1 星给予当月 15000 元罚款；监理员评级 1 星给予当月 8000 元罚款。

(3) 3000 万元至 1 亿元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 1 星给予当月 12000 元罚款；监理员评级 1 星给予当月 6000 元罚款。

(4) 400 万元至 3000 万元以下项目。项目总监、项目总代、安全专监评级 1 星给予当月 1 万元罚款；监理员评级 1 星给予当月 5000 元罚款。

(三) 其他参建单位（含项目管理公司、跟踪审计单位）

1.工程项目现场管理人员出勤率 $\geq 80\%$ ，评级 5 星为合格考勤不予处罚。

2.工程项目现场管理人员考勤 $80\% >$ 出勤率 $\geq 60\%$ ，评级 4 星给予 3000 元罚款。

3.工程项目现场管理人员考勤 $60\% >$ 出勤率 $\geq 40\%$ ，评级 3 星给予 5000 元罚款。

4.工程项目现场管理人员考勤 $40\% >$ 出勤率 $\geq 20\%$ ，评级 2 星给予 1 万元罚款。

5.工程项目现场管理人员出勤率<20%，评级1星给予2万元罚款。

第十八条 各参建单位根据项目周期内月考勤情况，在项目竣工/交工后形成综合考勤星级评定（评定标准见附件），综合考勤星级评定结果应不低于5星，4星及以下在该单位信用分/履约考核中给予相应扣分：

1.综合考勤星级评定4星，给予最终信用分/履约考核总分中3分扣分。

2.综合考勤星级评定3星，给予最终信用分/履约考核总分中5分扣分。

3.综合考勤星级评定2星，给予最终信用分/履约考核总分中8分扣分。

4.综合考勤星级评定1星，给予最终信用分/履约考核总分中10分扣分。

第四章 附则

第十九条 子公司监督执行情况，纳入集团绩效考核。

第二十条 本办法由浦口交通集团效能监察部负责解释。

第二十一条 本办法自2021年12月开始执行。

附件 1

浦口交通集团工程项目现场主要管理人员考勤未达标处罚明细表

评定星级	项目体量（中标价）	施工单位			监理单位		其他参建单位 工程项目现场 管理人员（项 目管理、跟踪 审计）
		项目经理	技术负责人、安 全员、质检员	施工员及其 他列入考勤 管理人员	项目总监、项 目总代、安全 专监	监理员	
4 星	体量>5 亿	5	3	1	1	0.5	0.3
	1 亿<体量≤5 亿	3	2	0.5	0.8	0.3	
	3000 万<体量≤1 亿	2	1	0.3	0.5	0.2	
	400 万<体量≤3000 万	1	0.5	0.2	0.3	0.1	
3 星	体量>5 亿	8	5	2	1.2	0.6	0.5
	1 亿<体量≤5 亿	4	3	1	1	0.5	
	3000 万<体量≤1 亿	3	2	0.5	0.8	0.3	
	400 万<体量≤3000 万	2	1	0.3	0.5	0.2	
2 星	体量>5 亿	10	6	3	1.5	0.8	1
	1 亿<体量≤5 亿	5	4	2	1.2	0.6	
	3000 万<体量≤1 亿	4	3	1	1	0.5	
	400 万<体量≤3000 万	3	2	0.5	0.8	0.3	
1 星	体量>5 亿	12	8	5	1.8	1	2
	1 亿<体量≤5 亿	8	5	3	1.5	0.8	
	3000 万<体量≤1 亿	5	4	2	1.2	0.6	
	400 万<体量≤3000 万	4	3	1	1	0.5	

注：罚款金额（单位：万元）

附件 2

综合考勤计分及星级标识标准

主要管理人员考勤计分标准	出勤率的区间划分 (/月)	出勤率 $\geq 80\%$	80% > 出勤率 $\geq 60\%$	60% > 出勤率 $\geq 40\%$	40% > 出勤率 $\geq 20\%$	20% > 出勤率
	月星级	五星	四星	三星	二星	一星
参建单位月考勤星级标识标准	标识标准	所有考勤成员平均出勤率 $\geq 80\%$	80% > 所有考勤成员平均出勤率 $\geq 60\%$	60% > 所有考勤成员平均出勤率 $\geq 40\%$	40% > 所有考勤成员平均出勤率 $\geq 20\%$	20% > 所有考勤成员平均出勤率
	月星级	五星	四星	三星	二星	一星
项目月考勤星级标识标准	标识标准	所有参建单位平均出勤率 $\geq 80\%$	80% > 所有参建单位平均出勤率 $\geq 60\%$	60% > 所有参建单位平均出勤率 $\geq 40\%$	40% > 所有参建单位平均出勤率 $\geq 20\%$	20% > 所有参建单位平均出勤率
	月星级	五星	四星	三星	二星	一星
参建单位综合考勤星级标识标准	标识标准	单位月平均出勤率 $\geq 80\%$	80% > 单位月平均出勤率 $\geq 60\%$	60% > 单位月平均出勤率 $\geq 40\%$	40% > 单位月平均出勤率 $\geq 20\%$	20% > 单位月平均出勤率
	综合星级	综合五星	综合四星	综合三星	综合二星	综合一星
备注	1. 项目现场主要管理人员考勤实行计分管理，月考核，满分 100 分，分值=月考勤率*100； 2. 参建单位综合星级，按照“月平均出勤率”评定星级。月平均出勤率=参建单位履约开始~项目竣工/交工周期内月平均出勤率					

附件 3

考勤单位（岗位）及考勤合格标准

考勤单位	岗 位	考勤合格
项目管理公司	项目经理	月考勤率 80%以上
	工程师	月考勤率 80%以上
监理单位	项目总监	月考勤率 80%以上
	项目总代	月考勤率 80%以上
	安全专监	月考勤率 80%以上
	监理员	月考勤率 80%以上
跟踪审计单位	项目负责人	月考勤率 80%以上
	项目组员	月考勤率 80%以上
施工单位	项目经理	月考勤率 80%以上
	技术负责人	月考勤率 80%以上
	安全员	月考勤率 80%以上
	质检员	月考勤率 80%以上
	施工员	月考勤率 80%以上
	资料员	月考勤率 80%以上
备注	1. 项目所有参建单位均纳入考勤考核，含施工单位、监理单位、审计单位、项目管理公司； 2. 参建单位管理人员“纳入考勤”均纳入考核； 3. 新开工项目当月不纳入考核。 4. 参建单位已完工不计入考核。	

安全文明管理处罚措施

1. 乙方应无条件接受业主依据合同对项目安全问题追究违约责任, 包括支付违约金和承担其他违约责任, 于计量款支付时扣除。

2. 集团部门及子公司安全检查发现的问题按责任落实到施工单位, 对于发现的问题未按期整改到位的, 每一项处罚责任单位 3000 元, 于计量款支付时扣除。

3. 项目日常安全检查中, 针对现场违反安全文明生产相关规定的, 对乙方进行以下处罚:

序号	分类	安全事项	处罚标准
1		未经审批, 凡擅自移动、拆除现场安全设施防护装置、电气保护装置、安全照明设施、现场消防设施	处罚 3000 元/处
2		凡进入施工现场不戴安全帽者	处罚 1000 元/次
3		高空作业不戴安全带操作者	处罚 2000 元/次
4		在交叉作业施工场所, 必须采取有效隔离和防护措施	处罚 1000 元/处
5		特殊工种无证上岗	处罚 1000 元/次
6		严禁施工人员酗酒后作业	处罚 1000 元/次
7		模板支架、脚手架搭设未高于工作面、安全网未及时搭设、临边洞口、楼梯、施工机械未及时安全防护的	处罚 1000 元/处
8		吊装作业未设警戒区域、或无人指挥、锁具及吊具不符合要求	处罚 1000 元/次
9		施工临时用电电线私拉乱接、或未按要求架设、不符合一机一闸一漏保	处罚 1000 元/处
10		高空坠物和作业者随意往下抛掷物件者	处罚 10000 元/次
11		危大工程未编制施工专项方案、编制后未按专项方案实施	处罚 10000 元/项
12		工序未报验合格, 私自进入下一道工序	处罚 10000 元/项
13		安全工作不予积极配合, 造成不良影响	处罚 10000 元/次
14		工人岗前未进行安全教育、掌握危险源、基础应急救援知识	处罚 10000 元/次
15		未按图施工、私自更换设计材料	处罚 10000 元/次
16		其他违背国家、地方政府安全文明相关法律法规、标准规范、合同中关于安全文明相关条款的行为	处罚 5000-50000 元/次

注: 若乙方一个月内连续出现 3 次以上 (包含 3 次) 上表中问题, 甲方有权要求更换乙方项目负责人并提交书面改进措施。

第五章 工程量清单

永宁街道琥珀路综合整治工程

2025HPLZZ-SG1标段

工 程 量 清 单

招标代理：南京市浦口区交通建设发展有限公司

二〇二五年十一月

标价的工程量清单说明

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

（本表在编制投标控制价和投标报价工程量清单时，必须不加修改地采用下列一至四各项条款。）

一、工程量清单说明

- 1、本工程量清单是根据招标文件中包括的有合同约束力的工程量清单计量规则、图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的其他规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。
- 2、本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、工程量清单计量规则、技术规范及图纸等一起阅读和理解。
- 3、本工程量清单中所列工程数量是估算的或设计的预计数量，仅作为投标报价的共同基础，不能作为最终结算与支付的依据。实际支付应按实际完成的工程量，由承包人按工程量清单计量规则规定的计量方法，以监理人认可的尺寸、断面计量，按本工程量清单的单价和总额价计算支付金额；或根据具体情况，按合同条款第 15.4款的规定，按监理人确定的单价或总额价计算支付额。
- 4、工程量清单各章是按第八章“工程量清单计量规则”、第七章“技术规范”的相应章次编号的，因此，工程量清单中各章的工程子目的范围与计量等应与“工程量清单计量规则”“技术规范”相应章节的范围、计量与支付条款结合起来理解或解释。
- 5、对作业和材料的一般说明或规定，未重复写入工程量清单内，在给工程量清单各子目标价前，应参阅第七章“技术规范”的有关内容。
- 6、工程量清单中所列工程量的变动，丝毫不会降低或影响合同条款的效力，也不免除承包人按规定的标准进行施工和修复缺陷的责任。
- 7、图纸中所列的工程数量表及数量汇总表仅是提供资料，不是工程量清单的外延。当图纸与工程量清单所列数量不一致时，以工程量清单所列数量作为报价的依据。

二、投标报价说明

- 1、工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。
- 2、除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价和总额价均已包括了为实施和完成合同工程所需的劳务、材料、机械、质检（自检）、安装、缺陷修复、管理、保险、税费、利润等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险。
- 3、工程量清单中投标人没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他相关子目的单价或价格之中。承包人必须按监理人指令完成工程量清单中未填入单价或价格的子目，但不能得到结算与支付。
- 4、符合合同条款规定的全部费用应认为已被计入有标价的工程量清单所列各子目之中，未列子目不予计量的工作，其费用应视为已分摊在本合同工程的有关子目的单价或总额价之中。
- 5、承包人用于本合同工程各类装备的提供、运输、维护、拆卸、拼装等支付的费用，已包括在工程量清单的单价与总额价之中。
- 6、工程量清单中各项金额均以人民币（元）结算。
- 7、暂列金额（不含计日工总额）的数量及拟用子目的说明：暂列金额为工程量清单小计金额的 3%。
- 8、暂估价的数量及拟用子目的说明：无

三、计日工说明

- 1、本项目不适用。

标价的工程量清单说明

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

四、其他说明

- 1、安全生产费用按最高限价的1.5%计取。
- 2、工伤保险费用按工程总造价的3%以实际缴纳的费用结算。
- 3、保险费（含建筑工程一切险和第三者责任险）以实际缴纳的费用结算。
- 4、投标报价包含招标相关的服务费用（含交易中心服务费、公证费、招标代理费）。
- 5、土方借（土源费）、弃运距及弃置场地投标人根据现场情况自行考虑，包含在相关项目的报价中。
- 6、本项目绿化养护周期为两年。
- 7、除安全生产费及100章所列项外，其余履行第100章各项要求的工作均不单独计量和支付，其所涉及费用应包括在其他相关工程细目的单价或总额价中。

工程量清单汇总表

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

序号	章次	科目名称	金 额
1	100	总则	0.00
2	200	路基	0.00
3	300	路面	0.00
4	400	桥梁、涵洞	/
5	500	隧道	/
6	600	安全设施及预埋管线	0.00
7	700	绿化及环境保护	0.00
8	清单小计		0.00
9	暂列金额[(8)×3%]		0.00
10	安全生产费[不超过最高限价×1.5%]		179350.00
11	投标价（8+9+10）=11		179350.00

第100章 总 则

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
101	通则				
101-1	保险费				
101-1-a	建筑工程一切险	总额	1.00		0.00
101-1-b	第三者责任险	总额	1.00		0.00
101-1-c	工伤保险费	总额	1.00		0.00
102	工程管理				
102-1	工程管理				
102-1-a	竣工文件费	总额	1.00		0.00
102-1-b	施工环保费	总额	1.00		0.00
103	临时工程与设施				
103-1	临时围挡	m	1000.00		0.00
104	承包人驻地建设				
104-1	承包人驻地建设	总额	1.00		0.00
100章小计（结转至清单汇总表）				<u>0.00</u>	元

第200章 路 基

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
202	场地清理				
202-1	清理与挖掘				
202-1-a	场地整平	m3	712.80		0.00
202-2	挖除旧路面与地坪				
202-2-b	沥青混凝土路面				
-1	铣刨沥青混凝土路面平均厚度4cm	m2	15040.00		0.00
-2	铣刨沥青混凝土路面平均厚度10cm	m2	14745.00		0.00
202-2-f	(底)基层				
-1	车行道拆除基层厚度34cm	m2	2100.00		0.00
202-3	拆除结构物				
202-3-a	钢筋混凝土结构				
-1	破除挂板	m3	552.50		0.00
-2	破除抗滑桩桩头	m3	360.00		0.00
202-3-c	砖、石及其他				
-1	拆除花岗岩平石	m	100.00		0.00
-2	拆除花岗岩侧石	m	150.00		0.00
-3	拆除混凝土侧石	m	364.00		0.00
-4	拆除收边石	m	300.00		0.00
-5	拆除花岗岩分隔石	m	300.00		0.00
-6	拆除人行道厚度9cm	m2	1100.00		0.00
-7	拆除人行道厚度34cm	m2	1100.00		0.00
203	路基挖方				
203-1	路基挖方（外弃）	m3	60.00		0.00
207	坡面排水				

第200章 路 基

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
207-3	截水沟				
207-3-c	现浇混凝土截水沟（含砂浆抹面、集水坑、挖、填、外弃等）	m	370.00		0.00
213	预应力锚索边坡加固				
213-1	边坡加固				
213-1-a	预应力锚索	m	2913.00		0.00
213-1-b	圈梁及围檩C30（含沉降缝、伸缩缝等）	m3	533.80		0.00
213-1-c	桩间及坡顶C20素混凝土硬化（含挖、填、外弃等）	m3	316.20		0.00
213-1-d	挂板C30(含墙背排水层、Φ100PVC泄水管、沉降缝、伸缩缝等)	m3	552.50		0.00
213-1-e	植筋	根	2420.00		0.00
213-1-f	钢筋	t	185.45		0.00
216	排水设施更换、加固				
216-1	雨水篦子更换	个	15.00		0.00
216-2	井周加固(含井盖更换)	个	120.00		0.00
200章小计（结转至清单汇总表）			0.00		元

第300章 路面

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
302	路面垫层				
302-1	路面垫层				
302-1-a	级配碎石垫层厚度20cm	m2	620.00		0.00
302-1-b	级配碎石垫层厚度15cm	m2	30.00		0.00
302-1-c	级配碎石垫层厚度10cm	m2	420.00		0.00
302-1-d	C25素混凝土垫层厚度15cm	m2	420.00		0.00
304	路面基层				
304-1	路面基层				
304-1-a	水泥稳定碎石30cm（4.5%水泥含量）	m2	550.00		0.00
304-1-b	低剂量水泥稳定碎石20cm（3.5%水泥含量）	m2	1450.00		0.00
304-1-c	C30混凝土基层30cm	m2	1667.00		0.00
304-1-d	C25透水混凝土基层7cm	m2	30.00		0.00
304-1-e	玻纤格栅	m2	7500.00		0.00
304-1-f	抗裂贴	m2	2170.00		0.00
304-1-g	土工布	m2	620.00		0.00
308	透层和黏层				
308-1	透层和黏层				
308-1-a	透层	m2	3190.00		0.00
308-1-b	黏层	m2	41430.00		0.00
309	热拌沥青混合料面层				
309-1	热拌沥青混合料面层				
309-1-b	AC-20C中粒式沥青混凝土 厚60mm	m2	14790.00		0.00
310	沥青表面处治与封层				

第300章 路面

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
310-2	封层				
310-2-c	同步碎石封层	m2	3190.00		0.00
311	改性沥青及改性沥青混合料				
311-1	改性沥青混合料面层				
311-1-d	AC-13C（SBS，玄武岩）厚40mm	m2	29830.00		0.00
312	水泥混凝土面板				
312-1	水泥混凝土面板				
312-1-d	C25彩色透水砼8cm	m2	330.00		0.00
312-2	钢筋				
312-2-a	钢筋	kg	8054.00		0.00
313	人行道附属设施				
313-1	花岗岩平石75*30*12.5	m	100.00		0.00
313-2	花岗岩侧石75*12.5*27.5	m	150.00		0.00
313-3	混凝土侧石75*30*12.5	m	300.00		0.00
313-4	人行道花岗岩收边石50*10*20	m	150.00		0.00
313-5	人行道花岗岩收边石50*12.5*5	m	150.00		0.00
313-6	人行道分隔石65*10*6	m	300.00		0.00
313-7	C20砼靠背	m3	30.00		0.00
315	其他面层				
315-1	面包砖（含水泥砂浆）	m2	1970.00		0.00
315-2	花岗岩道板砖（含水泥砂浆）	m2	370.00		0.00
315-3	花岗岩盲道砖（含水泥砂浆）	m2	24.00		0.00

第300章 路面

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
316	其他				
316-1	成品坐凳	套	3.00		0.00
316-2	树池	个	4.00		0.00
316-3	花岗岩600*150*30（含水泥砂浆）	m2	26.70		0.00
316-4	透水砖100*200*50（砖缝填砂）	m2	250.00		0.00
316-5	花岗岩立道牙900*150*250（含水泥砂浆）	m	160.00		0.00
316-6	透水混凝土15cm	m3	37.50		0.00
316-7	砂垫层厚度3cm	m2	250.00		0.00
316-8	级配碎石垫层厚度8cm	m2	250.00		0.00
316-9	清洗地砖及修补	m2	500.00		0.00
300章小计（结转至清单汇总表）			<u>0.00</u>		元

第600章 安全设施及预埋管线

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
602	护栏				
602-2	路侧波形梁钢护栏				
602-2-a	Gr-B-2E波形梁护栏	m	30.00		0.00
602-2-d	现状波形梁拆除	m	212.00		0.00
604	道路交通标志				
604-1	道路交通标志				
604-1-a	道口标识牌迁移	个	1.00		0.00
604-1-e	单悬臂式交通标志	个	2.00		0.00
605	道路交通标线				
605-1	标线	m2	2452.60		0.00
609	金属栏杆	m	340.00		0.00
610	阻车石（含基础等）	个	52.00		0.00
611	非机动车停车区LOGO	个	1.00		0.00
600章小计（结转至清单汇总表）人民币			<u>0.00</u>		元

第700章 绿化及环境保护设施

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
702	绿化土方				
702-1	场地平整	m2	2557.00		0.00
702-2	回填种植土	m3	400.00		0.00
702-3	有机肥	kg	1000.00		0.00
702-4	植草沟	m	80.00		0.00
703	种植色带和铺植草皮及其他				
703-1	种植色带和铺植草皮				
703-1-a	细叶芒	m2	43.00		0.00
703-1-b	小兔子狼尾草	m2	79.00		0.00
703-1-c	德国鸢尾	m2	62.00		0.00
703-1-d	阔叶麦冬	m2	650.00		0.00
703-1-f	天堂草（秋季盖播黑麦草，籽播12-15kg/m2）	m2	1477.00		0.00
703-2	绿地灌溉及排水				
703-2-a	DN50 PE给水管	m	80.00		0.00
703-2-b	快速取水阀（含阀门箱、垫层、球阀、洒水栓等）	套	3.00		0.00
703-2-c	水表井（含井内水表、阀门等）	座	1.00		0.00
703-2-d	De300 混凝土管	m	80.00		0.00
703-2-e	检查井(含格栅网等)	座	1.00		0.00
704	种植乔木、灌木和攀缘植物				
704-1	种植乔木				
704-1-a	香樟（移栽）	株	10.00		0.00
704-1-b	无患子（移栽）	株	6.00		0.00

第700章 绿化及环境保护设施

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程2025HPLZZ-SG1标段

货币单位：人民币

子目号	子目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
704-2	种植灌木				
704-2-a	金叶女贞	m2	246.00		0.00
700章小计（结转至清单汇总表）人民币			<u>0.00</u>		元

第六章 图纸

永宁街道琥珀路综合整治工程

施工图设计文件



南京南大岩土工程技术有限公司

NanJingNanDaGeotechnicalEngineeringCo., Ltd

地址：南京市江北新区浦滨路 150 号 9 号楼 E-Mail:njndyt@163.com

电话：025-84761039 传真：025-84761039

永宁街道琥珀路综合整治工程 施工图设计文件

项目负责人：	金永涛	正高级工程师、国家注册土木工程师（岩土）
专业负责人：	赵久凤	高级工程师
设计：	王 盼	高级工程师
	雍金兵	高级工程师
制图：	李春城	工程师
校核：	李锋利	高级工程师、国家注册土木工程师（岩土）
审核：	李友生	研究员级高级工程师
审定：	金永涛	正高级工程师、国家注册土木工程师（岩土）
批准：	李俊才	教授、国家注册土木工程师（岩土）



南京南大岩土工程技术有限公司

NanJingNanDaGeotechnicalEngineeringCo., Ltd

二零二五十一月

目 录

1 概述 1

1.1 项目背景及设计依据 1

1.2 设计依据 1

1.3 技术标准及建设规模 2

1.4 测设经过 2

1.5 初步设计审查意见及执行情况 2

1.6 施工图审查意见及执行情况 3

2 沿线水文地质、气候、地震等自然特征与公路建设的关系 3

2.1 沿线自然地理概况 3

2.2 工程区域地质条件 3

3 路线 4

3.1 路线平面、纵断面设计 4

3.2 安全设施 4

4 路面 4

4.1 设计原则、路面结构 4

4.2 旧路现状调查、检测情况及评价 5

4.3 路面结构设计，材料要求、混合料技术要求、级配组成及施工要求 6

5 筑路材料 13

6 绿化及环境改造设计 14

6.1 项目概况 14

6.2 现状分析 14

6.3 总体设计 16

7 抗滑桩消险加固设计 20

7.1 项目概况 20

7.2 环境概况 21

7.3 支护结构设计依据 21

7.4 工程水文地质条件 22

7.5 加固设计方案的选择 22

7.6 设计原则与计算说明 23

7.7 施工顺序、施工准备及检测要求 23

7.8 监测 25

7.9 保障工程周边环境安全和支护工程施工安全的建议 25

7.10 安全风险及环境保护提示： 25

8 施工组织计划 26

8.1 施工组织、施工期限、总体安排 26

8.2 主要工程、控制工期的工程和特殊工程的施工方案 26

8.3 工程实施步骤的建议 26

9 动态设计 26

10 实施方案 27

10.1 施工期限的总体安排 27

10.2 主要工程的施工方案 27

11 设计预算 27

12 工可报告、初步设计批复文件和其它材料 27

13 附图： 27

14 附件：计算文件 27

1 概述

1.1 项目背景及设计依据

江苏省提出支持南京江北新区“加快构建现代化产业体系”“因地制宜发展新质生产力”等目标，南京市浦口区作为南京江北新区的核心组成部分，近年来通过政策创新、产业升级和产城融合等举措，推动街道产业园区实现高质量发展。

永宁街道位于南京市浦口区西北部，老山山脉以北，东邻江北新区直管区，西与安徽省滁州市接壤，是南京辐射皖北地区的重要门户。

琥珀路作为永宁街道重要的交通干道，琥珀路（宁滁快速路-府西路）即将通车，与宁滁快速路接通。琥珀路（府西路永宁幼儿园-宁业路）建成于 2019 年，对原三级公路进行市政化改造，琥珀路（府西路永宁幼儿园-玉兰路段）拓宽增设非机动车道及人行道；目前琥珀路现状纵横缝普遍，雨污水检查井沉陷，局部道路沉陷、龟裂，并且琥珀路靠近低碳谷产业园区段抗滑桩存在安全隐患；高芯科谷园区路段周边道路绿化不足，影响城市形象和环境品质；琥珀路后续电力管线开挖可能进一步破坏路面。通过招投标我司承担本项目的设计任务，根据公司的要求，结合部颁标准、规范，对永宁街道琥珀路综合整治工程进行了施工图设计的外业调查和内业设计工作。

1.2 设计依据

1 道路工程

- (1) 《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）；
- (2) 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- (3) 《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）；
- (4) 《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）；
- (5) 《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012）；
- (6) 《道路交通标志和标线》（GB5768-2009、2022）；
- (7) 《公路交通安全设施设计规范》（JTGD81-2017）；
- (8) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81-2017）；
- (9) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40—2004）；
- (10) 《公路路基施工技术规范》（JTG/T3610-2019）；
- (11) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T3671-2021）；
- (12) 《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1—2017）；
- (13) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕358 号）；

- (14) 《工程建设标准强制性条文》（公路工程部分）；
- (15) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）；
- (16) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；
- (17) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 版）；
- (18) 《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）；
- (19) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）；
- (20) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；
- (21) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）；
- (22) 《城市道路交叉口规划规范》（GB50647-2011）；
- (23) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）；
- (24) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- (25) 《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）；
- (26) 《公路工程抗震规范》（JTGB02-2013）；
- (27) 《城镇道路养护技术规范》（CJJ36-2016）；
- (28) 《城市道路交通管理设施设置规范》（DB3201/T1239-2025）（南京）；
- (29) 《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG2112—2021）；
- (30) 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）
- (31) 《公路沥青路面养护技术规范》（JTG5142-2019）

2 边坡工程

- (1) 《公路滑坡防治设计规范》（JTG/T 3334-2018）；
- (2) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (3) 《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）；
- (4) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
- (5) 《岩土锚杆（索）技术规程》（TCECS22-2024）；
- (6) 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；
- (7) 《混凝土结构设计标准》（GB50010-2010）（2024 版）；
- (8) 《滑坡防治设计规范》（GB/T 38509-2020）；
- (9) 《滑坡防治工程勘察规范》（GB/T32864-2016）；
- (10) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）；
- (11) 《锚杆检测与监测技术规程》（JGJ/T 401-2017）

- (12) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)
- (13) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）
- (14) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）

3 景观工程

- (1) 《城市绿线管理办法》（建设部令第 112 号）；
- (2) 建设部关于印发《城市绿地系统规划编制纲要(试行)》的通知（建城[2002]240 号）；
- (3) 《关于加强城市绿地系统建设、提高城市防灾避险能力的意见》（建城[2008]171 号）；
- (4) 《江苏省城市绿化管理条例》（2025）；
- (5) 《生态园林城市分级考核标准》（2012）；
- (6) 《生态园林城市申报与定级评审办法》（2012）；
- (7) 《城市道路绿化设计标准》CJJ/T75-2023；
- (8) 《江苏省公路绿化种植和养护技术规定》（试行）；
- (9) 《江苏省城市园林绿化植物种植技术规定》（试行）；
- (10) 《江苏省城市园林植物养护技术规范》（试行）；
- (11) 《南京市绿化园林局建设精细化管控技术导则》；
- (12) 《南京市行道树树种规划》；
- (13) 《环境景观-绿化种植设计》（03J012-2）；
- (14) 《环境景观-室外工程细部构造》（15J012-1）；
- (15) 《无障碍设计》12 J926。

现行其它有关标准、规范、规程、规定。

1.3 技术标准及建设规模

1.3.1 技术标准

本项目是对现有公路进行的养护工程，以消除公路病害，提高现有公路行车舒适性、安全性为目的；以使公路技术状况恢复到三级公路应有的技术状况水平为目标。

本项目保持原公路技术标准，并没有对公路的等级标准进行提高，也没有改建路段和新建路段。现有公路的标准为：

公路等级：三级公路；三级公路兼城市次干路（宁滁快速路~玉兰路段）

设计速度：40km/h；

路基全宽：14~32m；

14m 车行道断面横断面布置：0.25m 路缘带+2×3.5m 车行道+0.5m 双黄线+2×3.5m 车行道

+0.25m 路缘带。

1.3.2 建设规模

本项目永宁街道琥珀路综合整治工程起点位于宁滁快速路位置，终点位于宁业路，全长 2.656 公里。

其中琥珀路（宁滁快速路-府西路）刚建设完成，即将通车，本次道路病害整治范围为琥珀路（府西路-宁业路）段，对车行道、人行道及附属设施病害结合电力管沟下地项目一同整治出新，完善琥珀路与宁滁快速通道等路口交通设施内容。

1.4 测设经过

我公司承接该项目后，立即成立琥珀路综合整治工程项目组。针对本项目特点，项目组多次对项目沿线进行现场踏勘和前期资料收集工作，深入现场进行路线现场踏勘工作，在前期测设准备工作中，项目组主要负责人进行了现场踏勘，并与相关单位部门进行了沟通。具体如下：

1. 平面控制测量及地形测绘

平面采用 08 南京独立坐标系，高程系统为 85 国家高程基准。

2. 现场调查

现场调查主要包括桥涵调查、路线交叉调查、征地拆迁调查、排水调查、临时工程调查等。

3. 取芯调查

对现状病害较严重的位置进行取芯。

外业调查与资料收集

在项目中标后，项目组进行了详细的现场踏勘、交通调查、资料收集，通过对所掌握资料的分析研究，在广泛听取有关部门意见后，提出各种可能的改造方案，并对有价值的方案进行深入分析比选。

外业调查时对路线的老路路面、排水设施、主要控制点、主要交叉以及不良地质地段等进行了现场调查，征求交通局、地方政府、沿线街道、对道路改造方案的意见。在上述工作的基础上，对总体改造方案进行了必要的完善和补充。此外，项目组还进行了其它相关资料的收集。资料调查组收集了项目影响区域国民经济及社会发展资料，掌握了区域交通运输及道路技术状况、城市总体规划、公路（航道）网规划、水文地质、地震等方面的资料。

在外业调查和检测工作的基础上进行了施工图设计，并于 2025 年 11 月完成施工图设计文件编制工作。

1.5 初步设计审查意见及执行情况

1. 按相关编制深度要求优化文本、图纸，加强与可研阶段衔接；

执行情况：已按编制深度要求细化文本及图纸内容，并加强与可研阶段衔接。

2. 加强现状道路状况评价，结合养护目标细化路面处治方案；

执行情况：已按意见加强现状道路调查情况及状况评价，细化道路病害处治方案。

3. 完善标识导视附属工程设计内容；

执行情况：建设单位已取消指向性标识附属工程的建设。

4. 根据现场条件，优化绿化给排水设计；

执行情况：已根据现场条件优化绿化给排水设计。

1.6 施工图审查意见及执行情况

1. 结合现状道路路面结构组成情况，完善路面结构病害处治设计；

执行情况：已按意见细化路面结构组成，并结合老路路面结构优化病害处治设计。

2. 根据新建电力管沟设计方案同步调整路面设计；

执行情况：已按意见结合新建电力管沟设计方案，优化路面设计。

3. 细化锚索试验设计，并复核锚索围檩计算及配筋，设计应参与关键施工过程。

执行情况：已细化锚索试验设计，复核锚索围檩计算及配筋，明确关键节点施工设计全过程参与。

2 沿线水文地质、气候、地震等自然特征与公路建设的关系

2.1 沿线自然地理概况

1. 气候

本地区属北温带区域内的北亚热带季风气候区，其主要特点是四季分明，夏热冬冷，春秋两季历时短暂，雨量集中，春湿多变，秋高气爽，梅雨显著，夏雨集中。

2. 气温

沿线地区年平均气温在 15℃，全年七、八月份最热，历年七、八月份最高气温 32～38℃左右，以一月份最冷，历年一月份平均最低气温-1.5℃，极端最高气温 43℃，极端最低气温-14℃，最大冻土深度 9～10cm，无霜期 230 天左右。全年日照 1989.2 小时左右。

3. 地表地下水

据地下水赋存，埋藏条件，本次堪察揭示的地下水类型为孔隙潜水。勘察期间初见地下水位埋深为 0.9~1.8m，稳定地下水水位埋深为 1.1~1.8m, 年水位变幅约 1.0m，按不利因素考虑。地下水补给来源主要是大气降水及地表水入渗，主要排泄方式为自然蒸发和向河流侧向排泄（地下水位高于河水位时）。本地气候条件属湿润区，基础直接临水，或处于弱头水性土层中，确定该场

地环境类型为 II 类。根据水质分析资料，该水质对钢结构有弱腐蚀性。

4. 风

沿线地区常年主导风向为东南风向，冬半年（10～3 月）主导风向，风速、风频均以北东和东北东风为主，冬季气压高（1040～1060 毫巴），相对温度 73～75%，绝对湿度 5～10%，平速风速 16.3～23.8m/秒，夏半年（4～9 月）主导风向、风速、风频以东南东风为主，高温季节（7 月下旬至 8 月中旬），则以西南风为主，夏季气压低（1011～1025 毫巴），相对湿度 75～80%，绝对湿度 17.5～30%，风速为 21～27m/秒。

5. 地形地貌

道路沿线地形地势高低起伏，现状地面标高 15m～36m 左右。

6. 地震基本烈度

拟建场区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震动加速度为 0.10g，道路工程设计接近震考虑，整个场地属抗震不利地段。

2.2 工程区域地质条件

场地土层自上而下分述如下：

①杂填土：杂色，松散，场地荒地表层含少量建筑垃圾、碎石等，现状道路表层为沥青混凝土路面，局部分布水泥地坪；下部夹杂较多卵砾石、碎石、块石等，最大超过孔径，因周边道路、工程建设需要，经机械搬运回填，为近 1-10 年新近回填，性质差。

②粉质黏土：灰黄色，可塑～硬塑，无摇振反应，稍有光泽，韧性、干强度中等，具弱膨胀性。

③粉质黏土夹碎石：灰黄、灰白色，粉质黏土，可塑～硬塑，无摇振反应，稍有光泽，中等干强度、中等韧性，具弱膨胀性；夹碎石，颗粒形状以棱角形为主，粒径 4～100mm，局部超孔径，含量约占 30～40%，局部夹少量石英质块石、圆砾、卵石及中粗砂，颗粒级配不良，该层钻进时钻机跳动，钻进较困难。

④层强风化泥质砂岩：棕红色，岩石风化强烈，砂质结构，砂质胶结，结构已破坏，岩芯呈土体状，含风化碎屑、碎块，手捏易碎，遇水软化，锤击易散，局部夹中风化砂岩岩块，岩芯呈短柱状、柱状，钻探过程中可见长度约 3～40cm，局部为块状，硬度较高。

⑤中风化泥质砂岩：棕红色，中等风化，基岩产状 215° ∠8～15°，岩芯呈短柱状、柱状，钻探过程中可见长度约 10～60cm，局部为块状，岩石风化较弱，结构部分已破坏，砂质结构，块状构造，岩石节理裂隙较发育，呈微张，多由泥砂、钙质充填，锤击声哑，无回弹，暴露空气中不稳定，干燥岩石在水中易软化，不稳定。岩石饱和单轴抗压强度 4.69～11.35MPa，标准值 5.71MPa，

属极软岩～软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅳ～Ⅴ级。岩芯采取率 80%～90%，RQD=75%～90%（较好的）。钻进时钻机跳动，钻进较困难。

3 路线

3.1 路线平面、纵断面设计

本项目为现有旧路维修养护工程，项目路线平纵面指标基本维持旧路指标。本次设计道路病害整治范围为府西路永宁幼儿园-宁业路段。

3.2 安全设施

交通安全设施是公路不可缺少的基本设施，它对发挥公路的效能，预防和减少交通事故的发生，起到十分重要的作用。为保证本项目的安全畅通和良好运营，针对该路段的道路特点和当地的地理、气候、环境，以及考虑到公路建设资金的合理利用等因素。

由于长期车辆轴载、自然环境影响以及施工养护水平等因素作用，路基、路面会产生不同程度的毁坏，旧路需要铣刨、罩面等施工方案。

本安全设施设计共包括以下内容：标线设计内容。

1. 设计原则

根据《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）、《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）及南京市地方技术规范《城市道路交通管理设施设置规范》（DB 3201/T 1239-2025），与标志配合或者单独使用，管制和引导交通，确保提供明确的警告、禁止或者指示信息。

2. 标线平面布置

标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜视线诱导，车道分界清晰，线向清楚、轮廓分明。

本项目布设标线类型主要有车行道边缘线、车道分界线、导向箭头等。

标线材料采用耐久、反光性能好的热熔反光型标线，标线厚度不小于 2mm。

（1）车道边缘线

设在主线行车道的外侧边缘线内，车行道边缘线为 15cm 宽白色实线，在机动车道需要跨越边缘线的地方划白色虚线，其中实线长 200cm，间隔 400cm。

（2）车道分界线

分隔道路同向行驶的车行道分界线，为白色虚线，线宽 15cm，实线长 200cm，间隔 400cm。

分隔道路对向行驶的车行道分界线，为双黄线，线宽 15cm，间距 50cm。

（3）人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线（斑马线），标示允许行人横穿车行道标线，人行横道线宽度为 5~6m，线宽 40cm，间距为 60cm。设置位置除标志、标线设计图注明外，根据实地场地情况，结合分隔带开口位置设置。

（4）导向箭头

设在平交口附近，用于标示车道转向功能，白色图案，根据南京市公安交管局实际管理要求，线宽 20cm，长 700cm。

（5）停止线

表示车辆等候放行的停车位置，白色实线，线宽 40cm，与人行横道线距离 300cm。

3. 标线施工注意事项

设计图中各类标线均按《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）有关规定布置，应严格按照设计施工。

标线应宽度一致、间隔相等、线形规则、边缘整齐、线条流畅。

标线表面撒玻璃珠，应分布均匀，含量 0.3~0.34kg/m²。

4 路面

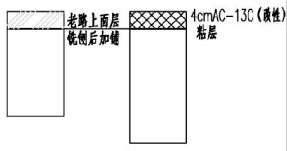
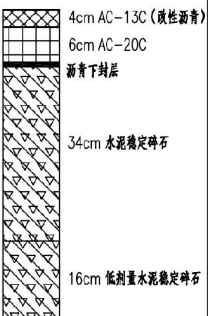
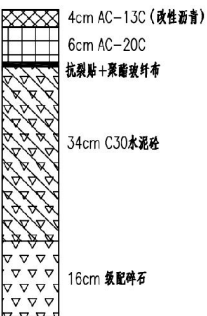
4.1 设计原则、路面结构

4.1.1 测设简况及设计原则

我公司接到任务后，立即组织有关人员进行了实地踏查，收集相关资料，针对旧路维修的特点现场检测、调查、测量，先后进行了旧路横断面测量、旧路逐段调查、道路技术状况评定、路面取芯、芯样试验、旧路面弯沉检测等工作。并对类似的项目进行了调研，多次组织进行方案论证，力求方案适用、经济、合理。通过技术、经济比较，确定本次维修设计以解决现有道路的破损状况，恢复三级公路路面应有的技术状况为原则。

4.1.2 道路路面结构

经调查琥珀路（府西路永宁幼儿园-宁业路）建成于 2019 年，老路机动车道和非机动车道均采用沥青路面，人行道采用花岗岩或面包砖铺装，具体设计图如下：

自然区划		Ⅱ ₁			
土基情况		亚粘土			
路面类型		沥青路面			
干湿类型		干燥或中湿			
适用范围		机动车道			非机动车道
类 型		铣刨上面层后加铺	交叉口原宽段	交叉口原宽渐变段	新建
代 号		I-1	I-2	I-3	I-4
路 面 结 构 图 式	结 构				
	代 号	I-1	I-2	I-3	I-4
路面总厚度 (cm)		4	60	60	50

琥珀路（府西路-玉兰路）段人行道为花岗岩道板，外侧绿地为透水砼步道，与玉兰路交叉口西北角为广场铺装（花岗岩道板砖+面包砖）；

琥珀路（玉兰路-油库路）段人行道为面包砖。

4.1.3 电力管沟初步方案

经调研，电力管沟埋深约 1.1m，管沟开挖深度 2.5m，宽度 2.6m，本次道路病害处治应与电力管沟回填同步施工。

4.2 旧路现状调查、检测情况及评价

4.2.1 路面损坏状况评定标准

4.2.1 路面损坏状况评定标准

沥青路面损坏状况的评价指标应以路面状况指数 (PCI) 表示，PCI 应按下式计算：

$$PCI=100- \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A} DR^{a_1}$$

$$DR=10\times$$

式中：DR——路面破损率（PavementDistressRatio），为各种损坏的折合损坏面积之和与路面调查面积之百分比（%）；

A_i——第 i 类路面损坏的面积（m²）；

A——调查的路面面积（调查长度与有效路面宽度之积，m²）；

w_i——第 i 类路面损坏的权重；

a₀——沥青路面采用 15.00；

a₁——沥青砼路面采用 0.412；

i——考虑损坏程度（轻、中、重）的第 i 项路面损坏类型；

i₀——包含损坏程度（轻、中、重）的损坏类型总数。

根据路面破损状况可将路面质量分为优、良、中、次、差五个等级。各个等级的路面状况指数和评定标准如下：

公路路面技术状况评定标准					
评价等级	优	良	中	次	差
PCI 及各级分项指标	≥90	≥80,≤90	≥70,<80	≥60,<70	<60

琥珀路道路工程路面 (PCI) 分段评价检测报告			
序号	桩号	PCI	评价等级
1	K0+000~K1+000 上行	87.6	良
2	K1+000~K2+000 上行	92.6	优
3	K0+000~K1+000 下行	86.4	良
4	K1+000~K2+000 下行	88.8	良

经调查计算，琥珀路（玉兰路-油库路）上行段、道路 PCI 值所在范围是≥90，属“优”级；其余段道路 PCI 值所在范围是 80~90，属“良”级。

根据农村公路养护技术规范（JTG/T5190-2019）3.1 总体要求，农村公路养护工程包括预防养护工程、修复养护工程和应急养护工程。农村公路技术状况评定结果可作为制订养护计划的依据：（1）评定结果为优、良的，可加强日常养护。（2）评定结果为中的，宜实施预防养护或修复养护。（3）评定结果为次、差的，应实施修复养护。

根据规范要求，结合调查结果，建议本项目按要求实施日常养护、预防性养护或修护养护：（1）对琥珀路（宁滁快速路-府西路）段，为新建道路即将开放交通，建议日常养护。（2）对琥珀路（府西路-宁业路段）段，除了对电力管沟开挖后的路面进行恢复，建议对于局部沉陷、纵横缝及井周病害处，先做局部基层处理，然后铣刨加铺沥青混凝土。

4.2.2 病害类型

永宁街道琥珀路综合整治工程路面主要病害有：横向裂缝、龟裂、纵向裂缝、块状裂缝、修补、沉陷、井周沉降等。

4.2.3 路面承载力检测

本次检测采用落锤式弯沉仪测车道单点弯沉值，本次需检测约 600 米，分上、下行行车道，各按 20m 一个点进行弯沉检测。

行车道代表弯沉值统计表

序号	评价里程	平均弯沉 (0.01mm)	标准差	变异系数	代表弯沉 (0.01mm)
1	K0+000~K1+000 左幅	8.8	1.85	0.38	10.68
2	K1+000~K2+000 左幅	8.5	2.04	0.22	10.64
3	K0+000~K1+000 右幅	7.8	3.3	0.42	13.1
4	K1+000~K2+000 右幅	7.2	1.5	0.201	9.6

根据道路工程回弹弯沉测试报告，道路整体状况较为良好，弯沉值均满足设计要求。

4.2.4 现场取芯调查

本次针对琥珀路沿线严重病害位置进行取芯，取芯结果如下表所示，基层大部分大部分较为完好，病害主要发生在沥青面层；沥青平均厚度 7~11cm，基层厚度材质不一：

序号	桩号	现场情况	取芯照片	芯样描述(厚度)					
				面层 (cm)	状态	材料	基层 (cm)	状态	材料
1	K0+120 左	无明显病害		11	/	沥青混凝土	32	完整	水稳
2	K1+400 左	横向裂缝		6.5	贯穿	沥青混凝土	27.5	完整	混凝土
3	K1+350 右	横向裂缝		10.0	未贯穿	沥青混凝土	34.5	完整	混凝土

4	K1+600 右	无明显病害		9.0	/	沥青混凝土	21.2	完整	混凝土
5	K1+850 右	横向裂缝		6.8	贯穿	沥青混凝土	23.9	破损	混凝土

根据取芯报告，琥珀路（府西路~玉兰路），面层平均厚度 10cm，基层平均厚度 30cm，基层材料为 C30 砼，交叉口展宽段为水泥稳定碎石;琥珀路（玉兰路~宁业路），面层平均厚度 10cm，基层材料为 C30 砼，厚度 21.2cm~34.5cm，平均厚度 30cm。

4.2.4 老路评价

道路整体情况较为良好，病害主要为道路纵横缝、井周沉陷及沟槽开挖恢复不良等。

4.2.5 老路路面病害分析

项目组对全线路面病害情况进行了详细的调查，全线路面病害主要有：裂缝类、变形类及其它类型，沿线纵横缝普遍，井周沉陷普遍。据调查，纵缝处下方雨水管为钢筋混凝土管，管顶埋深 0.9~2.1 米，敷设在道路中心线位置。

路面类型	典型病害	病害描述	病害成因	其他
琥珀路（白改黑路面）	反射裂缝	老混凝土板块接缝处；垂直于路面横穿检查井的裂缝	老混凝土板块纵横向接缝反射，井周不均匀沉降导致开裂	
	长纵缝+井周沉陷	检查井与检查井之间的贯通缝	管道不均匀沉降、井周无承载板	
	龟裂、沉陷	裂缝成片出现，缝间路面已裂成碎块	在车辆荷载作用下，面层或基层松散	

4.3 路面结构设计，材料要求、混合料技术要求、级配组成及施工要求

4.3.1 路面设计原则

路面设计原则

根据《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）中表 5.2.1 对养护类型划分方法，通过技术状况评定可以确定本项目为修复养护，根据表 5.6.2 对路面修复养护类型划分及养护对策选择，通过评定，可以确定本项目以结构性修复为主，以铣刨加铺作为养护对策。

本项目整体 pci 评定结果为良，通过旧路取芯，局部路面裂缝已贯穿至全路面面层，面层结

构破坏，故本项目对既有路面结构面层铣刨上面层 2~4cm 沥青，再重新加铺 4cm 上面层沥青，局部严重病害进行结构处理。

路面设计根据公路的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、土质等自然条件，结合该地区路面施工经验和材料供应进行路面综合设计；同时本着技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则进行路面结构设计。

本项目是对现有公路进行的维修工程，以结构性修复为主，以消除公路病害，提高现有公路行车舒适性、安全性为目的；以使公路路面技术状况恢复到高速公路应有的技术状况水平为目标。

根据道路实际情况，本项目主要以结构性修复为主，根据研究论证并参考省内类似项目经验，确定设计使用年限为 8 年。

4.3.2 处理方案

根据现有道路的检测结果，经过对现有道路路面状况的分析研究，结合取芯结果，本项目对既有路面结构铣刨上面层 2~4cm 沥青，再重新加铺 4cm 上面层沥青，局部严重病害进行结构处理。

对于严重病害区域，铣刨全部面层后，必须进行现场复检及方案确认，确认是否处理基层。

1. 车行道病害处理

根据现有道路的检测结果，经过对现有道路路面状况的分析研究，结合取芯结果，本项目对既有路面结构铣刨上面层 2~4cm 沥青，再重新加铺 4cm 上面层沥青，局部严重病害进行结构处理。

对于严重病害区域，铣刨全部面层后，必须进行现场复检及方案确认，确认是否处理基层。

1. 车行道病害处理

- （1）无病害
沥青混凝土路面
沥青铣刨 4cm
4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）
- （2）轻微病害/一般病害
沥青混凝土路面（裂缝宽度≤15mm）
路面铣刨至基层
4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）
粘层（改性沥青）
6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土
清缝、灌缝、粘层、抗裂贴
老路路面基层结构

- （3）严重病害 I
沥青混凝土路面（沉陷、错台、裂缝宽度≥15mm）
4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）
粘层（改性沥青）
6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土
粘层、抗裂贴
30cmC30 水泥混凝土（与现状分缝对齐，厚度与现状基层厚度一致，但不应小于 30cm）
20cm 低剂量水泥稳定碎石（3.5%水泥含量）/20cm 级配碎石（压实宽度不足处，碎石顶增设一层土工布）
老路路基（基底压实，压实度不小于 95%）
- （4）严重病害 II
沥青混凝土路面（沉陷、错台、裂缝宽度≥15mm）
4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）
粘层（改性沥青）
6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土
沥青封层、透层
30cm 水泥稳定碎石（水泥含量 4.5%，7d 无侧限抗压强度 3.5Mpa）（厚度与现状基层厚度一致，但不应小于 30cm）
20cm 低剂量水泥稳定碎石（3.5%水泥含量，7d 无侧限抗压强度 2.5Mpa）
老路路基（基底压实，压实度不小于 95%）
- 2. 车行道电力管沟恢复
4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）
粘层油
6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土
粘层、抗裂贴（砟基层）/沥青封层、透层（水稳基层）
电力管沟恢复至原路面标高以下 10cm（由电力部门实施，不在本次设计范围内）
- 3. 人行道电力管沟恢复/面层出新
 - （1）人行道花岗岩铺装段
4cm 花岗岩（尺寸、材质、样式同现状）
3cmM10 砂浆

电力管沟恢复至原人行道标高以下 7cm（由电力部门实施，不在本次设计范围内）

（2）慢行步道段（府西路~玉兰路北侧绿地）

8cmC25 彩色透水砼（颜色同现状）

电力管沟恢复至原人行道标高以下 8cm（由电力部门实施，不在本次设计范围内）

4. 人行道出新段

（1）人行道花岗岩铺装段

①修补

4cm 花岗岩（尺寸、材质、样式同现状）

3cmM10 砂浆

原人行道基层

②无障碍改造

4cm 花岗岩（尺寸、材质、样式同现状）

3cmM10 砂浆

15cmC25 砼

10cm 级配碎石

（2）人行道面包砖铺装段

①修补、出新

6cm 面包砖（尺寸、材质、样式同现状）

3cmM10 砂浆

原人行道基层

②无障碍改造/严重病害

6cm 面包砖（尺寸、材质、样式同现状）

3cmM10 砂浆

15cmC20 砼

10cm 级配碎石

（3）交叉口透水砼无障碍改造

8cmC25 彩色透水砼（颜色同现状）

7cmC25 透水砼

15cm 级配碎石

基底压实，压实度≥90%。

4.3.3 沥青混合材料组成

沥青路面不仅要考虑耐久性，而且要考虑抗车辙、抗裂、抗滑和防水渗等要求，路面用沥青、碎石、砂、矿粉等材料的质量应符合有关行业规范的技术要求。

1. 沥青

车行道表面层 AC-13C 采用 SBS 改性沥青；车行道下面层 AC-20C 采用优质道路石油沥青，沥青标号为 70 号 A 级。沥青原材料应严格按现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》进行检验，其技术要求应符合下表的规定。

70 号 A 级道路石油沥青技术要求

技术标准	单位	70 号	试验方法
针入度 (25℃, 100g, 5s)	0. 1mm	60~80	T0604
适用的气候分区		1-3-1	
针入度指数 PI		-1. 5~+1. 0	T0604
软化点 (TR&B)，不小于	℃	46	T0606
60℃ 动力粘度，不小于	Pa. s	180	T0620
10℃ 延度，不小于	cm	20	T0605
15℃ 延度，不小于	cm	100	
蜡含量（蒸馏法），不大于	%	2. 2	T0615
闪点（COC），不小于	℃	260	T0611
溶解度（三氯乙烯），不小于	%	99. 5	T0607
密度 (15℃)	g/m3	实测记录	T0603
老化试验 TFOT（或 RTFOT）后			
质量变化，不大于	%	± 0. 8	T0610 或 T0609
残留针入度比，不小于	%	61	T0604
残留延度 (10℃)，不小于	cm	6	T0605

SBS 聚合物改性沥青技术指标应满足下表的技术要求

技术标准	单位	SBS (I—D)	试验方法
针入度（25’ C, 100g, 5s)	0. 1mm	40~60	T0604
针入度指数 PI，不小于			T0604
延度 5℃, 5cm/min, 不小于	cm	20	T0605

软化点 T _{R&B} , 不小于	℃	60	T0606
运动粘度 135℃, 不大于	Pa, s	3	T0625 T0619
闪点, 不小于	oc	230	T0611
溶解度, 不小于	%	99	T0607
弹性恢复 25℃, 不小于	%	75	T0662
储存稳定性离析, 48h 软化点差, 不大于	℃	2. 5	T0661
老化试验 TFOT (或 RTFOT) 后残留物			
质量变化, 不大于	%	± 1. 0	T0610 或 T0609
针入度比 25℃, 不小于	%	65	T0604
延度 (5℃), 不小于	cm	15	T0605

2. 粗集料

沥青面层的粗集料应洁净、干燥、表面粗糙、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性。

粗集料应具有良好的颗粒形状，不宜采用颧式破碎机加工。

路面抗滑表层粗集料应选用坚硬、耐磨、抗冲击力耗的碎石或破碎砾石，不得使用筛选砾石、矿渣及软质集料。粗集料质量应符合下表的要求。

上面层选用玄武岩，下面层选用石灰岩。

当采用的粗集料对沥青的粘附性和沥青混合料的水稳定性不符合要求时，可采用掺加部分消石灰或水泥代替石粉等措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求。掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

沥青面层混合料用粗集料质量技术要求

指 标	单位	数值	试验方法
石料压碎值, 不大于	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失, 不大于	%	35	T0317
表观相对密度, 不小于	t/m3	2. 45	T0304
吸水率, 不大于	%	3. 0	T0304
坚固性, 不大于	%	—	T0314
针片状颗粒含量（混合料）, 不大于	%	20	T0312
其中粒径大千 9. 5mm, 不大于	%	—	
其中粒径小千 9. 5mm, 不大于	%	—	

水洗法<0. 075mm 颗粒含量, 不大于	%	1	T0310
软石含量, 不大于	%	5	T0320

沥青面层混合料用粗集料对破碎面的要求

路面部位或混合料类型	具有一定数量破碎面颗粒的含量（%）		试验方法
	1 个破碎面, 不小于	2 个或 2 个以上破碎面, 不小于	
上面层 SMA-13	100	90	T0346
下面层 AC-20C	70	50	

3. 细集料

沥青面层的细集料宜采用专用的细集料破碎机生产的机制砂。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。

细集料的洁净程度，天然砂以小于 0. 075mm 含量的百分数表示，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4. 75mm）或亚甲蓝（适用于 0~2. 36mm 或适用于 0~ 0. 15mm）表示。

沥青混合料细集料技术要求应符合下表的规定。

沥青混合料用细集料质量要求

项目	单位	指标	试验方法
表观相对密度, 不小于	—	2. 45	T0328
坚固性 (>0. 3mm 部分), 不小于	%	—	T0340
含泥量（小千 0. 075mm 的含量）, 不大于	%	5	T0333
砂当量, 不小于 (%)	%	50	T0334
亚甲蓝值, 不大于	g/kg	—	T0349
棱角性（流动时间）, 不小于	s	—	T0345

天然砂可采用河砂或海砂，通常宜采用粗、中砂，其粒径规格应符合下表的规定。砂的含泥量超过规定时应水洗后使用，河砂中的贝壳材料必须筛除。沥青混合料中天然砂的用量不超过集料总最的 20%。

沥青混合料用天然砂规格

方孔筛 (mm)	通过各孔的质量百分率（%）		
	粗砂	中砂	细砂
9. 5	100	100	100
4. 75	90~100	90~100	90~100
2. 36	65~95	75~90	85~100

1. 18	35~65	50~90	75~100
0. 6	15~30	30~60	60~84
0. 3	5~20	8~30	15~45
0. 15	0~10	0~10	0~10
0. 075	0~5	0~5	0~5

石屑是采用采石场破碎石料时通过 4. 75mm 或 2. 36mm 的筛下部分，其规格应符合下表要求。

采石场在生产石屑过程中应具备抽吸设备，沥青混合料宜将 S14 与 S16 组合使用。

机制砂宜采用专用制砂机制造，并选用优质石料生产，其级配应符合 S16 的要求。

石屑及机制砂技术要求应符合下表的规定。

沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格	公称粒径 方孔筛 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率（%）							
		9. 5	4. 75	2. 36	1. 18	0. 6	0. 3	0. 15	0. 075
S14	3~5	100	90~100	0~15	—	0~3	—	—	—
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注：当生产石屑采用喷水抑制扬尘工艺时，应特别注意含粉量不得超过表中要求。

4. 填料

沥青混合料的填料须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉要求干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，质量符合下表的要求。

沥青混合料用矿粉质量要求

项 目	单 位	指 标	实验方法
表观密度，不小于	t/m3	2. 45	T0352
含水量，不大于	%	1	T0103 烘干法
粒度范围<0. 600mm	%	100	T0351
<0. 150mm	%	90~100	
<0. 075mm	%	70~100	
外 观	—	无团粒结块	
亲水系数	—	<1	T0353
塑性指数		<4	T0354
加热安定性		实测记录	T0355

5. 粘层沥青

各沥青层之间及沥青层与其它构造物间必须喷洒粘层沥青。粘层沥青采用与 A 级石油沥青，其规格与用量见下表的要求。

沥青路面粘层沥青的技术要求

用途	道路用乳化沥青	
	规格	用量 (L/m2)
新建沥青层或旧沥青路面	PC—3	0. 5

6. 石灰

采用 III 级以上的生石灰或消石灰，其质量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008) 中 7. 2. 1 条和表 7. 2. 1 的要求，并注意存放时间不宜过长，应进行有效 CaO、MgO 含量的试验，达到要求时才允许使用。

7. 水

人和牲畜可以饮用的水源。使用饮用水及不含油类等杂质的清洁中性水，PH 值为 6~8。

4. 3. 4 沥青混合料技术要求

1. 上面层采用 4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13C)（玄武岩），上面层应具有平整、坚实、抗滑、密水的功能。下面层采用 6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)（石灰岩），应具有高温抗车辙、低温开裂，抗水损害的技术品质。

2. 细粒式沥青混凝土 (AC-13C)（玄武岩）

AC-13C 采用集中厂拌，摊铺机摊铺。设计推荐配合比如下：

AC-13C 各筛孔级配组成范围

级配类型	水洗法通过各筛孔的质量百分率（%）									
	16. 0	13. 2	9. 5	4. 75	2. 36	1. 18	0. 6	0. 3	0. 15	0. 075
AC-13C	100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒 (mm)	用以分类的关键性筛孔 (mm)	粗型密级配	
			名称	关键性筛孔通过率（%）
AC-13C	13. 2	2. 36	AC-13C	<40

AC-13C 沥青混合料马歇尔试验技术标准

试验指标		单位	技术要求
击实次数（双面）		次	75
试件尺寸		mm	φ 101. 6mm×63. 5mm
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%	3~5
	深约 90mm 以下	%	3~6

稳定度 MS 最小		KN	8.0
流值 FL		mm	2~4
矿料间隙率 VMA (%)	设计空隙率（%）	VMA 及 VFA 技术要求 (%)	
	2	12	
	3	13	
	4	14	
	5	15	
	6	16	

3. 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)（石灰岩）

AC-20C 采用集中厂拌，摊铺机摊铺。设计推荐配合比如下：

AC-13C 各筛孔级配组成范围

级配类型	水洗法通过各筛孔的质量百分率（%）											
	26.5	19	16.5	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-20C	100	90~100	78~92	62~80	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7

关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒 (mm)	用以分类的关键性筛孔 (mm)	粗型密级配	
			名称	关键性筛孔通过率（%）
AC-20C	19	4.75	AC-20C	<45

AC-13C 沥青混合料马歇尔试验技术标准

试验指标		单位	技术要求
击实次数（双面）		次	75
试件尺寸		mm	Φ 101.6mm×63.5mm
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%	3~5
	深约 90mm 以下	%	3~6
稳定度 MS 最小		KN	8.0
流值 FL		mm	2~4
矿料间隙率 VMA (%)	设计空隙率（%）	VMA 及 VFA 技术要求 (%)	
	2	11	
	3	12	
	4	13	
	5	14	
	6	15	
沥青饱和度 VFA (%)		65~75	

沥青混合料低温性能应符合《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)的表 5.2.2-5 的要求。

对千公称粒径 19mm 的密级配沥青混凝土 (AC-13C 和 AC-20C) 应进行高温稳定性、低温抗裂性

和水稳定性等性能检验，其混合料技术性能应满足下表的要求。

沥青混合料车辙试验动稳定度、水稳定性检验低温弯曲试验破坏应变技术要求

试验项目	沥青混合料类型	单位	技术要求	试验方法
车辙试验动稳定度， 不小于	AC-13（改性沥青）	次 / mm	2800	T0719
	AC-20		1000	
浸水马歇尔试验残留耗定度， 不小于	AC-13（改性沥青）	%	85	T0790
	AC-20		80	
冻融劈裂试验的残留强度比， 不小于	AC-13（改性沥青）	%	80	T0729
	AC-20		75	
低温弯曲试验破坏应变， 不小于（-10' C, 50mm/min）	AC-13（改性沥青）	με	2500	T0728
	AC-20		2000	
试件渗水系数，不大于	AC-13（改性沥青）	ml/min	120	T0730
	AC-20		120	
本工程气候分区	夏炎热、冬冷、潮湿区			

沥青层之间、沥青与混凝土之间应设置粘层，粘层沥青采用乳化沥青 (PC-3) 用量为 0.5L/m2

沥青面层压实度应不小于 97%。

4.3.5 路表抗滑技术指标

路表抗滑技术指标

项目	质量要
路表平整 IRI	4.2m/km
横向力系数	≥54
构造深度 TD	≥0.55m

4.3.6 舒布洛克砖

舒布洛克砖主要性能指标应符合下表：

项目	计量单位	性能要求
耐磨性（磨坑长度）	mm	≤35
吸水率	%	≤8
抗压强度	MPa	≥30
抗折强度	MPa	≥4.0

人行道抗滑指标要求应符合下表：

	质量验收值
--	-------

年平均降雨量（mm）	横向力系 SFC60	构造深度 TD（mm）
>1000	≥54	≥0.55
500~1000	≥50	≥0.50
250~500	≥45	≥0.45

4.3.7 水泥砂浆

水泥砂浆的配比参考范围：水泥：砂=1:3（质量比）。水、水泥、砂的质量比要保证施工过程中的干硬性，加水量以将水泥中砂手攥成团，距地面 1m 高处，自由落地松散为限，试验确定。

4.3.8 透水混凝土

透水人行道基层每 6m 设置一道横缝，技术指标和质量验收标准应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）中的相关要求。透水水泥混凝土主要性能指标应符合下表：

项目	计量单位	性能要求
耐磨性（磨坑长度）	mm	≤30
透水系数（15°）	mm/s	≥0.5
连续空隙率	%	≥10
强度等级		C25
抗压强度（28d）	MPa	≥25
弯拉强度（28d）	MPa	≥3.0

人行道面层彩色混凝土防滑性能指标 BPN≥65，盲道防滑性能指标 BPN≥70。

4.3.9 级配碎石

基本要求：石料质地坚韧、无杂质、颗粒级配符合要求，采用具有一定厚度和严格级配要求的优质级配碎石作为基层，一方面在很大程度上能够防止和减少裂缝的产生，另一方面级配碎石基层还能起到排水功能基层的作用。

级配碎石中集料应具有一定的级配，级配范围见下表，且最大粒径不应超过 26.5mm；压碎值不大于 26%；压实度不小于 95%。

级配碎石基层集料级配

筛孔尺寸(mm)	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.075
通过质量百分率 (<%)	100	85-95	65-80	55-70	55-70	0-2.5	0-2

4.3.10 防裂贴

采用具有自粘性的改性沥青防裂卷材，用于水泥砼路面板缝处的铺贴，宽度 0.5m。其技术指标应符合下表相关要求。

防裂贴技术要求

最大拉力(拉力峰值)	35KN/米
伸张度(拉力峰值时)	小于 10%
厚度	0.2 厘米
低温柔性	-10℃或-20℃ 合格
软化点	75℃-95℃
织物耐热度	大于 180℃
宽度	50 厘米

4.3.11 水泥混凝土基层

1.混凝土强度

水泥混凝土弯拉强度标准为不低于 4.5 MPa，弯拉弹性模量为 31000 Mpa（混凝土的强度以 28d 龄期的弯拉强度控制）。

2.水泥混凝土板的接缝设计

纵缝:纵缝:一次摊铺宽度小于路面宽度时，应设置纵向施工缝，纵向施工缝采用带拉杆的平缝形式；一次摊铺宽度大于板块宽度时，应设置纵向缩缝，纵向缩缝采用带拉杆的假缝形式。

横缝:每日施工结束或因临时原因中段施工时，必须设置横向施工缝，其位置应尽可能选在缩缝或胀缝处，设在缩缝处的施工缝采用加传力杆的平缝形式，设在胀缝处的施工缝其构造与胀缝相同；横向缩缝采用假缝形式。

3.混凝土板块配筋设计

混凝土路面胀缝两侧的板块应设置角隅钢筋，角隅钢筋采用直径为 12mm 的光圆钢筋，钢筋之间的绑扎或点焊固定需满足相关规范要求。

混凝土板块纵横向自由边缘应设置边缘钢筋。

4.3.12 路缘石

道路路缘石主要起到保护路面结构层边缘的作用。本次府西路~玉兰路段采用花岗岩侧石+花岗岩平石，玉兰路~油库路段采用 C30 砼侧石。

花岗岩侧石及缘石选用石材要求：饱和抗压强度不得小于 120MPa，饱和抗折强度不得小于 10MPa，体积密度不得小于 2.5g/cm³，吸水率不大于 0.6%，石材应无裂纹和分化现象。抗冻性要求（冻融试验 D50 后）质量损失率<3%；抗盐冻性要求（ND25 后）质量损失率<0.5kg/m²。

石材安装前要做防护处理，具体按照相关行业标准实施。道路侧、平石的最终样式和材料须由业主确认后方可实施。

4.3.13 盲道及无障碍设计

根据我国现行国标《无障碍设计规范》（GB 50763-2012），在道路范围内均设置无障碍设施，本工程无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。

无障碍设施，在道路段人行道上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。盲道应连续，对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提示视残者绕开。交叉口处设置无障碍坡道，提示盲道与缘石坡道下口路缘石应距25cm~30cm，提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应，最低点处与车行道持平，无障碍坡道处禁止设置雨水口。盲道应与相邻人行道铺面的颜色或材质形成差异，盲道板为花岗岩材质，颜色宜采用中黄色。本次设计花岗岩段人行道无障碍盲道与现状段保持一致。

4.3.14 施工方案及注意事项

鉴于本项目的工程条件和实施特点，必须对施工环节进行严格控制，在施工组织计划和施工过程中应注意以下几方面问题：

- 1. 本项目工程数量较大，要求的施工工艺较高，为保证工程质量和进度，建议业主选用专业施工队伍，采用机械化施工方法。
- 2. 合理安排施工顺序，提前进行筑路材料的准备工作。
- 3. 必须创造良好的施工环境。做好施工期间施工材料和机械的调配工作以及沿线的交通组织工作。确保施工及行车安全。

4. 路面面层施工

路面施工要严格控制厚度及标高，以保证设计强度与路面平整度。

- （1）沥青混凝土面层的铣刨
沥青混凝土面层铣刨时，应按铣刨机左右路面高程控制铣刨深度，等厚铣刨。
- （2）沥青混合料的拌和
沥青混合料必须在沥青拌和站采用拌和机械拌制，掺加剂必须有可靠的掺加设备，沥青混合料拌和时间应以混合料拌和均匀、掺加剂均匀分布在混合料中，所有矿料颗粒全部裹覆沥青结合料为度。在试拌时，视混合料情况，拌和时间可相应增、减。

（3）沥青混合料的运输

运料车每次使用前后必须清扫干净，在车厢板上涂防止沥青粘结的隔离剂或防粘剂，且不得于车厢底部留有残液；为减少混合料离析，应于装料时多次挪动装料车；混合料宜采用苫布覆盖保温、防雨、防污染。

运料车进入现场时，轮胎上不得粘有泥土等污物，否则应设水池洗净轮胎后进入现场。

若运至现场的混合料不符合施工温度要求，或已结块、遭雨淋的不得铺筑。

（4）沥青混合料的摊铺

沥青混合料的摊铺应以车道两侧边界的标高进行相应控制，以保证纵横向平整度。
应采用沥青摊铺机摊铺，若采用两台或更多台数的摊铺机，应前后错开 10m~20m 成梯队方式同步摊铺，两幅之间应有 30~60mm 左右宽度的搭接，上下层搭接位置应错开 200mm 以上。

摊铺机应缓慢、均匀、连续地进行，以提高平整度及减少混合料的离析；摊铺速度宜控制在 2~6m/min 的范围进行，改性沥青混合料及沥青玛蹄脂碎石宜放慢至 1~3m/min。

（5）沥青路面的压实及成型

沥青路面施工应配备足够数量的压路机，选择合理的压路机组合方式及初压、复压、终压(包括成型)的碾压步骤，以达到最佳碾压效果。在满足规范的前提下，应尽量采用较大吨位压路机进行碾压。

（6）在各沥青混合料层间洒布粘层油，待水分蒸发完成或稀释剂基本挥发完成后随即铺筑沥青层，确保粘层不受污染。沥青混合料层间粘层油洒布数量为 0.45kg/m²。

- （7）施工注意事项：
混合料拌和、运输、摊铺、压实及成型等应严格按相关规范执行。
具体施工时，应根据原料的差异和各方面环境的不同对施工工艺进行适当微调，以求达到最优性能。

施工中应严格按照现行《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)等有关规程规范中所规定的施工工艺及质量验收标准进行施工。

其他注意事项

- ① 施工过程中应对现状管线进行保护，防止开挖、碾压等工序对管线、管道造成破坏。
- ② 交叉口边角地区、窨井周边地区大型施工机械难以实施到位，施工时应采用人工处理，并用小型振动压路机碾压、密实、整平。
- ③ 铺筑圆弧段侧石和平石时，需根据圆曲线半径加工成圆弧，平缘石应切割成扇型，平缘石安砌的缝宽 2 ~3mm。
- ④ 施工前施工单位应结合设计方案、病害分布复核现场病害区域范围，处理范围、深度不一致时应及时反馈设计，动态设计调整。

⑤因电力管沟开挖及回填不在本项目设计范围内，且电力管沟设计暂未开始，为减少搭接错缝，建议本项目病害处理可与电力管沟同步实施；同时为保证回填效果建议相关部门要求电力管沟回填满足道路回填要求，做到“同质同材同要求”。

5 筑路材料

项目位于南京市永宁街道，建材工业发达，工程用材料大部分可以就地取材，缺乏材料可就

近购入。各种工程材料均可通过陆运和水运到达工地。无论采用何种采购方式，其材料必须有厂家的合格证、质保书及工程监理的检验的报告，确认合格后，方准其进场。

项目沿线的区域内石料丰富，有许多采石场和较为丰富的储量；砂（主要为江砂、河砂，含泥量少）质地较好，可满足工程需要；石粉质量好，石灰均为三级以上生石灰，质量均可满足路用要求。沥青可以订购。钢材可在钢材市场上直接购买；沿线各市木材市场可直接购买，汽运至工地。项目周边水泥厂，生产各种规格型号普通硅酸盐水泥，均能满足公路路面、桥涵和小型构筑物所需水泥技术要求。

项目区域周围公路四通八达，工程所需各种材料均可采用汽车沿路线运输的方式运送材料。

6 绿化及环境改造设计

6.1 项目概况

6.1.1 设计范围

高芯科谷段景观改造全长约 385 米，红线设计面积 4290 m²。其中包含高芯科谷入口广场 1690 m²，人行道及两侧绿化带 2600 m²。



图 7-1 景观设计范围图

6.1.2 设计目标

提升道路品质与园区形象，打造通透、大气的疏林草地景观。

6.2 现状分析

6.2.1 绿化广场区域

1. 地形：平坦空旷，外高内低格局。



图 7-2 绿化广场现状图

2. 铺装：面包砖人行道（局部破损）。



图 7-3 人行道现状图

3. 植被：

（1）现状乔木：香樟、无患子（长势良好但布局杂乱）。

(2) 无灌木层，裸土外露。

4. 设施：存在电力设施，需避让。



图 7-4 电力配电房现状图

6.2.2 人行道及绿化带

1. 铺装：面包砖人行道（需修补）。



图 7-5 面包砖破损现状图

2. 植被：大乔木与花灌木混杂，缺乏修剪。



图 7-6 人行道景观现状图

3. 绿化带尺寸：宽 5.5~8.0m，需梳理补植。



图 7-7 绿化带两侧植物现状图

6.2.3 场地性质分析

绿化广场区域有部分场地为双林地范围，仅种植绿化。



图 7-8 绿化广场种植范围图

6.3 总体设计

6.3.1 功能定位

1. 从空间规划上看——连接市政道路与园区的过渡空间。
2. 从使用功能上看——园区形象展示的公共活动空间。
3. 从生态功能上看——见缝插绿，构建良好城市生态环境的重要生态节点空间。。

6.3.2 设计要点

1. 遵循场地用地性质，纯绿化区域堆坡营造微地形，打造疏林草地的景观效果，视觉上给人通透、大气、自然的感觉。
2. 绿地内的点景大乔木及行道树均由前侧人行道旁现状树木移植，现场大树不另行采购，仅保留树形较好直径达 20cm 的大树，主要品种为香樟、无患子。其他花灌木根据长势情况适当保留和修剪。
3. 场地采用人工浇灌，排水方向根据地势标高向两侧排水，绿地边做排水沟。

6.3.3 景观总平面



1. 疏林草地
2. 移栽大树
3. 面包砖人行道
4. 行道树树池
5. 非机动车停车位

经济技术指标		
名称	数量	占比
总面积	1900m ²	100%
铺装面积	193m ²	总面积10%
绿化面积	1707m ²	总面积90%

图 7-9 工程量统计表



图 7-10 绿地广场效果图

6.3.4 场地竖向设计

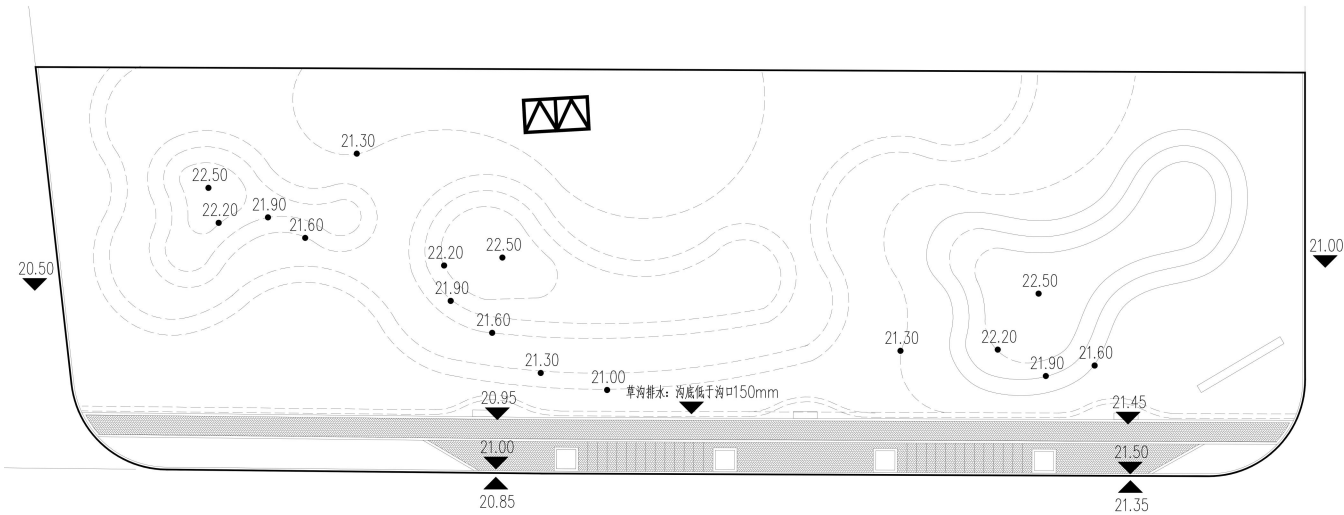


图 7-11 场地竖向设计图

6.3.5 铺装做法

材质选择透水面包砖，砖体本身和砖缝都具有良好的透水性，能使雨水迅速渗入地下，补充地下水。有效减轻城市排水系统的压力，减少路面积水和内涝风险，是“海绵城市”建设中的重

要组成部分。颜色丰富，可以通过不同颜色的砖块组合成各种图案（如人字形、工字形、席纹形等），美化城市环境，具有很好的装饰效果。局部损坏时，只需将坏砖取出，更换新砖即可，维修成本低且不影响整体使用。

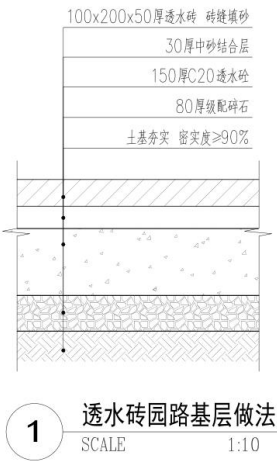


图 7-12 面包砖做法图



图 7-13 人行道面包砖铺设范围图

6.3.6 给水系统

核心原则：简化管网、降低造价、满足应急灌溉需求

1. 水源与管网简化：

从市政绿化水管就近接 1 条 DN32 主供水管（埋深 $\geq 70\text{cm}$ ），沿高芯科谷内侧铺设，避免破坏市政绿地。

2. 取水阀布置：

间距控制：每 25 米设 1 个取水阀。

安装形式：选用地埋式快速取水阀，取水阀设置于阀门套筒内。

每个取水阀可根据实际需要配置软管，以便浇洒半径覆盖全部绿化浇洒区域。

3. 节水与安全措施：

总水表前端设泄水阀（冬季排空防冻）。

每个取水阀加装简易过滤网（防管道堵塞）。

6.3.7 排水系统

核心原则：利用自然高差导水，减少地下工程。

1. 地形排水：调整绿地坡度 $\geq 3\%$ ，堆筑锥形种植土丘。

2. 植草边沟：

本地块主体为南高北低，东高西低走势，在地块的低地势段设置植草边沟汇集场地的地表径流，植草沟的坡度不小于 1%，末端接入雨水检查井。坡度控制：主盲沟纵坡 $\geq 2\%$ ，末端接市政雨水井。

防倒灌：集水井出水口标高高于市政雨水管顶 20cm。



图 7-14 植草沟意向图

3. 实施注意事项

（1）乔木保活措施：

新栽乔木需在取水阀覆盖范围内，旱季每周人工浇透水 1 次（每次 $\geq 200\text{L}/\text{株}$ ）。树穴覆盖 5cm 厚松鳞或碎木屑，减少蒸发。

（2）排水保障：

雨季前清理排水沟杂物，确保碎石层透水性。马路边雨水篦子标高需低于绿地溢流口，否则需协调市政部门调整。

（3）维护提示：

冬季前排空水管存水，取水阀加保温套。每年检查土沟沉降情况，补充碎石。

6.3.8 植物专项

1. 现场可用苗木统计

绿地广场范围内可用大乔木品种为香樟 10 株，无患子 6 株，编号 10-15，25-34，位于前侧人行道两边，根据方案对树木进行移栽。

点号	X坐标	Y坐标	树名	照片
10	356722.877	310544.466	香樟	
11	356742.705	310582.690	香樟	
12	356744.834	310584.913	香樟	
13	356746.520	310588.736	香樟	
14	356748.195	310591.813	香樟	
15	356750.250	310595.121	香樟	
31	356737.222	310566.359	无患子	
32	356730.604	310552.746	无患子	
33	356728.451	310547.232	无患子	
34	356725.025	310541.826	无患子	
25	356755.959	310598.485	香樟	
26	356747.555	310581.989	香樟	
27	356743.810	310577.289	香樟	
28	356742.312	310573.721	香樟	
29	356740.980	310571.858	无患子	
30	356739.461	310569.029	无患子	

图 7-15 现场可用苗木统计表

2. 植物分布平面图

(1) 设计理念与风格定位

本设计旨在营造一种开阔、疏朗、自然、生态的景观空间，其核心理念是“少即是多”和“师

法自然”。借鉴自然界中稀树草原、疏林草甸的景观特征，以大面积的开敞草坪为基底，通过疏密有致地点缀姿态优美、冠幅开展的大型乔木，形成强烈的视觉焦点和空间骨架。整体风格追求简洁大气、宁静致远、生态和谐，强调空间的通透感、光影的变化以及人与自然的亲近。

(2) 核心要素

开敞草地（基底）：提供开阔的视野、活动空间、背景衬托。

面积比例：草地应占主导地位，形成连续、完整的“绿毯”效果。避免被过多的小乔木、灌木或硬质分割。

草坪质量：选择适应性强、耐践踏（根据使用强度）、叶色均匀、质地细腻的草坪品种，保持良好养护。

地形：可结合微地形处理（如平缓的起伏），增加空间层次感和排水性，避免完全平坦带来的单调感。

边缘处理：与周边林地、灌木丛或硬质景观的交接宜自然流畅，可设置缓坡过渡或简洁的收边。

(3) 大型乔木设计要点：

遵循“点缀”原则，单株或三五成丛（小群组）出现，保持足够的独立生长空间，展现其完整的优美姿态。

树种选择上，选择树冠开展、分枝点较高的品种。注重季相变化（春花、秋叶、冬姿）和独特的叶、花、果、干皮特征。

点位布局上，可布置在视线焦点处（如道路转折点、开阔草地中央），或在草地边缘或空间转换处布置，起到柔和界定空间的作用。避免均匀分布，营造自然散点的韵律感。部分区域可完全开敞，部分区域形成小群组。并考虑树木投影的位置和形态，创造丰富的光影效果。

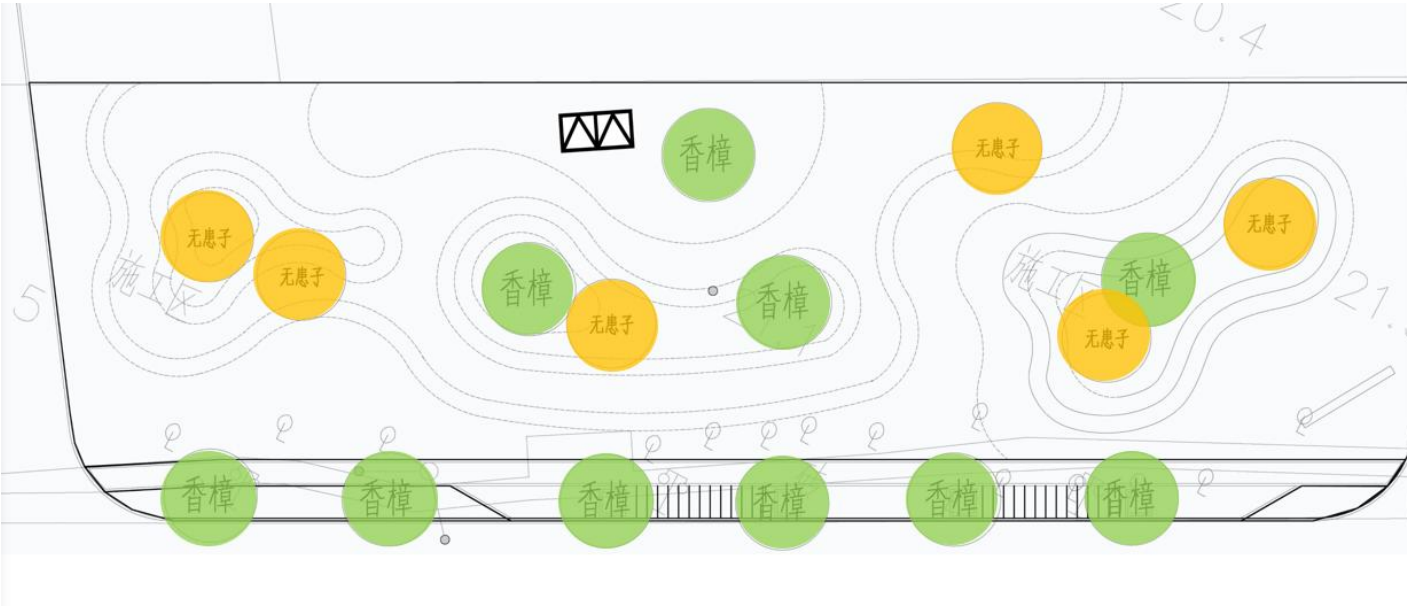


图 7-16 大型乔木分布图

(4) 低层植被设计要点：

丰富地被层次，软化硬质边界，引导视线，增加生态多样性。极简化处理，仅在必要处少量应用，点缀低矮的观赏草或宿根花卉丛，作为微型焦点，但需严格控制数量和范围，避免喧宾夺主。

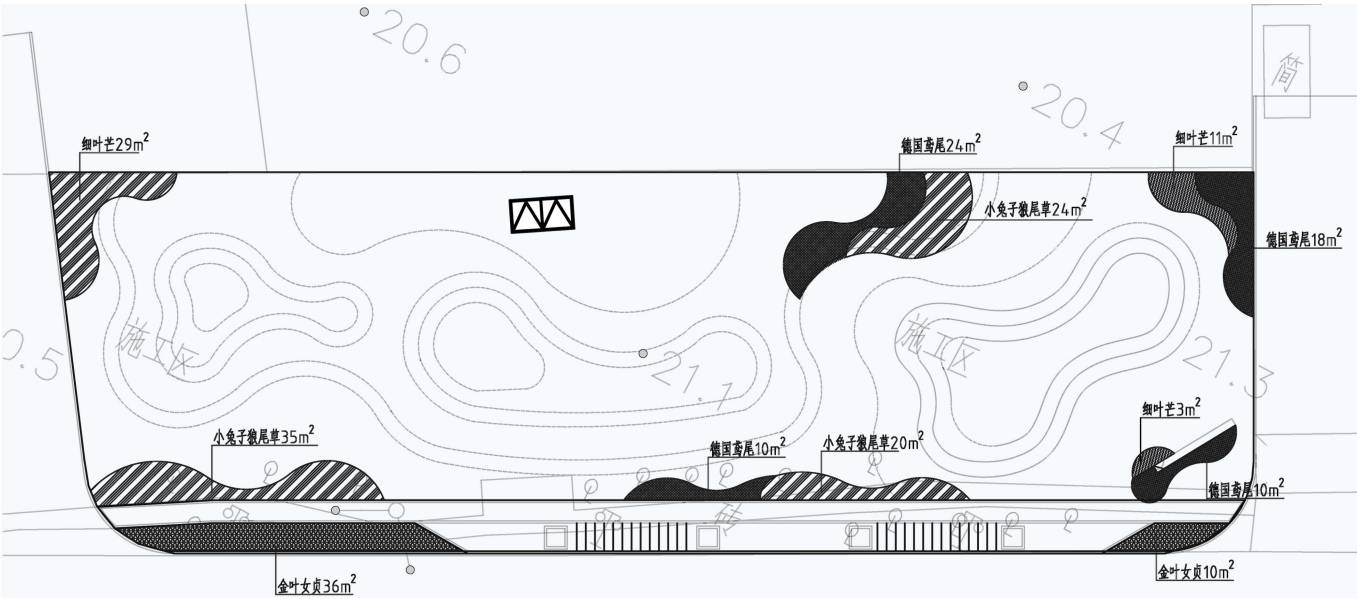


图 7-17 低层植被分布图

3. 营造的意境与效果

- (1) 开阔疏朗：大面积草坪提供无遮挡的视野，让人心旷神怡。
- (2) 宁静致远：简洁的构图和自然的元素营造出宁静、平和的氛围。
- (3) 自然野趣：模仿自然群落结构，虽经设计但呈现自然生长的状态，富有野趣。
- (4) 焦点突出：独立的大乔木成为空间中当之无愧的主角，其形态、色彩、季相变化被充分展现

和欣赏。

(5) 光影艺术：阳光透过稀疏的树冠洒在草地上，形成斑驳的光影，随时间变化，充满动态美。

(6) 生态基底：草坪和乔木共同构成一个相对稳定、低维护（相比复杂花境）的生态基底。

4. 苗木清单

苗木量统计表										
序号	名称	胸径 (cm)	地径 (cm)	蓬径 (cm)	高度 (cm)	单位	数量	备注		
1	香樟					株	10	移栽		
2	无患子					株	6	移栽		
3	金叶女贞			30-35	30-35	m²	246	人行道一侧补植，毛球苗，49株/m²，4-5分枝/株，密植不露土		
4	细叶芒			30-35	50-60	m²	43	20-25枝/丛，16丛/m²		
5	小兔子狼尾草			20-25	20-25	m²	79	36丛/m²，20芽以上/丛，密植不露土		
6	德国鸢尾			25-30	35-40	m²	62	紫花，49丛/m²，3芽/丛，密植不露土		
7	阔叶麦冬					m²	650	人行道一侧满铺，毛球苗，5芽以上/丛，密植不露土		
8	天堂草					m²	1477	绿化范围内空白处满铺，秋季盖播黑麦草（籽播12-15g/m²）		
9	场地平整					m²	2557	清杂、平整等，包含200米内的搬运		
10	土方					m³	400	按实计量		
11	有机肥					kg	1000	0.5kg/m²		

注：1、所有乔木要求全冠种植，姿态优美，杆直，分枝均匀，无偏冠，无病虫害，尽可能地保留原有树形，去掉枯枝、病残枝，除基本规格达标后树形必须满足业主、设计、监理的要求。

2、养护要求按一级养护标准，草坪的修剪高度离地长期保持小于2CM高。

3、场地平整按平方报价，包含清理杂物和运出校区。原则上回填造型后要美观自然并保证绿化苗木不积水。

4、有机肥为经加工过的以有机肥为主的并适当添加N、P、K的有机肥料，有机质含量≥30%，氮、磷、钾全量之和≥4.0，水分≤20%，pH值5.5～8.0之间，重金属含量、蛔虫卵死亡率及大肠杆菌含量符合GB8172标准，达到NY525—2002的标准，产品须经所在省级农业行政主管部门授权单位登记，供货时需提交产品质量合格检验报告和相关质保书，不指定品牌。

5、支撑具体做法见示意图。

6、所有苗木的规格要求为修剪后的净值。

7、土方具体内容包：1、地形造型，清除绿地内杂草、建筑垃圾等种植有害物质，按设计要求进行微地形调整，耙细，过筛，找平，找坡，拍实，排地表水等，其中耙细工作分两步，先用旋耕机耙细，再用滚筒碾压，两步各三遍，无法用机械耙细的，先用人工耙细，再用滚筒碾压三遍，直至达到设计和规范要求，2、不含地形粗造型的挖、填、运输费用。

7 抗滑桩消险加固设计

7.1 项目概况

永宁街道琥珀路抗滑桩位于江苏省南京市浦口区永宁街道绿色低碳产业科技园北侧，位于琥珀路K0+020~K0+360区段南侧。

南侧低碳谷产业园地势较高，场地地面标高 39.63~46.20，存在既有建筑物（2F~4F）。2018年~2019年设计道路标高为 30.72~41.041，与产业园地面高差为 6.334~8.884m，设计采用 2m 抗滑桩进行支挡，桩间距 2.5m，桩长 12~16m 不等，于 2019 年施工完成，后续路基、路面暂未施工。

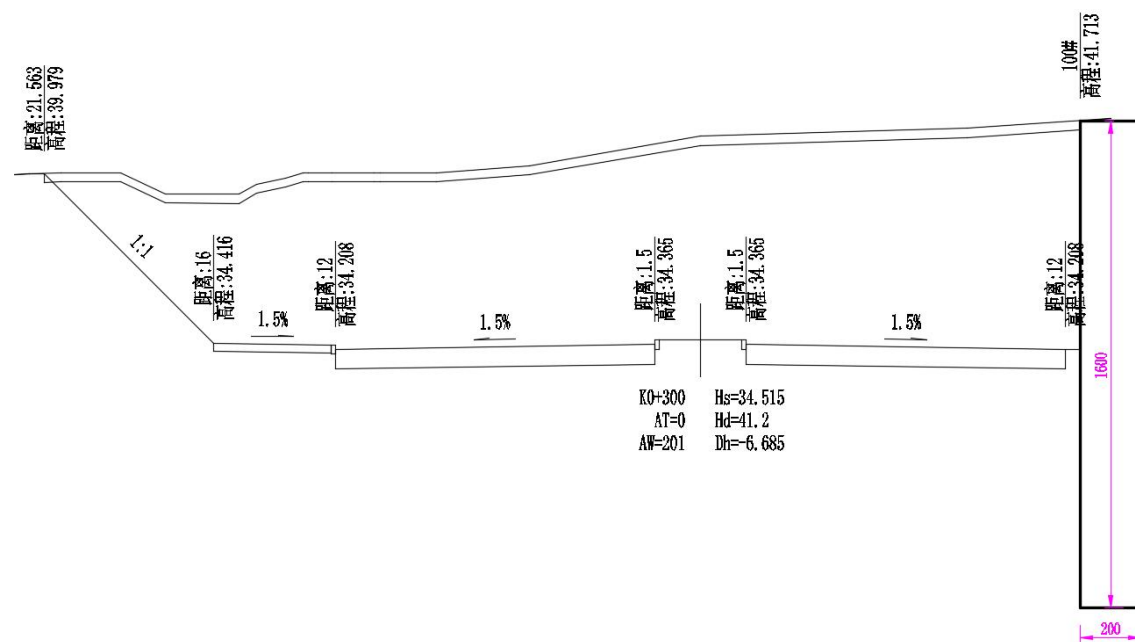


图 8-1 2019 年抗滑桩施工剖面图

2023~2024 年路面设计标高调整为：30.20~37.12，道路路面标高与原道路设计标高相比降低 1.51~5.1m，与产业园地面高差为 7.48~10.7m，为确保产业园与抗滑桩的安全设计采用 1m 的排桩进行支护，桩间距 1.5m，桩长 15m，桩间挂混凝土板，于 2024 年施工完成。

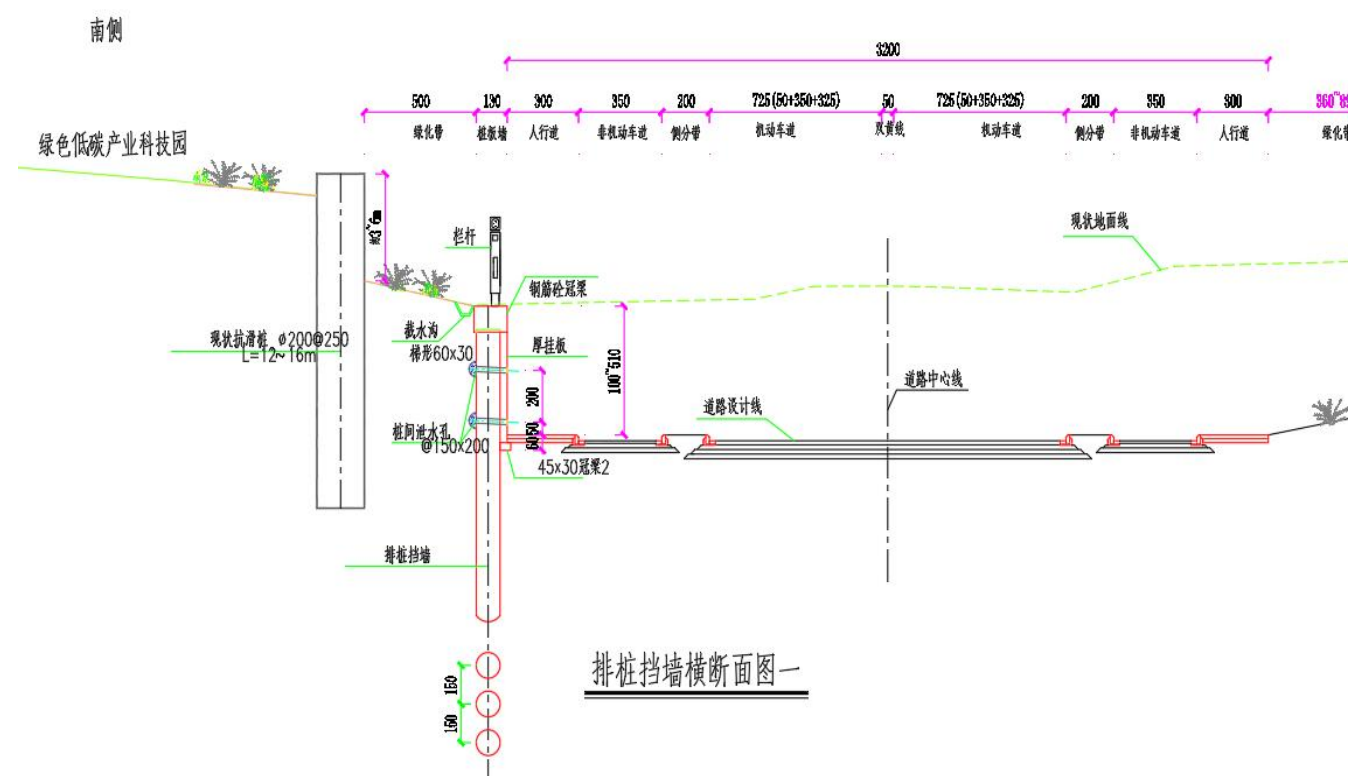


图 8-2 2024 年新增排桩典型剖面图

排桩施工完成后对上部抗滑桩进行监测，根据监测数据自 2023 年至今抗滑桩桩顶最大位移为 23.8mm，已接近报警值，变形还在持续发展。

7.2 环境概况

项目位于江苏省南京市浦口区永宁街道绿色低碳产业科技园北侧，位于琥珀路 K0+020~K0+360 区段南侧，具体情况如下：

北侧：琥珀路，距离已施工的排桩最近处 4.7m，距离道路路牙最近处 9.3m。

南侧：低碳产业园，距离已建建筑物最近处约 6m，地上 2F~4F，局部一层地下室。



图 8-3 抗滑桩现状照片

7.3 支护结构设计依据

1. 设计依据

- (1) 永宁街道琥珀路新建工程岩土工程勘察报告(工程编号：08KC-2023-062)；
- (2) 本工程原道路设计、抗滑桩设计、新建排桩挡墙等相关图纸；
- (3) 现场周边环境情况；
- (4) 住建部《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（住房城乡建设部令第 37 号）、建办质〔2018〕31 号住房城乡建设部办公厅“关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知；

（5）江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2019 版）（苏建质安〔2019〕378 号）。

7.4 工程水文地质条件

1. 工程地质条件

拟建场地总体属岗地地貌单元，局部有坳沟发育。现状为荒地、拆迁地，勘察时场地地势平缓。开挖深度范围内的土层分布情况如下：

①杂填土：杂色，松散，场地荒地表层含少量建筑垃圾、碎石等，现状道路表层为水泥混凝土路面，局部分布水泥地坪；下部夹杂较多卵砾石、碎石、块石等，最大超过孔径，因周边道路、工程建设需要，经机械搬运回填，为近 1-10 年新近回填，性质差。

②粉质黏土：灰黄色，可塑～硬塑，无摇振反应，稍有有光泽，韧性、干强度中等，具弱膨胀性。

③粉质黏土夹碎石：灰黄、灰白色，粉质黏土，可塑～硬塑，无摇振反应，稍有光泽，中等干强度、中等韧性，具弱膨胀性；夹碎石，颗粒形状以棱角形为主，粒径 4～100mm，局部超孔径，含量约占 30～40%，局部夹少量石英质块石、圆砾、卵石及中粗砂，颗粒级配不良，该层钻进时钻机跳动，钻进较困难。

④层强风化泥质砂岩：棕红色，岩石风化强烈，砂质结构，砂质胶结，结构已破坏，岩芯呈土体状，含风化碎屑、碎块，手捏易碎，遇水软化，锤击易散，局部夹中风化砂岩岩块，岩芯呈短柱状、柱状，钻探过程中可见长度约 3～40cm，局部为块状，硬度较高。

⑤中风化泥质砂岩：棕红色，中等风化，基岩产状 215° ∠8～15°，岩芯呈短柱状、柱状，钻探过程中可见长度约 10～60cm，局部为块状，岩石风化较弱，结构部分已破坏，砂质结构，块状构造，岩石节理裂隙较发育，呈微张，多由泥砂、钙质充填，锤击声哑，无回弹，暴露空气中不稳定，干燥岩石在水中易软化，不稳定。岩石饱和单轴抗压强度 4.69～11.35MPa，标准值 5.71MPa，属极软岩～软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅳ～Ⅴ级。岩芯采取率 80%～90%，RQD=75%～90%（较好的）。钻进时钻机跳动，钻进较困难。

2. 水文条件

本场地的地下水类型主要为孔隙潜水，微承压水次之，基岩裂隙水更少。

(1)道路南半幅约桩号K0+000-K0+238 段：该段地下水主要为孔隙潜水，承压水次之，基岩裂隙水更少。孔隙型潜水含水层为①层、微承压水含水层为③层，基岩裂隙水含水层为④～⑤层。

②层具极微透水性，构成场地的相对隔水层。

勘探期间，测得该段测得潜水初见水位埋深约0.80～1.20m，稳定水位埋深约1.00～1.40m。

对KJ1、KJ6 孔采用套管隔水进行承压水量测，承压水水位埋深约1.50m。微承压水含水层常年有水，但雨水期水位会略有提高。基岩裂隙水主要赋存于基岩强风化岩层的风化裂隙和中风化岩层的构造裂隙中，水量较贫乏。

(2)道路南半幅约桩号K0+238-K0+332段：

该段地下水主要为孔隙潜水、基岩裂隙水。孔隙型潜水含水层为①层～③层，基岩裂隙水含水层为④～⑤层。勘探期间，测得该段测得潜水初见水位埋深约0.30～2.00m，稳定水位埋深约0.50～2.20m。基岩裂隙水主要赋存于基岩强风化岩层的风化裂隙和中风化岩层的构造裂隙中，水量较贫乏。

(3)约桩号K0+332-K0+504 段：该段地下水主要为孔隙潜水、基岩裂隙水。孔隙型潜水含水层为①层，基岩裂隙水含水层为④～⑤层。勘探期间，测得该段测得潜水初见水位埋深约1.3～2.20m，稳定水位埋深约1.5～2.40m。基岩裂隙水主要赋存于基岩强风化岩层的风化裂隙和中风化岩层的构造裂隙中，水量较贫乏。

3. 地质计算参数

根据提供的勘察报告，选取各土层的固结快剪指标作为支护设计计算参数，并按照库伦土压力计算理论作为土侧向压力设计的计算依据。

支护设计参数建议值

土层	土层名称	重度	固结快剪	
		γ (kN/m)	C _{cu} (kPa)	φ _{cu} (°)
①	杂填土	19.0	8.0*	6.0*
②	粉质黏土	19.8	37.3*	11.0*
③	粉质黏土夹碎石	20.2	41.9*	11.8*
岩层	岩层名称	重度	固结快剪	
④	强风化泥质砂岩	21.0*	20.0*	25.0*
⑤	中风化泥质砂岩	22.0*	似内摩擦角Φ (°)	
			50.0*	

7.5 加固设计方案的选择

根据对场地的周边环境、土层条件以及挡墙高度的综合考虑，结合类似工程经验本工程加固方案为：

1. K0+020~K0+360 抗滑桩顶部增加一道圈梁
2. 在道路 K0+020~K0+310 区段桩身上部增加一道预应力锚索及围檩。
3. 抗滑桩外侧采用挂板进行加固，挂板厚 250mm，并于桩间设置泄水孔排水。

- 4. 抗滑桩顶部外侧增加一道排水沟截水。
- 5. 抗滑桩与排桩挡墙间采用 150mm 厚 C20 砼进行硬化。

7.6 设计原则与计算说明

7.6.1 支护设计原则

- 1. 护结构设计应遵循“安全适用，保护环境，技术先进，经济合理，确保质量”的原则，确保边坡工程及周边环境的安全。
- 2. 支护结构设计应对施工阶段可能出现的施工荷载、周边环境超载按最不利荷载效应组合进行计算，对支护结构体系进行强度、稳定性及变形的验算。
- 3. 支护结构设计应符合现行的国家、地方设计规范、规程及有关强制性设计标准；所采用计算方法应对施工过程中可能出现的各种工况进行结构和稳定性分析，使设计尽可能准确地反映实际工况下支护结构的受力状态，获得正确的支护结构计算分析结果。
- 4. 支护结构的尺寸及配筋计算，不但要满足强度要求，且要保证变形控制在规范允许范围内。
- 5. 支护结构选择应考虑场地狭窄施工条件的限制，尽可能选用较少的支护结构形式以提高施工工效。

7.6.2 设计计算说明

- 1. 在保证抗滑桩及周边环境安全稳定的前提下充分考虑节约工程造价，根据不同地质条件及周边环境，按照每段的最不利荷载计算，避免统一按照整个最不利效应组合计算造成投资浪费。
- 2. 本工程支护设计的计算，严格按照国家《公路滑坡防治设计规范》（JTG/T 3334-2018）、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）等其它有关规范和规程进行。
- 3. 计算条件：支护桩的计算采用规范推荐的竖向弹性地基梁法，土的 c 、 ϕ 值均采用直接快剪指标，计算中地面超载原则上取 20kPa，建筑物按每层 15kPa 进行取值，施工荷载按 30kPa(宽 8.0m)进行取值。
- 4. 土压力计算：本设计充分考虑到各岩土层的透水性或不透水性以及场地的其它岩土工程条件，在土压力计算时，采用“库伦”土压力公式“分层”计算，主动土压力采用“三角形”分布模式，土层采用水土合算。

7.6.3 边坡安全等级

边坡安全等级为一级，安全系数取 1.35，边坡稳定安全系数：一般工况 ≥ 1.35 ，地震工况 ≥ 1.15 ；锚索的抗拔安全系数 ≥ 2.6 。

7.7 施工顺序、施工准备及检测要求

7.7.1 预应力锚索

锚索正式施工前应进行基本试验，并将实验结果反馈设计复核锚索设计，锚索施工结束后应进行验收试验确定施工质量。试验要求详见本设计图《锚杆基本试验和验收试验技术要求》，进场锚具应按照锚具进场试验要求进行验收，锚索施工技术要求参照以下内容：

- 1. 成孔
 - a. 锚杆机应满足支护设计对锚索钻孔参数的要求。
 - b. 土层钻孔过程中应采取干钻成孔，不可带水钻进；岩层采用潜孔锤冲击成孔。
- 2. 锚索的制作与安装
 - a. 锚索采用低松弛高强度钢绞线（无粘性钢绞线，锚固段除去漆皮）， $f_{ptk}=1860\text{MPa}$ ， $f_{py}=1320\text{MPa}$ 。
 - b. 锚索下料长度为：设计长度+1.5m（围檩宽度+千斤顶工作长度）。
- 3. 锚索注浆
 - a. 注浆选用水泥砂浆，灰砂比0.8~1.50，水灰比0.38~0.50，水灰比应通过试验确定，水泥选用42.5级普通硅酸盐水泥，砂的含泥量 $<3\%$ （重量比）。
 - b. 采用二次注浆。第一次注浆注浆压力0.2~0.5MPa直到浆液从孔口溢出。第二次注浆压力为1.5~2.0MPa，使浆液冲破封口薄膜及初凝砂浆，浆液注入到锚固体和土体之间，达到注浆压力1~2分钟，即可结束注浆。在第一次注浆结束后2小时进行第二次注浆。
- 4. 锚索张拉
 - a. 锚索张拉宜在锚固体强度大于20MPa并达到设计强度的80%后进行；
 - b. 锚索张拉顺序应避免相近锚索相互影响；
 - c. 锚索张拉控制应力不宜超过0.65倍钢绞线的强度标准值；
 - d. 锚索进行正式张拉之前，应取0.10倍~0.20倍锚杆轴向拉力值，对锚杆预张拉1次~2次，使其各部位的接触紧密和杆体完全平直；
 - e. 进行锚杆设计预应力值1.05倍~1.10倍的超张拉，预应力保留值应满足设计要求。
- 5. 锚索施工前须探明周边地下环境，锚索须避开周边地下管线、地下结构基础等。
- 6. 对注浆体应进行砂浆试块抗压强度试验检测，检测结果应符合设计要求；对浆体的强度检验数量应为每30根锚索不少于1组，每组不应少于6个试块。
- 7. 防腐设计（永久性挡墙区域）：锚索防腐等级为Ⅱ级
 - 自由段防腐：采用除锈、刷沥青船底漆并用沥青玻纤布缠裹二层，然后装入套管中；自由段套管两端100~200mm长度范围内用黄油填充，外绕扎工程胶布固定；
 - 锚固段防腐：除锈后，应使钢绞线位于锚孔中部，并确保水泥砂浆保护层厚度不小于25mm；

- 8. 大面积施工前须进行锚索成孔试验，明确锚杆成孔工艺，且锚固体直径须满足设计要求。
- 9. 锚索监测过程中如预应力损失 $\geq 15\%$ 时，应立即进行补张拉锁定。
- 10. 未尽事宜参照行业标准《岩土锚杆（索）技术规程》（T/CECS 22-2024）执行。

7.7.2 钢筋混凝土圈梁

- 1. 圈梁砼等级为C30。
- 2. 圈梁钢筋保护层厚度为50mm。
- 3. 支护桩钢筋进入圈梁不少于750mm。
- 4. 施工圈梁时，桩顶应凿至新鲜砼面，出露钢筋应平直，并保证设计要求的出露长度，浇注桩顶圈梁时必须清理干净残渣、浮土、积水，应保证圈梁与支护桩连接牢固。
- 5. 施工缝根据情况可按15~20m设置一处, 伸缩缝处圈梁主筋及混凝土全断开, 伸缩缝宽20mm, 采用沥青麻筋嵌缝, 嵌缝深度不小于150mm。
- 6. 未尽事宜参照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）执行。

7.7.3 排水沟

- 1. 抗滑桩桩顶外侧设置由集水井和排水沟组成的地表排水系统；排水沟应有可靠的防渗措施，防止由于围护体位移引起排水沟开裂损坏，导致地表水渗入坑周土中；排水沟尺寸400mm×400mm，C20混凝土浇筑，沟内用1:2.5水泥砂浆抹面厚20mm，排水沟坡度1%。集水坑间距 ≤ 20 米，宽600mm，深800mm；
- 2. 排水设施与市政管网接口之间应设沉淀池。

7.7.4 桩前外挂挡土板

- 1. 采用250mm厚现浇混凝土挡土板结构，混凝土强度等级为C30。挡土板与桩体之间连接采用后植筋连接，植筋采用L钢筋：2 Φ 16，竖向间距500mm, 左右两个L筋在竖向上错开200mm。
- 2. 挡土板采用 Φ 16钢筋，纵筋、横筋及拉筋布置详见大样图。挡土板钢筋顶部深入桩顶冠梁内。
- 3. 挡土板设置泄水孔，采用 Φ 100mmPVC管，长度不小于500mm，竖向间距2000mm，详大样。
- 4. 挂板伸缩缝位置同冠梁一致。

7.7.5 安全风险及环境保护提示

- 1. 施工单位应做好应急预案，现场应有降水、堵漏、发电设备、回填等应急措施，设备及物资必须在开挖前落实到位。
- 2. 施工前应请第三方对周边建筑物、管线现状进行调查、取证及备案工作，以免日后产生纠纷。

- 3. 施工单位应加强现场施工人员、施工器械的安全管理，定期进行安全检查。
- 4. 重型机械施工应确保地面有足够承载力，同时应有措施保证机械稳定，避免作业中出现倾覆。
- 5. 边坡施工期间密切注意坑外地下水位的变化，如果发现渗水现象，应及时通知设计方，并采取堵漏措施。
- 6. 施工过程中的废土、渣土、废泥浆的处理应符合相关部门的规定，并注意对环境的保护。

7.7.6 质量检测要求：

- 1. 已施工抗滑桩桩身完整性检测，小应变检测比例 $\geq 30\%$, 不少于 20 根。
- 2. 锚索质量检测要求：详见本设计图锚杆验收试验要求。
- 3. 钢筋混凝土结构的检测要求：当对钢筋砼施工质量有怀疑，宜采用非破损方法检测，检测数量根据现场情况确定。
- 4. 植筋施工结束后应进行锚固承载力现场检验，每1000根植筋为一批次，检测数量不少于该批次总数的5%，若有承载力不满足应全数检测，拉拔力不小于50KN。
- 5. 未涉及处按当地主管部门相关内容执行。

7.7.7 应急措施

由于支护工程极为复杂，影响安全的因素多，必须事先分析可能出现的问题，并判定相应应急预案。施工单位应制定应急预案，当边坡变形达到报警值或显现险情时，应立即报告建设单位、设计单位，并应采取相应的应急措施。当出现下列情况时，应急措施为：

- 1. 对于发生变形较大的区段，应及时卸除相应区段边坡顶部的材料堆载，并合理安排施工机械的停滞位置，控制支护结构变形的发展。
- 2. 除大气降水外，地表浅层水量明显增多时，应首先查明水源，并进行修复、截断、改道或停用。当地面出现开裂时应及时采用水泥砂浆灌实，防止雨水渗入。
- 3. 如在桩间发生局部渗漏现象，应及时用棉絮、快干水泥封堵，并加引流管将水引出，但严禁流土。如果漏水流土严重，则坑内立即回填土方反压，桩外用压密注浆或旋喷桩堵漏。

7.7.8 支护结构施工顺序要求

- 1. 本边坡工程为加固工程，需遵循自下而上的施工顺序。桩板墙+锚索围护体系的施工顺序如下：
 - a. 先破除原挂板素砼后植筋，从下向上施工砼挂板（植筋后浇筑桩间挂板），局部支护桩间空洞的地方应进行灌浆；
 - b. 施工至锚索处，钻孔施工锚索及围檩，锚索注浆体及围檩强度达到设计要求后锁定第一

道锚索；

- d. 继续向上施工挂板、桩顶圈梁，施工坡顶护栏。
- 2. 本项目施工时严禁在抗滑桩上部大量堆载，走重载车，防止重载车辆、施工荷载、震动等不利因素对高陡边坡产生不利影响。在不影响施工安全条件下、局部可适当调整施工顺序。
- 3. 后期加固方案施工完成后，运营期间在抗滑桩上部严禁大量堆载。
- 4. 加固方案施工过程中锚索基本实验、张拉锁定、验收试验等关键环节资料应反馈设计，对抗滑桩加固进行动态设计。

7.8 监测

在加固施工期间及后续使用应进行监测工作。监测是指导施工，避免事故发生的重要措施。本设计按照《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)、《公路滑坡防治设计规范》(JTG/T 3334-2018)中的相关要求，结合本工程支护结构和环境的特点确定监测的内容和要求。支护设计安全等级取一级。

7.8.1 监测项目如下：

- 1. 支护结构的水平、垂直位移
主要观测支护结构顶的水平、垂直位移。
- 2. 测斜
主要观测支护结构及深层土体的位移。在抗滑桩外侧土体内埋置测斜管。
- 3. 锚索轴力内力监测
在锚索截面设置应力计，监测锚索轴力内力的变化。
- 4. 地下管线及邻近建筑物的监测
做好地下管线及邻近建筑物的水平位移及沉降观测。管线的测点，相邻建筑物布置测点应与有关部门和业主商定。
- 5. 桩外地表沉降
在边坡周围进行地表沉降监测，有关项目由监测单位确定方案。

7.8.2 观测要求

- 1. 支护结构施工前初始读数采集不少于两次，且与抗滑桩前期监测数据相衔接。
- 2. 在加固方案施工期间按照图纸频率要求实施监测（雨雪天气加密频次），当测试数据变化较大时加密监测，边坡支护施工完成后，继续监测至稳定，监测周期不少于 2 年，监测点长期保留。
- 3. 测得的数据应及时上报甲方、监理、设计院及相关管理部门。

7.9 保障工程周边环境安全和支护工程施工安全的建议

7.9.1 前期准备

- 1. 施工前，建设单位应收集、调查边坡影响范围内建(构)筑物的基础资料，包括基础形式、埋深、结构类型等，委托具有相应资质的质量鉴定单位，按照国家有关技术标准等要求进行调查，查明建(构)筑物的倾斜、差异沉降和开裂等情况，做好相关记录，必要时拍摄影像资料留存。
- 2. 施工前，施工单位应详细调查边坡周边市政管线分布现状、阀门位置、渗漏情况及保护要求，明确保护对象，做好保护措施及应急预案。对影响边坡工程施工的管线提前迁移，并确保改移管线施工质量；对进入场地内的废弃的给水管、污水管、雨水管线支管需进行有效封堵；对调查显示存在地下管线渗漏的情况，应及时反馈，采取针对性处理措施。
- 3. 施工前，施工单位应详细调查相邻场区内是否存在边坡开挖、暗挖工程、边坡工程、道路填筑和碾压、爆破等在建工程施工情况及拟建工程工期进度安排、场地布置等，如遇以上情况，应当通知各参建单位，制定合理的施工顺序和进度，必要时应采取措施减少相互影响。
- 4. 施工单位进场后，应根据工程施工图设计文件、周边环境、地质条件、施工工艺设备及施工经验等进行安全分析，进一步细化、补充危险性较大的分部分项工程清单，制定具体安全技术措施、应急响应措施，编制专项施工方案，对超过一定规模的危大工程应按照相关规定组织专家论证。

7.9.2 前期准备

- 1. 施工单位应结合地质条件选取合适的施工机械和施工方法、配置合适的动力设备、调整施工参数，必要时配以合理辅助措施，使施工质量满足设计要求。
- 2. 施工机械设备和吊装机具进场前应进行检验，施工前应进行调试，施工中应定期检验和维护，经常检查。
- 3. 支护结构施工前，应进行试验性施工，并同步对周边环境进行监测，结合监测及检测数据评估施工设备的选型、施工工艺的可行性及对周边环境的影响程度；应结合试验结果调整工艺参数，确保支护结构施工质量和周边环境的安全。
- 4. 施工前认真进行支护结构范围的地下障碍物调查，并彻底清除挡土构件范围地下障碍物；施工过程中，因遇障碍物等原因造成无法按设计要求施工时，应查明原因，并将现场情况反馈给设计单位。对于深度超过 3m 的地下障碍物的清除，应编制专项施工方案，经专家论证通过后方可实施。
- 5. 支护结构施工过程中，应对邻近道路、管线、建(构)筑物等进行监测，施工单位应采用信息化施工法及时调整施工方法及应对措施，以控制周边环境的变形。

7.10 安全风险及环境保护提示：

1. 施工单位应做好应急预案，现场应有降水、堵漏、发电设备、回填等应急措施，设备及物资必须在开挖前落实到位。

2. 施工前应请第三方对周边建筑物、管线现状进行调查、取证及备案工作，以免日后产生纠纷。

3. 施工单位应加强现场施工人员、施工器械的安全管理，定期进行安全检查。

4 施工前应对坑外管线类型及埋深做详细调查。

5. 在贴近高压线作业时，应谨慎操作，避免触碰高压线，确保人员及线路安全。

6. 重型机械施工应确保地面有足够承载力，同时应有措施保证机械稳定，避免作业中出现倾覆。

7. 施工过程中的废土、渣土、废泥浆的处理应符合相关部门的规定，并注意对环境的保护。

8. 场地出土口范围应铺设道板，避免车辆荷载集中造成路面损坏及沉降。

9. 施工过程中应采取措施控制噪音污染。

10. 工程参建各方应认真按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》进行施工管理，施工单位应根据施工图设计说明，结合施工单位常用的施工方式，应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模危险性较大分部分项工程，详见住房和城乡建设部办公厅《住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质[2018]31 号）附件 2 所列工程范围的全部内容，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

8 施工组织计划

8.1 施工组织、施工期限、总体安排

本项目实施年限为 2025 年 9 月至 2026 年 12 月，工期为 16 个月。2025 年 9 月前完成相应工作机构的组织、招标、投标及施工前的其他准备工作。本项目分期实施，近期（2025 年 9 月~2025 年 12 月）实施抗滑桩消险(低碳产业园段)和海棠路～高芯科谷段绿化改造，远期结合电力管线实施时间同步实施沥青路面修复，计划 2026 年 12 月底前完成全部工程。

实施内容	实施规模	实施时间
抗滑桩消险(低碳产业园段)	约 340m	2025 年 9 月到 2025 年 12 月
海棠路～高芯科谷段绿化改造	绿化面积约 4290m2	2025 年 9 月到 2025 年 12 月

沥青路面修复 (永宁幼儿园～宁业路段)	长度约 2090m	根据电力管线实施时间，预计总工期约 16 个月
------------------------	-----------	-------------------------

8.2 主要工程、控制工期的工程和特殊工程的施工方案

本项目主要工程是路面维修及抗滑桩消险，应详细编制交通组织方案，加快工程进度，保证工程质量。

本项目为公路路面维修工程，周边社区居民较多，交通量大，行车干扰较多，施工组织是施工进度关键，因此，必须加大机械设备的投入，科学规划拌和站位置，混合料采用自卸汽车运输，多台压路机压实。沥青混凝土要求必须采用厂拌，汽车运输，机械摊铺的施工方法。

8.3 工程实施步骤的建议

根据本路段的具体情况，对工程实施步骤提出以下建议：

1. 做好施工前的准备工作，包括施工招标、临时征地和备料等前期准备工作。
2. 认真做好各项工程施工组织计划，应充分考虑当地季节性气候对施工工艺和工期的影响，尽量避免在雨季进行路面基层挖除处理。抓住有利季节进行基层处理、开挖，为公路建设赢得时间，保证工期。
3. 接通临时电力、电讯线路，保证施工设备顺利进场，按时开工。
4. 做好施工组织设计，施工完毕段落及时开放交通，尽量减少工程对交通的影响。
5. 加强管理，充分发挥监理工程师的作用，严把质量关，确保工程质量，争创优质工程。
6. 夜间非施工时段，应加强挖除路段的行车安全管理，制定详细的人员和安全设施安排，防止车辆驶入槽内。
7. 应采用“开工一段，尽快完工一段”的施工方案，最大限度保通，避免出现交通事故。

9 动态设计

旧路处理段落为全面检测配合详细人工调查及综合分析确定的处理方案，原则上不会有大的、大段的及大量的处理方案的变更。施工阶段如需加大处理力度，应通过现场复检，并应由业主、施工、设计方等共同现场确认后再进行方案变更。

1. 每个段落施工前，在封闭交通后，必须对行、超车道路面结构强度按 50m/点人工弯沉连续检测，并对道路主要技术指标进行有针对性的复检，对应现有道路的处理方案进行工程复核和预判。
2. 达到现有铣刨深度后，应全面检测施工槽底面结构层状态，确定是否需要加深处理或采取其他技术措施，确认方案后再按设计回铺材料。

3. 对于处理全部面层的段落，铣刨全部面层后，必须严格按照第 2 条规定进行现场复检及方案确认，决定是否处理基层。

4. 路面破损严重路段，除应严格按第 2 条规定进行现场复检和方案确认外，还应根据施工槽底面结构层裂缝分布情况，决定是否采取加铺土工布等措施进行处理。

10 实施方案

10.1 施工期限的总体安排

本项目实施年限为 2025 年 9 月至 2026 年 12 月，工期为 16 个月。2025 年 9 月前完成相应工作机构的组织、招标、投标及施工前的其他准备工作。本项目分期实施，近期（2025 年 9 月~2025 年 12 月）实施抗滑桩消险(低碳产业园段)和海棠路～高芯科谷段绿化改造，远期结合电力管线实施时间同步实施沥青路面修复，计划 2026 年 12 月底前完成全部工程。

10.2 主要工程的施工方案

10.2.1 施工组织管理

本项目为综合整治工程，建设单位应设置专门管理机构，负责工程实施管理的一切准备工作和工程实施过程中的合同管理，以及其它一系列应有的业主管理和协调事宜。

严格实行监理工程师制度，做好项目实施的进度、质量、造价三大控制及合同管理工作。

管理机构及时做好与周边居民有关协调工作，营造一个有利于工程实施的外部环境。

各项工程实施要按设计要求进行，应做好以下工作：

- 1. 实施时应尽量减少对周边影响，工程取土尽量用荒地和山坡地，并结合土地开发平整等，尽量减少施工对区域外的植树和天然地表的破坏。
- 2. 采取有效措施，尽可能减少粉尘、噪音对沿线居民的影响，避免或减少夜间施工。
- 3. 加强道路交通组织管理，采取封闭式施工。
- 4. 完工后尽量不留施工痕迹，河道清障、道路畅通，临时用地具备复耕条件。
- 5. 做好道路绿化及周围环境协调工作。

10.2.2 施工方法

1. 机械化施工

本项目的土方工程、路面工程均以机械化施工为主。人工施工只限于少量不适宜机械施工的情况。

2. 材料和机具运输

本项目所在区域的材料运输主要采用路运和水运。本项目区域道路发达，运输便捷，可以满足

足施工机械进退场及施工材料汽运的要求。

3. 施工便道

施工便道原则上必须保证每期计划施工路段的贯通，以用来运输施工设备、路基填料和其他材料，在路基路基形成后，局部可以利用路基作为运输材料和设备的通道。但必须对用做运输通道的路基进行充分的维护。

施工便道必须保证维持原有路系和水系的完整，因此在施工便道施工时必须考虑设置临时排水涵洞或涵管。

4. 施工作业的天数

施工区域的降雨量大多集中于十月中旬至十二月中旬的秋冬季节。路面工程受天气影响，气温较低时考虑使用砼添加剂。

5. 材料供应计划

由于本项目的工程材料用量比较大，材料供应时基本设想如下：

- （1）材料最大限度的就地取材，材料运输充分利用既有道路和通航河流。
- （2）除特殊用材外，一般不需进口。
- （3）开挖土方原则上应用于本工程，除非由于技术原因无法应用于本工程，或挖方材料具有其他更高的应用经济价值。

11 设计预算

详见预算篇。

12 工可报告、初步设计批复文件和其它材料

13 附图：

14 附件：计算文件

工可报告、初步设计批复文件和其它材料

南京市浦口区政务服务管理办公室文件

浦政服投字〔2025〕107号

关于永宁街道琥珀路综合整治工程 可行性研究报告的批复

南京市浦口区人民政府永宁街道办事处：

你单位提交的《关于申请批复永宁街道琥珀路综合整治工程可行性研究报告的函》（永街发〔2025〕34号）及相关附件收悉。根据《政府投资条例》和浦府办文〔2025〕935号文件精神，结合部门行业审查意见和2025年7月2日专家评审会意见，经研究，现批复如下：

一、为提升产业园周边地区交通等基础设施条件，消除局部安全隐患，改善园区环境，同意实施永宁街道琥珀路综合整治工程。该项目集中建设实施单位为南京浦口交通建设集团有限公司。

二、建设地点：永宁街道琥珀路，西起宁滁快速路、东至宁业路。

三、建设内容及规模：该项目分两期实施，一期拟对琥珀路（低碳产业园段）现状抗滑桩实施消险加固，涉及长度约340米；对琥珀路（海棠路—高芯科谷段）实施绿化改造提升，涉及面积

约4290平方米。二期拟对琥珀路（永宁幼儿园—宁业路段）电力管沟开挖后路面进行修复，并对局部病害进行处理，实施长度约2090米。主要包括消险加固工程、绿化及环境改造工程、道路改造工程及交通设施、标识导视等附属工程等。

四、投资估算及资金来源：该项目总投资估算1646.68万元，其中，工程费用约1318.84万元，工程建设其他费用约205.86万元，预备费用约121.98万元。资金来源为你街道财政资金。

五、批复项目的相关文件：固定资产投资项目节能信息表（2025年8月11日）

六、招标要求：根据《招标投标法》和《江苏省招标投标条例》等规定，该项目应依法开展工程施工招标工作。

七、安全生产：在工程组织实施过程中要认真落实安全生产责任，确保施工安全，各项安全措施未达要求不得开展建设，切实预防和杜绝安全生产事故。

八、本项目建设期为16个月。项目建设单位要做好与电力管沟施工单位协调工作，确保路基层施工符合建设标准。要通过江苏省投资项目在线审批监管平台及时如实报送项目开工建设、施工进展、竣工等基本信息。

接文后，请根据本批复开展项目初步设计及概算编制报我办审批。

附件：1. 招标投标事项核准意见表

2. 投资估算表

南京市浦口区政务服务管理办公室

2025年8月20日

（此件公开发布）

（该项目代码为：2507-320111-89-01-848026）

抄送：区发改委、财政局、城建局、交通局、规划资源分局、生态环境局。

南京市浦口区政务服务管理办公室

2025年8月20日印发

附件 1

招标投标事项核准意见表

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	招标方式
工程施工	√			√	√		
审核部门核准意见说明：核准							

附件 2

投资估算表

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程

序号	工程和费用名称	金额(万元)
一	工程费用	1318.84
1	消险加固工程	519.91
2	道路改造工程及交通设施工程	664.81
3	绿化及环境改造工程	59.08
4	标识导视等附属工程	75.04
二	工程其他费用	205.86
1	建设项目管理费	62.04
1.1	建设单位（业主）管理费	29.18
1.2	工程监理费	30.06
1.3	竣（交）工验收试验检测费	2.79
2	建设项目前期工作费	59.62
2.1	可研报告编制费	8.00
2.2	勘察设计费	51.62
3	工程保险费	5.28
4	招标文件编制费	9.00
5	招标标底编制费	3.22
6	全过程造价咨询费	12.17

序号	工程和费用名称	金额(万元)
7	第三方监测费	25.00
8	试验检测费	13.00
9	跟踪测量费	14.00
10	建设工程交易服务费用及公证费	2.53
三	预备费	121.98
合 计		1646.68

南京市浦口区政务服务管理办公室文件

浦政服投字〔2025〕146号

关于永宁街道琥珀路综合整治工程 初步设计及概算的批复

南京浦口交通建设集团有限公司：

你单位《关于申请批复永宁街道琥珀路综合整治工程初步设计及概算的函》（浦交建发〔2025〕35号）及相关材料收悉。根据《关于永宁街道琥珀路综合整治工程工程可行性研究报告的批复》（浦政服投字〔2025〕107号），结合部门行业审查意见及2025年9月11日专家审查会意见，经研究，同意该工程初步设计及概算。具体事项批复如下：

一、建设地点

浦口区永宁街道。

二、建设规模及主要建设内容

该项目建设内容包括三部分，具体建设内容如下：

（一）低碳产业园段长约340米现状抗滑桩消险加固。

（二）海棠路-高芯科谷段面积约4290平方米绿化改造。高芯科谷段景观改造全长约385米，其中高芯科谷入口广场1690

平方米，人行道及两侧绿化带2600平方米。

（三）永宁幼儿园-宁业路段长度约2090米进行道路沥青路面恢复及沿线路面病害处治等。其中，车行道铣刨罩面面积29540平方米，现状人行道破损铺装拆除及修复面积1460平方米，无障碍坡道改造240平方米，现状检查井井盖破损更换及加固120座。

三、主要技术标准

本项目维持现状三级公路技术标准，技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）和《岩土锚杆（索）技术规程》（TCECS22-2024）、《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）等要求，并严格执行国家有关工程技术标准强制条文。

四、工程设计

（一）抗滑桩消险加固工程

主要对长约340米的现状琥珀路（低碳产业园段）实施抗滑桩消险加固工程。K0+020~K0+360区段抗滑桩顶部增设一道圈梁，圈梁砼采用C30。K0+020~K0+310区段桩身上部增设一道预应力锚索及围檩，锚索长约2913米，采用低松弛高强度钢绞线，防腐等级为Ⅱ级，锚索注浆采用M30；抗滑桩外侧设置300毫米厚的现浇混凝土挡土板；并于桩间设置泄水孔排水，泄水孔长约119.34米，采用100毫米PVC管；挡土板与桩体之间抗滑桩顶部外侧增设一道长约340米的排水沟截水，尺寸为400mm×400mm，采用C20混凝土浇筑。抗滑桩与排桩挡墙间采

用 100 毫米厚 C20 素砼进行硬化。

（二）道路改造工程及交通设施工程

原则同意初步设计推荐的一般路基设计方案的处治方案及路面结构设计方案、交通工程及沿线设施的设计方案，不改变现状道路线形及标高，保持既有路面宽度。

1.车行道病害处理：无病害段采取沥青铣刨 4 厘米，加铺 4 厘米 AC-13C（SBS 玄武岩）沥青混凝土路面；一般病害段路面铣刨至基层，采用 4 厘米 AC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）+粘层（改性沥青）+6 厘米 AC-20C 中粒式沥青混凝土+粘层、抗裂贴+老路路面基层结构形式；严重病害段采用 4 厘米 AC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 玄武岩）+粘层（改性沥青）+6 厘米 AC-20C 中粒式沥青混凝土+粘层、抗裂贴+30 厘米 C30 水泥混凝土+40 厘米级配碎石+老路路基结构形式。

2.车行道电力管沟恢复：电力管沟恢复至原路面标高以下 10 厘米，采用 4 厘米 SBS 改性细粒式沥青混合料（AC-13C，玄武岩骨料）+粘层油+6 厘米中粒式沥青混凝土（AC-20C）+粘层、抗裂贴结构形式。

下阶段设计中应结合道路功能及沿线地质情况，进一步优化路基路面设计。同时应加强现状及规划被交道路调查，进一步优化交叉口设计方案，完善标志标线等交通工程设计方案。

（三）绿化及环境改造工程

原则同意初步设计推荐的绿化及环境改造工程。绿地内的点

景大乔木及行道树均由前侧人行道旁现 16 株状树木移植，主要品种为香樟、无患子，其他花灌木根据长势情况适当保留和修剪。场地采用人工浇灌，排水方向根据地势标高向两侧排水，绿地边做排水沟。

（四）其他工程

原则同意初步设计中其他配套相关设施等其他工程的设计方案。下阶段施工图设计中应根据职能部门及专家意见进一步修改完善。

五、建设工期

本工程计划工期为 16 个月。

六、概算

工程总投资概算送审额 1613.03 万元，审定额为 1541.19 万元。其中工程费用 1249.25 万元，工程建设其他费 218.55 万元，预备费 73.39 万元。项目资金来源为街道财政资金。

项目初步设计及概算批复核定后，应当严格执行，不得擅自增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准或改变设计方案。确需调整且将会突破投资概算的，必须事前向我办正式申报；未经批准的，不得擅自调整实施。对于使用预备费可以解决的，不予调整概算。

七、其他事宜

在工程组织实施过程中要认真落实安全生产责任，确保施工安全，各项安全措施未达要求不得开展建设。要结合项目的特点，

按照行业管理要求建立项目安全长效机制,切实预防和杜绝安全生产事故。

附件：投资概算表

南京市浦口区政务服务管理办公室

2025年10月27日

(此件为公开件)

(该项目代码为：2507-320111-89-01-848026)

抄送：	区发改委、财政局、城建局、交通局、规划资源分局、水务局、综合行政执法局、生态环境局，永宁街道。
南京市浦口区政务服务管理办公室	2025 年 10 月 27 日印发

附件

投资概算表

项目名称：永宁街道琥珀路综合整治工程

序号	工程和费用名称	金额(万元)
一	工程费用	1249.25
1	抗滑桩消险加固工程	563.70
2	道路改造工程及交通设施工程	635.10
3	绿化及环境改造工程	50.46
二	工程建设其他费	218.55
1	建设单位（业主）管理费	27.51
2	工程监理费	29.32
3	竣（交）工验收试验检测费	1.74
4	可研报告编制费	8.30
5	勘察设计费	49.46
6	工程保险费	5.00
7	招标文件编制费	8.73
8	招标标底编制费	3.07
9	全过程造价咨询费	11.67
10	第三方监测费	25.00
11	试验检测费	13.00
12	跟踪测量费	14.00

序号	工程和费用名称	金额(万元)
13	建设工程交易服务费用及公证费	1.75
14	环保税	20.00
三	预备费用	73.39
四	建设项目总投资	1541.19

关于永宁街道琥珀路综合整治工程抗滑桩加固消险方案的回复

永宁街道：

根据贵街道提供的《永宁街道琥珀路既有抗滑桩加固方案专家咨询会》意见及方案，贵街道需对琥珀路（低碳谷产业园段）K0+020-K0+360 区段南侧抗滑桩消险采用预应力锚索进行加固处理。因锚索设置侵入低碳谷产业园部分地下空间，经我方讨论原则同意贵街道提出的加固施工方案。

同时，请贵街道严格按照相关法律、法规设计，并对涉及范围内的建（构）筑物采取必要的保护措施，做好安全生产工作。

特此回复！

南京浦口经济开发区
2025年7月10日

永宁街道琥珀路既有抗滑桩加固方案 专家咨询会

2025 年 4 月 11 日下午，南京市浦口区城乡建设局在局 607 会议室组织召开永宁街道琥珀路既有抗滑桩加固方案（简称“加固方案”）专家咨询会。会议邀请三位专家，永宁街道办事处、南京南大工程检测有限公司等单位代表参会。会议听取了相关单位情况介绍及南京南大岩土工程技术有限公司对加固方案的汇报，经质询与讨论，形成专家咨询意见如下：

一、“加固方案”支护选型合理，总体可行。

二、建议：

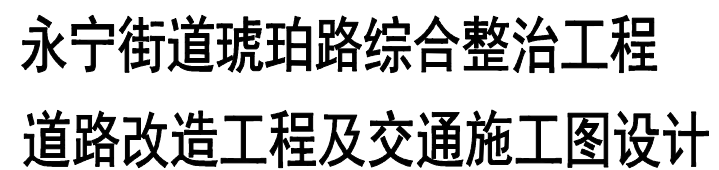
1. 进一步查明园区建筑物原挡墙抗滑桩、建筑物、管线的位置分布情况，对园区一定范围内场地进行勘察，查明工程地质条件。
2. 明确各区段支护方式，优化锚索布置，根据优化调整的支护方式复核各支护段的承载能力和稳定性。
3. 预应力锚索应按永久性锚索要求设置，设计文件应明确施工顺序及分部分项工程质量和安全生产控制要求。
4. 补充完善监测要求。

专家组签名：

余江 周永明 王军

2025 年 4 月 11 日

道路改造工程及交通设施工程图纸



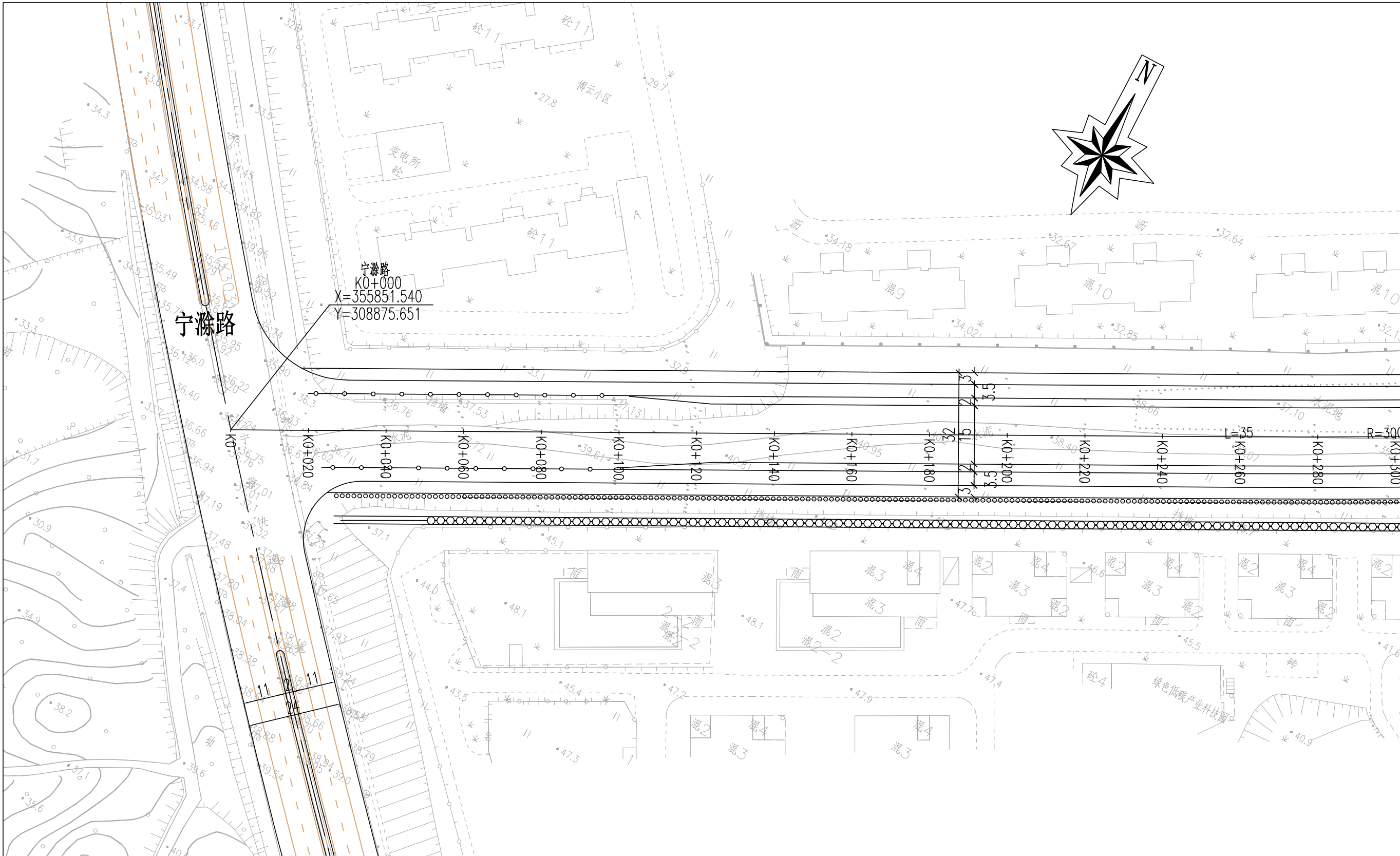
二〇二五年十一月

157 / 345



琥珀路

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		项目地理位置图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-01

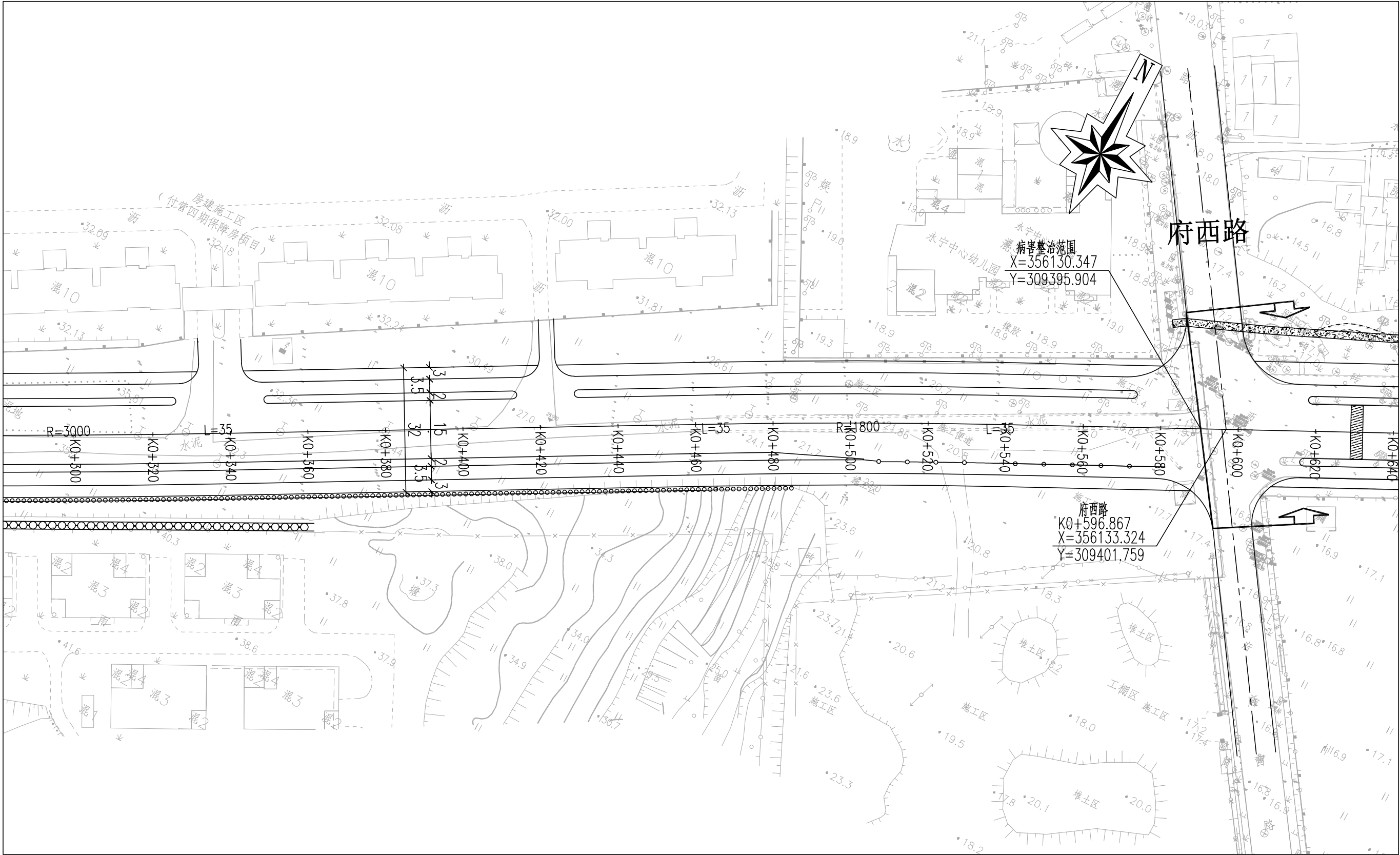


附注：

- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。
- 3、病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准，可根据现场实际情况微调。

电力管沟面层恢复 轻微/一般病害（裂缝、车辙等）
严重病害（沉陷、龟裂、纵向裂缝等）

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	道路平面及病害处治设计图
审核		比例		图档号	2025-SJ-011
校对		日期	2025.11	版本号	施工图A版
				图号	S1-02

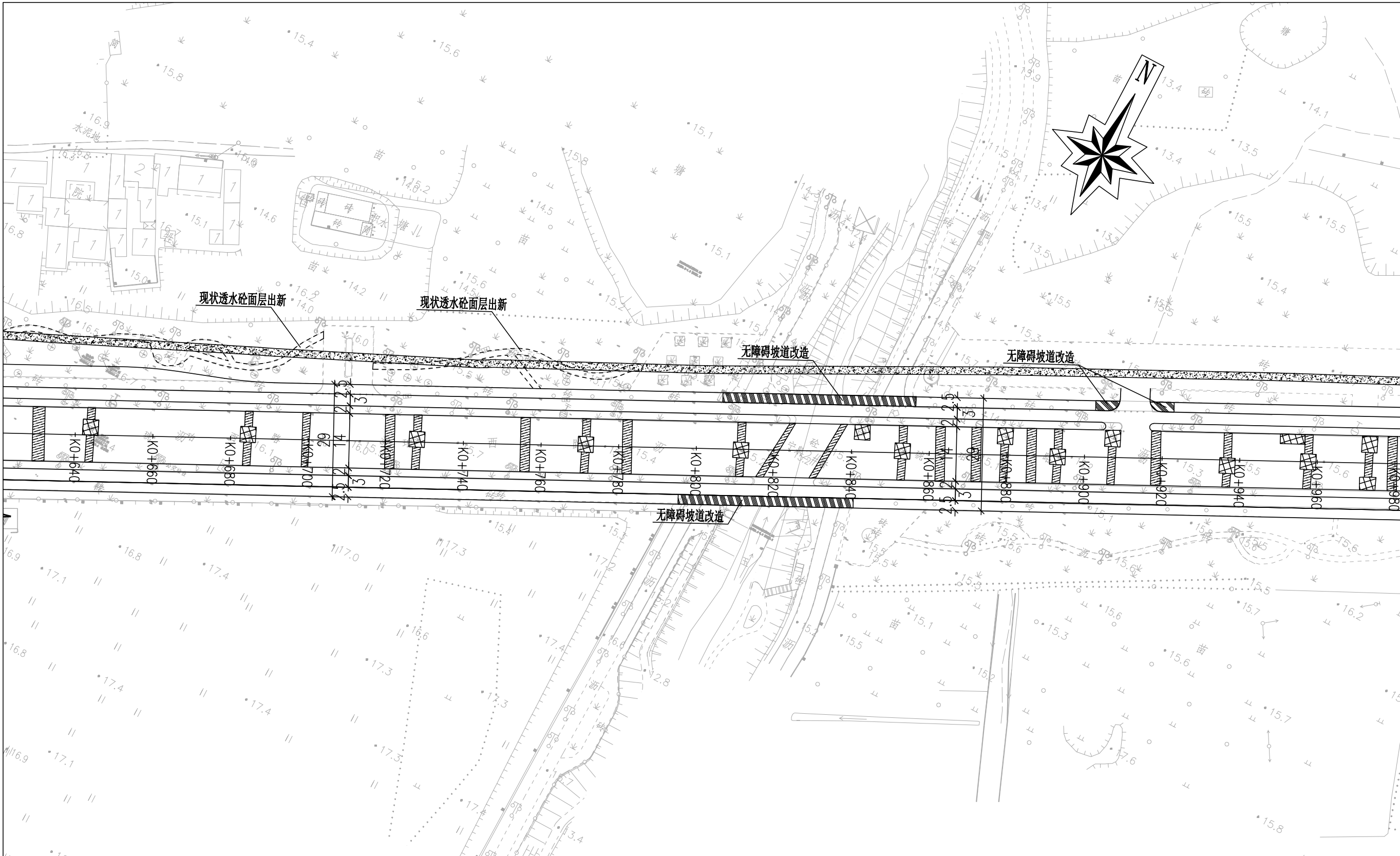


附注:

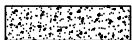
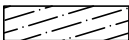
- 1. 本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2. 图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。
- 3. 病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准, 可根据现场实际情况微调。

电力管沟面层恢复 轻微/一般病害(裂缝、车辙等)
严重病害(沉陷、龟裂、纵向裂缝等)

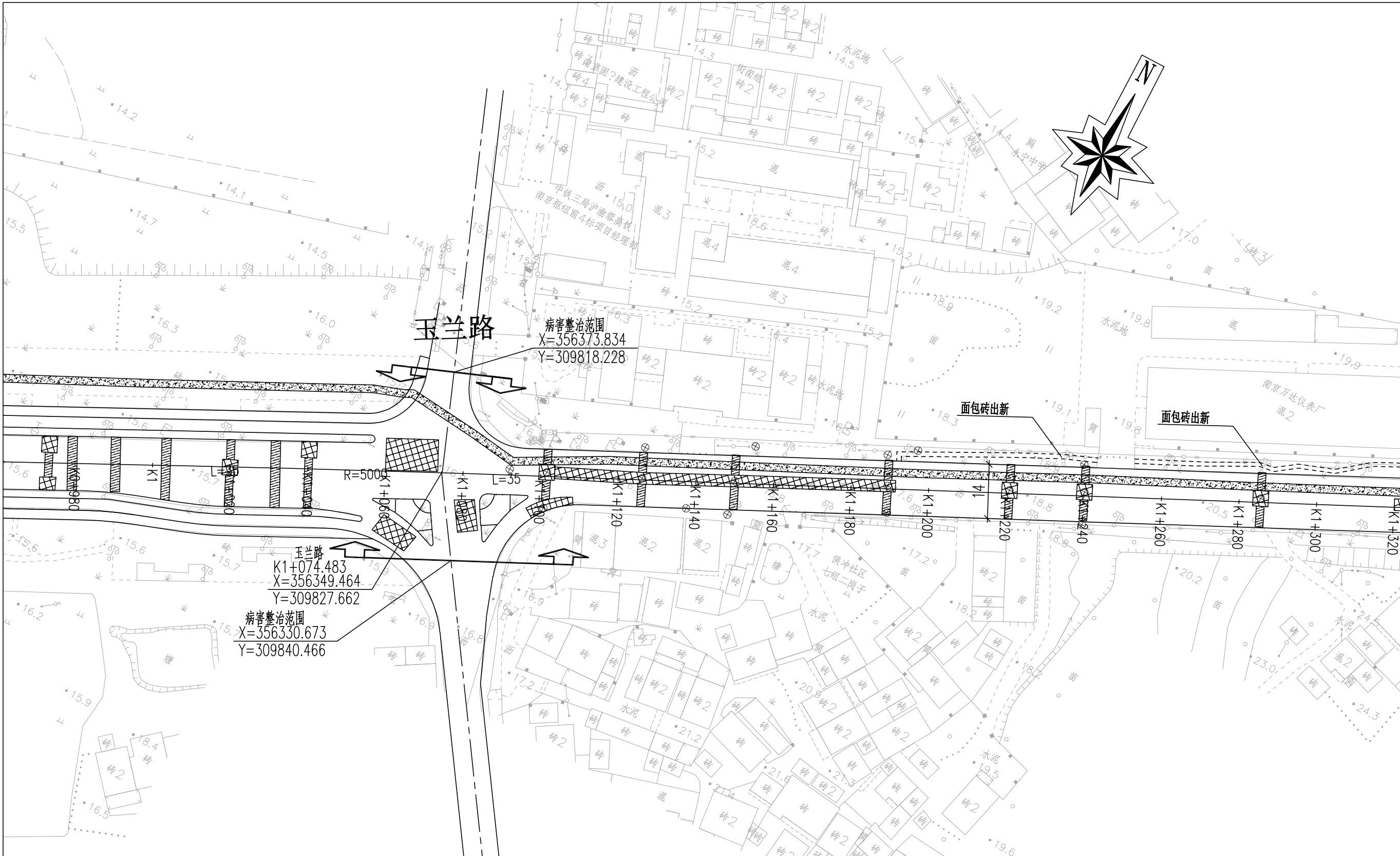
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		道路平面及病害处治设计图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-02



附注：
1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；
2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。
3、病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准，可根据现场实际情况微调。

- | | | | |
|---|-------------------|---|-----------------|
|  | 电力管沟面层恢复 |  | 轻微/一般病害（裂缝、车辙等） |
|  | 严重病害（沉陷、龟裂、纵向裂缝等） | | |

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	道路平面及病害处治设计图
审核		比例		图档号	2025-SJ-011
校对		日期	2025.11	版本号	施工图A版
				图号	S1-02

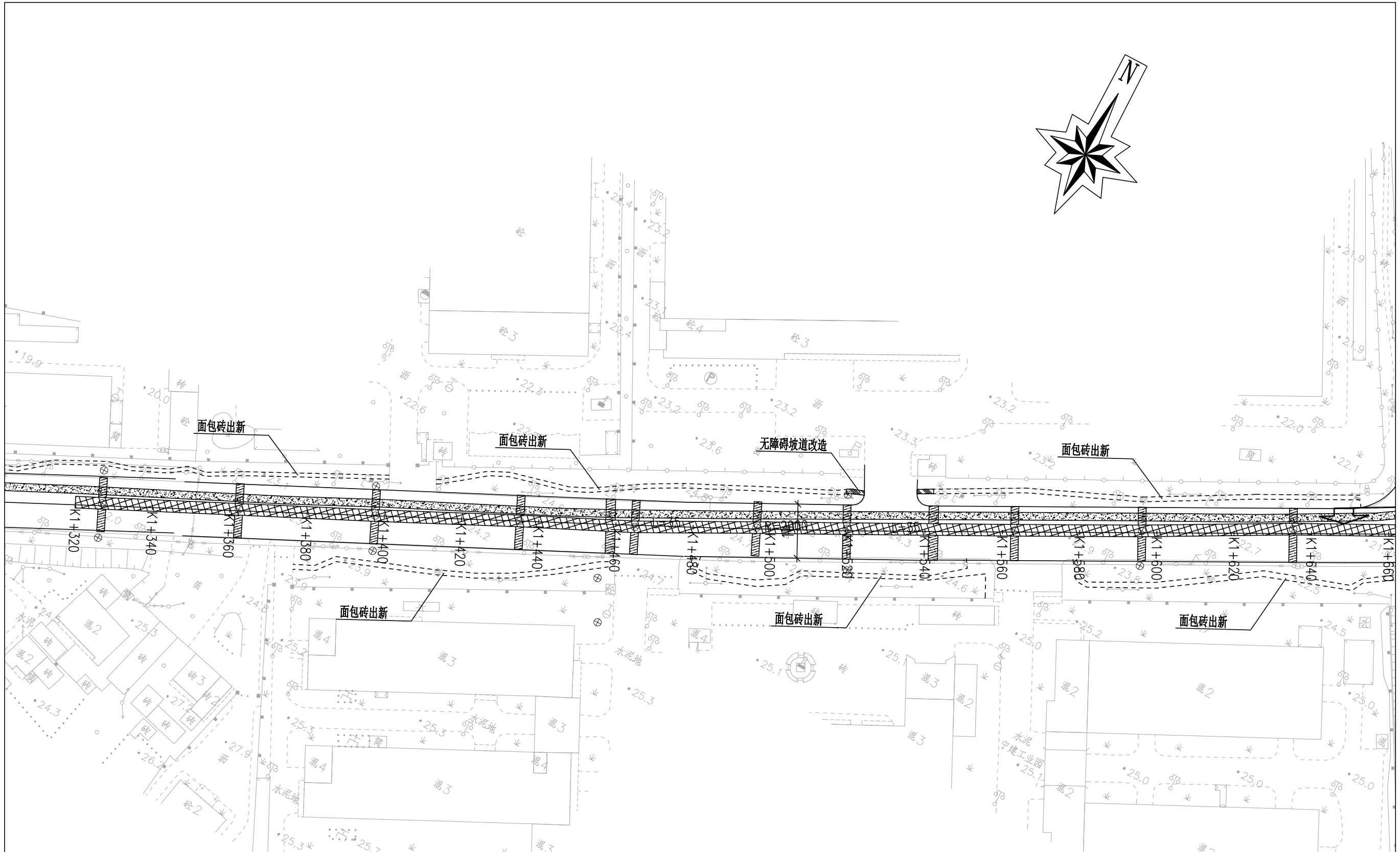


附注:

- 1. 本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2. 图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。
- 3. 病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准, 可根据现场实际情况微调。

■ 电力管沟面层恢复 ■ 轻微/一般病害(裂缝、车辙等)
■ 严重病害(沉陷、龟裂、纵向裂缝等)

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	道路平面及病害处治设计图
审核		比例		图档号	2025-SJ-011
校对		日期	2025.11	版本号	施工图A版
				图号	S1-02

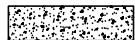
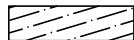


附注：

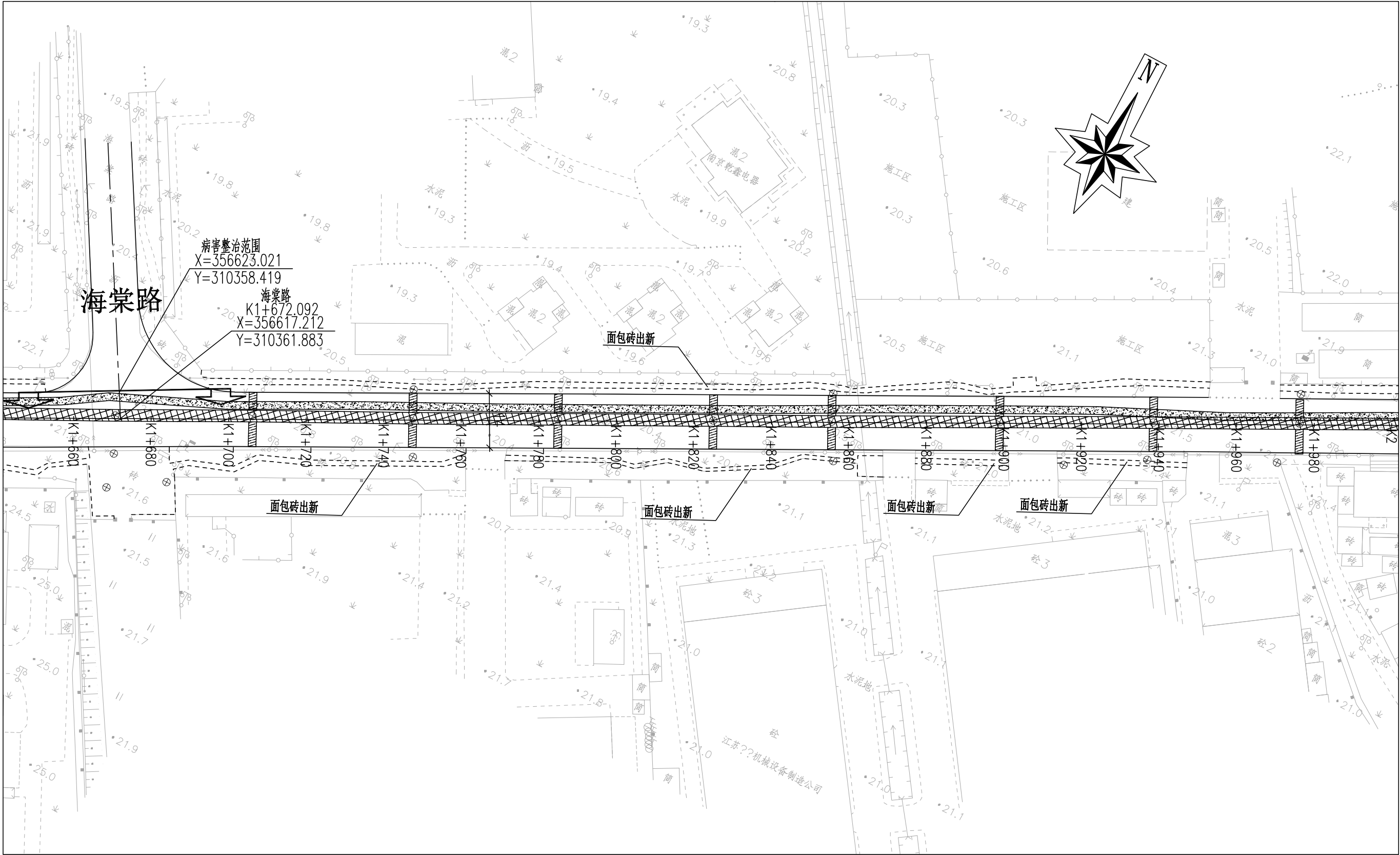
1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；

2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。

3、病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准，可根据现场实际情况微调。

-  电力管沟面层恢复
-  轻微/一般病害（裂缝、车辙等）
-  严重病害（沉陷、龟裂、纵向裂缝等）

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	图档号 2025-SJ-011
审核		比例		道路平面及病害处治设计图	版本号 施工图A版
校对		日期	2025.11	图号	S1-02

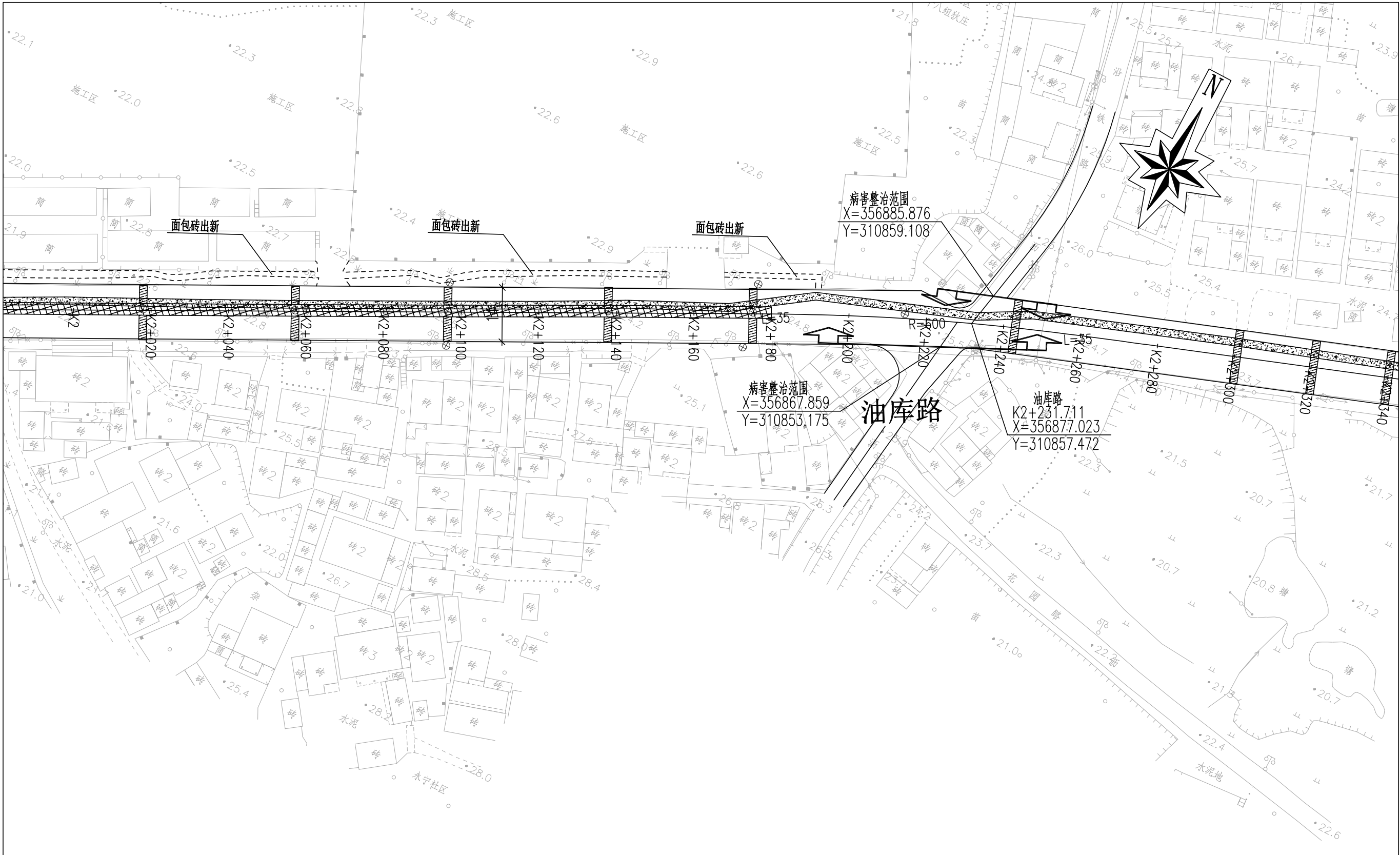


附注:

- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。
- 3、病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准，可根据现场实际情况微调。

	电力管沟面层恢复		轻微/一般病害（裂缝、车辙等）
	严重病害（沉陷、龟裂、纵向裂缝等）		

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	道路平面及病害处治设计图
审核		比例		图档号	2025-SJ-011
校对		日期	2025.11	版本号	施工图A版
				图号	S1-02

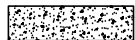
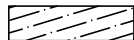


附注：

1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；

2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。

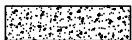
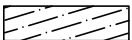
3、病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准，可根据现场实际情况微调。

-  电力管沟面层恢复
-  轻微/一般病害（裂缝、车辙等）
-  严重病害（沉陷、龟裂、纵向裂缝等）

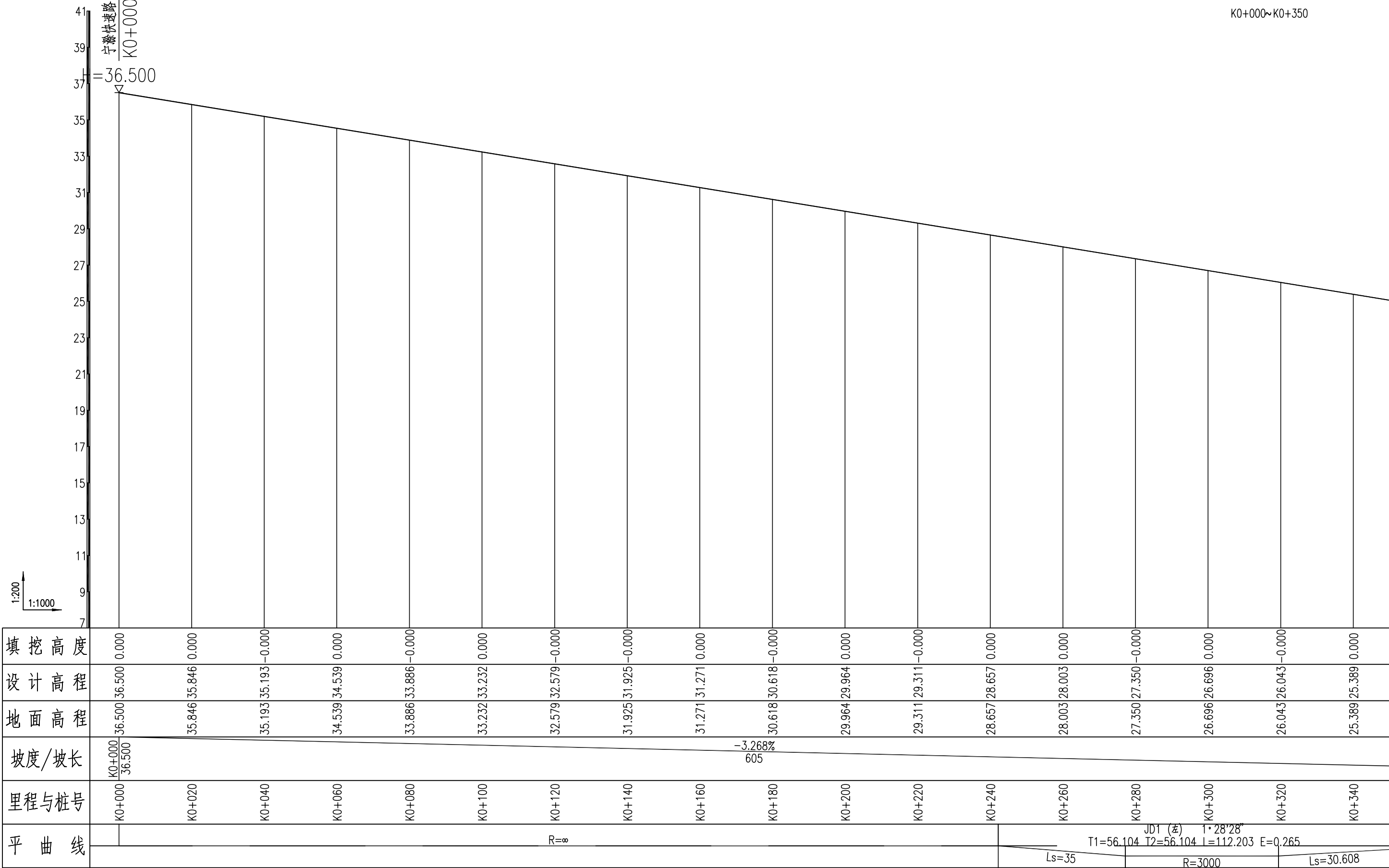
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	道路平面及病害处治设计图
审核		比例		图档号	2025-SJ-011
校对		日期	2025.11	版本号	施工图A版
				图号	S1-02



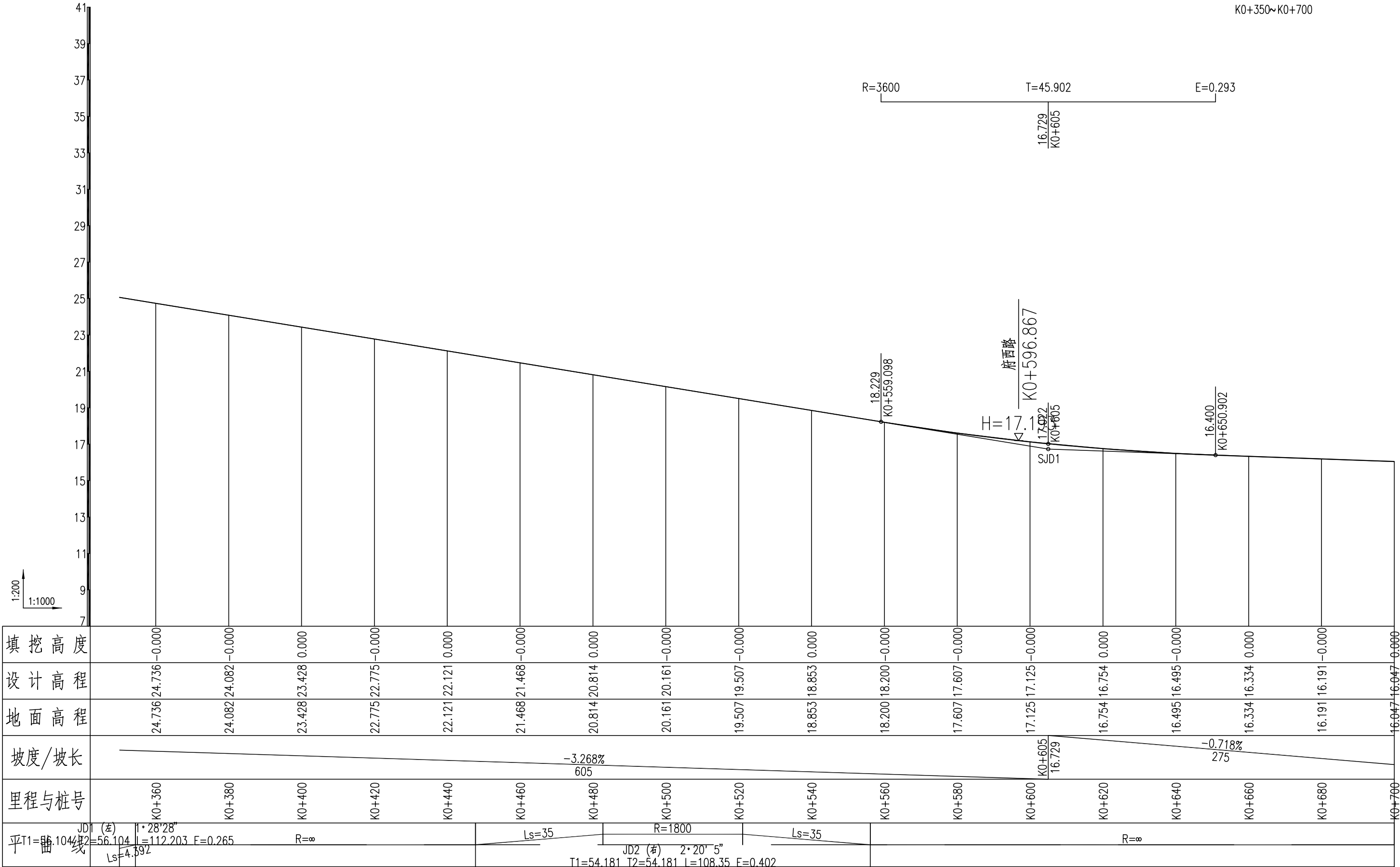
附注：
1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；
2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。
3、病害处理范围及无障碍坡道改造以现场实际为准，可根据现场实际情况微调。

-  电力管沟面层恢复
-  轻微/一般病害（裂缝、车辙等）
-  严重病害（沉陷、龟裂、纵向裂缝等）

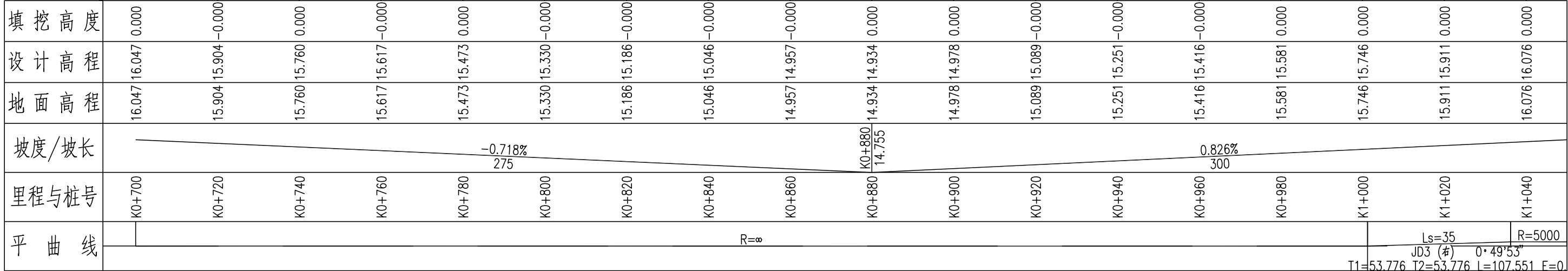
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	道路平面及病害处治设计图
审核		比例		图档号	2025-SJ-011
校对		日期	2025.11	版本号	施工图A版
				图号	S1-02



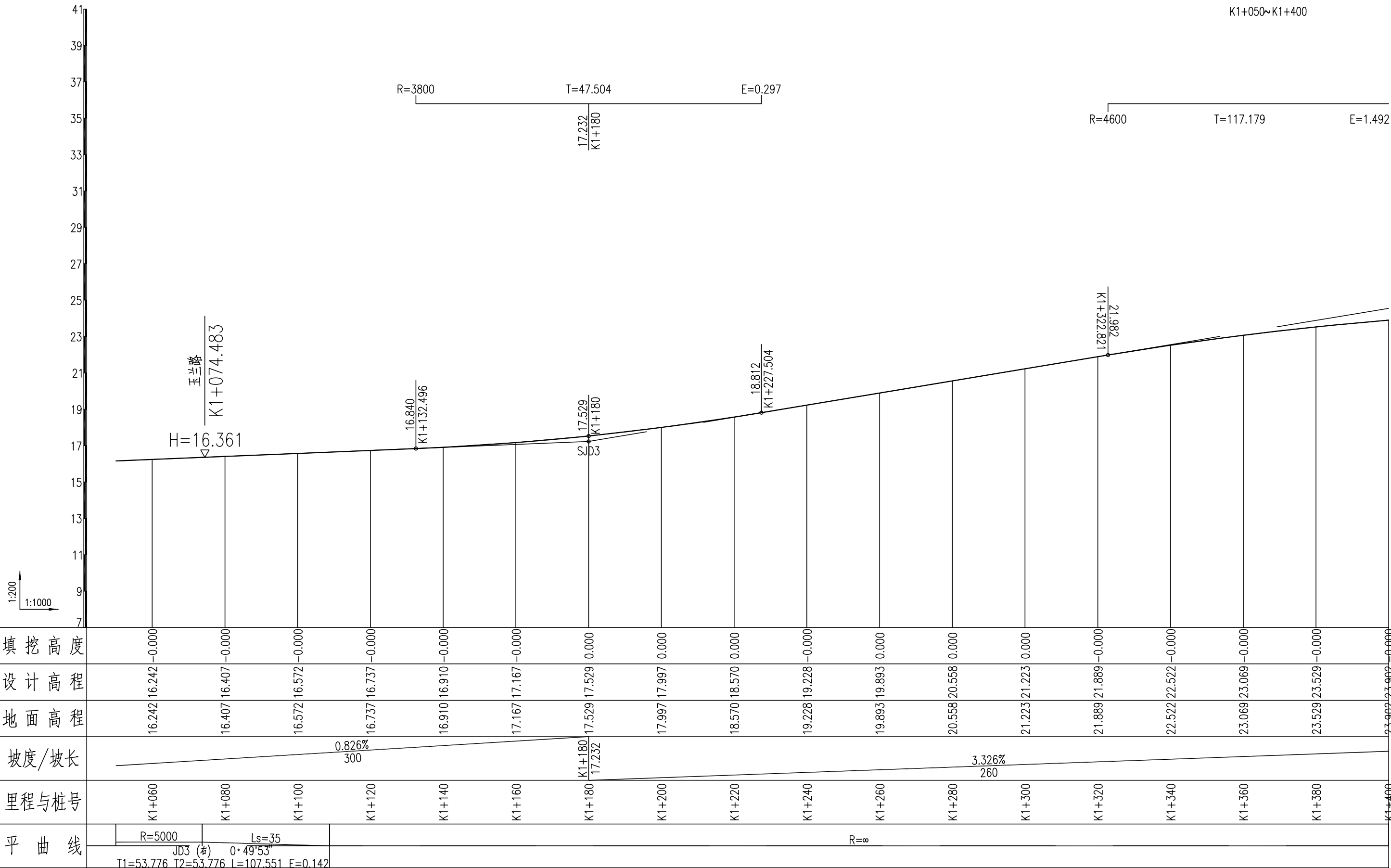
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 道路纵断面设计图	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-03



南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 道路纵断面设计图	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-03



南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		道路纵断面设计图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-03

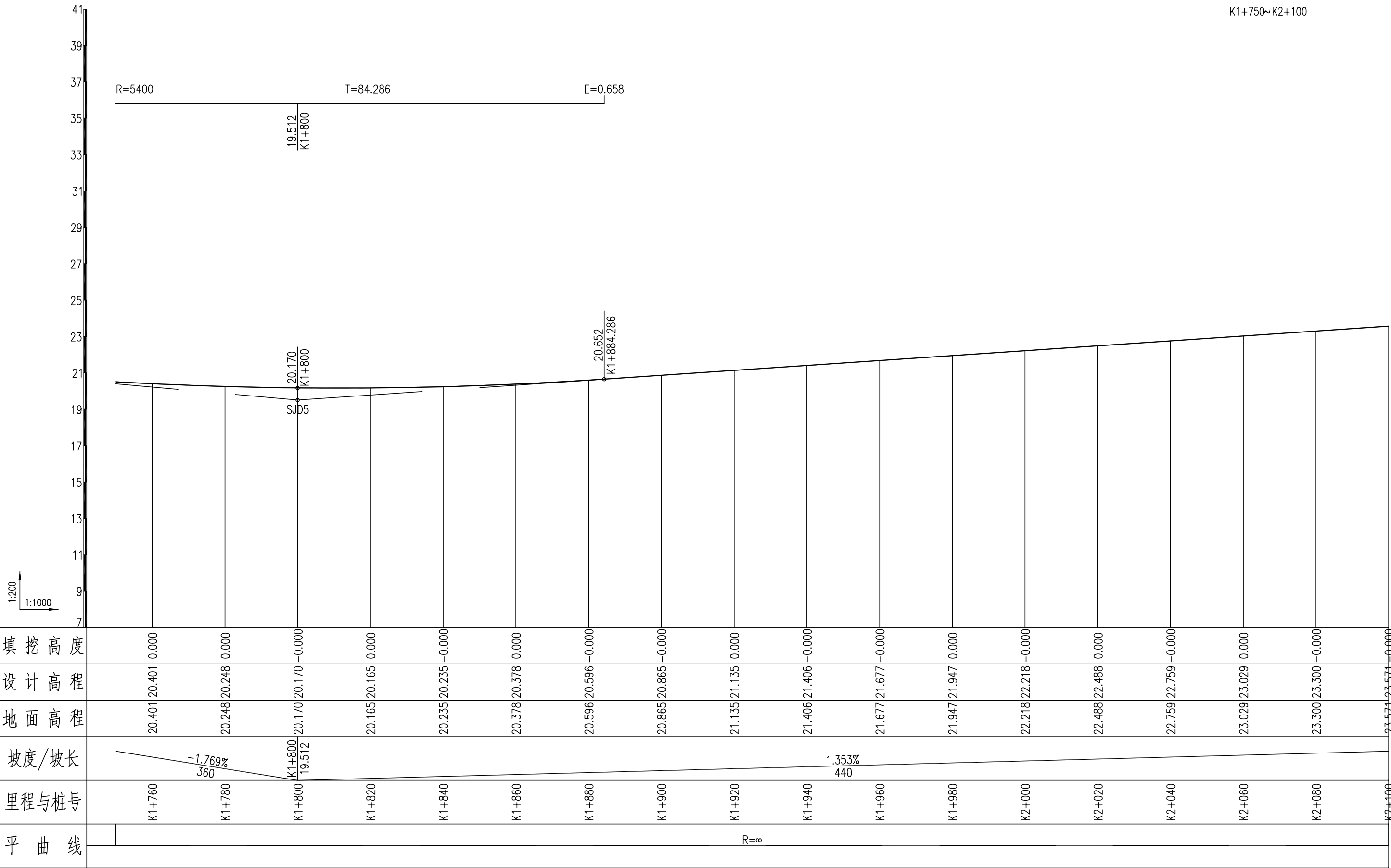


南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		道路纵断面设计图		图档号 2025-SJ-011
审核		比例				版本号 施工图A版
校对		日期	2025.11			图号 S1-03

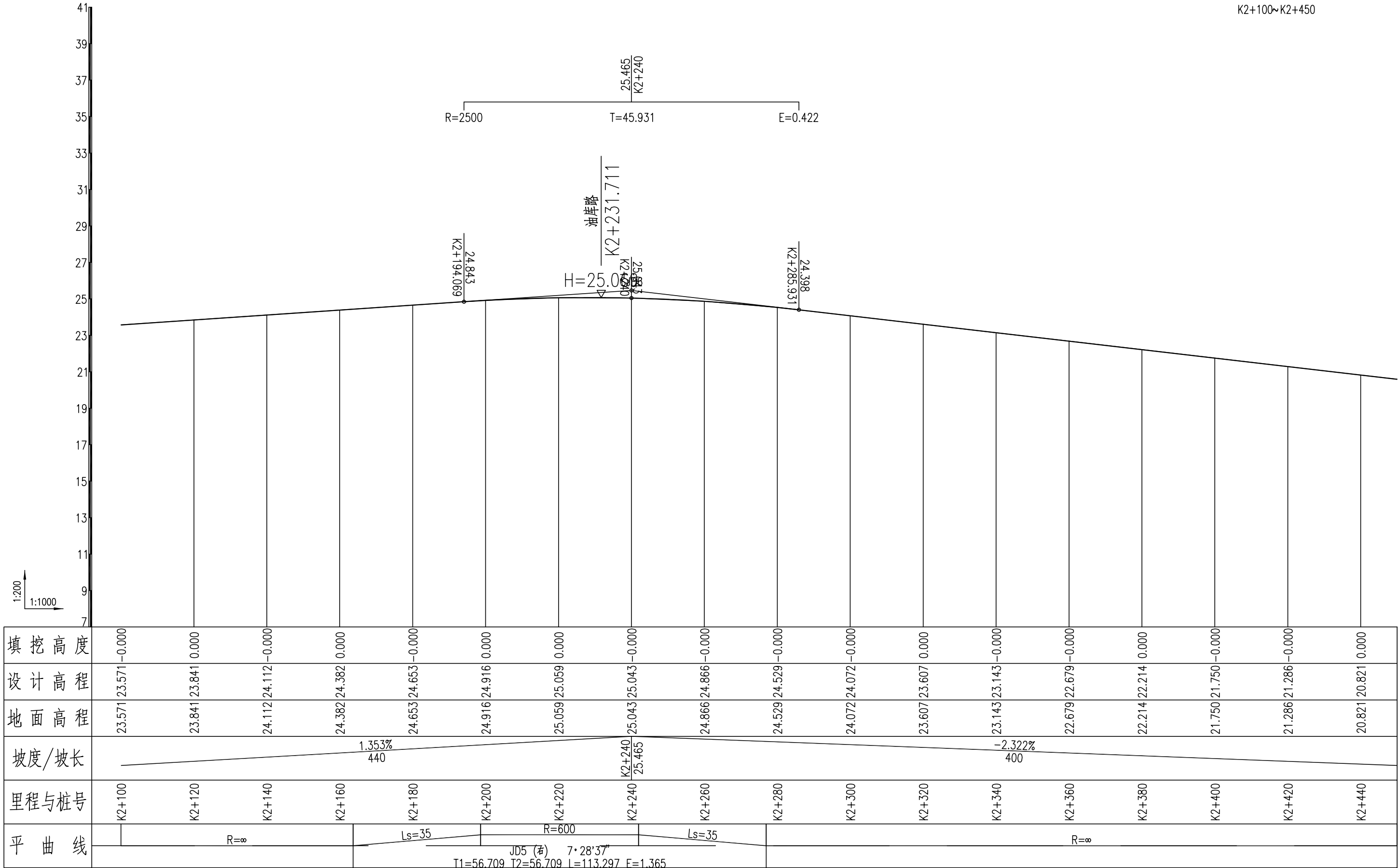


填挖高度	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
设计高程	23.902	24.188	24.387	24.499	24.525	24.463	24.314	24.079	23.757	23.403	23.050	22.696	22.342	21.988	21.635	21.281	20.929	20.628
地面高程	23.902	24.188	24.387	24.499	24.525	24.463	24.314	24.079	23.757	23.403	23.050	22.696	22.342	21.988	21.635	21.281	20.929	20.628
坡度/坡长	3.326% 260																	
里程与桩号	K1+400	K1+420	K1+440	K1+460	K1+480	K1+500	K1+520	K1+540	K1+560	K1+580	K1+600	K1+620	K1+640	K1+660	K1+680	K1+700	K1+720	K1+740
平曲线	JD4 (左) 1°46'36" T1=48.512 T2=48.512 L=97.019 E=0.266																	
	R=∞			Ls=35			R=2000			Ls=35								

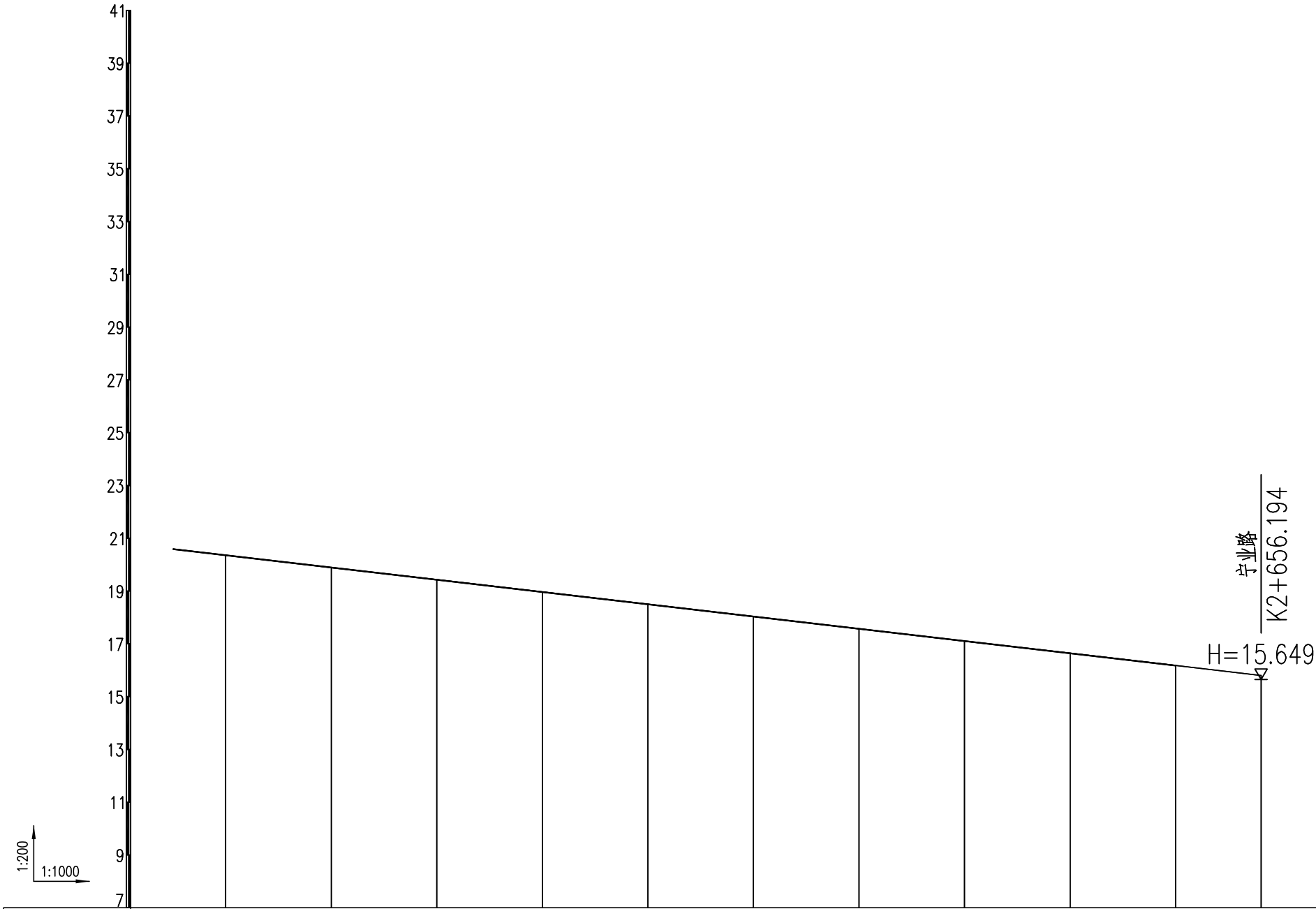
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		道路纵断面设计图	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-03



南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处			
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程			
审定		制图		图纸内容 道路纵断面设计图		图档号	2025-SJ-011	
审核		比例				版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11			图号	S1-03	

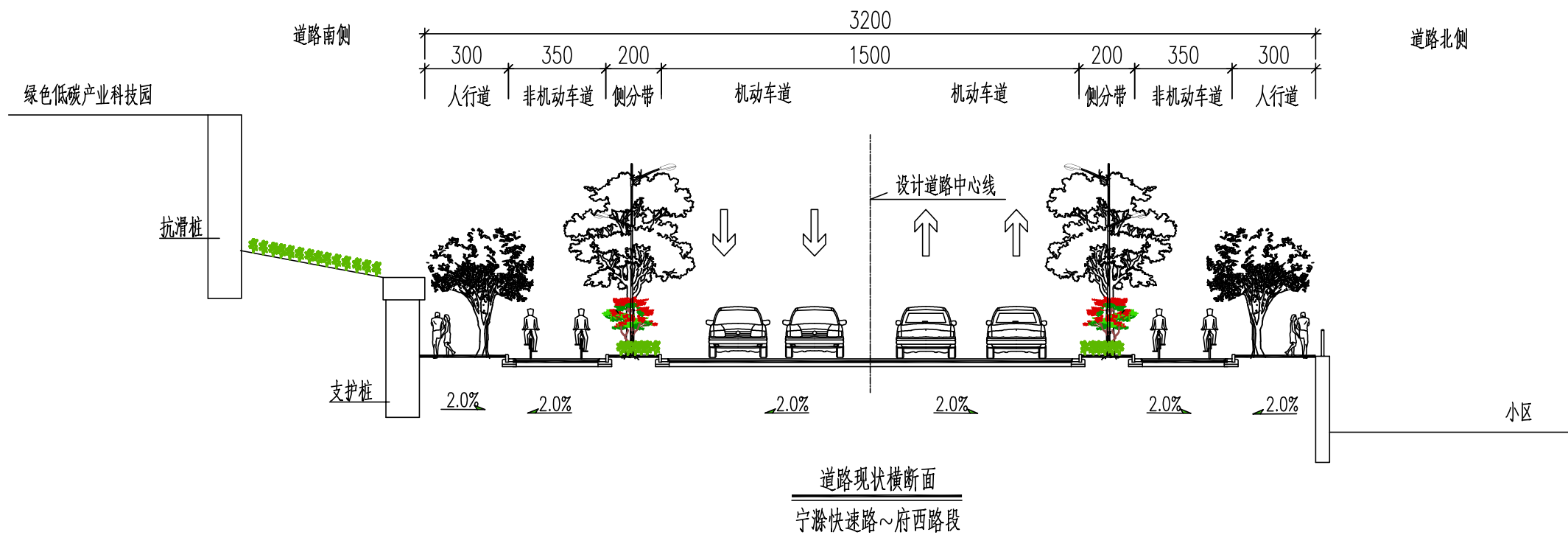


南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 道路纵断面设计图	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-03



填 挖 高 度	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
设 计 高 程	20.357	19.893	19.428	18.964	18.500	18.035	17.571	17.107	16.642	16.178	15.802
地 面 高 程	20.357	19.893	19.428	18.964	18.500	18.035	17.571	17.107	16.642	16.178	15.802
坡度/坡长	-2.322% 400										
里程与桩号	K2+460	K2+480	K2+500	K2+520	K2+540	K2+560	K2+580	K2+600	K2+620	K2+640	K2+656.194
平 曲 线	R=∞										

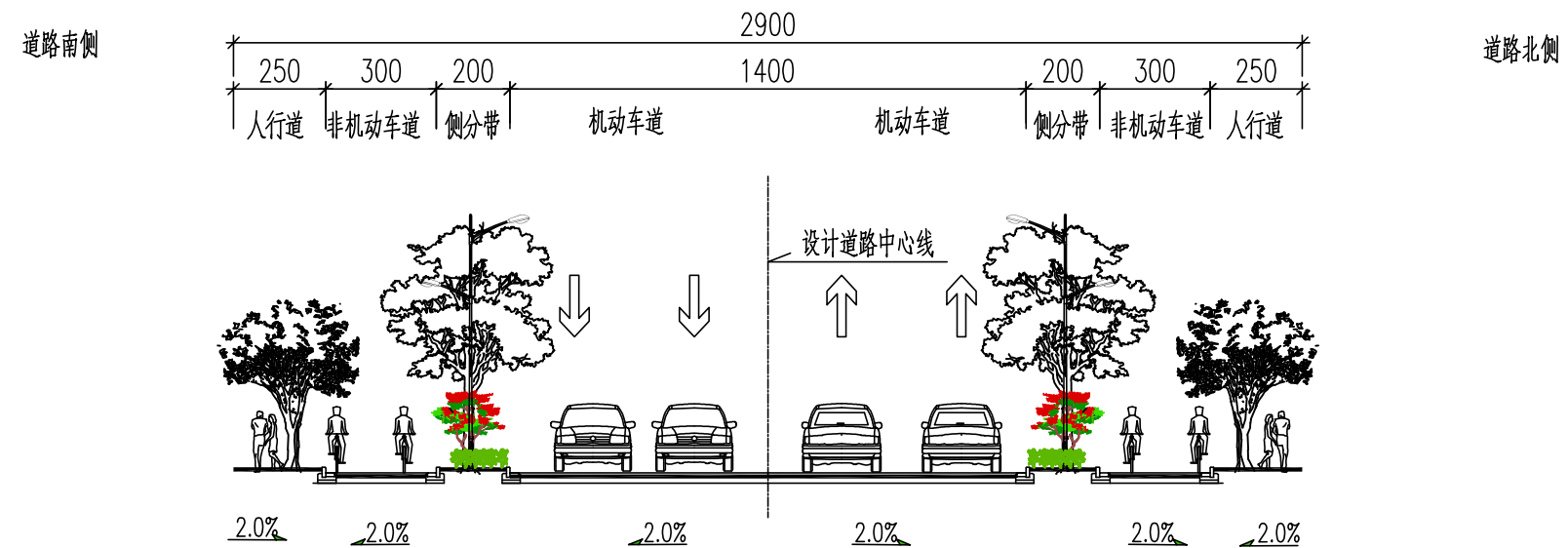
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 道路纵断面设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-03	



附注：

- 1、本图尺寸以厘米计；
- 2、图中绿化、路灯等设施均为示意；
- 3、本项目不涉及断面改造。

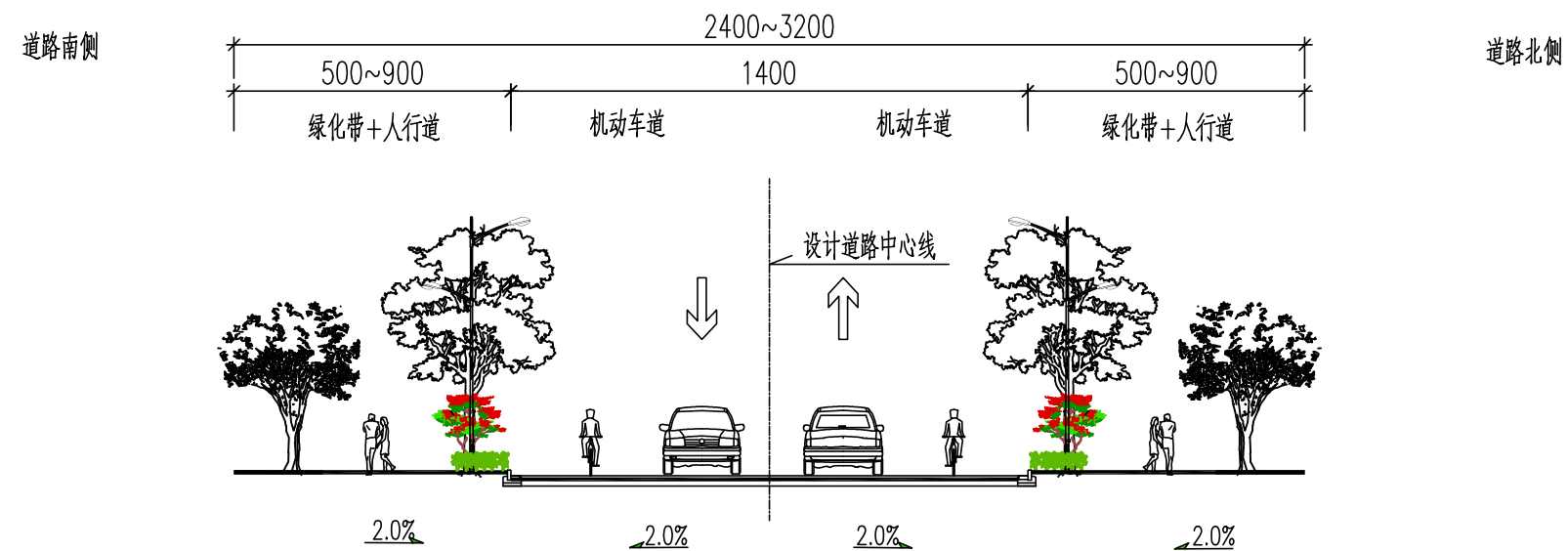
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 道路横断面设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-04	



道路现状横断面
府西路~玉兰路段

- 附注：
- 1、本图尺寸以厘米计；
 - 2、图中绿化、路灯等设施均为示意；
 - 3、本项目不涉及断面改造。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 道路横断面设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-04	



道路现状横断面

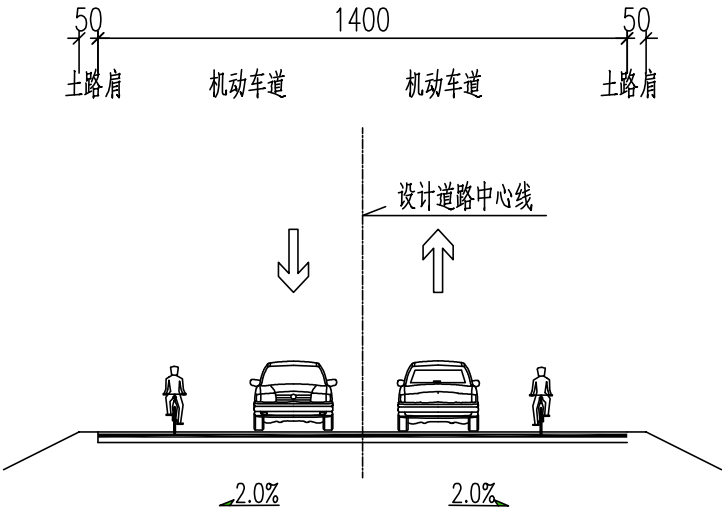
玉兰路~油库路段

附注：

- 1、本图尺寸以厘米计；
- 2、图中绿化、路灯、管线等设施均为示意；
- 3、本项目不涉及断面改造。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 道路横断面设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-04	

道路南侧



道路北侧

- 附注：
- 1、本图尺寸以厘米计；
 - 2、图中绿化、路灯、管线等设施均为示意；
 - 3、本项目不涉及断面改造。

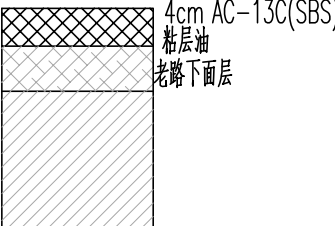
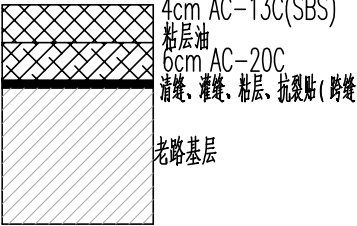
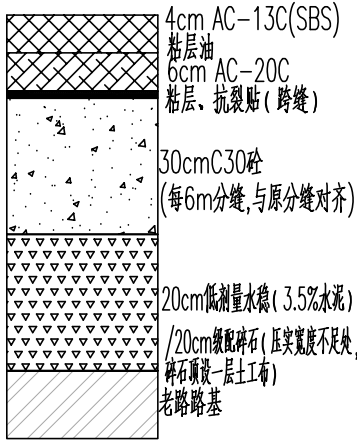
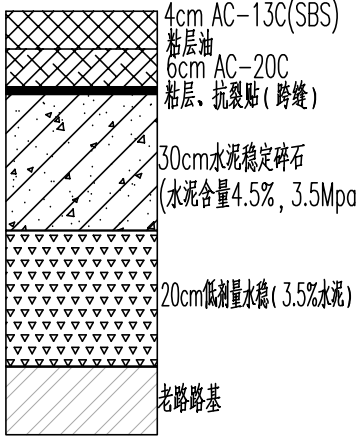
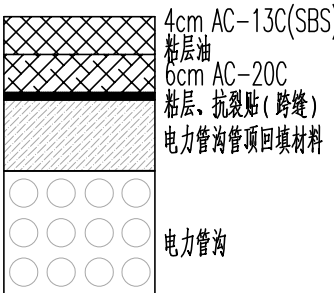
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 道路横断面设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-04	

桩号	座 标		桩号	座 标		桩号	座 标		桩号	座 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K0+000	355851.540	308875.651	K0+482.756	356080.819	309300.450	K1+020	356325.067	309778.953	K1+517.583	356545.021	310225.276
K0+020	355860.870	308893.342	K0+500	356089.034	309315.612	K1+036.195	356332.375	309793.405	K1+520	356546.135	310227.421
K0+040	355870.200	308911.032	K0+520	356098.379	309333.294	K1+040	356334.086	309796.804	K1+540	356555.422	310245.134
K0+060	355879.530	308928.723	K0+521.106	356098.890	309334.275	K1+060	356343.038	309814.689	K1+552.583	356561.304	310256.257
K0+080	355888.860	308946.413	K0+540	356107.543	309351.071	K1+073.746	356349.149	309827.002	K1+560	356564.774	310262.813
K0+100	355898.190	308964.104	K0+556.106	356114.852	309365.423	K1+080	356351.918	309832.609	K1+580	356574.130	310280.489
K0+120	355907.520	308981.794	K0+560	356116.617	309368.894	K1+100	356360.741	309850.558	K1+600	356583.487	310298.166
K0+140	355916.850	308999.484	K0+580	356125.680	309386.723	K1+108.746	356364.592	309858.410	K1+620	356592.843	310315.843
K0+160	355926.180	309017.175	K0+600	356134.743	309404.551	K1+120	356369.546	309868.516	K1+640	356602.199	310333.519
K0+180	355935.510	309034.865	K0+620	356143.807	309422.380	K1+140	356378.349	309886.474	K1+660	356611.555	310351.196
K0+200	355944.840	309052.556	K0+640	356152.870	309440.208	K1+160	356387.153	309904.432	K1+680	356620.912	310368.872
K0+220	355954.170	309070.246	K0+660	356161.933	309458.037	K1+180	356395.957	309922.390	K1+700	356630.268	310386.549
K0+240	355963.500	309087.937	K0+680	356170.996	309475.865	K1+200	356404.760	309940.348	K1+720	356639.624	310404.225
K0+242.189	355964.521	309089.873	K0+700	356180.060	309493.694	K1+220	356413.564	309958.307	K1+740	356648.980	310421.902
K0+260	355972.838	309105.623	K0+720	356189.123	309511.522	K1+240	356422.368	309976.265	K1+760	356658.337	310439.578
K0+277.189	355980.909	309120.799	K0+740	356198.186	309529.351	K1+260	356431.171	309994.223	K1+780	356667.693	310457.255
K0+280	355982.236	309123.277	K0+760	356207.250	309547.180	K1+280	356439.975	310012.181	K1+800	356677.049	310474.932
K0+300	355991.744	309140.872	K0+780	356216.313	309565.008	K1+300	356448.779	310030.139	K1+820	356686.405	310492.608
K0+319.392	356001.075	309157.872	K0+800	356225.376	309582.837	K1+320	356457.582	310048.097	K1+840	356695.761	310510.285
K0+320	356001.369	309158.404	K0+820	356234.440	309600.665	K1+340	356466.386	310066.055	K1+860	356705.118	310527.961
K0+340	356011.099	309175.878	K0+840	356243.503	309618.494	K1+360	356475.190	310084.014	K1+880	356714.474	310545.638
K0+354.392	356018.134	309188.433	K0+860	356252.566	309636.322	K1+380	356483.993	310101.972	K1+900	356723.830	310563.314
K0+360	356020.877	309193.324	K0+880	356261.630	309654.151	K1+400	356492.797	310119.930	K1+920	356733.186	310580.991
K0+380	356030.659	309210.769	K0+900	356270.693	309671.979	K1+420	356501.601	310137.888	K1+940	356742.543	310598.668
K0+400	356040.441	309228.213	K0+920	356279.756	309689.808	K1+440	356510.405	310155.846	K1+960	356751.899	310616.344
K0+420	356050.224	309245.658	K0+940	356288.820	309707.636	K1+455.563	356517.255	310169.821	K1+980	356761.255	310634.021
K0+440	356060.006	309263.102	K0+960	356297.883	309725.465	K1+460	356519.208	310173.804	K2+000	356770.611	310651.697
K0+447.756	356063.799	309269.867	K0+980	356306.946	309743.293	K1+480	356528.043	310191.747	K2+020	356779.967	310669.374
K0+460	356069.784	309280.549	K1+000	356316.009	309761.122	K1+490.563	356532.753	310201.202	K2+040	356789.324	310687.050
K0+480	356079.492	309298.035	K1+001.195	356316.551	309762.187	K1+500	356537.001	310209.629	K2+060	356798.680	310704.727

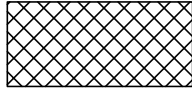
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处				
批 准				设 计			项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审 定				制 图			图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审 核				比 例			道路逐桩坐标表	版本号	施工图A版
校 对				日 期	2025.11			图 号	S1-05

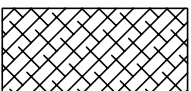
桩号	座标		桩号	座标		桩号	座标		桩号	座标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K2+080	356808.036	310722.404	K2+600	357006.169	311202.365						
K2+100	356817.392	310740.080	K2+620	357013.145	311221.109						
K2+120	356826.749	310757.757	K2+640	357020.122	311239.853						
K2+140	356836.105	310775.433	K2+656.194	357025.771	311255.030						
K2+160	356845.461	310793.110									
K2+163.654	356847.170	310796.339									
K2+180	356854.787	310810.803									
K2+198.654	356863.241	310827.430									
K2+200	356863.835	310828.638									
K2+220	356872.331	310846.743									
K2+240	356880.218	310865.121									
K2+241.951	356880.954	310866.927									
K2+260	356887.532	310883.735									
K2+276.951	356893.481	310899.607									
K2+280	356894.545	310902.465									
K2+300	356901.521	310921.209									
K2+320	356908.498	310939.953									
K2+340	356915.474	310958.696									
K2+360	356922.451	310977.440									
K2+380	356929.427	310996.184									
K2+400	356936.404	311014.928									
K2+420	356943.380	311033.672									
K2+440	356950.357	311052.415									
K2+460	356957.333	311071.159									
K2+480	356964.310	311089.903									
K2+500	356971.286	311108.647									
K2+520	356978.263	311127.390									
K2+540	356985.239	311146.134									
K2+560	356992.216	311164.878									
K2+580	356999.192	311183.622									

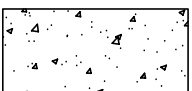
南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 道路逐桩坐标表		图档号	2025-SJ-011
审核		比例				版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11			图号	S1-05

自然区划		Ⅳ ₁				
路面类型		沥青混凝土				
路基土组		粘性土				
干湿类型		中湿—干燥				
适用范围		行车道（府西路~宁业路段）				
		无病害	轻微病害/一般病害	严重病害		电力管沟恢复
路面结构	代号	I-1	I-2	I-3-1	I-3-2	I-4
	图式					
处治厚度 (cm)		4	10	60		44

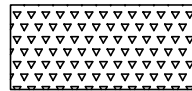
图例

 细粒式沥青砼 (SBS AC-13C)

 中粒式沥青砼 (AC-20C)

 C30水泥砼

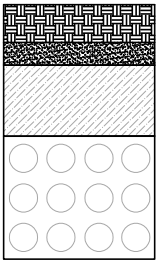
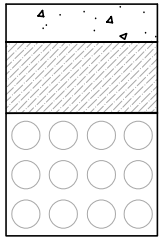
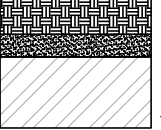
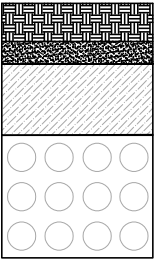
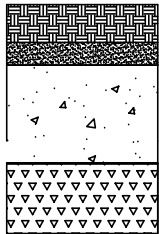
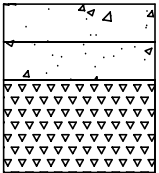
 老路基层/底基层

 级配碎石

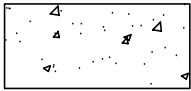
说明：

- 1.图中所注尺寸单位均以厘米计。
- 2.C30基层厚度应与现状基层厚度保持一致，但不应小于30cm。

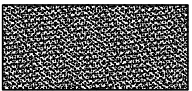
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 路面结构设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-08	

自然区划		Ⅳ ₁					
路面类型		沥青混凝土					
路基土组		粘性土					
干湿类型		中湿—干燥					
适用范围		人行道（府西路~宁业路段）					
		电力管沟（人行道花岗岩铺装段）	电力管沟（慢行步道段）	人行道出新段	无障碍改造（花岗岩铺装段）	无障碍改造（面包砖铺装段）	无障碍改造（透水砼段）
路面结构	代号	I-5	I-6	I-7	I-8	I-9	I-10
	图式	 4cm 花岗岩道板砖 3cm 1:3M10水泥砂浆 电力管沟管顶回填材料 电力管沟	 8cm C25彩色透水砼 (每6m分缝) 电力管沟管顶回填材料 电力管沟	 6cm 面包砖 3cm 1:3M10水泥砂浆 人行道基层	 4cm 花岗岩道板砖 3cm 1:3M10水泥砂浆 电力管沟管顶回填材料 电力管沟	 6cm 面包砖 3cm 1:3M10水泥砂浆 15cm C25砼 10cm级配碎石	 8cm C25彩色透水砼 (每6m分缝) 7cm C25透水砼 15cm级配碎石
处治厚度 (cm)		7	8	9	7	34	30

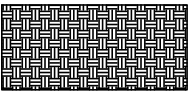
图例



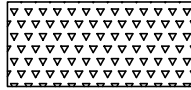
透水



水泥砂浆



花岗岩道板砖/面包砖

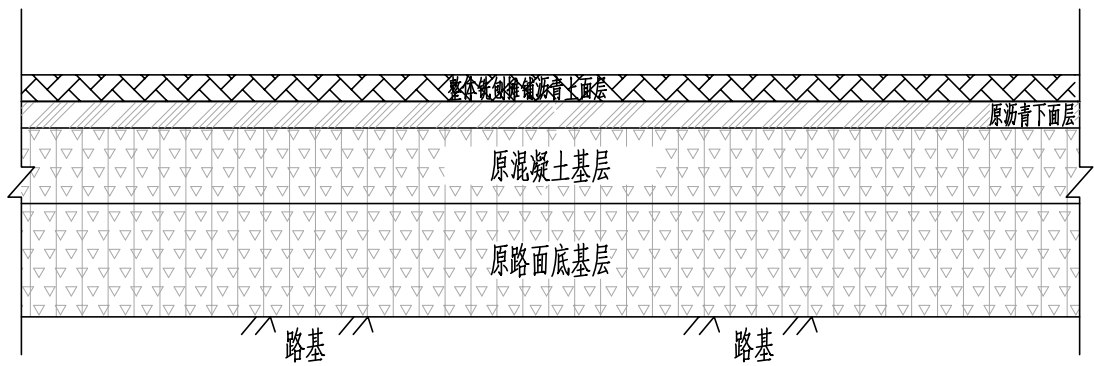


级配碎石

说明:

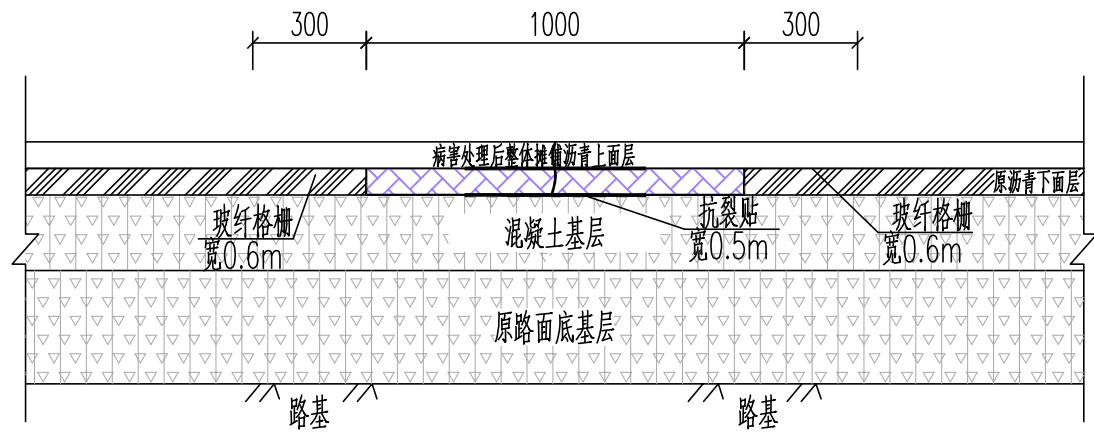
- 1.图中所注尺寸单位均以厘米计。
- 2.透水混凝土间隔6m分缝，缝宽3~8mm，分缝内填定性的塑料泡沫条材料，填缝时的缝表面预留2~3mm高度，然后注入结构胶封闭，嵌完的缝口宽度一致，表面平直，观感良好。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 路面结构设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-08	



路面病害处理设计

无病害段



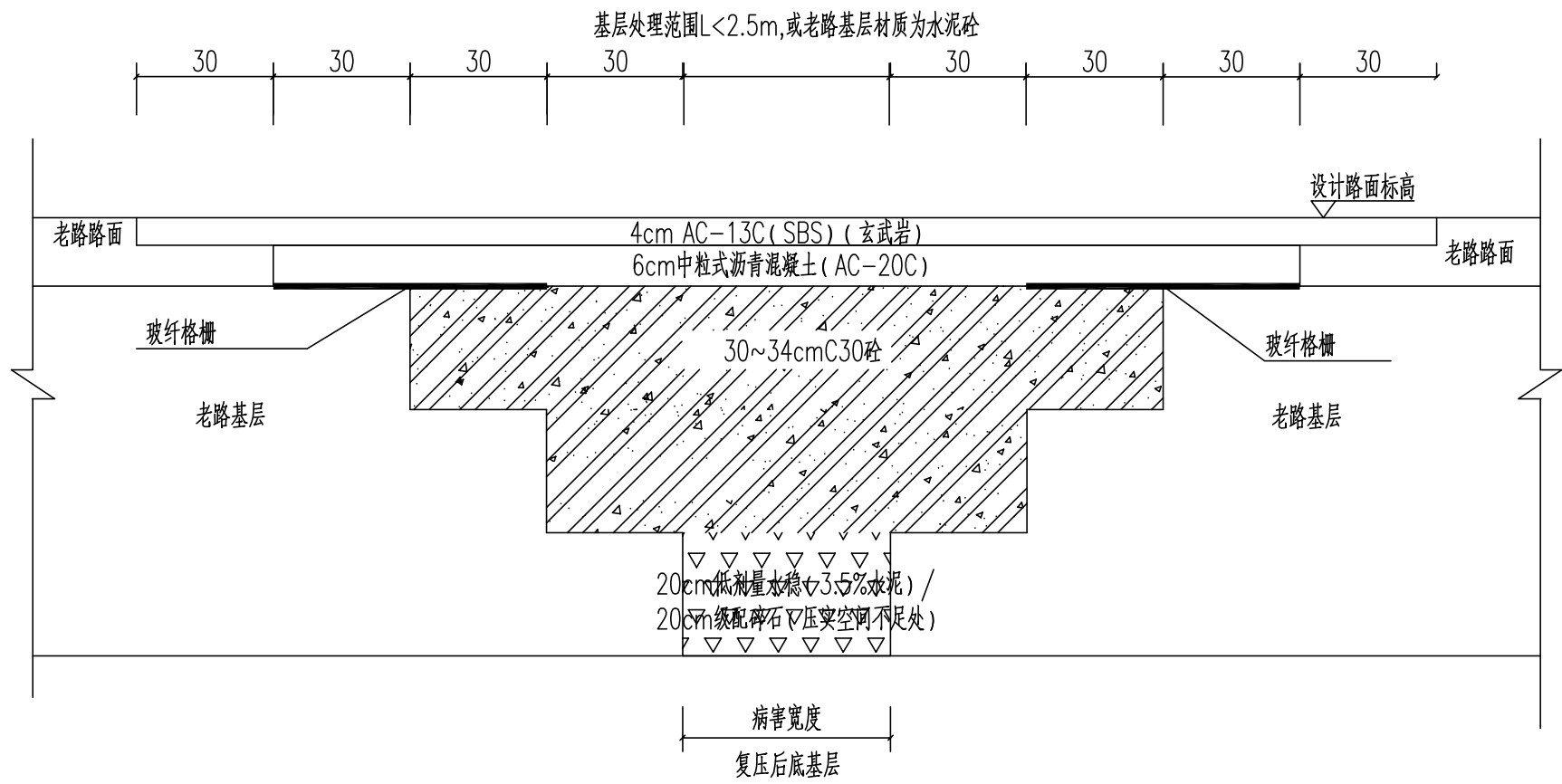
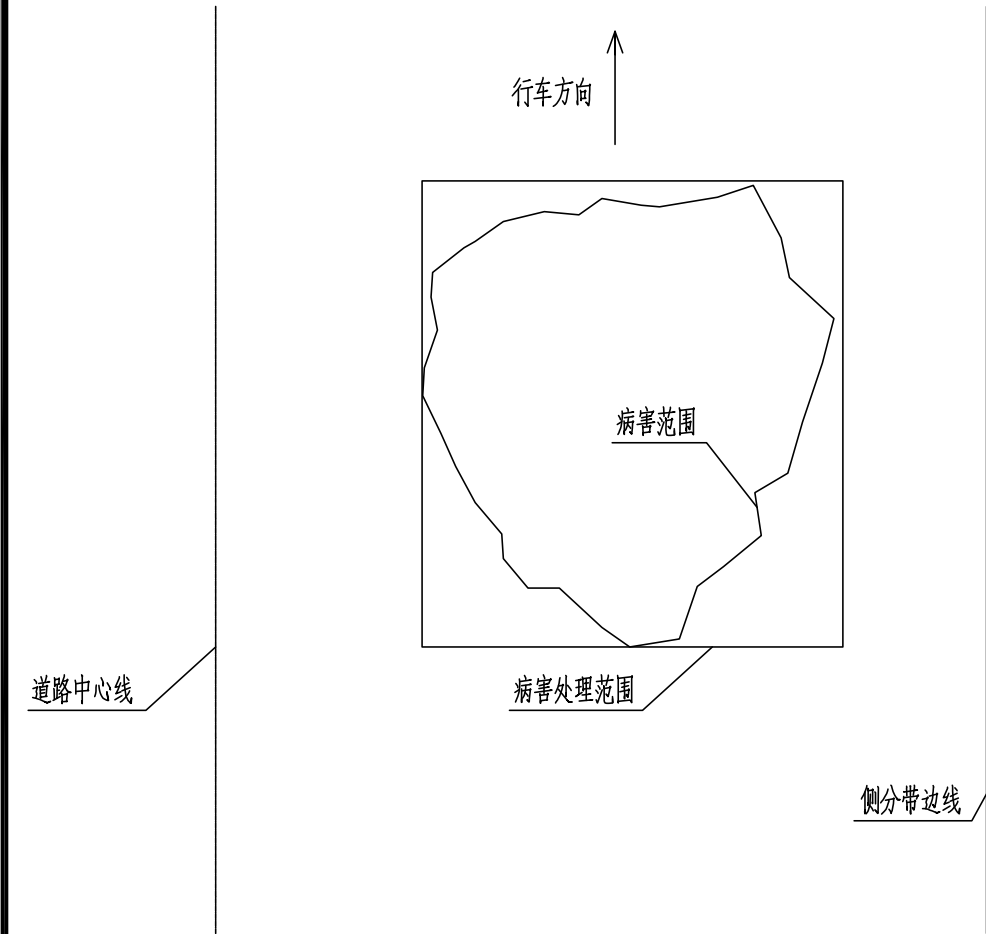
路面病害处理设计

轻微/一般病害

说明：

- 1.图中所注尺寸单位均以厘米计。
- 2.宁滁快速路~府西路段为新建道路，道路无病害，本次不予处理。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		路面病害处治设计图		图档号	2025-SJ-011
审核		比例				版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11			图号	S1-09



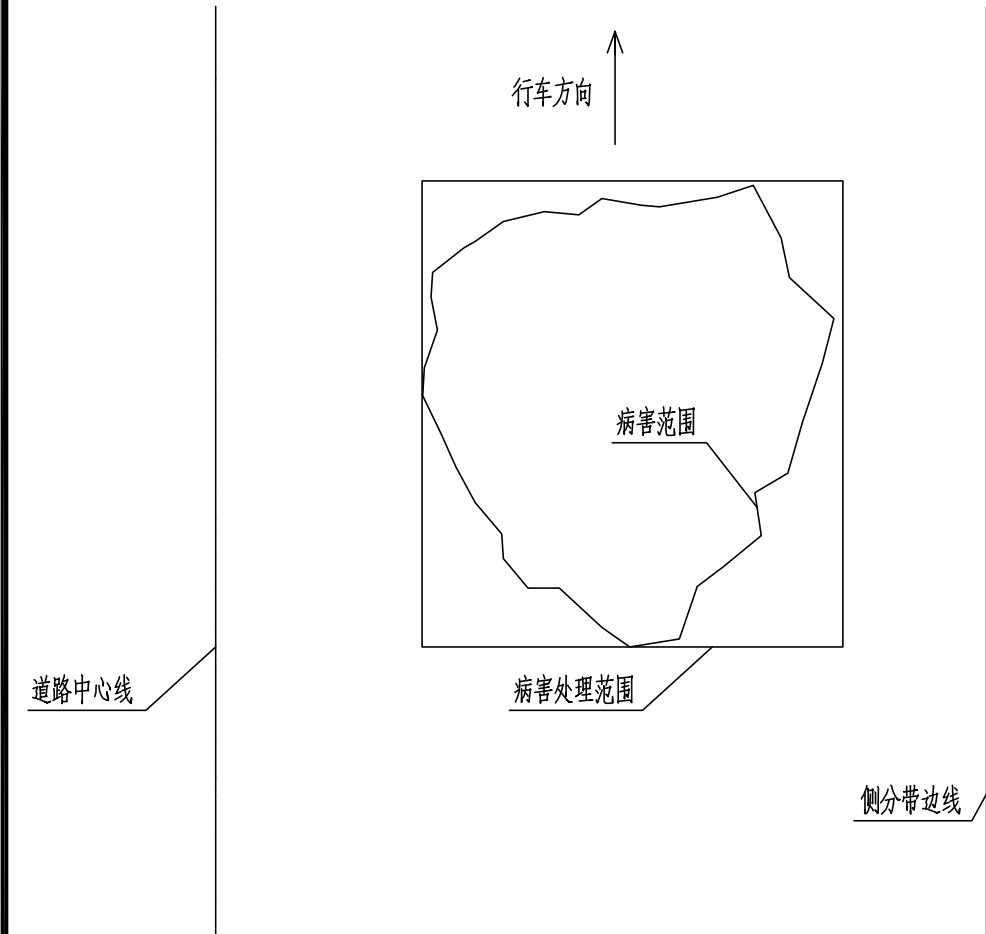
沥青路面病害位置处治示意图

严重病害

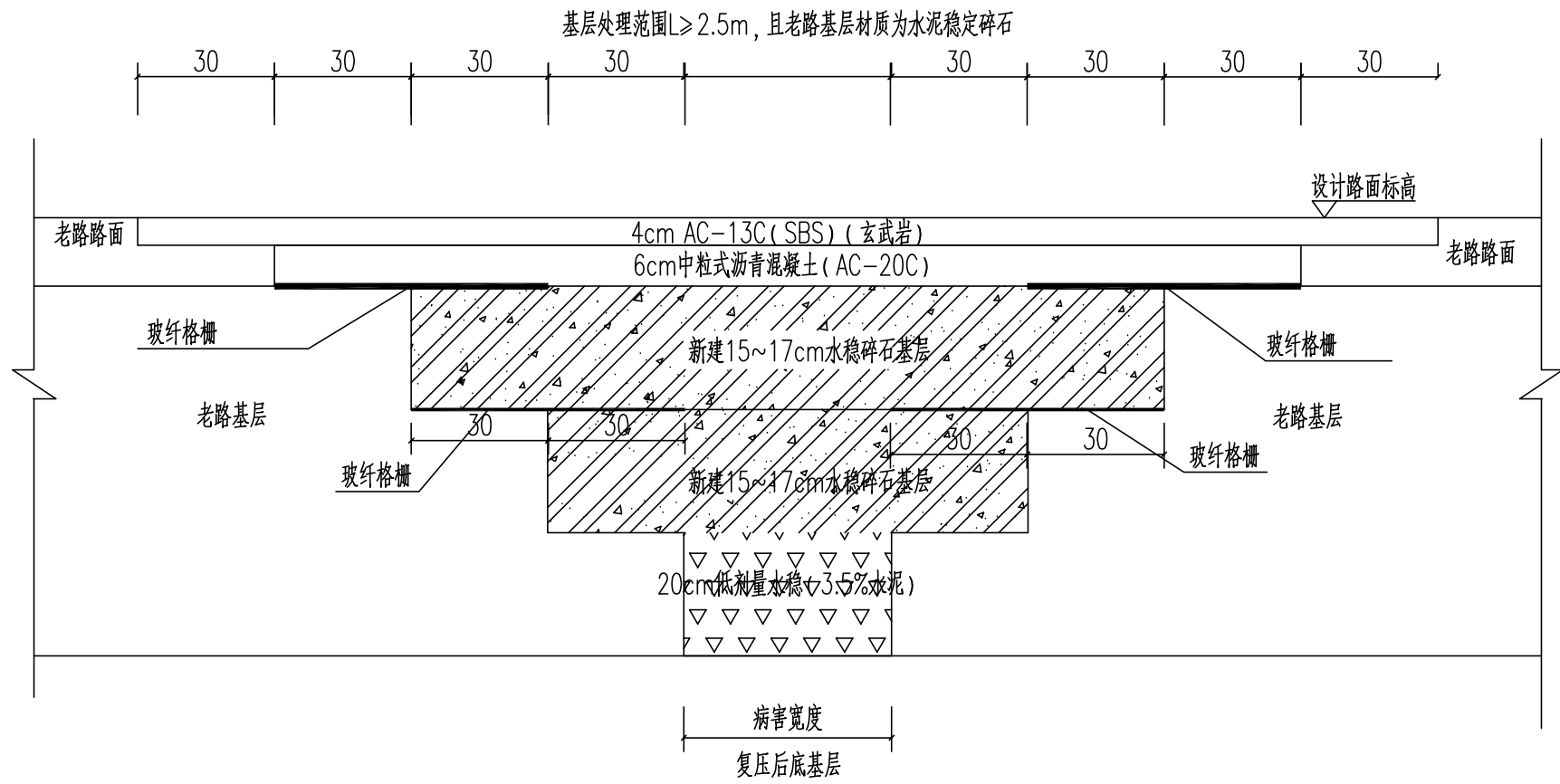
附注：

- 1、本图适用于沉陷、网裂、车辙等严重病害（压实空间不足），图中尺寸以厘米计。
- 2、对于沥青砼路面病害，按照“圆洞方补、斜洞正补”的原则，同时满足压实操作空间，划定病害处理轮廓，对轮廓内路面根据病害程度切除老路面层、基层、底基层。然后清理干净底基层底面，复压后，铺筑30~34cm C30 砼基层，再铺设一层玻纤格栅。
- 3、喷洒粘层油前，老路表面浮灰应吹干净。
- 4、玻纤格栅网孔尺寸为25.4x25.4mm，网孔形状为矩形，纵横向抗拉强度均不小于50kN/m，延伸率≤4%，搭接长度0.5米。铺设施工应符合《土工合成材料应用技术规范》的相关规定。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		路面病害处治设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-09	



局部处理平面图



沥青路面病害位置处治示意图

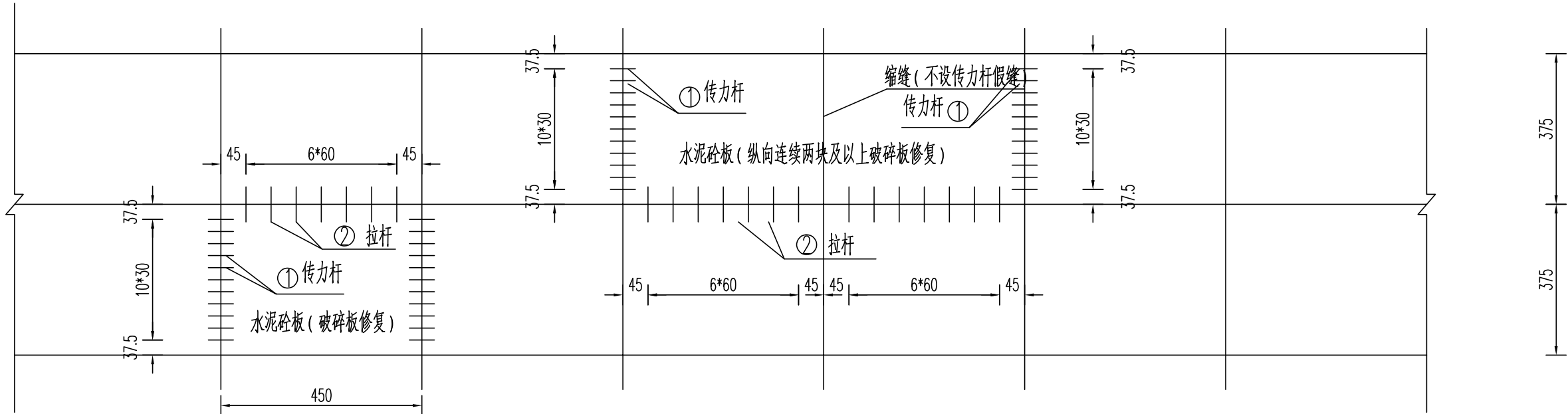
严重病害

附注：

- 1、本图适用于沉陷、网裂、车辙等严重病害，图中尺寸以厘米计。
- 2、对于沥青砼路面病害，按照“圆洞方补、斜洞正补”的原则，同时满足压实操作空间，划定病害处理轮廓，对轮廓内路面根据病害程度切除老路面层、基层、底基层。然后清理干净底基层底面，复压后，先铺筑15~17cm水稳碎石基层，铺设一层玻璃纤维格栅后再铺筑15~17cm水稳碎石基层，再铺设一层玻璃纤维格栅。
- 3、喷洒粘层油前，老路表面浮灰应吹干净。
- 4、玻璃纤维格栅网孔尺寸为25.4x25.4mm，网孔形状为矩形，纵横向抗拉强度均不小于50kN/m，延伸率≤4%，搭接长度0.5米。铺设施工应符合《土工合成材料应用技术规范》的相关规定。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 路面病害处治设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-09	

水泥砼路面病害处治设计
换板处理布置图



钢筋尺寸及数量表

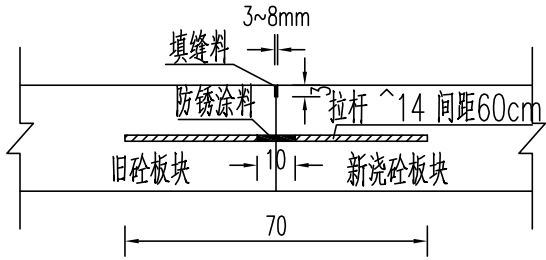
项目	单位	单块换板钢筋数量 (3.75m宽)		纵向连续n块换板钢筋数量 (3.75m宽)	
		①	②	①	②
直径	mm	HPB300 ^30	HRB400 ^14	HPB300 ^30	HRB400 ^14
长度	cm	50	70	50	70
间距	cm	30	60	30	60
数量	根	22	7	22	7n
共长	m	11	4.9	11	4.9n
共重	kg	61.05	5.94	61.05	5.94n

- 注：
- 1、本图适用于对水泥砼基层的病害处治，图中钢筋直径尺寸为毫米，其余除注明外均以厘米计。
 - 2、修复板块的纵横缝应与周围水泥砼板块纵横缝对齐，不得出现错缝现象。
 - 3、纵向连续两块及以上破碎板修复时，中间的横向缩缝采用不设传力杆的假缝形式。
 - 4、原混凝土面板传力杆、拉杆完好、无折断时，可利用原传力杆、拉杆。原混凝土面板没有传力杆或拉杆折断时，按本图重新安设。
安装时应在板厚1/2处钻出比传力杆或拉杆直径大2-4mm的孔，采用环氧砂浆固定。
 - 5、工程量中按拉杆、传力杆全部安设计算。
 - 6、基层处理宽度与本图不一致，参照本图做法执行。

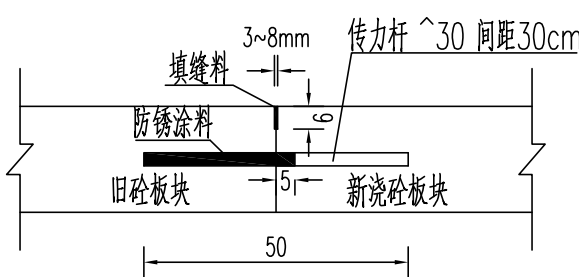
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 路面病害处治设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-09	

水泥砼路面病害处治设计

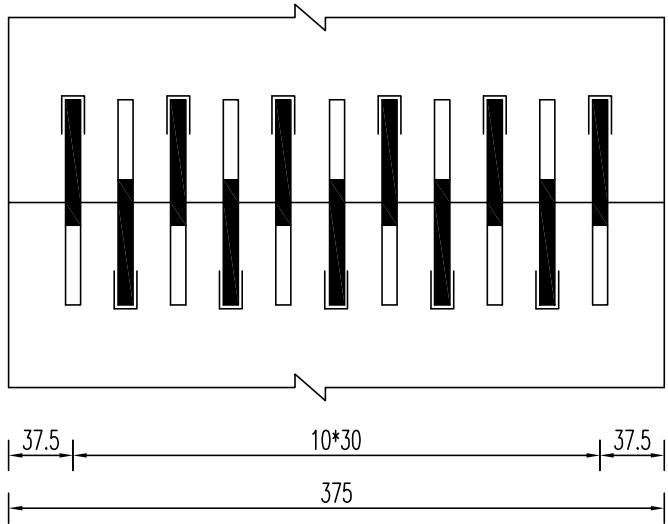
纵向施工缝构造



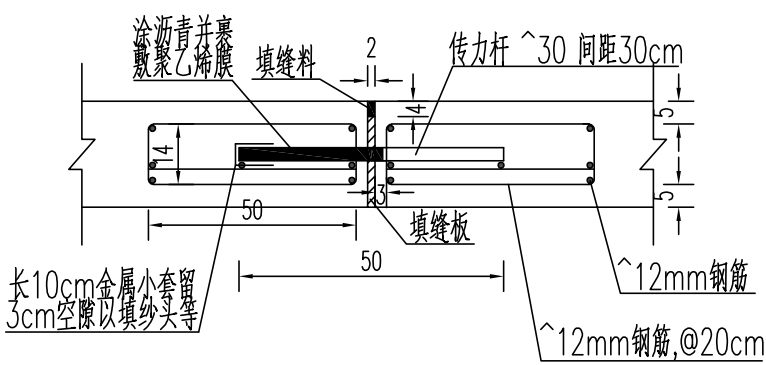
横向施工缝构造



胀缝传力杆布置



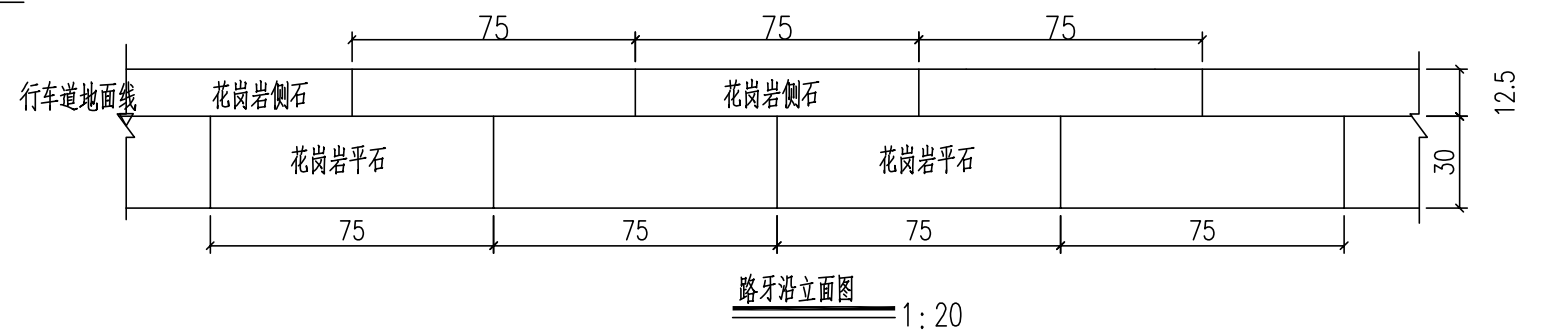
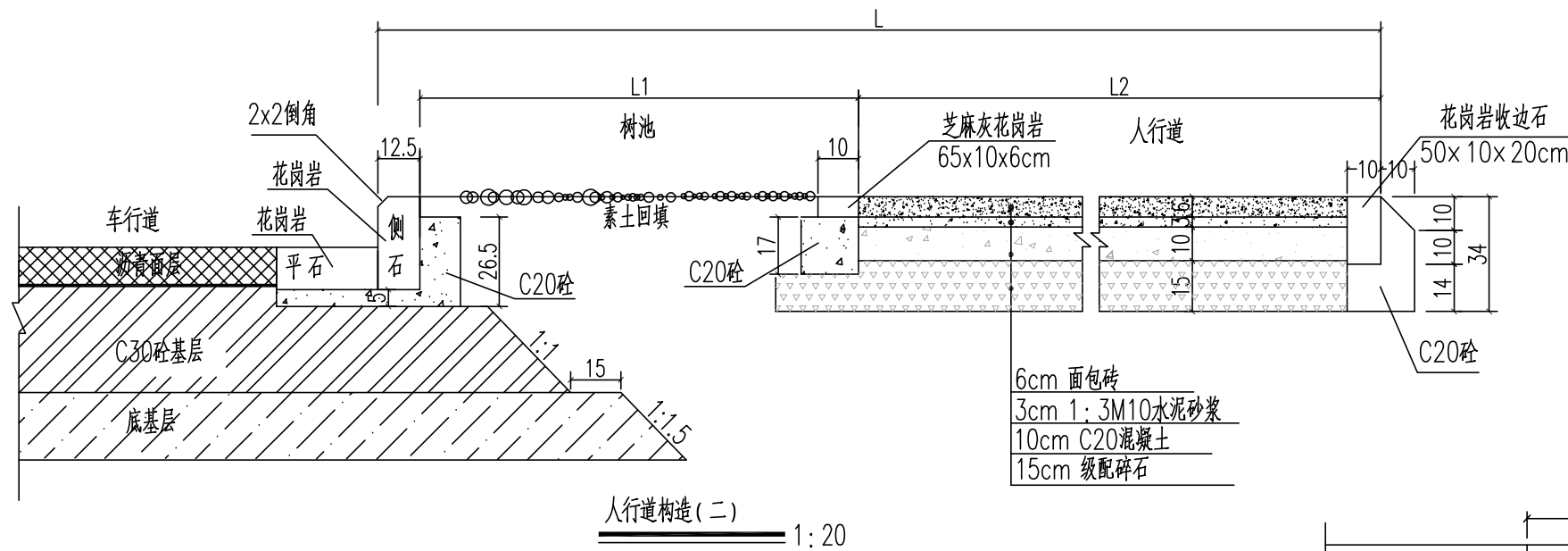
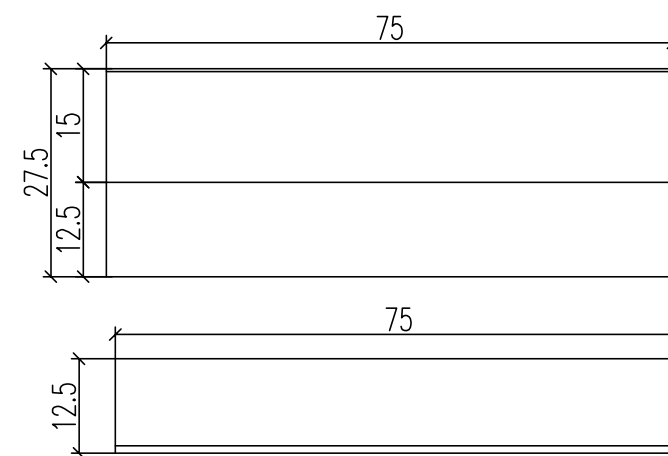
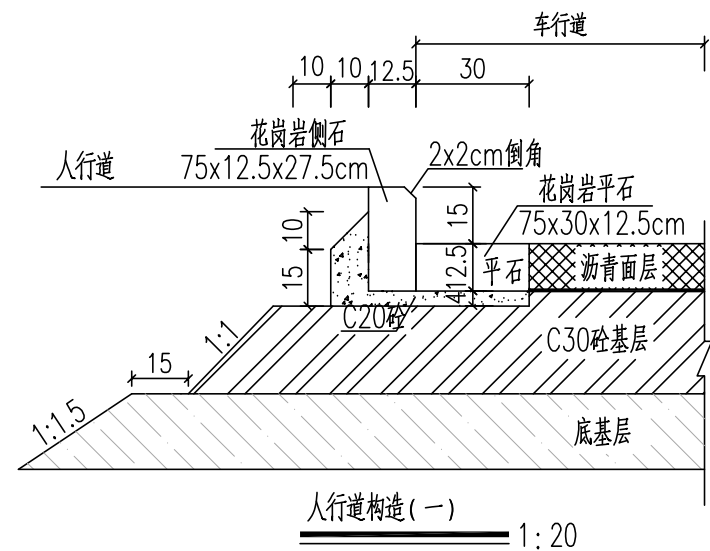
横向胀缝构造



注：

- 1、本图适用于对水泥砼基层的病害处治，图中钢筋直径尺寸为毫米，其余除注明外均以厘米计。
- 2、横向胀缝带套的杆端在相邻板交替布置。
- 3、拉杆采用HRB400、直径14mm的热轧带肋钢筋，传力杆采用HPB300、直径30mm的热轧光圆钢筋，横向胀缝传力杆处箍筋采用HPB300，直径12mm的光圆钢筋。

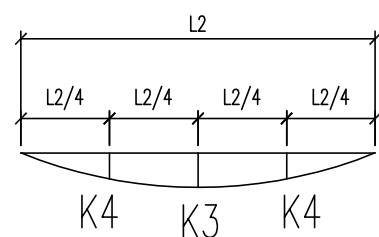
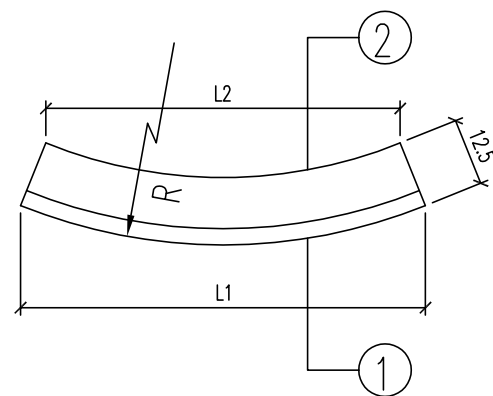
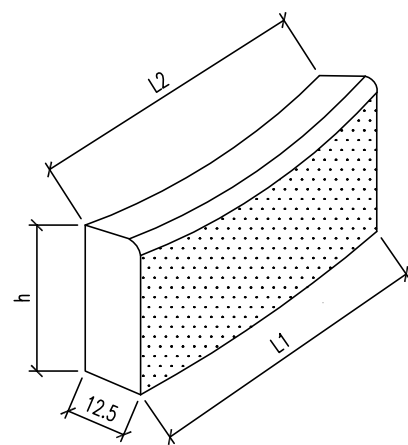
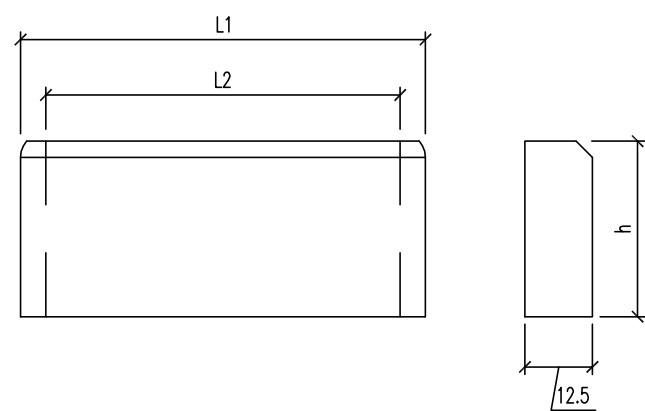
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 路面病害处治设计图	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-09



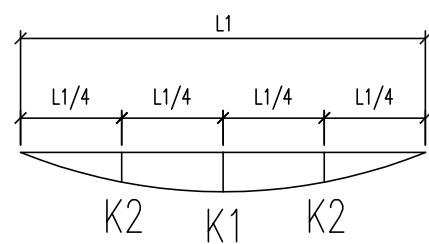
- 附注:
- 1、本图以厘米为单位。
 - 2、无障碍缘石坡道处采用无倒角侧石。
 - 3、平石/侧石/收边石尺寸、样式、材质与现场保持一致。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-10	

侧石大样图(曲线型) 1:20



圆弧 ② 放样图



圆弧 ① 放样图

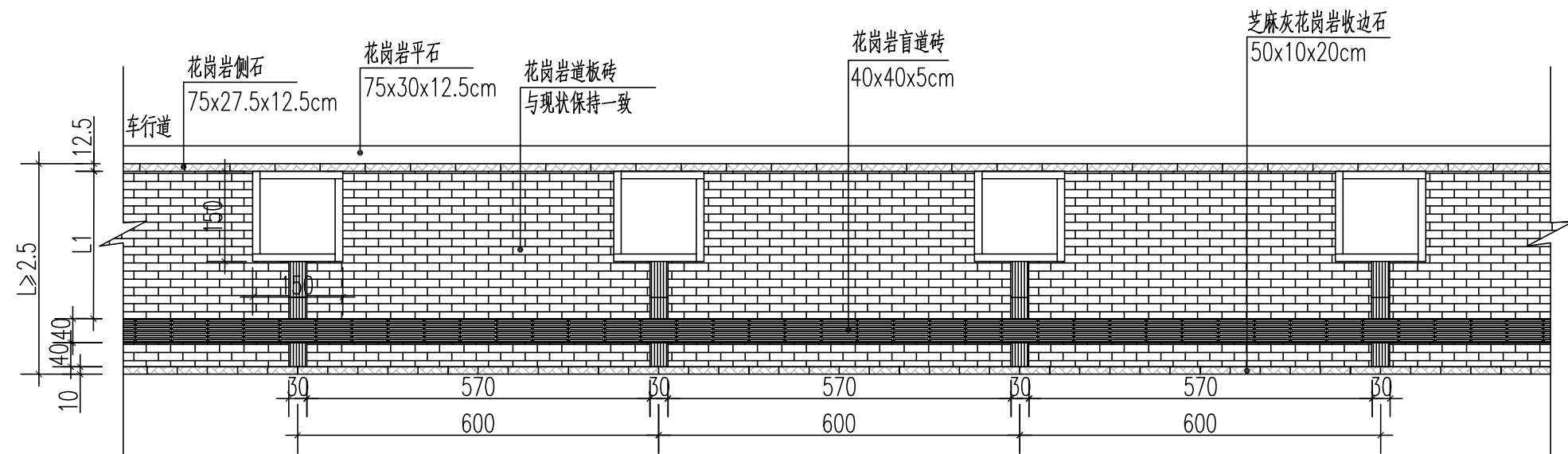
侧石参数表(曲线型)

序号	圆弧半径	1/2圆弧长	弦与半径	侧面弦长	背面弦长	侧面弦外距		背面弦外距	
	(m)	所需块数	夹角(θ°)	L1(mm)	L2(mm)	K1(mm)	K2(mm)	K3(mm)	K4(mm)
1	$R \geq 0.5$	3	60	500	375	67	51	50	38
2	$R \geq 0.75$	5	72	464	386	37	28	31	23
3	$R \geq 1$	6	75	518	453	34	26	30	22
4	$R \geq 1.25$	7	77	556	501	31	24	28	21
5	$R \geq 1.5$	9	80	521	478	23	17	21	16
6	$R \geq 1.75$	10	81	548	508	22	16	20	15
7	$R \geq 2$	12	83	522	489	17	13	16	12
8	$R \geq 2.5$	15	84	523	497	14	10	13	10
9	$R \geq 3.5$	21	86	523	504	10	7	9	7
10	$R \geq 5$	30	87	523	510	7	5	7	5
11	$8 \leq R < 16$	36	88	698	687	8	6	7	6

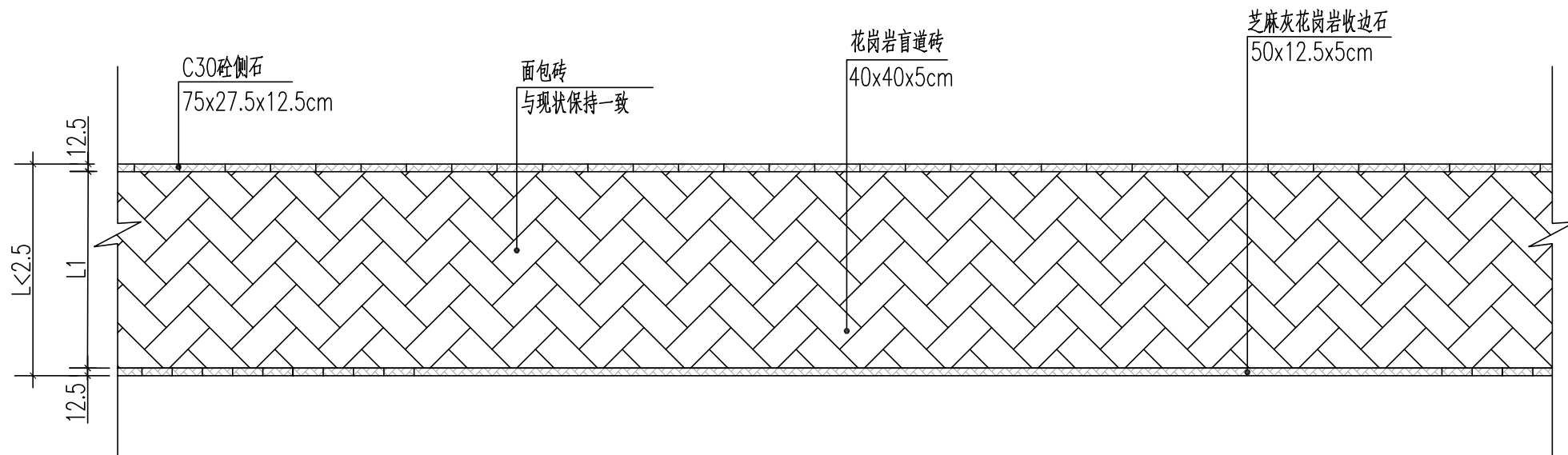
注:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、当曲线半径 $R < 10\text{m}$,采用曲线型路缘石,当曲线半径 $R \geq 10\text{m}$,采用直线型路缘石。
- 3、表中所列块数为半径取下限时的值,所需块数随半径增大会有所增加。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处			
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程			
审定		制图		图纸内容	路牙大样图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例				版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11			图号	S1-10	



人行道铺装大样图 (府西路~玉兰路)
示意 1:100

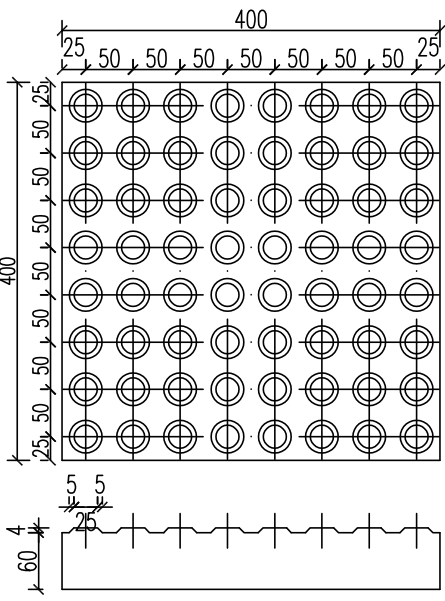
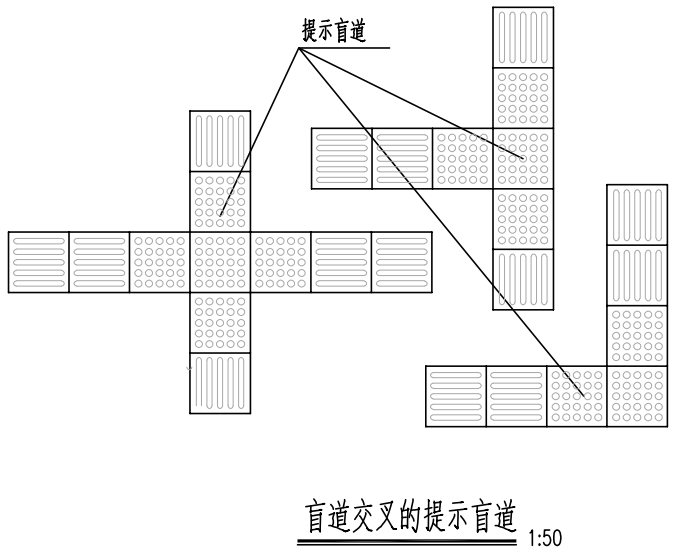
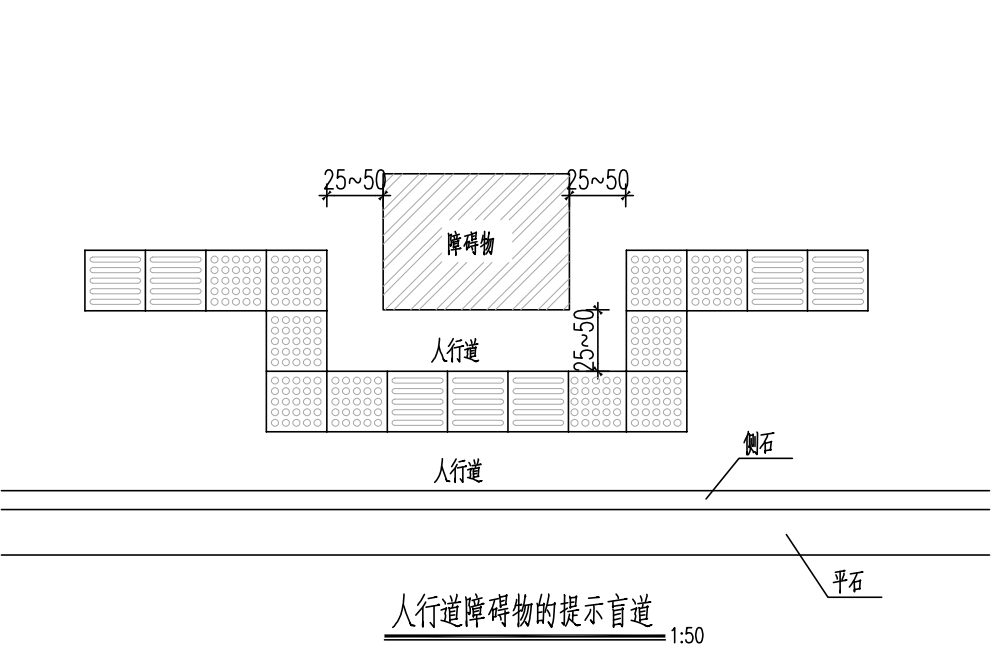


人行道铺装大样图 (玉兰路~油库路)
示意

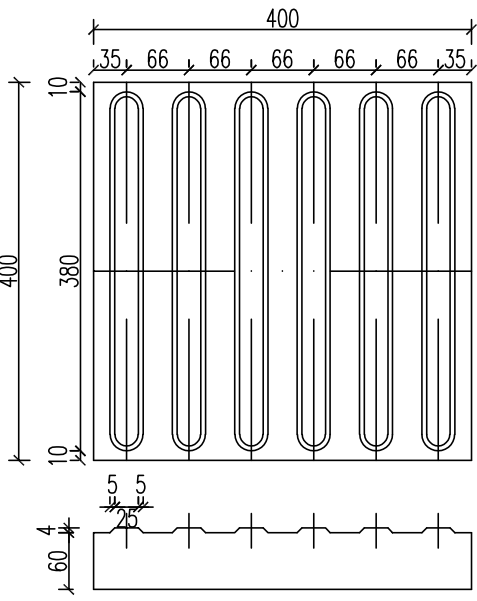
说明:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、人行道修补面包砖/道板砖的材质、样式、颜色、尺寸应与现场保持一致。

南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		人行道铺装大样图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S1-11



提示盲道大样图



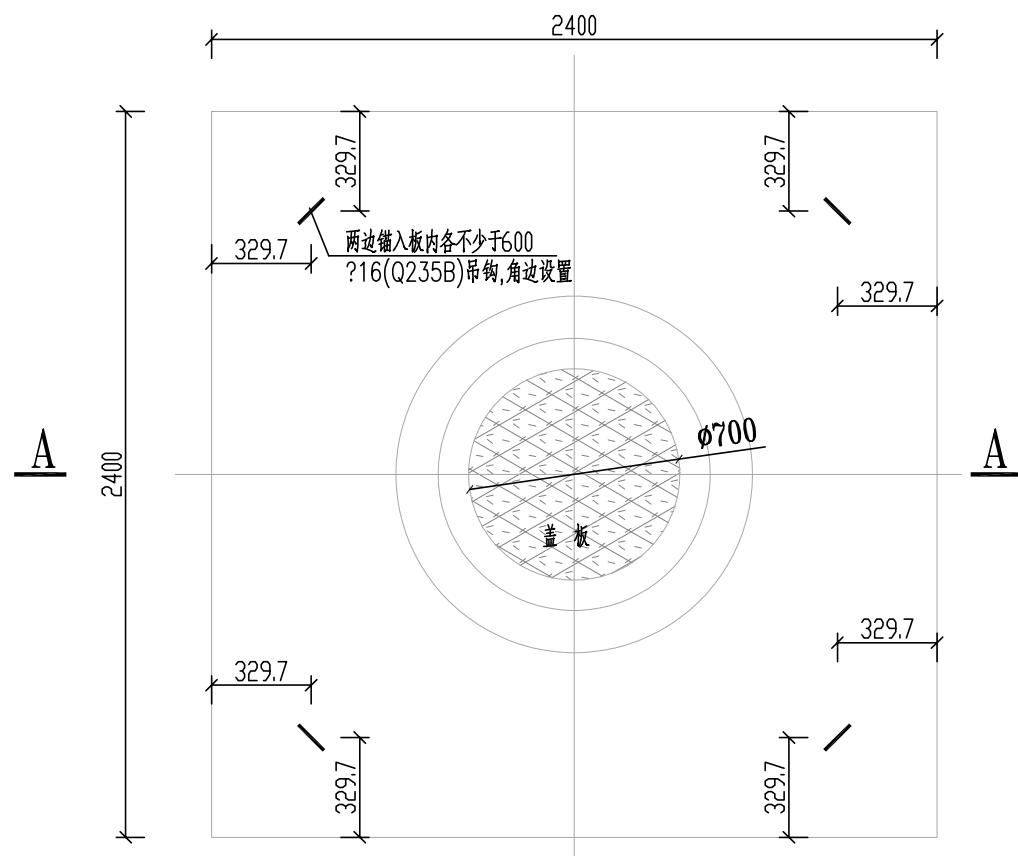
提示盲道大样图

- 注:
- 1.本图尺均以毫米计。
 - 2.道路交叉口、人行横道、街坊路口，以及被缘石隔断的人行道均应设缘石坡道，其铺设应满足《无障碍设计规范》（GB50763-2012）的要求。
 - 3.盲道砖样式、尺寸、材质与现状保持一致。

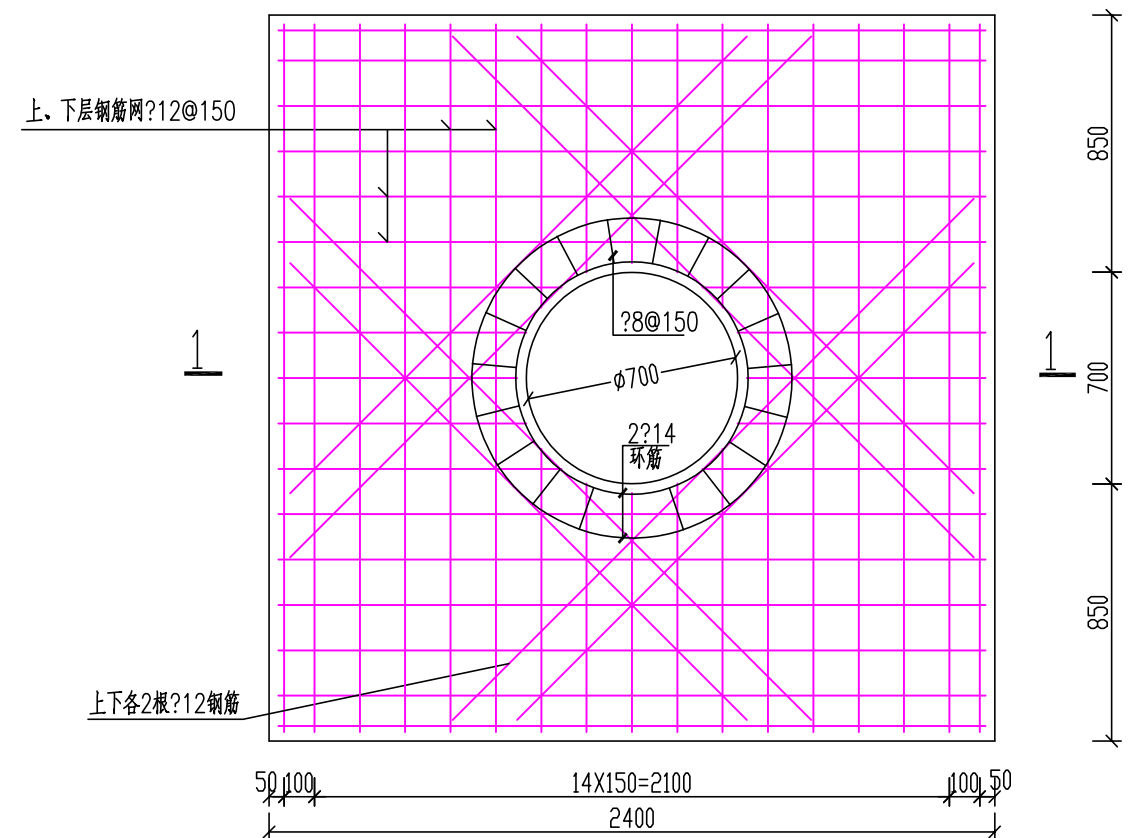
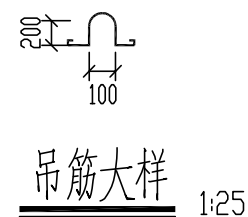
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 盲道及无障碍设计图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S1-12	

道路名称	路面结构	车行道		人行道		其他
		路面结构		路面结构		
		厚度 (cm)	面积 (m2)	厚度 (cm)	面积 (m2)	
K0+000~K2+656.13	细粒式沥青混凝土 (AC-13C SBS 玄武岩)	4	29540			
	粘层油 (PC-3 乳化沥青 0.5L/m2)		29540			
	中粒式沥青混凝土 (AC-20C)	6	14500			
	粘层油 (PC-3 乳化沥青 0.5L/m2)		11600			
	透层、封层	0.6	2900			
	C30混凝土	30	1520			
	水泥稳定碎石 (4.5%水泥含量)	30	550			
	级配碎石	20	620			
	低剂量水泥稳定碎石 (3.5%水泥含量)	20	1450			
	花岗岩道板砖			4	250	
	面包砖			6	1850	
	C25彩色透水砼 (慢行步道)			8	300	
	M10水泥砂浆			3	2100	
	C25砼			15	300	
	级配碎石			10	300	
	花岗岩平石拆除+新建					100m
	花岗岩侧石拆除+新建					150m
	C30砼侧石拆除+新建					300m
	人行道收边石拆除+新建					300m
	人行道花岗岩分隔石拆除+新建					300m
	车行道沥青平均铣刨4cm					15040m2
	车行道沥青平均铣刨10cm					14500m2
	车行道破除34cm					2100m2
	人行道破除9cm					1100m2
	人行道破除34cm					120m2
	无障碍坡道改造 (人行道结构新建)					240m2
	C20砼					30m3
	玻纤格栅					7500m2
	抗裂贴					2100m2
	雨水篦子更换					15个
	检查井井盖更换					120个
	井周加固					120个
	标线					2250m2
	阻车石					52个
	花岗岩盲道砖 (6cm厚)					24m2
	土工布					620m2

南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 路面工程数量表		图档号	2025-SJ-011
审核		比例				版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11			图号	S1-13



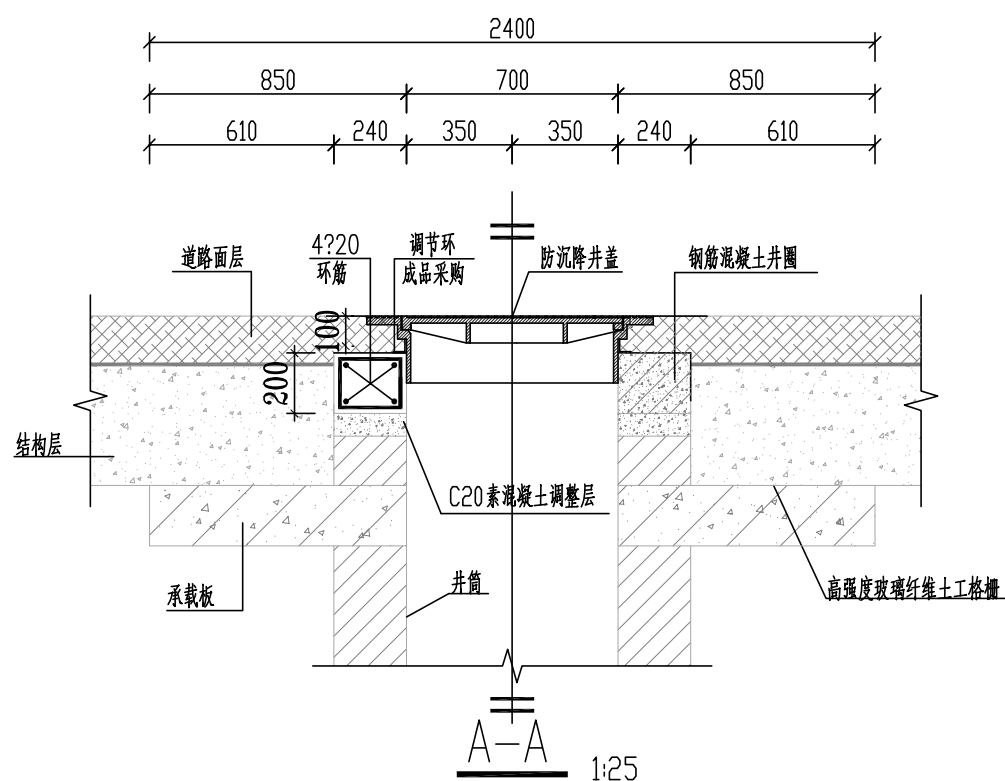
检查井盖板平面布置图 1:25



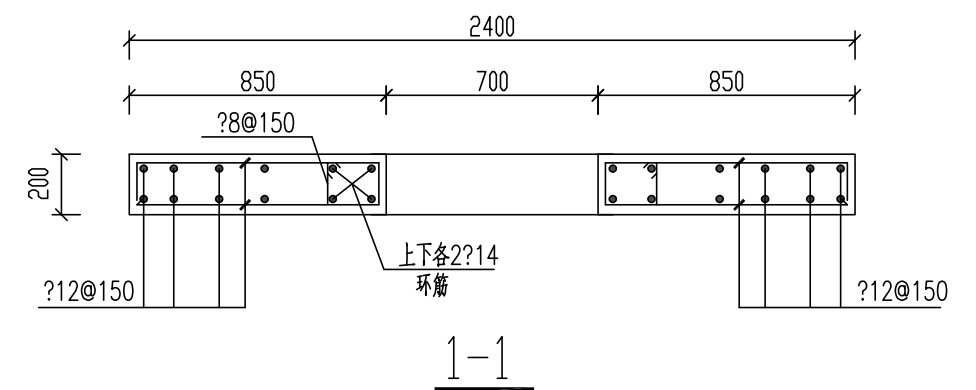
承载板配筋平面图

说明:

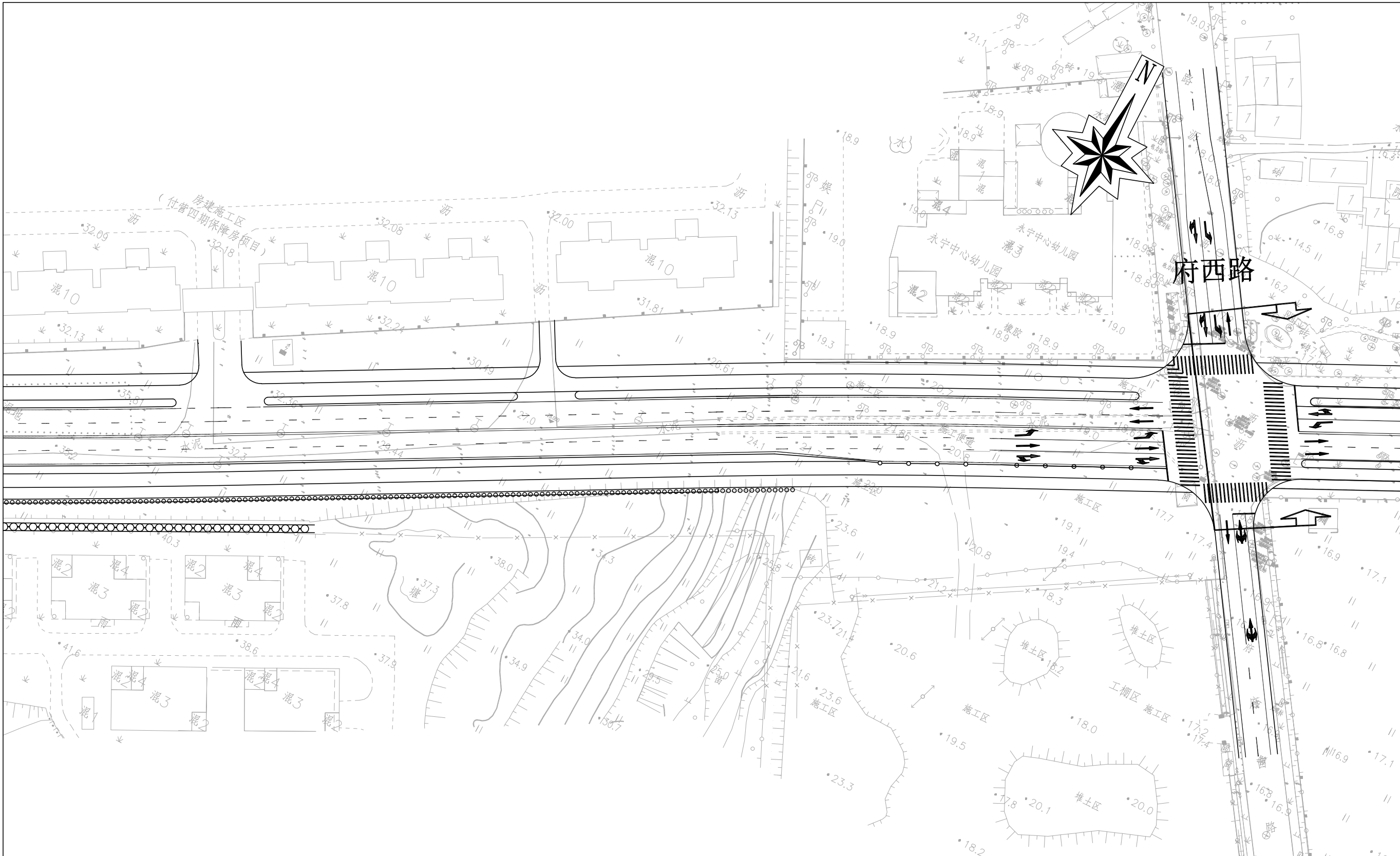
- 1.本图尺寸单位为毫米。
- 2.本图仅适用于道路上的检查井,防止路面沉降造成检查井的损坏。绿化带中的检查井仍按照常规做法施工。
- 3.检查井盖板混凝土强度等级为C30,盖板混凝土保护层厚度30mm。盖板可现场浇注,亦可预制吊装,预制时盖板应设吊环。
- 4.承载板施工方式由施工单位根据现场情况自行确定。



机动车道下检查井井口做法图



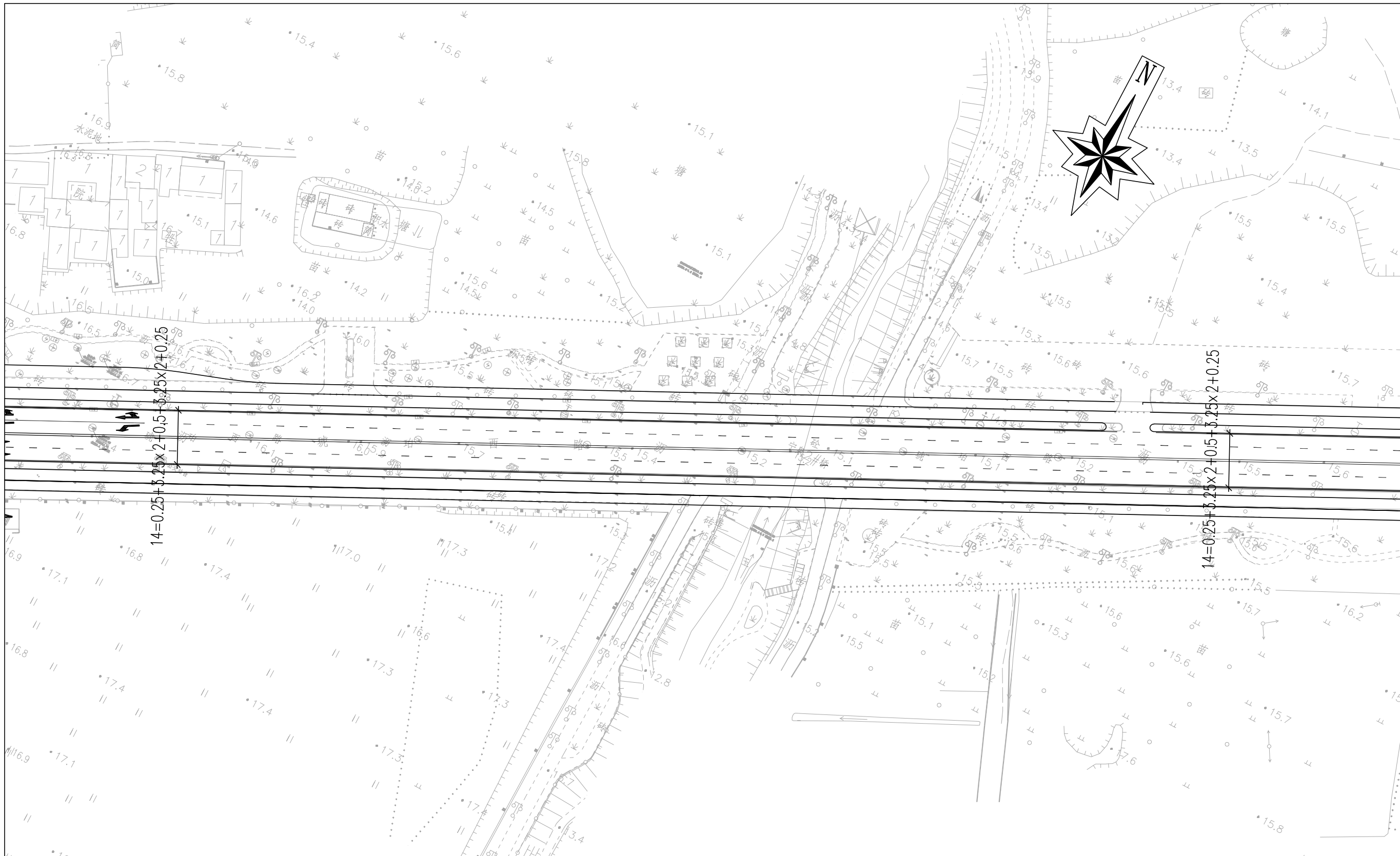
南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程
审定		制图		图纸内容	图档号 2025-SJ-011
审核		比例		检查井整治及承载板大样图	版本号 施工图A版
校对		日期	2025.11	图号	S1-14



附注:

- 1、本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。

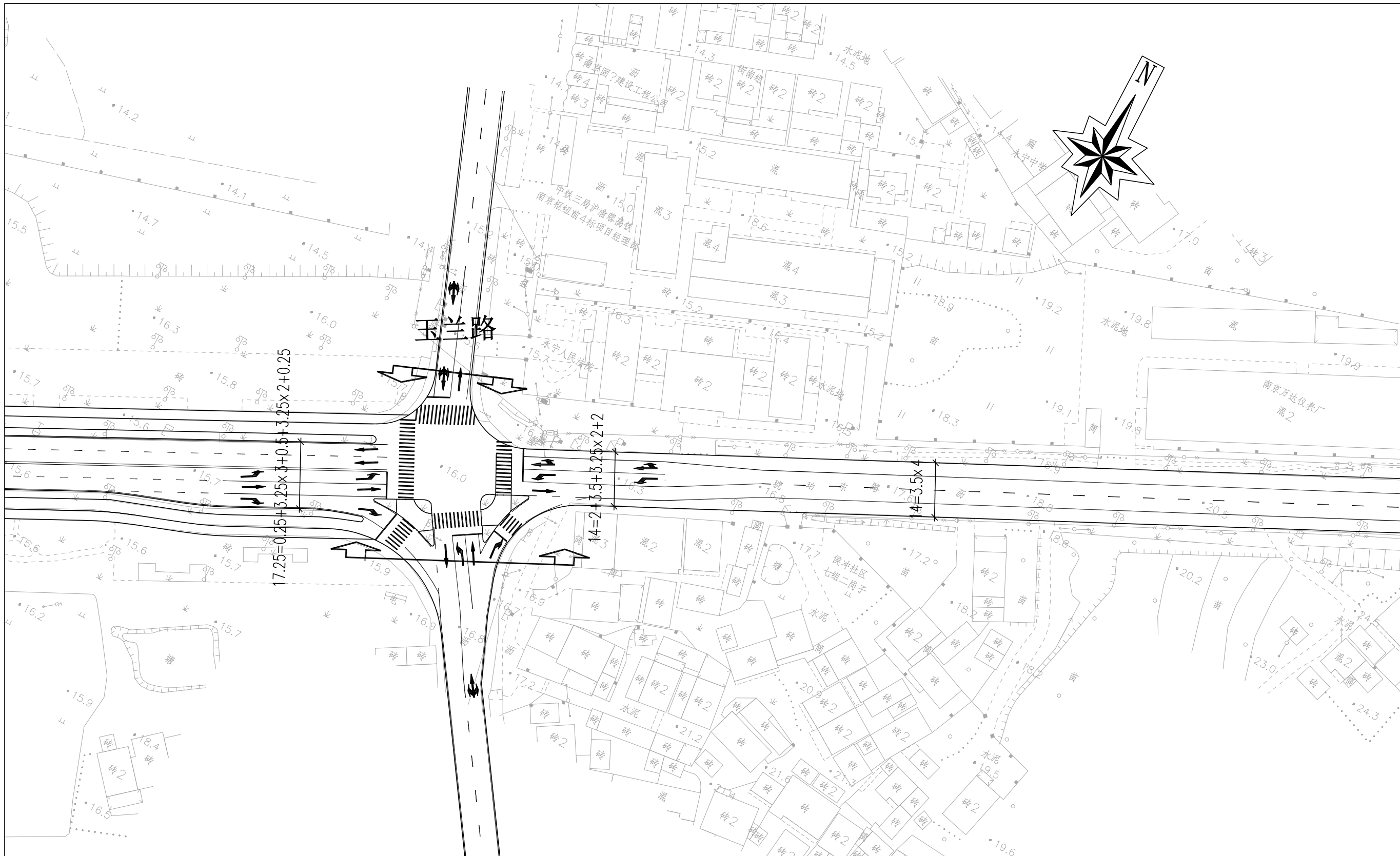
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		交通标线平面布置图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S2-01



附注:

- 1、本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。

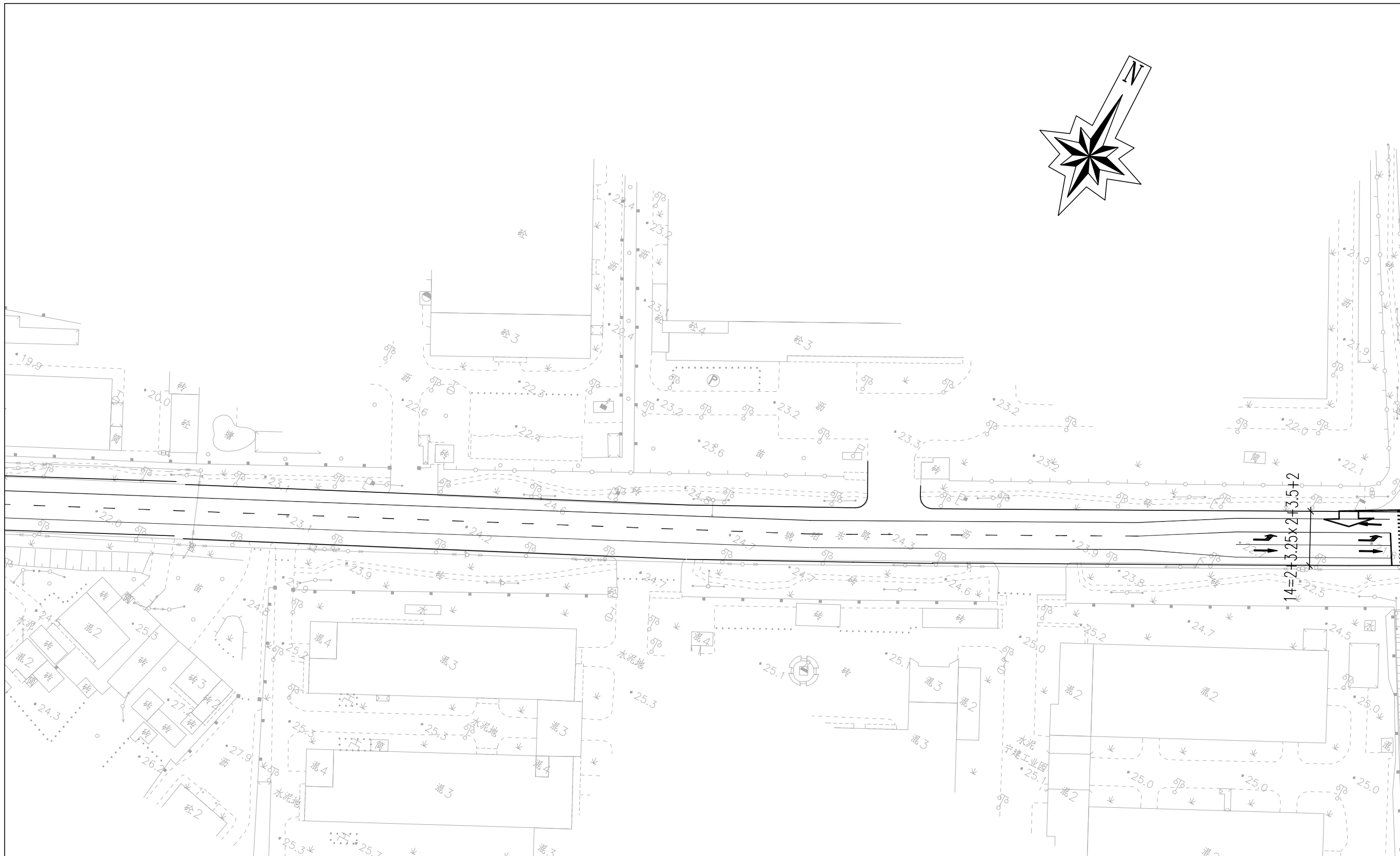
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 交通标线平面布置图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S2-01	



附注:

- 1、本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。

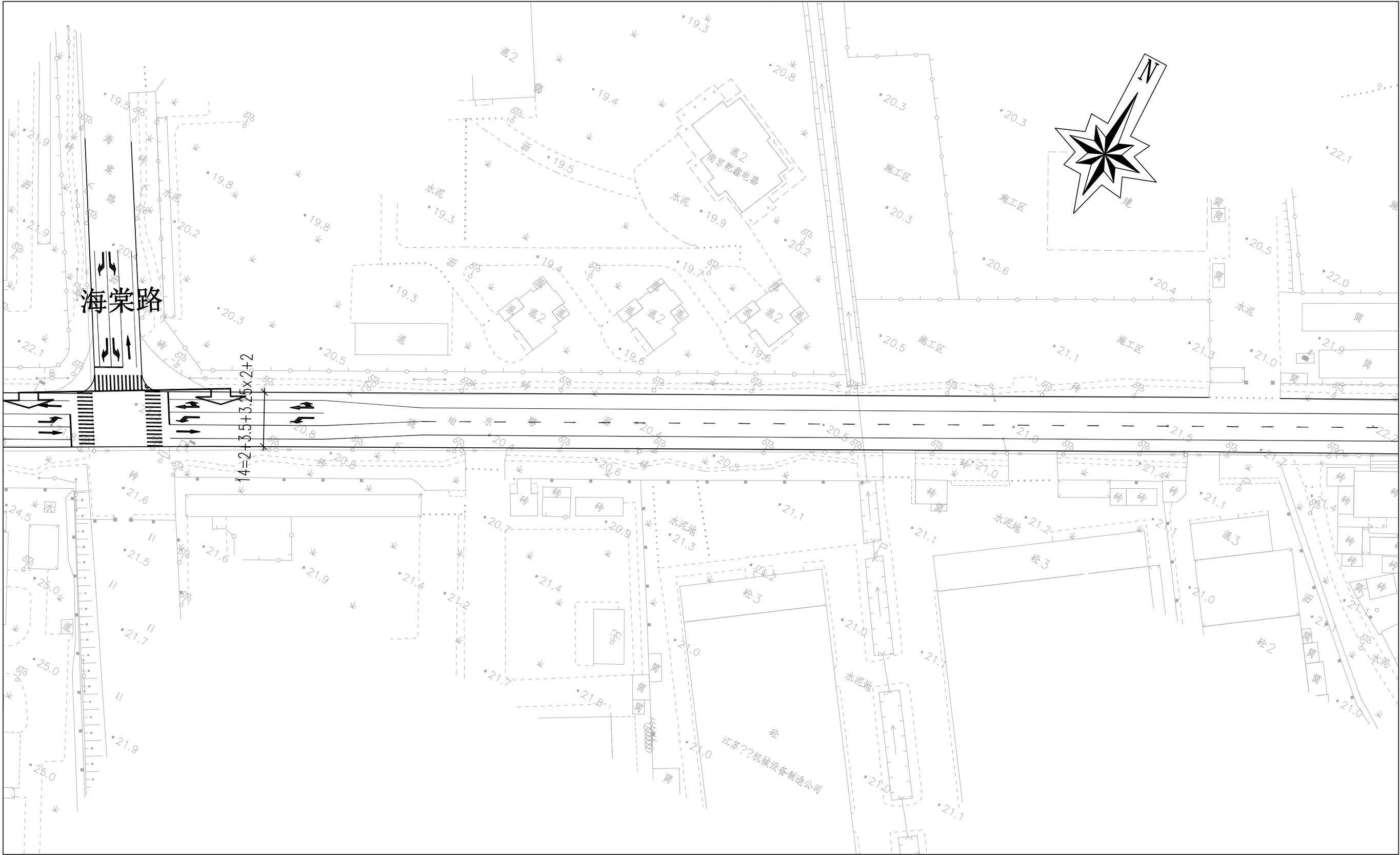
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		交通标线平面布置图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S2-01



附注:

- 1、本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。

南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 交通标线平面布置图	图档号	2025-SJ-011	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期	2025.11		图号	S2-01	

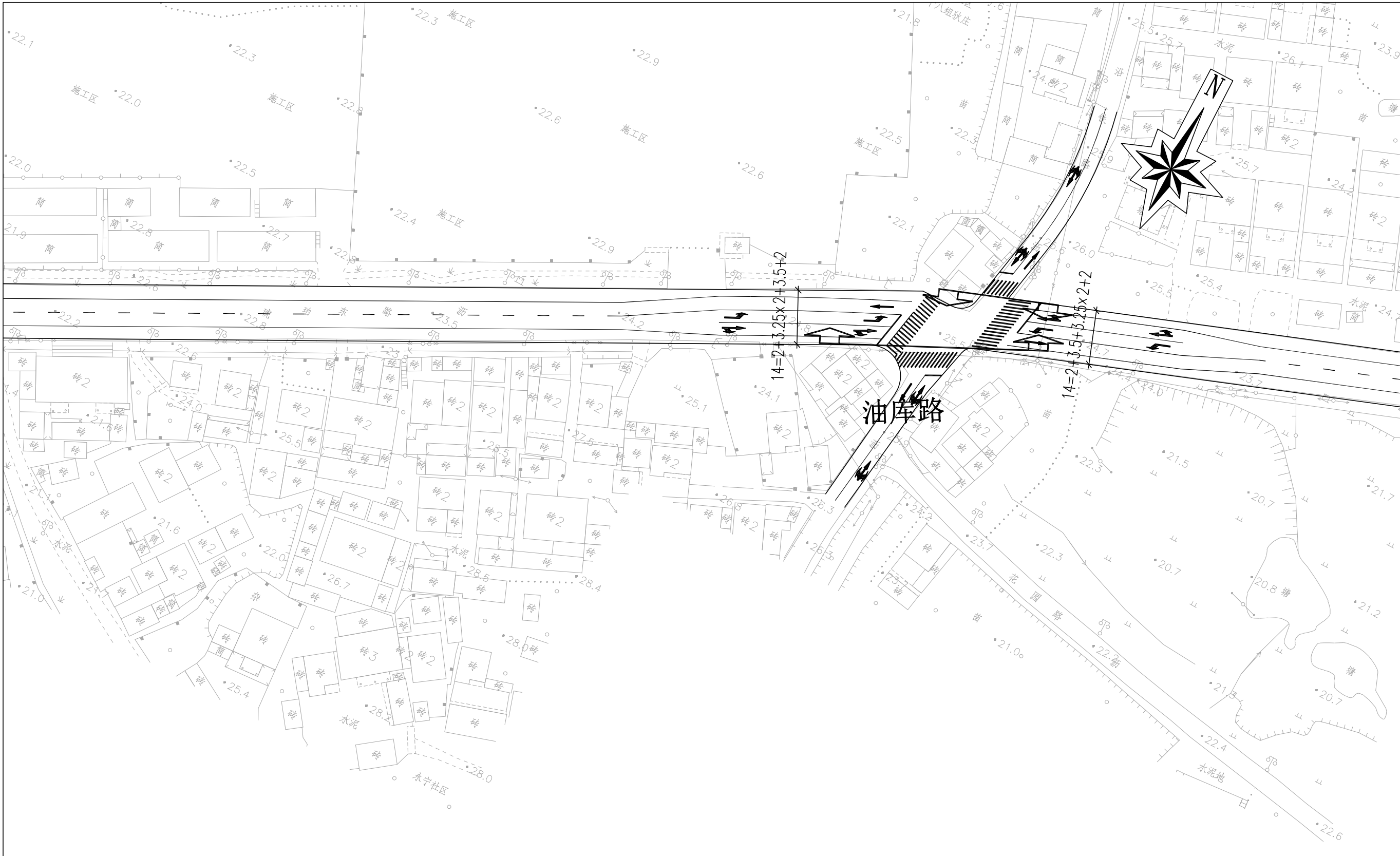


附注:

1、本图尺寸以米计, 比例为1:1000;

2、图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。

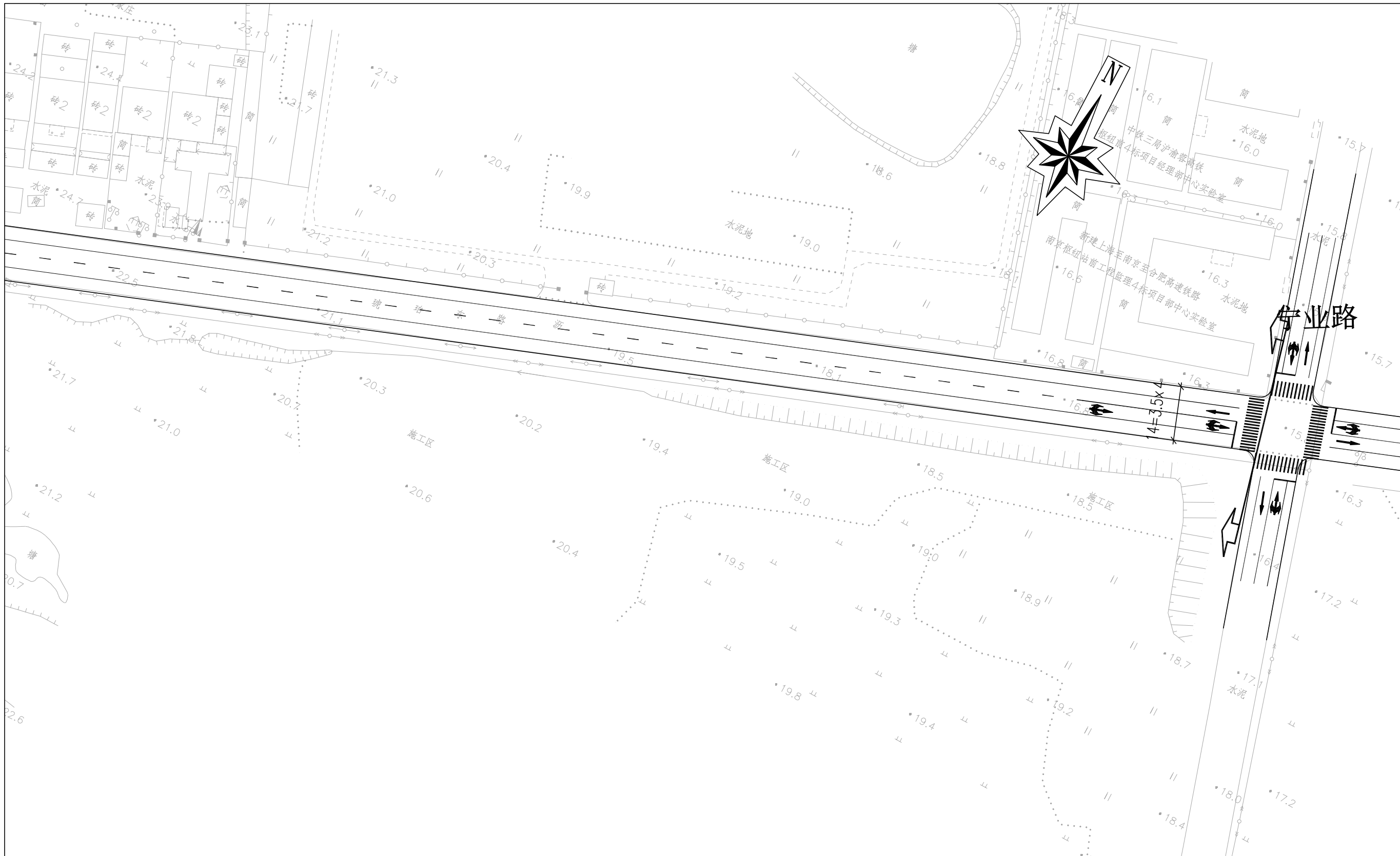
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 交通标线平面布置图	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S2-01



附注:

- 1、本图尺寸以米计, 比例为1:1000;
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统, 坐标系为2008南京坐标系(基于2000国家大地坐标系建立)。

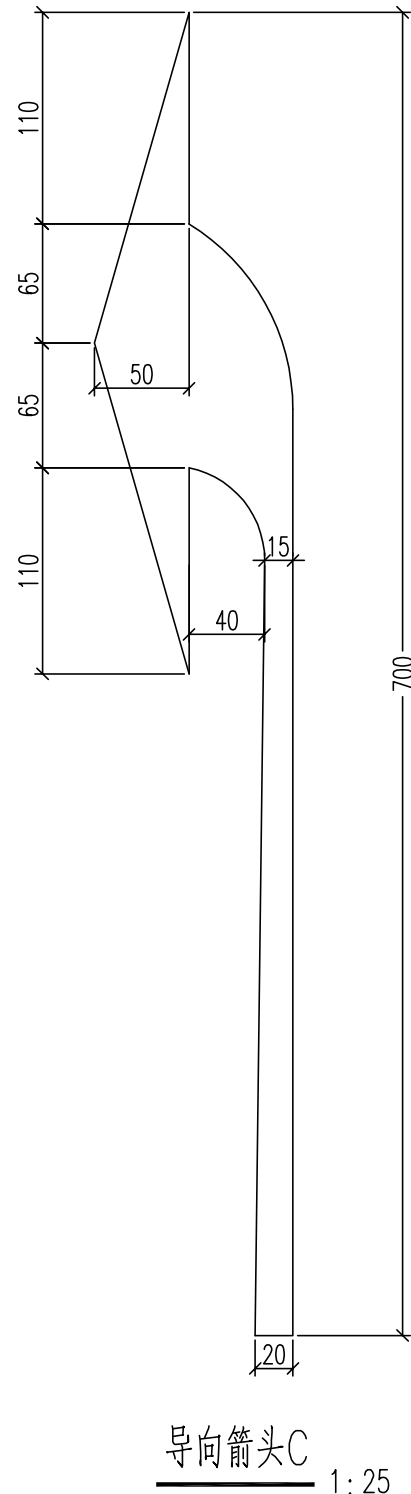
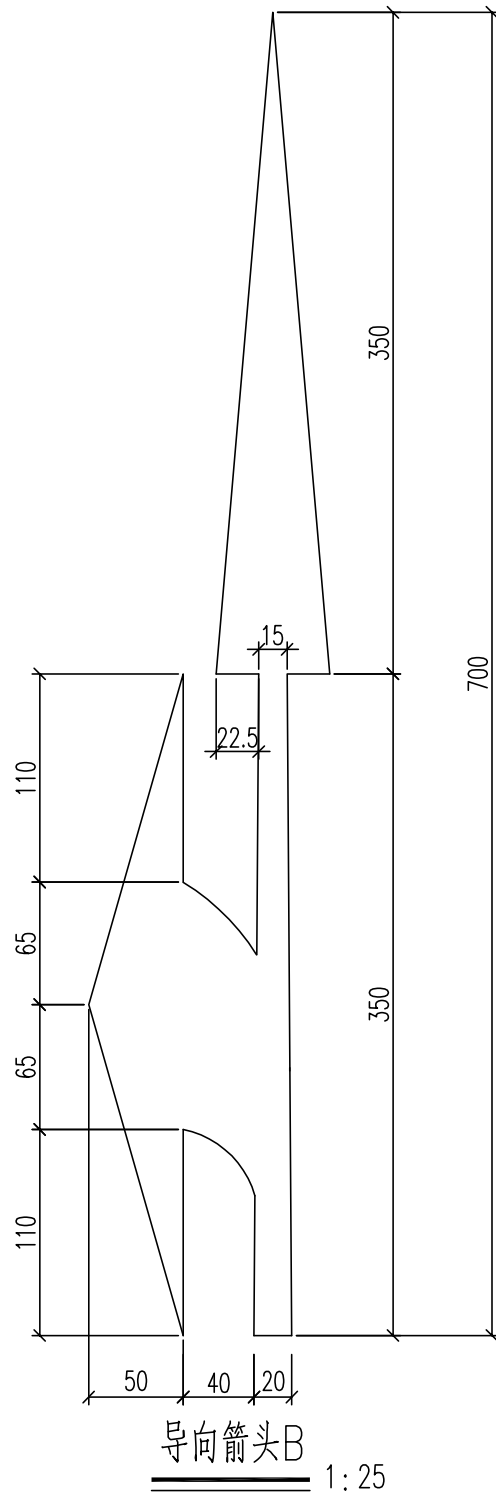
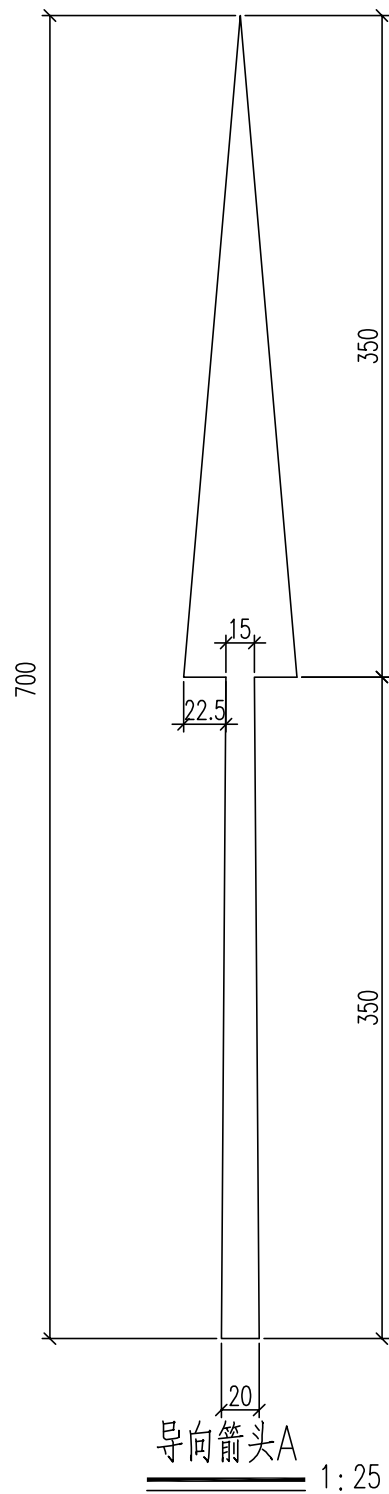
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S2-01



附注:

- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000；
- 2、图中所用高程为1985国家高程系统，坐标系为2008南京坐标系（基于2000国家大地坐标系建立）。

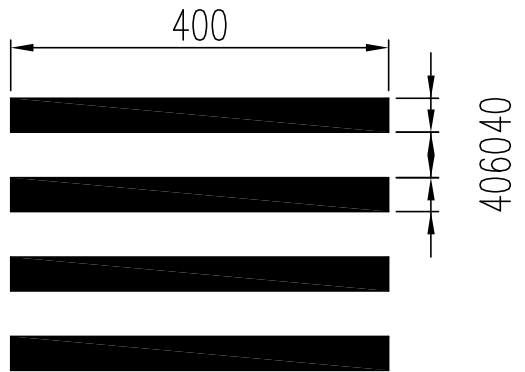
南京南大岩土信息技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S2-01



单个标线材料数量		
形式	材料	面积 (m ²)
导向箭头A	白色反光漆	1.7
导向箭头B	白色反光漆	3.1
导向箭头C	白色反光漆	2.3

附注：
1.本图尺寸单位均以厘米计。

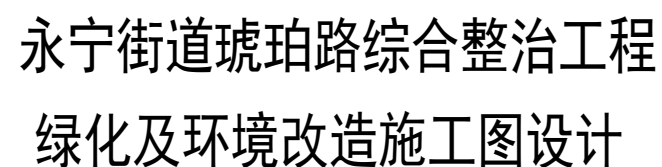
南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容	图档号	2025-SJ-011
审核		比例		交通标线一般设计图	版本号	施工图A版
校对		日期	2025.11		图号	S2-02

标线名称	尺 寸	备 注
车道边缘线		用于指示机动车道边缘
可跨越对向车行道分界线		用于分隔对向行驶的交通流
停车线		用于表示车辆需停车位置处
中心双黄线		黄色斜线填充双黄实线 禁止跨越对向车行道
车行道分界线		用于分隔同向行驶的车流
班 马 线		用于行人横穿道路

注
1、本图尺寸以厘米计。

南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批 准		设 计		项 目 名 称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审 定		制 图		图纸内容 交通标线一般设计图		图档号	2025-SJ-011
审 核		比 例				版本号	施工图A版
校 对		日 期	2025.11			图 号	S2-02

绿化及环境改造工程图纸



二〇二五年十一月

207 / 345

园建设计统一说明

1 总则

- 1.1 本工程施工图中除特别注明外，均应按照本说明进行施工。
- 1.2 本工程总图采用绝对标高，部分构造物和小品采用相对标高。 除特别注明外，所注标高为完成面标高。
- 1.3 本工程施工图所标注的尺寸，场地标高和建筑标高以米（m） 为单位外，其余均以毫米（mm）为单位。图中标高除特殊说明外，其他标高均为建筑完成面设计标高。
- 1.4 本施工图设计如与现场情况有矛盾、本专业图纸本身有矛盾或其他专业图纸有矛盾时，应及时通知我司，由我司进行调整并发出相应确认文件后方可施工。
- 1.5 施工单位应按本说明、本工程施工图及国家、地方相关施工技术标准、规程和规范进行施工。施工前应熟悉各专业图纸，并经图纸会审和施工技术交底后方可施工。
- 1.6 施工单位未经我司同意，擅自修改图纸或不按图施工，所造成的后果我司不予承担相关责任。因施工条件、技术、工艺的原因需对设计文件作调整，或设计文件存在局部错漏时，应及时与我司沟通，经我司作出研究并对设计文件作出确认或变更后方可施工。
- 1.7 本说明版权属我司所有。未经许可，任何单位及个人不得修改作为其他工程使用。

2 主要设计依据

- 2.1 设计任务：_____ 业主提供的设计任务书及相关资料_____。
- 2.2 规范标准：
- 1) 《中华人民共和国建筑法》2017
 - 2) 《中华人民共和国城乡规划法》2015
 - 3) 《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019
 - 4) 《公园设计规范》GB5892-2016
 - 5) 《城市道路设计规范》CJJ37-209
 - 6) 《城市居住区规划设计规范》GB 50180-2018
 - 7) 《无障碍设计规范》GB50763-209
 - 8) 《屋面工程技术规范》GB50345-209
 - 9) 《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2013
 - 7) 《轻质墙体工程技术规程》GBJ/T15-25-2000
 - 8) 《建筑玻璃应用技术规程》JGJ83-2015
 - 9) 《工程建设标准强制性条文》（城乡规划部分）2013年版；（房屋建筑部分）2013年版；（城市建设部分）2013年版；
 - 13) 《建筑工程设计文件编制深度规定》2008年版
 - 14) 《总制图标准》GB/T5073-207
 - 15) 《建筑制图标准》GB/T5074-207
- 其他国家及地方相关规定及规范。

3 工程概况

- 3.1 工程名：_____ 永宁街道琥珀路综合整治工程_____。
- 3.2 建设地：_____ 江苏·南京_____。

4 材料选用说明

- 4.1 所有铺贴材料 （包括不限于花岗岩、铁艺、木材、油漆颜色等）在施工前均需送样品，经设计单位、建设单位确认后方可使用。
- 4.2 水池均应设防水层，防水层材料选用：防水涂料采用JS防水涂料2道，防水卷材采用SBS或APP改性沥青防水卷材；具体详见图纸设计。
- 4.3 景石的选用：本工程所选用的景石由设计方和甲方共同确定。
- 4.4 本工程所选用的装饰材料应根据设计确定的材质、规格、色彩及相关技术标准等，由施工单位提供样板，经设计、监理、业主确认后方可施工。主要装饰材料应制作样板，在各方确认后，方可全面施工。
- 4.5 本工程采用的建筑材料和设备应符合环境保护要求和行业标准，符合国家和地方的准入制度要求，应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

5 设计一般说明

- 5.1 凡本说明规定事项中，在设计图中已有说明时，应按具体设计图纸的要求施工。
- 5.2 图中未详尽之处，须严格按照国家现行的《工程施工及验收规范》及工程所在地的地方法规执行。
- 5.3 未注明的砖砌体均为Mu15砼普通砖， M7.5水泥砂浆砌筑。
- 5.4 砼强度要求：如无特别说明，水池抗渗砼采用C30， P6，车道砼、人行道砼均为C20，垫层 砼为C20。

- 所用钢筋强度设计值为：HPB300（ ）级，fy=270N/mm²；HRB400（ ）级，fy=360N/mm²。
- 5.5 混凝土结构内配钢筋时，钢筋的混凝土净保护层厚度若在详图中无说明，则不同的部位应符合以下厚度要求：板20mm,梁30mm,柱30mm,水池35mm，柱基础40mm。
- 5.6 本工程地基设计承载力要求≥90KPa。遇到软土、淤泥、回填土，小于90KPa等软土地基时，务必实测其范围和深度，按现场实际情况及图纸要求进行地基加固处理。
- 5.7 所有景观建筑物、构筑物基础埋深一般在地面设计标高以下 ≥500mm。上述基础如设有冻土或膨胀土的地区，应在当地冰冻线以下。
- 5.8 金属铁件焊接部位要满焊，所有露明构件焊接部分的焊缝均应挫平。钢与不锈钢之间的焊接均采用不锈钢焊条。
- 5.9 地下室顶板范围荷载须经业主及原顶板结构设计单位复核并认可后方可施工。在结构板上施工时，不得破坏原有结构和防水层。
- 5.7 防泛碱处理：找平层及保护层均采用低碱水泥（要求三氧化硫含量不得超过3.5%，碱含量不得超过0.6%）。水池石材的铺贴严禁使用纯水泥浆铺贴面材，应采用“优质瓷砖胶”或者“优质大理石粘结胶（剂）”贴面材。

6 道路、广场

- 6.1 新回填基土压实系数≥0.9,水泥石屑垫层压实系数≥0.9。
- 6.2 道路、广场、园路排水坡度应结合水施图进行找坡。纵面应设不小于0.3%～0.5%的最小坡度,横坡度为：1%～2%。双坡路拱中间采用圆曲线接顺,单坡路坡向与地势的排水方向一致。台阶及坡道的休息平台：如无特殊指明，坡向排水方向，坡度1.0%%。种植区：如无特殊指明，坡向排水方向，坡度2.0%%。
- 6.3 本工程中所有道路、园路和广场的砼结构层均应设伸缩及缝缝，并设在材料分界处。
- 1) 路宽B<6米时，混凝土沿路纵向每隔不大于6米分块做缩缝，缝宽3～8mm；每隔不大于24米设一伸缩，缝宽20mm。
 - 2) 路宽B≥6米时，沿路中心线做纵缝，沿路纵向每隔不大于6米分块做缩缝，缝宽3`8mm，每隔不大于24米设一伸缩，缝宽20mm
 - 3) 伸缩缝宽度 20mm，且必须上下贯通，沥青橡胶填缝。缩缝均用砼切割机切割，深度不小于砼结构厚度的1/3（从顶面算起）。应在砼强度达到7MPa左右时切割为宜。
 - 4) 广场按不大于6×6米分块设缩缝，缝宽 3～8mm，橡胶填缝。每隔不大于24×24米设一伸缩缝，缝宽 20mm，沥青应设变形缝。
 - 5) 本工程中未具体注明的混凝土遇有基层变化处应设变形缝。
 - 6.4 为保证视觉景观效果的统一，所有位于广场及园林路面的井盖均应做双层井盖，面层做法应与周围铺装一致。
 - 6.5 铺装边缘与植栽区最终覆土标高应维持小于30mm之高差。

7 面材铺贴说明

- 7.1 普通湿贴（垂直铺贴） 1：2.5水泥砂浆打底20厚，原浆找平，纯水泥浆贴面材。
- 7.2 石材湿贴（垂直铺贴） 1：2.5水泥砂浆 30厚分层灌浆；石材背面用双股16号钢丝和石材绑扎后与膨胀螺栓固定。
- 7.3 干铺（水平铺贴） 1：3干硬性水泥砂30厚，面2厚纯水泥粉（洒适量清水）干铺面材。
- 7.4 湿铺（水平铺贴） 1：2.5水泥砂浆打底30厚，纯水泥浆铺贴。
- 7.5 如无特殊说明，图中沿弧线铺贴的饰面材料须按弧线切割，立面材料拼贴转角处均做7X7海棠角。
- 7.6 地面材料铺装方向（如无特殊说明），按填充示意方向铺；如无留缝间隙说明时，则按密缝铺。
- 7.7 水泥勾缝做法：
- 1) 拌合砂浆：勾缝用砂浆的配合比为1：1或1：1.5（水泥：砂）应注意随用随拌，不可使用过夜灰。
 - 2) 应做到横平竖直，深浅一致，十字缝搭接平整，压实、压光，不得有丢漏。墙面阳角水平转角要勾方正，阴角立缝应左右分明，转角处应勾方正。
 - 3) 清扫：每步架勾完缝后，要用笤帚把墙面清扫干净，应顺缝清扫，先扫水平缝，后扫竖缝。
 - 4) 除特别说明外，一般勾凹缝深度为4～5mm。

8 油漆及涂料

- 8.1 外露钢构件（不含镀锌钢、不锈钢）喷砂除锈后，防锈处理：环氧富锌防锈漆两道。有耐火时间要求的钢构件，先做防锈处理，按耐火时间的要求完成防火漆的涂刷。
- 8.2 外露钢构件钢面漆选用：聚酯烤漆90 μm厚，颜色详立面，表面为哑光，涂刷层次及工艺按相关的施工规范施工。
- 8.3 铝型材、镀锌钢铝镁锰板及其他各种金属构件应由产品供应商在工厂喷涂面漆：粉末喷涂（涂层厚度≥40 μm），颜色详立面，表面为哑光,阳极氧化铝合金型材与水泥砂浆接触面应涂防腐蚀涂料。
- 8.4 油漆除注明外做一底二面共三遍漆，涂料除注明外做两遍漆。
- 8.5 本工程外墙涂料选用：溶剂型外墙涂料（一底二油）；聚氨酯涂料。
- 8.6 在水泥砂浆、混合砂浆等抹灰基层、或其他粗糙表面涂料工程前，应采用聚醋酸乙烯乳液滑石粉腻子或油性石膏腻子抹平。在纸面石膏板等吸水性墙的基层材料应涂刷防水涂料一遍。

9 其它

- 9.1 本项目施工图中，园建设与建筑物局部未能吻合之处（如：局部标高不一致或铺装材料与建筑物出入口的拼接不吻合等），在施工过程中根据现场状况进行协商调整。
- 9.2 所有景观蓄水构筑物，须自成蓄水体系，不得使用原构筑物的外侧作为水池的池壁或则水池底板。
- 9.3 土工布搭接要求:在重叠之前，土工布必须重叠最少150mm。最小缝针距离织边（材料暴露的边缘）至少是25mm。
- 9.4 道路施工前，应先复测所接道路混凝土板边缘标高后，核实与设计无误，方可施工。各路口接顺。
- 9.5 施工图纸修改：设计人有权在委托方认可的条件下对本施工图进行修改。
- 9.6 施工图等效文件：施工图交底纪录，施工洽商纪录，施工图变更纪录。
- 9.7 施工时，如果现场堆土完成面与地库顶板的高差超过1.35时，需要在下层铺设EPS泡沫板,用以降低覆土荷载。严禁覆土净高超过地库荷载所允许的1.35m。

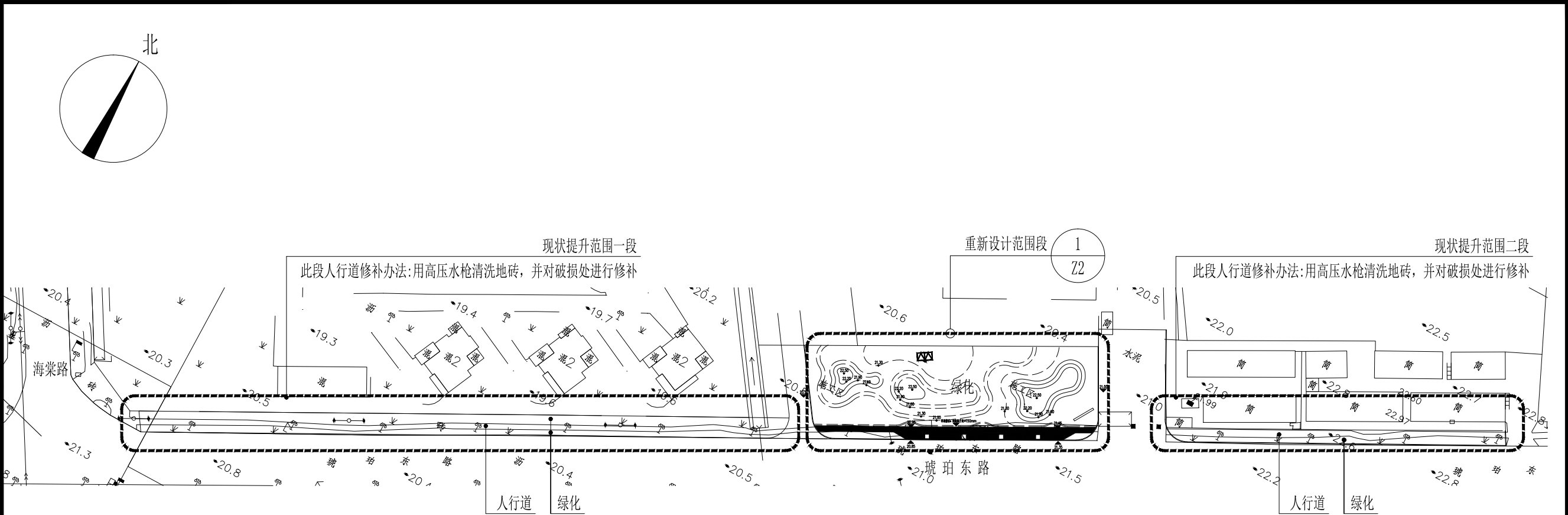
南京南大岩土工程技术有限公司

NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd

批 准		设 计	
审 定		制 图	
审 核		比 例	
校 对		日 期	

建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
图纸内容	图档号	C2—01	
	版本号	施工图A版	
	图 号	园施-SM	

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



1 道路总平面图
SCALE 1:1200

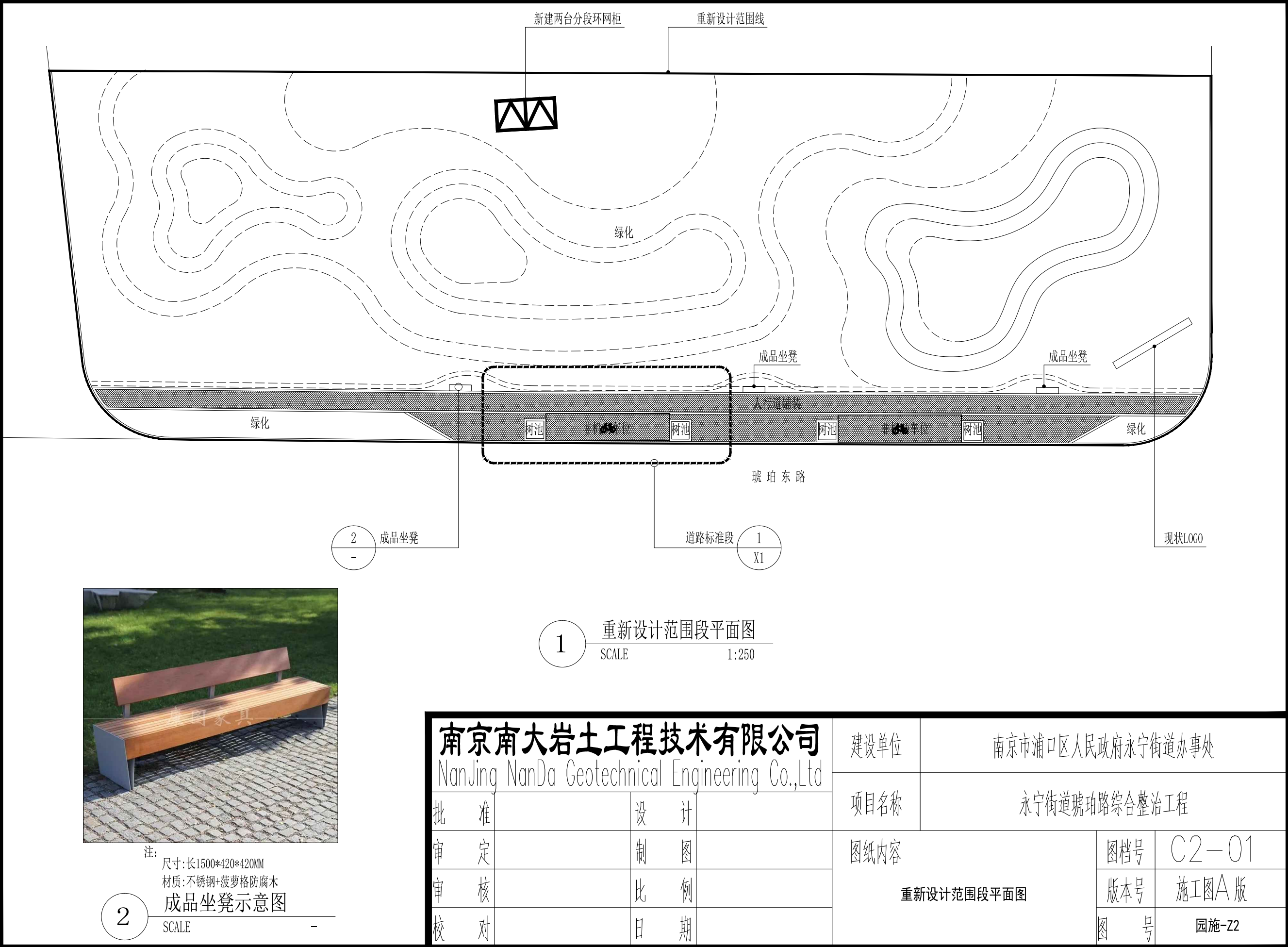
南京南大岩土工程技术有限公司

NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd

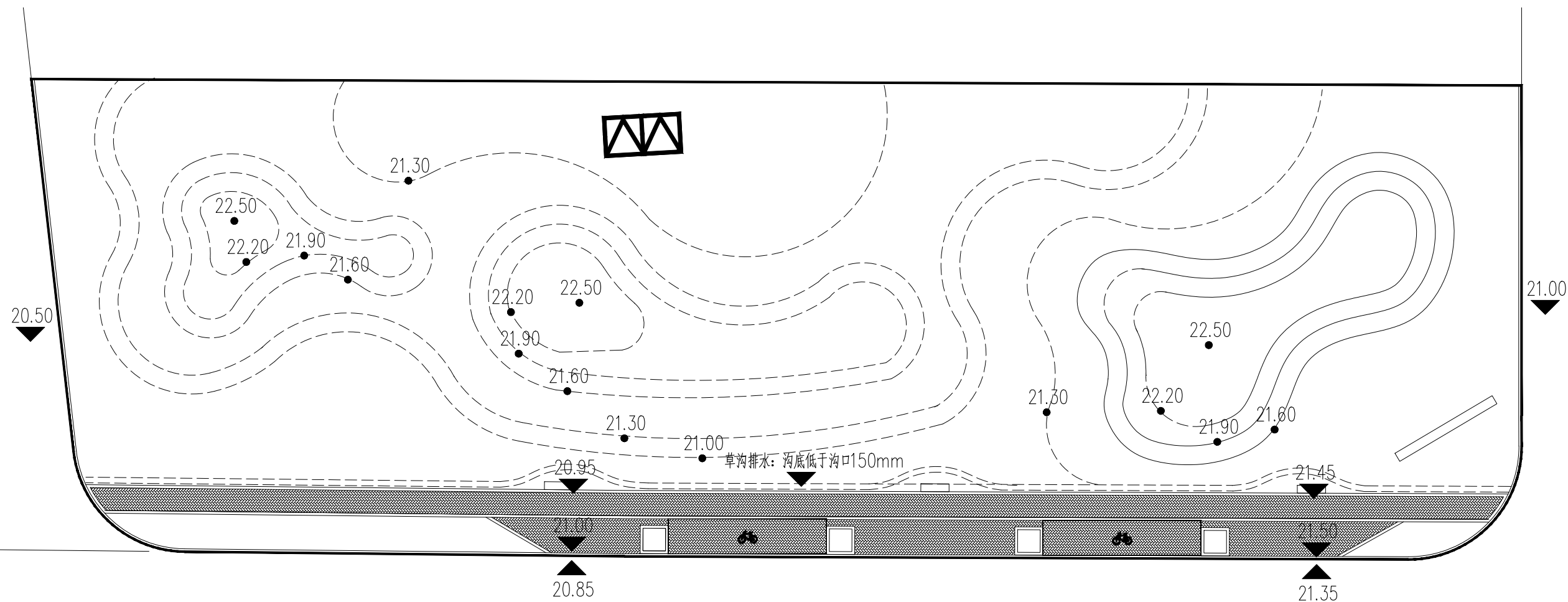
批 准		设 计	
审 定		制 图	
审 核		比 例	
校 对		日 期	

建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
图纸内容 道路总平面图	图档号	C2-01	
	版本号	施工图A版	
	图 号	园施-Z1	

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



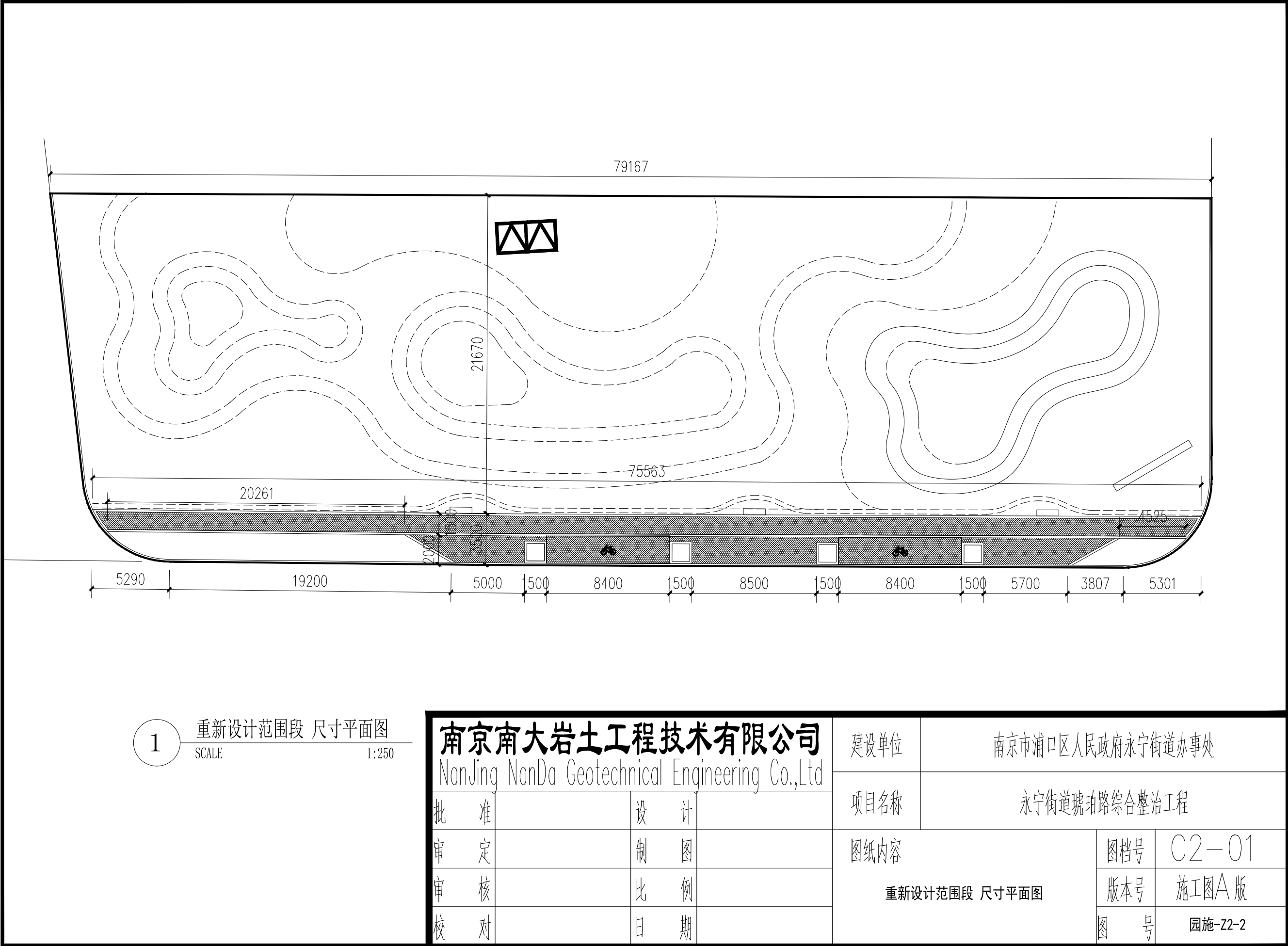
本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



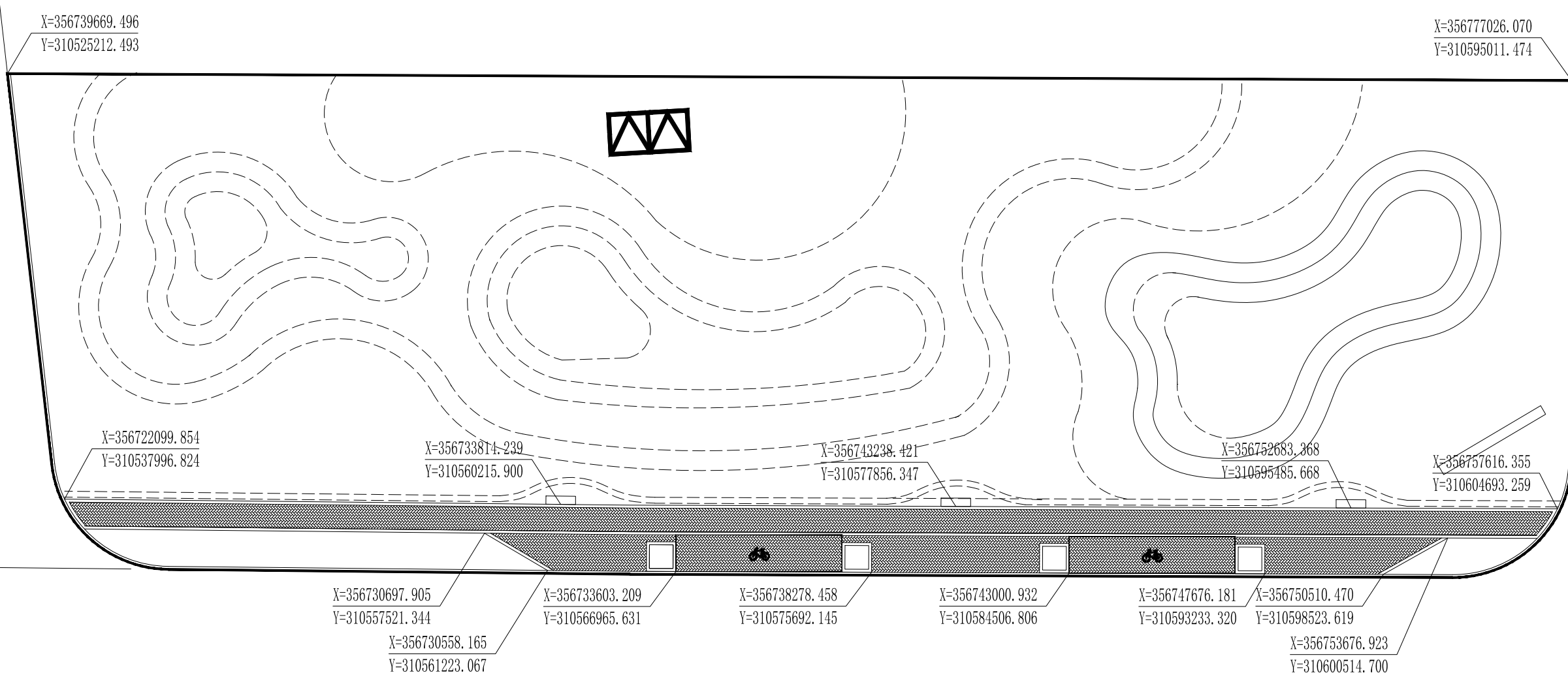
1 重新设计范围段 竖向平面图
SCALE 1:250

南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
				项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
批准		设计		图纸内容 重新设计范围段 竖向平面图	图档号	C2-01	
审定		制图			版本号	施工图A版	
审核		比例			图号	园施-Z2-1	
校对		日期					

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



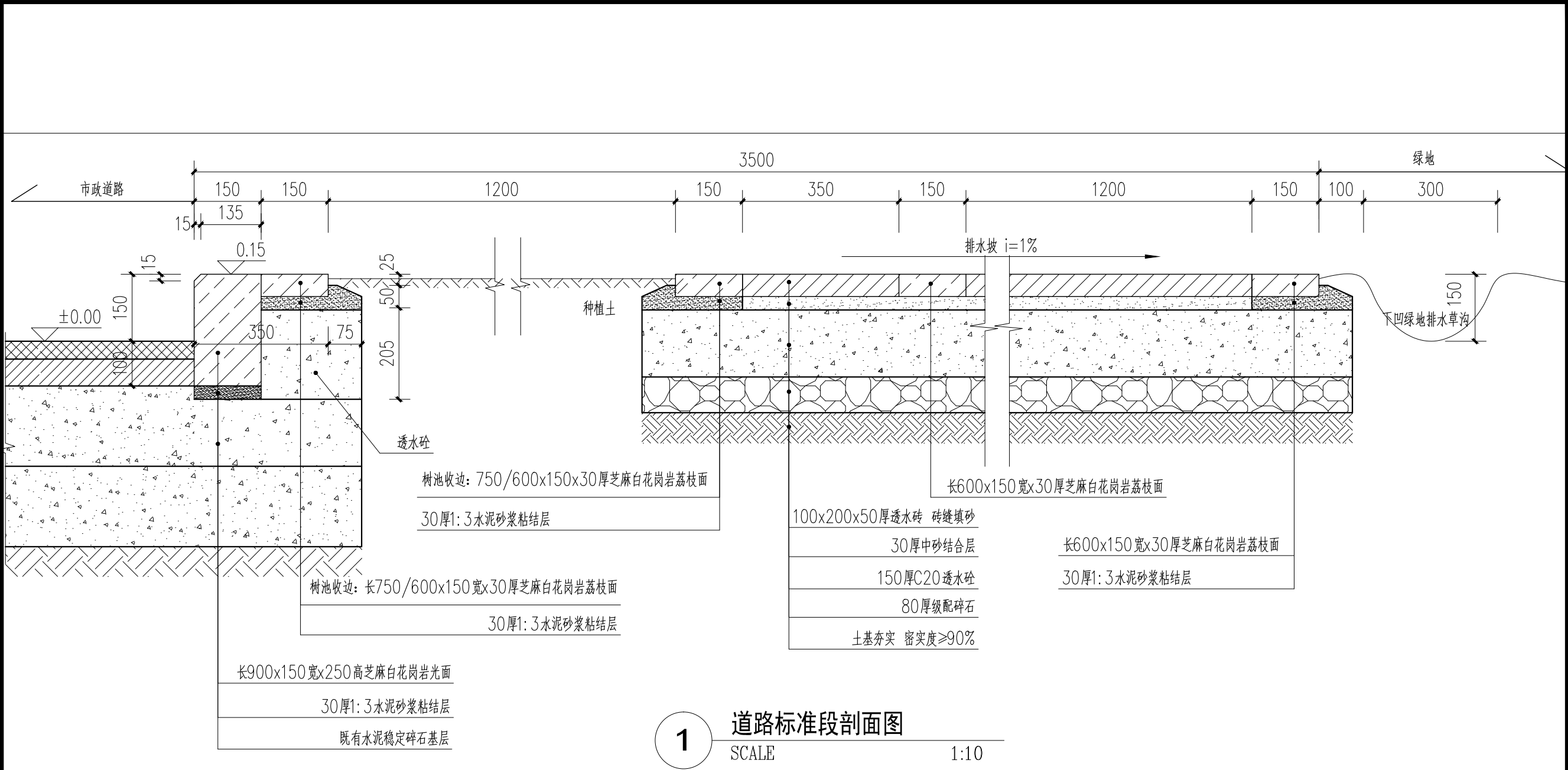
1 重新设计范围段 坐标平面图
SCALE 1:250

南京南大岩土工程有限公司
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd

批 准		设 计	
审 定		制 图	
审 核		比 例	
校 对		日 期	

建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
图纸内容 重新设计范围段 坐标平面图	图档号	C2-01	
	版本号	施工图A版	
	图 号	园施-Z2-3	

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



1 道路标准段剖面图
SCALE 1:10

南京南大岩土工程技术有限公司

NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd

批准		设计	
审定		制图	
审核		比例	
校对		日期	

建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
图纸内容 道路标准段剖面图	图档号	C2-01	
	版本号	施工图A版	
	图号	园施-X2	

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



永宁街道琥珀路综合整治工程
绿化及环境改造施工图设计

南京南大岩土工程技术有限公司
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd
二0二五年十一月

南京南大岩土工程技术有限公司 岩土工程勘察设计甲级 证书编号: B232043499				项 目 编 号	2025-SJ-011	
图 纸 目 录				建 设 单 位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
				工 程 名 称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
				图 纸 用 途	☒ 施工图 ☐ 施工准备 ☐ 初设 ☐ 招标图	
图别	序号	图号	版本	图 纸 名 称	图 幅	备 注
				目录		
	1	ML-00	施工图	图纸目录	A3	
	2	SL-01	施工图	设计施工说明	A3	
	3	SL-02	施工图	苗木清单	A3	
	4	SL-03	施工图	绿化总平面图	A3	

施 工 种 植 说 明

1、植物材料规格术语说明

- (1) 树高、冠径尺寸均不包括徒长枝，以徒长枝剪除后，量得的尺寸为准。
- (2) 树高指修剪后梢顶至地面的高度。
- (3) 冠径指树冠水平方向的平均值。
- (4) 胸径指树干离地面1.2米处的直径平均值。
- (5) 各品种指标均设置上限及下限，下限为最低标准，进场苗木实际规格不能低于该标准。
- (6) 地径：是指树木距地面0.3米以上的主杆直径。

乔木以胸径、地径为主要规格；灌木以蓬径为主要规格；其中灌木注明地径的，以地径为主要规格。

2、植物材料检验标准

植物材料使用前，无论新植、补植、换植均应经甲方检验认可，不合格者应随时运离，不得留置现场，若有下列情形者，不得使用。

- (1) 不符合规格尺寸者。
- (2) 有显著病虫害、折枝折干、裂干、肥害、药害、老衰、老化、树皮破伤者。
- (3) 树型不端正、干过于弯曲、树冠过于稀疏、偏斜及畸型者。
- (4) 挖取后搁置过久，根部干涸、叶芽枯萎或凋落者。
- (5) 剪型类植物材料，其形状不显著或损坏原型者
- (6) 高压苗、插条苗、未经苗圃培养两年以上者。
- (7) 护根土球不够大、破裂、松散不完整，或偏斜者。
- (8) 灌木、草花等分枝过少，枝叶不茂盛者。
- (9) 树干上附有有害寄生植物者。
- (10) 针叶树类失去原有端正形态、断枝断梢者。

3、土球挖掘标准

- (1) 挖掘树木，应按树木胸径的8-10倍为土球的直径，其深度视其树种根盘深浅而定。
- (2) 土球挖妥后，应先用草包包裹土球，再用草绳捆扎，先横扎；再斜扎，交叉密扎，按三角或四角捆扎法完成土球包装，最后以绳子绑住树干固定之后，方可挖倒树木取出，取出后进行土球底部包装应以不露土为主。
- (3) 树木下面的直根或较粗的根应以钢锯锯之，切口整齐，不可撕裂，尤不可以用圆锹乱砍。
- (4) 树木倒地后，阔叶树应剪除叶片及幼枝、针叶树则不可剪。
- (5) 修剪枝条应以保持树姿优美为要，保留粗枝剪除不良枝条，侧枝以外小枝、应使树冠易通风透光并防止病虫害的发生。

4、现场整地标准

- (1) 整地之地形必须配合植栽图面所示。
- (2) 整地应根据现场实际情况分为粗整地及细整地。粗整地所回填的土应用不含任何垃圾的纯净土，完成浇水夯实后，方可再进行细整；所有种植槽内要求清除填埋的土建废料，回填种植土，应满足下列要求,无杂草和种子生长，无盐，没有直径超过5cm的石块。
- (3) 整地之地形应考虑泄水坡度及土壤安息角，如为坡地其坡度应平顺完整，除图面特别标示外，不可颠簸凹凸不平。整地时，要结合考虑地面排水问题。不能有低凹处，以避免积水。理想的平坦草坪的表面应是中部稍高，逐渐向四周或边缘倾斜。

(4) 为追加土壤肥力，保证苗木移植后的生长，必须在地形整理完毕后对种植土壤施肥，以每平方米施0.5kg有机肥计算，肥料到场必须经监理和甲方验收后，方可进行施肥。

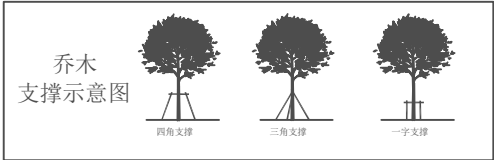
5、种植穴开挖标准：

- (1) 植穴位置必须配合植栽图面及地下、地上土木建筑物电杆等平衡配置图，可以酌予调整株距，若考虑到将来树冠，根系的发展可以稍作移位。
- (2) 植穴深度宽度，应按土球四周及底部平均预留10-20厘米的标准开挖，以便回填客土，余土除土质优良者不可回填，若废土量多而影响排水，整地时，应按甲方要求进行深埋或运离工地。
- (3) 植穴内要求无建筑垃圾，穴内客土应为含有机质的种植土，其它均不得使用。
- (4) 客土和规定回填植穴内的种植土，应拣除石砾、水泥块、砖块及其它有害杂质才可以使用。
- (5) 地被草坪的客土厚度至少10厘米-20厘米。

6、植物栽植标准：

- (1) 应配合植栽图面所示，先栽植较大型主体树木，而后配置小乔木及灌木类。
- (2) 乔木和珍贵树木在种植后必须立支撑。支柱应牢固，绑扎树木处应夹垫物，绑扎后树干应保持直立。
- (3) 胸径5公分以上的乔木，种植后在主干和一，二级主枝用绳草密密卷缠，保护主干和主枝，缠干要整齐等距。成活后一年清除，保持树干整洁。
- (4) 施工放样过程中请参照断面示意图中的尺寸进行放样。

7、乔木支撑类型：



8、支柱规格标准：

- (1) 支柱宜于定植时同时设立，植妥后再加打桩，以期固定。
- (2) 坡地栽植，应注意雨水排除方向，以避免冲失根部土壤。
- (3) 粗头削尖打入土中，以期牢固，打入土中深度应在50cm以上，并应在挖掘30cm后以木槌槌入。
- (4) 支柱应用新品材料（毛竹），弯曲者不得使用。
- (5) 支柱贴树干部位加衬垫后用细麻绳或细棕绳紧固并打结，以免动摇。

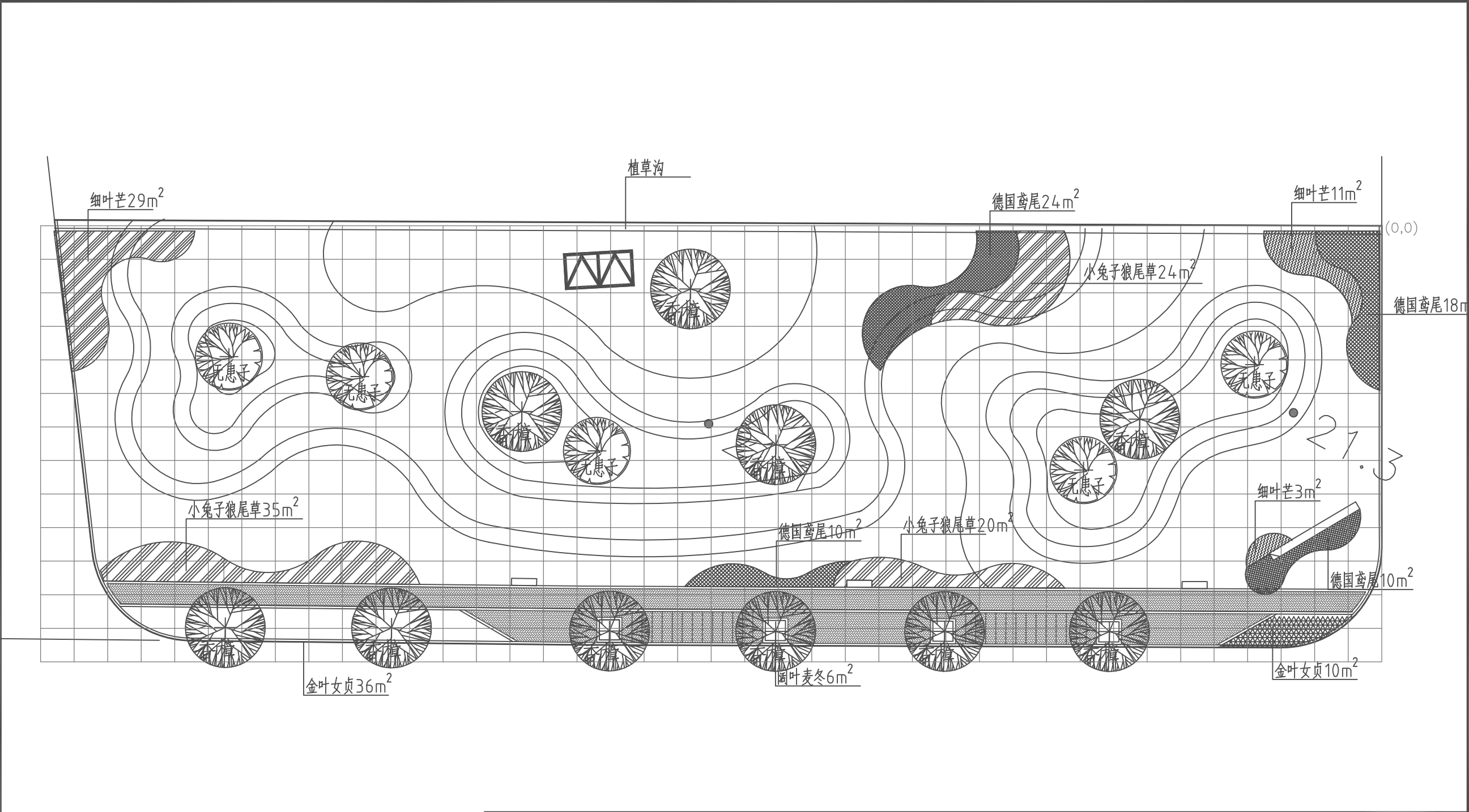
南京南大岩土工程有限公司				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
批 准		设 计		图纸内容 设计施工说明	图档号	C2-01
审 定		制 图			版本号	施工图A版
审 核		比 例			图 号	绿施-SL-01
校 对		日 期				

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。

苗木量统计表								
序号	名称	胸径（cm）	地径（cm）	蓬径（cm）	高度（cm）	单位	数量	备注
1	香樟					株	10	移栽
2	无患子					株	6	移栽
3	金叶女贞			30-35	30-35	m²	246	人行道一侧补植，毛球苗，49株/m²，4-5分枝/株，密植不露土
4	细叶芒			30-35	50-60	m²	43	20-25枝/丛，16丛/m²
5	小兔子狼尾草			20-25	20-25	m²	79	36丛/m²，20芽以上/丛，密植不露土
6	德国鸢尾			25-30	35-40	m²	62	紫花，49丛/m²，3芽/丛，密植不露土
7	阔叶麦冬					m²	650	人行道一侧满铺，毛球苗，5芽以上/丛，密植不露土
8	天堂草					m²	1477	绿化范围内空白处满铺，秋季盖播黑麦草（籽播12-15g/m²）
9	场地平整					m²	2557	清杂、平整等，包含200米内的搬运
10	土方					m³	400	按实计量
11	植草沟					m	80	宽0.5m,深度1m
12	有机肥					kg	1000	0.5kg/m²
注：1、所有乔木要求全冠种植，姿态优美，杆直，分枝均匀，无偏冠，无病虫害,尽可能地保留原有树形，去掉枯枝、病残枝，除基本规格达标后树形必须满足业主、设计、监理的要求。								
2、养护要求按一级养护标准，草坪的修剪高度离地长期保持小于2CM高。								
3、场地平整按平方报价, 包含清理杂物和运出校区。原则上回填造型后要美观自然并保证绿化苗木不积水。								
4、有机肥为经加工过的以有机肥为主的并适当添加N、P，K的有机肥料，有机质含量≥30%，氮、磷、钾全量之和≥4.0，水分≤20%，pH值5.5～8.0之间，重金属含量、蛔虫卵死亡率及大肠杆菌含量								
5、支撑具体做法见示意图。								
6、所有苗木的规格要求为修剪后的净值。								
7、土方具体内容包括：1、地形造型,清除绿地内杂草、建筑垃圾等种植有害物质,按设计要求进行微地形调整,耙细,过筛,找平,找坡,拍实,排地表水等,其中耙细工作分两步,先用旋耕机耙细、再用滚筒碾压,两步骤各三遍,无法用机械耙细的,先用人工耙细,再用滚筒碾压三遍,直至达到设计和规范要求 , 2、不含地形粗造型的挖、填、运输费用，								

南京南大岩土工程有限公司				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处			
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程			
批准		设计		图纸内容 苗木清单	图档号	C2-01		
审定		制图			版本号	施工图A版		
审核		比例			图 号	绿施-SL-02		
校对		日期						

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



1 绿化总平面图
SCALE 1:250

南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 绿化总平面图	图档号	C2-01	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期			图号	绿施-SL-03	

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。



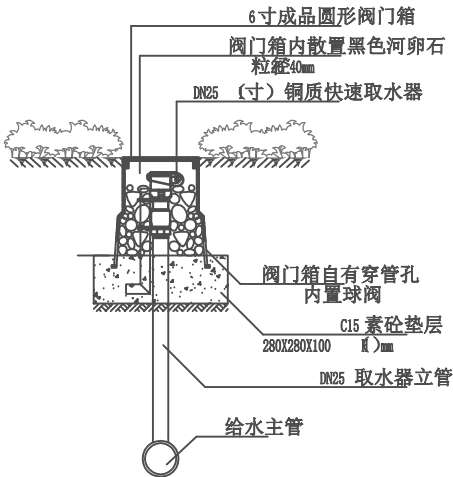
永宁街道琥珀路综合整治工程
绿化及环境改造施工图设计

南京南大岩土工程技术有限公司
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd
二0二五年十一月

南京南大岩土工程技术有限公司 岩土工程勘察设计甲级 证书编号: B232043499				项 目 编 号	2025-SJ-011	
图 纸 目 录				建 设 单 位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
				工 程 名 称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
				图 纸 用 途	☒ 施工图 ☐ 施工准备 ☐ 初设 ☐ 招标图	
图别	序号	图号	版本	图 纸 名 称	图 幅	备 注
				目录		
	1	SS00	施工图A	版图纸目录	A3	
	2	SS01	施工图A	版给排水设计总说明	A3	
	3	SS02	施工图A	版绿化浇灌给水管道路布置图	A3	
	4	SS03	施工图A	版绿化区域排水管线布置图	A3	

给排水设计总说明

1.0	设计依据:				6.8	水景 (如有) 管道应暗敷在水池结构内, 外露管材及管件应与池底颜色相同的油漆。所有穿越水池的管道应做防水套管或者止水环。	
	☒ 《城市给水工程规划规范》GB50282-2016;				6.9	☐ 水景用水、补水水源接自 ☐ 市政自来水 ☐ 绿化浇灌用水 ☐ 其他	
	☒ 《室外排水设计规范》GB 50014-2021					绿化浇灌用水定额: 2L/m ² .d, 按每天浇灌工作5小时计。	
	☐ 《喷泉水景工程技术规程》CJJ/T222-2015				6.10	管道公称直径与公称外径对照表	
	☒ 《给水排水管道工程施工及验收规范》-GB50268-2008						
	☒ 《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ 143-2010						
	☒ 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021						
	☒ 《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019						
	☐ 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2013						
	☐ 《城市绿地设计规范》GB 50420 -2007(2016年版)						
	☐ 《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2002						
	☐ 《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921-2002						
	☒ 业主提供的室外综合管网图						
	☒ 国家有关的设计规范和规程。						
	☒ 有关专业提供的设计资料						
2.0	设计范围:				7.0	排水设计	
	☒ 景观设计范围内的绿化灌溉系统 ☒ 景观设计范围内的场地排水系统				7.1	排水管, 采用钢筋混凝土排水管; 胶圈承插连接。	
	☐ 水果给排水循环系统 ☐ 景观水池景观水处理系统 ☐ 游泳池水处理系统				7.2	排水管道管径未标明处, 除特别说明外, 排水口与检查井之间采用De225排水管连接, 硬质排水口, 绿化排水检查井采用De160排水管连接坡度为1%, 排水口串联不能超过3个。雨水管道坡度除特别说明, 均为0.3%。	
	☐ 屋面种植区底部排水管 ☐ 景观设计范围内的雨水干管 ☐ 景观设计范围内的污水干管				7.3	排水管道管顶最小埋深: 园路、绿化地0.6米; 机动车道路处管顶最小埋深0.8米。	
	☐ 雨水收集再利用系统 ☐ 道路上雨水检查井及雨水口的设置及选型不在本设计范围内					不能满足上述要求时, 应采取相应的加固措施。	
3.0	给水水源水质:				7.4	排水管道排水坡度按下表选择:	
3.1	☒ 用水水源接自市政自来水 ☐ 用水水源接自已有中水系统 ☐ 用水水源接自河水、湖水						
	☐ 用水水源具体接入点由甲方指定。 ☐ 其他水源						
3.2	接入水源水压应不小于: ☐ 0.15MPa ☐ 0.2MPa ☒ 0.25MPa ☐ 0.3MPa ☐ 其他MPa						
3.3	☐ 水源水质应符合《喷泉水景工程技术规程》中4.2.5规定。						
	☐ 中水应符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》中规定。						
	☒ 水源应符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中规定。						
4.0	绿化浇灌方式: (本图纸浇灌方式为临时, 后期根据景观要求调整)				7.5	当地面坡度大于排水管道设计排水坡度时, 管道排水坡度与地面坡度一致。当道路坡度大于5%时, 采取消能措施。	
	☒ 人工软管浇灌 ☐ 自动喷淋系统 ☐ 微灌滴灌系统					雨水口就近接入现状雨水检查井。	
5.0	阀门及阀门井				7.6	灌溉上排水管道做法参考图集04S516, 肥料排水管道做法参考图集04S520 p57-60。	
	5.1 所有 (如有) 排空阀门, 图纸中未有特殊要求外, 一律采用不锈钢阀门。				7.7	道路上雨水口适用时按单算平算式雨水口, 施工参照16S518。	
	5.2 所有 (如有) 止回阀, 图纸中未有特殊要求外, 管径D≤75时, 采用铜质拍门式止回阀; D>75时, 阀门采用不锈钢闸式止回阀(法兰连接)。					雨水检查井做法参考图集: 20SS15 钢筋混凝土及时雨水检查井。不同管径对应的检查井并室参考20SS15-P19	
	5.3 所有 (如有) 给水阀门, 管径D≤75时, 如管材连接方式采用粘接时, 采用UPVC球阀, 其他连接方式时, 采用不锈钢球阀。管径D>75时, 阀门采用不锈钢球阀, 若阀门具有流量调节功能的, 则应采用不锈钢球阀。					水果排水接入的第一个雨水检查井, 采用沉泥式。施工参20SS15 钢筋混凝土及时雨水检查井-P313。	
	5.4 所有 (如有) 补水阀门, 应采用不锈钢球阀。				7.8	污水检查井做法参考图集: 20SS15 钢筋混凝土及时雨水检查井。	
	5.5 浇灌给水阀门, 管径D≤63时阀门采用铜质截止阀, 管径D>63时, 阀门采用不锈钢球阀。				8.0	管道安装:	
	5.6 本项目车行道、硬质铺装上的阀门井采用砖砌圆形立式阀门井, 做法参考国标图集05SS02页16。				8.1	给水管道安装完毕后应进行水压试验, 试验原则是先总管后支管, 给水管道的试验压力是设计压力的1.5倍, 但不小于0.8Mpa, 稳压以10分钟内不经过0.05Mpa为合格。试压时, 应在管道系统的最高点设置自动排气装置, 并在最低点和最低点安装一个压力表。试压后应及时清理验收手续。	
	车行道阀门井盖板采用 ☒ 球墨铸铁盖板 ☐ 重型塑料盖板 ☐ 重型预制砂盖板 ☐ 装饰性化板井盖板					管道试压具体操作按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008) 的规定执行。	
	硬质铺装阀门井盖板采用 ☐ 球墨铸铁盖板 ☐ 重型塑料盖板 ☐ 重型预制砂盖板 ☒ 装饰性化板井盖板				8.2	管道试验: 排水管道、雨水管道做2.4小时浸水试验。	
	☐ 其他				9.0	给排水管道施工要求	
	5.7 本项目种植区内阀门井采用 ☐ 成品阀门井 ☒ 砖砌阀门井, 具体规格见下表				9.1	管道基础应采用天然无扰动的原状土填, 在回填区须夯实处理, 密实度>90%。	
					9.2	排水管道下沟铺设并检查合格, 在水压试验前应将接口外在管内充满水的情况下及时回填, 水压试验合格后再及时回填剩余部分。	
					9.3	沟槽回填管顶以上500mm范围内不得回填有机物、冻土、及大于50mm的砾、石、木块等	
					9.4	沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上0.7米范围内, 必须用人工回填严禁机械推土回填。	
					9.5	给排水相关设备选型要得到设计方及甲方认可后方可采用。	
					9.6	给排水设备部分的管线及设备应配合土建预埋及安装。	
					9.7	本说明未详尽处按《给水排水管道工程施工及验收规范》和相关规定执行。	
					9.8	绿地内雨水口可就近接入道路雨水口 (管径D≥200), 道路雨水口收集雨水后, 通过雨水管网排放至市政雨水管线。	
						道路雨水口采用国标图集16S518 雨水口 砖砌平算式单算雨水口, 绿地内雨水口土建设法详单可参考16S518。	
						就近雨水口处的进牙, 可开过水洞便于绿化区涉水灌溉。	
					9.9	绿化浇灌管线上所有龙头接口均需标明 “非饮用水, 不得饮用” 字样, 绿化浇灌用水不得接入市政自来水管网。	
					9.10	施工过程中, 须让让现状管线。本图设计管线, 施工时可据现场实际情况局部调整。	
						水果补水应在非绿化维护期使用, 避免同时用水造成水量不足。	
						下凹绿地内均采用溢流式检查井。直饮水设备由甲方选定, 计量设施与直饮水设备同时安装。雨水口位置可根据景观及甲方要求调整。	
						本套图纸中其他详图、平面图等说明如与本说明不符, 则以详图和平面图为准。	
5.8	水表井做法参考国标图集05SS02-132。						
6.0	给水设计						
	6.1 本工程绿化给水系统采用快速取水阀进行人工浇灌, 快速取水阀间距大约30米。绿化取水点应距道路边安装, 以方便使用, 安装位置可根据景观要求调整且应设置维修系统区域。						
	6.2 灌溉给水管网及水果补水管, 管材及管件材质均采用 ☐ PPR给水管 ☐ UPVC给水管 ☒ PE给水管, ☐ 热熔连接 ☒ 电熔连接; 管道工作压力不小于1.0MPa; 具体管径见给水总平面图。						
	6.3 ☒ 给水管, 应安装在当地冰冻线以下不小于200mm处, 无法达到埋深要求的, 管道应采取保温措施。						
	6.4 给水管管顶最小埋深: 园路、绿化地0.5米。机动车道路处管顶最小埋深0.7米。穿越水池时管顶在水池结构层以下0.1m。						
	6.5 给水管道经过车行道时, 应加设大一号的铜套管保护, 铜套管两端应伸出道路500mm。						
	6.6 ☒ 给水管上每个阀门井内, 皆应设置旁通泄空阀, 冬天不用时排空, 以免冻坏; 所有给水管应以不小于1%的坡度设坡向阀门井。						
	6.7 塑料给水管安装参考标准图集02SS405-1, p41; 穿越车行道做法参考标准图集02SS405-1, p42;						



取水器安装剖面图 (绿化内)

南京南大岩土工程有限公司

NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd

批准

审定

审核

校对

设计

制图

比例

日期

建设单位

项目名称

图纸内容

给排水设计总说明

南京市浦口区人民政府永宁街道办事处

永宁街道琥珀路综合整治工程

图档号

版本号

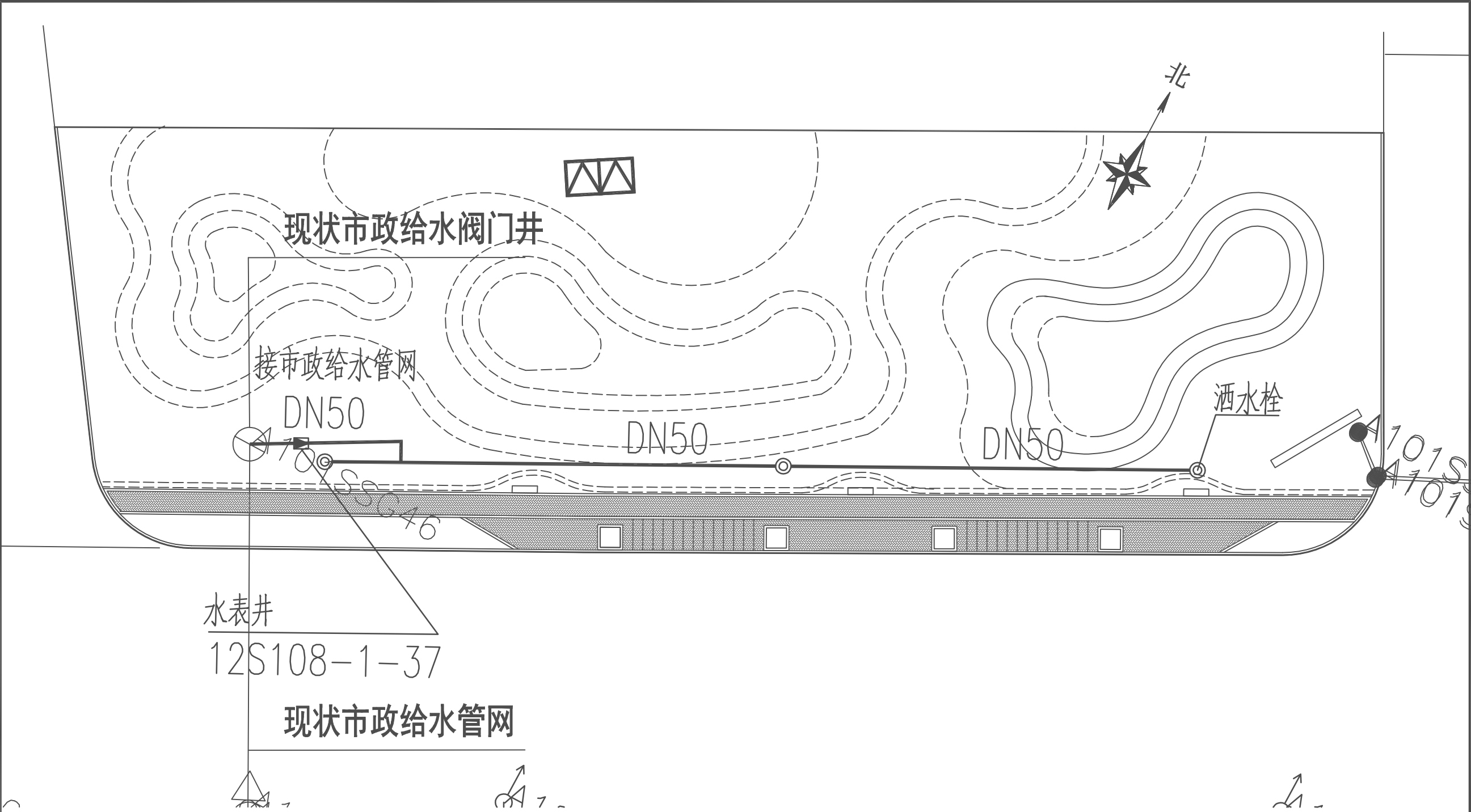
图号

C2-01

施工图A版

SS-01

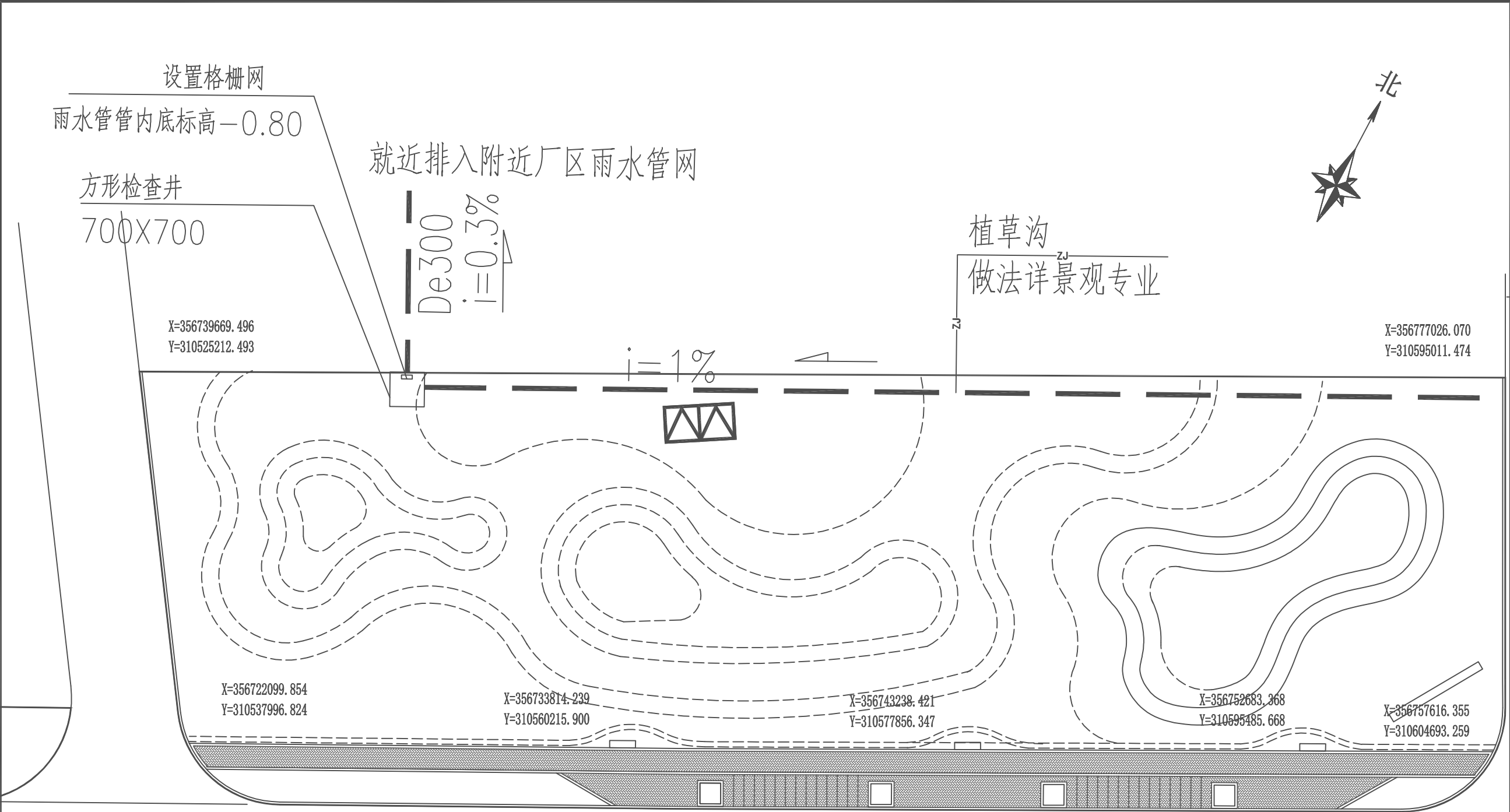
本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前, 仅供施工单位进行施工准备图参考使用, 不作为正式施工图。



1 绿化浇洒给水管网布置图
SCALE 1:250

南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
审定		制图		图纸内容 绿化浇洒给水管网布置图	图档号	C2-01	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期			图号	SS-02	

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。

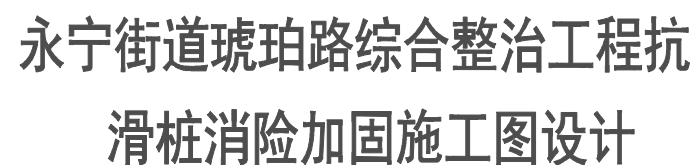


1 绿化区域排水管线布置图
SCALE 1:250

南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 绿化区域排水管线布置图	图档号	C2-01
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期			图号	SS-03

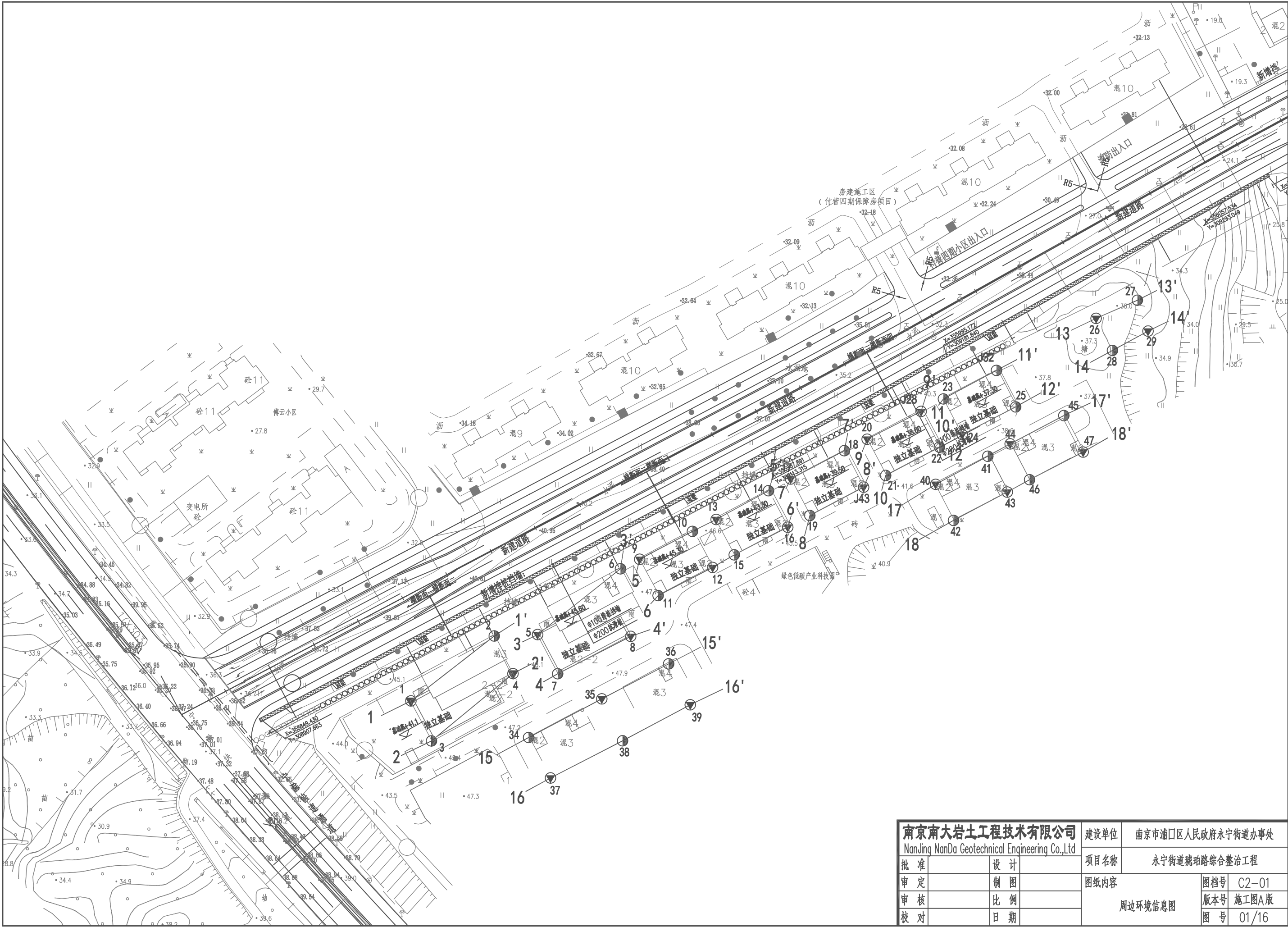
本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。

抗滑桩消险加固工程图纸



二〇二五年十一月

225 / 345



南京南大岩土工程有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd		建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计	项目名称 永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图	周边环境信息图	图档号 C2-01
审核		比例		版本号 施工图A版
校对		日期		图号 01/16

设计与施工总说明一

一、工程概况

- 南京市浦口区绿色低碳产业园北侧、永宁街道琥珀路南侧原抗滑桩直径2m，间距2.5m，现由于道路施工桩顶位移接近报警值，且桩头土掉落，需进行加固，加固里程K0+20~K0+360,加固长度均340m。
- 抗滑桩桩顶标高38.473m~47.501m，桩长12~16m，道路中心线标高29.6m~37.183m，支护高度约7.4~10.66m
- 本工程图示尺寸以厘米（cm）为单位，标高以米（m）为单位，采用1985国家高程系。

二、设计依据及执行规范

- 排桩挡墙正式施工图。
 - 江苏科信岩土工程勘察有限公司提供的《永宁街道琥珀路新建工程岩土工程勘察报告》
- 3.设计规范、规程

- 《公路滑坡防治设计规范》（JTG/T3334—2018）；
- 《公路路基设计规范》（JTGD30—2015）；
- 《建筑边坡工程技术规范》（GB50330—2013）；
- 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003—2021）；
- 《岩土锚杆（索）技术规程》（TCECS22—2024）；
- 《混凝土结构通用规范》（GB55008—2021）；
- 《混凝土结构设计标准》（GB50010—2010）（2024版）；
- 《滑坡防治设计规范》（GB/T38509—2020）；
- 《滑坡防治工程勘察规范》（GB/T32864—2016）；
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204—2015）；
- 《锚杆检测与监测技术规程》（JGJ/T 401—2017）
- 《建筑抗震设计规范》GB50011—2010(2016年版)
- 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011—2021）
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）
- 《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（住房和城乡建设部令第37号）

3.本工程抗震设防烈度为7度。

4.本工程边坡安全等级为一级,重要性系数=1.1.

5.其他相关规范、规程

6.未明确的内容应按现行国家相关规范、规程、标准及图集执行，并与设计单位联系确认

三、加固方案

根据对场地的周边环境、土层条件以及挡墙高度的综合考虑，结合类似工程经验本工程加固方案为：

- 抗滑桩上部增加一道预应力锚索及圈梁。
- 抗滑桩外侧采用挂板进行加固，并于桩间设置泄水孔排水。
- 抗滑桩顶部外侧增加一道排水沟截水

四、设计参数及强度标准

1.坑外地面超载：边坡周边荷载取20kPa，建筑物荷载取15kPa/层；

2.设计强度：

- 水泥：P.042.5级普通硅酸盐水泥，要求水泥应新鲜、干燥、无结块现象；
- 钢筋：Φ表示HPB300级钢筋，◆表示HRB400级钢筋，除◆钢筋外焊条采用E43型，◆钢筋采用E50型；钢筋 植筋应按照《混凝土结构后锚固技术规程》（JGJ145—2013）进行承载力拉拔试验。
- 混凝土圈梁、挂板、现浇板：混凝土设计强度等级为C30。
- 锚索水泥砂浆：M30。
- 混凝土混凝土圈梁、挂板、现浇板每隔20m设置一道伸缩缝，缝宽1cm，缝水平及竖向对齐，采用沥青麻筋填塞。

五、施工准备

- 抗滑桩加固施工前由业主委托有资质的单位对抗滑桩周边现状建筑物状况进行保全。
- 严格根据围护设计图纸制定详细的施工组织设计，并通过监理公司审核。
- 仔细核对周边地下管线和地下设施，施工前应探摸清楚。
- 当现场情况与设计图纸不符时，应及时通知设计单位，严禁擅自处理。

六、支护结构施工顺序要求

- 本边坡工程为加固工程，需遵循自下而上的施工顺序。桩板墙+ 锚索围护体系的施工顺序如下：
 - 先破除原挂板索砼后植筋，从下向上施工砼挂板（植筋后浇筑桩间挂板），局部支护桩间空洞

的地方应进行灌浆；

- 施工至锚索处，钻孔施工锚索及圈梁，锚索注浆体及圈梁强度达到设计要求后锁定第一道锚索；
- 继续向上施工挂板、桩顶圈梁，施工坡顶护栏。

- 本项目施工时严禁在抗滑桩上部大量堆载，走重载车，防止重载车辆、施工荷载、震动等不利因素对高陡边坡产生不利影响。在不影响施工安全条件下、局部可适当调整施工顺序。
- 后期加固方案施工完成后，运营期间在抗滑桩上部严禁大量堆载。
- 加固方案施工过程中锚索基本实验、张拉锁定、验收试验等关键环节资料应反馈设计，对抗滑桩加固进行动态设计。

六、施工要求

1. 预应力锚索

锚索正式施工前应进行基本试验，并将实验结果反馈设计复核锚索设计，锚索施工结束后应进行验收试 验确定施工质量。试验要求详见本设计图《锚杆基本试验和验收试验技术要求》，进场锚具应按照锚具进场试验要求进行验收，锚索施工技术要求参照以下内容：

- 成孔
 - 锚杆机应满足支护设计对锚索钻孔参数的要求。
 - 土层钻孔过程中应采取干钻成孔，不可带水钻进；岩层采用潜孔锤冲击成孔。
- 锚索的制作与安装
 - 锚索采用低松弛高强度钢绞线（无粘性钢绞线，锚固段除去漆皮）， $f_{ptk}=1860MPa$ ， $f_{py}=1320MPa$ 。
 - 锚索下料长度为：设计长度+1.5米（圈梁宽度+千斤顶工作长度）。
- 锚索注浆
 - 注浆选用水泥砂浆，灰砂比0.8~1.50，水灰比0.38~0.50，水灰比应通过试验确定，水泥选用42.5级普通硅酸盐水泥，砂的含泥量<3%（重量比）。
 - 采用二次注浆。第一次注浆注浆压力0.2~0.5MPa直到浆液从孔口溢出。第二次注浆压力为1.5 ~2.0MPa，使浆液冲破封口薄膜及初凝砂浆，浆液注入到锚固体和土体之间，达到注浆压力1~2分钟，即可结束注浆。在第一次注浆结束后2小时进行第二次注浆。

- 锚索张拉
 - 锚索张拉宜在锚固体强度大于20MPa并达到设计强度的80%后进行;
 - 锚索张拉顺序应避免相近锚索相互影响;
 - 锚索张拉控制应力不宜超过0.65倍钢筋或钢绞线的强度标准值;
 - 锚索进行正式张拉之前，应取0.10倍~0.20倍锚杆轴向拉力值，对锚杆预张拉1次~2次，使其各 部位的接触紧密和杆体完全平直;
 - 进行锚杆设计预应力值1.05倍~1.10倍的超张拉，预应力保留值应满足设计要求。

（5）锚索施工前应探明周边地下环境，锚索须避开周边地下管线、地下结构基础等。

（6）对注浆体应进行砂浆试块抗压强度试验检测，检测结果应符合设计要求；对浆体的强度检验数量应为每30根锚索不少于1组，每组不应少于6个试块。

- 防腐设计：锚索防腐等级为Ⅱ级
自由段防腐：采用除锈、刷沥青船底漆并用沥青玻纤布包裹二层，然后装入套管中；自由段套管两端 100~200mm长度范围内用黄油填充，外绕扎工程胶布固定；
锚固段防腐：除锈后，应使钢绞线位于锚孔中部，并确保水泥砂浆保护层厚度不小于25mm；
- 大面积施工前须进行锚索成孔试验，明确锚杆成孔工艺，且锚固体直径须满足设计要求。
- 锚索监测过程中如预应力损失≥15%时，应立即进行补张拉锁定。
- 未尽事宜参照行业标准《岩土锚杆（索）技术规程》（T/CECS22—2024）执行。

2. 钢筋混凝土圈梁

- 圈梁砼等级为C30。
- 圈梁钢筋保护层厚度为50mm。
- 支护桩钢筋进入圈梁不少于750mm。
- 施工圈梁时，桩顶应凿至新鲜砼面，外露钢筋应平直，并保证设计要求的外露长度，浇筑桩顶圈梁时必须清理干净残渣、浮土、积水，应保证圈梁与支护桩连接牢固。
- 施工缝根据情况可按15~20m设置一处，伸缩缝处冠梁主筋及混凝土全断开，伸缩缝宽20mm，采用

沥青麻筋嵌缝，嵌缝深度不小于150mm；

（6）未尽事宜参照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204—2015）执行。

3. 排水沟

- 抗滑桩桩顶外侧设置由集水井和排水沟组成的地表排水系统；排水沟应有可靠的防渗措施，防止由于围护体位移引起排水沟开裂损坏，导致地表水渗入坑周土中；排水沟尺寸400mm×400mm，C20混凝土浇筑，沟内用1:2.5水泥砂浆抹面厚20mm，排水沟坡度1%。集水坑间距≤20米，宽600mm，深800mm；
- 排水设施与市政管网连接口之间应设沉泥池。

4. 桩前外挂挡土板

- 采用250mm厚现浇混凝土挡土板结构，混凝土强度等级为C30。挡土板与桩体之间连接采用后植筋连接，植筋采用 钢筋：2Φ16，竖向间距500mm,左右两个L筋在竖向错开200mm。
- 挡土板采用Φ16钢筋，纵筋、横筋及拉筋布置详见大样图。挡土板钢筋顶部深入桩顶冠梁内。
- 挡土板设置泄水孔，采用Φ100mmPVC管，长度不小于500mm，竖向间距2000mm，详大样。
- 挂板伸缝位置同冠梁一致。

七、安全风险及环境保护提示

- 施工单位应做好应急预案，现场应有降水、堵漏、发电设备、回填等应急措施，设备及物资必须在开挖前落实到位;
- 施工前应请第三方对周边建筑物、管线现状进行调查、取证及备案工作，以免日后产生纠纷;
- 施工单位应加强现场施工人员、施工器械的安全管理，定期进行安全检查;
- 重型机械施工应确保地面有足够承载力，同时应有措施保证机械稳定，避免作业中出现倾覆;
- 边坡开挖期间密切注意坑外地下水位的变化，如果发现渗水现象，应及时通知设计方，并采取堵 漏措施;
- 施工过程中的废土、渣土、废泥浆的处理应符合相关部门的规定，并注意对环境的保护;
- 质量检测要求：

（1）已施工抗滑桩桩身完整性检测，小应变检测比例>30%，不少于20根。

（2）锚杆质量检测要求：详见本设计图锚杆验收试验要求。

（3）钢筋混凝土结构的检测要求：当对钢筋砼施工质量有怀疑，宜采用非破损方法检测，检测数量根据现场情况确定。

（4）植筋施工结束后应进行锚固承载力现场检验，每1000根植筋为一批次，检测数量不少于该批次总数的5%，若有承载力不满足应全数检测，拉拔力不小于50KN。

（5）未涉及处按管理部门相关规定执行。

九、应急措施：

由于围护工程极为复杂，影响安全的因素多，必须事先分析可能出现的问题，并判定相应应急预案。施工单位应制定应急预案，当边坡变形达到报警值或显现险情时，应立即报告设计单位，并采取相应的应急措施。当出现下列情况时，应急措施为：

- 对于发生变形较大的区段，应及时卸除相应区段边坡顶部的材料堆载，并合理安排施工机械的停滞位置，控制支护结构变形的发展。
- 除大气降水外，地表浅层水量明显增多时，应首先查明水源，并进行修复、截断、改造或停用。当地面出现开裂时应及时采用水泥砂浆灌浆，防止雨水渗入。
- 如在坑壁发生局部渗漏现象，应及时用棉絮、快干水泥封堵，并加引流管将水引出，但严禁流土。如果漏水流土严重，则坑内立即回填土方，坑外用压密注浆或旋喷桩堵漏。
- 施工过程中密切关注监测数据，并深入仔细分析、判断，切实做到信息化施工。

南京南大岩土信息技术有限公司				建设单位		南京市浦口区人民政府永宁街道办事处			
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称		永宁街道琥珀路综合整治工程			
批 准		设 计		图 纸 内 容 设计与施工总说明一		图档号		C2-01	
审 定		制 图				版本号		施工图A版	
审 核		比 例				图 号		02/16	
校 对		日 期							

十、主要工程风险源提示及安全防护措施：

提示：本表列出边坡施工相关主要部位和环节的风险，施工单位应考虑边坡施工期间机械设备等其他风险因

素常见工程风险源提示及安全防护措施

风险名称	主要风险源	安全防护措施
㊟㊟ 边坡土方	1.未遵循由上而下分层开挖顺序，挖方尺寸不等致度过快或坡脚破坏 2.未采取有效降、排水措施，地表水滞留或侵入坡体，土体临空力降低 3.边坡顶部荷载过大或施工机械振动，使坡体内部应力增大 4.地质资料与实际不符，存在杂填土、明暗浜等不利地质，未采取加固措施	1.开挖应自上而下分段分层、依次进行，合理控制坡度，避免削坡陡刷导致坡失稳 2.做好坡体削降、排水措施，若地表有潜水 and 地下水，避免冲刷坡面和架空坡脚，坡土地区应有放坡临边止水位 3.避免坡顶大量堆载，并避免行驶施工机械和车辆，以减轻坡体负担，防止塌方 4.开挖前对边坡周边进行探摸，发现不利地质采取换填或加固措施
㊟㊟ 锚杆体系破坏	1.锚杆承载力不足，锚固长度不足导致锚杆被拔出，或发生锚体破坏，锚杆断筋、锚固 2.锚杆锚固质量，预应力张拉后锚头未锁紧，锚杆失效 3.锚杆倾角未达到要求，坡外地基存在未考虑的不利地质，锚固力与设计存在偏差 4.锚头、夹片强度不足，受力后破坏或脱落 5.锚杆养护时间不足，未达到设计承载力	1.锚固前需经监理单位验收合格后方可浇筑，锚固质量满足设计要求 2.检查锚头是否锁紧，锚固是否受力，发现未锁紧情况，立即停止施工 3.采用锚杆体系的应在地下室外侧设置锚杆，控制锚杆角度，确保锚固体进入良好地基 4.采用符合设计要求的锚具、夹片，施工完成及开挖期间检查锚头有无松动、脱落，必要时重新张拉 5.养护时间到位后方可开挖
㊟㊟ 板式支护结构变形过大、基坑坍塌	1.挖土机械破坏围护结构或者坑外超载 2.施工工序错误，炮轰并且土体卸载不及时 3.未按图纸施工，支撑强度或者支撑间距不符合要求，围护施工插入厚度不足 4.未按设计工段设置新设或拆除程序不合理 5.围护施工质量存在缺陷（桩长、桩径） 6.由于坡顶外注重、打桩、微震动等不对称变形等导致围护墙向坑内倾斜破坏 7.潜水导致围护外侧水土流失，产生变形移位，最终破坏 8.信息化监测数据未及时反馈 9.地质条件差，存在不良地质现象 10.遭遇暴雨等灾害	1.防止坑外超载现象的发生，保护围护结构的整体性 2.严禁炮轰，及时架设支撑 3.加强现场的施工监督，按照施工，支撑达到强度后方可开挖 4.按照施工顺序和施工计划，确定合理的支撑拆除顺序，避免支撑拆除的顺序、混乱 5.围护结构施工质量要严格，避免偷工减料，防止出现围护结构失稳、坍塌、断桩、偷工等问题 6.重要坑外邻近施工不得影响，确保安全距离 7.配备应急物资，及时采取补救措施 8.重视信息化施工，利用监测数据指导施工 9.采取有效措施处理场地的不利地质，设计合理的围护厚度、插入厚度 10.针对不利天气及时启动应急预案
㊟㊟ 边坡排水不畅导致风险	1.排水设施不完善导致坡顶内和侧面的土体泡水，易流动，致前缘度降低而顺坡破坏 2.暴雨等高升，坡顶积水，排水不畅 3.施工信息化程度低，未及时发现险情 4.坡底排水系统堵塞及杂物，后快速排干导致内外水位差剧变，土压力剧变，使结构失去平衡甚至破坏	1.事先做好排水工作，避免边坡积水 2.一旦积水，在坡底快速排水时要做好一定的保护措施，防止土压力剧变过快、过大 3.设置有效的排水通道，保证边坡、底部不受水浸泡 4.加强信息化施工
㊟㊟ 周边管线下漏水导致边坡风险	1.边坡施工过程对邻近管道保护不力，使其破裂漏水，甚至冲垮边坡 2.周边管道年久失修，漏冒跑冒严重，泥池边坡周边土体使强度降低，极易破坏 3.注浆管道出现边坡，暴雨等降水高峰时漏水溢出甚至冲垮管道面影响边坡安全	1.充分勘察，掌握周边的水管分布情况，与相关单位做好供水等协商工作 2.对可能发生变形的重点管道做好保护及潜水应急措施 3.必要时应采用升压降水与回灌相结合的技术，防止水土流失
㊟㊟ 周围管线下变形过大或破坏	1.围护结构变形过大导致管体破坏 2.重车频繁碾压，造成沉降 3.未掌握周边管线埋设信息，施工不注意保护 4.锚杆施工未控制角度破坏管体	1.详细勘察工地周边环境尤其是管线埋设情况，做好加固保护 2.对于埋设较浅的管体进行改线，或在施工时采用临时管廊绕行；埋设较深的管体影响地下结构的覆土厚度，同时在结构顶板设置顶撑让管体通过 3.做好管体变形的监测 4.控制重车行走路线，压道物应采取压力扩散措施 5.控制锚杆施工精度，掌握管体埋深，避免打穿管体
㊟㊟ 周边道路沉降、开裂	1.边坡施工震动或者机械使用导致周边土体的震动，应力变化 2.土方开挖时，支护未跟进 3.开挖漏水导致周边地基失稳引起道路开裂 4.坡底滞水导致周边道路影响道路使用 5.重型机械的碾压破坏	1.充分掌握周边道路使用现状，做好加固预防 2.在边坡施工时做好周围变形监测，及时处理险情 3.全面考虑设计支护体系承载力 4.控制临时放坡开挖要设置支护，防止滑坡 5.做好周边道路沉降的监测，有风险及时修正
㊟㊟ 坑/沟侧壁、管体沉降、开裂	1.边坡支护结构变形过大导致周围结构物变形或破坏 4.未增加了解周边结构物、管线情况，开挖不当 5.锚杆成孔施工引起流砂，导致地层沉降	1.合理构造、有层次施工，及时架设支撑 2.围护结构施工严格要求，防止漏水 3.做好周边结构物沉降的监测，有风险及时修正；做好第三方房屋检测，调查管线的分布，采取有效的防护措施
㊟㊟ 人员伤亡	1.坡顶坍塌造成事故 2.浅层气（沼气等）泄露，空气不流通造成人员伤亡 3.临时用电布置不当造成事故 4.意外高空坠物或者人员坠落 5.火灾 6.长期在多数全、潮湿的环境中造成的伤害 7.大型机械施工对人员安全的威胁	1.加强工作人员安全教育，严格落实安全措施的实施情况，安全施工 2.在工作平台上设置安全警示牌等 3.在坡顶设置安全警示牌、栏杆、围挡等 4.设置应急通道，架设逃生通道，在严重险情下能及时组织力量撤离

工程量统计表		
项目	单位	工程量
坡顶截水沟	m	340
锚索	m	2913
圈梁及围檩	m3	535.0
现浇构件钢筋	t	185.45
植筋	根	2420
挂板破除及新建	m3	552.5
桩间及坡顶硬化素砼	m3	316.2
金属栏杆	m	340
破除抗滑桩桩头	m3	360

南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		设计与施工总说明二	图档号	C2-01
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期			图号	03/16

一、锚杆基本试验要求

- 1.本工程锚杆基本试验应在场地进行原位试验，并将试验结果反馈设计复核锚杆设计。
- 2.基本试验时最大的试验荷载不应超过杆体标准值的0.85倍，锚杆锚固体强度达到设计强度后方可进行基本试验。
- 3.本试验主要目的是确定锚固体与岩土层间粘结强度极限标准值、锚杆设计参数和施工工艺。试验锚杆的锚固长度和锚杆根数应符合下列规定：
- 3.1.当进行确定锚固体与岩土层间粘结强度极限标准值、验证杆体与砂浆间粘结强度极限标准值的试验时，为使锚固体与地层间首先破坏，当锚固段长度取设计锚固长度时应增加2根锚杆钢绞线；
- 3.2.当进行确定锚固段变形参数和应力分布的试验时，锚固段长度应取设计锚固长度；
- 3.3.每种试验锚杆数量均不应少于3根。
- 4.锚杆基本试验应采用循环加、卸荷法，并应符合下列规定：
- 4.1.每级荷载施加或卸除完后，应立即测读变形量；
- 4.2.在每级加荷等级观测时间内，测读位移不应少于3次，每级荷载稳定标准为8次百分表读数的累计变量不超过0.10mm；稳定后即可加下一级荷载；
- 4.3.在每级卸荷时间内，应测读锚头位移多2次，荷载全部卸除后，再测读2次~3次。
- 4.4.加、卸荷等级、测读间隔时间按附表1确定。
- 5.锚杆试验中出现下列情况之一时视为破坏终止加载：
- 5.1.锚头位移不收敛，锚固体从岩土层中拔出或锚杆从锚固体中拔出；
- 5.2.锚头总位移量超过设计允许值；
- 5.3.锚杆试验中后一级荷载产生的锚头位移增量，超过上一级荷载位移增量的2倍。
- 6.试试验完成后，根据试验数据绘制：荷载—位移(Q—s)曲线、荷载弹性位移(Q—se)曲线、荷载—塑性位移(Q—sp)曲线。
- 7.锚杆弹性变形在最大试验荷载作用下，所测得的弹性位移量应超过该荷载下杆体自由段理论弹性伸长值的80%，且小于杆体自由段长度与1/2锚固段之和的理论弹性伸长值。
- 8.锚杆极限承载力标准值取破坏荷载前一级的荷载值；在最大试验荷载作用下未达到第5条规定的破坏标准时，锚杆极限承载力取最大荷载值为标准值。
- 9.锚杆试验数量为3根，各根极限承载力值的最大差值小于30%时，取最小值作为锚杆的极限承载力标准值；若最大差值超过30%，应增加试验数量，按95%的保证概率计算锚杆极限承载力标准值。
- 10.基本试验的钻孔，应钻取芯样进行岩石力学性能试验。
- 二、锚杆验收实验要求
- 1.锚杆验收试验的目的是检验施工质量是否达到设计要求。
- 2.验收试验锚杆的数量取每种类型锚杆总数的5%，且每种锚杆均不得少于5根。锚杆锚固体强度达到设计强度后方可进行验收试验。
- 3.验收试验的锚杆应随机抽样。质监、监理、业主单位对质量有疑问的锚杆也应抽样作验收试验。
- 4.验收试验荷载为锚杆轴向拉力Nak的1.50倍。
- 5.前三级荷载可按试验荷载值的20%施加，以后每级按10%施加；达到检验荷载后观测10min，在10min持荷时间内锚杆的位移量应小于1.00mm。当不能满足时持荷至60min时，锚杆位移量应小于2.00mm。卸荷到试验荷载的0.10倍并测出锚头位移。加载时的测读时间可按附表1确定。
- 6.锚杆试验完成后应绘制锚杆荷载位移(Q—s)曲线图。

- 7.满足下列条件时，试验的锚杆为合格：
- 7.1.加载到试验荷载计划最大值后变形稳定；
- 7.2.锚杆极限承载力标准值满足基本试验第8条规定的内容。
- 8.当验收锚杆不合格时，应按锚杆总数的30%重新抽检，重新抽检有锚杆不合格时应全数进行检验。

三、锚具进场验收试验要求

- 1.锚具、夹具及连接器进场验收时，应按出厂合格证和质量证明书核查其锚固性能类别、型号、规格、数量、确认无误后进行外观检查、硬度检查和静载锚固性能试验
- 2.验收应分批进行，批次划分时，同一种材料和同一生产工艺条件下生产的产品可列为同一批量。锚具、夹片以不超过1000套为一个验收批。连接器的每个验收批不超过500套。

2.1.外观检查

从每批锚具(夹片或连接器)中抽取10%且不少于10套，进行外观质量和外形尺寸检查。所抽全部样品表面均不得有裂纹，尺寸偏差不能超过产品标准及设计图纸规定的尺寸允许偏差。当有一套不合格时，另取双倍数量的锚具重做检查，如仍有一套不符合要求时，则逐套检查，合格者方可使用。

2.2.硬度检验

从每批锚具(夹片或连接器)中抽取5%且不少于5套进行硬度检验。对硬度有要求的零件做硬度试验，对多孔夹片式锚具的夹片，每套至少抽取5片，每个零件测试3点，硬度应在产品设计要求范围内。有一个零件不合格时，则应另取双倍数量的零件重做检验，仍有一件不合格时，则应对该批产品逐个检查，合格者方可使用。

2.3.静载锚固性能试验

参照《预应力筋用锚具、夹具和连接器》（GB/T 14370—2015）第7.3条实施。

附表1：锚杆基本试验循环加载、卸载等级与位移观测时间间隔表													
加载标准循环数	预估破坏荷载的百分比(%)												
	每级加载量						累计加载量	每级卸载量					
第一循环	10	20	20				50				20	20	10
第二循环	10	20	20	20			70			20	20	20	10
第三循环	10	20	20	20	20		90		20	20	20	20	10
第四循环	10	20	20	20	20	20	100	20	20	20	20	20	10
观测时间(min)	5	5	5	5	5			5	5	5	5	5	5

附表2：锚杆轴向拉力Nak

区段	基本试验荷载(KN)
断面图一	320
断面图二	590
断面图三	690

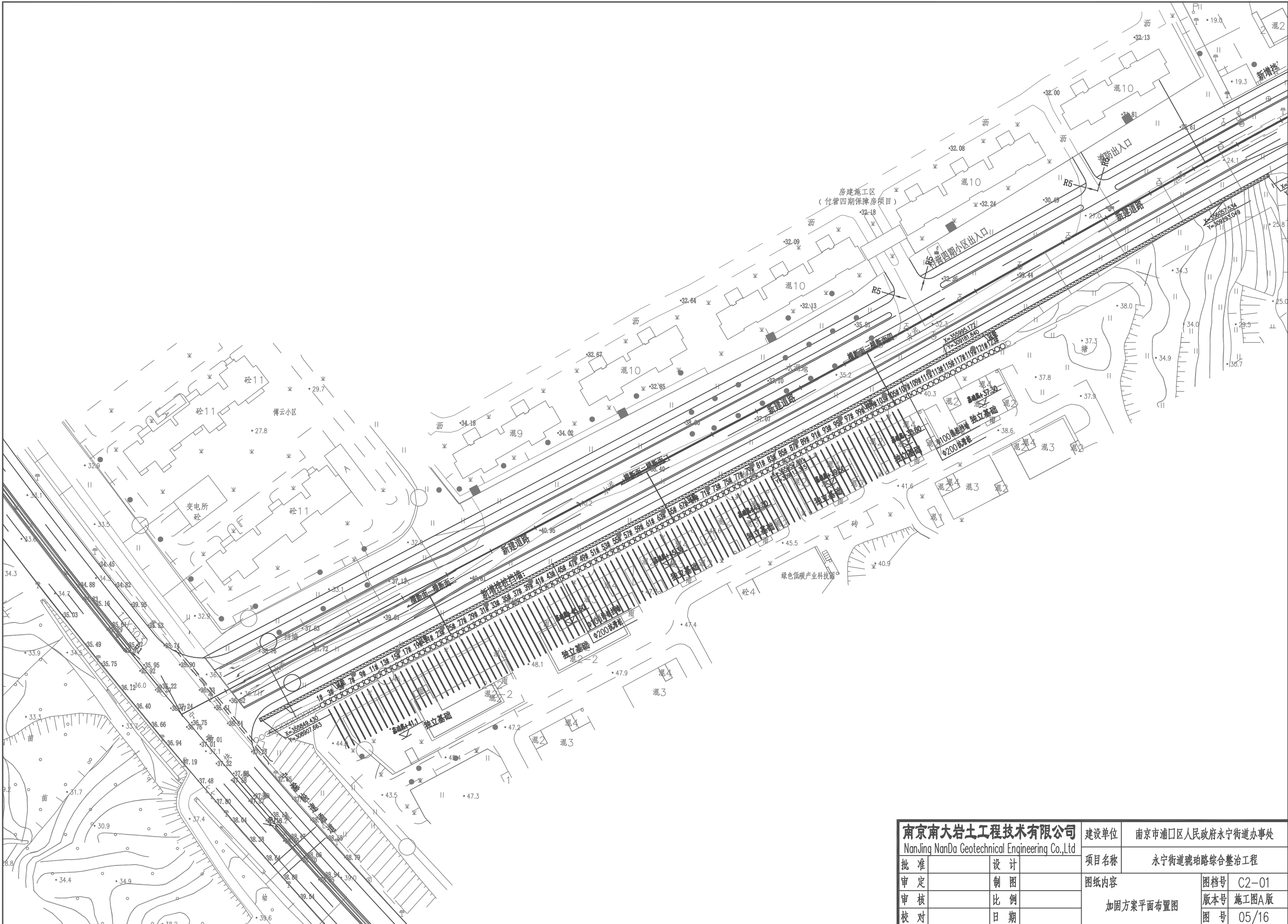
附表3：锚杆基本试验数量

数量(根)		
断面图一	断面图二	断面图三
3	3	3

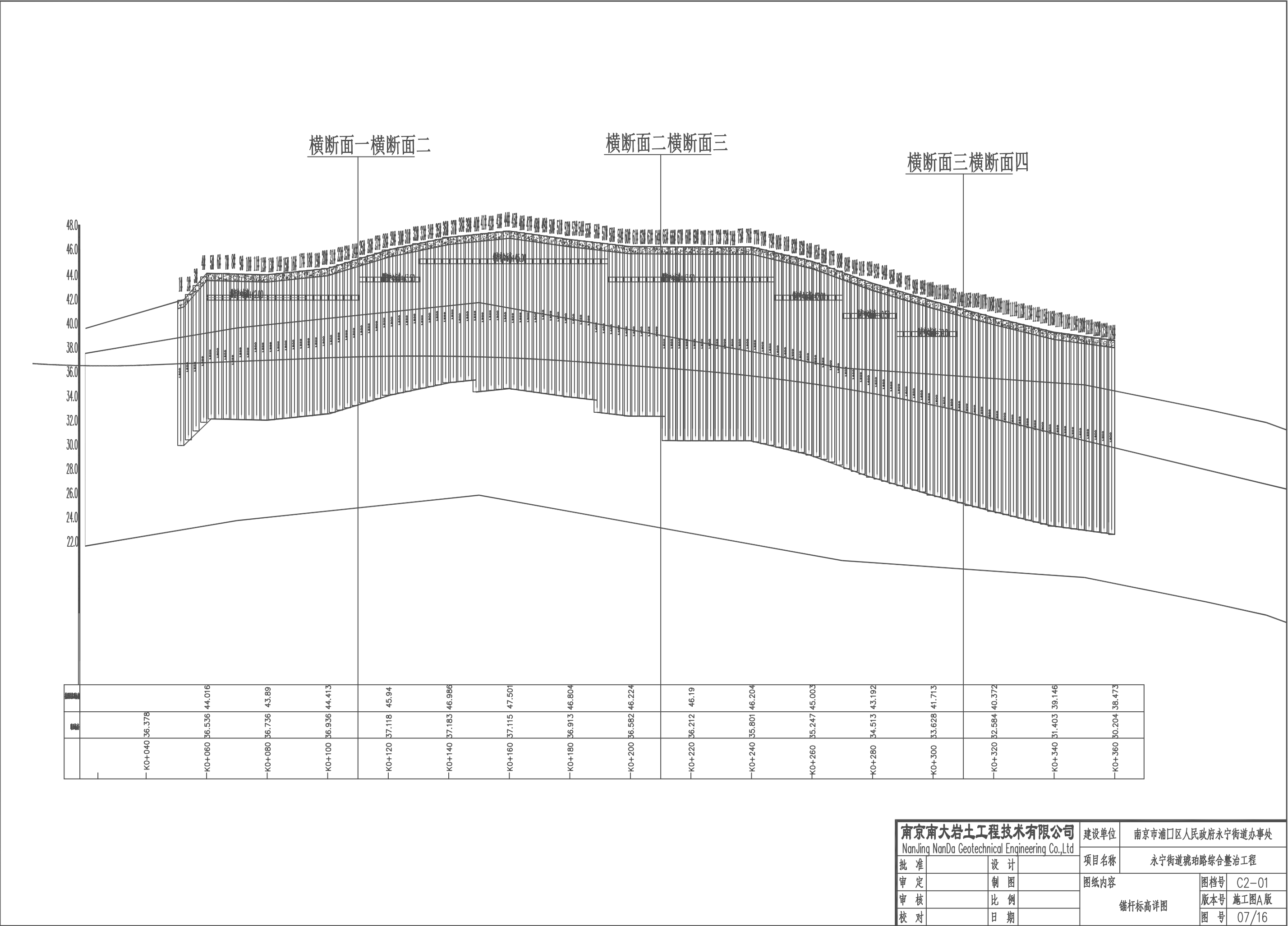
附表4：锚杆验收试验数量

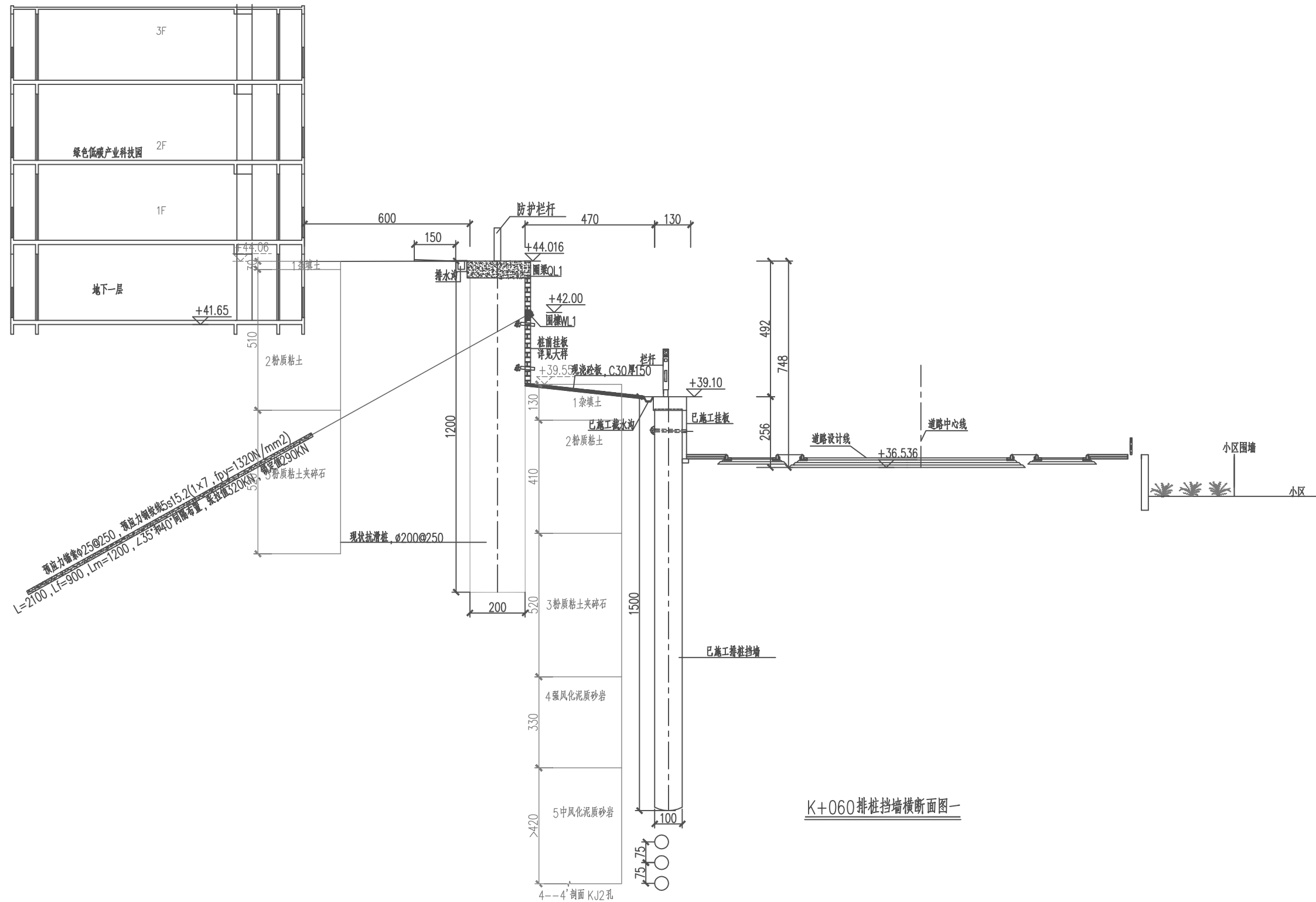
数量(根)		
断面图一	断面图二	断面图三
5	5	5

南京南大岩土工程技术有限公司				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
批准		设计					
审定		制图		图纸内容 锚杆试验技术要求	图档号	C2—01	
审核		比例			版本号	施工图A版	
校对		日期			图 号	04 /16	



南京南大岩土工程有限公司				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程		
批 准		设 计		图纸内容 加固方案平面布置图	图档号	C2-01	
审 定		制 图			版本号	施工图A版	
审 核		比 例			图 号	05/16	
校 对		日 期					



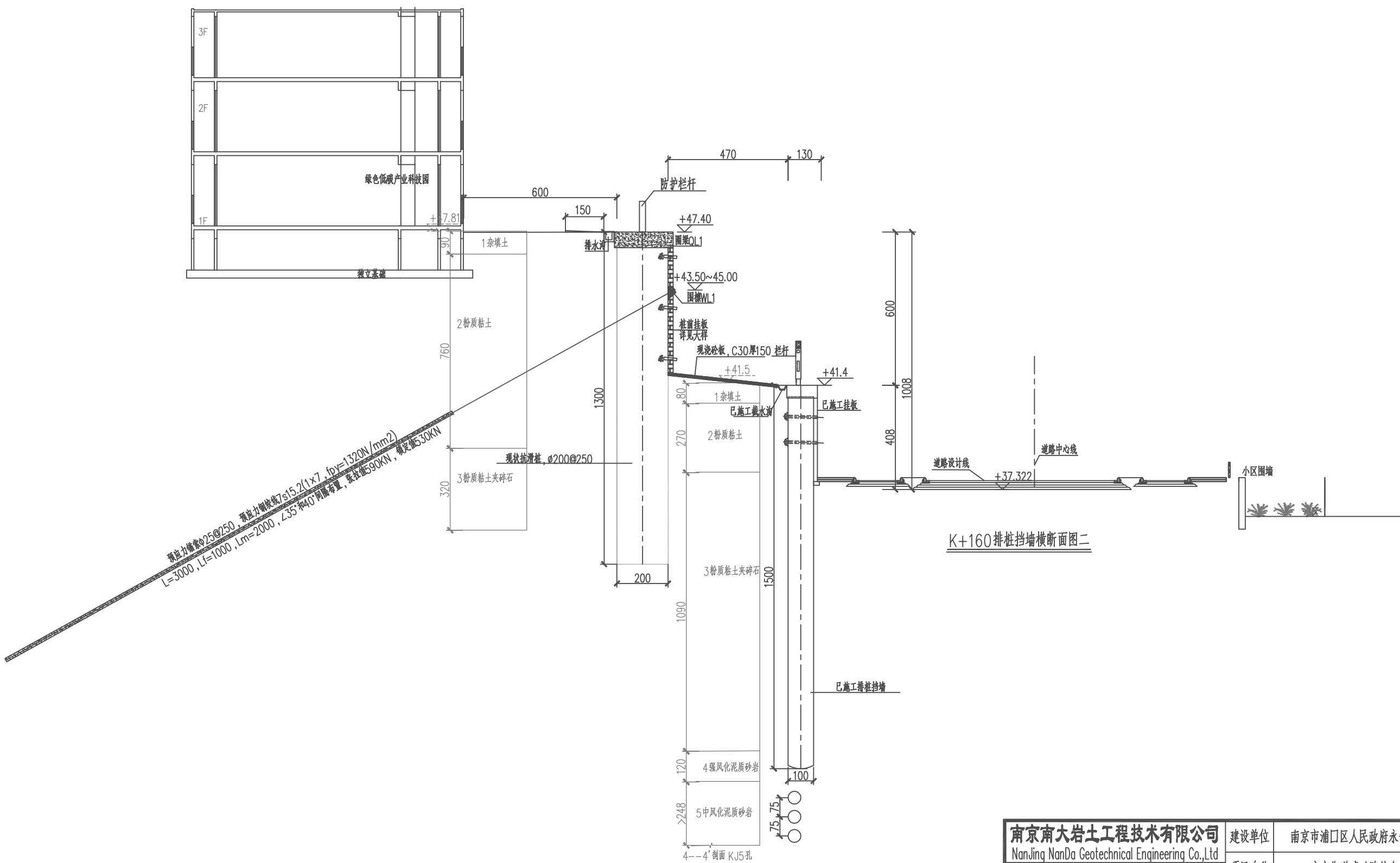


- 说明:
1. 图中标高单位为m。
 2. 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。

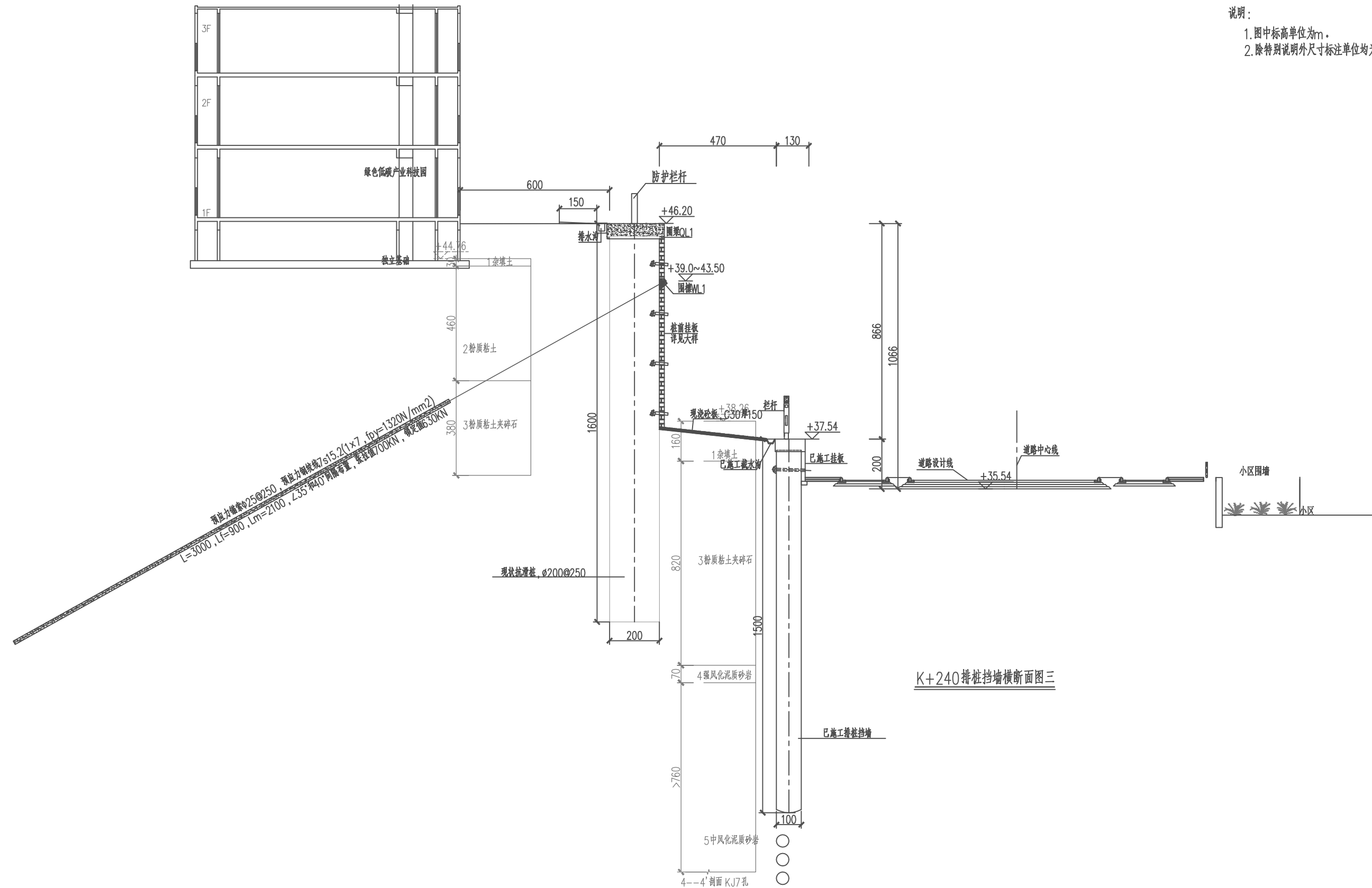
K+060排桩挡墙横断面图一

南京南大岩土工程有限公司		建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
批准		设计		
审定		制图	说明:	图档号 C2-01
审核		比例	1. 图中标高单位为m。	版本号 施工图A版
校对		日期	2. 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。	图号 08/16

- 说明：
- 1. 图中标高单位为m。
 - 2. 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。



南京南大岩土工程技术有限公司				建设单位		南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称		永宁街道琥珀路综合整治工程	
批准				设计			
审定				制图			
审核				比例			
校对				日期			
				图纸内容		图档号	C2-01
				加固方案剖面图二		版本号	施工图A版
						图 号	09/16

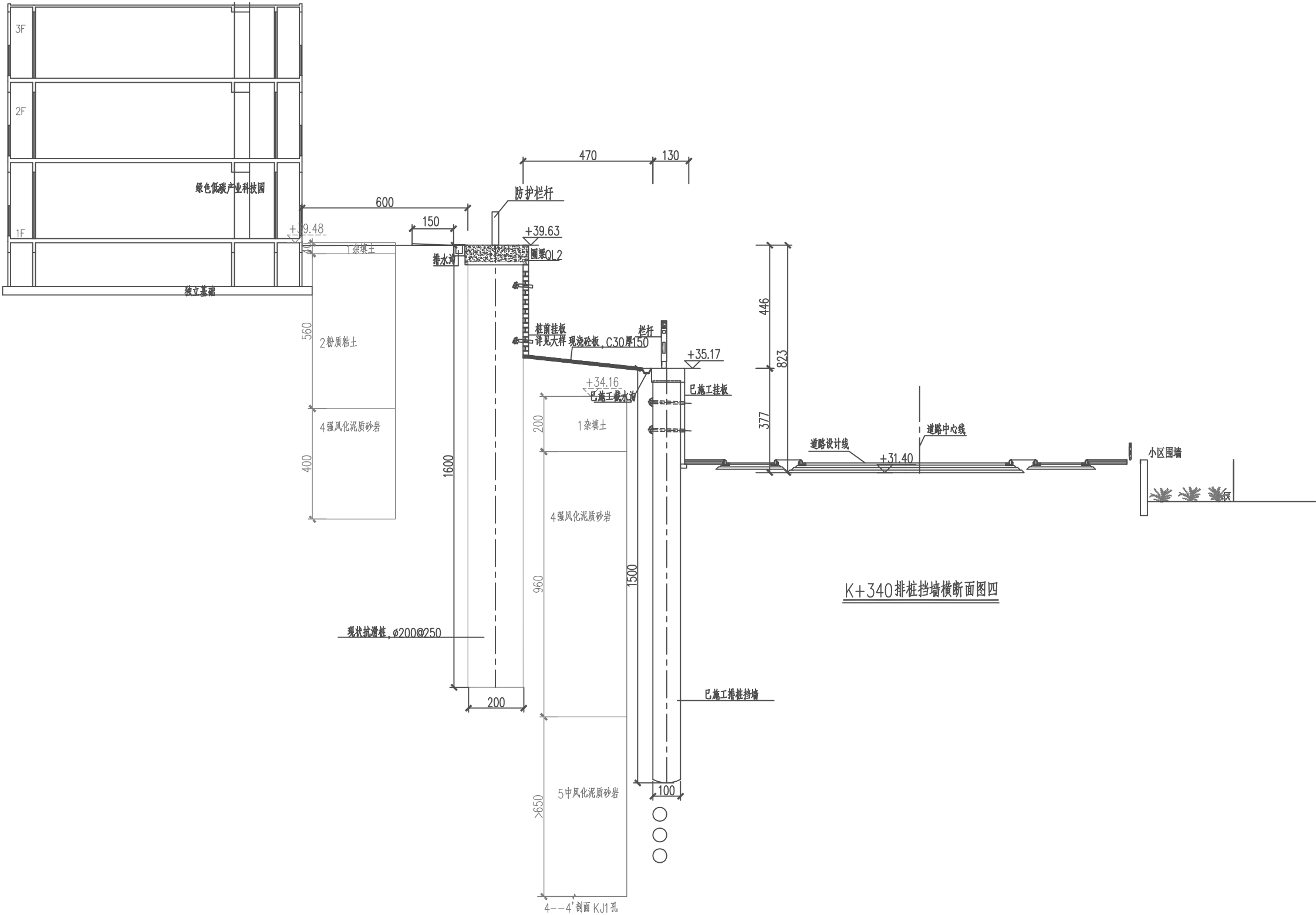


- 说明:
1. 图中标高单位为m。
 2. 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。

K+240排桩挡墙横断面图三

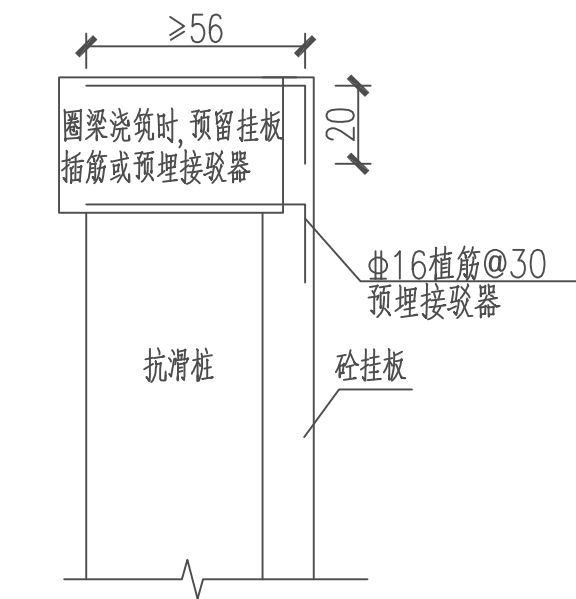
南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd			建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处		
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 加固方案剖面图三	图档号	C2-01
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期			图号	10/16

- 说明：
- 1. 图中标高单位为m。
 - 2. 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。

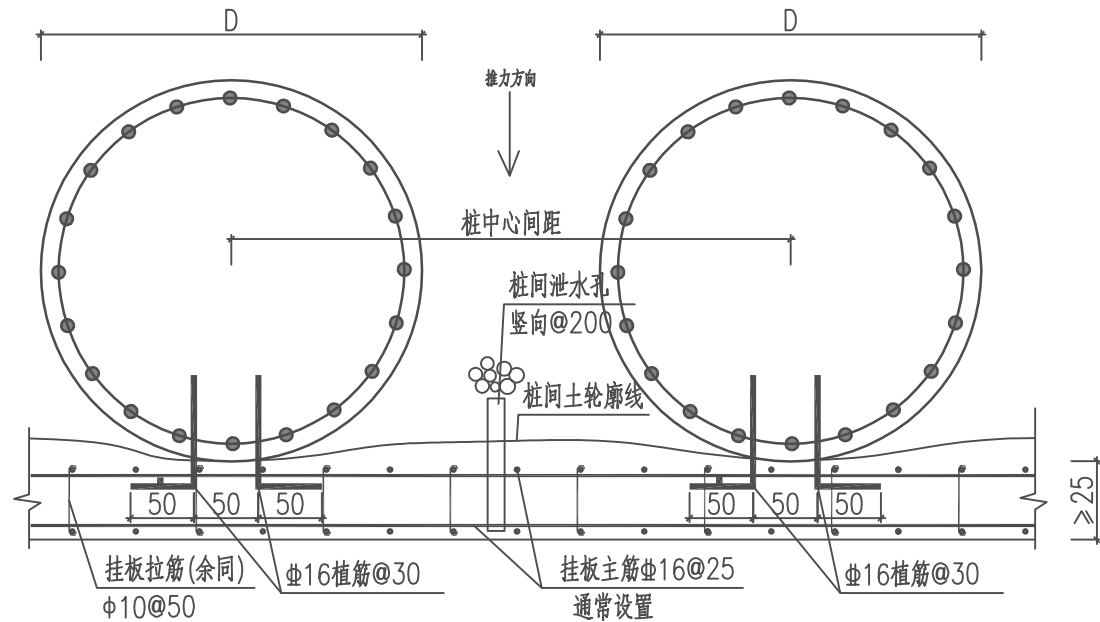


K+340 排桩挡墙横断面图四

南京南大岩土工程有限公司				建设单位		南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称		永宁街道琥珀路综合整治工程	
批 准		设 计		图纸内容 加固方案剖面图四		图档号	C2-01
审 定		制 图				版本号	施工图A版
审 核		比 例				图 号	11/16
校 对		日 期					



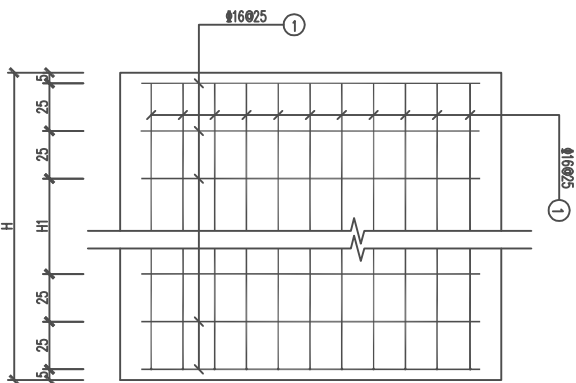
砼挂板预留筋大样图



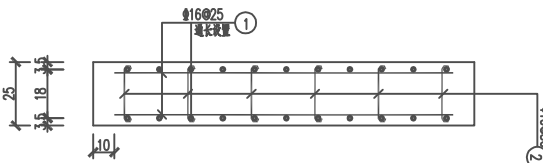
挂板与支护桩连接大样

- 注：1、挡土板设置泄水孔(PVC管 $\phi 10$)，设置在两根桩之间，竖向间距2.0m，外斜5%；
2、挡土板每隔20m设置一个变形缝，缝宽20mm，缝中用沥青麻筋填塞；
3、挡土板植筋长度不小于25d，与挂板钢筋绑扎；
4、支护桩桩间目前已经空洞区域，应先砌砖或填灌浆砼后施工挂板。

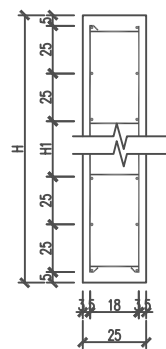
- 说明：
1.图中标高单位为m。
2.除特别说明外尺寸标注单位均为cm。



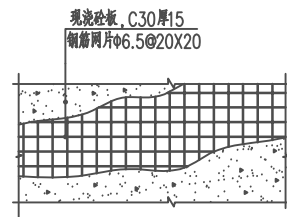
挂板正、背立面图



挂板平面图

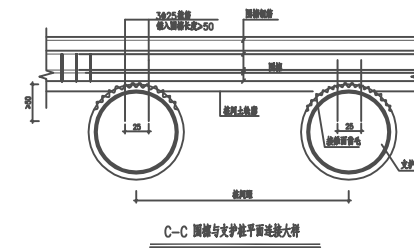
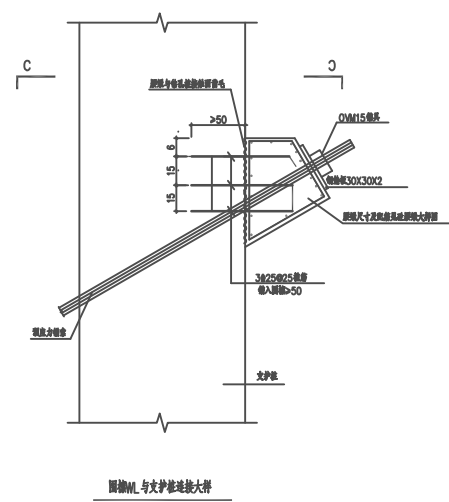
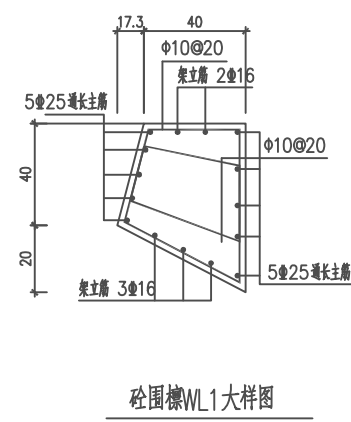


挂板横断面图

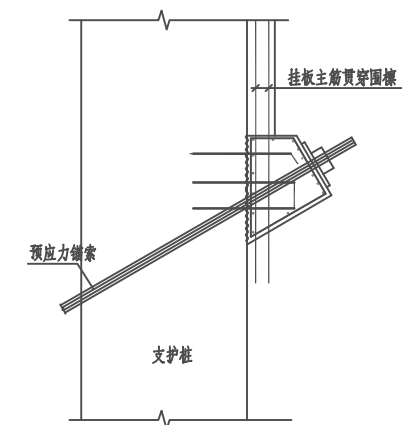


抗滑桩、支护桩桩间现浇混凝土板大样

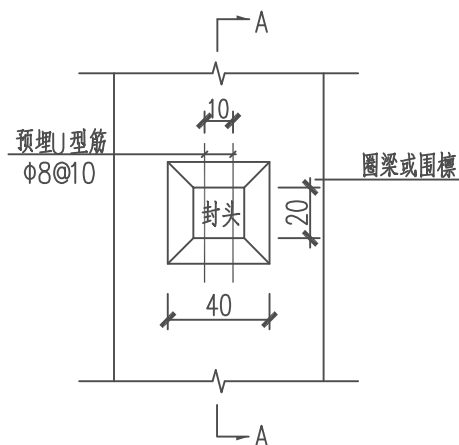
南京南大岩土工程有限公司		建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
批准	设计	图纸内容	图档号	C2-01
审定	制图		版本号	施工图A版
审核	比例		图号	12/16
校对	日期			



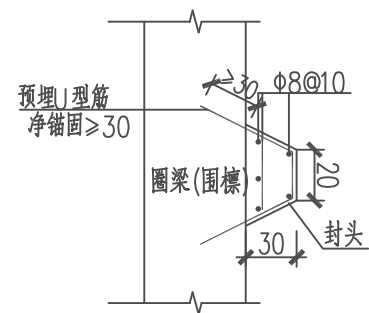
南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd		建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处			
批准		设计		永宁街道琥珀路综合整治工程 支护结构大样图二		
审定		制图			图档号	C2-01
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期			图号	13/16



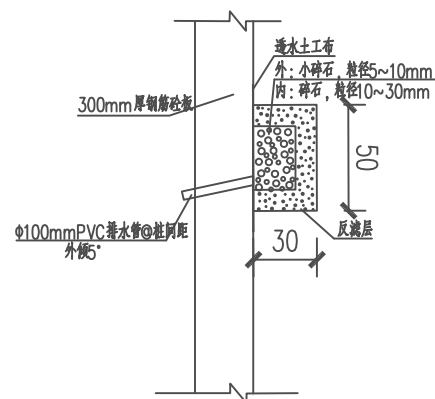
围檩WL与挂板主筋连接大样



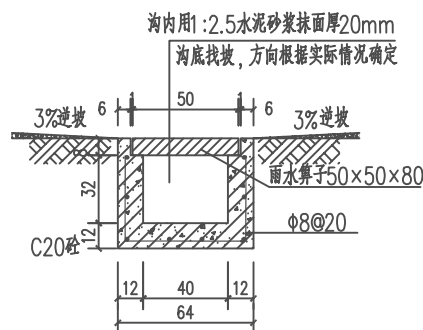
锚头封锚大样



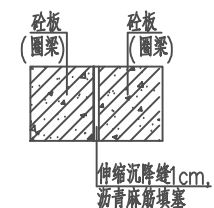
A-A剖面图



泄水孔反滤层大样图
(抗滑桩桩间泄水孔)



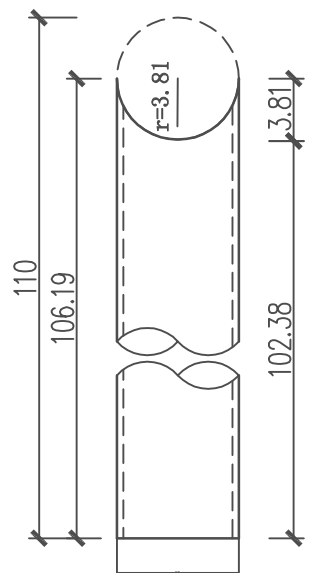
排水沟大样



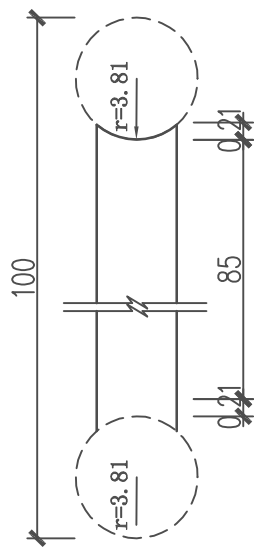
混凝土板伸缩缝大样

- 说明:
1. 图中标高单位为m。
 2. 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。

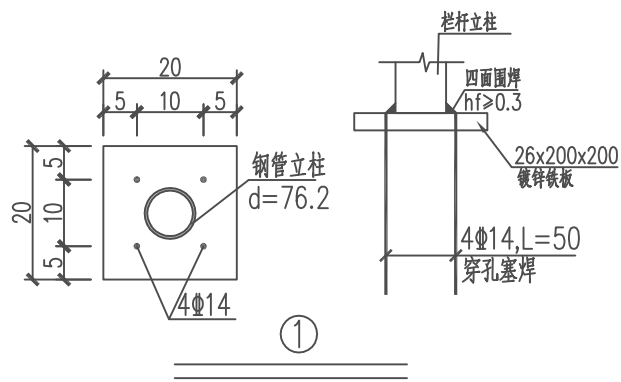
南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批准		设计		项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审定		制图		图纸内容 支护结构大样图三	图档号	C2-01
审核		比例			版本号	施工图A版
校对		日期			图号	14/16



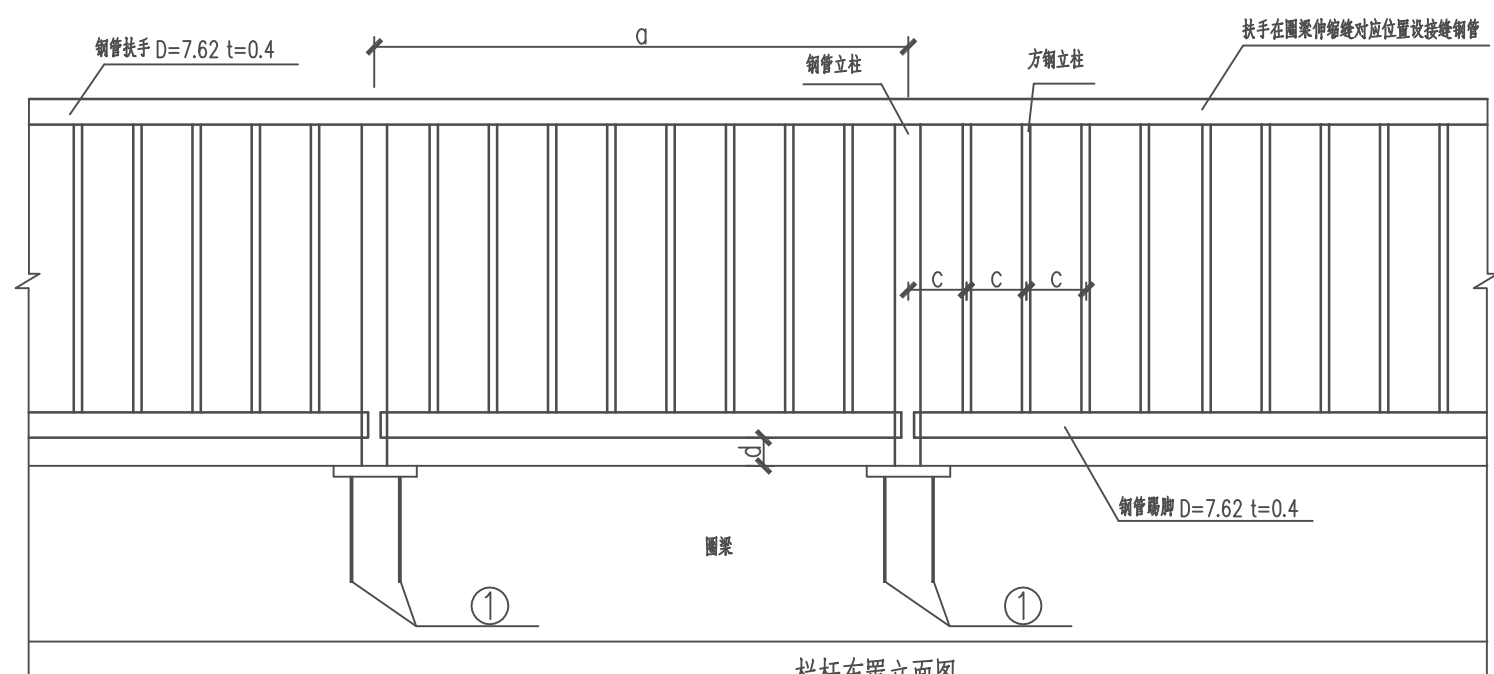
钢管立柱立面图



方钢立柱立面图



①



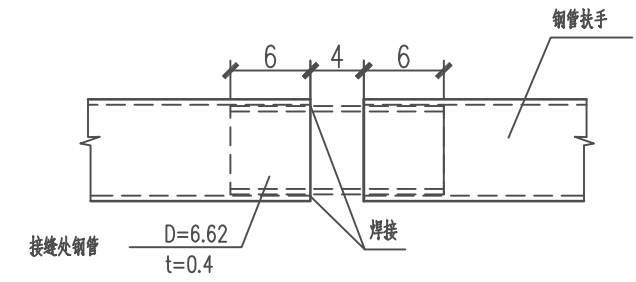
栏杆布置立面图

材料数量表

编号	名称	规格 mm	单件重
1	方钢立柱	25x25x2	1.44Kg/个
2	钢管立柱	d=76.2 t=4	6.770Kg/个
3	钢管扶手/钢管踢脚	d=76.2 t=4	7.121Kg/m
4	接缝处钢管	d=66.2 t=4	1.050Kg/个
5	镀锌预埋铁板	26x200x200	4.5Kg/个
6	HRB400 钢筋	4Φ14	L=400cm

说明:

- 图中标高单位为m。
- 除特别说明外尺寸标注单位均为cm。



说明:

- 本图以cm为单位。栏杆布置立面图中: a=160.0厘米, b=10.0厘米, c=13.0厘米, 施工时施工单位可适当调整。
- 所有碳素钢材采用Q235B 材质。
- 防腐说明: 立柱热镀锌后, 喷涂环氧富锌底漆1道, 环氧云铁中间漆2道, 金属氟碳扶手及花片采用热镀锌后喷涂环氧富锌底漆1道, 环氧云铁中间漆2道, 金属氟碳面漆总干膜厚度不小于200um, 2道。
- 面漆颜色为白色(实施前需与建设单位确认)。
- 栏杆需在伸缩缝处分节断开。
- 工程量以现场实际安装为准。
- 本图样式仅为示意, 实施前需由建设单位看样选定最终样式, 所选样式应满足: 人行道栏杆不应低于1.1m, 且需满足竖向荷载1.2kN/m, 水平向外荷载应为 1.0kN/m。

南京南大岩土工程技术有限公司				建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd				项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
批准		设计		图纸内容 栏杆大样图	图档号	C2-01
审定		制图			版本号	施工图A版
审核		比例			图号	15/16
校对		日期				

支护结构监测		
图例	监测内容	备注
⊙QT	桩顶水平位移、竖向位移监测点	水平位移与竖向位移监测点共用，布设在边坡坡顶或竖向受力构件顶上
⊙CX	深层水平位移监测点	埋设在支护桩体或外侧土体中，深同支护桩（或不小于1.5H）
—MC	锚索轴力监测点	每个点表面裸露部分不少于2个
相邻环境监测		
▼DH	周边道路及地表竖向位移监测点	
	周边地表裂缝监测点	每条裂缝不应少于2对监测点，且宜布设在裂缝最宽处及裂缝末端。
□JZ	周边建筑物水平位移、竖向位移监测点	建筑物四角，距外墙每15m设一个监测点
▼GX	周边管线变形	
管线沉降监测点根据管线节点部位在现场进行布设，电线杆监测倾斜。		

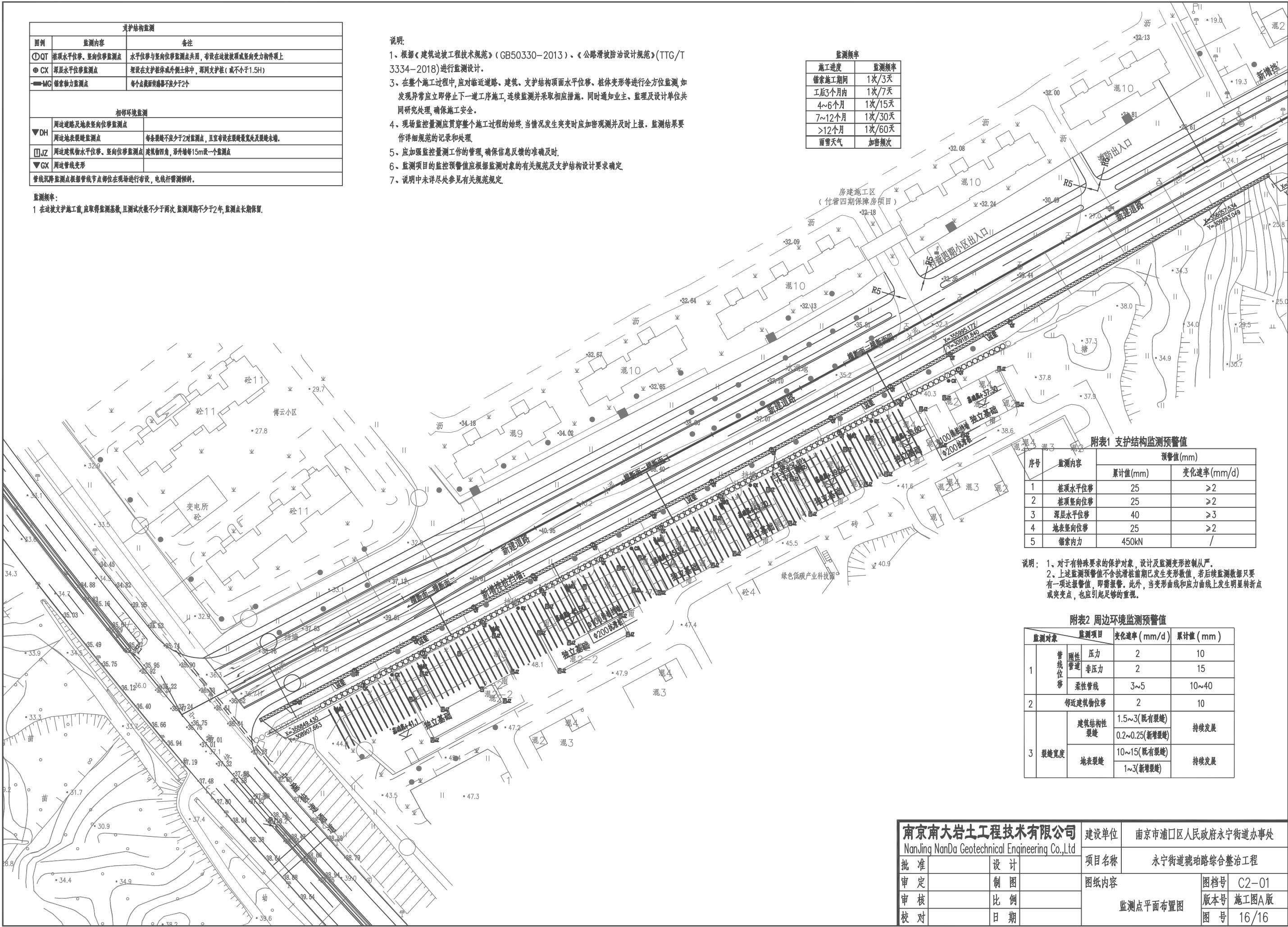
监测频率：

1 在边坡支护施工前，应取得监测基线，且测试次数不少于两次，监测周期不少于2年，监测点长期保留。

说明：

- 根据《建筑边坡工程技术规范》（GB50330—2013）、《公路滑坡防治设计规范》（TTG/T 3334—2018）进行监测设计。
- 在整个施工过程中，应对临近道路、建筑、支护结构顶面水平位移、桩体变形等进行全方位监测，如发现异常应立即停止下一道工序施工，连续监测并采取相应措施，同时通知业主、监理及设计单位共同研究处理，确保施工安全。
- 现场监控量测应贯穿整个施工过程的始终，当情况发生突变时应加密观测并及时上报。监测结果要作详细规范的记录和处理。
- 应加强监控量测工作的管理，确保信息反馈的准确及时。
- 监测项目的监控预警值应根据监测对象的有关规范及支护结构设计要求确定。
- 说明中未详尽处参见有关规范规定。

监测频率	
施工进度	监测频率
锚索施工期间	1次/3天
工后3个月内	1次/7天
4~6个月	1次/15天
7~12个月	1次/30天
>12个月	1次/60天
雨雪天气	加密频次



附表1 支护结构监测预警值

序号	监测内容	预警值(mm)	
		累计值(mm)	变化速率(mm/d)
1	桩顶水平位移	25	≥2
2	桩顶竖向位移	25	≥2
3	深层水平位移	40	≥3
4	地表竖向位移	25	≥2
5	锚索内力	450kN	/

说明： 1、对于有特殊要求的保护对象，设计及监测变形控制从严。
2、上述监测预警值不含抗滑桩前期已发生变形数值，若后续监测数据只要有一项达报警值，即需报警。此外，当变形曲线和应力曲线上发生明显转折点或突变点，也应引起足够的重视。

附表2 周边环境监测预警值

监测对象		监测项目		变化速率 (mm/d)	累计值 (mm)
1	管线位移	刚性管道	压力	2	10
			非压力	2	15
		柔性管线		3~5	10~40
2	邻近建筑物位移			2	10
3	裂缝宽度	建筑结构裂缝	1.5~3(既有裂缝)	持续发展	
			0.2~0.25(新增裂缝)		
		地表裂缝	10~15(既有裂缝)	持续发展	
			1~3(新增裂缝)		

南京南大岩土工程技术有限公司 NanJing NanDa Geotechnical Engineering Co.,Ltd		建设单位	南京市浦口区人民政府永宁街道办事处	
批 准	设 计	项目名称	永宁街道琥珀路综合整治工程	
审 定	制 图	图纸内容	图档号	C2-01
审 核	比 例	监测点平面布置图	版本号	施工图A版
校 对	日 期		图 号	16/16

附件：计算书

一、K+060 支护结构计算（启明星计算）

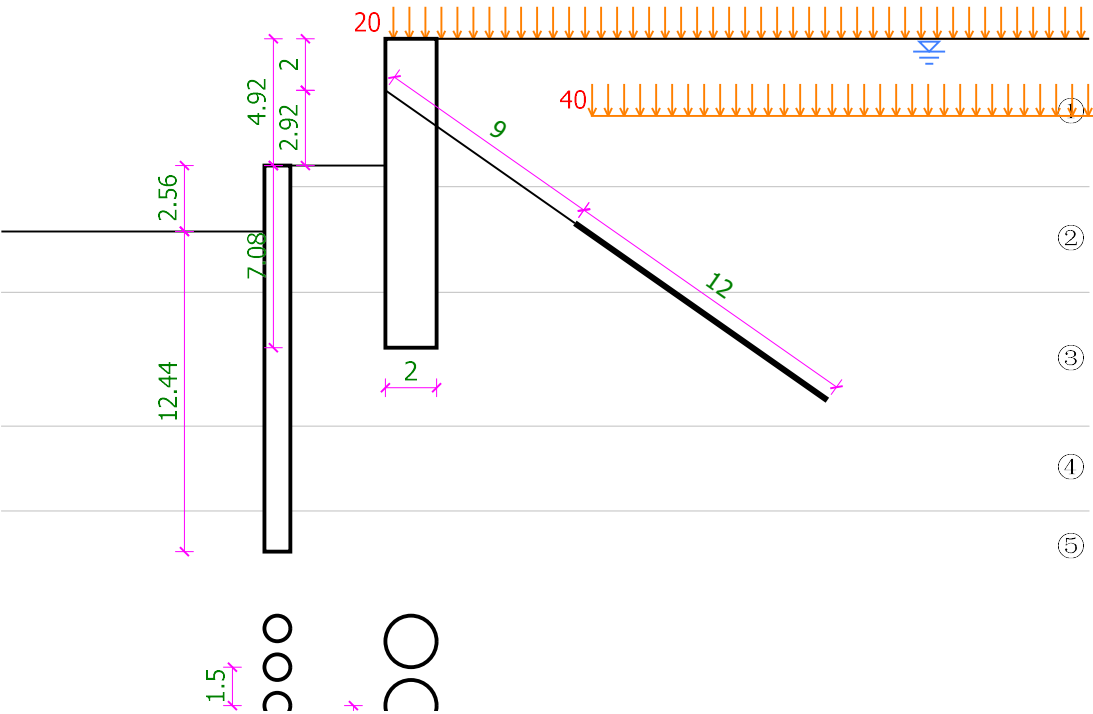
1、计算信息

地面绝对标高+44.016m，路面标高+36.536m，高差7.48m。结构外侧地面附加荷载q1=20kPa，建筑物附加荷载q2=15kPa/层。

计算结果

工程概况

设计深度 4.92m,安全等级为一级。



土层参数

编号	土层名称	厚度(m)	重度(kN/m³)	c(kPa)	φ (°)	分算 合算	c'(kPa)	φ '(°)
①	填土	5.75	19	8	6	合算		
②	粉质粘土	4.1	19.8	37.3	11	合算		
③	粉质粘土	5.2	20.2	41.9	11.8	合算		
④	岩石(强风化)	3.3	21	20	25	合算		
⑤	岩石	50	22	0	50	分算		

续表

编号	土层名称	厚度(m)	Cu(kPa)	K ₀	Es(MPa)	m(MPa/m²)	qs(kPa)
①	填土	5.75			4	2	40
②	粉质粘土	4.1			8.2	5.05	80
③	粉质粘土	5.2			9.4	5.79	85
④	岩石(强风化)	3.3			15	12	200

⑤	岩石	50			40	45	250
---	----	----	--	--	----	----	-----

地下水位埋深：0.5m。

荷载

工作荷载				
	位置	荷载(kPa)	起始工况	终止工况
1	地面	20	0	5

邻近荷载				
荷载(kPa)	深度(m)	边距(m)	宽度(m)	长度(m)
40	3	8	25	

挡土墙

挡墙类型: 灌注桩;
嵌入深度: 7.08m;
混凝土等级: C30;
桩径: 2m;
桩间距: 2.5m;

坑中坑

基坑深度: 2.56m;
内外坑间距: 4.7m;
应力释放系数: 0;
挡墙类型: 灌注桩;
嵌入深度: 12.44m;
混凝土等级: C30;
桩径: 1m;
桩间距: 1.5m;

支撑和锚杆

	深度(m)	支撑刚度K(MN/m²)	预加轴力(kN/m)	类型
1	2	3.3	50	锚杆

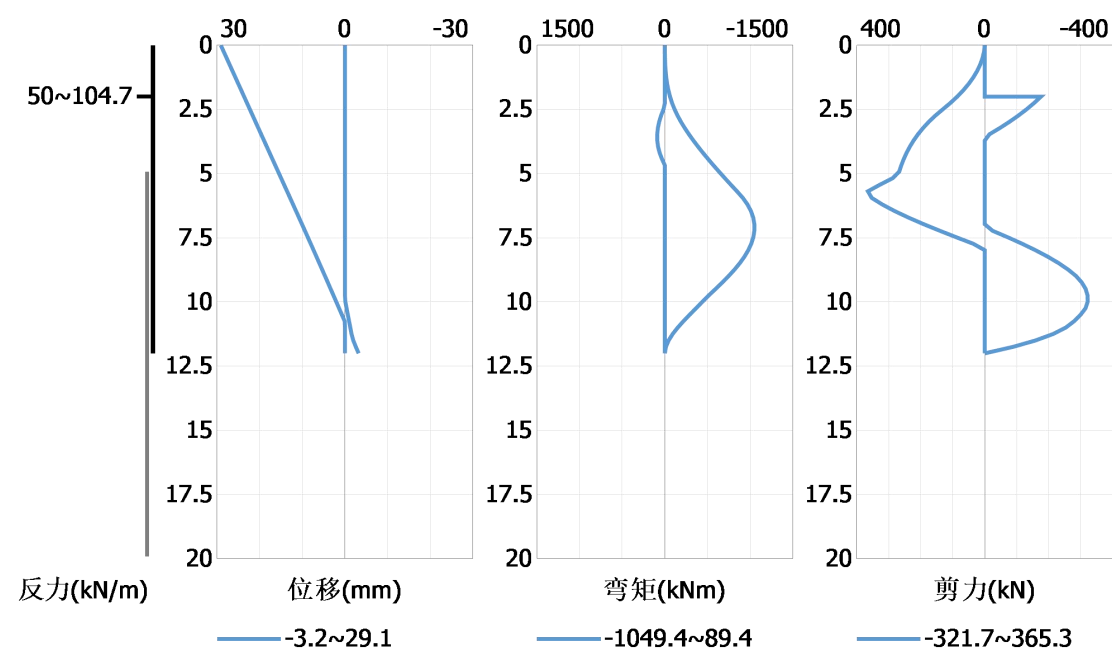
序号	1
类型	锚杆
水平间距(m)	2.5
长度(m)	21
倾角(°)	35
直径(mm)	250
自由段长度(m)	9
扩孔段长度(m)	0
钢筋根数	5
钢筋种类	S7-1860
钢筋直径(mm)	15.2
注浆固结体弹性模量(MPa)	2000

计算依据

计算依据

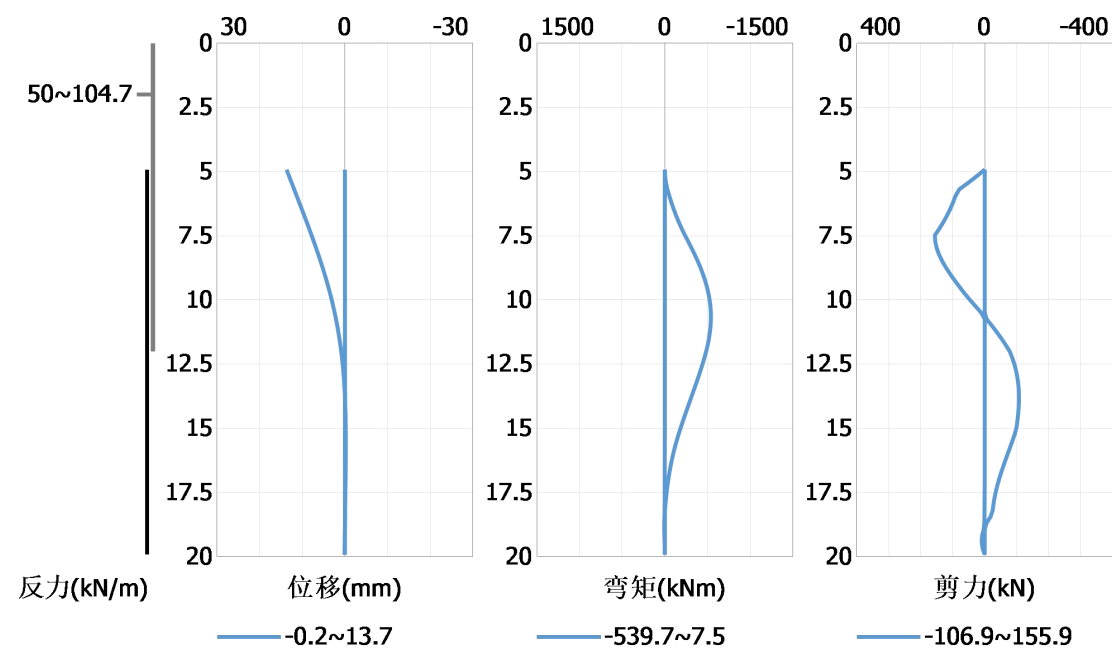
a)整体稳定验算采用总应力法

变形内力包络图

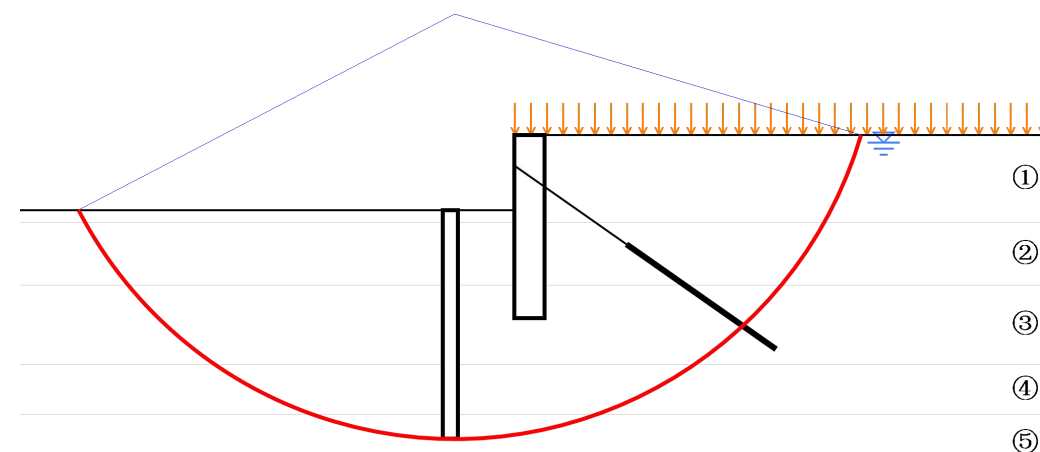


坑中坑变形内力

变形内力包络图

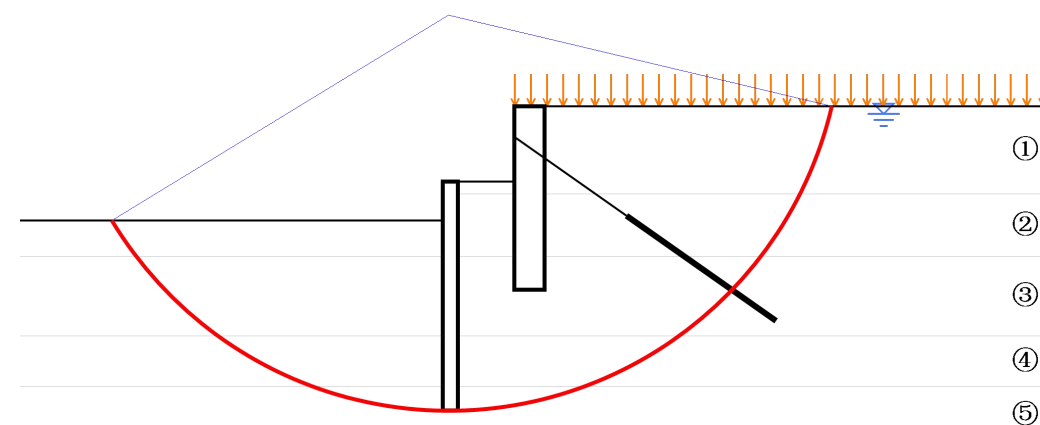


整体稳定验算



H=4.92m,K=6.08

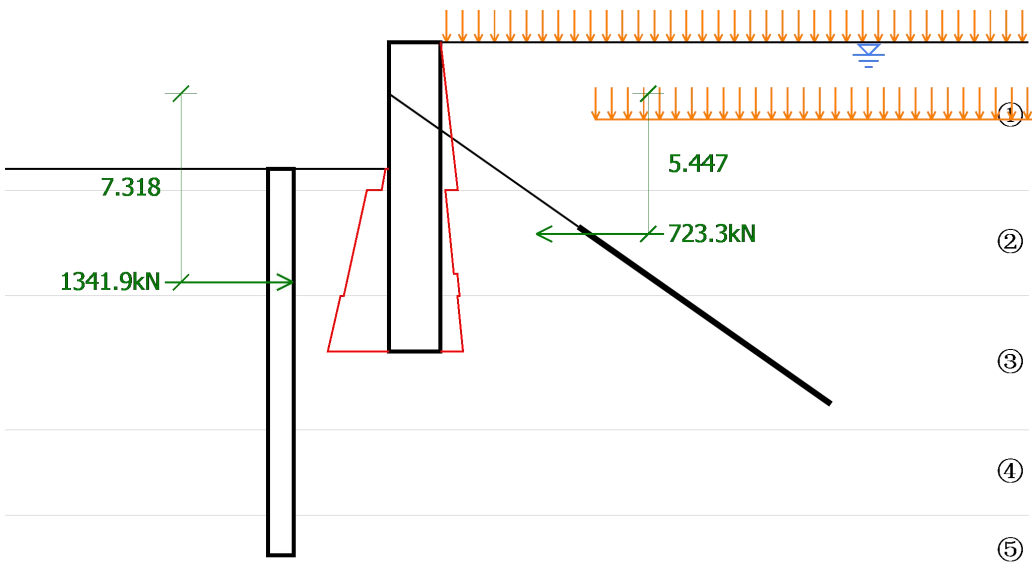
圆心(-3.92,-7.93),半径 27.86m,滑动力 1752.6kN/m,抗滑力 10651.2kN/m



$H=7.48\text{m}, K=4.33$

圆心(-4.33,-5.96),半径 25.89m,滑动力 2159.3kN/m,抗滑力 9353.5kN/m

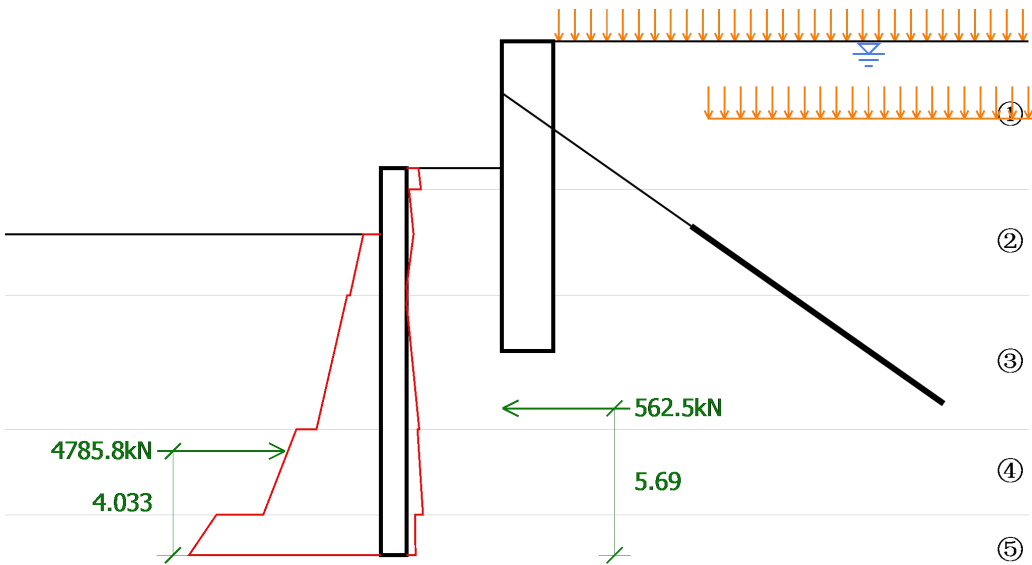
抗倾覆验算



H=4.92m 倾覆:K=2.49,应达到1.25

$$K = \frac{1341.9 \times 7.318}{723.3 \times 5.447} = 2.49$$

坑中坑抗倾覆验算



H=7.48m 倾覆:K=6.03,应达到1.25

$$K = \frac{4785.8 \times 4.033}{562.5 \times 5.69} = 6.03$$

墙底隆起验算

土层③
φ=11.8°, c=41.9kPa。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{140.4 \cdot 2.92 + 41.9 \cdot 9.18}{253.9} = 3.13$$

土层④
φ=25°, c=20kPa。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{202 \cdot 10.66 + 20 \cdot 20.72}{315.5} = 8.14$$

土层⑤
φ=50°, c=0kPa。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{271.3 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{384.8} = 224.96$$

安全系数应达到 1.8

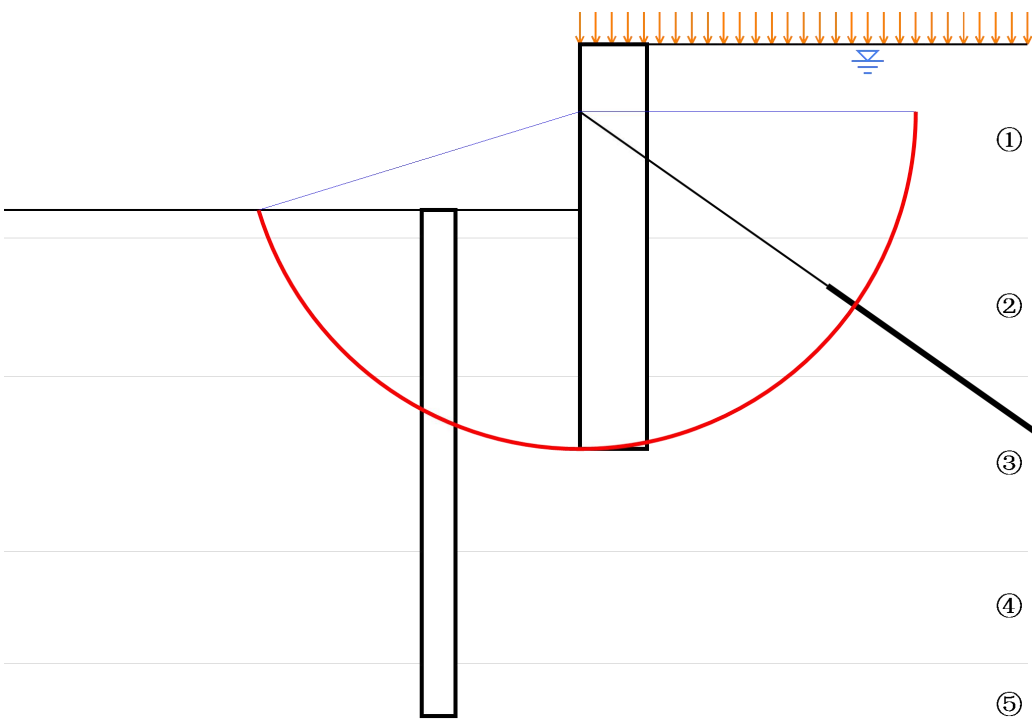
坑中坑墙底隆起验算

土层⑤
φ=50°, c=0kPa。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{255.8 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{348} = 234.53$$

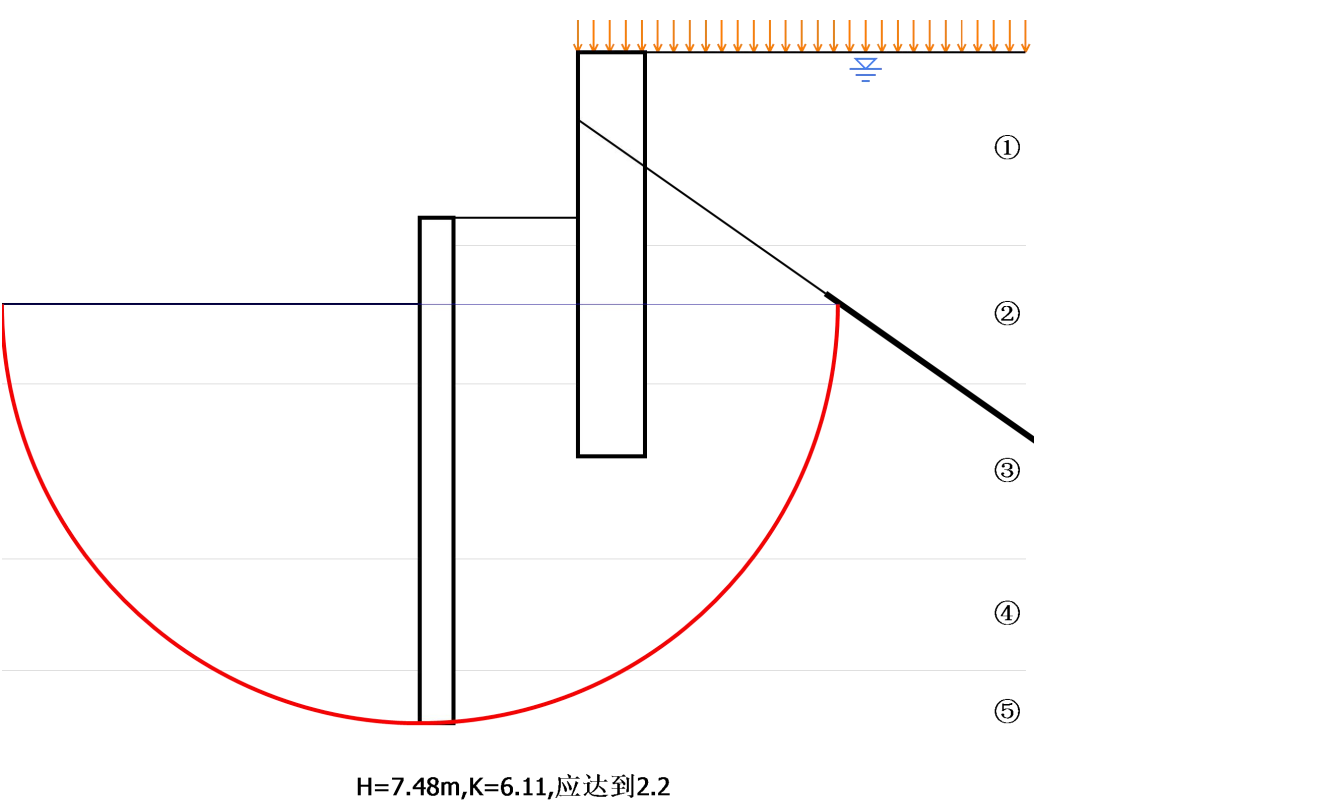
安全系数应达到 1.8

坑底隆起验算



H=4.92m,K=2.42,应达到2.2

坑中坑坑底隆起验算



配筋

M=1.25×1.1×Mk, V=1.25×1.1×Vk。

灌注桩 0~12m

弯矩标准值 Mk(kNm)	1049.4
弯矩设计值 Md(kNm)	1442.9
轴力标准值 Nk(kN)	0
轴力设计值 Nd(kN)	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积 As(mm²)	12566.4
剪力设计值 Md(kNm)	502.2
相应轴力 Nd(kN)	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值 As(mm²/m)	2237.2
箍筋最大允许间距(mm)	400

配筋(坑中坑)

M=1.25×1.1×Mk, V=1.25×1.1×Vk。

灌注桩 0~15m

弯矩标准值 Mk(kNm)	539.7
弯矩设计值 Md(kNm)	742.1
轴力标准值 Nk(kN)	0
轴力设计值 Nd(kN)	0

钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积 As(mm²)	4984.1
剪力设计值 Md(kNm)	214.4
相应轴力 Nd(kN)	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值 As(mm²/m)	1118.6
箍筋最大允许间距(mm)	400

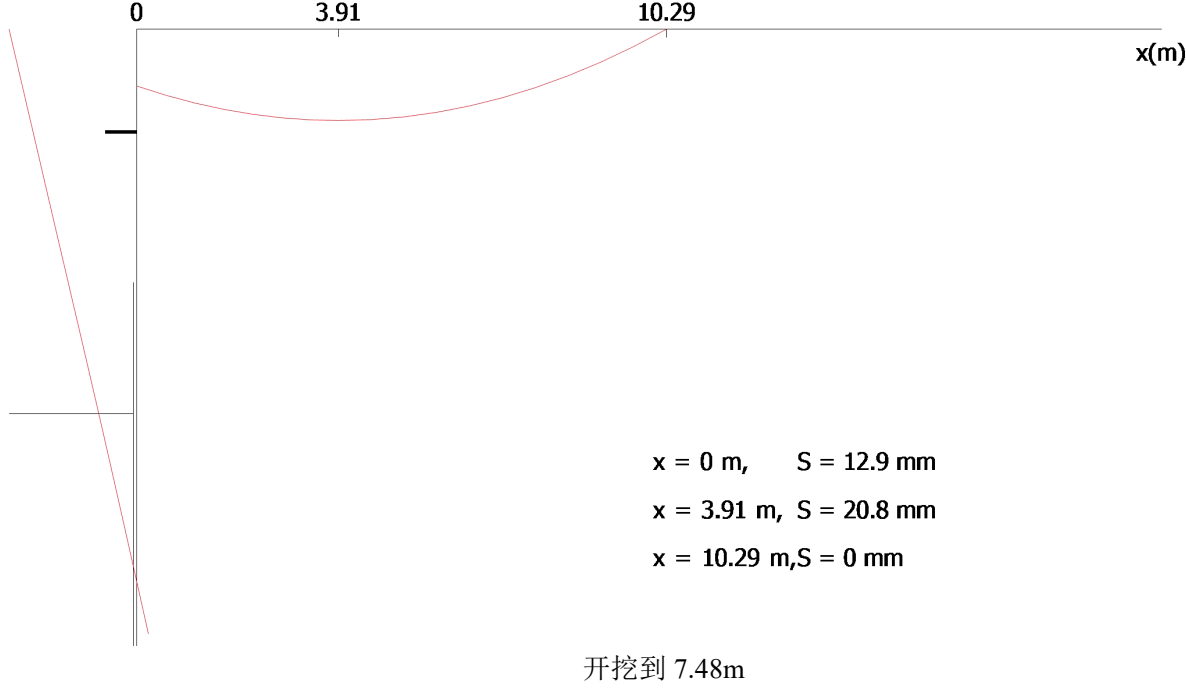
锚杆承载力验算

Rk/Nk 应达到: 2.2						
深度 (m)	长度 (m)	拉力 Nk(kN)	承载力 Rk(kN)	Rk/Nk	拉力 Nd(kN)	杆体 Rd(kN)
2	21	319.6	782.7	2.45	439.4	931.5

地表沉降

计算方法: 同济抛物线模式

各工况地表沉降



二、K+060 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算--一般工况）

边坡稳定性分析

分析设置

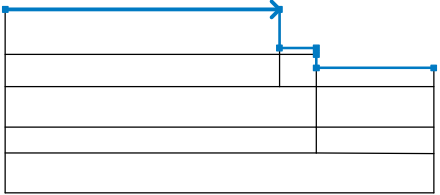
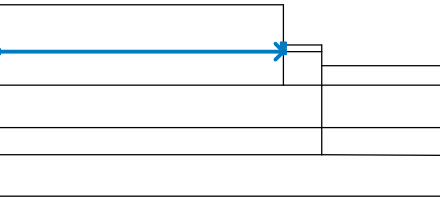
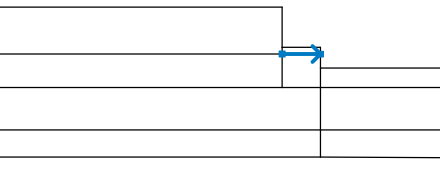
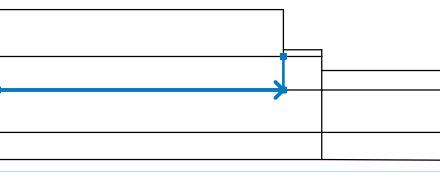
中国 - 国家标准（GB）

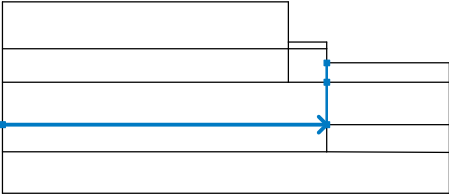
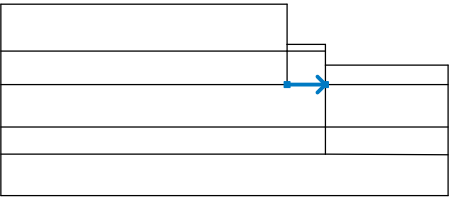
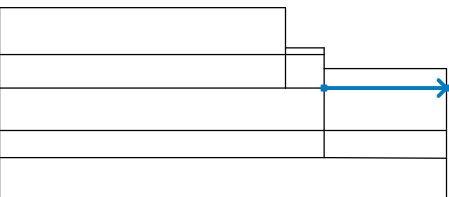
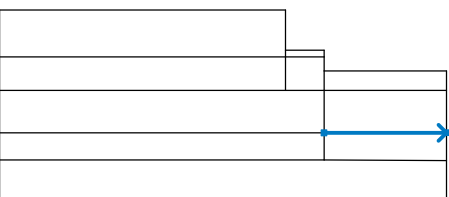
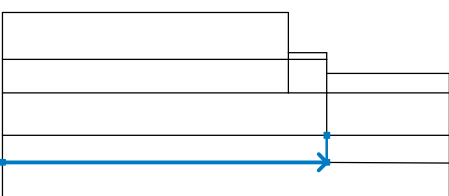
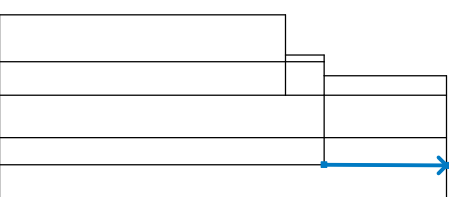
稳定性分析

验算方法：中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

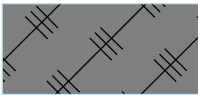
安全系数			
持久设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.35	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.35	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	19.92	35.00	19.92	35.00	15.00
		39.70	15.00	39.70	14.16	39.70	12.44
		54.70	12.44				
2		0.00	14.17	35.00	14.17	35.00	15.00
3		35.00	14.17	39.70	14.16		
4		0.00	10.07	35.00	10.07	35.00	14.17

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0.00	4.87	39.70	4.87	39.70	10.07
		39.70	12.44				
6		35.00	10.07	39.70	10.07		
7		39.70	10.07	54.70	10.07		
8		39.70	4.87	54.70	4.89		
9		0.00	1.57	39.70	1.57	39.70	4.87
10		39.70	1.57	54.70	1.47		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 粉质黏土		20.00	37.30	19.00
3	3 粉质黏土		11.80	41.90	20.20
4	4 强风化岩石		25.00	20.00	21.00
5	5 岩石		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1 填土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 20.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 37.30 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 80.00 \text{ kPa}$

3 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 20.20 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.80^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 41.90 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 85.00 \text{ kPa}$

4 强风化岩石

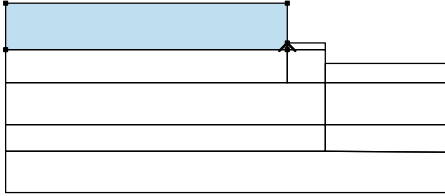
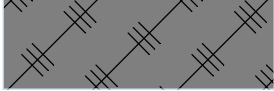
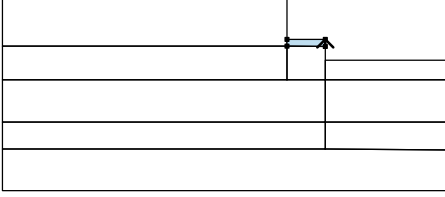
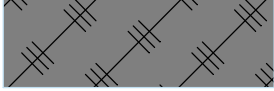
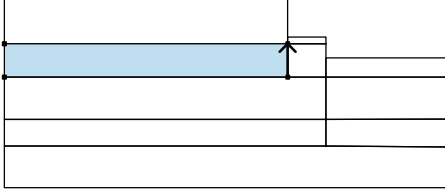
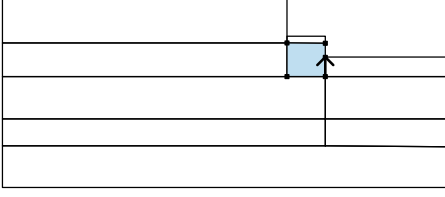
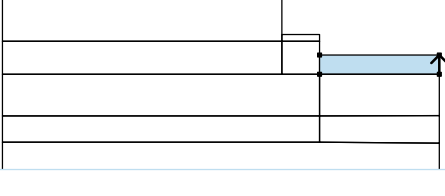
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}

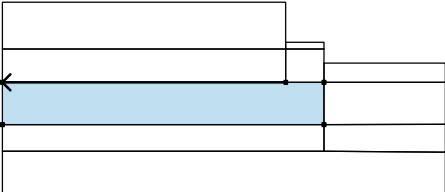
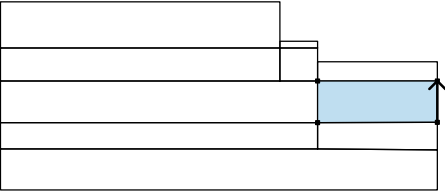
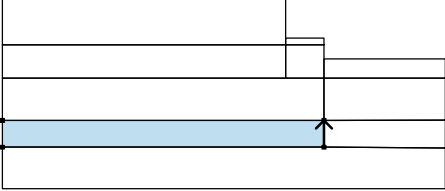
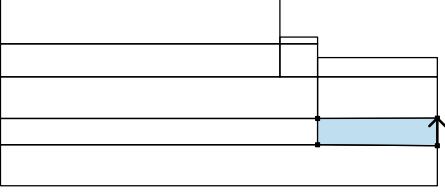
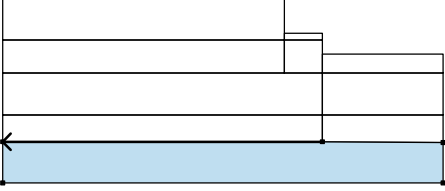
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

5 岩石

天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 250.00 \text{ kPa}$

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		35.00	14.17	35.00	15.00	1 填土
		35.00	19.92	0.00	19.92	
		0.00	14.17			
2		39.70	14.16	39.70	15.00	1 填土
		35.00	15.00	35.00	14.17	
						
3		35.00	10.07	35.00	14.17	2 粉质黏土
		0.00	14.17	0.00	10.07	
						
4		39.70	10.07	39.70	12.44	2 粉质黏土
		39.70	14.16	35.00	14.17	
		35.00	10.07			
5		54.70	10.07	54.70	12.44	2 粉质黏土
		39.70	12.44	39.70	10.07	
						

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
6		35.00	10.07	0.00	10.07	3 粉质黏土
		0.00	4.87	39.70	4.87	
		39.70	10.07			
7		54.70	4.89	54.70	10.07	3 粉质黏土
		39.70	10.07	39.70	4.87	
8		39.70	1.57	39.70	4.87	4 强风化岩石
		0.00	4.87	0.00	1.57	
9		54.70	1.47	54.70	4.89	4 强风化岩石
		39.70	4.87	39.70	1.57	
10		39.70	1.57	0.00	1.57	5 岩石
		0.00	-3.53	54.70	-3.53	
		54.70	1.47			

锚杆

编号	锚头		自由段长度 l [m]	锚固段长度 l _k [m]	倾角 α [°]	水平间距 b [m]	锚固力 F [kN]
	x [m]	z [m]					
1	35.00	17.50	9.00	12.00	145.00	2.50	660.00

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长 l [m]	工程类型	连梁深度 h [m]	连梁长度 l _b [m]	桩水平间距	
	x [m]	z [m]					b _f [m]	b/b _b [m]
1	35.00	19.92	12.00	单排桩				2.50
2	39.70	15.00	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面 [m]	桩身抗滑承载力			
		抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置 z [m]	起点 x [m]	长度 l [m]	宽度 b [m]	倾角 α [°]	大小		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = 0.00	l = 36.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = 6.00	l = 25.00		0.00	40.00		kN/m ²

超载

编号	名称
1	超载

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

不考虑地震

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆心：	x =	36.66 [m]	角度：	α_1 =	-72.11	[°]
	z =	25.66 [m]		α_2 =	44.98	[°]
半径：	R =	18.69 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和： $F_a = 1415.70 \text{ kN/m}$

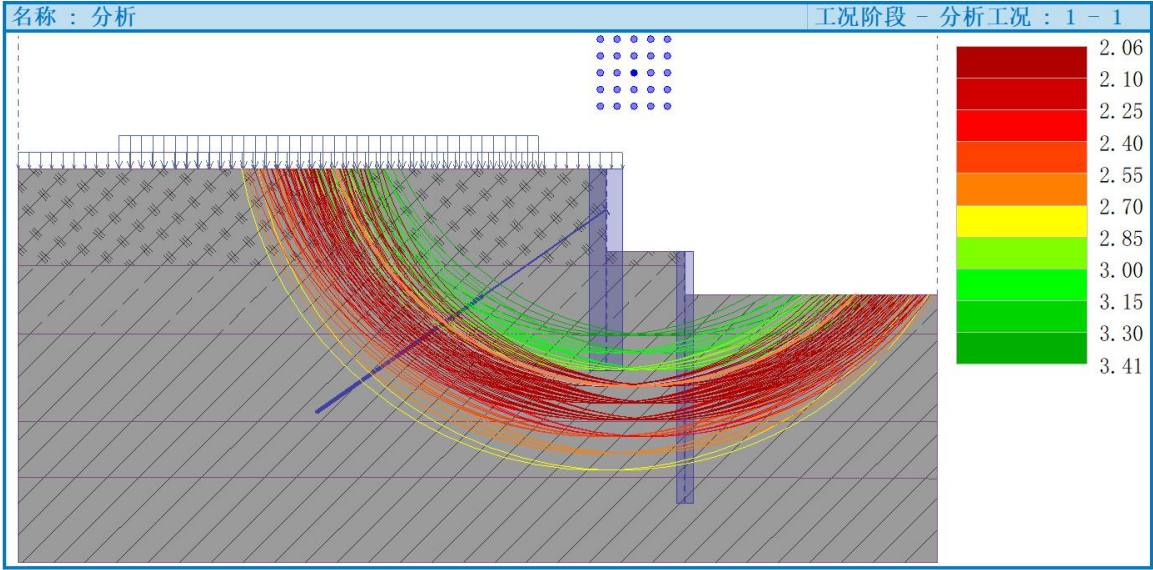
滑面上抗滑力的总和： $F_p = 2910.00 \text{ kN/m}$

下滑力矩： $M_a = 26459.35 \text{ kNm/m}$

抗滑力矩： $M_p = 54387.98 \text{ kNm/m}$

安全系数 = $2.06 > 1.35$

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
1	38.66	23.66	17.69	2.10	满足要求
2	38.66	23.66	18.69	2.12	满足要求
3	38.66	24.66	17.69	2.08	满足要求
4	38.66	24.66	18.69	2.09	满足要求
5	38.66	24.66	19.69	2.10	满足要求
6	38.66	25.66	17.69	3.07	满足要求
7	38.66	25.66	18.69	2.08	满足要求
8	38.66	25.66	19.69	2.09	满足要求
9	38.66	26.66	17.69	3.18	满足要求
10	38.66	26.66	18.69	3.05	满足要求
11	38.66	26.66	19.69	2.09	满足要求
12	38.66	26.66	20.69	2.10	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
13	38.66	27.66	17.69	3.41	满足要求
14	38.66	27.66	18.69	3.17	满足要求
15	38.66	27.66	19.69	3.03	满足要求
16	38.66	27.66	20.69	2.09	满足要求
17	38.66	27.66	21.69	2.10	满足要求
18	37.66	23.66	17.69	2.08	满足要求
19	37.66	23.66	18.69	2.09	满足要求
20	37.66	23.66	19.69	2.36	满足要求
21	37.66	24.66	17.69	2.07	满足要求
22	37.66	24.66	18.69	2.07	满足要求
23	37.66	24.66	19.69	2.09	满足要求
24	37.66	24.66	20.69	2.35	满足要求
25	37.66	25.66	17.69	3.03	满足要求
26	37.66	25.66	18.69	2.07	满足要求
27	37.66	25.66	19.69	2.08	满足要求
28	37.66	25.66	20.69	2.09	满足要求
29	37.66	26.66	17.69	3.13	满足要求
30	37.66	26.66	18.69	3.01	满足要求
31	37.66	26.66	19.69	2.07	满足要求
32	37.66	26.66	20.69	2.08	满足要求
33	37.66	26.66	21.69	2.09	满足要求
34	37.66	27.66	17.69	3.34	满足要求
35	37.66	27.66	18.69	3.12	满足要求
36	37.66	27.66	19.69	2.98	满足要求
37	37.66	27.66	20.69	2.08	满足要求
38	37.66	27.66	21.69	2.09	满足要求
39	36.66	23.66	17.69	2.07	满足要求
40	36.66	23.66	18.69	2.09	满足要求
41	36.66	23.66	19.69	2.38	满足要求
42	36.66	23.66	20.69	2.56	满足要求
43	36.66	24.66	17.69	2.06	满足要求
44	36.66	24.66	18.69	2.06	满足要求
45	36.66	24.66	19.69	2.09	满足要求
46	36.66	24.66	20.69	2.37	满足要求
47	36.66	24.66	21.69	2.56	满足要求
48	36.66	25.66	17.69	3.00	满足要求
49	36.66	25.66	18.69	2.06	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
50	36.66	25.66	19.69	2.06	满足要求
51	36.66	25.66	20.69	2.09	满足要求
52	36.66	25.66	21.69	2.38	满足要求
53	36.66	26.66	17.69	3.11	满足要求
54	36.66	26.66	18.69	2.99	满足要求
55	36.66	26.66	19.69	2.07	满足要求
56	36.66	26.66	20.69	2.07	满足要求
57	36.66	26.66	21.69	2.09	满足要求
58	36.66	27.66	17.69	3.31	满足要求
59	36.66	27.66	18.69	3.09	满足要求
60	36.66	27.66	19.69	2.98	满足要求
61	36.66	27.66	20.69	2.08	满足要求
62	36.66	27.66	21.69	2.08	满足要求
63	35.66	23.66	17.69	2.08	满足要求
64	35.66	23.66	18.69	2.10	满足要求
65	35.66	23.66	19.69	2.41	满足要求
66	35.66	23.66	20.69	2.60	满足要求
67	35.66	23.66	21.69	2.74	满足要求
68	35.66	24.66	17.69	2.06	满足要求
69	35.66	24.66	18.69	2.07	满足要求
70	35.66	24.66	19.69	2.09	满足要求
71	35.66	24.66	20.69	2.40	满足要求
72	35.66	24.66	21.69	2.60	满足要求
73	35.66	25.66	17.69	3.00	满足要求
74	35.66	25.66	18.69	2.06	满足要求
75	35.66	25.66	19.69	2.08	满足要求
76	35.66	25.66	20.69	2.10	满足要求
77	35.66	25.66	21.69	2.41	满足要求
78	35.66	26.66	17.69	3.11	满足要求
79	35.66	26.66	18.69	2.98	满足要求
80	35.66	26.66	19.69	2.08	满足要求
81	35.66	26.66	20.69	2.08	满足要求
82	35.66	26.66	21.69	2.10	满足要求
83	35.66	27.66	17.69	3.32	满足要求
84	35.66	27.66	18.69	3.11	满足要求
85	35.66	27.66	19.69	2.97	满足要求
86	35.66	27.66	20.69	2.09	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
87	35.66	27.66	21.69	2.10	满足要求
88	34.66	23.66	17.69	2.10	满足要求
89	34.66	23.66	18.69	2.11	满足要求
90	34.66	23.66	19.69	2.46	满足要求
91	34.66	23.66	20.69	2.64	满足要求
92	34.66	23.66	21.69	2.78	满足要求
93	34.66	24.66	17.69	2.09	满足要求
94	34.66	24.66	18.69	2.09	满足要求
95	34.66	24.66	19.69	2.12	满足要求
96	34.66	24.66	20.69	2.46	满足要求
97	34.66	24.66	21.69	2.63	满足要求
98	34.66	25.66	17.69	3.02	满足要求
99	34.66	25.66	18.69	2.09	满足要求
100	34.66	25.66	19.69	2.10	满足要求
101	34.66	25.66	20.69	2.12	满足要求
102	34.66	25.66	21.69	2.46	满足要求
103	34.66	26.66	17.69	3.13	满足要求
104	34.66	26.66	18.69	2.99	满足要求
105	34.66	26.66	19.69	2.10	满足要求
106	34.66	26.66	20.69	2.10	满足要求
107	34.66	26.66	21.69	2.12	满足要求
108	34.66	27.66	17.69	3.35	满足要求
109	34.66	27.66	18.69	3.12	满足要求
110	34.66	27.66	19.69	2.98	满足要求
111	34.66	27.66	20.69	2.11	满足要求
112	34.66	27.66	21.69	2.12	满足要求

三、K+060 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算—地震工况）

边坡稳定性分析

分析设置

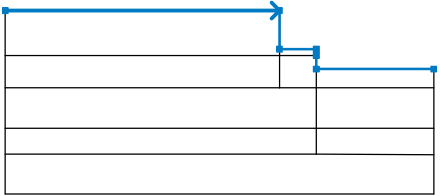
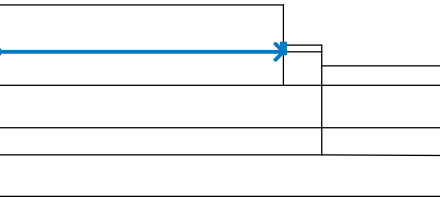
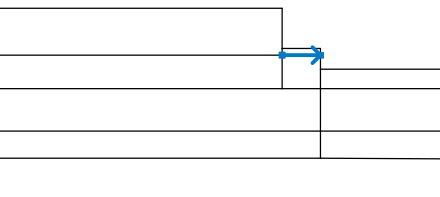
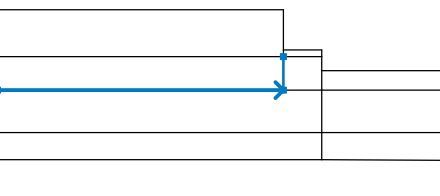
中国 - 国家标准（GB）

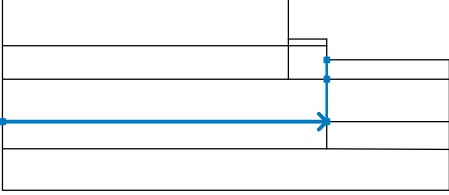
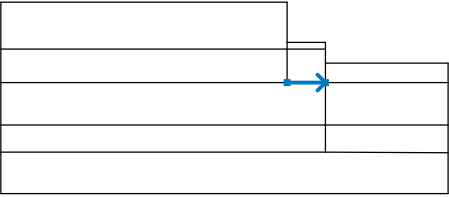
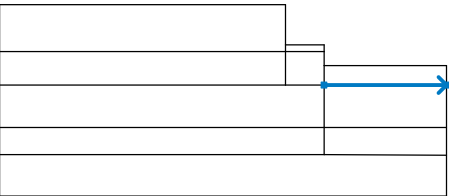
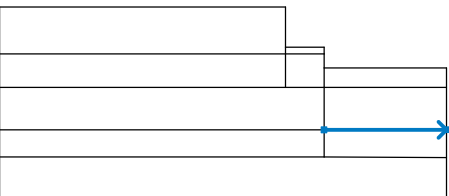
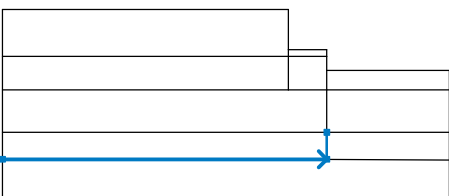
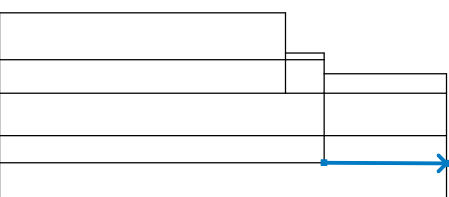
稳定性分析

验算方法：中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

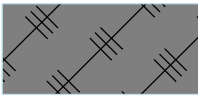
安全系数			
地震设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.15	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.15	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	19.92	35.00	19.92	35.00	15.00
		39.70	15.00	39.70	14.16	39.70	12.44
		54.70	12.44				
2		0.00	14.17	35.00	14.17	35.00	15.00
3		35.00	14.17	39.70	14.16		
4		0.00	10.07	35.00	10.07	35.00	14.17

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0.00	4.87	39.70	4.87	39.70	10.07
		39.70	12.44				
6		35.00	10.07	39.70	10.07		
7		39.70	10.07	54.70	10.07		
8		39.70	4.87	54.70	4.89		
9		0.00	1.57	39.70	1.57	39.70	4.87
10		39.70	1.57	54.70	1.47		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 粉质黏土		20.00	37.30	19.00
3	3 粉质黏土		11.80	41.90	20.20
4	4 强风化岩石		25.00	20.00	21.00
5	5 岩石		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1 填土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 20.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 37.30 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 80.00 \text{ kPa}$

3 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 20.20 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.80^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 41.90 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 85.00 \text{ kPa}$

4 强风化岩石

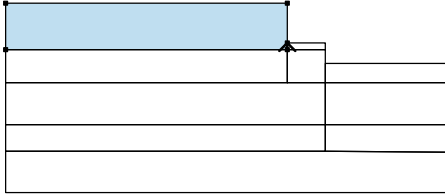
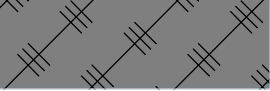
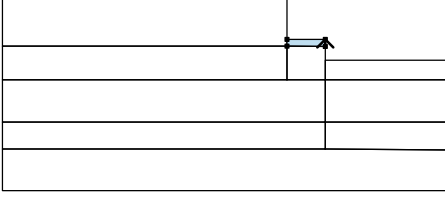
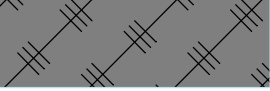
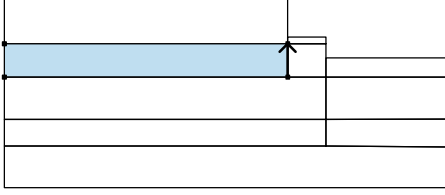
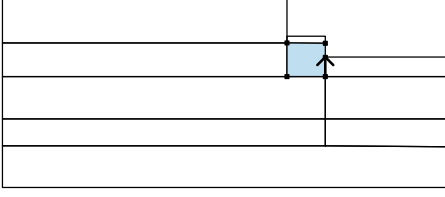
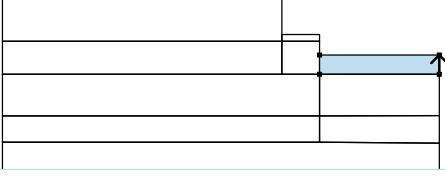
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}

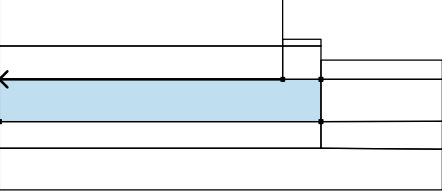
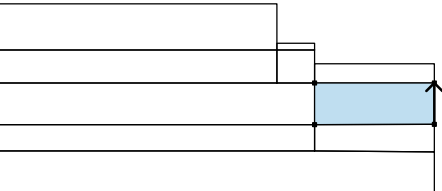
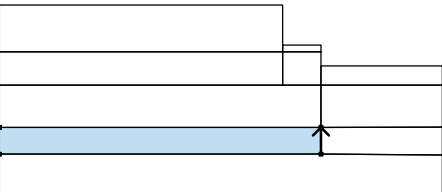
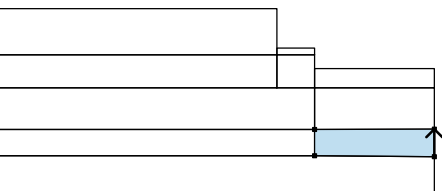
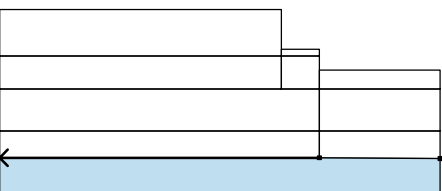
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

5 岩石

天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 250.00 \text{ kPa}$

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		35.00	14.17	35.00	15.00	1 填土
		35.00	19.92	0.00	19.92	
		0.00	14.17			
2		39.70	14.16	39.70	15.00	1 填土
		35.00	15.00	35.00	14.17	
						
3		35.00	10.07	35.00	14.17	2 粉质黏土
		0.00	14.17	0.00	10.07	
						
4		39.70	10.07	39.70	12.44	2 粉质黏土
		39.70	14.16	35.00	14.17	
		35.00	10.07			
5		54.70	10.07	54.70	12.44	2 粉质黏土
		39.70	12.44	39.70	10.07	
						

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
6		35.00	10.07	0.00	10.07	3 粉质黏土
		0.00	4.87	39.70	4.87	
		39.70	10.07			
7		54.70	4.89	54.70	10.07	3 粉质黏土
		39.70	10.07	39.70	4.87	
8		39.70	1.57	39.70	4.87	4 强风化岩石
		0.00	4.87	0.00	1.57	
9		54.70	1.47	54.70	4.89	4 强风化岩石
		39.70	4.87	39.70	1.57	
10		39.70	1.57	0.00	1.57	5 岩石
		0.00	-3.53	54.70	-3.53	
		54.70	1.47			

锚杆

编号	锚头		自由段长度 l [m]	锚固段长度 l _k [m]	倾角 α [°]	水平间距 b [m]	锚固力 F [kN]
	x [m]	z [m]					
1	35.00	17.50	9.00	12.00	145.00	2.50	660.00

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长 l [m]	工程类型	连梁深度 h [m]	连梁长度 l _b [m]	桩水平间距	
	x [m]	z [m]					b _f [m]	b/b _b [m]
1	35.00	19.92	12.00	单排桩				2.50
2	39.70	15.00	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面 [m]	桩身抗滑承载力			
		抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置 z [m]	起点 x [m]	长度 l [m]	宽度 b [m]	倾角 α [°]	大小		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = 0.00	l = 36.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = 6.00	l = 25.00		0.00	40.00		kN/m ²

超载

编号	名称
1	超载

地下水

地下水类型：无地下水

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

抗震设防烈度：7 度 (0.1g)
综合水平地震系数：a_w = 0.0250
地震作用重要性系数：C_i = 1.0

工况阶段设置

设计状况：地震设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆 心：	x =	36.66 [m]	角 度：	α_1 =	-73.05 [°]	
	z =	25.66 [m]		α_2 =	47.82 [°]	
半 径：	R =	19.69 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和： F_a = 1626.91 kN/m

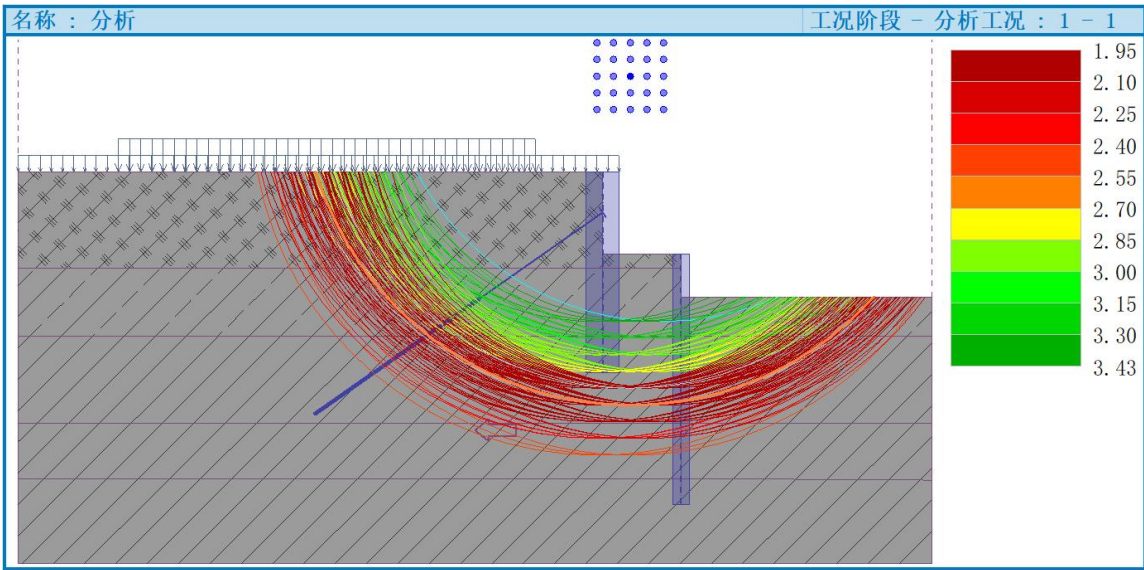
滑面上抗滑力的总和： F_p = 3167.17 kN/m

下滑力矩： M_a = 32033.86 kNm/m

抗滑力矩： M_p = 62361.50 kNm/m

安全系数 = 1.95 > 1.15

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
1	38.66	23.66	16.69	1.99	满足要求
2	38.66	23.66	17.69	1.99	满足要求
3	38.66	23.66	18.69	2.00	满足要求
4	38.66	24.66	16.69	2.96	满足要求
5	38.66	24.66	17.69	1.98	满足要求
6	38.66	24.66	18.69	1.98	满足要求
7	38.66	24.66	19.69	1.99	满足要求
8	38.66	25.66	16.69	3.07	满足要求
9	38.66	25.66	17.69	2.92	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
10	38.66	25.66	18.69	1.97	满足要求
11	38.66	25.66	19.69	1.98	满足要求
12	38.66	26.66	16.69	3.29	满足要求
13	38.66	26.66	17.69	3.04	满足要求
14	38.66	26.66	18.69	2.90	满足要求
15	38.66	26.66	19.69	1.98	满足要求
16	38.66	26.66	20.69	1.98	满足要求
17	38.66	27.66	16.69	3.43	满足要求
18	38.66	27.66	17.69	3.26	满足要求
19	38.66	27.66	18.69	3.02	满足要求
20	38.66	27.66	19.69	2.87	满足要求
21	38.66	27.66	20.69	1.98	满足要求
22	37.66	23.66	16.69	1.97	满足要求
23	37.66	23.66	17.69	1.97	满足要求
24	37.66	23.66	18.69	1.98	满足要求
25	37.66	23.66	19.69	2.22	满足要求
26	37.66	24.66	16.69	2.92	满足要求
27	37.66	24.66	17.69	1.96	满足要求
28	37.66	24.66	18.69	1.96	满足要求
29	37.66	24.66	19.69	1.97	满足要求
30	37.66	24.66	20.69	2.21	满足要求
31	37.66	25.66	16.69	3.01	满足要求
32	37.66	25.66	17.69	2.88	满足要求
33	37.66	25.66	18.69	1.96	满足要求
34	37.66	25.66	19.69	1.96	满足要求
35	37.66	25.66	20.69	1.97	满足要求
36	37.66	26.66	16.69	3.22	满足要求
37	37.66	26.66	17.69	2.98	满足要求
38	37.66	26.66	18.69	2.86	满足要求
39	37.66	26.66	19.69	1.96	满足要求
40	37.66	26.66	20.69	1.96	满足要求
41	37.66	27.66	16.69	3.36	满足要求
42	37.66	27.66	17.69	3.19	满足要求
43	37.66	27.66	18.69	2.97	满足要求
44	37.66	27.66	19.69	2.83	满足要求
45	37.66	27.66	20.69	1.96	满足要求
46	36.66	23.66	16.69	1.96	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
47	36.66	23.66	17.69	1.96	满足要求
48	36.66	23.66	18.69	1.97	满足要求
49	36.66	23.66	19.69	2.24	满足要求
50	36.66	23.66	20.69	2.40	满足要求
51	36.66	24.66	16.69	2.88	满足要求
52	36.66	24.66	17.69	1.95	满足要求
53	36.66	24.66	18.69	1.95	满足要求
54	36.66	24.66	19.69	1.97	满足要求
55	36.66	24.66	20.69	2.23	满足要求
56	36.66	25.66	16.69	2.99	满足要求
57	36.66	25.66	17.69	2.86	满足要求
58	36.66	25.66	18.69	1.95	满足要求
59	36.66	25.66	19.69	1.95	满足要求
60	36.66	25.66	20.69	1.97	满足要求
61	36.66	26.66	16.69	3.18	满足要求
62	36.66	26.66	17.69	2.97	满足要求
63	36.66	26.66	18.69	2.84	满足要求
64	36.66	26.66	19.69	1.96	满足要求
65	36.66	26.66	20.69	1.95	满足要求
66	36.66	27.66	16.69	3.34	满足要求
67	36.66	27.66	17.69	3.16	满足要求
68	36.66	27.66	18.69	2.94	满足要求
69	36.66	27.66	19.69	2.82	满足要求
70	36.66	27.66	20.69	1.96	满足要求
71	35.66	23.66	16.69	1.96	满足要求
72	35.66	23.66	17.69	1.97	满足要求
73	35.66	23.66	18.69	1.98	满足要求
74	35.66	23.66	19.69	2.27	满足要求
75	35.66	23.66	20.69	2.44	满足要求
76	35.66	24.66	16.69	2.87	满足要求
77	35.66	24.66	17.69	1.95	满足要求
78	35.66	24.66	18.69	1.96	满足要求
79	35.66	24.66	19.69	1.97	满足要求
80	35.66	24.66	20.69	2.26	满足要求
81	35.66	25.66	16.69	2.98	满足要求
82	35.66	25.66	17.69	2.84	满足要求
83	35.66	25.66	18.69	1.95	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
84	35.66	25.66	19.69	1.96	满足要求
85	35.66	25.66	20.69	1.97	满足要求
86	35.66	26.66	16.69	3.18	满足要求
87	35.66	26.66	17.69	2.96	满足要求
88	35.66	26.66	18.69	2.82	满足要求
89	35.66	26.66	19.69	1.96	满足要求
90	35.66	26.66	20.69	1.96	满足要求
91	35.66	27.66	16.69	3.35	满足要求
92	35.66	27.66	17.69	3.16	满足要求
93	35.66	27.66	18.69	2.95	满足要求
94	35.66	27.66	19.69	2.81	满足要求
95	35.66	27.66	20.69	1.97	满足要求
96	34.66	23.66	16.69	1.99	满足要求
97	34.66	23.66	17.69	1.98	满足要求
98	34.66	23.66	18.69	1.99	满足要求
99	34.66	23.66	19.69	2.32	满足要求
100	34.66	23.66	20.69	2.47	满足要求
101	34.66	24.66	16.69	2.90	满足要求
102	34.66	24.66	17.69	1.98	满足要求
103	34.66	24.66	18.69	1.97	满足要求
104	34.66	24.66	19.69	1.99	满足要求
105	34.66	24.66	20.69	2.30	满足要求
106	34.66	25.66	16.69	3.00	满足要求
107	34.66	25.66	17.69	2.87	满足要求
108	34.66	25.66	18.69	1.98	满足要求
109	34.66	25.66	19.69	1.98	满足要求
110	34.66	25.66	20.69	1.99	满足要求
111	34.66	26.66	16.69	3.20	满足要求
112	34.66	26.66	17.69	2.97	满足要求
113	34.66	26.66	18.69	2.83	满足要求
114	34.66	26.66	19.69	1.98	满足要求
115	34.66	26.66	20.69	1.97	满足要求
116	34.66	27.66	16.69	3.43	满足要求
117	34.66	27.66	17.69	3.18	满足要求
118	34.66	27.66	18.69	2.96	满足要求
119	34.66	27.66	19.69	2.82	满足要求

编号	圆心		半径	FS	验算
	x [m]	z [m]	R [m]		
120	34.66	27.66	20.69	1.98	满足要求

四、K+160 支护结构计算（启明星计算）

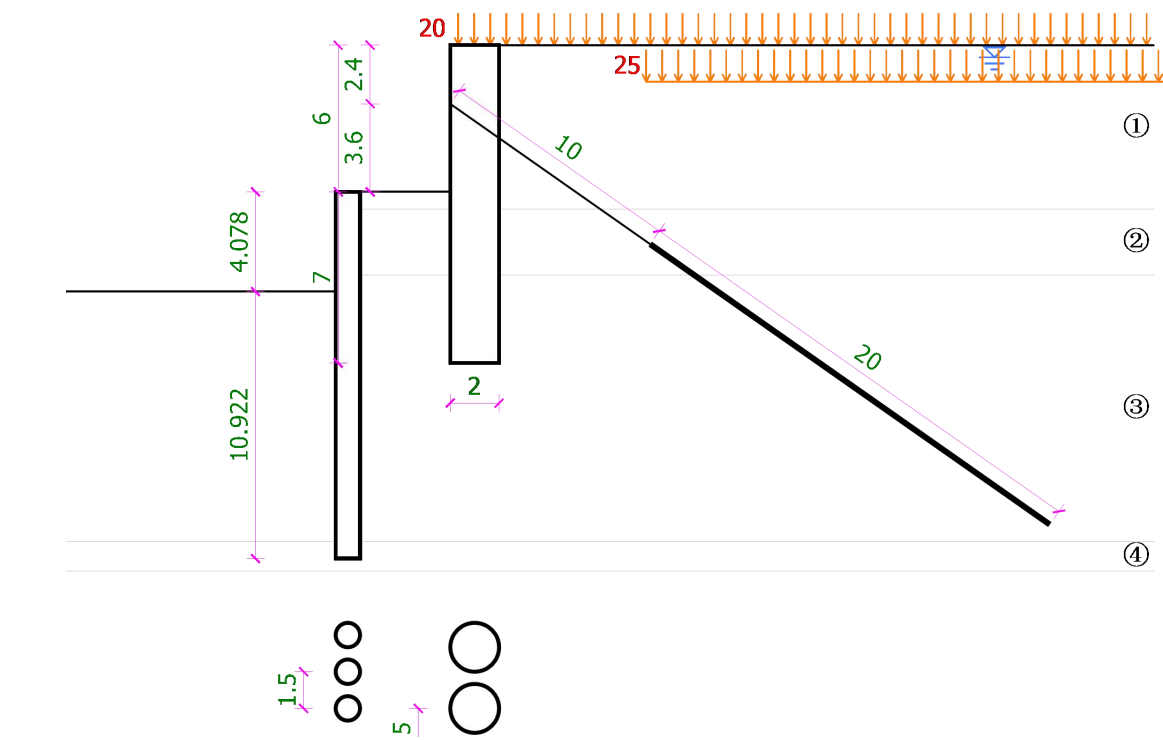
1、计算信息

地面绝对标高+47.40m，路面标高+37.322m，高差10.08m。结构外侧地面附加荷载q1=20kPa，建筑物附加荷载q2=15kPa/层。

计算结果

工程概况

设计深度 6m, 安全等级为一级。



土层参数

编号	土层名称	厚度 (m)	重度 (kN/m3)	c(kPa)	φ (°)	分算 合算	c'(kPa)	φ' (°)
①	填土	6.7	19	8	6	合算		
②	粉质粘土	2.7	19.8	37.3	11	合算		
③	粉质粘土	10.9	20.2	41.9	11.8	合算		
④	岩石(强风化)	1.2	21	20	25	合算		
⑤	岩石	50	22	0	50	分算		

续表

编号	土层名称	厚度	Cu(kPa)	K0	Es(MPa)	m	qs(kPa)
----	------	----	---------	----	---------	---	---------

		(m)				(MPa/m2)	
①	填土	6.7			4	2	40
②	粉质粘土	2.7			8.2	5.05	80
③	粉质粘土	10.9			9.4	5.79	85
④	岩石(强风化)	1.2			15	12	200
⑤	岩石	50			40	45	250

地下水位埋深：0.5m。

荷载

工作荷载

	位置	荷载(kPa)	起始工况	终止工况
1	地面	20	0	5

邻近荷载

荷载(kPa)	深度(m)	边距(m)	宽度(m)	长度(m)
25	1.5	8	25	

挡土墙

挡墙类型：灌注桩；

嵌入深度：7m；

混凝土等级：C30；

桩径：2m；

桩间距：2.5m；

坑中坑

基坑深度：4.078m；

内外坑间距：4.7m；

应力释放系数：0；

挡墙类型：灌注桩；

嵌入深度：10.922m；

混凝土等级：C30；

桩径：1m；

桩间距：1.5m；

支撑和锚杆

	深度 (m)	支撑刚度 K(MN/m²)	预加轴力 (kN/m)	类型
1	2.4	3.6	120	锚杆

序号	1
----	---

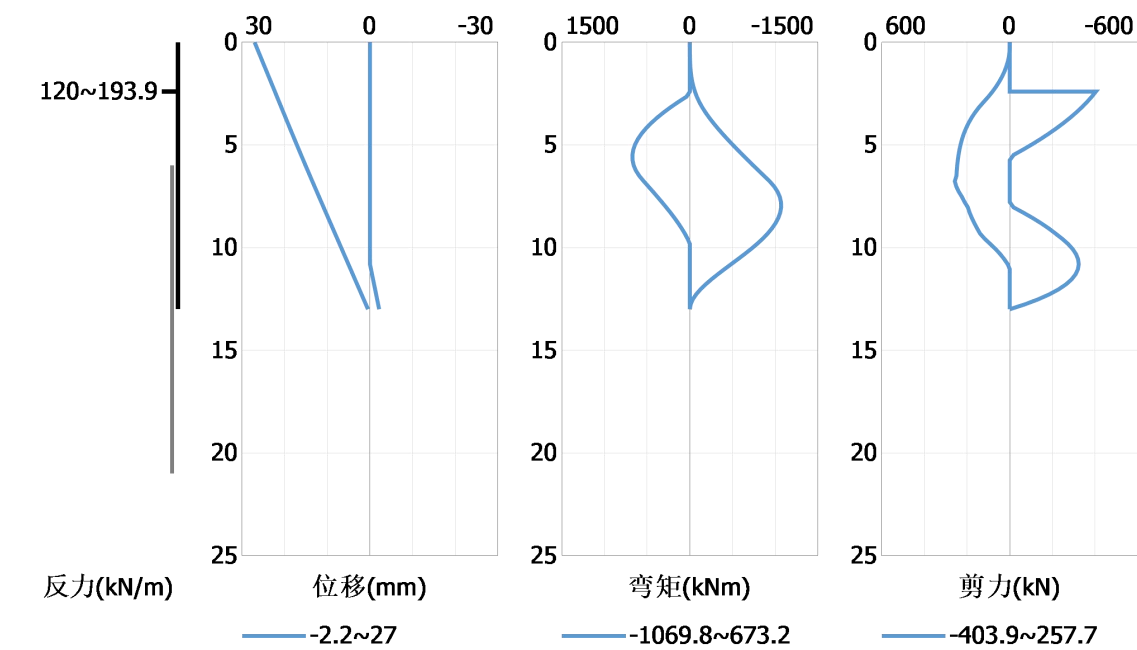
类型	锚杆
水平间距(m)	2.5
长度(m)	30
倾角(°)	35
直径(mm)	250
自由段长度(m)	10
扩孔段长度(m)	0
钢筋根数	7
钢筋种类	S7-1860
钢筋直径(mm)	15.2
注浆固结体弹性模量(MPa)	2000

计算依据

b)整体稳定验算采用总应力法

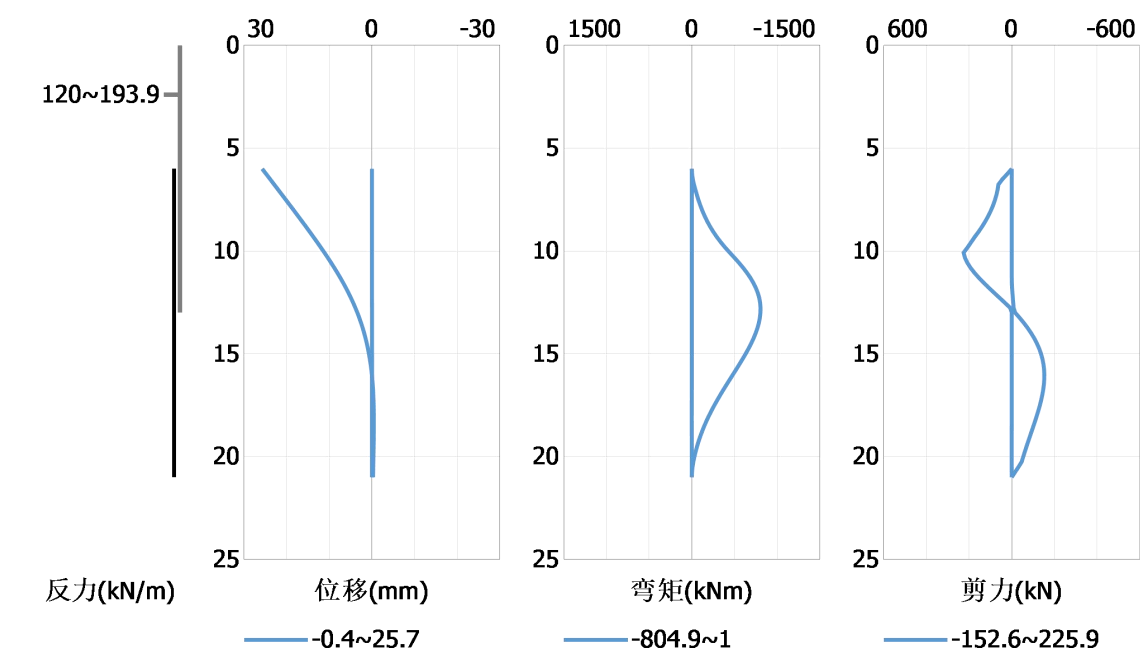
变形内力

变形内力包络图

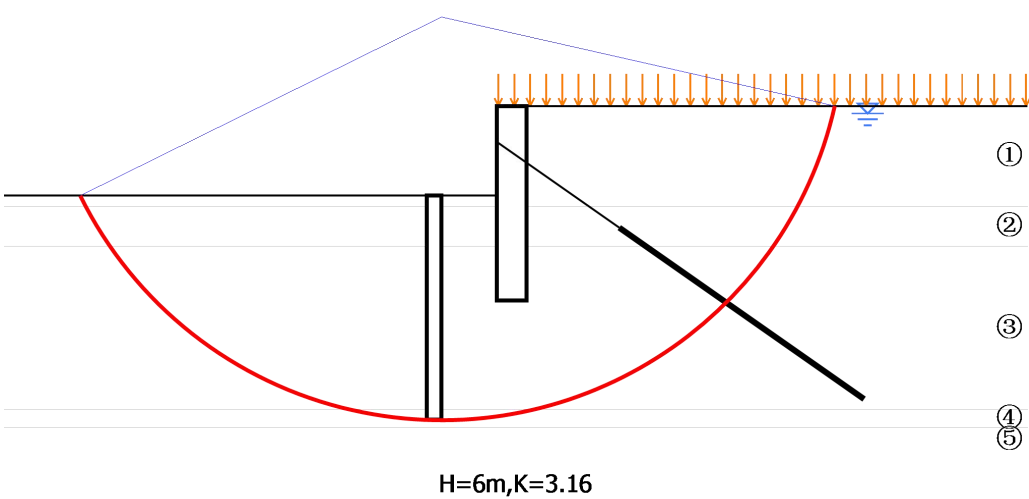


坑中坑变形内力

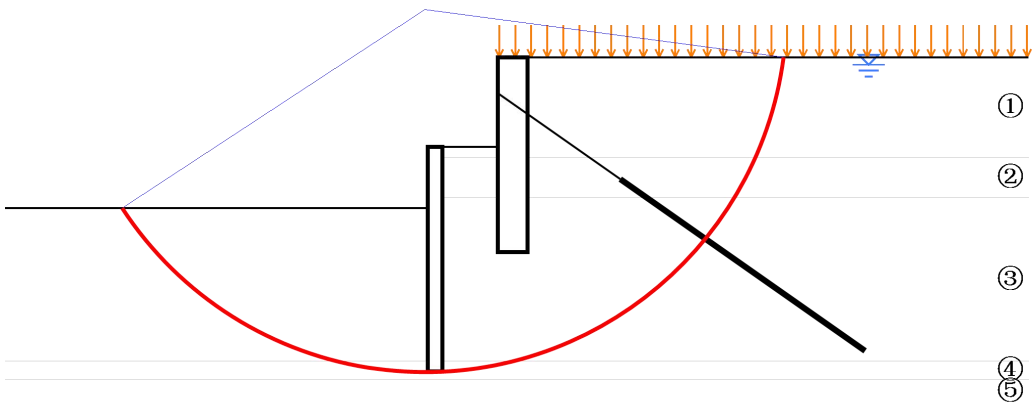
变形内力包络图



整体稳定验算

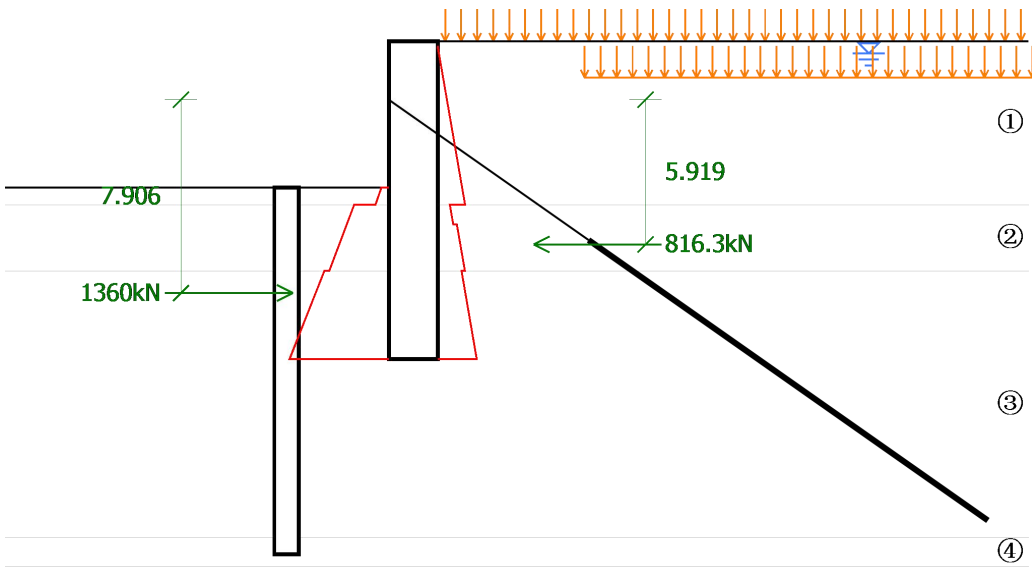


圆心(-3.7,-5.95),半径 26.97m,滑动力 1841.6kN/m,抗滑力 5815.5kN/m



H=10.078m,K=1.96
圆心(-4.88,-3.18),半径 24.21m,滑动力 2428.5kN/m,抗滑力 4767.4kN/m

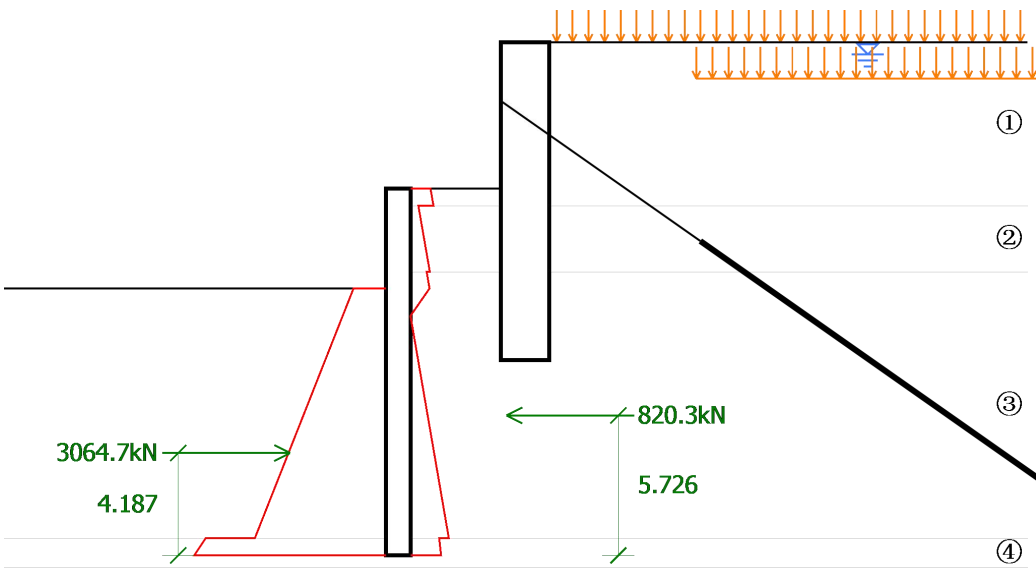
抗倾覆验算



H=6m 倾覆:K=2.23,应达到1.25

$$K = \frac{1360 \times 7.906}{816.3 \times 5.919} = 2.23$$

坑中坑抗倾覆验算



H=10.078m 倾覆:K=2.73,应达到1.25

$$K = \frac{3064.7 \times 4.187}{820.3 \times 5.726} = 2.73$$

墙底隆起验算

土层③

$\varphi=11.8^\circ$, $c=41.9\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{139.5 \cdot 2.92 + 41.9 \cdot 9.18}{273.5} = 2.9$$

土层④

$\varphi=25^\circ$, $c=20\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{286.9 \cdot 10.66 + 20 \cdot 20.72}{420.9} = 8.25$$

土层⑤

$\varphi=50^\circ$, $c=0\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{312.1 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{446.1} = 223.23$$

安全系数应达到 1.8

坑中坑墙底隆起验算

土层④

$\varphi=25^\circ$, $c=20\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{221.2 \cdot 10.66 + 20 \cdot 20.72}{373.1} = 7.43$$

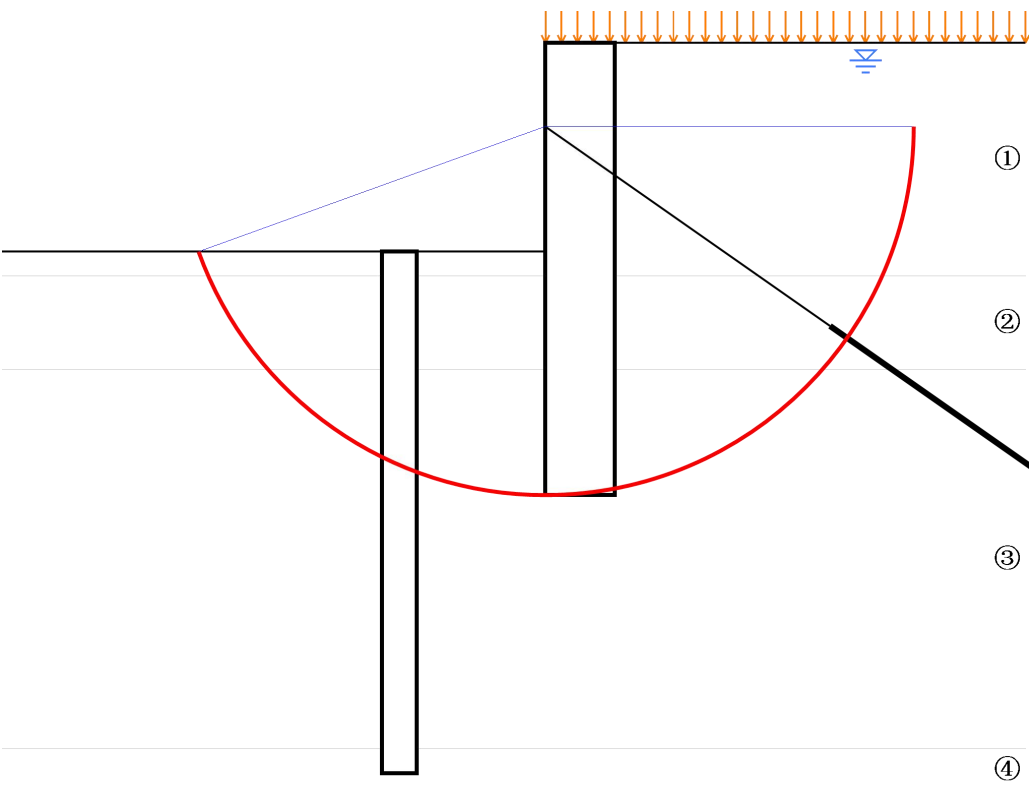
土层⑤

$\varphi=50^\circ$, $c=0\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{231.7 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{383.6} = 192.68$$

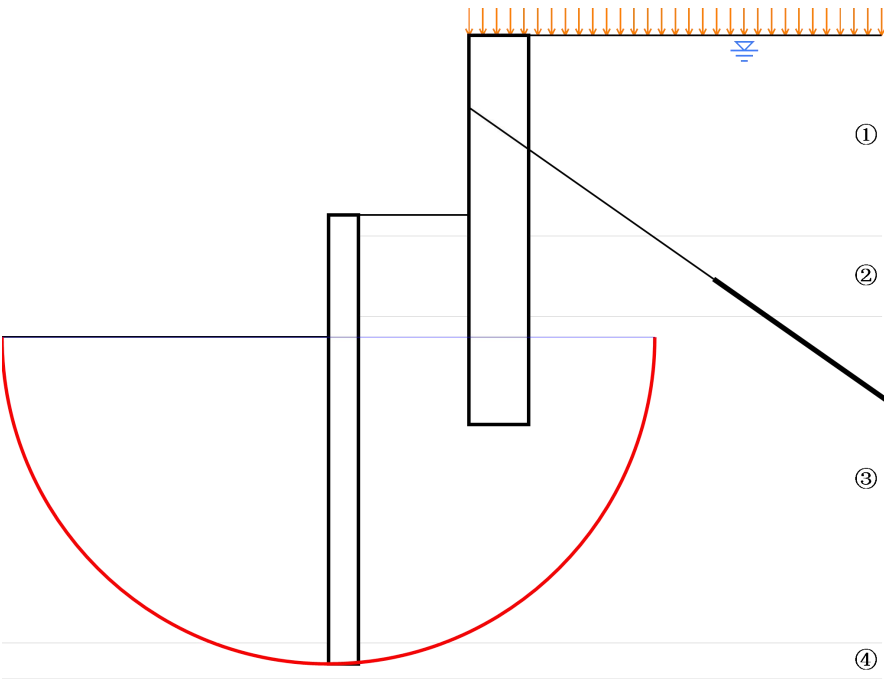
安全系数应达到 1.8

坑底隆起验算



H=6m,K=2.2,应达到2.2

坑中坑坑底隆起验算



H=10.078m,K=2.6,应达到2.2

配筋

$M=1.25\times1.1\times M_k$, $V=1.25\times1.1\times V_k$ 。

灌注桩 0~13m

弯矩标准值 $M_k(kNm)$	1069.8
弯矩设计值 $M_d(kNm)$	1470.9
轴力标准值 $N_k(kN)$	0
轴力设计值 $N_d(kN)$	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积 $A_s(mm^2)$	12566.4
剪力设计值 $M_d(kNm)$	555.3
相应轴力 $N_d(kN)$	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值 $A_s(mm^2/m)$	2237.2
箍筋最大允许间距(mm)	400

配筋(坑中坑)

$M=1.25\times1.1\times M_k$, $V=1.25\times1.1\times V_k$ 。

灌注桩 0~15m

弯矩标准值 $M_k(kNm)$	804.9
弯矩设计值 $M_d(kNm)$	1106.8
轴力标准值 $N_k(kN)$	0
轴力设计值 $N_d(kN)$	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积 $A_s(mm^2)$	7735
剪力设计值 $M_d(kNm)$	310.6
相应轴力 $N_d(kN)$	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值 $A_s(mm^2/m)$	1118.6
箍筋最大允许间距(mm)	400

锚杆承载力验算

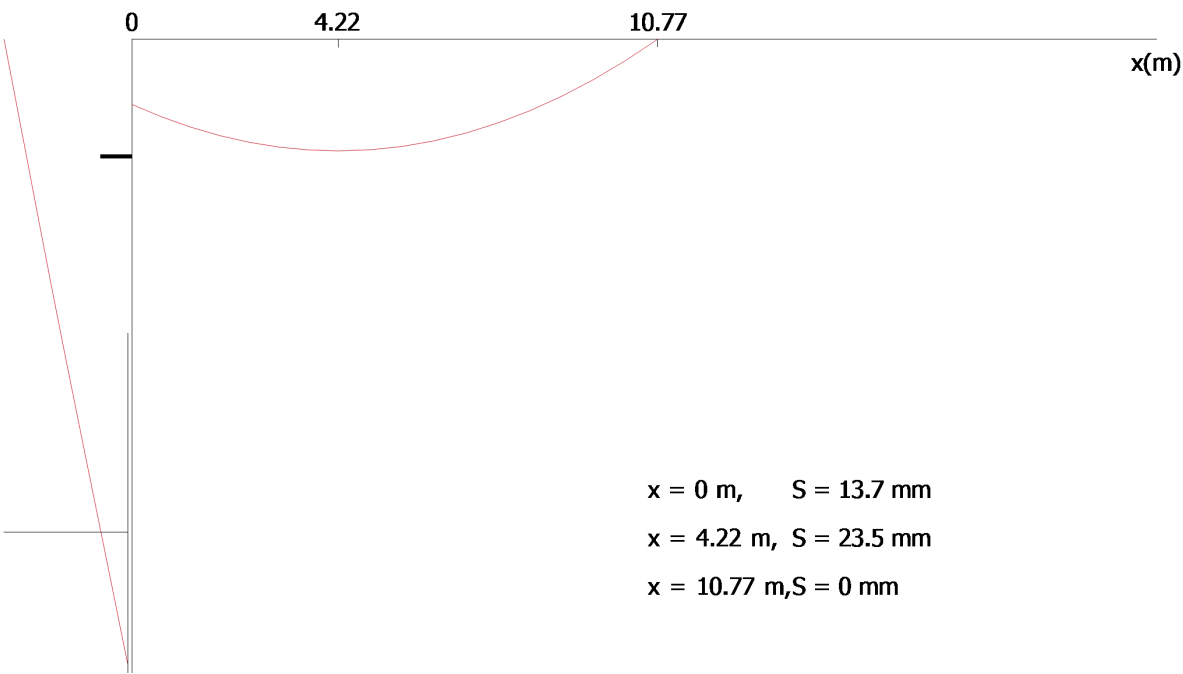
R_k/N_k 应达到: 1.8;

深度 (m)	长度 (m)	拉力 $N_k(kN)$	承载力 $R_k(kN)$	R_k/N_k	拉力 $N_d(kN)$	杆体 $R_d(kN)$
2.4	30	591.7	1326.5	2.24	813.6	1304.1

地表沉降

计算方法: 同济抛物线模式

各工况地表沉降



x = 0 m, S = 13.7 mm
x = 4.22 m, S = 23.5 mm
x = 10.77 m,S = 0 mm

开挖到 10.078m

五、K+160 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算——一般工况）

边坡稳定性分析

分析设置

中国 - 国家标准（GB）

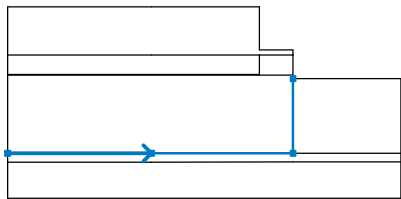
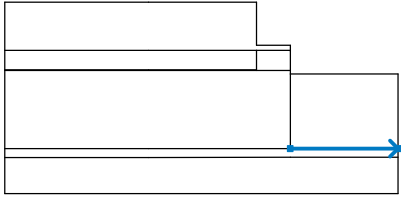
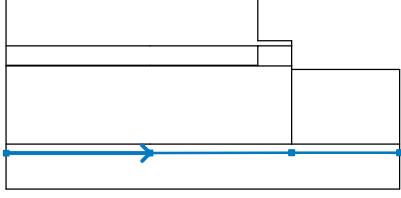
稳定性分析

验算方法： 中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

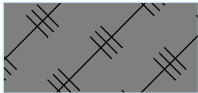
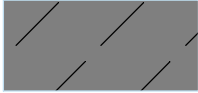
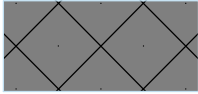
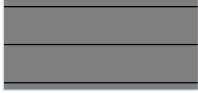
安全系数			
持久设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.35	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.35	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20.00	26.60	0.00	26.60	15.00	26.60
		15.00	20.60	19.70	20.60	19.70	19.90
		19.70	19.80	19.70	17.10	19.70	16.60
		34.70	16.60				
2		-20.00	19.90	0.00	19.90	15.00	19.90
		19.70	19.90				
3		-20.00	17.20	0.00	17.20	15.00	17.20
		15.00	19.80	15.00	19.90		
4		-20.00	17.10	15.00	17.10	19.70	17.10

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		-20.00	6.20	0.00	6.20	19.70	6.20
		19.70	16.60				
6		19.70	6.20	34.70	6.21		
7		-20.00	4.94	0.00	4.97	19.70	5.00
		34.70	5.02				

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 粉质黏土		11.00	37.30	19.80
3	3 粉质黏土		11.80	41.90	20.20
4	4 强风化岩石		25.00	20.00	21.00
5	5 岩石		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1 填土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 19.80 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 37.30 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 80.00 \text{ kPa}$

3 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 20.20 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.80^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 41.90 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 85.00 \text{ kPa}$

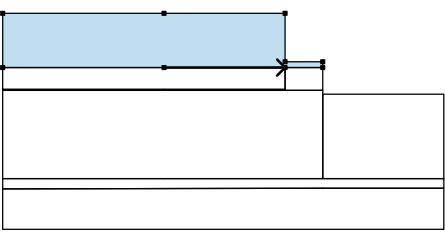
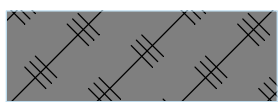
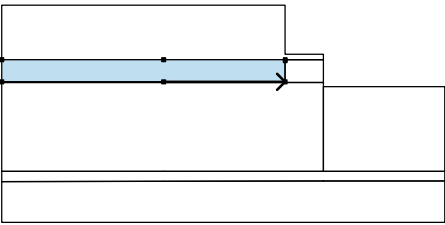
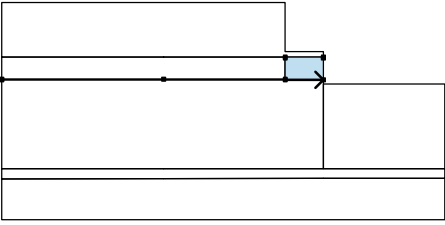
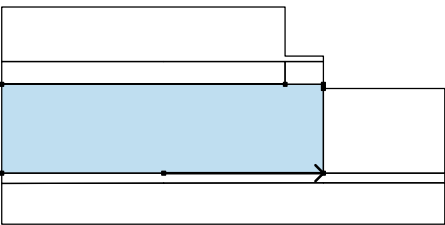
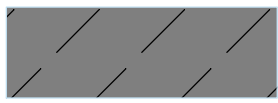
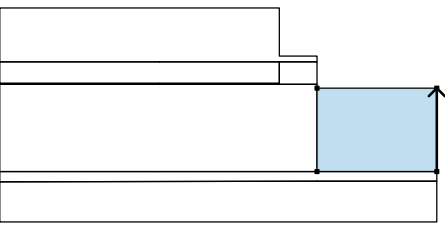
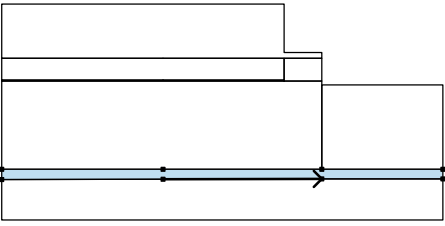
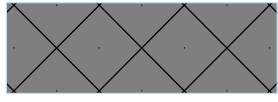
4 强风化岩石

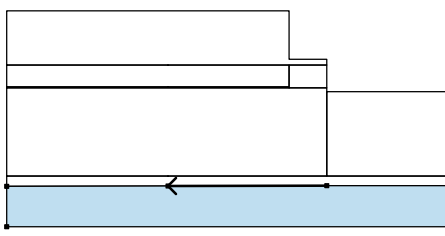
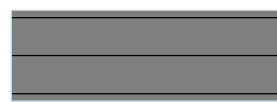
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

5 岩石

天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 250.00 \text{ kPa}$

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		0.00	19.90	15.00	19.90	1 填土
		19.70	19.90	19.70	20.60	
		15.00	20.60	15.00	26.60	
		0.00	26.60	-20.00	26.60	
		-20.00	19.90			
2		0.00	17.20	15.00	17.20	2 粉质黏土
		15.00	19.80	15.00	19.90	
		0.00	19.90	-20.00	19.90	
		-20.00	17.20			
3		15.00	17.10	19.70	17.10	2 粉质黏土
		19.70	19.80	19.70	19.90	
		15.00	19.90	15.00	19.80	
		15.00	17.20	0.00	17.20	
		-20.00	17.20	-20.00	17.10	
4		0.00	6.20	19.70	6.20	3 粉质黏土
		19.70	16.60	19.70	17.10	
		15.00	17.10	-20.00	17.10	
		-20.00	6.20			
5		34.70	6.21	34.70	16.60	3 粉质黏土
		19.70	16.60	19.70	6.20	
6		0.00	4.97	19.70	5.00	4 强风化岩石
		34.70	5.02	34.70	6.21	
		19.70	6.20	0.00	6.20	
		-20.00	6.20	-20.00	4.94	

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
7		19.70	5.00	0.00	4.97	5 岩石
		-20.00	4.94	-20.00	-0.06	
		34.70	-0.06	34.70	5.02	

锚杆

编号	锚头		自由段长度	锚固段长度	倾角	水平间距	锚固力
	x [m]	z [m]	l [m]	l _k [m]	α [°]	b [m]	F [kN]
1	15.00	24.20	10.00	20.00	145.00	2.50	840.00

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长	工程类型	连梁深度	连梁长度	桩水平间距	
	x [m]	z [m]	l [m]		h [m]	l _b [m]	b _f [m]	b/b _b [m]
1	15.00	26.60	13.00	单排桩				2.50
2	19.70	20.60	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面	桩身抗滑承载力			
	[m]	抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置 z [m]	起点	长度	宽度	倾角	大小	
				x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z 单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = -20.00	l = 36.00		0.00	20.00	kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = -16.00	l = 25.00		0.00	25.00	kN/m ²

超载

编号	名称
2	建筑超载

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

不考虑地震

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆心：	x =	17.72 [m]	角度：	α_1 =	-73.70	[°]
	z =	31.76 [m]		α_2 =	34.43	[°]
半径：	R =	18.38 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和： $F_a = 1472.91 \text{ kN/m}$

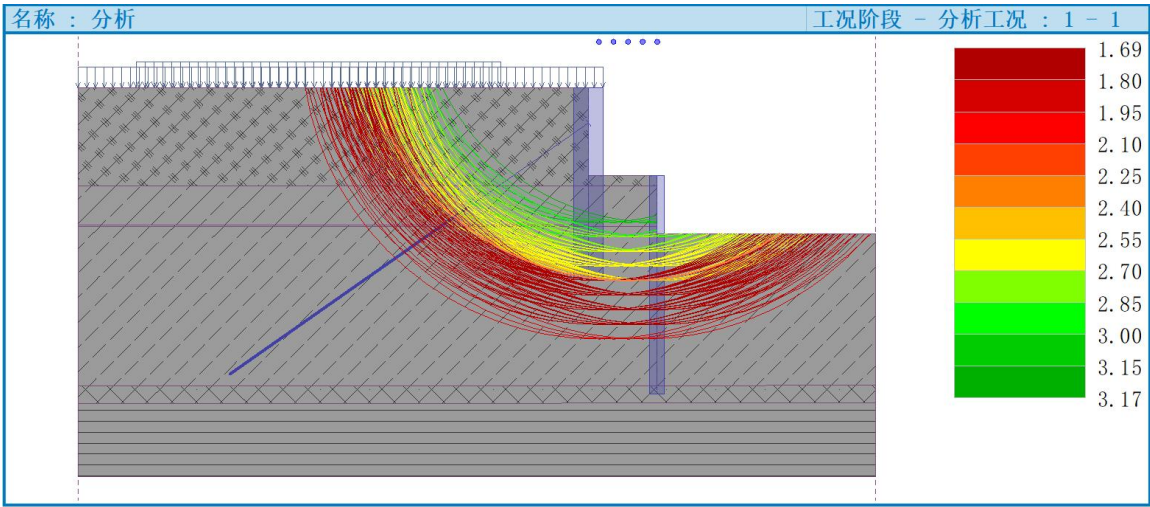
滑面上抗滑力的总和： $F_p = 2485.19 \text{ kN/m}$

下滑力矩： $M_a = 27072.06 \text{ kNm/m}$

抗滑力矩： $M_p = 45677.80 \text{ kNm/m}$

安全系数 = 1.69 > 1.35

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径	FS	验算
	x [m]	z [m]	R [m]		
1	19.72	29.76	16.38	2.65	满足要求
2	19.72	29.76	17.38	1.73	满足要求
3	19.72	29.76	18.38	1.76	满足要求
4	19.72	29.76	19.38	1.78	满足要求
5	19.72	30.76	16.38	2.71	满足要求
6	19.72	30.76	17.38	2.61	满足要求
7	19.72	30.76	18.38	1.73	满足要求
8	19.72	30.76	19.38	1.75	满足要求
9	19.72	30.76	20.38	1.78	满足要求
10	19.72	31.76	16.38	2.82	满足要求
11	19.72	31.76	17.38	2.68	满足要求
12	19.72	31.76	18.38	2.58	满足要求
13	19.72	31.76	19.38	1.73	满足要求
14	19.72	31.76	20.38	1.75	满足要求
15	19.72	32.76	16.38	2.93	满足要求
16	19.72	32.76	17.38	2.78	满足要求
17	19.72	32.76	18.38	2.66	满足要求
18	19.72	32.76	19.38	2.56	满足要求
19	19.72	32.76	20.38	1.73	满足要求
20	19.72	33.76	16.38	3.17	满足要求
21	19.72	33.76	17.38	2.88	满足要求
22	19.72	33.76	18.38	2.75	满足要求
23	19.72	33.76	19.38	2.64	满足要求
24	19.72	33.76	20.38	2.54	满足要求
25	18.72	29.76	16.38	2.60	满足要求
26	18.72	29.76	17.38	1.72	满足要求
27	18.72	29.76	18.38	1.74	满足要求
28	18.72	29.76	19.38	1.77	满足要求
29	18.72	29.76	20.38	1.80	满足要求
30	18.72	30.76	16.38	2.66	满足要求
31	18.72	30.76	17.38	2.57	满足要求
32	18.72	30.76	18.38	1.72	满足要求
33	18.72	30.76	19.38	1.74	满足要求
34	18.72	30.76	20.38	1.76	满足要求
35	18.72	31.76	16.38	2.76	满足要求
36	18.72	31.76	17.38	2.62	满足要求
37	18.72	31.76	18.38	2.55	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
38	18.72	31.76	19.38	1.72	满足要求
39	18.72	31.76	20.38	1.74	满足要求
40	18.72	32.76	16.38	2.86	满足要求
41	18.72	32.76	17.38	2.72	满足要求
42	18.72	32.76	18.38	2.61	满足要求
43	18.72	32.76	19.38	2.51	满足要求
44	18.72	32.76	20.38	1.72	满足要求
45	18.72	33.76	16.38	3.09	满足要求
46	18.72	33.76	17.38	2.82	满足要求
47	18.72	33.76	18.38	2.70	满足要求
48	18.72	33.76	19.38	2.59	满足要求
49	18.72	33.76	20.38	2.50	满足要求
50	17.72	29.76	16.38	2.58	满足要求
51	17.72	29.76	17.38	1.72	满足要求
52	17.72	29.76	18.38	1.75	满足要求
53	17.72	29.76	19.38	1.77	满足要求
54	17.72	29.76	20.38	1.80	满足要求
55	17.72	30.76	16.38	2.64	满足要求
56	17.72	30.76	17.38	2.55	满足要求
57	17.72	30.76	18.38	1.72	满足要求
58	17.72	30.76	19.38	1.74	满足要求
59	17.72	30.76	20.38	1.77	满足要求
60	17.72	31.76	16.38	2.73	满足要求
61	17.72	31.76	17.38	2.60	满足要求
62	17.72	31.76	18.38	1.69	满足要求
63	17.72	31.76	19.38	1.72	满足要求
64	17.72	31.76	20.38	1.74	满足要求
65	17.72	32.76	16.38	2.82	满足要求
66	17.72	32.76	17.38	2.71	满足要求
67	17.72	32.76	18.38	2.59	满足要求
68	17.72	32.76	19.38	1.70	满足要求
69	17.72	32.76	20.38	1.72	满足要求
70	17.72	33.76	16.38	3.07	满足要求
71	17.72	33.76	17.38	2.79	满足要求
72	17.72	33.76	18.38	2.68	满足要求
73	17.72	33.76	19.38	2.58	满足要求
74	17.72	33.76	20.38	1.70	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
75	16.72	29.76	16.38	1.72	满足要求
76	16.72	29.76	17.38	1.72	满足要求
77	16.72	29.76	18.38	1.75	满足要求
78	16.72	29.76	19.38	1.78	满足要求
79	16.72	29.76	20.38	1.81	满足要求
80	16.72	30.76	16.38	2.63	满足要求
81	16.72	30.76	17.38	1.71	满足要求
82	16.72	30.76	18.38	1.72	满足要求
83	16.72	30.76	19.38	1.75	满足要求
84	16.72	30.76	20.38	1.78	满足要求
85	16.72	31.76	16.38	2.73	满足要求
86	16.72	31.76	17.38	2.61	满足要求
87	16.72	31.76	18.38	1.71	满足要求
88	16.72	31.76	19.38	1.73	满足要求
89	16.72	31.76	20.38	1.75	满足要求
90	16.72	32.76	16.38	2.83	满足要求
91	16.72	32.76	17.38	2.70	满足要求
92	16.72	32.76	18.38	2.60	满足要求
93	16.72	32.76	19.38	1.72	满足要求
94	16.72	32.76	20.38	1.73	满足要求
95	16.72	33.76	16.38	3.10	满足要求
96	16.72	33.76	17.38	2.78	满足要求
97	16.72	33.76	18.38	2.69	满足要求
98	16.72	33.76	19.38	2.57	满足要求
99	16.72	33.76	20.38	1.72	满足要求
100	15.72	29.76	16.38	1.74	满足要求
101	15.72	29.76	17.38	1.75	满足要求
102	15.72	29.76	18.38	1.78	满足要求
103	15.72	29.76	19.38	1.80	满足要求
104	15.72	29.76	20.38	1.83	满足要求
105	15.72	30.76	16.38	2.66	满足要求
106	15.72	30.76	17.38	1.73	满足要求
107	15.72	30.76	18.38	1.75	满足要求
108	15.72	30.76	19.38	1.77	满足要求
109	15.72	30.76	20.38	1.80	满足要求
110	15.72	31.76	16.38	2.75	满足要求
111	15.72	31.76	17.38	2.63	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
112	15.72	31.76	18.38	1.74	满足要求
113	15.72	31.76	19.38	1.75	满足要求
114	15.72	31.76	20.38	1.77	满足要求
115	15.72	32.76	16.38	2.89	满足要求
116	15.72	32.76	17.38	2.73	满足要求
117	15.72	32.76	18.38	2.62	满足要求
118	15.72	32.76	19.38	1.74	满足要求
119	15.72	32.76	20.38	1.76	满足要求
120	15.72	33.76	16.38	3.16	满足要求
121	15.72	33.76	17.38	2.86	满足要求
122	15.72	33.76	18.38	2.71	满足要求
123	15.72	33.76	19.38	2.60	满足要求
124	15.72	33.76	20.38	1.75	满足要求

六、K+160 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算—地震工况）

边坡稳定性分析

分析设置

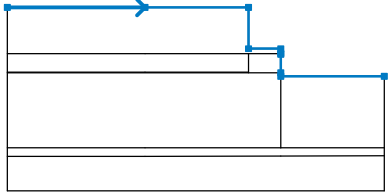
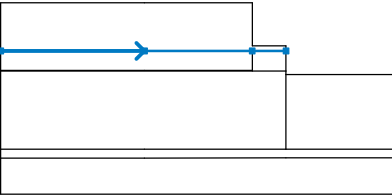
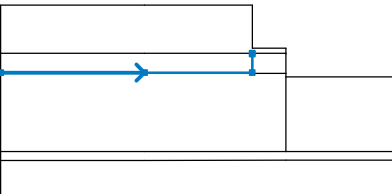
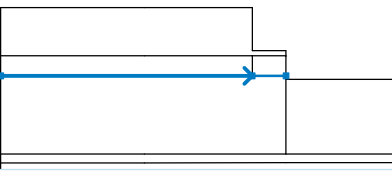
中国 - 国家标准（GB）

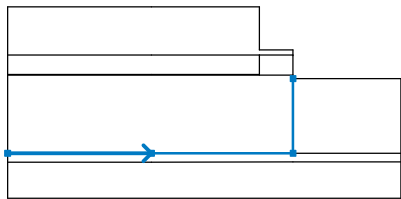
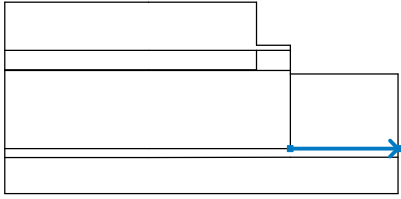
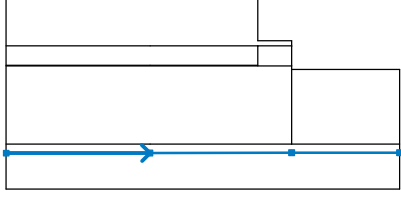
稳定性分析

验算方法：中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

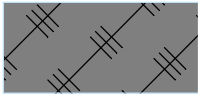
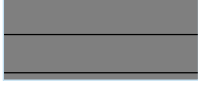
安全系数			
地震设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.15	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.15	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20.00	26.60	0.00	26.60	15.00	26.60
		15.00	20.60	19.70	20.60	19.70	19.90
		19.70	19.80	19.70	17.10	19.70	16.60
		34.70	16.60				
2		-20.00	19.90	0.00	19.90	15.00	19.90
		19.70	19.90				
3		-20.00	17.20	0.00	17.20	15.00	17.20
		15.00	19.80	15.00	19.90		
4		-20.00	17.10	15.00	17.10	19.70	17.10

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		-20.00	6.20	0.00	6.20	19.70	6.20
		19.70	16.60				
6		19.70	6.20	34.70	6.21		
7		-20.00	4.94	0.00	4.97	19.70	5.00
		34.70	5.02				

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 粉质黏土		11.00	37.30	19.80
3	3 粉质黏土		11.80	41.90	20.20
4	4 强风化岩石		25.00	20.00	21.00
5	5 岩石		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1 填土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 19.80 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 37.30 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 80.00 \text{ kPa}$

3 粉质黏土

天然重度： $\gamma = 20.20 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.80^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 41.90 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 85.00 \text{ kPa}$

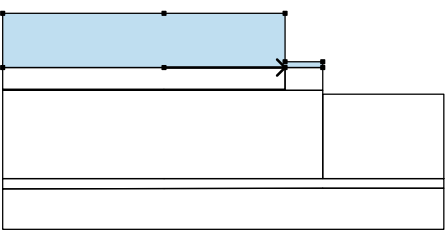
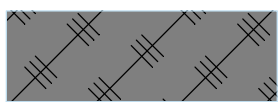
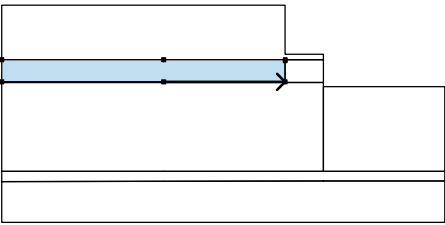
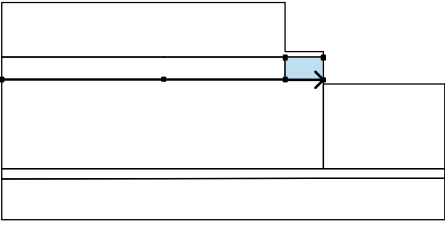
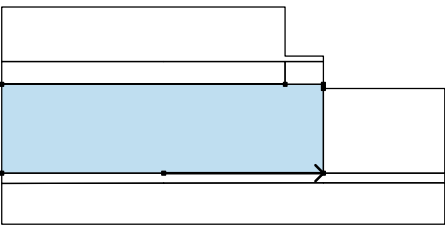
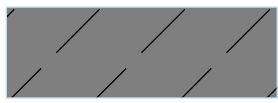
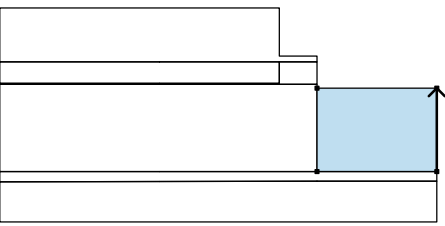
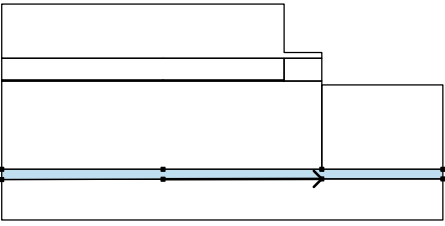
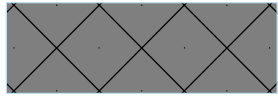
4 强风化岩石

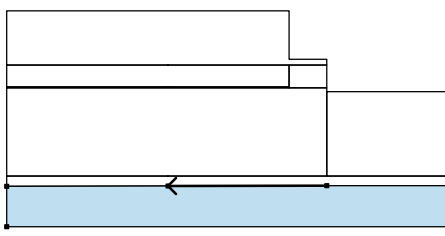
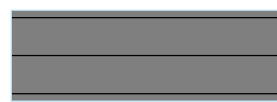
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

5 岩石

天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 250.00 \text{ kPa}$

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		0.00	19.90	15.00	19.90	1 填土
		19.70	19.90	19.70	20.60	
		15.00	20.60	15.00	26.60	
		0.00	26.60	-20.00	26.60	
		-20.00	19.90			
2		0.00	17.20	15.00	17.20	2 粉质黏土
		15.00	19.80	15.00	19.90	
		0.00	19.90	-20.00	19.90	
		-20.00	17.20			
3		15.00	17.10	19.70	17.10	2 粉质黏土
		19.70	19.80	19.70	19.90	
		15.00	19.90	15.00	19.80	
		15.00	17.20	0.00	17.20	
		-20.00	17.20	-20.00	17.10	
4		0.00	6.20	19.70	6.20	3 粉质黏土
		19.70	16.60	19.70	17.10	
		15.00	17.10	-20.00	17.10	
		-20.00	6.20			
5		34.70	6.21	34.70	16.60	3 粉质黏土
		19.70	16.60	19.70	6.20	
6		0.00	4.97	19.70	5.00	4 强风化岩石
		34.70	5.02	34.70	6.21	
		19.70	6.20	0.00	6.20	
		-20.00	6.20	-20.00	4.94	

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
7		19.70	5.00	0.00	4.97	5 岩石
		-20.00	4.94	-20.00	-0.06	
		34.70	-0.06	34.70	5.02	

锚杆

编号	锚头		自由段长度	锚固段长度	倾角	水平间距	锚固力
	x [m]	z [m]	l [m]	l _k [m]	α [°]	b [m]	F [kN]
1	15.00	24.20	10.00	20.00	145.00	2.50	840.00

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长	工程类型	连梁深度	连梁长度	桩水平间距	
	x [m]	z [m]	l [m]		h [m]	l _b [m]	b _f [m]	b/b _b [m]
1	15.00	26.60	13.00	单排桩				2.50
2	19.70	20.60	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面 [m]	桩身抗滑承载力			
		抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置 z [m]	起点 x [m]	长度 l [m]	宽度 b [m]	倾角 α [°]	大小		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = -20.00	l = 36.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = -16.00	l = 25.00		0.00	25.00		kN/m ²

超载

编号	名称
2	建筑超载

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

抗震设防烈度：7 度 (0.1g)
综合水平地震系数： $a_w = 0.0250$
地震作用重要性系数： $C_i = 1.0$

工况阶段设置

设计状况：地震设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

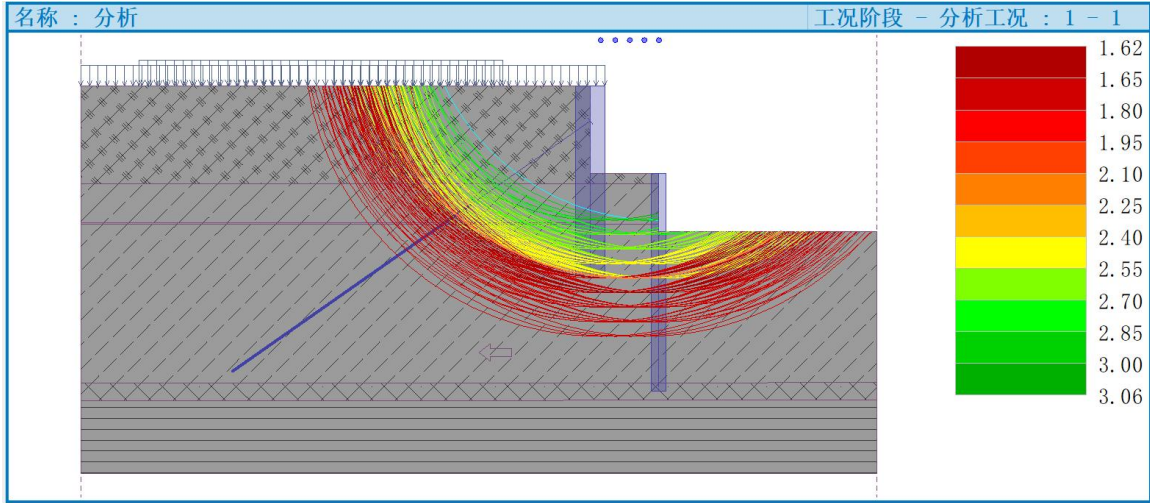
滑动面参数						
圆心：	x =	17.72 [m]	角度：	α_1 =	-73.70 [°]	
	z =	31.76 [m]		α_2 =	34.43 [°]	
半径：	R =	18.38 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和： $F_a = 1533.75 \text{ kN/m}$
滑面上抗滑力的总和： $F_p = 2480.15 \text{ kN/m}$

下滑力矩： $M_a = 28190.37 \text{ kNm/m}$
抗滑力矩： $M_p = 45585.08 \text{ kNm/m}$
安全系数 $= 1.62 > 1.15$

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径	FS	验算
	x [m]	z [m]	R [m]		
1	19.72	29.76	16.38	2.56	满足要求
2	19.72	29.76	17.38	1.66	满足要求
3	19.72	29.76	18.38	1.68	满足要求
4	19.72	29.76	19.38	1.70	满足要求
5	19.72	30.76	16.38	2.62	满足要求
6	19.72	30.76	17.38	2.51	满足要求
7	19.72	30.76	18.38	1.66	满足要求
8	19.72	30.76	19.38	1.67	满足要求
9	19.72	30.76	20.38	1.69	满足要求
10	19.72	31.76	16.38	2.73	满足要求
11	19.72	31.76	17.38	2.58	满足要求
12	19.72	31.76	18.38	2.47	满足要求
13	19.72	31.76	19.38	1.65	满足要求
14	19.72	31.76	20.38	1.67	满足要求
15	19.72	32.76	16.38	2.84	满足要求
16	19.72	32.76	17.38	2.68	满足要求
17	19.72	32.76	18.38	2.55	满足要求
18	19.72	32.76	19.38	2.45	满足要求
19	19.72	32.76	20.38	1.65	满足要求
20	19.72	33.76	16.38	3.06	满足要求
21	19.72	33.76	17.38	2.78	满足要求
22	19.72	33.76	18.38	2.65	满足要求
23	19.72	33.76	19.38	2.53	满足要求
24	19.72	33.76	20.38	2.43	满足要求
25	18.72	29.76	16.38	2.51	满足要求
26	18.72	29.76	17.38	1.65	满足要求
27	18.72	29.76	18.38	1.67	满足要求
28	18.72	29.76	19.38	1.69	满足要求
29	18.72	29.76	20.38	1.71	满足要求
30	18.72	30.76	16.38	2.56	满足要求
31	18.72	30.76	17.38	2.47	满足要求
32	18.72	30.76	18.38	1.65	满足要求
33	18.72	30.76	19.38	1.66	满足要求
34	18.72	30.76	20.38	1.68	满足要求
35	18.72	31.76	16.38	2.66	满足要求
36	18.72	31.76	17.38	2.52	满足要求
37	18.72	31.76	18.38	2.44	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
38	18.72	31.76	19.38	1.65	满足要求
39	18.72	31.76	20.38	1.66	满足要求
40	18.72	32.76	16.38	2.76	满足要求
41	18.72	32.76	17.38	2.62	满足要求
42	18.72	32.76	18.38	2.50	满足要求
43	18.72	32.76	19.38	2.41	满足要求
44	18.72	32.76	20.38	1.64	满足要求
45	18.72	33.76	16.38	2.97	满足要求
46	18.72	33.76	17.38	2.71	满足要求
47	18.72	33.76	18.38	2.60	满足要求
48	18.72	33.76	19.38	2.49	满足要求
49	18.72	33.76	20.38	2.39	满足要求
50	17.72	29.76	16.38	2.48	满足要求
51	17.72	29.76	17.38	1.65	满足要求
52	17.72	29.76	18.38	1.67	满足要求
53	17.72	29.76	19.38	1.68	满足要求
54	17.72	29.76	20.38	1.71	满足要求
55	17.72	30.76	16.38	2.54	满足要求
56	17.72	30.76	17.38	2.44	满足要求
57	17.72	30.76	18.38	1.64	满足要求
58	17.72	30.76	19.38	1.66	满足要求
59	17.72	30.76	20.38	1.68	满足要求
60	17.72	31.76	16.38	2.63	满足要求
61	17.72	31.76	17.38	2.50	满足要求
62	17.72	31.76	18.38	1.62	满足要求
63	17.72	31.76	19.38	1.64	满足要求
64	17.72	31.76	20.38	1.65	满足要求
65	17.72	32.76	16.38	2.72	满足要求
66	17.72	32.76	17.38	2.60	满足要求
67	17.72	32.76	18.38	2.48	满足要求
68	17.72	32.76	19.38	1.62	满足要求
69	17.72	32.76	20.38	1.64	满足要求
70	17.72	33.76	16.38	2.95	满足要求
71	17.72	33.76	17.38	2.68	满足要求
72	17.72	33.76	18.38	2.57	满足要求
73	17.72	33.76	19.38	2.47	满足要求
74	17.72	33.76	20.38	1.63	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
75	16.72	29.76	16.38	1.65	满足要求
76	16.72	29.76	17.38	1.65	满足要求
77	16.72	29.76	18.38	1.67	满足要求
78	16.72	29.76	19.38	1.69	满足要求
79	16.72	29.76	20.38	1.72	满足要求
80	16.72	30.76	16.38	2.53	满足要求
81	16.72	30.76	17.38	1.64	满足要求
82	16.72	30.76	18.38	1.65	满足要求
83	16.72	30.76	19.38	1.67	满足要求
84	16.72	30.76	20.38	1.69	满足要求
85	16.72	31.76	16.38	2.63	满足要求
86	16.72	31.76	17.38	2.51	满足要求
87	16.72	31.76	18.38	1.64	满足要求
88	16.72	31.76	19.38	1.65	满足要求
89	16.72	31.76	20.38	1.67	满足要求
90	16.72	32.76	16.38	2.71	满足要求
91	16.72	32.76	17.38	2.59	满足要求
92	16.72	32.76	18.38	2.48	满足要求
93	16.72	32.76	19.38	1.64	满足要求
94	16.72	32.76	20.38	1.65	满足要求
95	16.72	33.76	16.38	2.97	满足要求
96	16.72	33.76	17.38	2.67	满足要求
97	16.72	33.76	18.38	2.57	满足要求
98	16.72	33.76	19.38	2.46	满足要求
99	16.72	33.76	20.38	1.64	满足要求
100	15.72	29.76	16.38	1.67	满足要求
101	15.72	29.76	17.38	1.68	满足要求
102	15.72	29.76	18.38	1.69	满足要求
103	15.72	29.76	19.38	1.71	满足要求
104	15.72	29.76	20.38	1.74	满足要求
105	15.72	30.76	16.38	2.55	满足要求
106	15.72	30.76	17.38	1.66	满足要求
107	15.72	30.76	18.38	1.67	满足要求
108	15.72	30.76	19.38	1.68	满足要求
109	15.72	30.76	20.38	1.71	满足要求
110	15.72	31.76	16.38	2.63	满足要求
111	15.72	31.76	17.38	2.52	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
112	15.72	31.76	18.38	1.66	满足要求
113	15.72	31.76	19.38	1.67	满足要求
114	15.72	31.76	20.38	1.68	满足要求
115	15.72	32.76	16.38	2.76	满足要求
116	15.72	32.76	17.38	2.61	满足要求
117	15.72	32.76	18.38	2.50	满足要求
118	15.72	32.76	19.38	1.66	满足要求
119	15.72	32.76	20.38	1.67	满足要求
120	15.72	33.76	16.38	3.02	满足要求
121	15.72	33.76	17.38	2.73	满足要求
122	15.72	33.76	18.38	2.59	满足要求
123	15.72	33.76	19.38	2.48	满足要求
124	15.72	33.76	20.38	1.66	满足要求

七、K+240 支护结构计算（启明星计算）

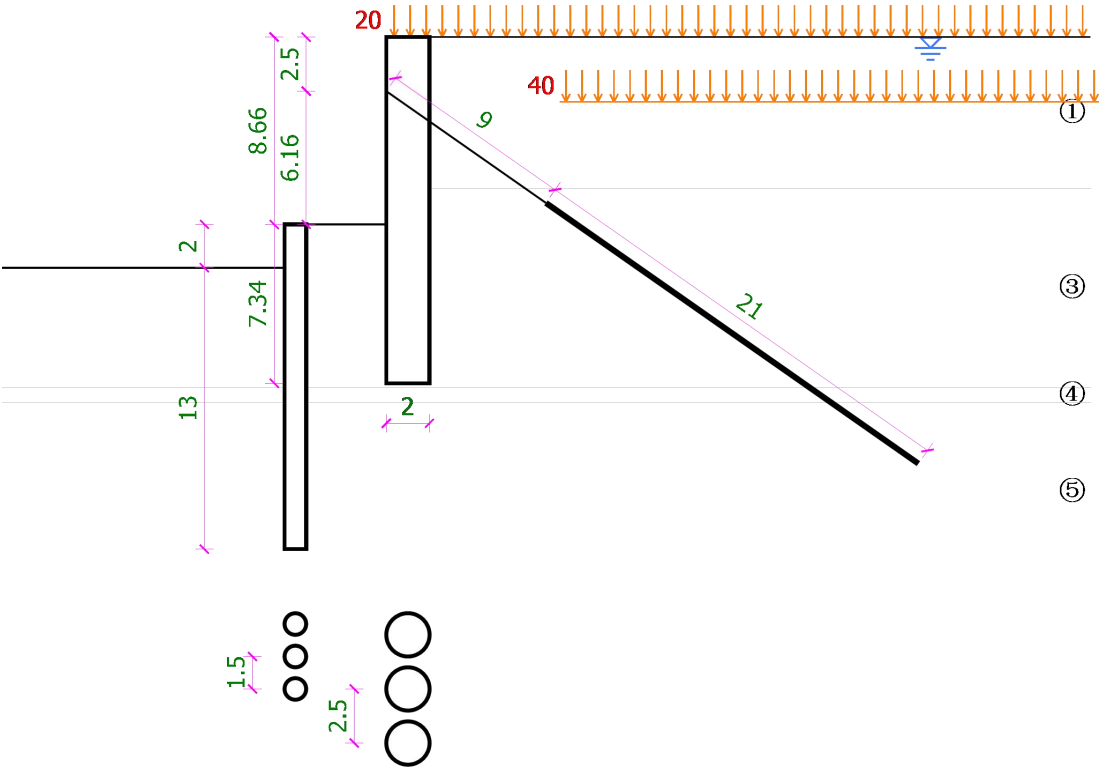
1、计算信息

地面绝对标高+46.20m，路面标高+35.54m，高差10.66m。结构外侧地面附加荷载q1=20kPa，建筑物附加荷载q2=15kPa/层。

计算结果

工程概况

设计深度 8.66m，安全等级为一级。



土层参数

编号	土层名称	厚度 (m)	重度 (kN/m3)	c(kPa)	φ (°)	分算 合算	c'(kPa)	φ ' (°)
	填土	8	19	8	6	合算		
③	粉质粘土	8.2	20.2	41.9	11.8	合算		
④	岩石(强风化)	0.7	21	20	25	合算		
⑤	岩石	50	22	0	50	分算		

续表

编号	土层名称	厚度 (m)	Cu(kPa)	K0	Es(MPa)	m (MPa/m2)	qs(kPa)
----	------	-----------	---------	----	---------	---------------	---------

①	填土	6			4	2	40
③	粉质粘土	8.2			9.4	5.79	85
④	岩石(强风化)	0.7			15	12	200
⑤	岩石	50			40	45	250

地下水位埋深：0.5m。

荷载

工作荷载

	位置	荷载(kPa)	起始工况	终止工况
1	地面	20	0	5

邻近荷载

荷载(kPa)	深度(m)	边距(m)	宽度(m)	长度(m)
40	2	8	25	

挡土墙

挡墙类型：灌注桩；

嵌入深度：7.34m；

混凝土等级：C30；

桩径：2m；

桩间距：2.5m；

坑中坑

基坑深度：2m；

内外坑间距：4.7m；

应力释放系数：0；

挡墙类型：灌注桩；

嵌入深度：13m；

混凝土等级：C30；

桩径：1m；

桩间距：1.5m；

支撑和锚杆

	深度(m)	支撑刚度K(MN/m2)	预加轴力(kN/m)	类型
1	2.5	4	120	锚杆

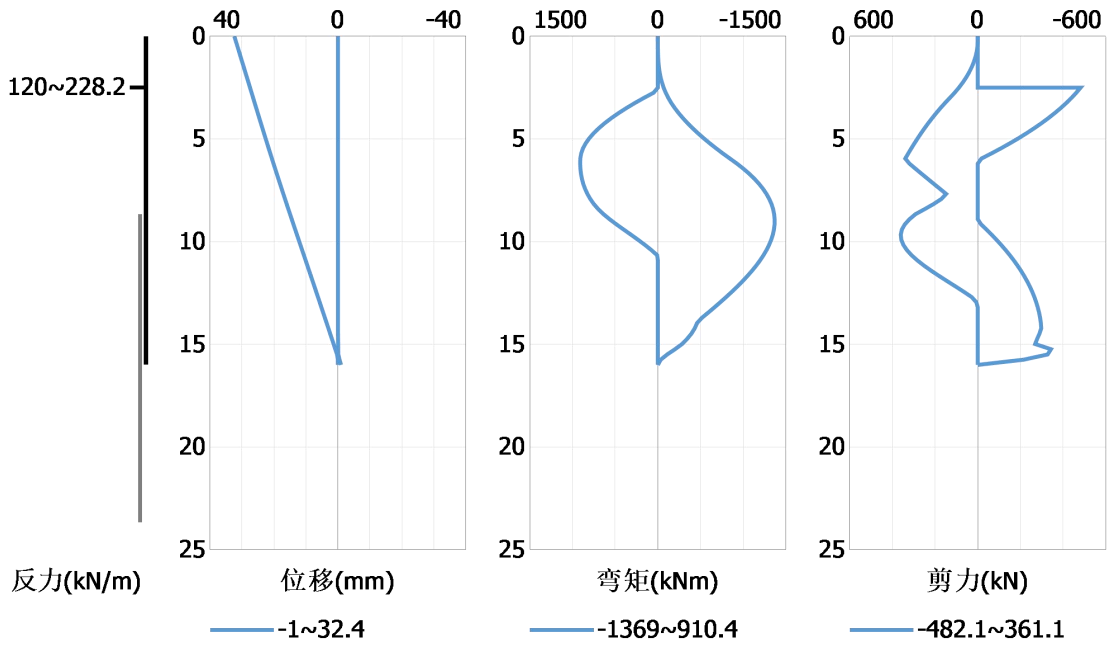
序号	1
类型	锚杆
水平间距(m)	2.5
长度(m)	30
倾角(°)	35
直径(mm)	250
自由段长度(m)	9
扩孔段长度(m)	0
钢筋根数	7
钢筋种类	S7-1860
钢筋直径(mm)	15.2
注浆固结体弹性模量(MPa)	2000

计算依据

c) 整体稳定验算采用总应力法

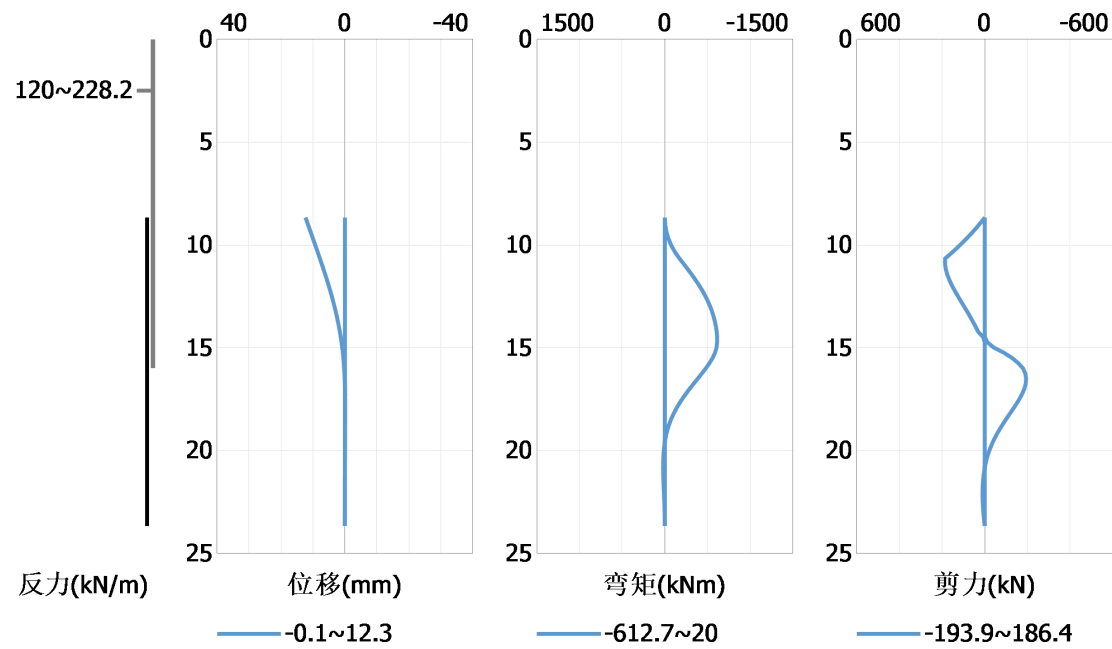
变形内力

变形内力包络图

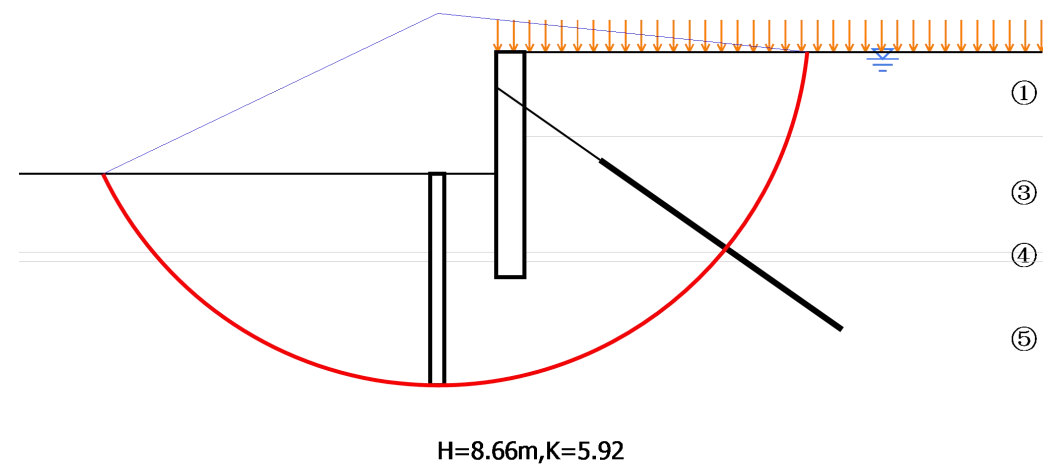


坑中坑变形内力

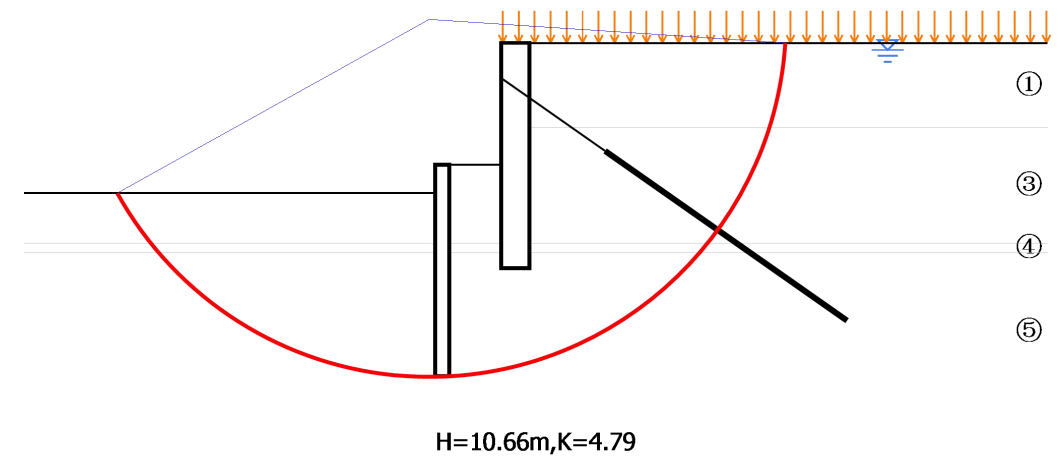
变形内力包络图



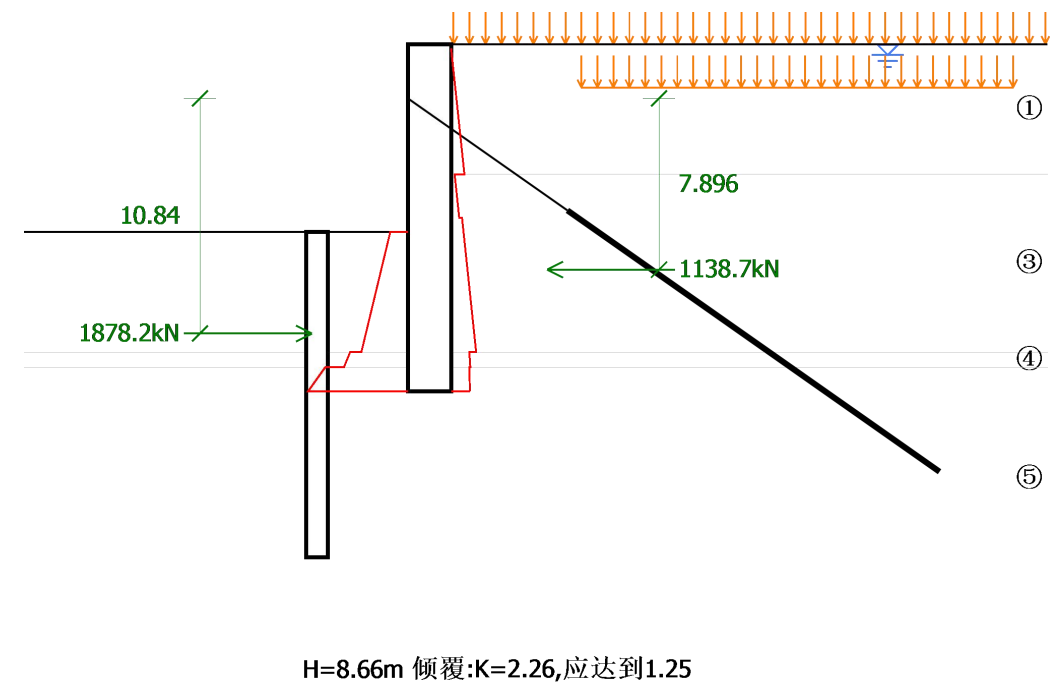
整体稳定验算



圆心(-4.15, -2.73), 半径 26.4m, 滑动力 2643.1kN/m, 抗滑力 15650.9kN/m

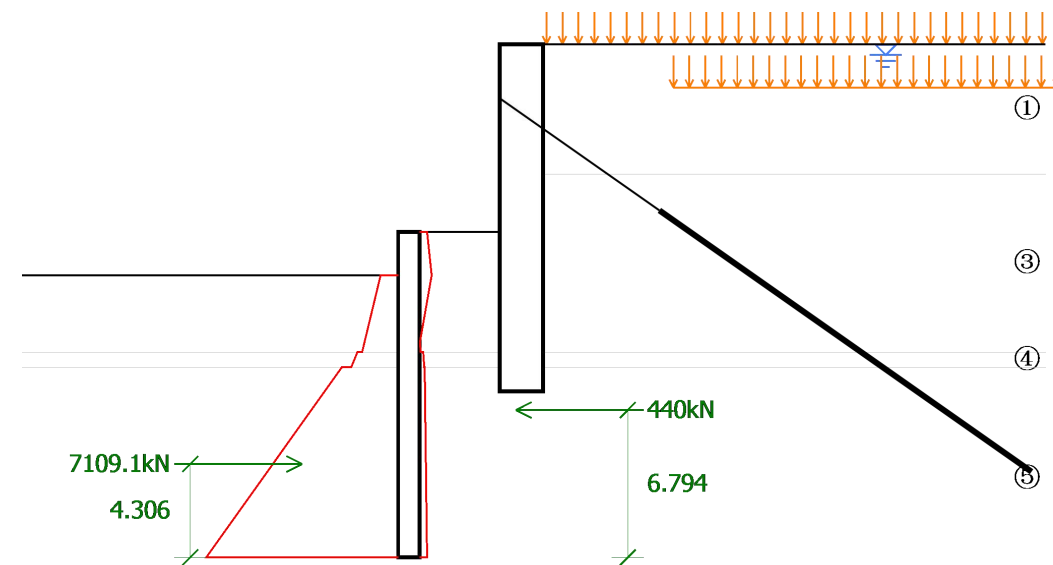


圆心(-5.13, -1.67), 半径 25.37m, 滑动力 2919.7kN/m, 抗滑力 13984kN/m
抗倾覆验算



$$K = \frac{1878.2 \times 10.84}{1138.7 \times 7.896} = 2.26$$

坑中坑抗倾覆验算



H=10.66m 倾覆:K=10.24,应达到1.25

$$K = \frac{7109.1 \times 4.306}{440 \times 6.794} = 10.24$$

墙底隆起验算

土层⑤

$\phi = 50^\circ$, $c = 0\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{150.8 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{341.6} = 140.86$$

安全系数应达到 1.8

坑中坑墙底隆起验算

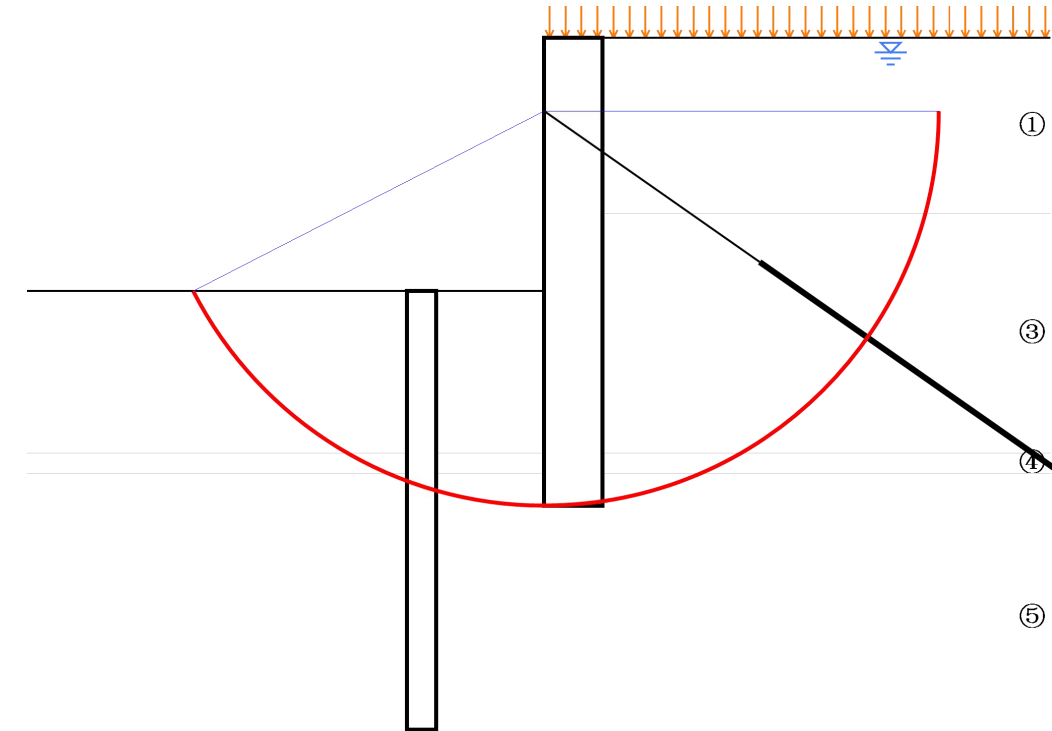
土层⑤

$\phi = 50^\circ$, $c = 0\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{278.9 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{424.3} = 209.75$$

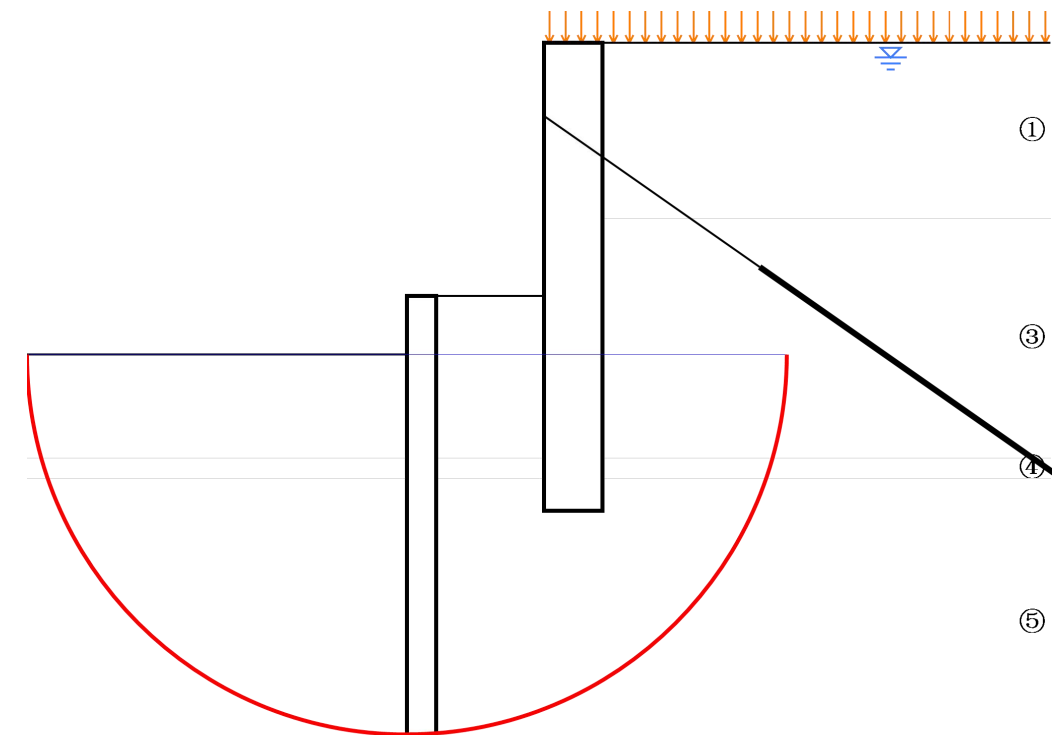
安全系数应达到 1.8

坑底隆起验算



H=8.66m,K=3.14,应达到2.2

坑中坑坑底隆起验算



H=10.66m,K=5.82,应达到2.2

配筋

$$M = 1.25 \times 1.1 \times M_k, \quad V = 1.25 \times 1.1 \times V_k。$$

灌注桩 0~16m	计算方法：同济抛物线模式
-----------	--------------

弯矩标准值Mk(kNm)	1369
弯矩设计值Md(kNm)	1882.4
轴力标准值Nk(kN)	0
轴力设计值Nd(kN)	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积As(mm ²)	12566.4
剪力设计值Md(kNm)	662.8
相应轴力Nd(kN)	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值As(mm ² /m)	2237.2
箍筋最大允许间距(mm)	400

配筋(坑中坑)

$$M=1.25 \times 1.1 \times M_k, \quad V=1.25 \times 1.1 \times V_k。$$

灌注桩 0~15m

弯矩标准值Mk(kNm)	612.7
弯矩设计值Md(kNm)	842.4
轴力标准值Nk(kN)	0
轴力设计值Nd(kN)	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积As(mm ²)	5726
剪力设计值Md(kNm)	266.6
相应轴力Nd(kN)	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值As(mm ² /m)	1118.6
箍筋最大允许间距(mm)	400

锚杆承载力验算

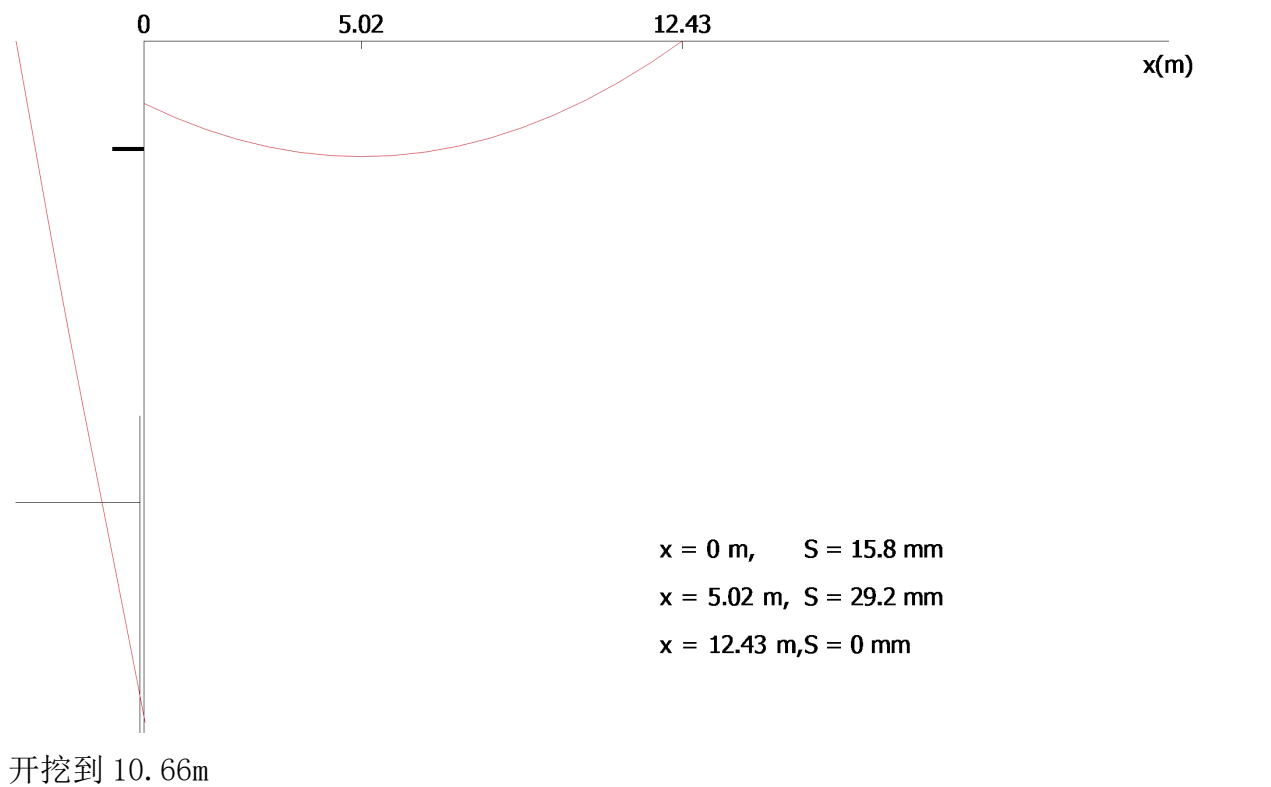
Rk/Nk 应达到: 2.2

深度 (m)	长度 (m)	拉力 Nk(kN)	承载力 Rk(kN)	Rk/Nk	拉力 Nd(kN)	杆体 Rd(kN)
2.5	30	696.3	2598.3	3.73	957.4	1304.1

地表沉降

计算方法：同济抛物线模式

各工况地表沉降



八、K+240 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算--一般工况）

边坡稳定性分析

分析设置

中国 - 国家标准（GB）

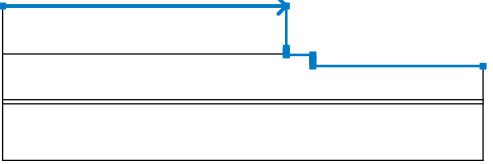
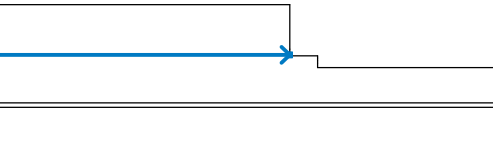
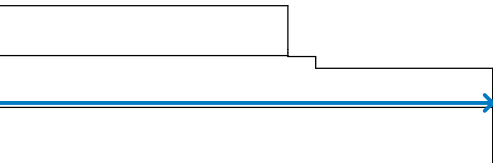
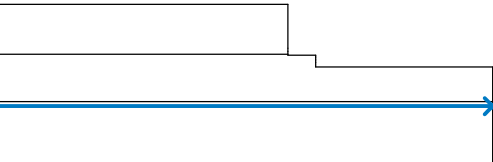
稳定性分析

验算方法：中国规范

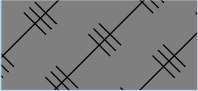
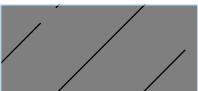
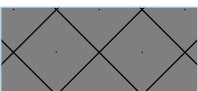
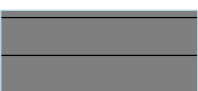
地震荷载分析：GB 50330-2013中国建筑边坡工程技术规范

安全系数			
持久设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.35	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.35	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	23.66	50.00	23.66	50.00	16.16
		50.00	15.66	50.00	15.16	50.00	15.00
		54.70	15.00	54.70	14.66	54.70	14.16
		54.70	13.77	54.70	13.00	84.70	13.00
2		0.00	15.16	50.00	15.16		
3		0.00	7.07	84.70	7.07		
4		0.00	6.30	84.70	6.30		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1填土		6.00	8.00	19.00
2	2粉质粘土		11.00	37.30	19.80
3	3粉质粘土		11.80	41.90	20.20
4	4强风化岩石		25.00	20.00	21.00
5	5岩石		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1填土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$

应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}

内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$

黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$

极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2粉质粘土

天然重度： $\gamma = 19.80 \text{ kN/m}^3$

应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}

内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.00^\circ$

黏聚力： $c_{cu} = 37.30 \text{ kPa}$

极限粘结强度： $g_s = 80.00 \text{ kPa}$

3粉质粘土

天然重度： $\gamma = 20.20 \text{ kN/m}^3$

应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}

内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.80^\circ$

黏聚力： $c_{cu} = 41.90 \text{ kPa}$

极限粘结强度： $g_s = 85.00 \text{ kPa}$

4强风化岩石

天然重度： γ = 21.00 kN/m³

应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}

内摩擦角： ϕ_{cu} = 25.00 °

黏聚力： c_{cu} = 20.00 kPa

极限粘结强度： g_s = 200.00 kPa

5岩石

天然重度： γ = 22.00 kN/m³

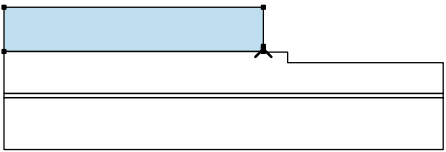
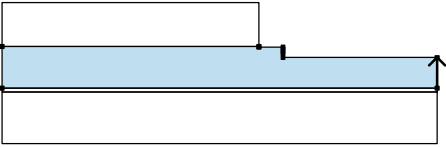
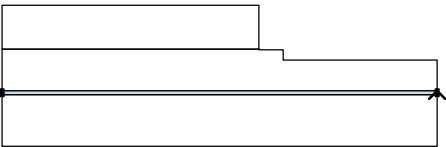
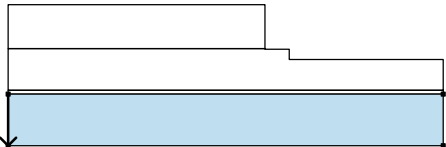
应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}

内摩擦角： ϕ_{cu} = 50.00 °

黏聚力： c_{cu} = 0.01 kPa

极限粘结强度： g_s = 250.00 kPa

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		50.00	15.16	50.00	15.66	1填土
		50.00	16.16	50.00	23.66	
		0.00	23.66	0.00	15.16	
2		84.70	7.07	84.70	13.00	3粉质粘土
		54.70	13.00	54.70	13.77	
		54.70	14.16	54.70	14.66	
		54.70	15.00	50.00	15.00	
		50.00	15.16	0.00	15.16	
		0.00	7.07			
3		84.70	6.30	84.70	7.07	4强风化岩石
		0.00	7.07	0.00	6.30	
4		0.00	6.30	0.00	-3.70	5岩石
		84.70	-3.70	84.70	6.30	

锚杆

编号	锚头		自由段长度	锚固段长度	倾角	水平间距	锚固力
	x [m]	z [m]	l [m]	l _k [m]	α [°]	b [m]	F [kN]
1	50.00	21.20	9.00	21.00	145.00	2.00	800.00

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长	工程类型	连梁深度	连梁长度	桩水平间距	
	x [m]	z [m]	l [m]		h [m]	l _b [m]	b _f [m]	b/b _b [m]
1	50.00	23.66	16.00	单排桩				2.50
2	54.70	15.00	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面 [m]	桩身抗滑承载力			
		抗滑承载力沿 桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩 长比 κ [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置	起点	长度	宽度	倾角	大小		
			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = 0.00	l = 50.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = 19.00	l = 25.00		0.00	40.00		kN/m ²

超载

编号	名称
1	超载
2	建筑超载

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

不考虑地震

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

结果(工况阶段1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆 心：	x =	51.51 [m]	角 度：	α_1 =	-75.48 [°]	
	z =	29.04 [m]		α_2 =	41.63 [°]	
半 径：	R =	21.46 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和： F_a = 2105.91 kN/m

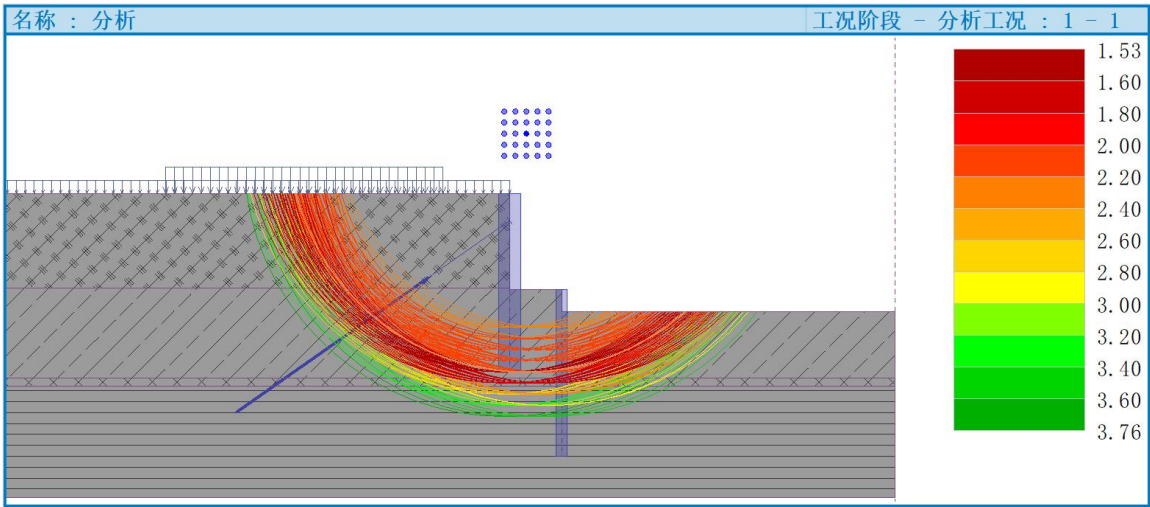
滑面上抗滑力的总和： F_p = 3232.29 kN/m

下滑力矩：
 M_a = 45192.78 kNm/
m

抗滑力矩：
 M_p = 69365.03 kNm/
m

安全系数 = 1.53 > 1.35

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
1	53.51	27.04	19.46	2.17	满足要求
2	53.51	27.04	20.46	1.66	满足要求
3	53.51	27.04	21.46	2.40	满足要求
4	53.51	27.04	22.46	3.00	满足要求
5	53.51	27.04	23.46	3.44	满足要求
6	53.51	28.04	19.46	2.18	满足要求
7	53.51	28.04	20.46	2.15	满足要求
8	53.51	28.04	21.46	1.66	满足要求
9	53.51	28.04	22.46	2.40	满足要求
10	53.51	28.04	23.46	3.00	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
11	53.51	29.04	19.46	2.19	满足要求
12	53.51	29.04	20.46	2.15	满足要求
13	53.51	29.04	21.46	2.13	满足要求
14	53.51	29.04	22.46	1.66	满足要求
15	53.51	29.04	23.46	2.37	满足要求
16	53.51	30.04	19.46	2.24	满足要求
17	53.51	30.04	20.46	2.18	满足要求
18	53.51	30.04	21.46	2.14	满足要求
19	53.51	30.04	22.46	2.12	满足要求
20	53.51	30.04	23.46	1.66	满足要求
21	53.51	31.04	19.46	2.28	满足要求
22	53.51	31.04	20.46	2.22	满足要求
23	53.51	31.04	21.46	2.17	满足要求
24	53.51	31.04	22.46	2.13	满足要求
25	53.51	31.04	23.46	2.11	满足要求
26	52.51	27.04	19.46	2.14	满足要求
27	52.51	27.04	20.46	1.68	满足要求
28	52.51	27.04	21.46	2.45	满足要求
29	52.51	27.04	22.46	3.04	满足要求
30	52.51	27.04	23.46	3.48	满足要求
31	52.51	28.04	19.46	2.15	满足要求
32	52.51	28.04	20.46	2.12	满足要求
33	52.51	28.04	21.46	1.68	满足要求
34	52.51	28.04	22.46	2.45	满足要求
35	52.51	28.04	23.46	3.04	满足要求
36	52.51	29.04	19.46	2.17	满足要求
37	52.51	29.04	20.46	2.14	满足要求
38	52.51	29.04	21.46	2.11	满足要求
39	52.51	29.04	22.46	1.68	满足要求
40	52.51	29.04	23.46	2.46	满足要求
41	52.51	30.04	19.46	2.21	满足要求
42	52.51	30.04	20.46	2.15	满足要求
43	52.51	30.04	21.46	2.13	满足要求
44	52.51	30.04	22.46	2.11	满足要求
45	52.51	30.04	23.46	1.68	满足要求
46	52.51	31.04	19.46	2.25	满足要求
47	52.51	31.04	20.46	2.19	满足要求

编号	圆 心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
48	52.51	31.04	21.46	2.14	满足要求
49	52.51	31.04	22.46	2.12	满足要求
50	52.51	31.04	23.46	2.10	满足要求
51	51.51	27.04	19.46	1.54	满足要求
52	51.51	27.04	20.46	1.70	满足要求
53	51.51	27.04	21.46	2.52	满足要求
54	51.51	27.04	22.46	3.13	满足要求
55	51.51	27.04	23.46	3.57	满足要求
56	51.51	28.04	19.46	2.14	满足要求
57	51.51	28.04	20.46	1.54	满足要求
58	51.51	28.04	21.46	1.70	满足要求
59	51.51	28.04	22.46	2.52	满足要求
60	51.51	28.04	23.46	3.14	满足要求
61	51.51	29.04	19.46	2.16	满足要求
62	51.51	29.04	20.46	2.12	满足要求
63	51.51	29.04	21.46	1.53	满足要求
64	51.51	29.04	22.46	1.70	满足要求
65	51.51	29.04	23.46	2.52	满足要求
66	51.51	30.04	19.46	2.19	满足要求
67	51.51	30.04	20.46	2.15	满足要求
68	51.51	30.04	21.46	2.12	满足要求
69	51.51	30.04	22.46	1.55	满足要求
70	51.51	30.04	23.46	1.70	满足要求
71	51.51	31.04	19.46	2.23	满足要求
72	51.51	31.04	20.46	2.18	满足要求
73	51.51	31.04	21.46	2.15	满足要求
74	51.51	31.04	22.46	2.11	满足要求
75	51.51	31.04	23.46	1.55	满足要求
76	50.51	27.04	19.46	1.55	满足要求
77	50.51	27.04	20.46	1.74	满足要求
78	50.51	27.04	21.46	2.63	满足要求
79	50.51	27.04	22.46	3.21	满足要求
80	50.51	27.04	23.46	3.64	满足要求
81	50.51	28.04	19.46	2.15	满足要求
82	50.51	28.04	20.46	1.55	满足要求
83	50.51	28.04	21.46	1.74	满足要求
84	50.51	28.04	22.46	2.61	满足要求

编号	圆 心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
85	50.51	28.04	23.46	3.22	满足要求
86	50.51	29.04	19.46	2.16	满足要求
87	50.51	29.04	20.46	2.14	满足要求
88	50.51	29.04	21.46	1.55	满足要求
89	50.51	29.04	22.46	1.74	满足要求
90	50.51	29.04	23.46	2.63	满足要求
91	50.51	30.04	19.46	2.21	满足要求
92	50.51	30.04	20.46	2.15	满足要求
93	50.51	30.04	21.46	2.13	满足要求
94	50.51	30.04	22.46	1.56	满足要求
95	50.51	30.04	23.46	1.74	满足要求
96	50.51	31.04	19.46	2.25	满足要求
97	50.51	31.04	20.46	2.19	满足要求
98	50.51	31.04	21.46	2.15	满足要求
99	50.51	31.04	22.46	2.12	满足要求
100	50.51	31.04	23.46	1.56	满足要求
101	49.51	27.04	19.46	1.57	满足要求
102	49.51	27.04	20.46	1.79	满足要求
103	49.51	27.04	21.46	2.75	满足要求
104	49.51	27.04	22.46	3.34	满足要求
105	49.51	27.04	23.46	3.76	满足要求
106	49.51	28.04	19.46	2.16	满足要求
107	49.51	28.04	20.46	1.57	满足要求
108	49.51	28.04	21.46	1.78	满足要求
109	49.51	28.04	22.46	2.75	满足要求
110	49.51	28.04	23.46	3.34	满足要求
111	49.51	29.04	19.46	2.19	满足要求
112	49.51	29.04	20.46	2.15	满足要求
113	49.51	29.04	21.46	1.57	满足要求
114	49.51	29.04	22.46	1.78	满足要求
115	49.51	29.04	23.46	2.75	满足要求
116	49.51	30.04	19.46	2.22	满足要求
117	49.51	30.04	20.46	2.18	满足要求
118	49.51	30.04	21.46	2.14	满足要求
119	49.51	30.04	22.46	1.58	满足要求
120	49.51	30.04	23.46	1.78	满足要求
121	49.51	31.04	19.46	2.28	满足要求

编号	圆 心		半径 R [m]	FS	验 算
	x [m]	z [m]			
122	49.51	31.04	20.46	2.21	满足要求
123	49.51	31.04	21.46	2.17	满足要求
124	49.51	31.04	22.46	2.13	满足要求
125	49.51	31.04	23.46	1.58	满足要求
名称：分析				工况阶段 - 分析工况：1-1	

九、K+240 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算—地震工况）

边坡稳定性分析

分析设置

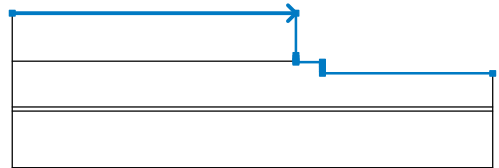
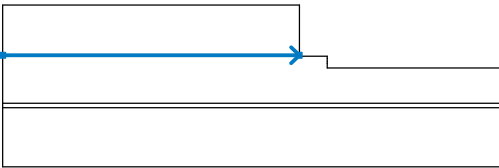
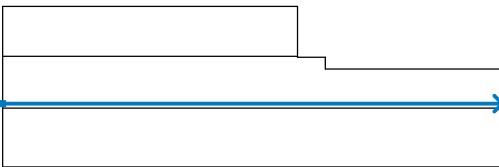
中国 - 国家标准（GB）

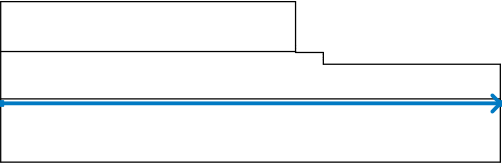
稳定性分析

验算方法：中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

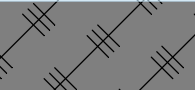
安全系数			
地震设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.15	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.15	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	23.66	50.00	23.66	50.00	16.16
		50.00	15.66	50.00	15.16	50.00	15.00
		54.70	15.00	54.70	14.66	54.70	14.16
		54.70	13.77	54.70	13.00	84.70	13.00
2		0.00	15.16	50.00	15.16		
3		0.00	7.07	84.70	7.07		

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		0.00	6.30	84.70	6.30		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 粉质粘土		11.00	37.30	19.80
3	3 粉质粘土		11.80	41.90	20.20
4	4 强风化岩石		25.00	20.00	21.00
5	5 岩石		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1 填土
天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

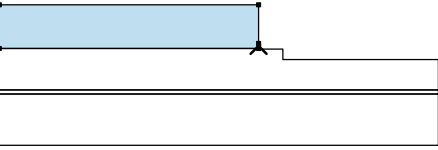
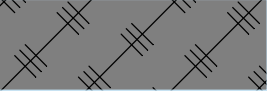
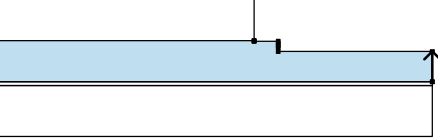
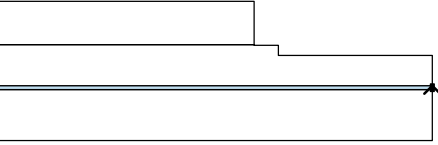
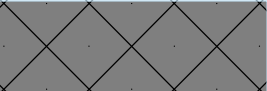
2 粉质粘土
天然重度： $\gamma = 19.80 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 37.30 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 80.00 \text{ kPa}$

3 粉质粘土
天然重度： $\gamma = 20.20 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 11.80^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 41.90 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 85.00 \text{ kPa}$

4 强风化岩石
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

5 岩石
天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 250.00 \text{ kPa}$

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		50.00	15.16	50.00	15.66	1 填土 
		50.00	16.16	50.00	23.66	
		0.00	23.66	0.00	15.16	
2		84.70	7.07	84.70	13.00	3 粉质粘土 
		54.70	13.00	54.70	13.77	
		54.70	14.16	54.70	14.66	
		54.70	15.00	50.00	15.00	
		50.00	15.16	0.00	15.16	
		0.00	7.07			
3		84.70	6.30	84.70	7.07	4 强风化岩石 
		0.00	7.07	0.00	6.30	

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
4		0.00	6.30	0.00	-3.70	5 岩石
		84.70	-3.70	84.70	6.30	

锚杆

编号	锚头		自由段长度 l [m]	锚固段长度 l _k [m]	倾角 α [°]	水平间距 b [m]	锚固力 F [kN]
	x [m]	z [m]					
1	50.00	21.20	9.00	21.00	145.00	2.00	800.00

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长 l [m]	工程类型	连梁深度 h [m]	连梁长度 l _b [m]	桩水平间距	
	x [m]	z [m]					b _f [m]	b/b _b [m]
1	50.00	23.66	16.00	单排桩				2.50
2	54.70	15.00	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面 [m]	桩身抗滑承载力			
		抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置 z [m]	起点 x [m]	长度 l [m]	宽度 b [m]	倾角 α [°]	大小		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = 0.00	l = 50.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = 19.00	l = 25.00		0.00	40.00		kN/m ²

超载

编号		名称
1		超载
2		建筑超载

地下水

地下水类型：无地下水

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

抗震设防烈度：7 度 (0.1g)
综合水平地震系数：a_w = 0.0250
地震作用重要性系数：C_i = 1.0

工况阶段设置

设计状况：地震设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆心：	x =	51.51 [m]	角度：	α_1 =	-75.48	[°]
	z =	29.04 [m]		α_2 =	41.63	[°]
半径：	R =	21.46 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和：F_a = 2200.30 kN/m

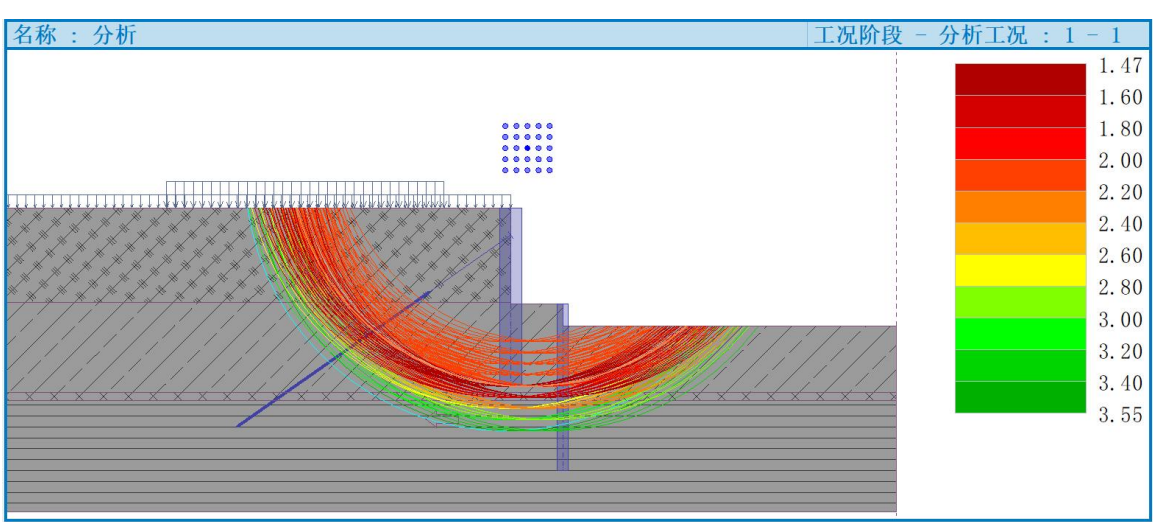
滑面上抗滑力的总和：F_p = 3224.64 kN/m

下滑力矩：M_a = 47218.38 kNm/m

抗滑力矩：M_p = 69200.83 kNm/m

安全系数 = 1.47 > 1.15

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
1	53.51	27.04	19.46	2.08	满足要求
2	53.51	27.04	20.46	1.59	满足要求
3	53.51	27.04	21.46	2.28	满足要求
4	53.51	27.04	22.46	2.85	满足要求
5	53.51	27.04	23.46	3.25	满足要求
6	53.51	28.04	19.46	2.10	满足要求
7	53.51	28.04	20.46	2.06	满足要求
8	53.51	28.04	21.46	1.58	满足要求
9	53.51	28.04	22.46	2.28	满足要求
10	53.51	28.04	23.46	2.84	满足要求
11	53.51	29.04	19.46	2.11	满足要求
12	53.51	29.04	20.46	2.07	满足要求
13	53.51	29.04	21.46	2.04	满足要求
14	53.51	29.04	22.46	1.58	满足要求
15	53.51	29.04	23.46	2.25	满足要求
16	53.51	30.04	19.46	2.15	满足要求
17	53.51	30.04	20.46	2.10	满足要求
18	53.51	30.04	21.46	2.05	满足要求
19	53.51	30.04	22.46	2.03	满足要求
20	53.51	30.04	23.46	1.58	满足要求
21	53.51	31.04	19.46	2.20	满足要求
22	53.51	31.04	20.46	2.13	满足要求
23	53.51	31.04	21.46	2.08	满足要求
24	53.51	31.04	22.46	2.04	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
25	53.51	31.04	23.46	2.01	满足要求
26	52.51	27.04	19.46	2.06	满足要求
27	52.51	27.04	20.46	1.61	满足要求
28	52.51	27.04	21.46	2.33	满足要求
29	52.51	27.04	22.46	2.88	满足要求
30	52.51	27.04	23.46	3.29	满足要求
31	52.51	28.04	19.46	2.07	满足要求
32	52.51	28.04	20.46	2.03	满足要求
33	52.51	28.04	21.46	1.60	满足要求
34	52.51	28.04	22.46	2.33	满足要求
35	52.51	28.04	23.46	2.88	满足要求
36	52.51	29.04	19.46	2.09	满足要求
37	52.51	29.04	20.46	2.05	满足要求
38	52.51	29.04	21.46	2.02	满足要求
39	52.51	29.04	22.46	1.60	满足要求
40	52.51	29.04	23.46	2.33	满足要求
41	52.51	30.04	19.46	2.12	满足要求
42	52.51	30.04	20.46	2.06	满足要求
43	52.51	30.04	21.46	2.04	满足要求
44	52.51	30.04	22.46	2.01	满足要求
45	52.51	30.04	23.46	1.60	满足要求
46	52.51	31.04	19.46	2.17	满足要求
47	52.51	31.04	20.46	2.11	满足要求
48	52.51	31.04	21.46	2.05	满足要求
49	52.51	31.04	22.46	2.03	满足要求
50	52.51	31.04	23.46	2.00	满足要求
51	51.51	27.04	19.46	1.47	满足要求
52	51.51	27.04	20.46	1.63	满足要求
53	51.51	27.04	21.46	2.40	满足要求
54	51.51	27.04	22.46	2.97	满足要求
55	51.51	27.04	23.46	3.38	满足要求
56	51.51	28.04	19.46	2.05	满足要求
57	51.51	28.04	20.46	1.47	满足要求
58	51.51	28.04	21.46	1.62	满足要求
59	51.51	28.04	22.46	2.39	满足要求
60	51.51	28.04	23.46	2.97	满足要求
61	51.51	29.04	19.46	2.08	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
62	51.51	29.04	20.46	2.03	满足要求
63	51.51	29.04	21.46	1.47	满足要求
64	51.51	29.04	22.46	1.62	满足要求
65	51.51	29.04	23.46	2.39	满足要求
66	51.51	30.04	19.46	2.10	满足要求
67	51.51	30.04	20.46	2.06	满足要求
68	51.51	30.04	21.46	2.02	满足要求
69	51.51	30.04	22.46	1.47	满足要求
70	51.51	30.04	23.46	1.62	满足要求
71	51.51	31.04	19.46	2.15	满足要求
72	51.51	31.04	20.46	2.09	满足要求
73	51.51	31.04	21.46	2.05	满足要求
74	51.51	31.04	22.46	2.01	满足要求
75	51.51	31.04	23.46	1.48	满足要求
76	50.51	27.04	19.46	1.48	满足要求
77	50.51	27.04	20.46	1.66	满足要求
78	50.51	27.04	21.46	2.50	满足要求
79	50.51	27.04	22.46	3.05	满足要求
80	50.51	27.04	23.46	3.45	满足要求
81	50.51	28.04	19.46	2.06	满足要求
82	50.51	28.04	20.46	1.48	满足要求
83	50.51	28.04	21.46	1.66	满足要求
84	50.51	28.04	22.46	2.48	满足要求
85	50.51	28.04	23.46	3.05	满足要求
86	50.51	29.04	19.46	2.07	满足要求
87	50.51	29.04	20.46	2.04	满足要求
88	50.51	29.04	21.46	1.48	满足要求
89	50.51	29.04	22.46	1.65	满足要求
90	50.51	29.04	23.46	2.49	满足要求
91	50.51	30.04	19.46	2.12	满足要求
92	50.51	30.04	20.46	2.06	满足要求
93	50.51	30.04	21.46	2.03	满足要求
94	50.51	30.04	22.46	1.48	满足要求
95	50.51	30.04	23.46	1.65	满足要求
96	50.51	31.04	19.46	2.16	满足要求
97	50.51	31.04	20.46	2.10	满足要求
98	50.51	31.04	21.46	2.05	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
99	50.51	31.04	22.46	2.02	满足要求
100	50.51	31.04	23.46	1.48	满足要求
101	49.51	27.04	19.46	1.50	满足要求
102	49.51	27.04	20.46	1.71	满足要求
103	49.51	27.04	21.46	2.61	满足要求
104	49.51	27.04	22.46	3.16	满足要求
105	49.51	27.04	23.46	3.55	满足要求
106	49.51	28.04	19.46	2.07	满足要求
107	49.51	28.04	20.46	1.50	满足要求
108	49.51	28.04	21.46	1.70	满足要求
109	49.51	28.04	22.46	2.61	满足要求
110	49.51	28.04	23.46	3.16	满足要求
111	49.51	29.04	19.46	2.10	满足要求
112	49.51	29.04	20.46	2.05	满足要求
113	49.51	29.04	21.46	1.49	满足要求
114	49.51	29.04	22.46	1.69	满足要求
115	49.51	29.04	23.46	2.61	满足要求
116	49.51	30.04	19.46	2.12	满足要求
117	49.51	30.04	20.46	2.08	满足要求
118	49.51	30.04	21.46	2.04	满足要求
119	49.51	30.04	22.46	1.50	满足要求
120	49.51	30.04	23.46	1.69	满足要求
121	49.51	31.04	19.46	2.18	满足要求
122	49.51	31.04	20.46	2.11	满足要求
123	49.51	31.04	21.46	2.07	满足要求
124	49.51	31.04	22.46	2.03	满足要求
125	49.51	31.04	23.46	1.50	满足要求

十、K+340 支护结构计算（启明星计算）

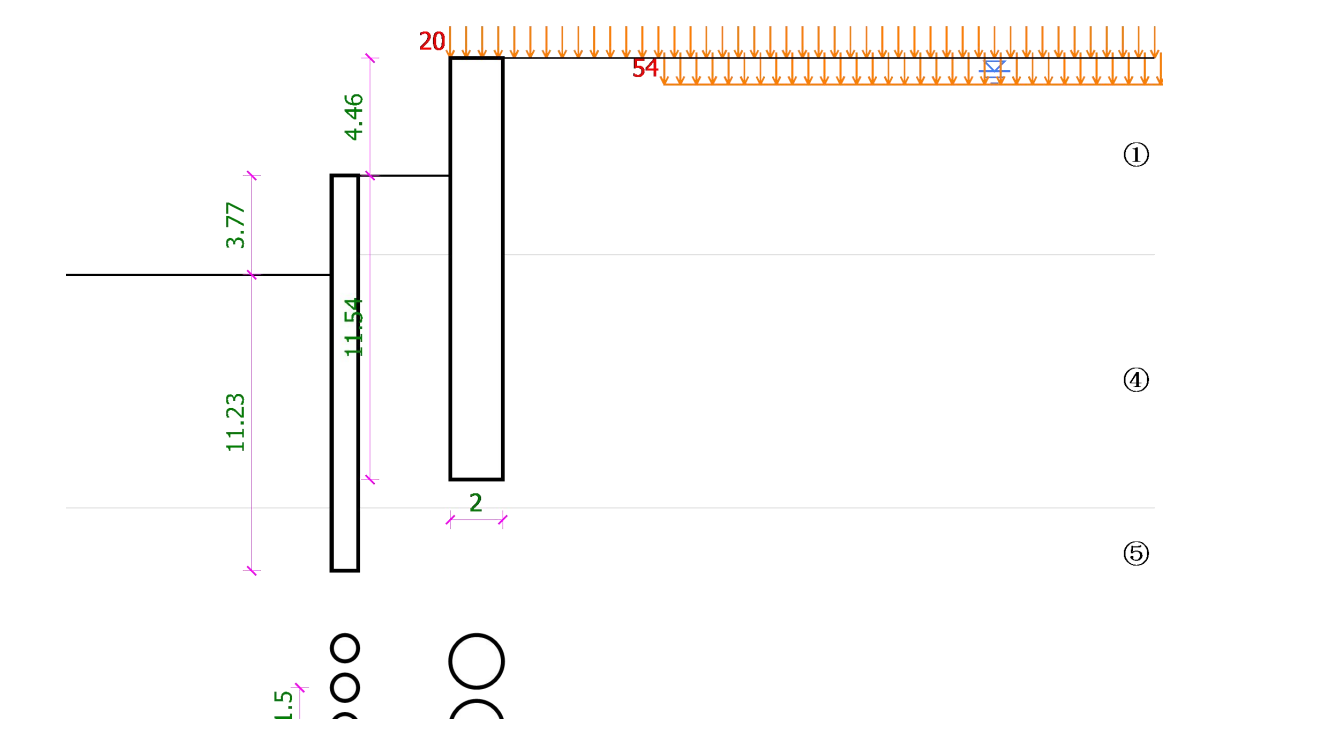
1、计算信息

地面绝对标高+39.63m，路面标高+31.40m，高差8.23m。结构外侧地面附加荷载q1=20kPa，建筑物附加荷载q2=15kPa/层。

计算结果

工程概况

设计深度 4.46m，安全等级为一级。



土层参数

编号	土层名称	厚度(m)	重度(kN/m3)	c(kPa)	φ (°)	分算 合算	c'(kPa)	φ '(°)
①	填土	7.47	19	8	6	合算		
④	岩石(强风化)	9.6	21	20	25	合算		
⑤	岩石	50	22	0	50	分算		

续表

编号	土层名称	厚度(m)	Cu(kPa)	K0	Es(MPa)	m (MPa/m2)	qs(kPa)
①	填土	7.47			4	2	40
④	岩石(强风化)	9.6			15	12	200
⑤	岩石	50			40	45	250

地下水位埋深：0.5m。

荷载

工作荷载

	位置	荷载(kPa)	起始工况	终止工况
1	地面	20	0	3

邻近荷载

荷载(kPa)	深度(m)	边距(m)	宽度(m)	长度(m)
40	1	8.1	25	

挡土墙

挡墙类型：灌注桩；

嵌入深度：11.54m；

混凝土等级：C30；

桩径：2m；

桩间距：2.5m；

坑中坑

基坑深度：3.77m；

内外坑间距：4.5m；

应力释放系数：0；

挡墙类型：灌注桩；

嵌入深度：11.23m；

混凝土等级：C30；

桩径：1m；

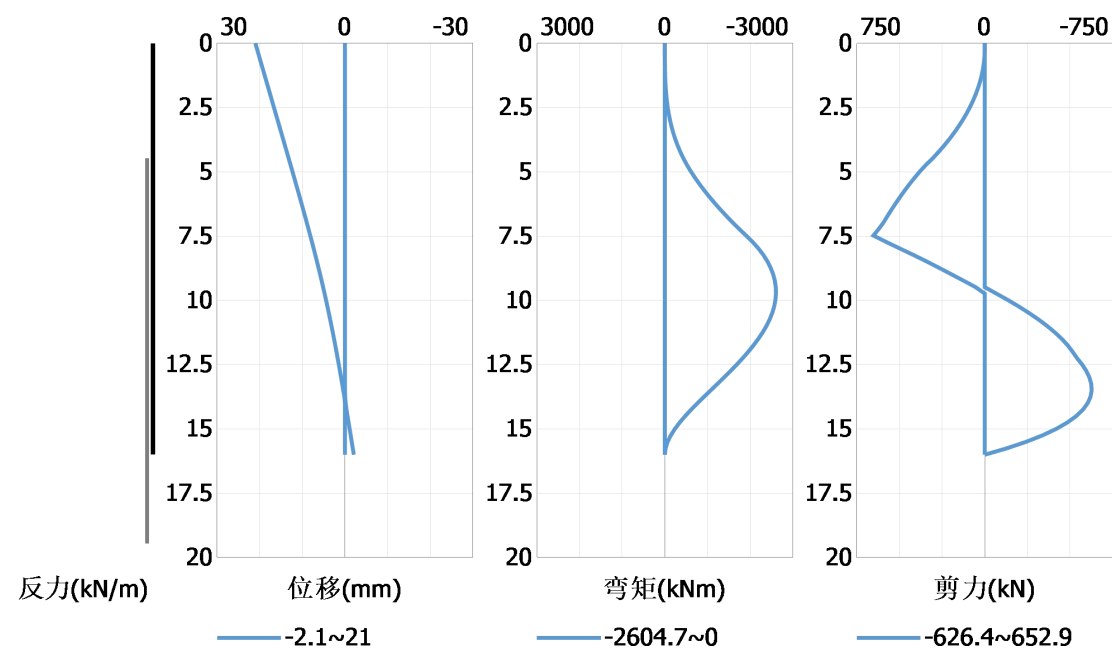
桩间距：1.5m；

计算依据

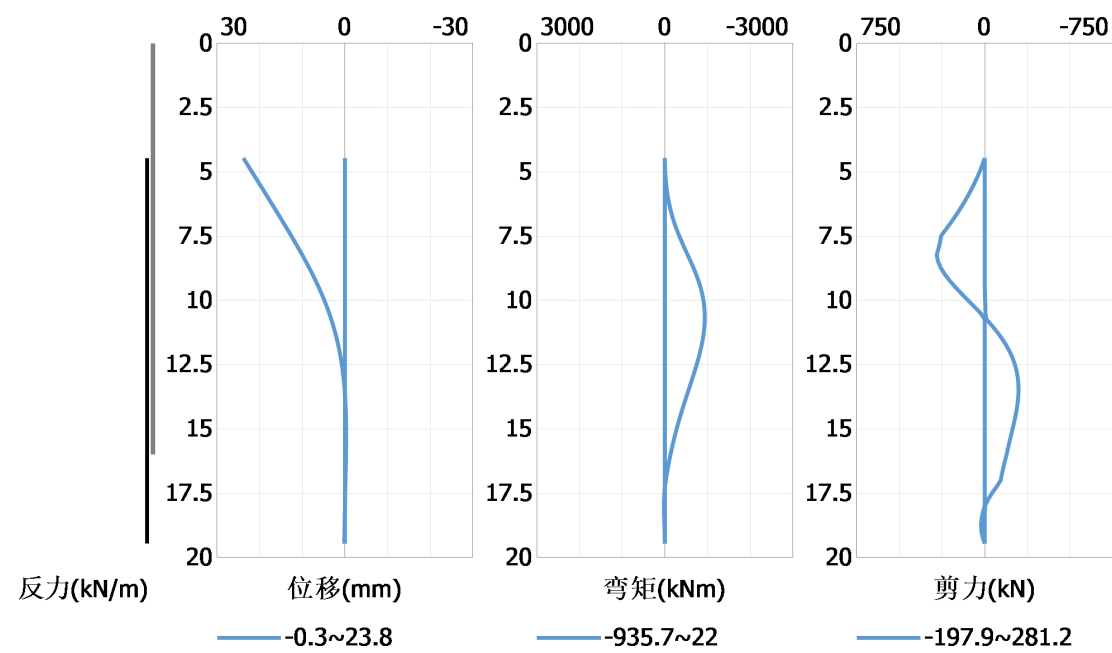
d) 整体稳定验算采用总应力法

变形内力

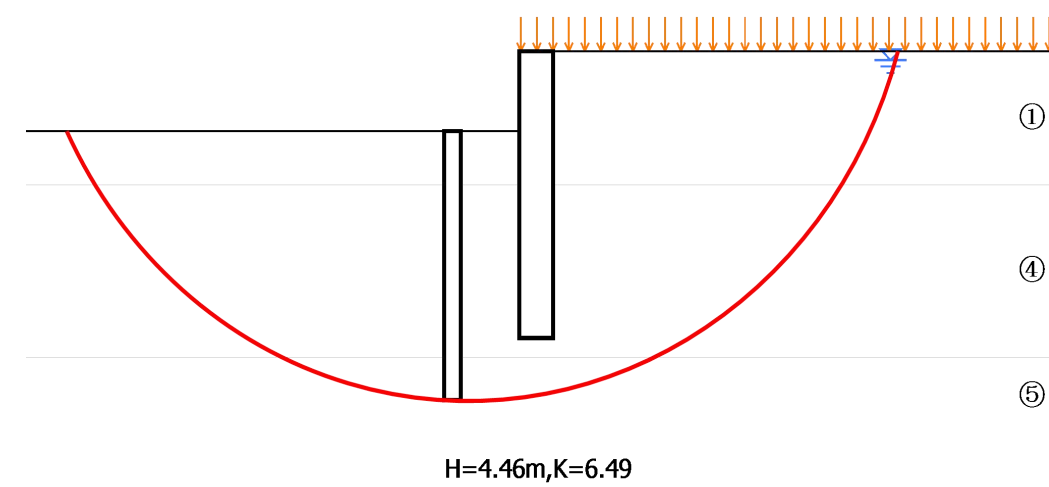
变形内力包络图



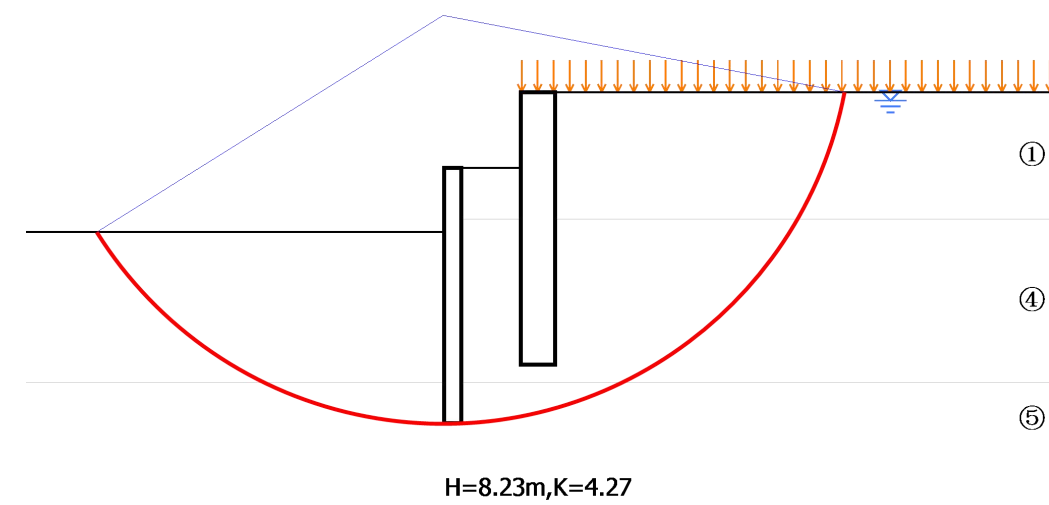
坑中坑变形内力
变形内力包络图



整体稳定验算

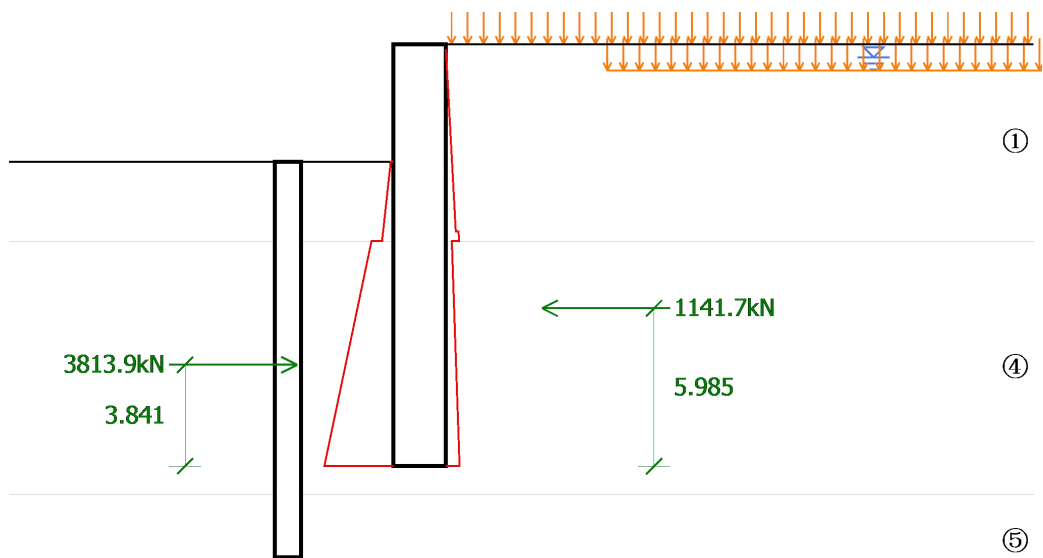


圆心(-3.07,-6.47),半径25.97m,滑动力1589.8kN/m,抗滑力11160.7kN/m



圆心(-4.57,-4.51),半径23.99m,滑动力2143.3kN/m,抗滑力9151.2kN/m

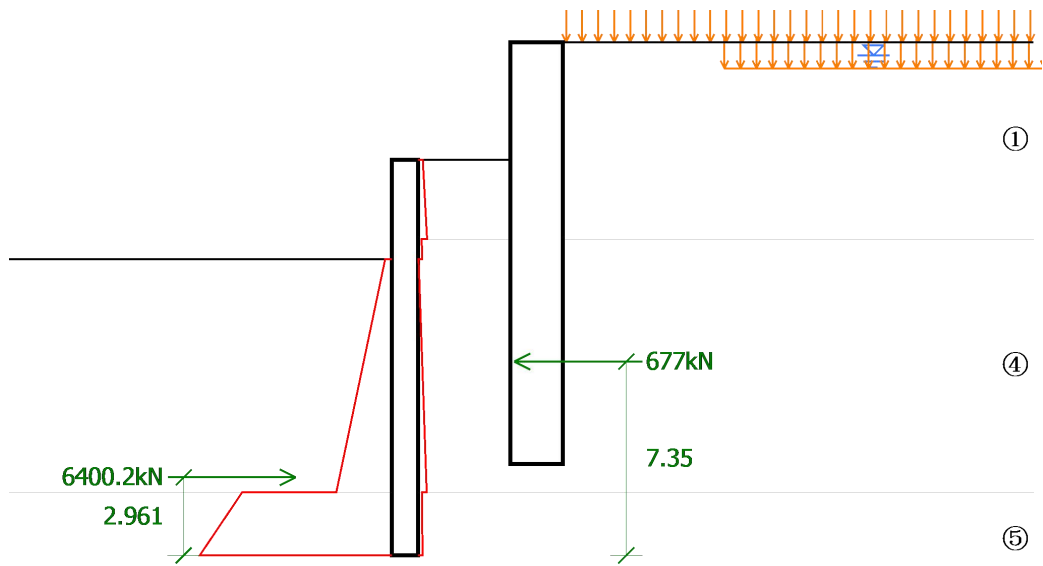
抗倾覆验算



H=4.46m 倾覆:K=2.14,应达到1.25

$$K = \frac{3813.9 \times 3.841}{1106.7 \times 6.03} = 2.19$$

坑中坑抗倾覆验算



H=8.23m 倾覆:K=3.81,应达到1.25

$$K = \frac{4589.8 \times 3.676}{723.4 \times 6.957} = 3.35$$

墙底隆起验算

土层④

$\phi=25^\circ$, $c=20\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{236.3 \cdot 10.66 + 20 \cdot 20.72}{341.1} = 8.6$$

土层⑤

$\phi=50^\circ$, $c=0\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{258.8 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{363.5} = 227.13$$

安全系数应达到 1.8

坑中坑墙底隆起验算

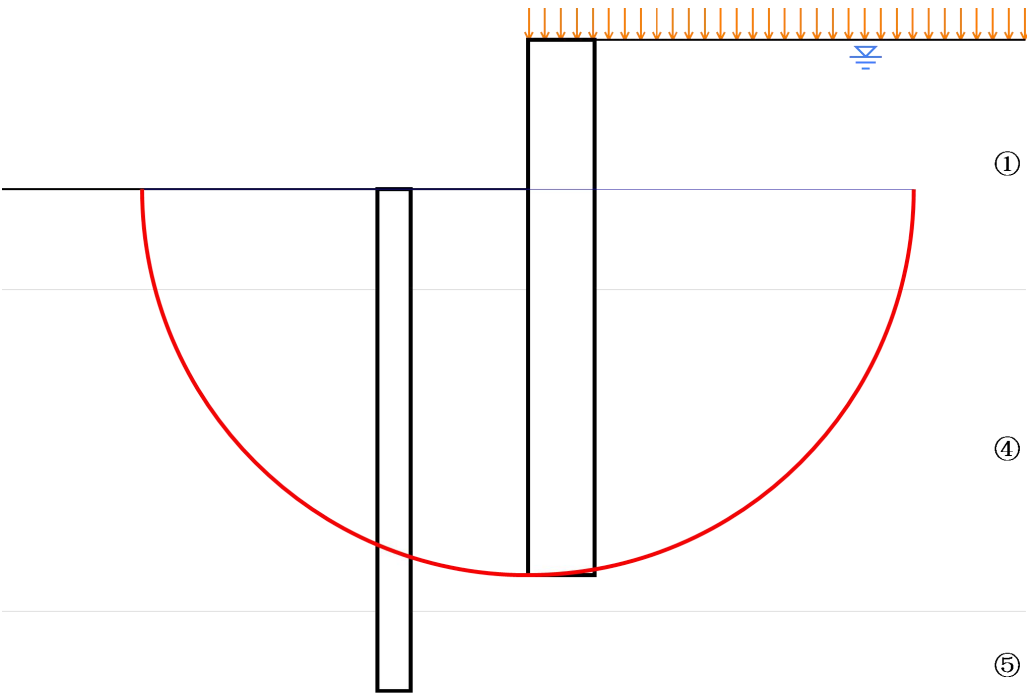
土层⑤

$\phi=50^\circ$, $c=0\text{kPa}$ 。

$$K = \frac{\sigma_p \cdot N_q + c \cdot N_c}{\sigma_a} = \frac{238.2 \cdot 319.06 + 0 \cdot 266.88}{358.8} = 211.81$$

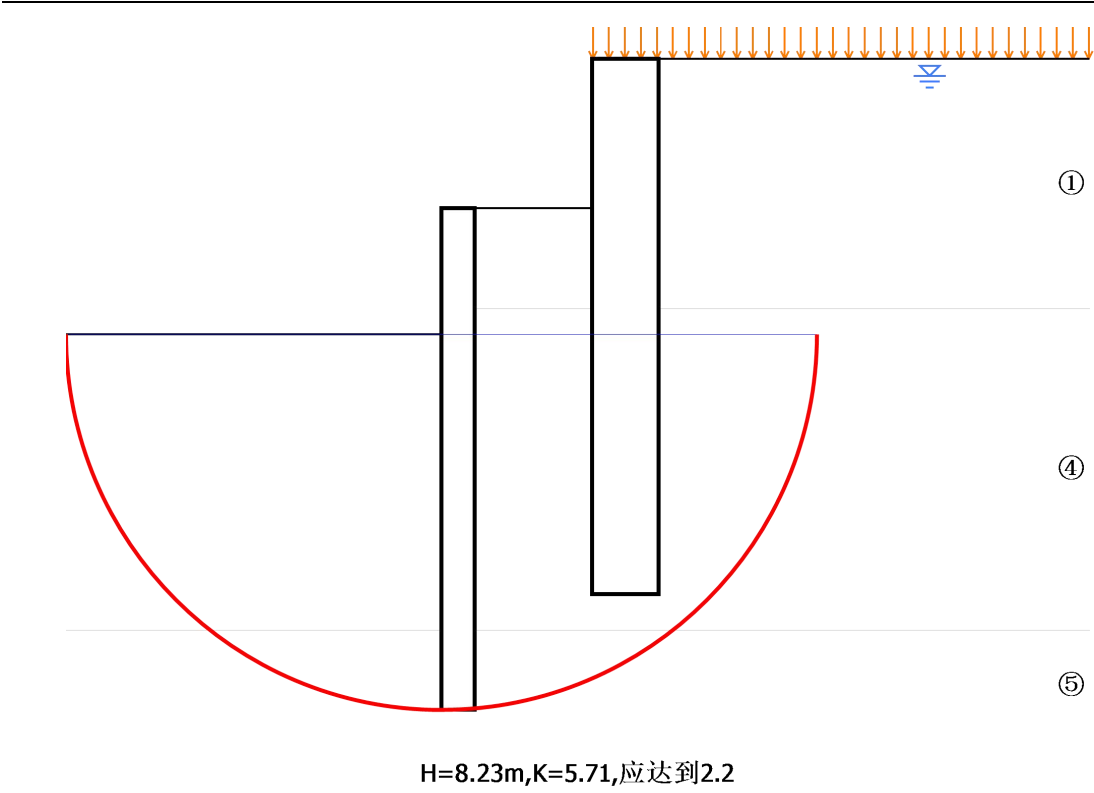
安全系数应达到 1.8

坑底隆起验算



H=4.46m,K=3.91,应达到2.2

坑中坑坑底隆起验算



配筋

$M=1.25 \times 1.1 \times Mk$, $V=1.25 \times 1.1 \times Vk$ 。

灌注桩 0~16m

弯矩标准值Mk(kNm)	2604.7
弯矩设计值Md(kNm)	3581.5
轴力标准值Nk(kN)	0
轴力设计值Nd(kN)	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积As(mm²)	12566.4
剪力设计值Md(kNm)	897.7
相应轴力Nd(kN)	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值As(mm²/m)	2237.2
箍筋最大允许间距(mm)	400

配筋(坑中坑)

$M=1.25 \times 1.1 \times Mk$, $V=1.25 \times 1.1 \times Vk$ 。

灌注桩 0~15m

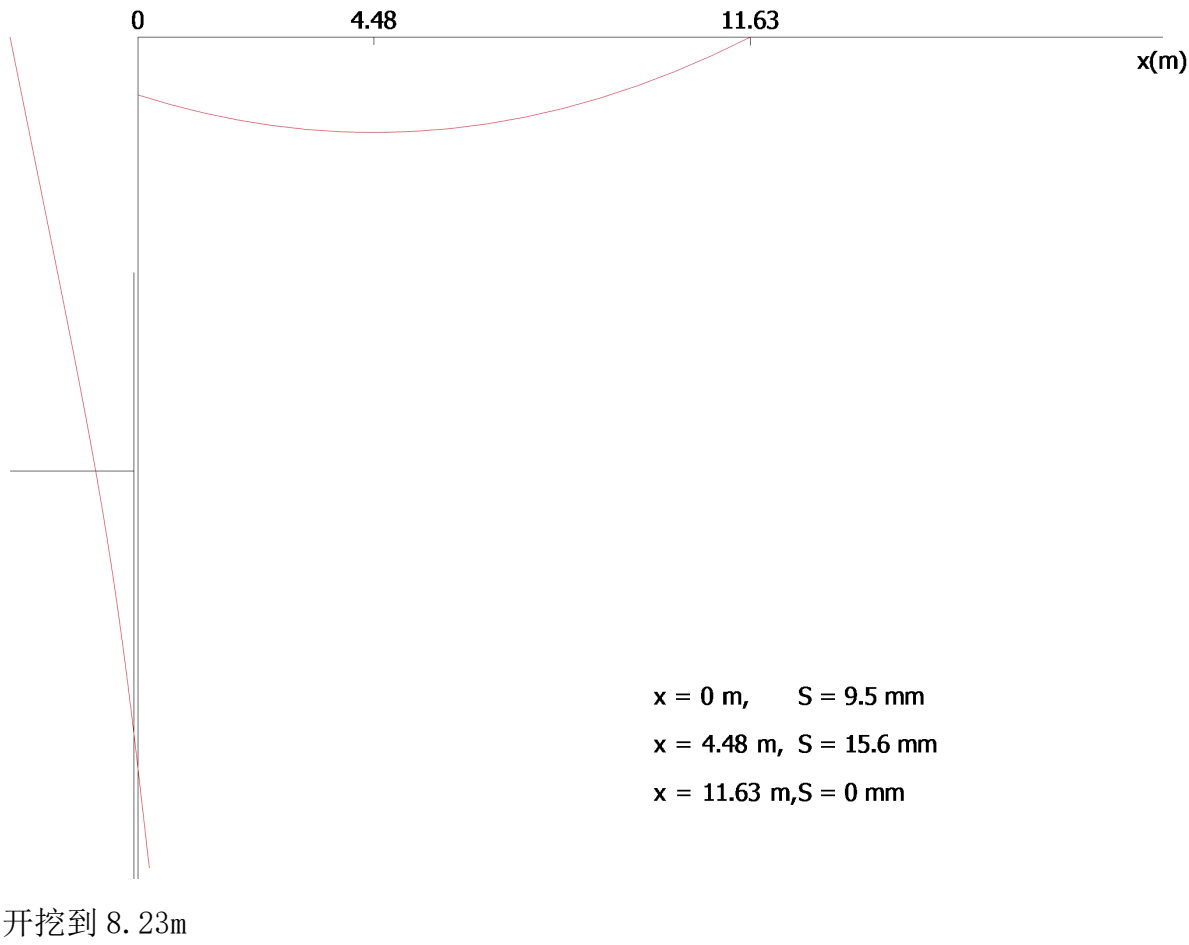
弯矩标准值Mk(kNm)	935.7
--------------	-------

弯矩设计值Md(kNm)	1286.6
轴力标准值Nk(kN)	0
轴力设计值Nd(kN)	0
钢筋等级	HRB400
钢筋中心至边距(mm)	50
配筋面积As(mm²)	9142.7
剪力设计值Md(kNm)	386.6
相应轴力Nd(kN)	0
箍筋等级	HPB300
箍筋面积计算值As(mm²/m)	1118.6
箍筋最大允许间距(mm)	400

地表沉降

计算方法：同济抛物线模式

各工况地表沉降



十一、K+340 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算—一般工况）

边坡稳定性分析

分析设置

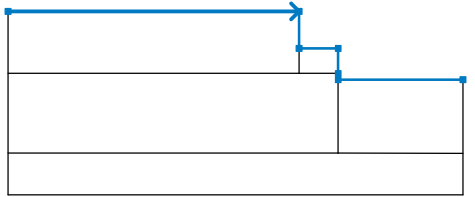
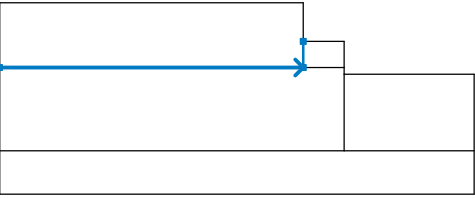
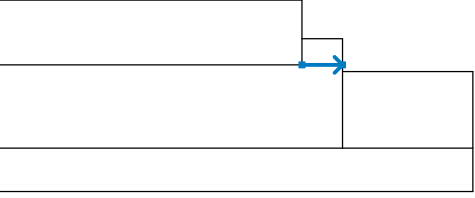
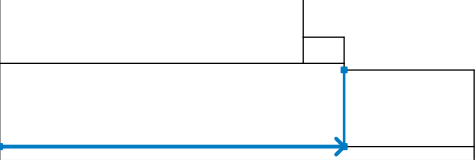
中国 - 国家标准（GB）

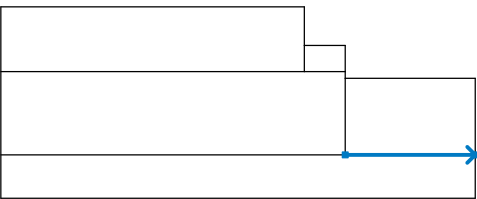
稳定性分析

验算方法：中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

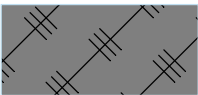
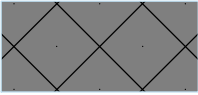
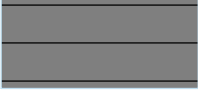
安全系数			
持久设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.35	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.35	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	19.46	35.00	19.46	35.00	15.00
		39.70	15.00	39.70	11.99	39.70	11.23
		54.70	11.23				
2		0.00	11.99	35.00	11.99	35.00	15.00
3		35.00	11.99	39.70	11.99		
4		0.00	2.39	39.70	2.39	39.70	11.23

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		39.70	2.39	54.70	2.37		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 强风化岩层		25.00	20.00	21.00
3	3 岩层		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

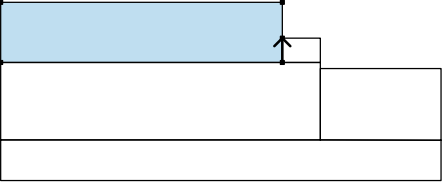
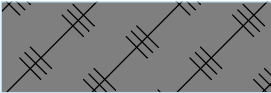
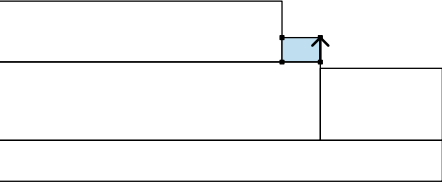
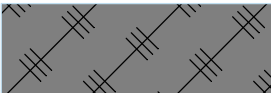
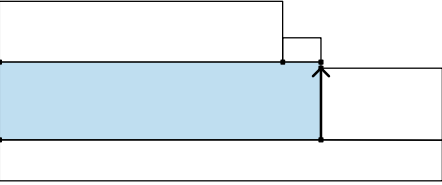
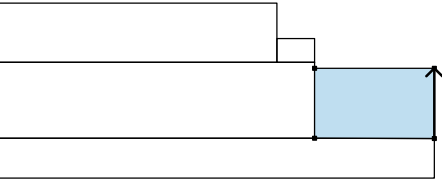
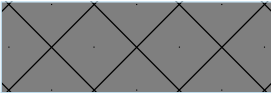
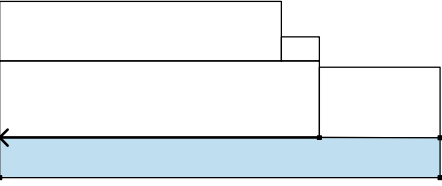
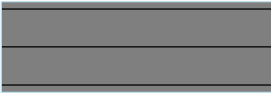
1 填土
天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2 强风化岩层
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

3 岩层
天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$

极限粘结强度：g_s = 250.00 kPa

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		35.00	11.99	35.00	15.00	1 填土
		35.00	19.46	0.00	19.46	
		0.00	11.99			
2		39.70	11.99	39.70	15.00	1 填土
		35.00	15.00	35.00	11.99	
						
3		39.70	2.39	39.70	11.23	2 强风化岩层
		39.70	11.99	35.00	11.99	
		0.00	11.99	0.00	2.39	
4		54.70	2.37	54.70	11.23	2 强风化岩层
		39.70	11.23	39.70	2.39	
						
5		39.70	2.39	0.00	2.39	3 岩层
		0.00	-2.63	54.70	-2.63	
		54.70	2.37			

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长 l [m]	工程类型	连梁深度 h [m]	连梁长度 l _b [m]	桩水平间距	
	x [m]	z [m]					b _f [m]	b/b _b [m]
1	35.00	19.46	16.00	单排桩				2.50
2	39.70	15.00	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面 [m]	桩身抗滑承载力			
		抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V _u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置 z [m]	起点 x [m]	长度 l [m]	宽度 b [m]	倾角 α [°]	大小		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = 0.00	l = 35.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = 5.00	l = 25.00		0.00	40.00		kN/m ²

超载

编号	名称
1	1 超载
2	2 建筑超载

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

不考虑地震

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆心：	x =	37.08 [m]	角度：	α ₁ =	-77.57 [°]	
	z =	23.91 [m]		α ₂ =	52.18 [°]	
半径：	R =	20.68 [m]				
网格搜索后的滑动面。						

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和：F_a = 1834.38 kN/m

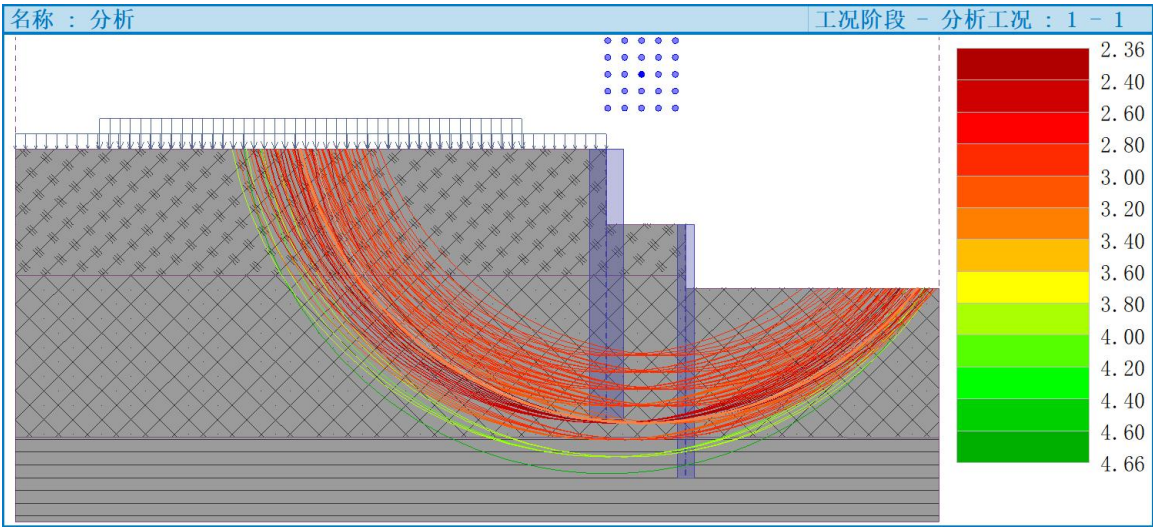
滑面上抗滑力的总和： F_p = 4324.62 kN/m

下滑力矩： M_a = 37935.05 kNm/m

抗滑力矩： M_p = 89433.19 kNm/m

安全系数 = 2.36 > 1.35

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
1	39.08	21.91	18.68	3.12	满足要求
2	39.08	22.91	18.68	3.05	满足要求
3	39.08	23.91	18.68	2.98	满足要求
4	39.08	23.91	19.68	3.01	满足要求
5	39.08	24.91	18.68	2.90	满足要求
6	39.08	24.91	19.68	2.95	满足要求
7	39.08	24.91	20.68	2.99	满足要求
8	39.08	25.91	18.68	2.88	满足要求
9	39.08	25.91	19.68	2.88	满足要求
10	39.08	25.91	20.68	2.91	满足要求
11	38.08	21.91	18.68	3.09	满足要求
12	38.08	22.91	18.68	3.00	满足要求
13	38.08	22.91	19.68	3.06	满足要求
14	38.08	23.91	18.68	2.94	满足要求
15	38.08	23.91	19.68	2.98	满足要求
16	38.08	23.91	20.68	3.04	满足要求
17	38.08	24.91	18.68	2.90	满足要求
18	38.08	24.91	19.68	2.93	满足要求
19	38.08	24.91	20.68	2.97	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
20	38.08	25.91	18.68	2.87	满足要求
21	38.08	25.91	19.68	2.89	满足要求
22	38.08	25.91	20.68	2.91	满足要求
23	38.08	25.91	21.68	2.95	满足要求
24	37.08	21.91	18.68	2.36	满足要求
25	37.08	21.91	19.68	2.88	满足要求
26	37.08	22.91	18.68	3.02	满足要求
27	37.08	22.91	19.68	2.36	满足要求
28	37.08	22.91	20.68	2.88	满足要求
29	37.08	23.91	18.68	2.92	满足要求
30	37.08	23.91	19.68	3.00	满足要求
31	37.08	23.91	20.68	2.36	满足要求
32	37.08	24.91	18.68	2.89	满足要求
33	37.08	24.91	19.68	2.91	满足要求
34	37.08	24.91	20.68	2.96	满足要求
35	37.08	24.91	21.68	2.36	满足要求
36	37.08	25.91	18.68	2.87	满足要求
37	37.08	25.91	19.68	2.88	满足要求
38	37.08	25.91	20.68	2.90	满足要求
39	37.08	25.91	21.68	2.95	满足要求
40	37.08	25.91	22.68	2.37	满足要求
41	36.08	21.91	18.68	2.39	满足要求
42	36.08	21.91	19.68	2.94	满足要求
43	36.08	21.91	20.68	3.91	满足要求
44	36.08	22.91	18.68	3.03	满足要求
45	36.08	22.91	19.68	2.39	满足要求
46	36.08	22.91	20.68	2.95	满足要求
47	36.08	22.91	21.68	3.89	满足要求
48	36.08	23.91	18.68	2.97	满足要求
49	36.08	23.91	19.68	3.01	满足要求
50	36.08	23.91	20.68	2.39	满足要求
51	36.08	23.91	21.68	2.94	满足要求
52	36.08	24.91	18.68	2.92	满足要求
53	36.08	24.91	19.68	2.95	满足要求
54	36.08	24.91	20.68	2.99	满足要求
55	36.08	24.91	21.68	2.39	满足要求
56	36.08	24.91	22.68	2.95	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
57	36.08	25.91	18.68	2.87	满足要求
58	36.08	25.91	19.68	2.88	满足要求
59	36.08	25.91	20.68	2.95	满足要求
60	36.08	25.91	21.68	2.98	满足要求
61	36.08	25.91	22.68	2.41	满足要求
62	35.08	21.91	18.68	2.45	满足要求
63	35.08	21.91	19.68	3.04	满足要求
64	35.08	21.91	20.68	4.02	满足要求
65	35.08	21.91	21.68	4.66	满足要求
66	35.08	22.91	18.68	3.05	满足要求
67	35.08	22.91	19.68	2.44	满足要求
68	35.08	22.91	20.68	3.03	满足要求
69	35.08	22.91	21.68	3.99	满足要求
70	35.08	23.91	18.68	2.98	满足要求
71	35.08	23.91	19.68	3.03	满足要求
72	35.08	23.91	20.68	2.44	满足要求
73	35.08	23.91	21.68	3.01	满足要求
74	35.08	23.91	22.68	3.98	满足要求
75	35.08	24.91	18.68	2.96	满足要求
76	35.08	24.91	19.68	2.98	满足要求
77	35.08	24.91	20.68	3.02	满足要求
78	35.08	24.91	21.68	2.45	满足要求
79	35.08	24.91	22.68	3.02	满足要求
80	35.08	25.91	18.68	2.91	满足要求
81	35.08	25.91	19.68	2.95	满足要求
82	35.08	25.91	20.68	2.97	满足要求
83	35.08	25.91	21.68	3.01	满足要求
84	35.08	25.91	22.68	2.46	满足要求

十二、K+340 剖面（预应力锚索治理后边坡稳定性计算--地震工况）

边坡稳定性分析

分析设置

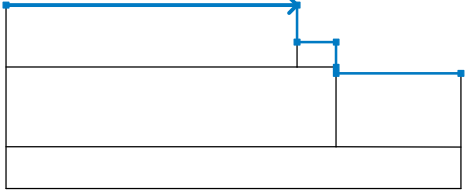
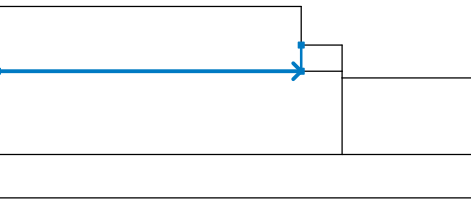
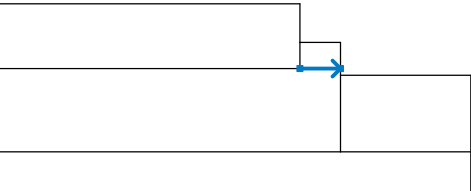
中国 - 国家标准（GB）

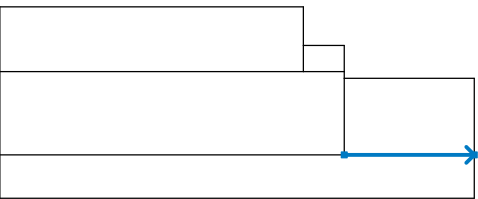
稳定性分析

验算方法：中国规范
地震荷载分析：GB 50330-2013 中国建筑边坡工程技术规范

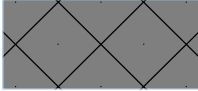
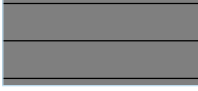
安全系数			
地震设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.15	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.15	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	19.46	35.00	19.46	35.00	15.00
		39.70	15.00	39.70	11.99	39.70	11.23
		54.70	11.23				
2		0.00	11.99	35.00	11.99	35.00	15.00
3		35.00	11.99	39.70	11.99		
4		0.00	2.39	39.70	2.39	39.70	11.23

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		39.70	2.39	54.70	2.37		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	1 填土		6.00	8.00	19.00
2	2 强风化岩层		25.00	20.00	21.00
3	3 岩层		50.00	0.01	22.00

岩土材料参数

1 填土

天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 6.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 8.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 40.00 \text{ kPa}$

2 强风化岩层

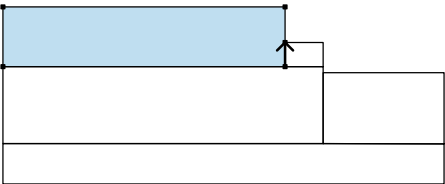
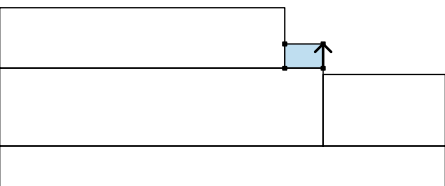
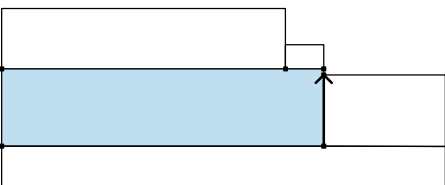
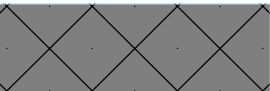
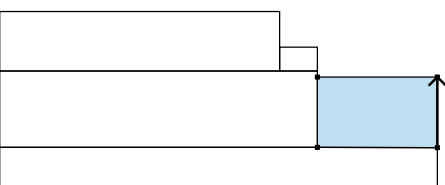
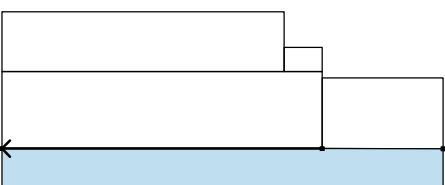
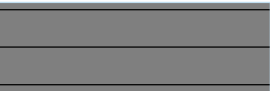
天然重度： $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 25.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 20.00 \text{ kPa}$
极限粘结强度： $g_s = 200.00 \text{ kPa}$

3 岩层

天然重度： $\gamma = 22.00 \text{ kN/m}^3$
应力状态：总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}
内摩擦角： $\phi_{cu} = 50.00^\circ$
黏聚力： $c_{cu} = 0.01 \text{ kPa}$

极限粘结强度： $g_s = 250.00 \text{ kPa}$

指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		35.00	11.99	35.00	15.00	1 填土
		35.00	19.46	0.00	19.46	
		0.00	11.99			
2		39.70	11.99	39.70	15.00	1 填土
		35.00	15.00	35.00	11.99	
3		39.70	2.39	39.70	11.23	2 强风化岩层
		39.70	11.99	35.00	11.99	
		0.00	11.99	0.00	2.39	
4		54.70	2.37	54.70	11.23	2 强风化岩层
		39.70	11.23	39.70	2.39	
5		39.70	2.39	0.00	2.39	3 岩层
		0.00	-2.63	54.70	-2.63	
		54.70	2.37			

抗滑桩

编号	桩顶坐标		桩长	工程类型	连梁深度	连梁长度	桩水平间距	
	x [m]	z [m]	l [m]		h [m]	l_b [m]	b_f [m]	b/b_b [m]
1	35.00	19.46	16.00	单排桩				2.50
2	39.70	15.00	15.00	单排桩				1.50

编号	桩身截面	桩身抗滑承载力			
	[m]	抗滑承载力沿桩身分布	最大抗滑承载力 V_u [kN]	最大承载力桩长比 K [-]	桩身抗滑力方向
1	d = 2.00	均匀分布	3000.00		垂直桩身
2	d = 1.00	均匀分布	750.00		垂直桩身

超载

编号	类型	作用类型	位置	起点	长度	宽度	倾角	大小		
			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	单位
1	条形超载	永久作用	坡面	x = 0.00	l = 35.00		0.00	20.00		kN/m ²
2	条形超载	永久作用	坡面	x = 5.00	l = 25.00		0.00	40.00		kN/m ²

超载

编号	名称
1	1 超载
2	2 建筑超载

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

抗震设防烈度：7 度 (0.1g)
综合水平地震系数： $a_w = 0.0250$
地震作用重要性系数： $C_i = 1.0$

工况阶段设置

设计状况：地震设计状况

结果(工况阶段 1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数						
圆心：	x =	37.08	[m]	角度：	$\alpha_1 =$	-77.57 [°]
	z =	23.91	[m]		$\alpha_2 =$	52.18 [°]

滑动面参数			
半径：	R =	20.68	[m]
网格搜索后的滑动面。			

边坡稳定性验算 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

滑面上下滑力的总和： $F_a = 1943.56$ kN/m

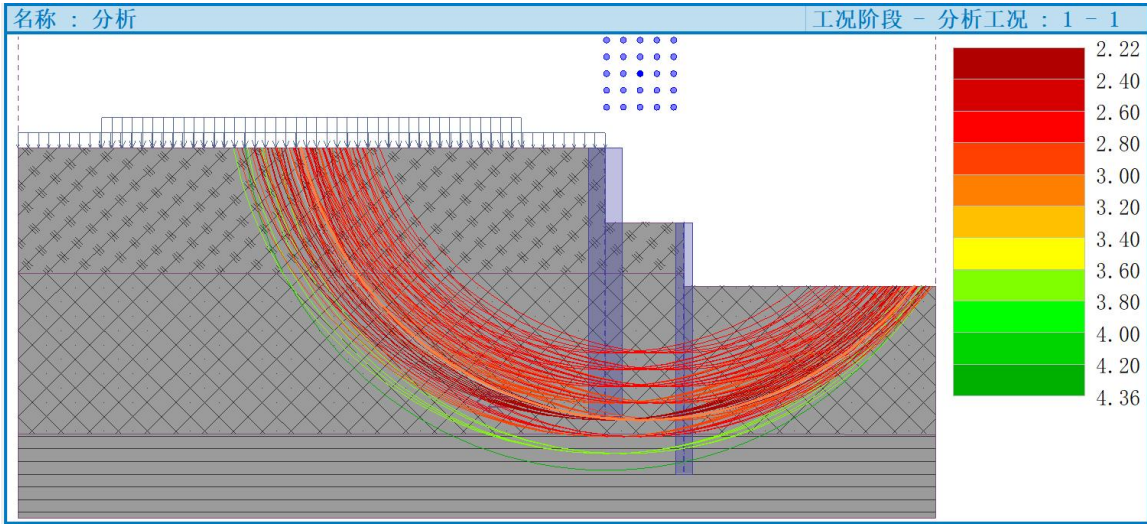
滑面上抗滑力的总和： $F_p = 4306.99$ kN/m

下滑力矩： $M_a = 40192.72$ kNm/m

抗滑力矩： $M_p = 89068.50$ kNm/m

安全系数 = 2.22 > 1.15

边坡稳定性 满足要求



滑动面 - 网格搜索 (瑞典法(Fellenius / Petterson))

编号	圆心		半径	FS	验算
	x [m]	z [m]	R [m]		
1	39.08	21.91	18.68	2.95	满足要求
2	39.08	22.91	18.68	2.88	满足要求
3	39.08	23.91	18.68	2.83	满足要求
4	39.08	23.91	19.68	2.85	满足要求
5	39.08	24.91	18.68	2.75	满足要求
6	39.08	24.91	19.68	2.80	满足要求
7	39.08	24.91	20.68	2.82	满足要求
8	39.08	25.91	18.68	2.74	满足要求
9	39.08	25.91	19.68	2.73	满足要求
10	39.08	25.91	20.68	2.75	满足要求
11	38.08	21.91	18.68	2.92	满足要求
12	38.08	22.91	18.68	2.84	满足要求
13	38.08	22.91	19.68	2.89	满足要求
14	38.08	23.91	18.68	2.79	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
15	38.08	23.91	19.68	2.82	满足要求
16	38.08	23.91	20.68	2.86	满足要求
17	38.08	24.91	18.68	2.76	满足要求
18	38.08	24.91	19.68	2.77	满足要求
19	38.08	24.91	20.68	2.79	满足要求
20	38.08	25.91	18.68	2.73	满足要求
21	38.08	25.91	19.68	2.74	满足要求
22	38.08	25.91	20.68	2.75	满足要求
23	38.08	25.91	21.68	2.78	满足要求
24	37.08	21.91	18.68	2.23	满足要求
25	37.08	21.91	19.68	2.71	满足要求
26	37.08	22.91	18.68	2.86	满足要求
27	37.08	22.91	19.68	2.22	满足要求
28	37.08	22.91	20.68	2.71	满足要求
29	37.08	23.91	18.68	2.77	满足要求
30	37.08	23.91	19.68	2.83	满足要求
31	37.08	23.91	20.68	2.22	满足要求
32	37.08	24.91	18.68	2.74	满足要求
33	37.08	24.91	19.68	2.75	满足要求
34	37.08	24.91	20.68	2.79	满足要求
35	37.08	24.91	21.68	2.22	满足要求
36	37.08	25.91	18.68	2.73	满足要求
37	37.08	25.91	19.68	2.72	满足要求
38	37.08	25.91	20.68	2.74	满足要求
39	37.08	25.91	21.68	2.78	满足要求
40	37.08	25.91	22.68	2.22	满足要求
41	36.08	21.91	18.68	2.26	满足要求
42	36.08	21.91	19.68	2.77	满足要求
43	36.08	21.91	20.68	3.67	满足要求
44	36.08	22.91	18.68	2.86	满足要求
45	36.08	22.91	19.68	2.25	满足要求
46	36.08	22.91	20.68	2.77	满足要求
47	36.08	22.91	21.68	3.64	满足要求
48	36.08	23.91	18.68	2.81	满足要求
49	36.08	23.91	19.68	2.84	满足要求
50	36.08	23.91	20.68	2.24	满足要求
51	36.08	23.91	21.68	2.75	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
52	36.08	24.91	18.68	2.77	满足要求
53	36.08	24.91	19.68	2.79	满足要求
54	36.08	24.91	20.68	2.81	满足要求
55	36.08	24.91	21.68	2.24	满足要求
56	36.08	24.91	22.68	2.75	满足要求
57	36.08	25.91	18.68	2.72	满足要求
58	36.08	25.91	19.68	2.72	满足要求
59	36.08	25.91	20.68	2.78	满足要求
60	36.08	25.91	21.68	2.80	满足要求
61	36.08	25.91	22.68	2.26	满足要求
62	35.08	21.91	18.68	2.31	满足要求
63	35.08	21.91	19.68	2.86	满足要求
64	35.08	21.91	20.68	3.77	满足要求
65	35.08	21.91	21.68	4.36	满足要求
66	35.08	22.91	18.68	2.88	满足要求
67	35.08	22.91	19.68	2.30	满足要求
68	35.08	22.91	20.68	2.84	满足要求
69	35.08	22.91	21.68	3.73	满足要求
70	35.08	23.91	18.68	2.82	满足要求
71	35.08	23.91	19.68	2.86	满足要求
72	35.08	23.91	20.68	2.29	满足要求
73	35.08	23.91	21.68	2.82	满足要求
74	35.08	23.91	22.68	3.72	满足要求
75	35.08	24.91	18.68	2.80	满足要求
76	35.08	24.91	19.68	2.81	满足要求
77	35.08	24.91	20.68	2.84	满足要求
78	35.08	24.91	21.68	2.29	满足要求
79	35.08	24.91	22.68	2.82	满足要求
80	35.08	25.91	18.68	2.75	满足要求
81	35.08	25.91	19.68	2.78	满足要求
82	35.08	25.91	20.68	2.79	满足要求
83	35.08	25.91	21.68	2.83	满足要求
84	35.08	25.91	22.68	2.30	满足要求

二、围檩计算

1 计算简图:

2 计算条件:

荷载条件:

均布恒载标准值:	0.00kN/m	活载准永久值系数:	0.50
均布活载标准值:	0.00kN/m	支座弯矩调幅幅度:	0.0%
梁容重	: 25.00kN/m³	计算时考虑梁自重:	不考虑
恒载分项系数	: 1.20	活载分项系数	: 1.40
活载调整系数	: 1.00		

配筋条件:

抗震烈度	: 7度0.10g	纵筋级别	: HRB400
混凝土等级	: C30	箍筋级别	: HRB400
配筋调整系数	: 1.0	上部纵筋保护层厚:	35mm
面积归并率	: 30.0%	下部纵筋保护层厚:	35mm
最大裂缝限值	: 0.400mm	挠度控制系数C	: 200
截面配筋方式	: 双筋		

3 计算结果:

单位说明:

弯矩:kN.m	剪力:kN
纵筋面积:mm²	箍筋面积:mm²/m
裂缝:mm	挠度:mm

梁号 1:	跨长 = 2500	B×H = 400 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-262.499	0.000	-262.499
弯矩(+) :	0.000	262.499	0.000
剪 力:	420.000	420.000	-420.000
上部as:	45	45	45
下部as:	45	45	45
上部纵筋:	1772	400	1772
下部纵筋:	400	1772	400
箍 筋Asv:	1452	1452	1452
上纵实配:	5E25 (2454)	5E25 (2454)	5E25 (2454)
下纵实配:	5E25 (2454)	5E25 (2454)	5E25 (2454)
箍筋实配:	E10@200 (4) (1571)	E10@200 (4) (1571)	E10@200 (4) (1571)
腰筋实配:	2d16 (402)	2d16 (402)	2d16 (402)
上实配筋率:	0.98%	0.98%	0.98%
下实配筋率:	0.98%	0.98%	0.98%
箍筋配筋率:	0.39%	0.39%	0.39%
裂 缝:	0.389	0.389	0.389
弯矩(+)准永久值:	0.000	218.749	0.000
弯矩(-)准永久值:	-218.749	0.000	-218.749
挠 度:	-0.000	1.821	-0.000
最大裂缝:0.389mm<0.400mm			
最大挠度:1.821mm<12.500mm (2500/200)			
本跨计算通过.			

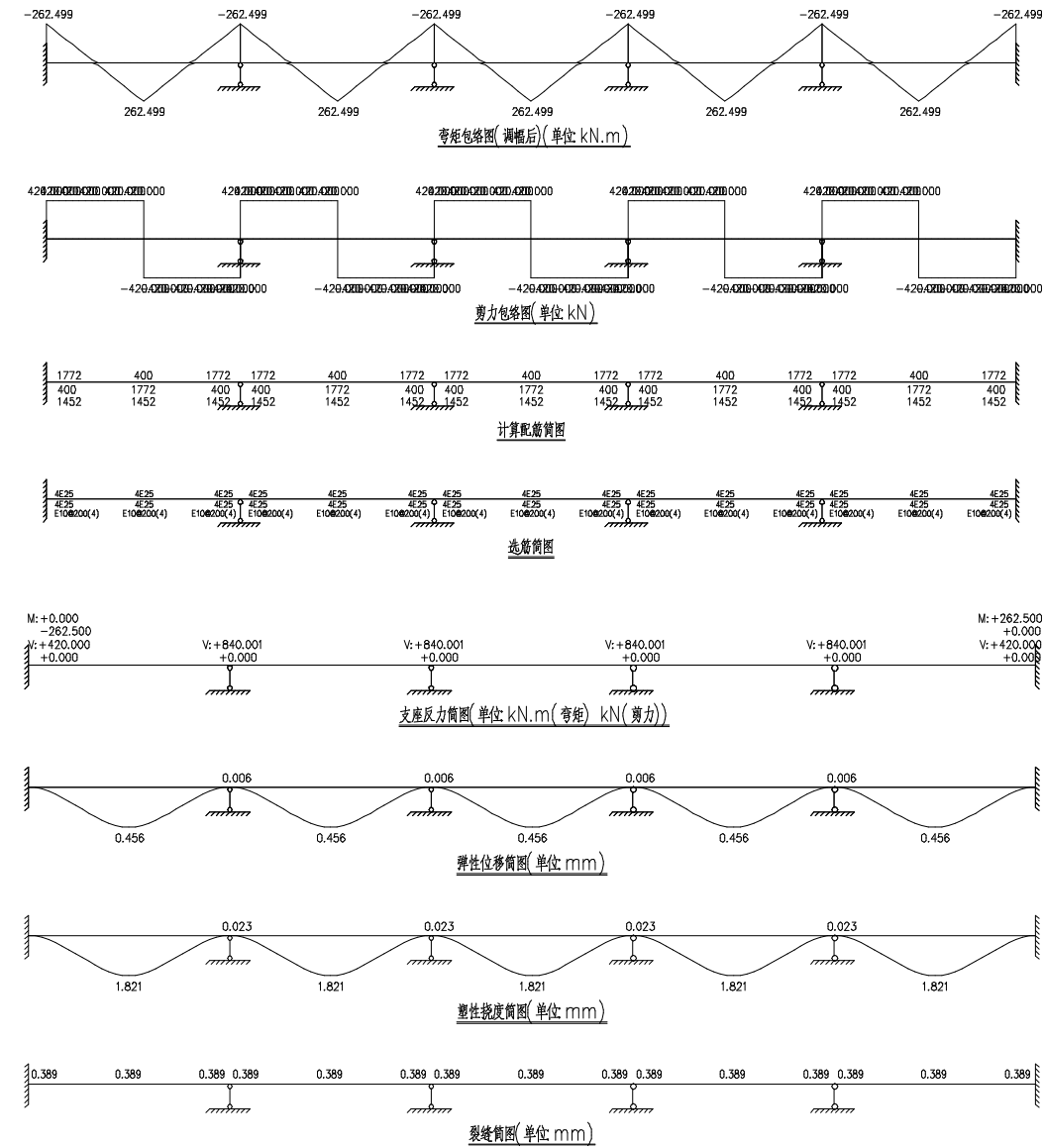
梁号 2:	跨长 = 2500	B×H = 400 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-262.499	0.000	-262.499
弯矩(+) :	0.000	262.499	0.000
剪 力:	420.000	420.000	-420.000
上部as:	45	45	45
下部as:	45	45	45
上部纵筋:	1772	400	1772
下部纵筋:	400	1772	400
箍 筋Asv:	1452	1452	1452
上纵实配:	5E25 (2454)	5E25 (2454)	5E25 (2454)
下纵实配:	5E25 (2454)	5E25 (2454)	5E25 (2454)
箍筋实配:	E10@200 (4) (1571)	E10@200 (4) (1571)	E10@200 (4) (1571)
腰筋实配:	2d16 (402)	2d16 (402)	2d16 (402)
上实配筋率:	0.98%	0.98%	0.98%
下实配筋率:	0.98%	0.98%	0.98%
箍筋配筋率:	0.39%	0.39%	0.39%
裂 缝:	0.389	0.389	0.389
弯矩(+)准永久值:	0.000	218.749	0.000
弯矩(-)准永久值:	-218.749	0.000	-218.749
挠 度:	-0.000	1.821	-0.000
最大裂缝:0.389mm<0.400mm			
最大挠度:1.821mm<12.500mm (2500/200)			
本跨计算通过.			

梁号 3:	跨长 = 2500	B×H = 400 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-262.499	0.000	-262.499
弯矩(+) :	0.000	262.499	0.000
剪 力:	420.000	420.000	-420.000
上部as:	45	45	45
下部as:	45	45	45
上部纵筋:	1772	400	1772
下部纵筋:	400	1772	400
箍 筋Asv:	1452	1452	1452
上纵实配:	5E25 (2454)	5E25 (2454)	5E25 (2454)
下纵实配:	5E25 (2454)	5E25 (2454)	5E25 (2454)
箍筋实配:	E10@200 (4) (1571)	E10@200 (4) (1571)	E10@200 (4) (1571)
腰筋实配:	2d16 (402)	2d16 (402)	2d16 (402)
上实配筋率:	0.98%	0.98%	0.98%
下实配筋率:	0.98%	0.98%	0.98%
箍筋配筋率:	0.39%	0.39%	0.39%
裂 缝:	0.389	0.389	0.389
弯矩(+)准永久值:	0.000	218.749	0.000
弯矩(-)准永久值:	-218.749	0.000	-218.749
挠 度:	-0.000	1.821	-0.000
最大裂缝:0.389mm<0.400mm			
最大挠度:1.821mm<12.500mm (2500/200)			
本跨计算通过.			

梁号	4:	跨长 = 2500	B×H = 400 × 500		
		左	中	右	
弯矩(-) :		-262.499	0.000	-262.499	
弯矩(+):		0.000	262.499	0.000	
剪 力:		420.000	420.000	-420.000	
上部as:		45	45	45	
下部as:		45	45	45	
上部纵筋:		1772	400	1772	
下部纵筋:		400	1772	400	
箍 筋Asv:		1452	1452	1452	
上纵实配:		5E25(2454)	5E25(2454)	5E25(2454)	
下纵实配:		5E25(2454)	5E25(2454)	5E25(2454)	
箍筋实配:		E10@200(4)(1571)	E10@200(4)(1571)	E10@200(4)(1571)	
腰筋实配:		2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)	
上实配筋率:		0.98%	0.98%	0.98%	
下实配筋率:		0.98%	0.98%	0.98%	
箍筋配筋率:		0.39%	0.39%	0.39%	
裂 缝:		0.389	0.389	0.389	
弯矩(+)准永久值:		0.000	218.749	0.000	
弯矩(-)准永久值:		-218.749	0.000	-218.749	
挠 度:		-0.000	1.821	-0.000	
最大裂缝:0.389mm<0.400mm					
最大挠度:1.821mm<12.500mm(2500/200)					
本跨计算通过.					

梁号	5:	跨长 = 2500	B×H = 400 × 500		
		左	中	右	
弯矩(-) :		-262.499	0.000	-262.499	
弯矩(+):		0.000	262.499	0.000	
剪 力:		420.000	420.000	-420.000	
上部as:		45	45	45	
下部as:		45	45	45	
上部纵筋:		1772	400	1772	
下部纵筋:		400	1772	400	
箍 筋Asv:		1452	1452	1452	
上纵实配:		5E25(2454)	5E25(2454)	5E25(2454)	
下纵实配:		5E25(2454)	5E25(2454)	5E25(2454)	
箍筋实配:		E10@200(4)(1571)	E10@200(4)(1571)	E10@200(4)(1571)	
腰筋实配:		2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)	
上实配筋率:		0.98%	0.98%	0.98%	
下实配筋率:		0.98%	0.98%	0.98%	
箍筋配筋率:		0.39%	0.39%	0.39%	
裂 缝:		0.389	0.389	0.389	
弯矩(+)准永久值:		0.000	218.749	0.000	
弯矩(-)准永久值:		-218.749	0.000	-218.749	
挠 度:		-0.000	1.821	-0.000	
最大裂缝:0.389mm<0.400mm					
最大挠度:1.821mm<12.500mm(2500/200)					
本跨计算通过.					

4 所有简图:



【理正结构设计工具箱软件 8.5】 计算日期: 2025-11-08 21:18:09

三、栏杆结构计算

栏杆概况

本栏杆为钢栏杆，栏杆除预埋件外，所有构件均为热镀锌钢管焊接连接，栏杆每榀长1.60m。每榀有1个立柱，立柱为直径76.2mm，厚4mm钢管。栏杆扶手为直径76.2mm，厚4mm钢管，每榀栏杆扶手长度为1.60m，扶手顶部距地面高度H=1.1m。

本次计算对栏杆立柱及扶手进行承载能力极限状态验算。

1. 荷载取值

永久作用：栏杆自重。

可变作用：栏杆活荷载按照《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）第 6.0.7 条规定取值，作用在人行道栏杆扶手上的竖向荷载为 1.2kN/m，水平向外荷载应为1.0kN/m，两者应分别计算，按照《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）荷载分项系数永久荷载r_G=1.2，r_Q=1.4。

栏杆构造参数	
栏杆每榀长度 L（m）	1.60
栏杆每榀立柱数量 N	1
栏杆立柱直径（mm）	76.2
栏杆立柱壁厚（mm）	4
栏杆立柱抗弯截面系数 W1（m3）	1.543E-05
栏杆立柱截面面积 A1（m3）	9.048E-02
栏杆扶手距离地面高度 H（m）	1.1
栏杆扶手长度 L0（m）	1.5238
栏杆扶手直径 d（mm）	76.2
栏杆扶手厚度（mm）	4
栏杆扶手抗弯截面系数 W2（m3）	1.543E-05
栏杆扶手截面面积 A2（m3）	9.048E-02
栏杆材料参数	
钢材抗拉、抗压、抗弯强度 f _d （MPa）	215
钢材抗剪强度 f _{vd} （MPa）	125
栏杆荷载参数	
结构重要性系数 γ ₀	1.1
栏杆扶手上竖向活载集度 q _v （kN/m）	1.2
栏杆扶手上水平活载集度 q _h （kN/m）	1.0
扶手每延米重量 q _g （kN/m）	0.253
每榀栏杆自重 G（kN）	0.50

2. 栏杆立柱及扶手验算

栏杆立柱验算	
每榀栏杆自重 G（kN）	0.50

每榀栏杆扶手竖向活载 F _v （kN）		1.92	
每榀栏杆扶手水平活载 F _h （kN）		1.60	
工况一：活载只计水平活载 F _h ，内力基本组合		工况二：活载只计竖向活载 F _v ，内力基本组合	
立柱底轴向力 N（kN）	0.60	立柱底轴向力 N（kN）	2.69
立柱底剪力 Q（kN）	2.24	立柱底剪力 Q（kN）	0.00
立柱底弯矩 M（kN • M）	2.46	立柱底弯矩 M（kN • M）	0.00
工况一应力计算		工况二应力计算	
应力：σ /f	0.642	应力：σ /f	0.014
稳定：σ /f	0.644	稳定：σ /f	0.017
剪力：τ /f _v	0.040	剪力：τ /f _v	0.000

栏杆扶手验算			
每榀扶手自重 G（kN）		0.50	
每榀栏杆扶手竖向活载 F _v （kN）		1.92	
每榀栏杆扶手水平活载 F _h （kN）		1.60	
工况一：活载只计水平活载 F _h ，内力基本组合		工况二：活载只计竖向活载 F _v ，内力基本组合	
扶手轴向力 N（kN）	0.00	扶手轴向力 N（kN）	0.00
扶手段部剪力 Q（kN）	1.12	扶手段部剪力 Q（kN）	1.64
扶手跨中弯矩 M（kN • M）	1.79	扶手跨中弯矩 M（kN • M）	1.31
工况一应力计算		工况二应力计算	
应力：σ /f	0.465	应力：σ /f	0.340
稳定：σ /f	0.000	稳定：σ /f	0.000
剪力：τ /f _v	0.020	剪力：τ /f _v	0.029

经计算，工况一、二下，栏杆立柱、扶手承载能力极限状态验算满足规范要求。

3. 立柱底部锚固钢筋计算

钢筋：d - HPB300；D - HRB335；E - HRB400；F - RRB400；G - HRB500；Q - HRBF400；R - HRBF500

1 计算条件

弯矩设计值M	: 2.46kN • m	轴力设计值N	: -0.60kN
剪力设计值V	: 2.24kN	力的正方向如图所示	
直锚筋层数	: 2	层间距b1	: 100mm
直锚筋列数	: 2	列间距b	: 100mm
锚板厚度t	: 26mm	锚板宽度B	: 200mm
锚板高度H	: 200mm	最外层锚筋之间距离z:	100mm
结构重要性系数 γ ₀	: 1.0	层数影响系数 α _r	: 1.00
地震作用	: 不考虑		
锚筋级别	: HRB400, f _y =360.00N/mm ² , f _y > 300, 取 f _y = 300N/mm ²		

直锚筋直径d : 14mm
砼强度等级 : C30, $f_c=14.30 \text{ N/mm}^2$, $f_t=1.43 \text{ N/mm}^2$

2 锚筋截面面积验算

(1) 锚板受剪承载力系数 α_v :
根据混凝土规范9.7.2-5计算:

$$\alpha_v = (4.0 - 0.08 d) \sqrt{\frac{f_c}{f_y}} = (4.0 - 0.08 \times 14) \times \sqrt{\frac{14.30}{300.00}} = 0.63$$

(2) 锚板弯曲变形折减系数 α_b :
根据混凝土规范9.7.2-6计算:

$$\alpha_b = 0.6 + 0.25 \left(\frac{t}{d} \right) = 0.6 + 0.25 \times \left(\frac{26}{14} \right) = 1.06$$

(3) 法向压力验算:
根据混凝土规范 9.7.1, 法向压力设计值不应大于 $0.5f_cA$, A为锚板面积:
 $N = 600.00\text{N} \leq 0.5 \times f_c \times A = 0.5 \times 14.30 \times 200 \times 200 = 286000.00\text{N}$ 满足

(4) 直锚筋面积验算:
在剪力、法向压力、弯矩的组合作用下, 直锚筋的计算截面按照混凝土规范式 9.7.2-3 及 式9.7.2-4计算, 并取其中较大值:

$$A_s \geq \gamma_0 \left(\frac{V - 0.3N}{\alpha_r \alpha_v f_y} + \frac{M - 0.4Nz}{1.3 \alpha_r \alpha_b f_y z} \right) \\ = 1.0 \times \left(\frac{2240.00 - 0.3 \times 600.00}{1.00 \times 0.63 \times 300.00} + \frac{2460000.00 - 0.4 \times 600.00 \times 100}{1.3 \times 1.00 \times 1.06 \times 300.00 \times 100} \right) \\ = 69.83\text{mm}^2$$

$$A_s \geq \gamma_0 \left(\frac{M - 0.4Nz}{0.4 \alpha_r \alpha_b f_y z} \right) \\ = 1.0 \times \left(\frac{2460000.00 - 0.4 \times 600.00 \times 100}{0.4 \times 1.00 \times 1.06 \times 300.00 \times 100} \right) = 191.51\text{mm}^2$$

计算面积= $\max\{69.83, 191.51\} = 191.51\text{mm}^2$
直锚筋实配面积 $A_s = 4 \times \pi \times (14/2)^2 = 615.75\text{mm}^2 \geq 191.51\text{mm}^2$
满足系数= $615.75 \div 191.51 = 3.22$ 满足

3 锚固长度:

根据混凝土规范 9.7.4, 受弯直锚筋锚固长度 l_a :

$$l_a \geq \alpha \left(\frac{f_y}{f_t} \right) d = 0.14 \times \left(\frac{360.00}{1.43} \right) \times 14 = 493\text{mm}$$

根据混凝土规范 9.7.4, 受剪受压直锚筋锚固长度 l_a :

$l_a \geq 15d = 15 \times 14 = 210\text{mm}$
直锚筋锚固长度 $l_a = \max\{493, 210\} = 493\text{mm}$
实际锚固长度取500mm

4 构造要求

(1) 锚筋间距 b 、 b_1 和锚筋至构件边缘的距离 c 、 c_1 :
根据混凝土规范 9.7.4:
 b 、 $c \geq \max\{3d, 45\} = 45\text{mm}$
受剪构件, b_1 、 $c_1 \geq \max\{6d, 70\} = 84\text{mm}$, 且 b 、 $b_1 \leq 300\text{mm}$

由此得:
 $300\text{mm} \geq b = 100\text{mm} \geq 45\text{mm}$ 满足要求
 $300\text{mm} \geq b_1 = 100\text{mm} \geq 84\text{mm}$ 满足要求
 $c \geq 45\text{mm}$, $c_1 \geq 84\text{mm}$

(2) 锚板:
根据混凝土规范 9.7.4 要求, 最外层锚筋中心到锚板边缘的距离 $\geq \max\{2d, 20\} = 28\text{mm}$
1) 宽度 $B = 200\text{mm} \geq B_{\min} = 28 \times 2 + 100 \times (2-1) = 156\text{mm}$ 满足要求
2) 高度 $H = 200\text{mm} \geq H_{\min} = 28 \times 2 + 100 \times (2-1) = 156\text{mm}$ 满足要求
根据混凝土规范 9.7.1, 锚板厚度不宜小于锚筋直径的0.6倍, 受拉和受弯预埋件的锚板厚

度尚宜大于 $b/8$
3) 厚度 $t = 26\text{mm} \geq t_{\min} = \max\{0.6d, b/8\} = 13\text{mm}$ 满足要求
(3) 焊缝: 根据规范 9.7.1 要求, 锚筋直径 $d \leq 20\text{mm}$, 宜采用压力埋弧焊。
当采用手工焊时, 焊缝高度不宜小于 $\max\{6, 0.6d\} = 8.4\text{mm}$

第七章 技术规范

第七章 技术规范

(一) 中华人民共和国交通运输部“公路工程标准施工招标文件”(2018年版)(第二册)“第七章 技术规范”的内容。

(二)《公路工程质量检测评定标准》(JTGF 80/1—2017)

(三)《公路水运安全生产监督管理办法》(中华人民共和国交通运输部令 2017 年第 25 号)

注:

1. 本项目的主要技术要求详见施工设计图纸、现行的相关技术规范和标准以及主管部门的要求;

2. 以上所列规范,只是涉及本项目所需要的部分规范,如果上面没有列出的规范与标准,中标人仍需按规定执行。所有已被废止或停止使用的,各投标人应以现行规范为准。在施工过程中和合同执行期间,如果国家或省市有关部门颁布了新的技术标准或规范,则中标人应采用新的标准或规范进行施工。

第八章 工程量清单计量规则

第八章 工程量清单计量规则

见《公路工程标准施工招标文件》（2018 年版）（第三册）“第八章 工程量清单计量规则”的内容。

第九章 投标文件格式

投标文件格式

第一信封

序号	文件夹/文件名称
1	封面（一信封）
2	目录（一信封）
3	一、投标函及投标函附录
3.1	（一）投标函
3.2	（二）投标函附录
4	二、授权委托书或法定代表人身份证明
4.1	（一）授权委托书
4.2	委托代理人身份证明附件
4.3	（二）法定代表人身份证明
4.4	法定代表人身份证明附件
5	三、联合体协议书
6	四、投标保证金
7	投标减免缴纳投标保证金信用承诺书
8	五、施工组织设计
9	六、项目管理机构
10	七、拟分包项目情况表
11	八、资格审查资料
11.1	表1 企业信息基本表

序号	文件夹/文件名称
11.1.1	企业信息基本表
11.1.2	（附件）企业相关证明证照文件
11.1.3	（附件）企业资质
11.1.4	（附件）企业证书
11.2	表2 企业财务信息表
11.3	表3 拟投入本标段主要人员情况表
11.3.1	拟投入本标段主要人员情况表
11.3.2	（附件）基本信息
11.3.3	（附件）资格证书
11.3.4	（附件）社保
11.4	表4 拟投入本标段主要人员经历表
11.4.1	拟投入本标段主要人员经历表
11.4.2	（附件）项目经历
11.5	表5 已建工程表
11.5.1	已建工程表
11.5.2	（附件）已建工程
11.6	表6 在建工程表
11.6.1	在建工程表
11.6.2	（附件）在建工程
11.7	表7 新中标工程表
11.8	表8 本标段配备人员情况表
11.9	表9 本标段的主要施工、检测机械表
11.10	表10 本标段的主要材料试验、测量、质检仪器设备表
11.11	表11 本标段的主要施工队伍资历表
11.12	表12 申请人(投标人)与其他单位存在控股、管理关系

序号	文件夹/文件名称
11.13	表13 近年发生的诉讼及仲裁表
12	九、其他资料

第一信封（商务及技术文件）

永宁街道琥珀路综合整治工程
——标段

投 标 文 件
商 务 及 技 术 文 件

投 标 人：_____（盖单位章）
年____月____日

目 录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明及授权委托书
- 三、联合体协议书
- 四、投标保证金
- 五、施工组织设计
- 六、项目管理机构
- 七、拟分包项目情况表
- 八、项目经理委任书
- 九、不拖欠民工工资承诺书
- 十、承诺函
- 十一、试验检测承诺书
- 十二、江苏省公路水运建设项目投标人信用承诺书
- 十三、资格审查资料
- 十四、其他资料

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

致：_____（招标人全称）

1. 我方已仔细研究_____（项目名称）_____标段施工招标文件的全部内容（含补遗书第____号至第____号），在考察工程现场后，愿意以第二个信封（报价文件）中的投标总报价（或根据招标文件规定修正核实后确定的另一金额），按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷。

2. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

3. 工程质量要求：_____，安全目标：_____，工期：_____日历天。

4. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约保证金；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务；

（5）在你方和我方进行合同谈判之前，我方将按照合同附件提出的最低要求填报派驻本标段的其他管理和技术人员及主要机械设备和试验检测设备，经你方审批后作为派驻本标段的项目管理机构主要人员和主要设备且不进行更换。如我方拟派驻的人员和设备不满足合同附件要求，你方有权取消我方中标资格。

5. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在招标文件第二章“投标人须知”第1.4.3项和第1.4.4项规定的任何一种情形。

6. 在合同协议书正式签署生效之前，本投标函连同你方的中标通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

7. _____（其他补充说明）

投 标 人：_____（盖单位电子印章）

法定代表人或其委托代理人：_____（盖电子印章或电子签名章）

地 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮 政 编 码：_____

_____年_____月_____日

（二）投标函附录

序号	条款名称	合同条目号	约定内容
1	缺陷责任期	1.1.4.5	自实际交工日期起计算 1 年
2	逾期交竣工违约金	11.5	人民币 <u>10000</u> 元/天
3	逾期交竣工违约金限额	11.5	<u>10%</u> 签约合同价
4	提前交竣工的奖金	11.6	无
5	提前交竣工的奖金限额	11.6	无
6	价格调整的差额计算	16.1.1	合同期内不调价
7	开工预付款金额	17.2.1	签约合同价（不含暂列金额）的 10%
8	材料、设备预付款比例	17.2.1	<u>无</u>
9	进度付款证书最低限额	17.3.3（1）	50 万元
10	逾期付款违约金的利率	17.3.3（2）	中国人民银行发布的同期六个月以内（含六个月）短期贷款基准利率（不计复利）加手续费
11	质量保证金金额	17.4.1	工程价款结算总额的 3%

投标人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人

或其授权代理人（盖电子印章或电子签名章）：

二、法定代表人身份证明及授权委托书

（一）授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，
现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、
澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）_____标段施
工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本委托书签署之日起至投标有效期期满。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件。

	投标人：_____（盖单位电子印章）
	法定代表人：_____（盖电子印章
或电子签名章）	
	身份证号码：_____
	委托代理人：_____（盖电子印章
或电子签名章）	
	身份证号码：_____
	_____年_____月_____日

注：

1. 法定代表人和委托代理人必须在授权委托书上签章；
2. 若由投标人的法定代表人签署投标文件，则可不提供本《授权委托书》；若以联合体形式投标的，授权委托书应由联合体牵头单位出具。

（二）法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位 性质：_____

地 址：_____

成立 时间：_____年____月____日

经营 期限：_____

姓名：_____（盖法定代表人的电子印章或电子签名章）性别：____年龄：
____职务：____系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年____月____日

注：

1. 法定代表人必须在法定代表人身份证明上签章；且法定代表人身份证明上必须盖有单位章。
2. 若以联合体形式投标的，法定代表人身份证明应由联合体牵头单位出具。

三、联合体协议书（如有）

（所有成员单位名称）自愿组成_____（联合体名称）联合体，共同参加（项目名称）_____标段投标。现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. _____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：_____（牵头人名称）承担_____专业工程，占总工程量的_____％；_____（成员名称）承担_____专业工程，占总工程量的_____％。

5. 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

6. 本协议书自所有成员单位法定代表人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

7. 本协议书一式_____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书后应附联合体各成员单位的法定代表人身份证明。

联合体牵头人名称：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签章）

联合体成员名称：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签章）

_____年_____月_____日

四、投标保证金

投标人若采用现金或者支票形式提交投标保证金，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南京市），【凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息】，无须随投标文件上传缴款凭证。

投标人若采用纸质保函（保险）形式提交投标保证金：在此附纸质保函（保险）扫描件。若采用电子保函（保险）形式提交投标保证金：通过出函机构自行办理的，在此附制式的电子保函（保险）数据文件的扫描件。

具体操作流程见【第二章 投标人须知第 3.4.1 项投标保证金】。

※享受投标保证金减、免优惠政策的投标人，应按规定填写《投标人减免缴纳投标保证金信用承诺书》，上传至投标文件中。非减免部分需按投标人须知的规定缴纳投标保证金，不得用《投标人减免缴纳投标保证金信用承诺书》代替。

银行保函格式如下：

_____（招标人名称）：

鉴于_____（投标人名称以下简称“投标人”）于____年__月__日参加_____（项目名称）标段施工的投标，_____（担保人名称，以下简称“我方”）无条件地、不可撤销地保证若投标人在投标有效期内撤销投标文件，中标后无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，不按照招标文件要求提交履约保证金，或发生招标文件明确规定可以不予退还投标保证金的其他情形，我方承担保证责任。收到你方书面通知后，我方在 7 日内向你方无条件支付人民币（大写）_____元。

本保函在投标有效期或经延长的投标有效期内保持有效。要求我方承担保证责任的通知应在上述期限内送达我方。你方延长投标有效期的决定，应通知我方。

担保人名称 _____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年____月____日

投标人减免缴纳投标保证金信用承诺书 (如采用)

致_____ (招标人名称) (投标人填写):

我单位将严格遵守《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和政策规定, 现按照招标文件约定郑重承诺如下:

1. 我单位信用状况良好, 经_____ (行业主管部门信用评价) (投标人填写) 被评为_____ (信用评价等级等信用情况) (投标人填写) 企业, 自愿遵守招标文件要求, 通过提供信用承诺的方式, 享受全部免除或减半缴纳投标保证金等优惠待遇。

2. 我单位如出现投标截止后撤销投标文件、中标后无正当理由不与招标人订立合同、在签订合同时向招标人提出附加条件或其他法律法规规定的投标保证金不予退还的行为, 自愿在招标文件约定期限内补缴投标保证金, 否则承担因此造成的一切法律后果。

我单位对上述承诺的真实性负责, 如有虚假, 愿意承担相应的法律责任, 并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位 (盖单位电子印章): _____

法定代表人或授权代表 (盖电子印章或电子签名章): _____

日期: _____年____月____日

五、施工组织设计

1、投标人应按以下要点编制施工组织设计（文字宜精炼、内容具有针对性）：

- （1）总体施工组织布置及规划
- （2）主要工程项目的施工方案、方法与技术措施（尤其对重点、关键和难点工程的施工方案、方法及措施）
- （3）工期保证体系及保证措施
- （4）工程质量管理体系及保证措施
- （5）安全生产管理体系及保证措施
- （6）环境保护、水土保持保证体系及保证措施
- （7）文明施工、文物保护保证体系及保证措施
- （8）项目风险预测与防范，事故应急预案
- （9）其他应说明的事项

2、施工组织设计除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。

附表一 施工总体计划表

附表二 分项工程进度率计划（斜率图）

附表三 工程管理曲线

附表四 分项工程生产率和施工周期表

附表五 施工总平面图

附表六 劳动力计划表

附表七 临时占地计划表

附表八 外供电力需求计划表

六、项目管理机构

拟为承包本标段工程设立的组织机构以框图方式表示。

说明

七、拟分包项目情况表

拟分包的工程项目	主要工程内容	预计造价（万元）	备 注
			注：若无分包计划，则投标人应在 本表填写“无”
拟分包工程造价合计（万元）			

注：任何分包均须填写本表；无分包计划的，在“拟分包工程项目”一栏填写“无”。本表不可缺
少。

八、项目经理委托书（格式）

（投标人全称）

（工程项目名称 标段）项目经理委托书

致：（招标人全称）

_____（投标人全称）法定代表人_____（职务、姓名）代表本单位委任（职务、姓名）为_____（工程项目名称）_____（标段）的项目经理。凡本合同执行中的有关技术、工程进度、现场管理、质量检验、结算与支付等方面工作，由（项目经理姓名）代表本单位全面负责。

投标人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人或授权代表（盖电子印章或电子签名章）：_

日期：_____年_____月_____日

九、不拖欠民工工资承诺书

致：(招 标 人)

为保护民工的合法权益，不拖欠民工工资，本人 ____ (法定代表人姓名) 以 (投标人全称) 法定代表人的资格，郑重承诺：

我单位如果中标承建_____标段工程，需要使用民工时，将保证做到：

1. 按照《劳动法》规定雇佣和使用民工，工资将直接发放给民工本人，保证不发放给“包工头”。
2. 如果发生违反规定拖欠或克扣民工工资行为，造成民工上访，及其它突发事件或公共事件，我单位愿意接受发包人暂停我单位 1 年期间参加发包人招标项目，同时愿意接受交通行政主管部门依照有关规定作出的其它处罚决定。
3. 保证按国家、省、市现行相关规定缴纳民工工资保证金。

投标人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人或授权代表（盖电子印章或电子签名章）：_

日期：____年____月____日

十、承 诺 函

致：_____（招标人名称）

我方参加了_____（项目名称）_____标段施工投标，若我方中标，我方在此承诺：

1. 我方拟投入本项目的项目经理和项目总工在岗情况承诺如下：

（1）我方拟投入本项目的项目经理_____（项目经理姓名）和_____（项目总工姓名）目前未在其他项目上任职；

（2）我方拟投入本项目的项目经理_____（项目经理姓名）目前在_____（项目名称）上任职，若我方中标，我方承诺项目经理能够从该项目撤离，按招标人要求到位；我方拟投入本项目的项目总工_____（项目总工姓名）目前在_____（项目名称）上任职，若我方中标，我方承诺项目总工能够从该项目撤离，按招标人要求到位。

2. 若本项目招标文件未要求我方在投标文件中填报派驻本标段的其他主要管理人员和技术人员及主要机械设备和试验检测设备，在招标人向我方发出中标通知书之前，我方将按照合同附件提出的最低要求填报派驻本标段的其他主要管理人员和技术人员及主要机械设备和试验检测设备，在经招标人审批后作为派驻本标段的项目管理机构主要人员和主要设备且不进行更换。

3. 若我方已按本项目招标文件要求在投标文件中填报派驻本标段的其他主要管理人员和技术人员及主要机械设备和试验检测设备，我方将严格按照在投标文件中填报的其他主要管理人员和技术人员及主要机械设备和试验检测设备组织进场施工，且不进行更换。否则，我方愿意接受招标人给予的处罚（包括清退出场）。

4. 我方投标文件中所报的所有资料均为真实有效的。

如我方违背了上述承诺，本项目招标人有权取消我方的中标资格或解除合同，并由招标人将我方的违约行为上报省级交通主管部门，作为不良记录纳入公路建设市场信息管理系统。

投标人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人或授权代表（盖电子印章或电子签名章）：_____

日期：_____年_____月_____日

备注：

投标人拟投入本项目的项目经理或项目总工目前未在其他项目上任职的应按第1条（1）填写；

投标人拟投入本项目的项目经理或项目总工目前在其他项目上任职的应按第1条（2）填写。

十一、试验检测承诺书

致：_____（招标人名称）

本人_____（法定代表人姓名）以_____（投标人全称）法定代表人的资格，郑重承诺：

1. 因我单位所属的检测机构已取得《公路水运工程试验检测机构等级证书》，_____资质，如果我单位有幸中标承建_____（项目名称）_____（标段号），我单位承诺：工地现场试验检测工作由我单位所属的检测机构自行完成。

2. 因我单位所属的检测机构未取得《公路水运工程试验检测机构等级证书》，如果我单位有幸中标承建_____（项目名称）_____（标段号），我单位承诺：在工程开工前，将现场试验检测工作委托给具有《公路水运工程试验检测机构等级证书》资质且具有省级及以上质量技术监督部门颁发的《检验检测机构资质认定证书》的其它检测机构。

3. 如果我单位开工时所属或委托的试验检测机构低于承诺书中的等级，招标人可将工地现场试验检测工作直接委托给与我单位承诺的等级相对应的试验检测机构，此部分费用直接从工程费用中扣除。

投标人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人（盖电子印章或电子签名章）：_____

日期：_____年_____月_____日

备注：

投标人所属检测机构有《公路水运工程试验检测机构等级证书》的应按第 1、3 条填写；
投标人所属检测机构无《公路水运工程试验检测机构等级证书》的应按第 2、3 条填写。

十二、江苏省公路水运建设项目投标人信用承诺书

致_____（招标人全称）：

我单位自愿参加_____项目的投标活动，并郑重承诺：

- 1、在本项目的投标活动中遵守国家法律法规和交通运输行业有关规定，遵循公开、公平、公正和诚信原则。
- 2、投标文件中所有内容均为我单位真实意愿表达，相关信息真实有效。
- 3、无弄虚作假，无围标串标行为。
- 4、若我方中标，在合同履行过程中严格执行有关法律、法规、规章和规范性文件的规定，不转包和违法分包。
- 5、我方如有违背承诺，愿意接受国家和交通运输主管部门依法进行的处罚，以及按照信用管理规定记入相关责任主体和责任人信用档案，同时在交通运输行业和政府相关信用网站公开。

承诺人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人（盖电子印章或电子签名章）：_____

日期：_____年_____月_____日

表 1 企业信息基本表					
申请人全称:					
主要业务:					
营业范围:					
营业执照注册号:		注册资本(元):		信用等级:	
建立日期:		现有职工总人数 (人):			
办公地址:					
联系电话:		传真:			
法人代表姓名:		职务:		联系电话:	
技术负责人姓名:		技术负责人职务:		技术负责人电话:	
联系人姓名:		联系人职务:		联系人电话:	
联系人邮箱:					
企业资质名称及等级:		企业资质证书号:		企业资质有效期:	
企业资质名称及等级:		企业资质证书号:		企业资质有效期:	
安全许可证证书编号:				安全许可证证书有效期:	

基本户开户行:		基本户户名:	
基本户账号:			

表 2 企业财务信息表			
(取最近年度期末数)存货一期末余额:		(最近年度期初数)流动资产一期初余额:	
(最近年度期末数)流动资产一期末余额:		(最近年度期初数)资产总额一期初余额:	
(最近年度期末数)资产总额一期末余额:		(最近年度期末数)流动负债一期末余额:	
(最近年度期末数)负债总额一期末余额:		(三年前期末数)所有者权益一期初余额:	
(最近年度期初数)所有者权益一期初余额:		(最近年度期末数)所有者权益一期末余额:	
(三年前发生额)主营业务收入:		(最近年度发生额)主营业务收入	
(最近年度发生额)主营业务利润		(最近年度发生额)利息支出:	
(最近年度发生额)利润总额:		(最近年度发生额)净利润:	
(最近年度发生额)经营现金净流量:		财务能力评价参考得分:	

表 3 拟投入本标段主要人员情况表										
序号	在本项目中担任职务	姓名	年龄	技术职称	工作年限	学历	专业	执业资格名称及等级	执业资格编号	执业资格有效期
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

表 4 拟投入本标段主要人员经历表							
序号	在本项目中担任职务	姓名	开工时间	竣工时间	项目职务	项目名称	项目简介
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

表 5 已建工程表			
项目名称			
工程地点:			
合同标段:			
合同价(元):		竣工质量评定:	
项目负责人:		技术负责人:	
承建主体队伍:			
合同工期(天):		开工日期(年、月):	
交/竣工日期(年、月):		是否为分包:	
获奖情况(仅限部、省级以上):			
发包人名称:			
发包人联系人:		联系电话:	
工程简介:			

表 6 在建工程表			
项目名称			
工程地点:			
合同标段:			
合同价(元):		剩余工作量:	
项目负责人:		技术负责人:	
承建主体队伍:			
合同工期(天):		开工日期(年、月):	
预期交/竣工日期(年、月):		工程形象度:	
获奖情况(仅限部、省级以上):			
发包人名称:			
发包人联系人:		联系电话:	
工程简介:			

表 7 新中标工程表								
序号	项目名 称	工程类 型	中标金 额（元）	项目负 责人	项目技 术负责 人	发包人 单位	发包人 联系人/ 电话	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

表 8 本标段配备人员情况表								
类别	技术人员				管理 人 员	技术工 人	其他 人 员	合计
	小计	高级职 称	中级职 称	初级职 称				
人数								
备注								

表9 本标段的主要施工、检测机械表											
序号	设备名称	型号规格	国别产地	制作年份	额定功率(KW)	生产能力	数量（台）				预计进场时间
							小计	其中			
								自有	新购	租赁	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

表 10 本标段的主要材料试验、测量、质检仪器设备表							
序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制作年份	用途	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

表 11 本标段的主要施工队伍资历表											
序号	拟在本合同工程中承担的工作内容	队伍名称	人员数量	队伍来源	组织机构及概况（队伍形成、现状及下设班组情况等）	经历（何时参加何项目承担何工作）	目前在建项目状况	发包人名称	发包人联系人	发包人联系电话	备注
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

表 12 申请人(投标人)与其他单位存在控股、管理关系		
序号	控股、管理申请人/投标人的单位名称	控股、管理关系情况说明
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

表 13 近年发生的诉讼及仲裁表		
序号	项目	申请人/投标人情况说明
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

九、其他资料

第二信封

序号	文件夹/文件名称
1	封面（二信封）
2	目录（二信封）
3	一、投标函
4	二、已标价工程量清单
5	三、其他资料

第二信封（报价文件）：

永宁街道琥珀路综合整治工程
_____标段

投 标 文 件

（报价文件）

投标人：_____（盖单位章）

_____年_____月_____日

目 录

1. 投标函
2. 标价的工程量清单说明
3. 标价的工程量清单
4. 工程量清单附表

一、投 标 函

致：_____（招标人全称）

1. 我方已仔细研究_____（项目名称）_____标段施工招标文件的全部内容（含补遗书第____号至第____号），在考察工程现场后，愿意以人民币（大写）_____（¥）的投标总报价（或根据招标文件规定修正核实后确定的另一金额），按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷。

2. 在合同协议书正式签署生效之前，本投标函连同你方的中标通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

3. _____（其他补充说明）。

投标人（盖单位电子印章）：_____

法定代表人

或其授权代理人（盖电子印章或电子签名章）：_____

_____年_____月_____日

二、标价的工程量清单说明

三、标价的工程量清单（按规定格式）

四、工程量清单附表

附表1、工程项目单价构成分析表

货币单位：人民币（元）

子目号	子目名称	单位	分项工程	分项工程	分项工程			分项工程
	综合单价 (1)+(2)+... (n)		分项单价 (1)	分项单价 (2)	分项单价 (3)	 (4)		分项单价 (n)

说明：

1. 分项工程是指综合项目所含的子项以及摊销在综合单价中的所有其他附属项目。
2. 每一项分为两行填写，其中上行填项目组成，下行填单价组成。

附表2、计算标价时所用的主要材料价格

序号	材料名称	单 位	单 价	数量	货 源
1					
2					
3					
4					
5					
6					
					

说明：

1、根据招标文件及施工组织计划据实填写，表中应列出项目的主要材料，材料的品种、数量。