

平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越
瓦埠湖蓄洪区架空线路
洪水影响评价报告

(简本)

安徽望科水利工程设计有限公司

2026 年 8 月





统一社会信用代码

91340103MA2T5HM86Y (1-1)

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 安徽望科水利工程设计有限公司

注册资本 陆佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2018年10月19日

法定代表人 程凤仙

住所 安徽省合肥市包河区同安街道皖江路208
号地矿家园5幢3001

经营范围 土地规划设计;工程测量、不动产测绘;水利工程、设计施工;水土保持方案;监测及验收;环境影响评估、监测;污染治理;生态景观规划设计、检测;土壤检测及防治;建设工程勘察、检测、监理、造价咨询;矿产土地、房地产不动产评估;矿业权评估;洪水影响评估;地质勘查;地质灾害评估、勘查、设计、施工;矿业规划、矿山开发利用方案、矿山技术服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



2026年06月05日

项目名称：平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区架空
线路洪水影响评价报告

编制单位：安徽望科水利工程设计有限公司

批 准：程凤仙（高级工程师）

核 定：蒋金柱（教授高级工程师）

审 查：程恩科（高级工程师）

校 核：陈正余（高级工程师）

编 写：朱德来（高级工程师）

参加人员：张 伟（高级工程师） 吴 凤（工程师）

蒯文霞（工程师）

安徽望科水利工程设计有限公司

2026 年 8 月

附表 平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区架空线路
洪水影响评价报告主要成果简表

项目名称	平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区架空线路	
所在水系	淮河流域淮河干流水系瓦埠湖蓄洪区	
位置描述	本工程位于安徽省合肥市长丰县罗塘乡与庄墓镇，本次跨越瓦埠湖蓄洪区塔基主要为 G86～G87、G93～G94、G96～G103，其中 G96～G97 跨越庄墓河、G98～G99 跨越庄墓保庄圩薛桥圩堤防。	
建设项目基本情况	建设项目立项情况	项目代码：2510-340000-04-01-441018，核准类，见安徽省发展改革委关于合肥空港 500 千伏输变电工程项目核准的批复（皖发改能源函 2026）263 号）（附件）。
	建设项目防洪标准	50 年一遇
	总体布置	根据设计图纸，拟建的平圩～空港 500 千伏线路增容工程架空线路自北向南跨越瓦埠湖蓄洪区塔基主要为 G86～G87、G93～G94、G96～G103，其中 G96～G97 跨越庄墓河、G98～G99 跨越庄墓保庄圩薛桥圩堤防。 角钢塔 G86 塔型为 500-MD21S-J1-42，呼高 42m，根开 19.64m，塔基中心坐标（X=3587033.157,Y=507126.184），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 9m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 16m。 角钢塔 G87 塔型为 500-MD21S-ZK-69，呼高 69m，根开 20.09m，塔基中心坐标（X=3586465.553,Y=507405.383），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 13m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 13m。角钢塔 G86～G87 跨径为 633m。 角钢塔 G93 塔型为 500-MD21S-ZK-60，呼高 60m，根开 17.93m，塔基中心坐标（X=3584087.921,Y=508265.058），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 19m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 11m。 角钢塔 G94 塔型为 SJZ-21，呼高 21m，根开 9.68m，塔基中心坐标（X=3583616.993，Y=508375.558），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 113m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.6m，灌注桩桩长 16m。角钢塔 G93～G94 跨径为 484m。 角钢塔 G95 塔型为 SJZ-19，呼高 19m，根开 9.12m，塔基中心坐标（X=3583504.966，Y=508461.623），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 238m。塔基采用灌注桩基础，灌

		注桩直径 1.6m，灌注桩桩长 16m。角钢塔 G94~G95 跨径为 141m。 角钢塔 G96 塔型为 500-MD21S-J1-48，呼高 48m，根开 21.80m，塔基中心坐标 (X=3583154.677,Y=508418.105)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 93m。塔基边沿距离庄墓河右岸管理范围线以外 245.9m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 14m。角钢塔 G95~G96 跨径为 353m。 角钢塔 G97 塔型为 500-MD21S-ZK-66，呼高 66m，根开 19.37m，塔基中心坐标 (X=3582485.057, Y=508567.701)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 526m、位于第 2 保庄圩堤防迎水坡管理范围线外 359m，位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 379m。塔基边沿距离庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 10m。线路与庄墓河水流方向夹角为 42°。角钢塔 G96~G97 跨径为 686m。 角钢塔 G98 塔型为 500-MD21S-Z3-45，呼高 45m，根开 14.75m，塔基中心坐标 (X=3582162.212, Y=508639.846)，塔基边缘位于庄墓河左岸管理范围线以外 318.5m，位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 642m、位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水侧管理范围线外 131m，位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 10m。角钢塔 G97~G98 跨径为 331m。 角钢塔 G99 塔型为 500-MD21S-ZK-48，呼高 48m，根开 15.05m，塔基中心坐标 (X=3581692.878, Y=508744.703)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 344m、位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水侧管理范围线外 165m，位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡脚线以外 185m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 13m。角钢塔 G98~G99 跨径为 481m。 角钢塔 G100 塔型 500-MD21S-DJ-33，呼高 33m，根开 16.40m，塔基中心坐标 (X=3581318.805, Y=508828.286)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 106m、位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水侧管理范围线内 503m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 18m。承台长、宽、高分别为 6.0m、6.0m、1.8m。角钢塔 G99~G100 跨径为 383m。 角钢塔 G101 塔型为 500-MD21S-ZK-48，呼高 48m，根开 15.05m，塔基中心坐标 (X=3580940.715, Y=508919.769)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 136m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 14m。角钢塔 G100~G101 跨径为 389m。 角钢塔 G102 塔型为 500-MD21S-ZK-48，呼高 48m，根开 15.05m，塔基中心坐标 (X=3580554.850, Y=509013.136)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 41m。塔基采用灌注桩
--	--	--

		基础,灌注桩直径 1.2m,灌注桩桩长 14m。角钢塔 G101~G102 跨径为 397m。 角钢塔 G103 塔型为 500-MD21S-Z2-42,呼高 42m,根开 13.78m,塔基中心坐标 (X=3580141.123, Y=509113.244),塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 183m。塔基采用灌注桩基础,灌注桩直径 1.0m,灌注桩桩长 11m。角钢塔 G102~G103 跨径为 426m。
蓄滞洪区 主要指标 (线路工程断面)	保庄圩堤防 防洪标准	50 年一遇
	蓄滞洪区 设计水位	24.50m
	河道 设计水位及 相应流量	庄墓河 10 年一遇 设计水位: 223.90m 设计流量: 471.0m ³ /s
分析主要成果	工况系列	50 年一遇
	库容比	蓄洪区 50 年一遇 水位 24.50m 塔基 G97、G98 水下基础占总库容之比: 0.0000188‰,
	壅水高度与范围	50 年一遇 G97、G98: 在顶托与非顶托状态下,左岸滩地角钢塔 G97、G98 处壅水量甚微,对蓄洪区蓄洪影响可忽略不计。
	冲刷情况	50 年一遇 庄墓河左岸漫溢滩地、主河槽与右岸漫溢滩地: 0.00m、0.34m、0.00m。
	淤积情况	无
消除和减轻影响措施	(1)瓦埠湖上游发生洪水,当瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸,进闸流量 1500m ³ /s 时,本项目在瓦埠湖蓄洪区 50 年一遇设计水位 24.50m 以下仅有 G97、G98 塔基被淹没,两塔基混凝土基础淹没深度分别为 3.84m、3.78m 左右,两塔基 4 个混凝土基础直径均为 1.4m,两塔基混凝土基础水下淹没总体积为 46.89m ³ ,仅占蓄滞	

	洪区设计水位 24.50m 下库容 (24.92 亿 m^3) 的比例为 0.0000188‰, 本次建议占用蓄滞洪区容积应进行占补平衡, 即采用开挖方式进行补偿。经实地勘察, 并与土地权属人沟通, 同意平圩—空港 500kV 线路跨蓄滞洪区塔基位占蓄滞洪区库容补偿位于线路断面西侧 2.17km、即长丰县庄墓镇余庄村西北 434.0m (中心坐标东经 117°4′0.24″、北纬 32°22′6.16″) 处进行 (见附件), 开挖岗地长为 26m、宽 21m 的长方形, 开挖面积为 546m^2, 开挖深度为 0.15m, 开挖总体积约为 81.90m^3, 满足 46.89m^3 要求。开挖的土应运至蓄滞洪区范围线以外用于道路建设等, 上述接受方协议见附件。 (2) 针对塔基 G98 边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水脚线以外 151.0m, 塔基 G99 边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m, 为避免洪水期堤防背水侧塔基 G99 附近可能出现的管涌渗水情况的发生, 建议建设单位应做好相关防渗处理措施, 具体建议在堤防背水侧塔基 G99 四腿 (直径为 1.20m) 周围实施土工布、沙石铺垫处理, 以起到洪水期背水侧反滤导渗作用, 即在塔基 G99 ($d=1.20\text{m}$) 周围 4.0m 范围内, 自下而上分别实施土工布、小石子、大石子、块石铺垫, 块石以上采用压实粘土。土工布厚度 2.5mm, 粗沙、小石子、大石子、块石厚度均为 15cm, 粘土厚度 60cm。堤防迎水侧塔基 G98 四腿 (直径为 1.40m) 周围实施 C25 混凝土防冲护底。即在塔基 G98 ($d=1.40\text{m}$) 周围 4.0m 范围内, 自下而上分别实施碎石 10cm、C25 混凝土 30cm。 (3) 针对本项目蓄滞洪区灌注桩施工时, 涉及土层开挖处, 应及时实施回填处理。即混凝土养护达到设计强度后, 应及时采用粘土回填与碾压, 压实度不小于 0.93。本次主要针对被淹没的塔基 G97, G98 已实施防渗处理。G97 附近回填后应保持湖床面平整。施工完成后, 清理湖床面里所有器械与废弃物, 以确保不阻塞湖区与占用库容, 确保湖区行 (蓄) 洪安全。
--	--

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 评价依据	5
1.2.1 法律、法规及有关规定	5
1.2.2 技术规范和标准	6
1.2.3 参考文献	6
2 建设项目基本情况	8
2.1 前期工作情况	8
2.2 项目设计主要成果	8
2.2.1 项目名称、地点	8
2.2.2 工程设计标准	9
2.2.3 工程行业标准	9
2.2.4 工程建设方案	10
2.2.5 工程施工方案	13
3 蓄洪区基本概况	15
3.1 蓄滞洪区基本概况	15
3.1.1 瓦埠湖蓄洪区基本概况	15
3.1.2 流域与河道总体概况	16
3.1.3 所在河段基本情况	18
3.1.4 水工程基本情况	21
3.1.5 水文监测设施情况	23
3.1.6 相关规划及实施安排情况	23
4 洪水影响分析计算	30
4.1 水文分析计算	30
4.2 蓄滞洪影响分析计算	38
4.2.1 壅水及行洪能力分析计算	38
4.2.2 淹没影响分析计算	40
4.2.3 冲刷与淤积影响分析计算	40
4.2.4 水动力模型构建与验证	41
4.3 其他影响分析计算	43
4.3.1 堤防稳定影响分析计算	43
4.3.2 岸坡稳定影响分析计算	44
4.3.3 灌溉（供水）与排涝影响分析计算	44
4.3.4 蓄洪区岸线利用论证与分析	44
5 蓄滞洪区非防洪建设项目洪水影响评价	48
5.1 规划符合性论证评价	48

5.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价	51
5.3 蓄滞洪影响评价.....	53
5.3.1 非防洪建设项目对防洪的影响分析	53
5.3.2 洪水对非防洪建设项目的影晌分析	55
5.4 施工期影响评价.....	55
5.5 防汛抢险及水上救生影响评价.....	56
5.6 对其他第三人合法水事权益的影响分析	57
5.7 综合评价.....	58
6 消除或减轻洪水影响的措施.....	61
6.1 消除或减轻洪水影响的工程和非工程措施.....	61
6.1.1 工程措施	61
6.1.2 非工程措施	62
6.2 消除和减轻影响的措施效果分析	62
7 评价结论	64
7.1 结论	64
7.2 建议	66

1 概述

1.1 建设项目背景

安徽电网是华东电网的重要组成部分，同时承担着向华东电网送电的重要任务，其供电范围包括全省 16 个地市，省内电网习惯上按地理位置大致依淮河、长江自北向南分为三大片：即皖北、皖中和皖南电网，三片电网通过 500kV 主干线路和若干条 220kV 主干线路相连。

由于现状安徽省用电需求增长超过预期，电力供应能力相对不足；省内 500 千伏电网与特高压主网联系薄弱。为了满足安徽省北电南送、缓解电力供应紧张压力，满足合肥地区电力能源的需求，提升合肥地区电力供应保障，满足地区经济快速增长的需要。现状原线路至今已运行了近 40 年，根据属于运维单位反馈，塔头部分杆件已经出现锈蚀现象，部分杆塔为拉线塔，多次发生风偏短路等故障跳闸，且金具及塔材锈蚀严重，无法满足运行要求，再次更换导线和对应的金具存在施工风险，同时也会增加后期运维的安全隐患。因此，安徽省人民政府决定实施合肥空港 500 千伏输变电工程项目建设，即本次拆除老线路，在老线路附近新建增容工程新线路。项目代码:2510-340000-04-01-441018，核准类，见安徽省发展改革委关于合肥空港 500 千伏输变电工程项目核准的批复（皖发改能源函 2026)263 号）（附件）。

合肥空港 500kV 输变电工程是安徽省电网“十五五”重点项目，也是国家战略 1126 项目的唯一配套供电工程。该工程是提升皖西北电网供电保障能力的关键节点，立足负荷中心布局，可有效支撑存储芯片等主导产业发展。同时，工程在推动安徽省 500kV 电网建设、强化支撑性电源外送能力、保障新能源高效消纳、助力新型电力系统构建等方面，均发挥着不可替代的重要作用。平圩~空港 500 千伏线路增容工程是合肥空港 500 千伏输变电工程重要组成部分，线路建成后对提升合肥地区电力供应保障，满足地区经济快速增长具有重要作用。

合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩~空港 500 千伏线路增容工程起于已建平

圩电厂 500kV 构架，止于拟建 500kV 空港变 500kV 构架，途经淮南市潘集区、田家庵区、谢家集区、合肥市经开区、长丰县共 2 市 5 区（县），路径全长约 94.313km（含大跨路径长度约 2.413km）。

本项目平圩~空港 500 千伏线路增容工程在合肥市长丰县庄墓镇分别跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄墓保庄圩薛桥圩（第 2 保庄圩）堤防。

本次跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄墓保庄圩薛桥圩堤防线路增容工程是合肥空港 500 千伏输变电工程项目的重要组成部分，根据项目涉河管理审批权限要求，本次针对平圩~空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄河保庄圩薛桥圩堤防架空线路进行洪水影响评价。

合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩~空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄河保庄圩薛桥圩堤防布置见图 1。相关跨越塔基设计参数与主要指标特性见表 1。

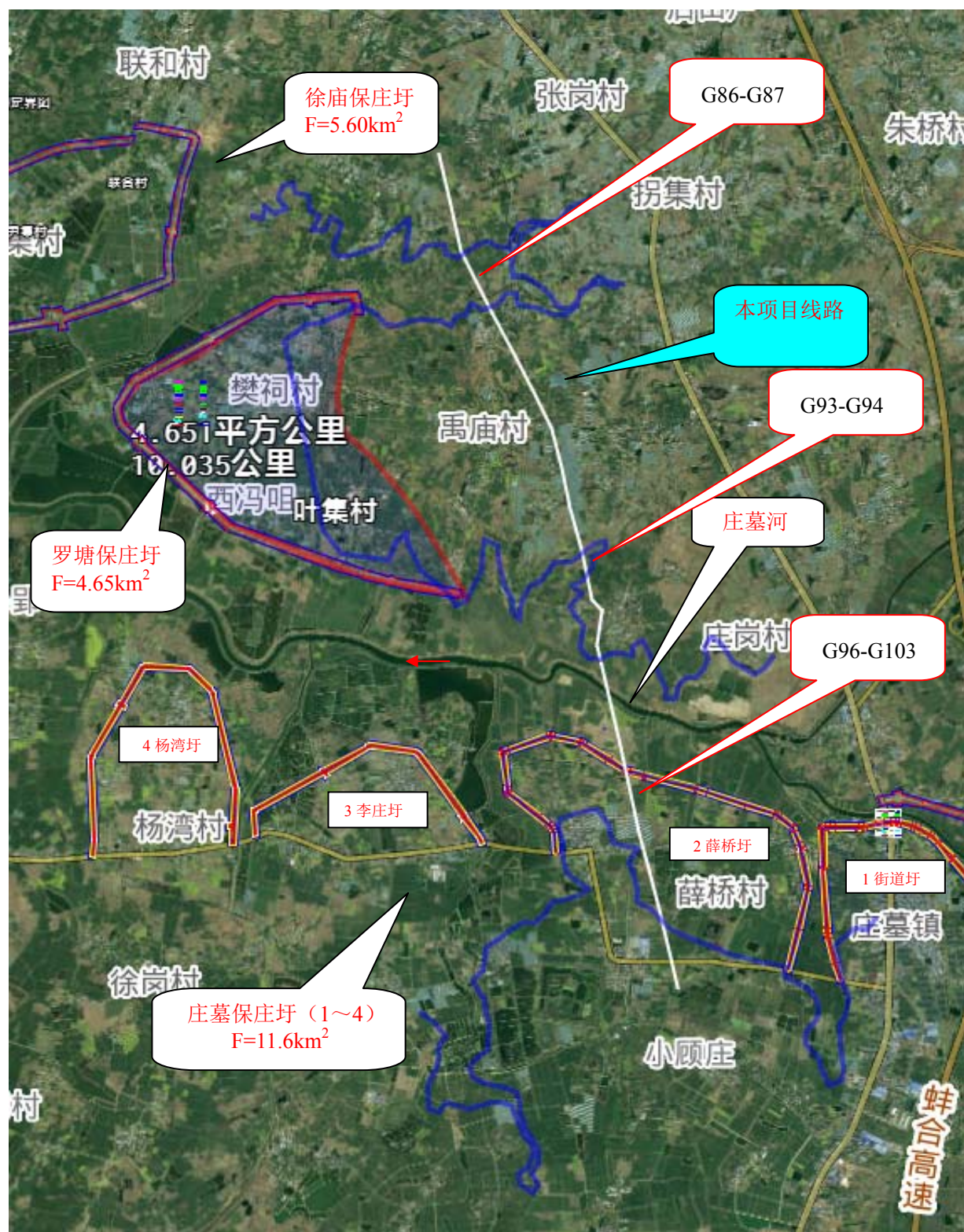


图 1 工程跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄墓保庄圩薛桥圩堤防增容工程路径位置图

表 1 合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄墓保庄圩薛桥圩堤防线路增容工程塔基设计参数与主要指标特性一览表

河（湖）名		塔号	桩号	塔型 (角钢塔)	塔基中心坐标（2000,117 度）		呼高 （m）	根开 （m）	跨径	基础型式	灌注桩 （直径 m×根） 承台 （长×宽×高×个）	最低塔基地面 （平台） 高程 （m）	灌注桩桩长（m）	最低基础 顶面高程 （m）	是否 有堤防	塔基边缘距 庄墓镇保庄 圩管理范围 线垂直距离 （m）	塔基边缘 距墓河 河道管理 范围线垂 直距离 （m）	塔基边缘 距瓦埠湖 蓄洪区管 理范围线 垂直距离 （m）	跨河线路 与河流水 流方向角 度	
					X	Y														
跨越瓦埠湖 蓄洪区		G86	JX28	500-MD21S-J1-42	3587033.157	507126.184	42	19.64	633	灌注桩	1.4×4	25.01	16	25.66				外 9		
		G87	ZX87	500-MD21S-ZK-69	3586465.553	507405.383	69	20.09		灌注桩	1.2×4	25.03	13	25.60				外 13		
跨越瓦埠湖 蓄洪区		G93	Z93	500-MD21S-ZK-60	3584087.921	508265.058	60	17.93	484	灌注桩	1.2×4	25.15	11	25.77				外 19		
		G94	J30	SJZ-21	3583616.993	508375.558	21	9.68		灌注桩	1.6×4	28.33	16	29.43				外 113		
跨越 瓦埠 湖蓄 洪区	跨越 庄墓 河	G96	J32	500-MD21S-J1-48	3583154.677	508418.105	48	21.80	686	灌注桩	1.4×4	30.37	14	31.24	无		外 245.9	外 93	42°	
		G97	Z97	500-MD21S-ZK-66	3582485.057	508567.701	66	19.37		灌注桩	1.4×4	20.66	10	24.80	无	外 359 （迎水侧）	外 69.5	内 526		
跨越 瓦埠 湖蓄 洪区	跨越 庄墓 保庄 圩堤 防	G98	ZX98	500-MD21S-Z3-45	3582162.212	508639.846	45	14.75	481	灌注桩	1.4×4	20.72	10	24.80	有	外 131 （迎水侧）	外 318.5	内 642		
		G99	Z99	500-MD21S-ZK-48	3581692.878	508744.703	48	15.05		灌注桩	1.2×4	22.82	13	24.80	有	外 165 （背水侧）		内 344		
	庄墓 保庄 圩堤 防保 护区 内	G100	J33	500-MD21S-DJ-33	3581318.805	508828.286	33	16.40	389	灌注桩	1.2×16 承台： 6×6×1.8×4	23.30	18	24.80				内 106		
		G101	Z101	500-MD21S-ZK-48	3580940.715	508919.769	48	15.05		灌注桩	1.2×4	23.84	14	24.80				内 136		
		G102	Z102	500-MD21S-ZK-48	3580554.850	509013.136	48	15.05	397	灌注桩	1.2×4	24.53	14	25.90				内 41		
			G103	Z103	500-MD21S-Z2-42	3580141.123	509113.244	42		13.78	426	灌注桩	1.0×4	25.09	11	25.83				外 183
	说 明					根据《防洪标准》（GB 50201-2014）7.3 节表 7.3.1， 本项目 500kV 架空输电线路与基础的防护等级为Ⅲ级，设计防洪标准为 30 年一遇。考虑到本项目线路跨越瓦埠湖蓄洪区与庄墓保庄圩（设计防洪标准为 50 年一遇），因此，本项目线路基础采用 50 年一遇防洪标准，相应设计水位为 24.50m，瓦埠湖蓄洪区属于国家级特殊防洪区域，蓄洪区内塔基基础顶面高程应高于 24.50m。														

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规及有关规定

（1）《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日中华人民共和国第九届全国人民代表大会第 29 次会议通过，2016 年修订）；

（2）《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日中华人民共和国第八届全国人民代表大会常务委员会第 27 次会议通过，2016 年修订）；

（3）《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年 6 月 10 日国务院第 3 号令，2026 年 1 月 30 日修订，2026 年 3 月 20 日起施行）；

（4）《安徽省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》（省人大常委会〔1992〕31 号，2022 年 3 月 25 日修正）；

（5）《关于加强洪水影响评价管理工作的通知》（水汛〔2013〕404 号）；

（6）水利部、国家计委关于颁发《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》的通知（1992 年 4 月 3 日水利部、国家计委水政〔1992〕7 号，2017 年 12 月 22 日修正）；

（7）《水利部关于开展河湖管理范围和水利工程管理与保护范围划定工作的通知》（水建管〔2014〕285 号）；

（8）《安徽省水工程管理和保护条例》（省人大常委会〔2005〕59 号公告，2022 年 3 月 25 日修正）；

（9）《安徽省实施〈中华人民共和国河道管理条例〉办法》（省政府〔1991〕25 号令，2014 年修订）；

（10）《安徽省湖泊管理保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会，2017 年 7 月）；

（11）《安徽省河道管理范围内建设项目管理办法》（皖水河湖〔2023〕120 号）；

（12）《淮委洪水影响评价类建设项目许可技术审查规定（试行）》（2020 年）。

1.2.2 技术规范 and 标准

- (1) 《洪水影响评价技术导则》（SL/T808—2025）；
- (2) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- (3) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (4) 《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- (5) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- (6) 《内河通航标准》（GB50139-2014）；
- (7) 《运河通航标准》（JTS 180-2-2011）；
- (8) 《智能变电站技术导则》（GB/T30155-2013）；
- (9) 《智能变电站一体化监控系统功能规范》（Q/GDW 678-2011）；
- (10) 《智能变电站一体化监控系统建设技术规范》（Q/GDW 10678-2018）；
- (11) 《110～750kV 架空输电线路设计技术规定》（Q/GDW10 179-2017）。

1.2.3 参考文献

- (1) 《全国主要江河湖泊水功能区划手册》（水利部水利司、水利部水利水电规划设计总院，2013 年 11 月）；
- (2) 《淮河流域防洪修编规划（2026-2035 年）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2025.7）；
- (3) 《安徽省淮河流域排涝规划报告》（安徽省水利水电勘测设计院，2006 年 9 月）；
- (4) 《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》（中水淮河规划设计研究有限公司，2010 年 3 月）；
- (5) 《安徽省水文手册》（安徽省水文总站，1975）；
- (6) 《瓦埠湖防洪规划报告》（安徽省水利水电勘察设计院，1993.12）；
- (7) 《安徽河流》（安徽省水利厅水利志编辑室，2004.10）；
- (8) 《淮河流域重要河道岸线保护与利用规划（报批稿）》（中水淮河规划设计研

究有限公司，2020 年 8 月）；

（9）《安徽省防汛抗旱简明手册》（安徽省防汛抗旱指挥部办公室 2006.2）；

（10）《安徽省中小河流治理项目合肥市长丰县庄墓河上段治理工程初步设计（报批稿）》（安徽省淠史杭灌区管理总局设计院，2011 年 7 月）；

（11）《安徽省淮河行蓄洪区安全建设规划（2018—2025 年）》（安徽省人民政府，2018 年 9 月 11 日）；

（12）《淮河流域洪水调度方案汇编》（淮河防汛抗洪总指挥部办公室，2016.11）；

（13）《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11）；

（14）《庄墓河岸线保护与利用规划（报批稿）》（北京江河中基工程咨询有限公司，2021.9）；

（15）《瓦埠湖蓄洪区运用预案和人员转移操作手册》（寿县水利局，2022.4）；

（16）《长丰县庄墓河流域防洪规划（报批稿）》（贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司，2022.9）；

（17）《安徽省淮河流域一般行蓄洪区建设工程初步设计报告》（安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司，中水淮河规划设计研究有限公司，2023.10）；

（18）《合肥空港 500 千伏输变电工程项目可行性研究报告（收口版）》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司，2025.10）；

（19）《合肥空港 500 千伏输变电工程项目设计说明》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司，2025.10）；

（20）《合肥空港 500 千伏输变电工程项目设计图纸》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司，2025.10）；

（21）《合肥空港 500 千伏输变电工程项目岩土勘察报告》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司，2025.4）；

（22）业主提供的其他相关资料。

本报告水位和地形高程除特别说明外均采用 1985 年国家基准高程（废黄高程 -0.10m=1985 年国家基准高程）。

2 建设项目基本情况

2.1 前期工作情况

1、2025 年 4 月 6 日，中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司对拟建的合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区段实施钻孔勘察。

2、2025 年 10 月 12 日，中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司针对合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区段开展线路设计工作。

3、2025 年 11 月 20 日，安徽望科水利工程设计有限公司搜集相关资料，开展对合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区进行洪水影响评价工作。

2.2 项目设计主要成果

2.2.1 项目名称、地点

项目名称：合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩～空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄墓保庄圩薛桥圩架空线路；

地点：本工程位于安徽省合肥市长丰县罗塘乡与庄墓镇，本次跨越瓦埠湖蓄洪区塔基主要为 G86～G87、G93～G94、G96～G103，其中 G96～G97 跨越庄墓河、G98～G99 跨越庄墓保庄圩薛桥圩堤防。本项目线路为老线拆除重建项目。合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越瓦埠湖蓄洪区、庄墓河与庄墓保庄圩薛桥圩线路增容工程相关塔基国家大地 2000 坐标见表 2。

表 2 本项目跨越瓦埠湖蓄洪区塔基位置坐标表

河（湖）名	塔号	塔型（角钢塔）	塔基中心坐标（2000,117 度）	
			X	Y
瓦埠湖蓄洪区	G86	500-MD21S-J1-42	3587033.157	507126.184
	G87	500-MD21S-ZK-69	3586465.553	507405.383
瓦埠湖蓄洪区	G93	500-MD21S-ZK-60	3584087.921	508265.058
	G94	SJZ-21	3583616.993	508375.558
	G95	SJZ-19	3583504.966	508461.623
庄墓河	G96	500-MD21S-J1-48	3583154.677	508418.105
	G97	500-MD21S-ZK-66	3582485.057	508567.701
瓦埠湖蓄洪区	G98	500-MD21S-Z3-45	3582162.212	508639.846
	G99	500-MD21S-ZK-48	3581692.878	508744.703
	G100	500-MD21S-DJ-33	3581318.805	508828.286
	G101	500-MD21S-ZK-48	3580940.715	508919.769
	G102	500-MD21S-ZK-48	3580554.850	509013.136
	G103	500-MD21S-Z2-42	3580141.123	509113.244

2.2.2 工程设计标准

根据《防洪标准》（GB 50201-2014）7.3 节表 7.3.1，本项目 500kV 架空输电线路与基础的防护等级为Ⅲ级，设计防洪标准为 30 年一遇。考虑到本项目线路跨越瓦埠湖蓄洪区与庄墓保庄圩（设计防洪标准为 50 年一遇），因此，本项目线路基础采用 50 年一遇防洪标准，设计水位为 24.50m，蓄洪区内塔基基础顶面高程应高于 24.50m。

2.2.3 工程行业标准

根据《110～750kV 架空输电线路设计技术规定》（Q/GDW10 179-2017），500kV 架空输电线路距离通航河道最高航行水位的最高船桅顶高程的净空为 6.0m，距离公路路面、铁路轨顶净空为 14.0m。500kV 线路与铁路、道路、河流最小垂直距离见表 3～4。

表 3 送电线路与河流及相关设施的距离基本要求表

项 目		铁 路			公 路		电车道(有轨及无轨)	
导线或地线在跨越档内接头		标准轨距：不得接头 窄 轨：不得接头			高速公路、一级公路：不得接头 二、三、四级公路： 不限制		不得接头	
邻档断线情况的检验		标准轨距：检 验 窄 轨： 不检验			高速公路、一级公路：检 验 二、三、四级公路： 不检验		检 验	
邻档断线情况的最小垂直距离 m	标称电压 kV	至 轨 顶			至 路 面		至路面	至承力索或接触线
	110	7.0			6.0		—	2.0
最小垂直距离 m	标称电压 kV	至 轨 顶			至 路 面		至路面	至承力索或接触线
		标准轨	窄轨	电气轨				
	110	7.5	7.5	11.5	7.0		10.0	3.0
	220	8.5	7.5	12.5	8.0		11.0	4.0
	330	9.5	8.5	13.5	9.0		12.0	5.0
	500	14.0	13.0	16.0	14.0 19.5		16.0	6.5
最小水平距离 m	标称电压 kV	杆塔外缘至轨道中心			杆塔外缘至路基边缘		杆塔外缘至路基边缘	
					开阔地区	路径受限制地区	开阔地区	路径受限制地区
	110	交 叉：塔高加 3.1m，无法满足要求时可适当减小，但不得小于 30m。 平 行：塔高加 3.1m，困难时双方协商确定。			5.0		5.0	
	220				5.0		5.0	
	330				6.0		6.0	
	500				8(15)		8.0	
	750				10(20)		10.0	
附加要求		不宜在铁路出站信号机以内跨越			括号内为高速公路数值。高速公路路基边缘指公路下缘的排水沟。			
备 注					公路分级见附录 G，城市道路分级可参照公路的规定			

表 4 送电线路与河流及相关设施的距离基本要求表

项 目		通航河流		不通航河流		弱电线路		电力线路		特殊管道	索 道
导线或地线在跨越档内接头		一、二级：不得接头 三级及以下：不限制		不限制		不限制		110kV 及以上线路：不得接头 110kV 以下线路：不限制		不得接头	不得接头
邻档断线情况的检验		不检验		不检验		I 级：检 验 II、III级：不检验		不检验		检 验	不检验
邻档断线情况的最小垂直距离 m	标称电压 kV	—				至被跨越物		—		至管道任何部分	—
	110	—				1.0		—		1.0	—
最小垂直距离 m	标称电压 kV	至五年一遇洪水水位	至最高航行水位的最高船舶顶	至百年一遇洪水水位	冬季至冰面	至被跨越物		至被跨越物		至管道任何部分	至索道任何部分
	110	6.0	2.0	3.0	6.0	3.0		3.0		4.0	3.0
	220	7.0	3.0	4.0	6.5	4.0		4.0		5.0	4.0
	330	8.0	4.0	5.0	7.5	5.0		5.0		6.0	5.0
	500	9.5	6.0	6.5	11(水平) 10.5(三角)	8.5		6.0(8.5)		7.5	6.5
	750	11.5	8.0	8.0	15.5	12.0		7(12)		9.5	8.5(顶部)、11(底部)
最小水平距离 m	标称电压 kV	边导线至斜坡上缘 (线路与拉纤小路平行)				与边导线间		与边导线间		边导线至管、索道任何部分	
						开阔地区	路 径 受限制地区	开阔地区	路 径 受限制地区	开阔地区	路径受限制地区 (在最大风偏情况下)
	110	最高杆(塔)高				平行	4.0	平行时：最高杆(塔)高	5.0	平行时：最高杆(塔)高	4.0
	220					时：最高杆(塔)高	5.0		7.0		5.0
	330					6.0	6.0		9.0		6.0
	500					8.0	8.0		13.0		7.5
750	10.0					10.0	16.0		16.0		9.5(管道)8.5(顶部)11(底部)
附加要求		最高洪水水位时，有抗洪抢险船只航行的河流，垂直距离应协商确定。				输电线路应架设在上方		电压较高的线路一般架设在电压较低线路的上方。同一等级电压的电网公用线应架设在专用线上方。		①索道交叉，若索道在上方，索道的下方应装保护设施； ②交叉点不应选在管道的检查井(孔)处； ③与管、索道平行、交叉时，管、索道应接地。	
备 注		①不通航河流指不能通航，也不能浮运的河流 ②次要通航河流对接头不限制 ③并需满足航道部门协议的要求				弱电线路分级见附录 F		括号内的数值用于跨越杆(塔)项		①管、索道上的附属设施，均应视为管、索道的一部分； ②特殊管道指架设在地面上输送易燃、易爆物品管道。	

2.2.4 工程建设方案

根据设计图纸，拟建的合肥空港 500 千伏输变电工程项目平圩～空港 500 千伏线路增容工程自北向南跨越瓦埠湖蓄洪区塔基主要为 G86～G87、G93～G94、G96～G103，其中 G96～G97 跨越庄墓河、G98～G99 跨越庄墓保庄圩薛桥圩堤防。

角钢塔 G86 塔型为 500-MD21S-J1-42，呼高 42m，根开 19.64m，塔基中心坐标 (X=3587033.157,Y=507126.184)，塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 9m。塔

基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 16m。

角钢塔 G87 塔型为 500-MD21S-ZK-69，呼高 69m，根开 20.09m，塔基中心坐标（X=3586465.553,Y=507405.383），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 13m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 13m。角钢塔 G86～G87 跨径为 633m。

角钢塔 G93 塔型为 500-MD21S-ZK-60，呼高 60m，根开 17.93m，塔基中心坐标（X=3584087.921,Y=508265.058），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 19m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 11m。

角钢塔 G94 塔型为 SJZ-21，呼高 21m，根开 9.68m，塔基中心坐标（X=3583616.993,Y=508375.558），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 113m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.6m，灌注桩桩长 16m。角钢塔 G93～G94 跨径为 484m。

角钢塔 G95 塔型为 SJZ-19，呼高 19m，根开 9.12m，塔基中心坐标（X=3583504.966,Y=508461.623），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 238m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.6m，灌注桩桩长 16m。角钢塔 G94～G95 跨径为 141m。

角钢塔 G96 塔型为 500-MD21S-J1-48，呼高 48m，根开 21.80m，塔基中心坐标（X=3583154.677,Y=508418.105），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 93m。塔基边沿距离庄墓河右岸管理范围线以外 245.9m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 14m。角钢塔 G95～G96 跨径为 353m。

角钢塔 G97 塔型为 500-MD21S-ZK-66，呼高 66m，根开 19.37m，塔基中心坐标（X=3582485.057,Y=508567.701），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 526m、位于第 2 保庄圩堤防迎水坡管理范围线外 359m，位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 379m。塔基边沿距离庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 10m。线路与庄墓河水流方向夹角为 42°。角钢塔 G96～G97 跨径为 686m。

角钢塔 G98 塔型为 500-MD21S-Z3-45，呼高 45m，根开 14.75m，塔基中心坐标（X=3582162.212,Y=508639.846），塔基边缘位于庄墓河左岸管理范围线以外 318.5m，位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 642m、位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水侧管理范围线

外 131m，位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.4m，灌注桩桩长 10m。角钢塔 G97～G98 跨径为 331m。

角钢塔 G99 塔型为 500-MD21S-ZK-48，呼高 48m，根开 15.05m，塔基中心坐标（X=3581692.878，Y=508744.703），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 344m、位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水侧管理范围线外 165m，位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡脚线以外 185m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 13m。角钢塔 G98～G99 跨径为 481m。

角钢塔 G100 塔型 500-MD21S-DJ-33，呼高 33m，根开 16.40m，塔基中心坐标（X=3581318.805，Y=508828.286），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 106m、位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水侧管理范围线内 503m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 18m。承台长、宽、高分别为 6.0m、6.0m、1.8m。角钢塔 G99～G100 跨径为 383m。

角钢塔 G101 塔型为 500-MD21S-ZK-48，呼高 48m，根开 15.05m，塔基中心坐标（X=3580940.715，Y=508919.769），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 136m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 14m。角钢塔 G100～G101 跨径为 389m。

角钢塔 G102 塔型为 500-MD21S-ZK-48，呼高 48m，根开 15.05m，塔基中心坐标（X=3580554.850，Y=509013.136），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线内 41m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.2m，灌注桩桩长 14m。角钢塔 G101～G102 跨径为 397m。

角钢塔 G103 塔型为 500-MD21S-Z2-42，呼高 42m，根开 13.78m，塔基中心坐标（X=3580141.123，Y=509113.244），塔基边缘位于瓦埠湖蓄洪区管理范围线外 183m。塔基采用灌注桩基础，灌注桩直径 1.0m，灌注桩桩长 11m。角钢塔 G102～G103 跨径为 426m。

2.2.5 工程施工方案

根据本项目与蓄洪区实际情况，项目施工主要安排在非汛期施工，总工期为 6 个月。本项目为先拆除，后重建，供电由国网统一考虑。

一、老塔拆除方案

1、前期准备：办理拆除作业许可，划定全封闭警戒区（半径 $\geq$ 塔高 1.5 倍），专人 24h 监护；核查施工资质+高空作业证，风速 ≤ 6 级、无雨雪冰冻才开工；备好双钩安全带、防滑鞋、合格吊具、警戒标识。全程必须专业团队施工，高空作业人员需持证上岗。

2、附属件拆除：先断电拆线（线缆两端封端防触电），再拆塔上天线、避雷针、绝缘子、爬梯多余配件，小件装袋吊运，严禁抛掷。

3、塔顶分段拆解：作业人员挂好双钩安全带（高挂低用），先拆顶层横担两端斜撑，再拆横担主材，构件拴吊绳由地面吊车匀速下放，每层拆完确认塔身稳定再往下。

4、塔身分段拆解：从上至下逐段拆塔身角钢、斜撑，同层构件对称拆除（防塔身偏载坍塌），每段拆解长度 $\leq 2\text{m}$ ，重型构件双吊点吊运，塔身有油污/结冰先清理防滑。

5、塔基收尾：拆至塔基剩余 3~5m 时，确认塔身无荷载，对称拆塔脚螺栓，吊车兜底吊运剩余塔段，严禁直接推倒。本次将露出地面基础部分予以拆除，地面以下基础维持现状。

6、收尾工作：地面构件分类码放，清理作业现场，回收吊具防护用品。

7、将拆除的老塔与电线全部移至蓄滞洪区以外。

二、新塔与架线施工方案

（一）灌注桩基础施工

本项目跨越段均采用灌注桩施工。灌注桩基长度为 11~18m，灌注桩直径分别为 1.0m~2.2m。根据本工程的桩基的地质条件，决定选择 GPS-20 环钻机，采取反循环工艺钻进成孔、泥浆护壁的方法施工，主要步骤如下：

1、场地平整：清理施工现场，确保场地坚实、平坦，便于施工设备的停放和作业。

2、测量放线：根据设计图纸，精确测定桩位，设置控制桩，并做好标记。

3、基础开挖：对有承台基础的应先实施基坑开挖，基坑开挖采用明挖方式，边坡 1:1.5，挖掘机配合人工开挖，直至挖至承台底标高处。

4、埋设护筒：在桩位或承台底标高处开挖孔洞，将钢护筒放入并固定，四周用粘土填筑并分层夯实，护筒口高出地面 0.3m。

5、泥浆制备：桩位附近地面开挖泥浆池（3×4×1.5m），选用合适的材料配制优质泥浆，钻进过程中随时测定泥浆性能指标并调整。

6、钻孔：钻机就位并检查，针对不同地质层选用合适的钻头、钻进参数等，钻孔作业分班连续进行，填写记录，经常检测钻孔情况和地层变化。

7、清孔：钻孔深度达到设计要求后，采用合适的方法清孔，使泥浆指标和孔底沉碴厚度符合标准。

8、钢筋笼制作与吊装：钢筋笼在现场加工绑扎成型，利用吊车分节起吊、安放，现场焊接，确保钢筋笼位置准确。

9、安放导管：导管使用前做过球和空压试验，逐节下放，下口距离孔底 25 - 40cm。

10、浇筑混凝土：混凝土应满足计算的首灌体积，灌注过程中保证孔内水头高度，连续灌注，控制导管提升速度，灌注完毕后超灌 0.5m。

3 蓄洪区基本概况

3.1 蓄滞洪区基本概况

3.1.1 瓦埠湖蓄洪区基本概况

瓦埠湖主源为东淝河，东淝河是淮河的一级支流，发源于肥西县铭传乡启明村，流经肥西县、六安金安区、淮南谢家集区、寿县，在寿县八公山乡赵台村处汇入淮河，河长160.1km，河流平均比降0.098%。瓦埠湖是受黄泛影响，河道淤积，河床抬高，淮水不断上涨，东淝河出口排水不畅，在其中部低洼处形成的狭长湖泊，属河流型湖泊。瓦埠湖原为天然开放式湖泊，与淮河干流相互交换水量，湖泊水位随淮河干流水位涨落而升降。1952 年建成东淝闸后，可拒淮河洪水倒灌，将内外水基本分开，成为受人工控制的半封闭型湖泊。东淝闸具有排洪、引淮双向功能，既可引淮实现洪水资源利用减少引江水量，也可将经瓦埠湖调蓄后的江水注入蚌埠闸上的淮河干流。

瓦埠湖从上游至下游承接东淝河、金小堰、石集航道、北堰河、万小河、红石河、大井水库泄水河、庄墓河、马桥涧沟、凡大桥汉河、巫汉河、孙神河、陶店河、陡涧河等来水。

根据引江济淮工程建设方案，江淮沟通段结合航运航道建设规模为建设 II 级标准航道157.4km，其中利用输水渠道114.9km，瓦埠湖湖区航道41.5km。

引江济淮工程江淮沟通段沿东淝河上游河道入瓦埠湖，由东淝河下游河道，经东淝闸后入淮河。入瓦埠湖输水流量280m³/s。

瓦埠湖通过东淝闸控制淮河水倒灌，汛后排泄内水，减轻湖区洪涝灾害，干旱季节控制湖水，引江济淮工程建成后，拟建排涝泵站，排湖流量300m³/s，通过排涝泵站排泄湖水，控制湖水位。

东淝河下段为瓦埠湖唯一入淮通道，1952 年建成东淝闸拒淮水倒灌。但由于湖区地势低洼，瓦埠湖常受淮河水位顶托影响。瓦埠湖沿湖周边现有圩口 55 个，其中，一

般圩口 46 个（位于寿县境内），保庄圩 9 个。一般圩口中，5000~10000 亩 3 个（长郢圩、光明圩、施家湖圩），1000~5000 亩 30 个，1000 亩以下 13 个。保庄圩中 10000 亩以上 5 个，5000~10000 亩 3 个；10000 亩以下 4 个。

根据《淮河流域防洪修编规划（2026-2035 年）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2025.7），当蒙洼、城东湖、城西湖蓄洪后，正阳关水位仍超过 26.4m，威胁淮北大堤及淮南城市圈堤安全时，运用瓦埠湖蓄洪。在启用蓄滞洪区之前，将群众安全转移至保庄圩或庄台安置，待洪水退后再返回。

3.1.2 流域与河道总体概况

一、自然地理

寿县地处东经 116°27′~117°04′、北纬 31°54′~32°40′之间，位于淮河南岸，八公山南麓。它东邻长丰县、淮南市，西隔淝水与霍邱县为邻，南与合肥蜀山区、肥西县、六安市毗连，北和凤台县、颍上县接壤，面积为 2948km²。其中耕地面积为 276 万亩。

寿县地处江淮丘陵与淮北平原之间，地势东南高，西北低，以平原和丘陵为主。县域北部的八公山是寿县的最高点，为其地形地貌增添了独特的景观。

长丰县位于东经 116°52′~117°26′、北纬 31°55′~32°37′之间。地形狭长，南北距离 77 km，东西距离 54km。2004 年 6 月行政区划调整，北部杨公镇、曹庵镇、史院乡、孙庙乡、孤堆乡、三和乡、孔店乡 7 乡镇划归淮南市管辖。2011 年三十头镇由新站托管，区划调整后，全县总面积为 1841 km²，其中耕地面积 101 万亩。

长丰县境地貌起伏较大。多处岩石裸露，为典型的侵蚀平原。按组合情况主要分为三部分：一为沿淮河湖滩地平原，系瓦埠湖、高塘湖及其支流沿岸的近代沉积所形成的滩地，地面起伏较小，分布于杨公区及水湖区的大部分，蔡城塘区的孔店乡，朱巷区的戴集、沛河等乡，面积约占县境的四分之一。二为淮南阶地平原，位于沿淮河湖滩地后缘，地面平岗缓坡、略有起伏，分布于水湖区南部，朱巷区东部、南部，下塘区与杨庙区大部，约占县境三分之一。三为江淮丘陵台地区（台地即岗地），位于淮南阶地平原之南，分水岭两侧，地面岗冲交错，起伏较大，分布于下塘与杨庙区南部，

双墩区大部，约占县境三分之一弱。另外北部舜耕山南麓有小部分带状残丘；南部与合肥市郊区接壤地带带有小部分阶地平原。

二、河流水系

淮河：淮河发源于河南省桐柏山，东流经鄂、豫、皖、苏四省，主流在三江营（江苏省镇江附近）入长江，全长约 1000km，总落差 200m。总流域面积为 187000 km²。

淮河干流洪河口以上为上游，长 360km，地面落差 178m，流域面积 3.06 万 km²。淮凤集以上河床宽深，两岸地势较高。干流堤防自淮凤集开始。分别与各支流堤防连成来龙、芦集、城郊、谷堆、王岗等 5 个圩区，保护面积 384km²，耕地 2.44 万 hm²，人口 25.7 万人。

洪河口至洪泽湖出口中渡为中游，长 490km，落差 16m，中渡以上流域面积 15.82 万 km²，其中洪河口至中渡区间集水面积 12.76 万 km²。淮河中游按地形和河道特性又分为正阳关以上和以下两个河段。洪河口至正阳关河段，长 155km，正阳关以上流域面积 8.86 万 km²，占中渡以上流域面积的 56%，而洪水来量却占中渡以上洪水总量的 60%~80%，几乎包括了淮河水系的所有山区来水，是淮河上中游洪水的汇集区。沿淮地形呈两岗夹一洼，淮河蜿蜒其间，两岸约有 16.7 万 hm² 湖泊洼地，筑有不同标准的保护堤防，其中有蒙洼、城西湖、城东湖等 3 个有控制的蓄洪区和南润段、丘家湖、姜家湖、唐垛湖等 4 处行洪区。正阳关至洪湖出口长 335km，区间集水面积 6.96 万 km²。该段南岸为丘陵岗地，筑有淮南、蚌埠城市防洪及矿区圈堤；北岸为广阔的淮北平原，淮北大堤为其重要的防洪屏障。淮北大堤由颍淝、淝涡、涡东三个圈堤组成，全长 641km。在淮北大堤与南岸岗地之间约有洼地 11.3 万 hm²，主要有寿西湖、董峰湖、上六坊堤、下六坊堤、石姚段、汤渔湖、洛河洼、荆山湖、方邱湖、临北段、花园湖、香浮段、潘村洼、鲍集圩等 14 处行洪区和瓦埠湖蓄洪区。

中渡以下至三江营为下游入江（长江）水道，长 150km，地面落差约 6m，三江营以上流域面积为 16.51 万 km²。洪泽湖的排水出路，除入江水道以外，还有苏北灌溉总渠和分淮入沂水道以及入海水道。

瓦埠湖：瓦埠湖流域地跨六安、合肥、淮南三市，流域总控制面积 4193km²，流域呈扇形，西自龙穴山，东北至吴山庙江淮分水岭以北的来水，分两支汇入瓦埠湖，一

支源出肥西的大潜山，一支出自六安龙穴山，两支于董铺汇合后进入平原，至白洋店进入湖区。湖水经东淝河下段与寿县北五里庙，过东淝闸，北流至赵台子注入淮河。

瓦埠湖流域属北亚热带半湿润气候，四季分明，气候温和，雨量集中，湖区光能资源充沛，年平均气温 15.3°C ，湖区无霜期 213.2d 。多年平均降雨量为 934mm ，多年平均蒸发量为 881mm 。

2011 年水利普查涉及瓦埠湖湖区主要有瓦埠湖和施家湖两个湖泊。施家湖位于谢家集区唐山镇，东淝河右岸，水面面积约 3.1km^2 ，湖内有施家湖一级站，该站为灌排结合泵站，装机 4 台共 420kW ，现状抽排流量 $3.40\text{m}^3/\text{s}$ ，施家湖截洪沟纳谢家集涧沟来水后排入瓦埠湖。施家湖丰水期与瓦埠湖湖区连为一体，枯水期自成湖泊，此次规划范围包括施家湖。

瓦埠湖地理位置为北纬 $32^{\circ}13'14''\sim 32^{\circ}32'51''$ 和东经 $116^{\circ}27'00''\sim 117^{\circ}04'$ 。湖泊南北长约 60km ，湖宽最宽处约 6km ，湖底高程 15.4m ，平均水深 $2\sim 2.5\text{m}$ ，最大深度 4.5m 。现状正常蓄水位 17.90m ，常年水面面积 162.7km^2 （含施家湖 3.1km^2 ），库容 2.2 亿 m^3 ，50 年一遇设计洪水位 24.50m ，历史最高洪水位为 25.68m （1954 年 7 月 27 日），东淝闸上警戒水位 22.90m ，保证水位 25.40m 。

庄墓河：庄墓河位于瓦埠湖东侧，是进入瓦埠湖的一条较大支流。该河流上游与南淝河、池河相邻，汇集分水岭以西的来水，经过罗集、下塘集和庄墓后流入瓦埠湖，流域面积 816km^2 ，河底比降为 $1:2000$ 。流域内现有 5 座中型水库，即龙门寺水库、陶老坝水库、红旗水库、罗集水库和双河水库，控制流域面积 238.2km^2 ，占全流域面积的 29.2% ，水库～下游区间面积 577.9km^2 。

3.1.3 所在河段基本情况

一、工程河段边界条件

瓦埠湖流域原名东淝河，属丘陵渠河道。自淮河遭受黄河泛滥影响后，河道淤积，水位抬高，东淝河出口排水不畅，中部低洼地区形成狭长的湖泊，即瓦埠湖。河口于建国初期有东淝闸控制，流域北面，有东淝河拦河坝及寿西淮堤控制、牛尾岗堤与淮河及寿西湖行洪区分隔。流域面积 4193km^2 ，防洪标准为 50 年一遇。

本项目线路所跨越的瓦埠湖位于长丰县庄墓镇境内，塔基 G86～G87、G93～G94、G96～G103 分别跨越瓦埠湖，其中塔基 G96～G97 跨越庄墓河，线路跨越庄墓河处河道断面为梯形，左右岸为田埂（保护农田），现状左右岸田埂顶高程分别为 22.97m、23.20m，迎水坡比 1:2.0 左右。河道口宽约为 73m，底宽约为 40m，河底高程为 14.120m。

本项目 G98～G99 跨越庄墓保庄圩薛桥圩，规划堤防等级为二级，堤防顶宽 6.0m，堤顶高程为 26.00m，边坡系数：背水坡 1:3.0，迎水坡滩地以上为 1:3.0，保留不小于 5m 滩地，滩地以下为 1:3.0。堤防防洪标准为 50 年一遇，现状已达标。

二、工程地质

1、地层岩性

根据《合肥空港 500 千伏输变电工程项目初步设计阶段岩土勘察报告》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司，2025.11）野外钻孔揭露、原位测试及室内土工试验等资料，综合分析该场地在钻探所达深度范围内的地层分布情况显示，沿线塔基影响范围内的地层主要有第四系全新世（Q4）地层、第四系晚更新世（Q3）沉积的地层；上部地基土主要为软塑～可塑、可塑偏硬状态的粘性土，往下依次为中密-密实状态粉土（砂）及硬塑状态的粘性土，地基土工程特性一般，局部较好。沿线主要地层岩性叙述如下：

①层粉质粘土：粉质粘土：灰黄色、褐黄色，稍湿，可塑偏软，表层一般有不大于 0.5m 的人工填土或耕植土，含大量植物根系。一般层厚 0.80m；

②层粉质粘土：粉质粘土：灰黄色、黄褐色，稍湿，可塑，干强度高，韧性高，含铁锰结核及灰白色高岭土团块，混少量姜石局部富集。一般层厚 2.5~3.5m；

③层粉质粘土：灰黄色、褐黄色，稍湿，可塑偏软。干强度低，韧性低。一般层厚 6.80m；

④层粉土：粉质粘土：灰黄色、黄褐色，稍湿，可塑偏硬，干强度高，韧性高，含铁锰结核及灰白色高岭土团块，混少量姜石局部富集。一般层厚 8.30m；

⑤层粉细砂：粉质粘土：灰黄色、黄褐色，稍湿，硬塑，干强度高，韧性高，含铁锰结核及灰白色高岭土团块，混少量姜石局部富集。一般层厚 15.0~17.0m；

⑥层粉质粘土：泥质砂岩：棕红、紫红色，全风化，泥质胶结为主，层状构造，岩体较破碎。一般层厚 19.5~20.0m；

⑦层粉细砂：灰黄色，很湿，中密状态，成分为长石、云母，夹薄层粉质粘土。一般层厚 2.5~3.0m；

三、特殊土及不良地质作用

（1）软土

本工程沿线分布有软塑~可塑偏软状粉质粘土，属软弱土层。因地下水位埋深较浅，如采用天然地基，施工基坑开挖时容易产生坍塌、坑底涌土、流砂等不良地质作用，基坑施工开挖时应采取必要的支护和降排水措施。若采用桩基，应做好成孔护壁工作，防止孔壁坍塌。

（2）膨胀土

合肥地区的大气影响深度一般为 3.18 m 左右，大气影响急剧层深度为 1.43 m，根据地区经验，沿线浅部可塑偏硬~硬塑状粘性土具有弱膨胀潜势。基础设计时应考虑相应的工程措施，不得使基槽暴晒或泡水，雨季施工应采取防水措施。

（3）风化岩

沿线风化岩为白垩系泥质砂岩，全~强风化泥质砂岩呈坚硬含砂粘性土状，具有遇水易软化和崩解、强度急剧降低的特点，施工时应做好排水措施，防止持力层的浸水软化。

四、地层条件对施工运行影响

基础施工时，对于沿线软弱土分布，且地下水埋深较浅地段，施工开挖易产生基坑坍塌、基底涌土等不利施工因素，施工过程中应做好基坑支护和降排水工作。

当采用桩基础时，成桩工艺可根据场地情况采用泥浆护壁回转钻孔灌注桩或者旋挖灌注桩。灌注桩基础的钻孔机具及工艺的选择，应根据桩型、钻孔深度、地层情况、泥浆排放及处理条件等综合确定。成桩机械不得使用不合格机械。鉴于沿线地层种类多，地层性质变化大，一些地层对灌注桩的施工有较大的不利影响，如人工填土、软塑的粘性土等，当采用的施工机具和施工工艺（钻压（冲程）、钻速（频率）、泥浆制

备使用及循环方式、排渣等）不合适时，易造成塌孔、缩孔、斜孔、扩孔、钻进困难、卡钻掉钻、沉渣多等影响桩基施工及质量的问题。施工前需编制施工组织设计，确定主要施工机械及其配套设备的技术性能要求，选择合适的施工工艺。

3.1.4 水工程基本情况

瓦埠湖通过东淝闸控制淮河水倒灌，汛后排泄内水，减轻湖区洪涝灾害，干旱季节控制湖水，引江济淮工程建成后，拟建排涝泵站，排湖流量 $300\text{m}^3/\text{s}$ ，通过排涝泵站排泄湖水，控制湖水位。

东淝河下段为瓦埠湖唯一入淮通道，1952 年建成东淝闸拒淮水倒灌。但由于湖区地势低洼，瓦埠湖常受到淮河水位顶托影响。瓦埠湖沿湖周边现有圩口 55 个，其中，保庄圩 9 个，一般圩口 46 个。保庄圩中 10000 亩以上 5 个，5000~10000 亩 4 个；一般圩口中，5000~10000 亩 3 个，1000~5000 亩 30 个，1000 亩以下 13 个。

一、水利工程

瓦埠湖蓄洪区控制枢纽工程由东淝河闸、拦河坝、寿县城墙和牛尾岗堤组成。主要建设工程：东淝河闸、牛尾岗堤、二里坝拦洪堤、庄墓保庄圩、庄墓河上游中型水库与庄墓河中下游排涝站等等。

1、东淝河闸

东淝河闸位于寿县城西北五里庙新东淝河上，距入淮口 3km。当正阳关以上各蓄洪区蓄洪后，淮水续涨并危及淮北大堤及淮南矿区安全时，开闸进洪，可削减淮河洪峰 $500\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$ ，规划采用 50 年一遇洪水位 24.50m 作为湖内蓄洪水位，蓄洪量为 24.92 亿 m^3 。闸为 10 孔，老闸 5 孔，每孔净宽 7.5m，闸底高程 13.9m，2023 年扩建新闻 5 孔，每孔净宽 5.0m，闸底高程 14.9m。东淝河闸设计进洪流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 。退洪设计流量 $1150\text{m}^3/\text{s}$ ，排涝设计流量 $940\text{m}^3/\text{s}$ 。闸上便桥宽 1.8m。1981 年在闸下游闸墙上增建宽 3m 便桥 1 座，以便蓄洪时撤退群众，闸上下游引河由各宽 50m，扩宽至 70m。瓦埠湖蓄洪区东淝河闸实景见图 58。

2、二里坝拦洪堤

二里坝拦洪堤是二里坝和东淝河闸拦洪堤统称。从寿县西城墙至八公山脚，全长 2.8km，是瓦埠湖与寿西湖和淮河的隔堤，为瓦埠湖蓄湖区圈堤之一，清道光年间即有。二里坝原系瓦埠湖向淮河排洪的放水口，民国三十五年淮河复堤时，将从冯家圩经黑泥沟、赵台子至寿县城墙西南角的牛尾岗这段淮河右堤命名为寿西淮堤。1952 年东淝河闸兴建后，从寿县城墙至东淝河闸拦洪堤拐这段淮堤复称二里坝，堤顶高程 24m。1954 年汛后，在二里坝挖口排寿西湖积水。1955 年春堵口复堤，全线堤顶高程加至 25m。1969 年至 1971 年，结合牛尾岗堤的加高培厚，二里坝和东淝河拦堤一并加大断面，堤顶高程加至 28m，顶宽 8m。二里坝与东淝河闸拦洪堤的断面标准一致，作用相同，合称二里坝拦洪堤。

3、庄墓河上游水库

庄墓河上游主要有 5 座中型水库，即龙门寺水库、陶老坝水库、红旗水库、罗集水库和双河水库，控制流域面积 238.2km²。

4、庄墓保庄圩堤防

庄墓保庄圩位于庄墓河以南的长丰县庄墓镇境内，共有 4 块，主要由街道圩、薛桥圩、李庄圩和杨湾圩共 4 部分组成，庄墓保庄圩保护面积 11.6km²，保护人口 0.80 万人，保护耕地 1.36 万亩。堤防长度 16.63km，堤防顶高程为 25.40~26.30m，边坡 1:3.0。堤防防洪标准 50 年一遇。本项目线路跨越庄墓保庄圩薛桥圩堤防，堤防等级为二级，堤防顶宽 6.0m，堤顶高程为 26.30m，边坡系数：背水坡 1:2.5，迎水坡滩地以上为 1:2.5，保留不小于 5m 滩地，滩地以下为 1:3.0。堤防防洪标准为 50 年一遇。

二、蓄洪区调度方案

1、蒙洼蓄洪区：当王家坝水位达 29.20m，具有继续上涨趋势时，开闸进洪。

2、城西湖蓄洪区：当出现下列情况之一时，开闸进洪：①王截流水位超过 28.0m，城西湖大堤出现严重险情；②正阳关水位达 26.40m，淮北大堤等重要堤防出现严重险情。

3、城东湖蓄洪区：当正阳关水位达 26.40m，视淮北大堤等重要堤防安全状况，适

时开启城东湖闸蓄洪，以控制正阳关水位。

4、瓦埠湖蓄洪区：当蒙洼、城东湖、城西湖蓄洪后，正阳关水位仍超过 26.40m，威胁淮北大堤及淮南城市圈堤安全时，运用瓦埠湖蓄洪。

3.1.5 水文监测设施情况

瓦埠湖出口处的寿县八公山乡大泉村建有东淝河闸水位站，该站建于 1953 年 1 月，最高水位发生于 1954 年 7 月 27 日，实测闸上最高水位 25.79m。2020 年 7 月 31 日，实测闸上最高水位 25.68m。1991 年 7 月 15 日，实测闸上最高水位为 24.32m。

3.1.6 相关规划及实施安排情况

一、《安徽省淮河行蓄洪区安全建设规划（2018—2025 年）》（安徽省人民政府，2018 年 9 月 11 日）相关内容：

1、建设目标

到 2025 年，结合治淮工程项目和美丽乡村建设，持续推进居民迁建等工程，全面提高行蓄洪区内居民防洪保安能力，群众生产生活条件明显改善，为区内经济社会可持续发展提供基础性保障。

通过保庄圩堤防加固、堤顶防汛道路修建、排涝站及自排涵闸建设等工程的实施，淮河干流保庄圩防洪标准达到 50 年一遇，支流保庄圩防洪标准达到 20 年一遇，保庄圩自排与抽排标准全部达到 10 年一遇。

2、瓦埠湖保庄圩达标改造

加固现有窑口、陶店、袁湖、史院、庄墓、罗塘、徐庙等 7 座保庄圩堤防 83.98 km，新建现有保庄圩堤顶混凝土防汛道路 117.66km；保庄圩除涝标准采用 10 年一遇，新建涵闸 5 座，新建、重建、扩建排涝泵站 25 座，更新改造排涝泵站 17 座，开挖疏浚排涝沟 52.99km。

二、《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11）相关内容：

1、总体目标

到 2035 年，防洪排涝能力、区域水资源调配能力显著增强，生态环境质量实现根本好转，岸线分区管理规范有序，岸线资源集约高效，将瓦埠湖建设成为“水清、岸绿、湖美、人和”的幸福湖泊。基本实现湖泊安澜、用水安全、河湖美丽、人水和谐。

2、防洪除涝

（1）目标

科学防控洪水风险，加强监测预报、加强防洪调度、加强防汛抢险、加强综合调度。规划 2025 年，保庄圩防洪标准 50 年一遇，排涝标准达 10 年一遇。至 2035 年，防洪减灾体系更加完善，水灾害风险有效应对，基本建成较完善的现代化防洪除涝减灾体系。

（2）措施

瓦埠湖的防洪治理，统筹考虑防洪、除涝及水资源开发利用，采取工程措施与非工程措施，完善防洪减灾体系。引江济淮工程实施后瓦埠湖中、高水位较现状持续时间长，周边圩区自排机遇减少，规划对圩堤进行加固、对圩内排涝设施进行改造和扩建。总体布局是：结合引江济淮工程，对沿湖圩堤按保护面积、人口及所处位置对泄洪的影响进行分类，确定防洪除涝标准，进行堤防加固和泵站建设。

3、保留区

根据上述规划，本项目线路跨越段为瓦埠湖右岸保留区，起止地点为寿县长丰界（余埠村北）～规划庄墓河港起点，相应岸线编号为 49，主要划分依据：为生态保护预留空间。

三、《长丰县庄墓河流域防洪规划（报批稿）》（贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司，2022.9）相关内容：

1、规划水平年

根据长丰县社会经济发展规划及庄墓河流域防洪工程开发建设条件，以 2020 年为现状基准年，2025 年为近期规划水平年，2035 年为远期规划水平年。

规划目标：2025 年形成洪水风险防范和管控意识，初步建立风险管控制度；2035

年风险管理制度基本完善，洪水风险管控能力明显提升。

2、防洪标准

庄墓河干流两岸保庄圩堤防防洪标准采用 50 年一遇，生产圩防洪标准采用 10 年一遇。根据《防洪标准》（GB 50201-2014），瓦埠湖内庄墓河基本属于乡村防护区，防护等级Ⅳ级，河道防洪标准采用 10 年一遇。

3、排涝站建设

庄墓保庄圩四湾排涝站（位于第 1 保庄圩内）需拆除重建，重建后排水流量 $2.20\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机功率为 700kW。

四、《安徽省淮河流域一般行蓄洪区建设工程初步设计报告》（安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司，中水淮河规划设计研究有限公司，2023.10）相关内容：

1、防洪标准

瓦埠湖蓄洪区保庄圩防洪标准采用 50 年一遇，相应防洪水位为 24.50m，通过近期治理加固，涉及本项目的庄墓保庄圩薛桥圩堤防已达标。

2、排涝标准

保庄圩自排与抽排标准均采用 10 年一遇，其中自排按透水区和不透水区 24h 净雨 24h 平均排出加权平均，抽排按透水区 3 天暴雨后 2 天内平均排出和不透水区 24h 净雨 24h 平均排出加权平均。

3、主要工作内容

（1）工程主要任务为通过加固现有保庄圩堤防，开挖疏浚撇洪沟、排涝沟，重建进（分）洪闸，新建、改建、重建穿堤涵闸和排涝泵站，建设堤顶防汛道路和行蓄洪区通信预警系统等，完善淮河流域一般行蓄洪区保庄圩防洪排涝体系，使行蓄洪区能够适时启用，保障区域群众生命财产安全，改善居民生活、生产条件。

（2）工程治理范围为淮河干流南润段、瓦埠湖、董峰湖和奎濉河流域老汪湖共 4 处一般行蓄洪区。主要建设内容包括重建老汪湖蓄洪区张东湖新闻、代楼分水闸；加固堤防长 111.26km，其中润左等 9 座保庄圩堤身加培长 109.19km，董岗保庄圩防渗处理加固长 2.07km；保庄圩堤防迎流顶冲段迎水侧护砌长 17.27km；建设堤顶防汛道路

及上堤道路共长 125.45km；开挖疏浚撇洪沟、排涝沟共 5 条长 10.11km；新建、重建排涝站 60 座，重建排涝站涵 1 座；拆除重建、接长加固穿堤涵闸 112 座，拆除复堤 157 座；建设通信预警系统及影响处理工程等。

（3）瓦埠湖蓄洪区保庄圩堤防级别为 2 级；新建及拆除重建小型泵站主要建筑物级别为 4~5 级，穿堤箱涵及防洪闸级别与所在堤防级别一致。

4、瓦埠湖蓄洪区工程布置

本次瓦埠湖蓄洪区 8 座保庄圩的总体规划和布局为：通过堤身加高、培厚使其达到 2 级堤防标准，以防御 50 年一遇设计洪水；对于迎流顶冲、岸坡冲刷掏蚀、急弯及设有防浪墙的堤段，迎水侧新建混凝土护坡，其余均采用草皮护坡；通过新建、改建或拆除重建既有堤顶道路及上堤道路路面结构，提高道路标准，完善防汛道路路网体系；通过新（重）建排涝泵站，提高圩区的抽排规模，达到规划的 10 年一遇抽排标准；通过穿堤涵闸的重建、废并，圩内外排水沟、暗涵的新建等措施，恢复和完善灌排体系，并对拟保留的穿堤涵闸进行接长加固处理；通过疏挖或新开排涝（撇洪）沟，提高排水行洪能力。

（1）堤防加固

本次瓦埠湖蓄洪区共涉及窑口保庄圩、陶店保庄圩、袁湖保庄圩、孙庙保庄圩、史院保庄圩、庄墓保庄圩、罗塘保庄圩及徐庙保庄圩等 8 座保庄圩，堤防加固总长度为 104.30km，50 年一遇设计洪水位为 24.50m，堤顶超高为 1.50m，设计堤顶高程为 26.00m，堤顶宽度为 6.00m，迎、背水侧坡比均为 1:3。堤防加培方式一般以内培为主，少数堤段根据地形条件、文物保护需求、生态红线、土地压占等因素调整为外培；局部堤段结合现状水泥路或沥青路面的完好程度，采取在土堤顶增设防浪墙的方式进行加高以满足要求。

（2）护坡工程

瓦埠湖蓄洪区各保庄圩迎水侧新建或拆除重建混凝土护坡总长度为 16.07km，均采用联锁式生态混凝土预制块护坡结构。既有硬质护坡接长长度为 17.84km，其中现状为混凝土护坡的堤段，接长部分采用联锁式生态混凝土预制块护坡结构；若现状为块石

护坡，则接长部分仍采用块石。新建、重建及接长段护坡一般自堤脚护至设计水位以上 0.5m；硬质护坡封顶以上至堤顶采用草皮护坡。

其余堤坡部位或堤段均采用草皮进行防护。

（3）防汛道路

本次瓦埠湖蓄洪区堤顶道路总长度为 104.30km，路面设计宽度一般为 4.5m，路基宽度为 6.0m。重建、改建上堤道路共 160 条，总长度为 6.10km，路面结构同堤顶防汛道路，一般路面宽度为 3.5~4.5m，路基宽度为 4.5~5.5m，纵向坡度为 8%，最大坡比不陡于 10%，县道及乡道坡比不陡于 3%；其余超宽的上堤路按不低于原规模进行拆除重建。

（4）排涝（撇洪）沟

根据规划设计成果，瓦埠湖蓄洪区内疏浚或新挖排涝（撇洪）沟共 4 条，分别为孙庙东圩撇洪沟、史院老圩排水沟、庄墓杨湾撇洪沟和大圩排水沟，总长度为 9.50km，排水标准为 10 年一遇。

（5）泵站及涵闸

瓦埠湖蓄洪区 8 座保庄圩内现有排涝泵站共 49 座，穿堤涵闸共 295 座。根据总体规划及布置，本次共拆除重建涵闸为 107 座，加固接长涵闸为 2 座，拆除复堤涵闸为 157 座，与泵站合并建设的涵闸为 29 座。

各圩区内既有排涝泵站规模小，抽排标准低，排涝能力不足；老站卧式泵房均为简易的砖混结构，基础埋深浅，建设标准低，且运行时间已达 16 年以上，现状泵房地坪高程防洪不达标，泵房受淹、渗漏破损严重，无法满足规划设计要求。此外，根据现场安全检测资料及安全鉴定成果，卧式机组泵站主泵房分项安全类别基本上为三类，泵站综合安全类别为三类。鉴于此，根据规划成果，本次新（重）建排涝泵站共 49 座，其中在老站附近新建的泵站共 6 座；结合自排涵、对老站进行拆除重建的泵站共 43 座。

（6）影响处理

根据规划设计成果，圩内侧新挖连通沟渠总长度为 31.68km，堤后沟渠一般采用土渠结构，底宽 1.0m，渠深 1.0m，设计边坡 1:1，局部渠段为减少土地压占及拆迁，调

整为 C25 素混凝土 U 型槽结构。圩外侧新增灌溉连通暗涵总长度为 2.53km，管径为 $\Phi 0.2\text{m}$ ，管涵采用承插式 II 级 C30 钢筋混凝土预制圆管结构。在圩内侧灌排连通沟渠与上堤道路交汇处新增路下涵共 54 座，管径为 $\Phi 0.8\text{m}$ ，管涵采用承插式 III 级 C30 钢筋混凝土预制圆管结构。

此外，由于新挖排涝（撇洪）沟的影响及水系连通的需要，拟新（重）建沟口节制闸 2 座，开敞式闸室结构。新建或拆除重建路下涵 8 座，分别采用管涵或箱涵结构，其中管涵采用承插式 III 级 C30 钢筋混凝土预制圆管结构，箱涵则采用 C25 钢筋混凝土箱型现浇结构。

五、《淮河流域防洪修编规划（2026-2035 年）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2025.7）相关内容：

1、淮河蓄滞洪区建设

加快安徽省淮河流域重要行蓄洪区和一般行蓄洪区建设工程，通过新建保庄圩和庄台，实施现有保庄圩达标建设，完善蓄滞洪区工程和安全建设体系，改善蓄滞洪区内居民生活生产条件；确保在蓄滞洪区按计划运用时，群众生命财产安全有保障。

规划完善蓄滞洪区安全设施，汤渔湖、洪泽湖沿湖、瓦埠湖、大逍遥蓄滞洪区新建保庄圩。其中瓦埠湖瓦埠镇地面高程位于设计水位以下，镇内居民、基础设施等存在防洪风险，规划新建与加固瓦埠保庄圩，防洪标准 50 年一遇。

2、易涝区治理规划

淮河流域涝区总面积 13.7 万 km^2 ，涉及耕地 1.06 亿亩。其中本项目涉及的重点易涝区为淮南两湖区（二级区）中的瓦埠湖区（三级区）。具体见表 5。

表 5 淮河流域重点易涝区治理名录

序号	水系	重点易涝区治理名录	面积 (万 km ²)
1	淮河水系	沙颍河水系区（贾鲁河涝区、颍河涝区、沙河下游涝区、颍凤南区、西淝河下游涝区、架河泥河涝区、颍泉区、茨河区）、洪汝河水系区（洪河涝区、汝河涝区）、洪润区（洪河下游区、谷河区、润河区、蒙洼蓄滞洪区）、涡茨北区（茨河区、沿涡区、西淝河上段区）、涡河水系区（惠济河涝区、涡河涝区）、怀洪新河区（怀洪新河南区、香涧湖区、沱湖区、天井湖区）、新汴河北区（奎濉河区、新汴河上游区）、史淝区（史河下游区、东西湖区、淝河下游区）、淮南两湖区（瓦埠湖区、高唐湖区、淮南市）、蚌埠以下南区（蚌埠市区、花园湖区、女山湖区、七里湖区）、白马湖高宝湖区（高邮湖西区、白宝湖区）、渠北区（渠北区）、里下河区（腹部区）、洪泽湖周边及以上区（洪泽湖周边区）等 14 个二级区中的 40 个三级区	4.71

治理标准：规划农村地区除涝标准为 5～10 年一遇，防洪标准一般为 10～20 年一遇；城镇除涝标准为 10～30 年一遇。

工程规划：按照“全面规划、因地制宜、统筹兼顾、综合治理”原则，统筹考虑防洪、除涝、灌溉要求，分片分区综合治理。规划工程措施包括：治理排涝河道，疏挖撇洪沟、排涝沟渠，加固、新建圩堤，建设排涝涵闸、泵站、配套桥梁等。

六、《安徽省干线航道网规划修编（2023—2035 年）》相关内容：

庄墓河属地区重要航道，庄墓河规划按三级标准建设航道约 19km，连接江淮沟通段航道。

六、实施安排

根据现场调查，涉及本项目线路跨越处庄墓河中小河流治理已经实施完成。其他瓦埠湖蓄洪区保庄圩堤防加固达标、防汛道路、排涝（撇洪）沟、泵站及涵闸工程等正在实施中。

4 洪水影响分析计算

4.1 水文分析计算

一、瓦埠湖蓄洪区设计蓄洪水位与蓄洪量

安徽淮河防洪调度的总体思路是“上控下泄中畅”：争取上游河南省控制水库泄洪，同时利用本省大别山区水库蓄洪错峰，控制洪水下泄；请求国家防总调度下游江苏省启用淮河入海水道，加大洪泽湖泄洪流量，降低水位，加速淮河中游洪水下泄；中游综合运用防洪工程体系，及时启用行蓄洪区蓄滞洪，利用茨淮新河、怀洪新河分洪，加强对淮北大堤和淮南、蚌埠城市圈堤及城西湖蓄洪大堤等重要堤防的防守，确保万无一失。

根据《淮河流域防洪规划（2026-2035 年）》（水利部淮河水利委员会，2024.4），本次将洪水系列延长至 2020 年，经复核，与现行成果相差不大，设计洪水仍维持原规划成果。淮河流域洪水总体安排如下：

（1）洪水安排原则

规划实施后，淮河流域形成了由水库、河道堤防、行蓄洪区和调蓄湖泊构成的防洪工程体系。

当淮河水系发生设计标准及以下洪水时，合理运用水库拦洪、削峰错峰，充分利用河道泄洪，适时运用行洪区、蓄洪区、分洪河道和临淮岗洪水控制工程拦洪削峰，确保防洪工程安全。当发生超标准洪水时，利用河道强迫行洪，充分发挥临淮洪水控制工程的拦洪作用，并采取弃守一般堤防等应急措施处理超额洪水。

（2）设计标准洪水安排

淮河干流控制站为正阳关与中渡，规划完成实施后洪水安排如下：

正阳关 100 年一遇 30 天洪量为 386 亿 m^3 ，30 天末上游水库常滞蓄洪量 15.5 亿 m^3 ，临淮岗控制工程 74.7 亿 m^3 ，临淮岗至正阳关行蓄洪区和其他洼地滞蓄洪量 63.0 亿 m^3 ，茨淮新河分洪 17.8 亿 m^3 ，正阳关河道下泄 215 亿 m^3 。

中渡站 300 年一遇 60 天理想洪量 977 亿 m^3 ，60 天入湖洪水 832 亿 m^3 ，60 天末

洪泽湖滞蓄洪量 16.3 亿 m^3 ，入江水道下泄 485.5 亿 m^3 ，入海水道下泄 226.5 亿 m^3 ，灌溉总渠及废黄河下泄 48.5 亿 m^3 ，分淮入沂分泄 55.2 亿 m^3 。

（3）超标准洪水防御方案

当淮河干流发生设计标准以上洪水时，在运用正常防御措施后，临淮岗坝前水位仍超过 28.41m 时，临淮岗控制工程在确保安全前提下，按正阳关水位不超过 27.40m 控泄，加强正阳关以下堤防防守，适当利用堤防超高强迫行洪，临淮岗库区内的其他圩区适时进洪；当正阳关水位超过 27.40m 时，视水情和工程情况，弃守正南淮堤、黄苏段和颍右圈堤，控制水势，以确保淮北大堤等重要堤防安全。

入江水道、入海水道、分淮入沂水道、苏北灌溉总渠等应适当利用堤防超高强迫行洪，控制水势，以确保洪泽湖蒋坝水位不超过 16.81m。

在运用上述措施后，正阳关水位仍达到 27.90m，视水情和工程情况，弃守淮北大堤颍左淝右圈堤，以保证西淝河左堤及其以下淮北大堤淮南、蚌埠城市圈堤的安全。

（4）行蓄洪区与启用安排

淮河流域现有蓄滞洪区 24 处，面积 5109.5 km^2 ，人口 197.2 万人，耕地 511.9 万亩。其中淮河水系 22 处，沂沭泗河水系 2 处。

淮河干流蒙洼、城西湖、城东湖、南润段、邱家湖、瓦埠湖等 6 处蓄洪区，总面积 1517.9 km^2 ；淮河干流姜唐湖、寿西湖、董峰湖、上六坊堤、下六坊堤、荆山湖、汤渔湖、花园湖、潘村洼、鲍集圩等 10 处行洪区，总面积 1055.6 km^2 ；淮河干流洪泽湖周边滞洪区，洪汝河杨庄、老王坡、蛟停湖滞洪区，沙颍河泥河洼滞洪区，奎濉河老汪湖滞洪区，沂沭泗河水系黄墩湖、南四湖湖东滞洪区，总面积 2536.0 km^2 。

淮河干流行洪区的调整，具有明显的经济、社会和环境效益。行洪区调整后，正阳关以上段行洪区使用前河道滩槽泄量为 7000 m^3/s ，约为 10 年一遇；正阳关—涡河口段行洪区使用前河道滩槽泄量为 7000 m^3/s ，约为 10~20 年一遇；涡河口下游段行洪区使用前河道滩槽泄量为 10500 m^3/s ，约为 20 年一遇，淮河干流中游在遇中等洪水，河道滩槽泄量可基本满足防洪要求。根据上述规划演算成果，当遇 10 年一遇洪水时，将启用蒙洼、南润段、邱家湖、姜唐湖三处行蓄洪区；当遇 20 年一遇洪水时，将启用蒙

洼、南润段、邱家湖、姜唐湖、城东湖、城西湖、董峰湖、瓦埠湖、汤渔湖、荆山湖、花园湖 11 处行蓄洪区；当遇 50 年一遇及以上洪水时，淮干 12 处行蓄洪区将全部启用，并启用临淮岗洪水控制工程、怀洪新河控制工程。淮河干流行洪区规划基本情况见表 6，行蓄洪区调整后不同频率洪水淮河干流各控制点水位与流量见表 7。

表 6 淮河干流行洪区规划基本情况表

序号	名称	区域性质	面积 (km ²)	行洪流量 (m ³ /s)	蓄洪库容 (亿 m ³)	启用标准 (年一遇)
1	南润段	蓄洪区	10.7		0.64	20
2	邱家湖	蓄洪区	36.97		1.7	10
3	姜唐湖	行洪区	145.95	2400		10
4	寿西湖	行洪区	119.2	2500		16
5	董峰湖	行洪区	38.3	2600		15
6	汤渔湖	行洪区	67.9	3000		20
7	荆山湖	行洪区	66.5	3500		15
8	花园湖	行洪区	208.2	3500		20
合计			693.72			

表 7 行蓄洪区调整后不同频率洪水淮河干流各控制点水位、流量表

洪水标准	王家坝		临淮岗		正阳关		蚌埠		怀洪新河工程	临淮岗洪水控制工程
	水位	流量	水位	流量	水位	流量	水位	流量		
	(m)	(m ³ /s)	(m)	(m ³ /s)	(m)	(m ³ /s)	(m)	(m ³ /s)	分洪流量 (m ³ /s)	
10 年一遇	29.7	9200	26.9	7000	25.85	8100	21.45	9700	不分洪	不启用
20 年一遇	30.4	10700	26.9	9400	26.3	9700	22.00	11000	不分洪	不启用
50 年一遇			26.9	8100	26.4	10000	22.48	13000	不分洪	不启用
100 年一遇			28.41	9200	26.4	10000	22.48	13000	2000	启用

(5) 瓦埠湖蓄洪区：当蒙洼、城东湖、城西湖蓄洪后，正阳关水位仍超过 26.40m，威胁淮北大堤及淮南城市圈堤安全时，运用瓦埠湖蓄洪。瓦埠湖蓄洪区设计蓄洪水位 24.50m(废黄 24.60m)，设计蓄洪量 24.92 亿 m³。瓦埠湖东淝闸进洪设计流量 1500m³/s。淮河干流相关蓄洪区基本情况见表 8。

表 8 淮河干流相关蓄洪区基本情况表

名称	面积 (km ²)	耕地 (万亩)	区内 居住 人口 (人)	需转移 安置人 口 (人)	设计 蓄洪 水位 (m)	蓄洪 量 (亿 m ³)	进洪 闸	设计 流量 (m ³ /s)	退水 闸	设计 流量 (m ³ /s)
蒙洼	180	17.85	157800	0	27.7	7.5	王家 坝闸	1626	曹台 孜	2000
城西湖	517	36.75	140659	125889	26.4	29.5	城西湖 闸	6000	城西湖 退水 闸	2000
城东湖	380	24.75	89160	0	25.4	15.9	城东湖 闸	1800	城东湖 闸	1800
瓦埠湖	776	59.70	241400	216134	24.5	24.92	东淝 闸	1500	东淝 闸	1500

二、庄墓河设计流量、设计水位

1、设计流量与计算方法

本项目线路在穿越瓦埠湖蓄洪区时，同时跨越庄墓河。本次推求线路断面庄墓河设计流量与水位。

淮河与瓦埠湖（含庄墓河）洪水主要是受到 6～7 月“梅雨”影响，往往同时发生大洪水，由于瓦埠湖湖区地势低洼，受淮河水位顶托，常形成“关门淹”。

根据已批复的《安徽省中小河流治理项目合肥市长丰县庄墓河上段治理工程初步设计（报批稿）》（安徽省淠史杭灌区管理总局设计院，2011 年 7 月），庄墓河全长 17.66km，庄墓河河口流域面积为 816m²。流域内现有 5 座中型水库，即龙门寺水库、陶老坝水库、红旗水库、罗集水库和双河水库，控制流域面积 238.2km²，占全流域面积的 29.2%。

本次根据 1:5000 地形图量算，本项目线路断面庄墓河全长 6.68km，流域面积为 756 m²。

根据已批复的《安徽省中小河流治理项目合肥市长丰县庄墓河上段治理工程初步设计（报批稿）》（安徽省淠史杭灌区管理总局设计院，2011 年 7 月）（以下简称庄墓河上段初步设计），依据《瓦埠湖防洪规划报告》（安徽省水利水电勘察设计院，1993.12）分析成果，庄墓河 5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇设计流量采用下垫面条件一致的石角桥水文站（F=1830km²，水库汇水面积占 27.6%）的洪峰模数计算，上述初步设计已

计算出庄墓大桥上游 5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇设计流量分别为 $258\text{m}^3/\text{s}$ 、 $382\text{m}^3/\text{s}$ 、 $482\text{m}^3/\text{s}$ 。本次同样采用上述同样方法推求石角桥水文站 30 年一遇洪峰模数（由石角桥水文站 1951-2020 年年最大洪峰流量频率曲线推求），并推求出本项目跨河线路断面 5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、30 年一遇设计洪峰流量。

瓦埠湖区上游来水量主要有两部分，一是东淝河白洋淀以上汇水面积 1239km^2 ，二是本项目线路跨越的庄墓河，庄墓河河口以上集水面积 816km^2 ，其中庄墓大桥以上 613km^2 。上述初步设计引用 1993 年安徽省水利水电勘测设计院编制的《瓦埠湖防洪规划报告》分析成果，即庄墓河属无资料地区，洪水流量计算采取参照邻近流域河道实测资料分析取用：

按照安徽省水文站网规划，是以池河流域的石角桥站（集水面积 1830km^2 ）和丰乐河流域的桃溪站（集水面积 1510km^2 ）作为江淮之间的丘陵区河道代表站，已有较长期的洪水观测资料。根据上述分析成果及流域下垫面的实际情况，石角桥站流域与本流域相邻，流域基本情况与本流域相似（上游含中型水库），故采用石角桥各种频率中最大的洪峰模对庄墓河洪峰流量进行计算庄墓大桥上游洪峰流量成果。本次采用上述同样方法，进行分析线路断面各频率设计流量分析成果，其成果列表见表 9。

表 9 庄墓河洪峰流量计算成果表

河道名称	集水面积 (km^2)	100 年一遇		50 年一遇		30 年一遇		20 年一遇		10 年一遇		5 年一遇	
		选用峰模 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	洪峰流量 (m^3/s)	选用峰模 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	洪峰流量 (m^3/s)	选用峰模 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	洪峰流量 (m^3/s)	选用峰模 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	洪峰流量 (m^3/s)	选用峰模 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	洪峰流量 (m^3/s)	选用峰模 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	洪峰流量 (m^3/s)
庄墓大桥上游	613	1.148	703.7	0.984	603.0	0.869	532.7	0.787	482.0	0.623	382.0	0.421	258.0
本线路断面	756	1.148	867.0	0.984	744.0	0.869	657.0	0.787	595.0	0.623	471.0	0.421	318.0

2、水文面积比拟法庄墓河洪峰流量复核计算

庄墓河位于瓦埠湖东侧，该河流上游与南淝河、池河相邻，汇集分水岭以西的来水，经过罗集、下塘集和庄墓后流入瓦埠湖，流域面积 816km^2 。流域内现有 5 座中型水库，即龙门寺水库、陶老坝水库、红旗水库、罗集水库和双河水库，控制流域面积 238.2km^2 ，占全流域面积的 29.2%，水库坝址～下游河口区间面积 577.8km^2 。本项目

线路位于河口上游 10.8km，通过 1:5000 地形图量算，水库坝址～本项目线路断面区间面积 503km²。

本次下垫面条件基本一致的合肥市肥东县包公镇高亮集水文站（F=768km²）各频率洪峰流量（通过频率曲线推求），采用水文面积比拟法推求出上述水库坝址～本项目线路断面区间面积各频率洪峰流量，再通过与上游 5 座水库频率下泄流量错峰叠加。得出本项目线路断面各频率洪峰流量。

本项目线路断面庄墓河洪峰流量各频率设计流量复核计算成果见表 10。

表 10 本项目庄墓河线路（G86～G87）断面各频率设计流量复核计算成果表

项 目	面积 (km ²)	频 率				
		10 年 一遇	20 年 一遇	30 年 一遇	50 年 一遇	100 年 一遇
由水文面积比拟法计算坝址～ 线路断面区间设计流量 (m ³ /s)	21.65	383.1	454.5	495.0	545.1	611.7
龙门寺水库下泄流量 (m ³ /s)	90.8	18.2	38.1	42.0	86.0	172
陶老坝水库下泄流量 (m ³ /s)	40.4	16.6	34.8	38.3	78.5	157
红旗水库下泄流量 (m ³ /s)	24.25	11.2	23.5	25.9	53.0	106
罗集水库下泄流量 (m ³ /s)	17.1	3.9	8.1	9.0	18.4	36.7
双河水库下泄流量 (m ³ /s)	61.8	12.8	26.8	29.5	60.5	121
庄墓河（G86～G87）断面 错峰叠加洪峰流量 (m ³ /s)	756.0	446.0	565.0	633.0	708.0	859.0
说 明						

3、综合成果

根据上述中小河流初步设计流量成果，及采用初步设计计算方法计算得出的线路断面庄墓河各频率设计流量，采用水文面积比拟法计算得出的线路断面庄墓河各频率设计流量见表 13，从偏安全考虑，本次跨越断面设计流量采用初步设计计算方法（已批复）计算得出的线路断面庄墓河各频率设计流量。本项目线路跨越断面各频率设计流量成果汇总见表 11。

表 11 本项目线路跨越庄墓河断面各频率设计流量成果汇总表

项 目	面积 (km ²)	频 率				
		10 年 一遇	20 年 一遇	30 年 一遇	50 年 一遇	100 年 一遇
初步设计成果及方法（洪峰模） 计算线路断面设计流量（m ³ /s）	756.0	471.0	595.0	657.0	744.0	867.0
水文比拟法计算坝址～线路断 面+水库下泄流量错峰叠加设计 流量（m ³ /s）	756.0	446.0	565.0	633.0	708.0	859.0
采用成果（m ³ /s）	756.0	471.0	595.0	657.0	744.0	867.0

2、设计水位

1、顶托状态下庄墓河断面设计水位

当淮河上游发生超标准洪水，瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸，进闸流量 1500m³/s，由于庄墓河上游洪水与蓄洪倒灌流量相遇，庄墓河线路断面水位会受到瓦埠湖蓄洪区水位顶托影响，设计水位采用庄墓河干流各频率设计流量与瓦埠湖各频率设计水位遭遇组合外包线推算。

瓦埠湖蓄洪区设计蓄洪水位为 24.50m，属于东淝河水系，自 1951 年起即被列为淮河干流蓄洪区，除 1954 年堤防溃破蓄洪外（1954 年 7 月 13 日湖水位上涨达到 23.06m 时，瓦埠湖与寿西湖的隔堤溃破，湖水先流入寿西湖，至 7 月 20 日淮干洪水猛涨，寿西湖行洪，致使淮河洪水经寿西湖入瓦埠湖），瓦埠湖至今尚未蓄过淮河洪水。现状瓦埠湖洪水主要由其内涝洪水形成，较大水年份有 1982、1980、1956、2007、2005、1964、1991、2004、2020 年，其最高洪水位均超过设计蓄洪水位（24.50m），超过设计蓄洪水位有 9 年。2019 年 12 月安徽省发展改革委以皖发改农经函〔2019〕472 号文批复的《淮河行蓄洪区干流滩区居民迁建安徽省寿县九里保庄圩工程可行性研究报告》、安徽省水利厅以皖水规计函〔2020〕443 号《淮河行蓄洪区干流滩区居民迁建安徽省寿县九里保庄圩工程初步设计报告》，瓦埠湖 10 年一遇水位 22.90m，20 年一遇水位 23.90m，50 年一遇水位 24.50m。根据水利部 2017 年 9 月 19 日批复的《引江济淮工程安徽段初步设计报告》，瓦埠湖 100 年一遇水位为 25.40m（水位均为 85 高程）。

本次瓦埠湖 30 年一遇设计水位采用东淝河（闸上）水位站（瓦埠湖控制站）历年（1953～2024）年最高水位频率曲线分析得出为 24.20m。

瓦埠湖 1991 年汛期实测最高洪水位为 24.36m，考虑瓦埠湖蓄洪区 2003 年大水后已建保庄圩和在建九里保庄圩等影响，经分析 1991 年最高洪水位较原实测洪水位 24.36m 抬高 0.15m，即 24.51m，与 50 年一遇设计洪水位 24.50m 相当。

本项目线路断面距离庄墓河河口约 10.2km，线路主要跨越庄墓河与瓦埠湖蓄洪区东侧，高水蓄洪期河道与湖泊连成一片，蓄洪区庄墓河以南主要有庄墓保庄圩堤防控制（2 级），蓄洪区庄墓河以北淹没至设计水位 24.50m 地面相交线。本项目线路跨河（跨蓄洪区）断面无实测水位资料，报告考虑下游瓦埠湖同时进洪顶托影响，推算方法为庄墓河干流各频率设计流量与瓦埠湖各频率设计水位遭遇组合外包线。即线路断面 20 年一遇设计水位取庄墓河上游 20 年一遇设计流量遭遇瓦埠湖 10 年一遇设计水位与庄墓河上游 10 年一遇设计流量遭遇瓦埠湖 20 年一遇设计水位两种情况下水位线的外包线；线路断面 30 年一遇设计水位取庄墓河上游 30 年一遇设计流量遭遇瓦埠湖 20 年一遇设计水位与庄墓河上游 20 年一遇设计流量遭遇瓦埠湖 30 年一遇设计水位两种情况下水位线的外包线，线路断面 50 年一遇设计水位取庄墓河上游 50 年一遇设计流量遭遇瓦埠湖 30 年一遇设计水位与庄墓河上游 30 年一遇设计流量遭遇瓦埠湖 50 年一遇设计水位两种情况下水位线的外包线。

通过上述方法，分析得出本项目线路 10 年一遇、20 年一遇、30 年一遇、50 年一遇设计水位分别为 22.90m、23.90m、24.20m、24.50m。

本项目线路断面顶托状态下各频率设计水位计算成果见表 12。

表 12 线路断面不同洪水遭遇下各频率设计水位计算成果表（顶托）

重现期	遭遇组合		瓦埠湖 设计水位 (m)	线路断面水 面（外包）线 推算水位(m)	线路断面 采用水位 (m)
10 年一遇	庄墓河 10 年一遇流量	瓦埠湖 10 年一遇水位	22.90	22.90	22.90
20 年一遇	庄墓河 20 年一遇流量	瓦埠湖 10 年一遇水位	22.90	23.90	23.90
	庄墓河 10 年一遇流量	瓦埠湖 20 年一遇水位	23.90		
30 年一遇	庄墓河 30 年一遇流量	瓦埠湖 20 年一遇水位	23.90	24.20	24.20
	庄墓河 20 年一遇流量	瓦埠湖 30 年一遇水位	24.20		
50 年一遇	庄墓河 50 年一遇流量	瓦埠湖 30 年一遇水位	24.20	24.50	24.50
	庄墓河 30 年一遇流量	瓦埠湖 50 年一遇水位	24.50		

2、非顶托状态下庄墓河断面设计水位

在瓦埠湖蓄洪区未启用时，庄墓河断面洪水处于天然状态，本报告分别采用《水力学》谢才公式试算法、历史洪痕调查的方法确定项目区线路处设计水位。根据上述两方法计算出的非顶托状态下各频率设计水位见表 13。

表 13 本项目庄墓河（G96～G97）断面设计水位计算成果表（非顶托）

重现期（年）	10	20	30	50
流量（m ³ /s）	471.0	585.0	657.0	744.0
采用水位（m）	22.80	23.36	23.64	23.95

4.2 蓄滞洪影响分析计算

4.2.1 壅水及行洪能力分析计算

根据《防洪标准》（GB 50201-2014）7.3 节表 7.3.1，本项目 500kV 架空输电线路与基础的防护等级为Ⅲ级，设计防洪标准为 30 年一遇。考虑到本项目线路跨越瓦埠湖蓄洪区庄墓保庄圩薛桥圩，因此，本项目线路防洪标准采用瓦埠湖蓄洪区庄墓保庄圩薛桥圩 50 年一遇防洪标准。

在上游发生 50 年一遇洪水（水位 24.50m）状态下，本项目仅有 G97、G98 塔基

发生淹没，其他塔基地面高程均高于 24.50m，未受到淹没，G98～G99 均位于庄墓保庄圩薛桥圩（堤防顶高程 26.20m，防洪标准 50 年一遇）保护范围内，未受到淹没。

一、壅水高度计算

根据《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015），庄墓河、G97 与 G98 塔基前最大壅水高度采用下式计算：

$$\Delta Z = \eta(\bar{v}_m^2 - \bar{v}_0^2) \quad (5)$$

式中 η ——系数，根据河滩过水能力而定，此处取 0.05；

$\bar{v}_0$ ——为设计下泄流量下的断面平均流速（m/s）；

$\bar{v}_m$ ——塔下平均流速（m/s）， $\bar{v}_m = p\bar{v}_0$ ，P 为容许冲刷系数，P=1.14。

二、壅水曲线长度计算

壅水曲线长度近似估算式为：

$$L=2\Delta Z / I \quad (6)$$

式中 I ——计算河段天然河底比降，0.05‰；

ΔZ ——塔基前最大壅水高度（m）。

通过壅水分析计算，当本项目线路断面发生 10 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河主河槽壅水量甚微，对河道行洪、蓄滞洪区蓄洪影响可忽略不计。

当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，左岸滩地角钢塔 G97、G98 处壅水量甚微，对蓄滞洪区蓄洪影响可忽略不计。

三、行洪能力分析计算

由于本项目未在庄墓河主河道设置塔基，角钢塔 G96 位于庄墓河右岸滩地（农田），其边沿距离庄墓河右岸管理范围线以外 245.9m，塔基地面高程 30.37m，该角钢塔未发生淹没。角钢塔 G97、G98 均位于庄墓河左岸滩地（农田），其边沿分别距离庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m、318.5m，50 年一遇设计洪水两塔基淹没时阻水主要发生在左岸滩地（农田），对庄墓河主河道未产生阻水，庄墓河自身防洪标准为 10 年一遇，相应 10 年一遇洪水位于河道内，未发生漫溢。因此，本项目建成后对庄墓河行洪能力基本无影响。

4.2.2 淹没影响分析计算

（1）当淮河上游发生超标准洪水，瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸，进闸流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 时，本项目在瓦埠湖蓄洪区设计水位 24.50m 以下仅有 G97、G98 塔基被淹没，两塔基混凝土基础淹没深度分别为 3.84m 、 3.78m 左右，G97、G98 塔基各 4 个混凝土基础直径均为 1.40m ，两塔基混凝土基础水下淹没总体积 $V=46.89\text{m}^3$ ，根据《瓦埠湖防洪规划报告》（安徽省水利水电勘察设计院，1993.12）中瓦埠湖水位～库容关系曲线，水位为 24.50m ，相应库容为 24.92 亿 m^3 ，本项目两塔基混凝土基础水下淹没总体积仅占蓄滞洪区设计水位 24.50m 下库容（ 24.92 亿 m^3 ）的比例为 0.0000188% ，本次实施开挖补偿后（见第六章），线路与塔基对蓄滞洪区行洪与调蓄基本无影响。

（2）当淮河上游发生超标准洪水，在遭遇 1954 年 7 月 26 日最高蓄洪水位 25.82m 时，本项目蓄滞洪区两塔基（G97、G98）混凝土基础水下淹没总体积为 63.15m^3 ，仅占蓄滞洪区设计水位 25.82m 下库容（ 40.20 亿 m^3 ）的比例为 0.0000157% ，因此，通过开挖补偿后（见第六章），本项目线路与塔基建设对蓄滞洪区库容基本无影响。

4.2.3 冲刷与淤积影响分析计算

一、一般冲刷计算

当线路断面附近发生洪水下泄时，会引起河床的一般冲刷，冲刷深度与过流条件、河道断面、河床土壤特性等因素有关。国内一般采用《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2002）提供的一般冲刷经验计算公式进行计算。

根据地质资料，河床表层土壤由粘土组成，冲刷采用粘性土公式计算。

通过一般冲刷分析计算，当本项目跨越线路断面附近发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河左岸漫溢滩地、主河槽、右岸漫溢滩地一般冲刷深度分别为 0.00m 、 0.33m 、 0.00m 与 0.00m 、 0.35m 、 0.00m 。

二、局部冲刷计算

通过局部冲刷分析计算，当本项目跨越线路断面附近发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河左岸漫溢滩地塔基 G97、G98 附近局部冲刷深度均为

0.00m。

三、淤积影响分析

由于本项目线路位于蓄滞洪区东部尾段，线路断面附近发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河左岸漫溢滩地塔基 G97、G98 附近局部冲刷深度均为 0.00m，断面平均流速接近 0，故本次不作淤积分析计算。

四、河势影响分析

由于该地区洪水主要是受到梅雨影响，淮河洪水与瓦埠湖流域洪水几乎同时发生，在瓦埠湖启用蓄洪后，随着湖水不断抬高，流速越来越小，且本项目断面距离东淝河闸约 47km，位于瓦埠湖蓄洪区东侧边缘，因此，在蓄洪与上游洪水同时作用下，本项目断面水位主要受到瓦埠湖洪水顶托影响，流速相对较小，通过上述分析计算，当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，参照《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）的有关规定，取一般冲刷和局部冲刷的不利组合，经计算，当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河附近左岸漫溢滩地、主河槽与右岸漫溢滩地冲刷深度分别为 0.00m、0.33m、0.00m 与 0.00m、0.35m、0.00m。因此，线路建成后对河势与蓄滞洪区稳定的影响相对较小。

4.2.4 水动力模型构建与验证

根据该项目的实际情况与流域特点，采用 MIKE21 平面二维数值模拟研究工程位于蓄洪区内的流速场运动及壅水等变化规律。

1、雍水分析

为便于对计算结果进行分析，在瓦埠湖内共布置了 12 个监测点。通过杆塔的建设对瓦埠湖蓄洪区的水位过程和最终蓄洪水位不存在明显影响。

2、流速分析

通过拟建工程建设前后蓄滞洪区内不同时刻分洪流场图分析，各监测点有无杆塔分洪流速过程线均几乎重合。整体来说，洪水演进方向和速度变化很小，杆塔对整体洪水流场的影响很小，各监测点的流速过程、流速峰值和峰现时间均无明显变化。监

测点 t1 流速峰值减小约 0.0001m/s，监测点 t8 流速峰值增加约 0.0006m/s；监测点 t9 流速峰值减小约 0.0004m/s，监测点 t12 流速峰值增加约 0.0013m/s。蓄滞洪区内其他监测点流速峰值和峰现时间基本保持不变。因此说明杆塔附近流速变化非常小。

由此可见，工程的修建不会对蓄滞洪区流速分布造成明显不利影响。

3、洪峰历时分析

洪水到达蓄滞洪区各监测点时间的计算结果见表 14。由表可知，工程修建后，对洪水到达分蓄洪区内各监测点的时间影响很小。由于进洪口门位于杆塔以西，位于工程线路以西的各监测点洪水到达时间基本没有发生变化，位于工程线路以东的各监测点洪水到达时间略有增加。由以下两个方面分析结果可见，拟建工程对蓄滞洪区分洪历时影响很小。

表 14 工程前、后流速峰值与洪峰历时分析表

监测点	流速峰值 (m/s)			洪水到达各点时间 (h)		
	工程前	工程后	差值 (前-后)	工程前	工程后	差值 (前-后)
t1	0.0475	0.0474	0.0001	0.9333	0.9333	0.0000
t2	0.0809	0.0809	0.0000	0.8833	0.8833	0.0000
t3	0.0492	0.0492	0.0000	1.2333	1.2333	0.0000
t4	0.0758	0.0758	0.0000	1.2667	1.2667	0.0000
t5	0.0404	0.0404	0.0000	1.8500	1.8500	0.0000
t6	0.0671	0.0671	0.0000	1.4667	1.4667	0.0000
t7	0.0517	0.0517	0.0000	1.7667	1.7667	0.0000
t8	0.0268	0.0274	-0.0006	3.3167	3.3167	0.0000
t9	0.0231	0.0227	0.0004	2.4167	2.4167	0.0000
t10	0.0351	0.0351	0.0000	2.3000	2.3000	0.0000
t11	0.0101	0.0112	-0.0011	1.8167	1.8177	-0.0010
t12	0.0290	0.0303	-0.0013	2.4167	2.4178	-0.0011

4、冲刷分析

分蓄洪时，输电线路在分蓄洪区内的塔位可能受洪水的冲刷而影响其安全，为此，需要分析计算洪水对塔位的冲刷影响。

通过泥沙冲刷对比图可知，分蓄洪区分洪运用情况下，塔位处的冲刷深度与行近

流速有关。根据前述分蓄洪区内流速计算结果，计算各塔基处的冲刷。由冲刷对比图可以看出来，杆塔建设前后对蓄洪区蓄洪时冲刷影响几乎没有。

由此，拟建工程对蓄滞洪区蓄洪冲刷影响可以忽略不计。

5、结论

通过模拟高压输电线路建设前后，瓦埠湖蓄洪区洪水时的流场情况，发现：工程建设前后各监测点水位过程线基本不变；工程建成后蓄满所需时间不变；工程修建对洪水到达蓄滞洪区各点的时间影响很小，位于工程线路以东的附近监测点洪水到达时间略有滞后；工程前后洪水演进方向和速度变化很小，仅塔基附近局部流场有微小变化。

4.3 其他影响分析计算

4.3.1 堤防稳定影响分析计算

根据设计图纸，本项目庄墓保庄圩薛桥圩附近 G98 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水脚坡线以外 151m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 10m。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G99 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 13m。上述灌注桩桩长范围内均为粉质粘土。

本次对庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡角钢塔 G99 断面进行堤防渗流与岸坡抗滑稳定计算。

计算软件采用河海大学工程力学研究所和水利部黄委规划勘测设计院联合开发的水工结构分析系统 Autobank5.6 和土石坝稳定分析系统 HH-Slope1.2。

经水工结构分析系统 Autobank5.6 渗流场分析，庄墓保庄圩薛桥圩 2 级堤防、角钢塔 G99 在 50 年一遇洪水运行期与洪水运行期+骤降期，单宽渗流量分别为 $q_1=4.59 \times 10^{-7} \text{m}^3/\text{s.m}$ 、 $q_2=3.57 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{s.m}$ 与 $q_1=4.68 \times 10^{-7} \text{m}^3/\text{s.m}$ 、 $q_2=3.70 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{s.m}$ ，相应最大水力坡降分别为 0.24、0.058 与 0.23、0.051。上述最大水力坡降均未超过《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）容许水力坡降 0.35，左岸出逸高度均位于下游坡脚附近，渗透稳定满足堤防规范要求。

4.3.2 岸坡稳定影响分析计算

计算软件采用河海大学工程力学研究所和水利部黄委规划勘测设计院联合开发的水工结构分析系统 Autobank5.6 和土石坝稳定分析系统 HH-Slope1.2。

经计算，角钢塔 G98、G99 施工期、设计水位运行稳定期与设计水位+骤降期工况下稳定安全系数均满足堤防设计规范标准安全系数要求，本项目庄墓保庄圩薛桥圩堤防在施工与运行期均处于稳定状态。

4.3.3 灌溉（供水）与排涝影响分析计算

本项目塔基未占用灌溉渠道，未占用河道、本项目线路塔基 G99 边沿距离马庄排涝站 186m、距离老圩排涝站 875m，塔基 G100 边沿距离老圩排涝站 965m，塔基 G101 塔基边沿距离薛桥排涝站 1450m，均位于排涝站管理范围以外，塔基未影响排涝泵站进出口水位，本项目线路与塔基建设对上述排涝站基本无影响，因此，本项目不进行灌溉（供水）与排涝影响分析计算。

4.3.4 蓄洪区岸线利用论证与分析

一、划定成果

瓦埠湖属淮河南岸东淝河水系，流域面积 4193km²，是淮河干流重要蓄洪区之一，是引江济淮工程的重要输水通道，也是淮河中游重要湿地，兼具供水、航运、灌溉、养殖、旅游、鸟类栖息地和维护生物多样性等多种功能。

为了加强湖泊管理和保护，防止湖泊面积、容积减少，保护水资源，防治水污染，改善水环境，修复水生态，促进经济社会可持续发展，根据《安徽省湖泊管理保护条例》规定，2019 年 4 月 29 日，省水利厅以“皖水河湖函〔2019〕424 号”明确《瓦埠湖保护规划》编制任务。2021 年 11 月，安徽省水利科学研究院（以下简称省水科院）编制完成《瓦埠湖保护规划》。

根据《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11），本项目线路跨越段为瓦埠湖右岸保留区，起止地点为寿县长丰界（余埠村北）～规划庄墓河港起点，相应岸线编

号为 49，主要划分依据：为生态保护预留空间。

二、与岸线功能区规划分析论证

1、项目占用岸线生态保留区的必要性分析

（1）本项目建设提高安徽省供电能力和供电可靠性

安徽电网的主要特点是两淮煤炭资源较丰富，全省电源结构以火电为主，水电比重相对较小，形成了北电南送的整体格局，皖电东送战略的实施进一步提高了北电南送的总体规模。火电厂主要集中分布在淮南、淮北为中心的两淮地区，以及沿长江流域分布。

随着中部崛起战略推进，安徽经济社会发展仍呈现高速增长态势，在“十四五”期间围绕合肥经济圈和皖江城市带形成产业集群，电力需求方面形成了相对集中的负荷中心。

由于现状安徽省用电需求增长超过预期，电力供应能力相对不足；省内 500 千伏电网与特高压主网联系薄弱。为了满足安徽省北电南送、缓解电力供应紧张压力，满足合肥地区电力能源的需求，提升合肥地区电力供应保障，满足地区经济快速增长的需要。

本项目跨越蓄洪区线路增容工程是合肥空港 500 千伏输变电工程项目重要组成部分。因此本工程的建设是很有必要的。

（2）本项目线路的唯一性

本项目跨越瓦埠湖线路增容工程在淮河左岸以北 2.0km 为平圩发电厂，该线路为满足安徽省北电南送、缓解电力供应紧张压力的主要线路，本次跨湖区且仅为 1 次，且通过方案比选，本项目在此位置跨越瓦埠湖是唯一的。

2、项目占用岸线功能区的可行性分析

（1）与有关法律法规要求的符合性分析

《中华人民共和国防洪法》“第二十二条河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。”本工程线路利用平圩——肥西变 I、II 回 500kV 线路廊道走线，拆除

原线路杆塔和基础，新建杆塔和基础在老塔基附近，工程不对岸坡进行扰动，维持岸坡稳定，对河道行洪和河势稳定影响较小，工程不降低湖泊与河道防洪标准。因此，本工程建设与《中华人民共和国防洪法》是相符合的。

《中华人民共和国河道管理条例》“第十七条河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。计划部门在审批利用河道岸线的建设项目时，应当事先征求河道主管机关的意见。”本项目未占用东淝河航道，本工程按照项目建设法定程序向水利部申请行政许可。因此，本工程的报批报建程序符合《中华人民共和国河道管理条例》有关规定。

综上，本工程建设方案合理，报批报建流程合规，符合《中华人民共和国防洪法》以及《中华人民共和国河道管理条例》的岸线利用相关规定。

（2）对瓦埠湖蓄洪、防洪安全、河势稳定影响分析

线路工程跨越瓦埠湖，仅有二级塔基 G97 地面高程（20.50m）、G98 地面高程（20.98m）低于设计水位 24.50m，其余塔基地面高程均高于蓄洪区设计水位，因此，本项目跨越瓦埠湖塔基，对瓦埠湖蓄洪行洪的影响相对减小。

线路工程跨越瓦埠湖庄墓河，工程在主河槽未布置阻水建（构）筑物，未在河道中产生阻水。本项目庄墓河左岸 G97 塔基边沿距离庄墓河（无堤防）左岸管理范围线外 69.5m，庄墓河右岸 G96 塔基边沿距离庄墓河右岸管理范围线外 245.9m，上述对河道行洪无影响。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G98 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水脚线以外 151m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 10m。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G99 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 13m。

线路防洪标准 50 年一遇条件下，本项目 G97、G98 与其他线路塔基叠加阻水面积占行洪断面面积比例仅为 0.507%；本项目两塔基混凝土基础水下淹没总体积仅占蓄洪区设计水位 24.50m 下库容（24.92 亿 m^3 ）的比例为 0.0000188%，占比微小，因此，本项目线路与塔基建设对蓄洪区行洪与调蓄基本无影响。

线路工程施工期相对较短，影响历时较为短暂，施工期安排在枯水期，对河道防洪安全基本无影响。

线路工程在枯水期施工完成，施工结束后应及时清除地面临建设施、废料、弃土，恢复滩地的行洪能力，防止给河道行洪安全带来不利影响。

在施工期间，滩地上仅有临时建筑物，所开挖土方堆放在堤外的临时弃土区中，不会弃置于河道中，且施工期都安排在非汛期，不会对水流流态造成影响。施工结束后则及时清除，恢复滩面，不会对河势稳定造成影响。各种工况下，由工程所引起的水位和流速变化都很微弱，影响很小，工程的建设不会引起庄墓河河势的改变，不会影响河势的稳定，对河势稳定基本没有影响。

综上，建设项目占用岸线保留区对岸线功能区没有影响，符合《瓦埠湖保护规划》相关要求，经论证在规划期内可以进行开发利用。

三、与庄墓河岸线分析论证

根据《庄墓河岸线保护与利用规划（报批稿）》（北京江河中基工程咨询有限公司，2021.9），结合瓦埠湖长丰段岸线利用与保护规划，瓦埠湖湖口上溯至庄墓大桥处，故本次规划河道从庄墓河一源河口至蚌合高速公路庄墓大桥，河道长度 7.74km，岸线长度 15.565km（以临水线计算）。本项目线路位于蚌合高速公路庄墓大桥下游 4.4km，位于瓦埠湖右岸保留区，位于庄墓河岸线范围以外，未占用庄墓河岸线。

5 蓄滞洪区非防洪建设项目洪水影响评价

5.1 规划符合性论证评价

（1）根据《长丰县庄墓河流域防洪规划（报批稿）》（贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司，2022.9），庄墓保庄圩四湾排涝站需拆除重建，重建后排水流量 $2.20\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机功率为 700kW。四湾排涝站位于第 1 保庄圩内，本项目线路在第 2 保庄圩的薛桥圩内跨越，因此，项目建设对四湾排涝站拆除重建无影响。

（2）根据《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11），规划 2025 年，保庄圩防洪标准 50 年一遇，本项目线路跨越的庄墓保庄圩薛桥圩堤防已实施达标，防洪标准为 50 年一遇。本项目庄墓保庄圩薛桥圩附近 G98 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水脚坡线以外 151m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 10m。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G99 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 13m。上述灌注桩桩长范围内均为粉质粘土。经水工结构分析系统 Autobank5.6 渗流场分析，庄墓保庄圩薛桥圩 2 级堤防、角钢塔 G99 在 50 年一遇洪水运行期与洪水运行期+骤降期，单宽渗流量分别为 $q_1=4.59\times 10^{-7}\text{m}^3/\text{s.m}$ 、 $q_2=3.57\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{s.m}$ 与 $q_1=4.68\times 10^{-7}\text{m}^3/\text{s.m}$ 、 $q_2=3.70\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{s.m}$ ，相应最大水力坡降分别为 0.24、0.058 与 0.23、0.051。上述最大水力坡降均未超过《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）容许水力坡降 0.35，左岸出逸高度均位于下游坡脚附近，渗透稳定满足堤防设计规范要求。本项目施工与运行对庄墓保庄圩薛桥圩堤防安全与稳定基本无影响。

根据上述规划，瓦埠湖 3 个县级饮用水源地中，长丰县二水厂取水口位于本项目线路断面下游 10.0m 庄墓河河口附近，淮南市孙庙乡自来水厂取水口位于本项目线路断面下游 17.0m 瓦埠湖岸边附近。本项目线路位于上述水厂取水口二级水源地保护区以外。为保障河道与湖泊水质安全，建议施工单位应加强对施工设备的管理与维修保养，灌注桩施工时设置泥浆池，配合泥浆车，杜绝泥浆与机械石油类等有害污染物质进入水体，避免对水体水质产生污染。

根据上述规划，本项目线路跨越段为瓦埠湖右岸保留区，起止地点为寿县长丰界（余埠村北）～规划庄墓河港起点，相应岸线编号为 49，主要划分依据：为生态保护

预留空间。长丰县水务局《关于征询平圩至空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区岸线保留区意见的回函》（2026 年 1 月 7 日），原则同意该工程跨越瓦埠湖蓄洪区岸线保留区方案。

（3）根据《安徽省淮河流域一般行蓄洪区建设工程初步设计报告》（安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司，中水淮河规划设计研究有限公司，2023.10）与《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11）相关内容，瓦埠湖的防洪治理，统筹考虑防洪、除涝及水资源开发利用，采取工程措施与非工程措施，完善防洪减灾体系。引江济淮工程实施后瓦埠湖中、高水位较现状持续时间长，周边圩区自排机遇减少，规划对圩堤进行加固、对圩内排涝设施进行改造和扩建。总体布局是：结合引江济淮工程，对沿湖圩堤按保护面积、人口及所处位置对泄洪的影响进行分类，确定防洪除涝标准，进行保庄圩堤防加固和泵站建设。

涉及本项目线路附近的工程主要有庄墓保庄圩堤防加高加固，50 年一遇设计洪水水位为 24.50m，堤顶超高为 1.50m，设计堤顶高程为 26.00m，堤顶宽度为 6.00m，迎、背水侧坡比均为 1:3。堤防加培方式一般以内培为主，迎水侧均采用联锁式生态混凝土预制块护坡结构。

拆除重建庄墓薛桥圩马庄排涝站、庄墓薛桥圩薛桥排涝站、庄墓老圩排涝站等，本项目线路塔基 G98 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩规划堤防迎水脚线以外 151m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 11m。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G99 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，塔基 G98、G99 施工对庄墓保庄圩薛桥圩堤防达标加固建设均无影响。

本项目线路塔基 G99 边沿距离马庄排涝站 186m、距离老圩排涝站 875m，塔基 G100 边沿距离老圩排涝站 965m，塔基 G101 塔基边沿距离薛桥排涝站 1450m，均位于排涝站管理范围以外，塔基未影响排涝泵站进出口水位，本项目线路与塔基建设对上述排涝站基本无影响。

（4）根据《淮河流域防洪修编规划（2026-2035 年）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2025.7），规划新建与加固瓦埠保庄圩，防洪标准 50 年一遇。明确瓦埠湖蓄洪区不得随意围垦、缩小蓄洪容积，严格管控湖区开发，保障有效蓄洪库容，本次采用占补平衡（即开挖有效库容以上岗地）的方法补偿本项目塔基所占用的库容，具体见

第六章。瓦埠湖蓄洪区庄墓保庄圩堤防达标加固，防洪标准为 50 年一遇（2 级堤防），通过现场调查，庄墓保庄圩现状已实施达标加固，已满足上述 50 年一遇防洪标准，本项目塔基 G98 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水脚坡线以外 151m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 10m。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G99 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，因此，本项目塔基施工与运行对上述庄墓保庄圩堤防安全稳定基本无影响，符合《淮河流域防洪修编规划（2026-2035 年）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2025.7）要求。本项目通过开挖补偿有效库容措施后，满足不缩小蓄洪容积要求（见第六章）。

（6）根据现场调查，涉及本项目线路跨越处庄墓河中小河流治理、庄墓保庄圩堤防已达标实施。本项目未在河道中设置塔基，庄墓河左岸 G97 塔基边沿距离庄墓河（无堤防）左岸管理范围线以外 69.5m，右岸 G96 塔基边沿距离庄墓河（无堤防）右岸管理范围线以外 245.9m，满足相关技术规定要求。因此，项目建设与运行对后期河道治理与维护的影响相对较小。

（7）瓦埠湖监管规划以“生态优先、系统治理、协同联动”为核心，聚焦水质稳定、生态保护、渔业规范、防洪安全等目标，整合多部门执法力量，实施分区管控、专项治理与长效监管，保障湖泊生态功能与公共安全。

安徽省生态环境厅明确瓦埠湖为“十四五”水质波动型国控断面，划定庄墓河入湖口等省控断面并明确考核责任，推进跨界协同治理。

淮南市发布《瓦埠湖断面“十四五”水质稳定方案》《淮南市国土空间生态修复规划（2022～2035 年）》，将瓦埠湖列为省级重要湿地，实施水生态修复、湿地保护与洪水调蓄工程。

本项目线路位于瓦埠湖东侧，位于庄墓河河口上游 10.8km，相应线路、塔基施工与运行均无污染物产生，对瓦埠湖水质、生态湿地均不会造成影响。

（8）瓦埠湖流域防洪规划核心是构建“蓄泄兼筹、分区防守、错峰调度”的防洪排涝体系，以瓦埠湖蓄洪区为关键节点，结合堤防加固、涵闸改造、泵站建设、预警完善等工程，协同解决“关门淹”与错峰蓄洪问题，保障区域及淮河中游防洪安全。规划已建成了东淝河闸排涝站，以解决内涝与错峰抢排，保障寿县古城安全。本项目线路位于庄墓河河口上游 10.8km，对上述排涝站工程的影响基本无影响。

（9）根据《安徽省干线航道网规划修编（2023—2035 年）》（安徽省人民政府，2018 年 11 月），庄墓河属地区重要航道，庄墓河规划按三级标准建设航道约 19km，连接江淮沟通段航道。本项目线路断面位于该航道以内。本项目线路断面相应最高通航水位（20 年一遇）为 23.90m，本项目跨越庄墓河线路处高程为 50.55m，与最高通航水位的净空为 26.65m，满足《运河通航标准》（JTS 180-2-2011）第 4.5.3.1 条“架空送电、配电缆线在设计最高通航水位以上的净空高度不应小于缆线最小架空高度（16.5m）与安全高度（6m）之和 22.50m”的要求。

5.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价

根据《防洪标准》（GB 50201-2014）7.3 节表 7.3.1，本项目 500kV 架空输电线路与基础的防护等级为Ⅲ级，设计防洪标准为 30 年一遇。考虑到本项目线路跨越瓦埠湖蓄洪区与庄墓保庄圩（设计防洪标准为 50 年一遇），因此，本项目线路采用 50 年一遇防洪标准。

合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越瓦埠湖蓄洪区线路增容工程弧垂最低点高程为 42.44m，跨越断面最低点设计高程与瓦埠湖蓄洪区控制水位、保庄圩堤防净空见表 15。

表 15 本项目跨越蓄滞洪区线路断面最低设计高程与水位、堤防顶净空计算表

项目 \ 位置	蓄滞 洪区 (G86 ~G87)	蓄滞 洪区 (G93 ~G94)	蓄滞 洪区 (庄墓河) (G96~ G97)	蓄滞 洪区 (G97~ G98)	薛桥圩 堤防 (G98~ G99)
线路弧垂最低点设计高程 (m)	45.63	42.44	44.77	62.05	46.99
瓦埠湖蓄洪水位 (m)	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50
瓦埠湖 100 年一遇设计水位 (m)	25.40	25.40	25.40	25.40	25.40
瓦埠湖 50 年一遇设计水位 (m)	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50
瓦埠湖(庄墓河)20 年一遇设计水位(m)			23.90		
瓦埠湖(庄墓河)10 年一遇设计水位(m)			22.90		
庄墓河左岸河堤顶线路设计高程 (m)			54.22		
庄墓河右岸河堤顶线路设计高程 (m)			48.64		
庄墓河左岸河堤顶高程 (m)			22.97		
庄墓河右岸河堤顶高程 (m)			23.22		
庄墓保庄圩薛桥圩堤防顶线路设计高程 (m)					46.99
庄墓保庄圩薛桥圩堤防顶设计高程 (m)					26.00
线路弧垂最低高程至瓦埠湖蓄洪水位净空 (m)	21.13	17.94	20.27	37.55	22.49
线路弧垂最低高程至瓦埠湖 100 年一遇设计水位净空 (m)	20.23	17.04	19.37	36.65	21.59
线路弧垂最低高程至瓦埠湖 50 年一遇设计水位净空 (m)	21.13	17.94	20.27	37.55	22.49
线路设计高程至庄墓河通航水位 (20 年一遇) 净空 (m)			26.65		
线路弧垂最低高程至庄墓河 10 年一遇设计水位净空 (m)			21.87		
线路设计高程至庄墓河左岸河堤顶净空 (m)			31.25		
线路设计高程至庄墓河右岸河堤顶净空 (m)			25.42		
线路弧垂最低高程至庄墓保庄圩薛桥圩堤防顶高程净空 (m)					20.99
《运河通航标准》三级航道缆线最小架空高度与安全高度之和 (m)			22.5		
线路设计高程至堤防顶防汛道路电力行业规范规定净空 (m)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
《安徽省河道管理范围内建设项目建设管理办法》跨堤构建物与堤防顶净空 (m)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

通过上述分析计算，合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越瓦埠湖线路增容工程弧垂最低高程（G93~G94）与蓄滞洪区 100 年一遇、50 年一遇设计水位的净空分别为 17.04m、17.94m；线路（G96~G97）设计高程与庄墓河左右岸河堤顶高程净空最小值

为 25.42m；线路（G98～G99）设计高程与庄墓保庄圩薛桥圩堤防顶高程净空值为 20.99m，满足《110～750kV 架空输电线路设计技术规定》（Q/GDW10 179-2017）中 500kV 架空输电线路距离公路（堤防）路面顶净空为 14.0m 的要求。同时满足《安徽省河道管理范围内建设项目管理办法》（皖水河湖〔2023〕120 号）第十三条“为满足堤防防汛抢险、管理维修等要求，立交的跨堤建筑物与现状及规划堤顶的净空高度需大于 4.5m，一般应超过 5.0m”的要求。

5.3 蓄滞洪影响评价

5.3.1 非防洪建设项目对防洪的影响分析

（1）由于本项目未在庄墓河主河道设置塔基，角钢塔 G96 位于庄墓河右岸滩地（农田），其边沿距离庄墓河右岸管理非常线以外 245.9m，塔基地面高程 30.37m，该角钢塔未发生淹没。角钢塔 G97、G98 均位于庄墓河左岸滩地（农田），其边沿分别距离庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m、318.5m，50 年一遇设计洪水两塔基淹没时阻水主要发生在左岸滩地（农田），对庄墓河主河道未产生阻水，庄墓河自身防洪标准为 10 年一遇，相应 10 年一遇洪水位于河道内，未发生漫溢。因此，本项目建成后对庄墓河行洪能力基本无影响。

（2）当淮河上游发生超标准洪水，瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸，进闸流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 时，本项目在瓦埠湖蓄洪区设计水位 24.50m 以下仅有 G97、G98 塔基被淹没，两塔基混凝土基础淹没深度分别为 3.84m、3.78m 左右，G97、G98 塔基各 4 个混凝土基础直径均为 1.40m，两塔基混凝土基础水下淹没总体积为 46.89m^3 ，根据《瓦埠湖防洪规划报告》（安徽省水利水电勘察设计院，1993.12）中瓦埠湖水位～库容关系曲线，水位为 24.50m，相应库容为 24.92 亿 m^3 ，本项目两塔基混凝土基础水下淹没总体积仅占蓄滞洪区设计水位 24.50m 下库容（24.92 亿 m^3 ）的比例为 0.0000188‰，本次实施开挖补偿后（见第六章），线路与塔基对蓄滞洪区行洪与调蓄基本无影响。

（3）当淮河上游发生超标准洪水，在遭遇 1954 年 7 月 26 日最高蓄洪水位 25.82m 时，本项目蓄滞洪区两塔基（G97、G98）混凝土基础水下淹没总体积为 63.15m^3 ，仅

占蓄滞洪区设计水位 25.82m 下库容（40.20 亿 m^3 ）的比例为 0.0000157‰，因此，本项目线路与塔基建设对蓄滞洪区行洪与调蓄基本无影响。

（4）由于角钢塔 G97、G98 位于左岸漫溢滩地，当发生 50 年一遇设计洪水时，角钢塔 G97、G98 附近产生一般冲刷与局部冲刷。参照《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）的有关规定，取一般冲刷和局部冲刷的不利组合，经计算，当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，参照《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）的有关规定，取一般冲刷和局部冲刷的不利组合，经计算，当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河附近左岸漫溢滩地、主河槽与右岸漫溢滩地冲刷深度分别为 0.00m、0.33m、0.00m 与 0.00m、0.35m、0.00m。因此，线路建成后对河势与蓄滞洪区稳定的影响相对较小。

（5）本项目庄墓河左岸 G97 塔基边沿距离庄墓河（无堤防）左岸管理范围线外 69.5m，庄墓河右岸 G96 塔基边沿距离庄墓河右岸管理非常线外 245.9m，上述对河道行洪无影响。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G98 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水脚线以外 151m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 10m。庄墓保庄圩薛桥圩附近 G99 塔基边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，位于保护范围线以外，灌注桩深度 13m。上述灌注桩桩长范围内均为粉质粘土。

本次建议迎水侧塔基 G98 实施混凝土防冲压底、背水侧塔基 G99 实施土工布、沙石铺垫反滤导渗措施，通过上述水工结构分析系统 Autobank5.6 渗流场分析，庄墓保庄圩薛桥圩 2 级堤防、角钢塔 G99 在 50 年一遇洪水运行期与洪水运行期+骤降期，单宽渗流量分别为 $q_1=4.59\times 10^{-7}\text{m}^3/\text{s.m}$ 、 $q_2=3.57\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{s.m}$ 与 $q_1=4.68\times 10^{-7}\text{m}^3/\text{s.m}$ 、 $q_2=3.70\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{s.m}$ ，相应最大水力坡降分别为 0.24、0.058 与 0.23、0.051。上述最大水力坡降均未超过《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）容许水力坡降 0.35，左岸出逸高度均位于下游坡脚附近，渗透稳定满足堤防规范要求。

经计算，塔基施工期、蓄滞洪区 50 年一遇设计水位 24.50m 洪水稳定期与洪水运行期+骤降期，庄墓保庄圩薛桥圩堤防稳定安全系数满足堤防设计规范标准安全系数要求，上述堤防在塔基施工与运行期均处于抗滑稳定状态。

因此，本项目建设与运行对上述堤防安全与稳定的影响相对较小。

5.3.2 洪水对非防洪建设项目的影晌分析

本项目线路位于瓦埠湖蓄洪区东侧边缘的庄墓河上，由于该地区洪水主要受梅雨影响，淮河洪水与瓦埠湖流域洪水几乎同时发生。瓦埠湖在启用蓄洪后，随着湖水不断抬高，流速越来越小，且本项目断面距离东淝河闸约 47km，位于瓦埠湖蓄洪区东侧边缘，因此，在蓄洪期与庄墓河上游洪水同时作用下，本项目断面水位主要受到瓦埠湖洪水顶托影响，流速相对较小，瓦埠湖蓄洪后形成水库库区，线路断面设计洪水位 24.50m 条件下，仅有 2 基塔 G97、G98 被淹没，其余塔基均分别位于 50 年一遇设计水位 24.50m 以上与庄墓保庄圩薛桥圩以内。通过上述分析计算，线路断面蓄洪后，在发生 50 年一遇设计洪水时，左岸漫溢滩地塔基 G97、G98 塔前壅水高度均为 0.00003m，壅水长度均为 1.20m；塔基 G97、G98 一般组合下冲刷深度为 0.00m。为预防洪水期可能出现管涌情况的发生，本次报告建议 2 级堤防（保庄圩）背水侧塔基 G99 实施反滤导渗，2 级堤防迎水侧塔基 G98 实施 C25 混凝土压底护砌。另本项目设计时已充分考虑到大洪水淹没期浸泡对工程地基影响，角钢塔均采用混凝土基础，灌注桩深度为 10～18m，保证了输电线路与塔基在蓄洪期洪水时的稳定与安全。因此，洪水对本项目线路与塔基的影响相对较小。

5.4 施工期影响评价

合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越庄墓河线路增容工程与基础设计防洪标准采用 50 年一遇，设计中考虑了防洪与相关规范所要求的净空要求，拆除重建的角钢塔基础均采用混凝土灌注桩基础施工，结构已确保满足 50 年一遇洪水安全。

设防措施方面，工程在设计时已充分考虑到大洪水漫溢期浸泡对工程处地基影响，淹没角钢塔混凝土基础（基座顶）均高于 24.50m 蓄滞洪区 50 年一遇设计洪水位，同时，水下基础已采用混凝土灌注桩基础，保证了输电线在洪水时的稳定、安全运行，故本项目防御洪水的设防标准与措施基本适当。

建议严禁在洪水期施工。施工过程中产生的弃土（泥浆）、弃渣等垃圾禁止侵入河道与蓄滞洪区，施工中应该加强水土保持工作，避免造成新的水土流失。

根据《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11），瓦埠湖 3 个县级饮用水源地中，长丰县二水厂取水口位于本项目线路断面下游 10.0m 庄墓河河口附近，淮南市孙庙乡自来水厂取水口位于本项目线路断面下游 17.0m 瓦埠湖岸边附近。本项目线路位于上述水厂取水口二级水源地保护区以外。为保障河道与湖泊水质安全，建议施工单位在施工期应加强对施工设备的管理与维修保养，灌注桩施工时设置泥浆池，配合泥浆车，杜绝泥浆与机械石油类等有害污染物质进入水体，避免对水体水质产生污染。

对位于跨越河道（蓄滞洪区）附近的塔杆基础与线路的施工，均应安排在非汛期施工完成，严禁在洪水期或河道（蓄滞洪区）高水位时期施工。施工过程中产生的弃土（泥浆）、弃渣等垃圾禁止侵入河道，施工中应该加强水土保持工作，避免造成新的水土流失。

本次尽量利用乡道、村道，以及小车道拓宽、修整和加固。少量塔基运输可能选择堤防，对使用堤防造成堤防损坏的，应一律给予修复还原。

根据设计方案，本项目灌注桩施工过程中，设置泥浆池，配合泥浆车，将多余的泥浆与弃土运送至蓄滞洪区范围线外其他场地填埋或道路建设等。

针对本项目蓄滞洪区灌注桩施工时，涉及土层开挖处，应及时实施回填处理。即混凝土养护达到设计强度后，应及时采用粘土回填与碾压，压实度不小于 0.93。本次主要针对被淹没的塔基 G97，G98 已实施防渗处理。G97 附近回填后应保持湖床面平整。施工完成后，清理湖床面里所有器械与废弃物，以确保不阻塞湖区与占用库容，确保湖区行（蓄）洪安全。

5.5 防汛抢险及水上救生影响评价

根据设计方案，本项目塔基施工部分占用堤防道路运送材料等，灌注桩材料如水泥、砂石、运输材料的车辆往往载重较大，反复行驶在蓄滞洪区堤防道路上，会对路面产生较大的压力和磨损。因此，有可能导致堤防顶路面出现裂缝、坑洼等损坏，降低堤防顶道路的使用寿命和通行质量，给行人和其他车辆带来安全隐患。建议对因施工对堤防产生损坏的应及时给予修复，恢复堤顶道路原状，以满足防汛抢险道路畅通

要求。

淮河洪水相对较缓，在启用蓄滞洪区以后，淹没时间相对较长，退水相对较慢，退水期主要靠机排水退入淮河。洪水主要发生在汛期，政府组成抢险救生队伍，确保群众安全。本项目施工均安排在枯水期，因此，本项目对蓄洪期运行后的水上救生基本上无影响。本项目跨越水体等均采用无人机牵线，因此，施工期间，应确保安全第一，水体附近施工人员应穿戴救生衣，确保人身安全。

5.6 对其他第三人合法水事权益的影响分析

本项目跨越蓄滞洪区塔基 G86、G87、G93、G94、G96、G97 附近无相关水利工程，上述塔基施工对其他水利工程无影响。

本项目跨越蓄滞洪区塔基 G96 边沿位于庄墓河右岸管理非常线以外 245.9m，G97 位于庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m，线路设计高程与左右岸河堤顶的净空分别为 31.25m、25.42m。因此，本工程建设与运行对庄墓河治理与维护基本无影响。

本项目跨越蓄滞洪区塔基 G98 边沿位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151m，G99 边沿位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡脚线以外 165m，线路设计高程与堤防顶的净空为 20.99m。因此，工程建设与运行对庄墓保庄圩薛桥圩堤防后期维护基本无影响。

本项目跨越蓄滞洪区线路所设置的塔基远离村庄居民区，未占用群众转移道路、未影响防汛设施安全，塔基 G99 边沿距离最近的马庄排涝站 186m，因此，工程建设与运行对相关蓄洪设施与相关排涝站基本无影响。

根据设计方案，本项目灌注桩施工过程中，设置泥浆池，配合泥浆车，将多余的泥浆与弃土运送至蓄滞洪区范围线外其他场地填埋或道路建设等。因此，本项目施工对下游最近的 10km 庄墓河河口附近长丰县二水厂取水口断面水质基本无影响。

综上，本工程建设与运行对其他第三人合法水事权益基本无影响。

5.7 综合评价

（1）合肥空港 500kV 输变电工程是安徽省电网“十五五”重点项目，也是国家战略 1126 项目的唯一配套供电工程。该工程是提升皖西北电网供电保障能力的关键节点，立足负荷中心布局，可有效支撑存储芯片等主导产业发展。同时，工程在推动安徽省 500kV 电网建设、强化支撑性电源外送能力、保障新能源高效消纳、助力新型电力系统构建等方面，均发挥着不可替代的重要作用。平圩~空港 500 千伏线路增容工程是合肥空港 500 千伏输变电工程重要组成部分，线路建成后对提升合肥地区电力供应保障，满足地区经济快速增长具有重要作用。项目建设符合《长丰县庄墓河流域防洪规划（报批稿）》（贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司，2022.9）、《瓦埠湖保护规划》（安徽省水利厅，2021.11）与《淮河流域防洪修编规划（2026-2035 年）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2025.7）相关要求。

（2）根据《防洪标准》（GB 50201-2014）7.3 节表 7.3.1，本项目 500kV 架空输电线路与基础的防护等级为Ⅲ级，设计防洪标准为 30 年一遇。考虑到本项目线路跨越瓦埠湖蓄洪区与庄墓保庄圩（设计防洪标准为 50 年一遇），因此，本项目线路与基础均采用 50 年一遇防洪标准。

（3）通过上述分析计算，合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越瓦埠湖线路增容工程弧垂最低高程（G93~G94）与蓄洪区 100 年一遇、50 年一遇设计水位的净空分别为 17.04m、17.94m；线路（G96~G97）设计高程与庄墓河左右岸河堤顶高程净空最小值为 25.42m；线路（G98~G99）设计高程与庄墓保庄圩薛桥圩堤防顶高程净空值为 20.99m，满足《110~750kV 架空输电线路设计技术规定》（Q/GDW10 179-2017）中 500kV 架空输电线路距离公路（堤防）路面顶净空为 14.0m 的要求。同时满足《安徽省河道管理范围内建设项目管理办法》（皖水河湖〔2023〕120 号）第十三条“为满足堤防防汛抢险、管理维修等要求，立交的跨堤建筑物与现状及规划堤顶的净空高度需大于 4.5m，一般应超过 5.0m”的要求。

（4）由于本项目未在庄墓河主河道设置塔基，角钢塔 G96 位于庄墓河右岸滩地（农田），其边沿距离庄墓河右岸管理范围线以外 245.9m，塔基地面高程 30.37m，该角钢塔未发生淹没。角钢塔 G97、G98 均位于庄墓河左岸滩地（农田），其边沿分别距离

庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m、318.5m，50 年一遇设计洪水两塔基淹没时阻水主要发生在左岸滩地（农田），对庄墓河主河道未产生阻水，庄墓河自身防洪标准为 10 年一遇，相应 10 年一遇洪水位于河道内，未发生漫溢。因此，本项目建成后对庄墓河行洪能力基本无影响。

（5）当淮河上游发生超标准洪水，瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸，进闸流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 时，本项目在瓦埠湖蓄洪区设计水位 24.50m 以下仅有 G97、G98 塔基被淹没，两塔基混凝土基础淹没深度分别为 3.84m、3.78m 左右，G97、G98 塔基各 4 个混凝土基础直径均为 1.40m，两塔基混凝土基础水下淹没总体积为 46.89m^3 ，根据《瓦埠湖防洪规划报告》（安徽省水利水电勘察设计院，1993.12）中瓦埠湖水位～库容关系曲线，水位为 24.50m，相应库容为 24.92 亿 m^3 ，本项目两塔基混凝土基础水下淹没总体积仅占蓄滞洪区设计水位 24.50m 下库容（24.92 亿 m^3 ）的比例为 0.0000188%，本次实施开挖补偿后（见第六章），线路与塔基对蓄滞洪区库容基本无影响。

（6）本项目跨越蓄滞洪区线路所设置的塔基远离村庄居民区，未占用群众转移道路、未影响防汛通讯设施安全，G98 边沿位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151m，G99 边沿位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡脚线以外 165m，塔基 G99 边沿距离最近的马庄排涝站 186m，因此，线路建成后对其他第三人合法水事权益基本无影响。

（7）本项目设计时已充分考虑到大洪水淹没期浸泡对工程地基影响，角钢塔均采用混凝土基础，灌注桩深度为 10~18m，保证了输电线路与塔基在蓄洪期洪水时的稳定与安全。因此，洪水对本项目线路与塔基的影响相对较小。

（8）针对本项目蓄滞洪区灌注桩施工时，涉及土层开挖处，应及时实施回填处理。即混凝土养护达到设计强度后，应及时采用粘土回填与碾压，压实度不小于 0.93。本次主要针对被淹没的塔基 G97，G98 已实施防渗处理。G97 附近回填后应保持湖床面平整。施工完成后，清理湖床面里所有器械与废弃物，以确保不阻塞湖区与占用库容，确保湖区行（蓄）洪安全。

（9）建议跨越蓄滞洪区附近的线路及基础施工应安排在枯水期。汛期来临前应清除河道（库区）及滩地施工区一切临时建筑物、施工器材等，确保安全度汛。

（10）建议跨越湖区附近的线路及基础施工应安排在枯水期。为保障湖区水质安

全，施工单位应加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝泥浆与机械石油类等有害污染物进入水体，避免对湖区水体产生污染。

6 消除或减轻洪水影响的措施

6.1 消除或减轻洪水影响的工程和非工程措施

6.1.1 工程措施

（1）瓦埠湖上游发生洪水，当瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸，进闸流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 时，本项目在瓦埠湖蓄洪区 50 年一遇设计水位 24.50m 以下仅有 G97、G98 塔基被淹没，两塔基混凝土基础淹没深度分别为 3.84m 、 3.78m 左右，两塔基 4 个混凝土基础直径均为 1.4m ，两塔基混凝土基础水下淹没总体积为 46.89m^3 ，仅占蓄滞洪区设计水位 24.50m 下库容（ 24.92 亿 m^3 ）的比例为 0.0000188% ，本次建议占用蓄滞洪区容积应进行占补平衡，即采用开挖方式进行补偿。经实地勘察，并与土地权属人沟通，同意平圩—空港 500kV 线路跨蓄滞洪区塔基位占蓄滞洪区库容补偿位于线路断面西侧 2.17km 、即长丰县庄墓镇余庄村西北 434.0m （中心坐标东经 $117^\circ4'0.24''$ 、北纬 $32^\circ22'6.16''$ ）岗地处进行（见附件），开挖岗地长为 26m 、宽 21m 的长方形，开挖面积为 546m^2 ，开挖深度为 0.15m ，开挖总体积约为 81.90m^3 ，开挖后已经与周边岗地平顺连接，开挖处地面高程为 22.37m ，开挖后高程为 22.22m ，为有效库容，满足 46.89m^3 库容要求。开挖的土应运至蓄滞洪区范围线以外用于道路建设等，上述接受方协议见附件。

（2）针对塔基 G98 边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151.0m ，塔基 G99 边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡脚线以外 185m ，为避免洪水期堤防背水侧塔基 G99 附近可能出现的管涌渗水情况的发生，建议建设单位应做好相关防渗处理措施，具体建议在堤防背水侧塔基 G99 四腿（直径为 1.20m ）周围实施土工布、沙石铺垫处理，以起到洪水期背水侧反滤导渗作用，即在塔基 G99（ $d=1.20\text{m}$ ）周围 4.0m 范围内，自下而上分别实施土工布、小石子、大石子、块石铺垫，块石以上采用压实粘土。土工布厚度 2.5mm ，粗砂、小石子、大石子、块石厚度均为 15cm ，粘土厚

度 60cm。堤防迎水侧塔基 G98 四腿（直径为 1.40m）周围实施 C25 混凝土防冲护底。即在塔基 G98（ $d=1.40m$ ）周围 4.0m 范围内，自下而上分别实施碎石 10cm、C25 混凝土 30cm。

（3）针对本项目蓄滞洪区灌注桩施工时，涉及土层开挖处，应及时实施回填处理。即混凝土养护达到设计强度后，应及时采用粘土回填与碾压，压实度不小于 0.93。本次主要针对被淹没的塔基 G97，G98 已实施防渗处理。G97 附近回填后应保持湖床面平整。施工完成后，清理湖床面里所有器械与废弃物，以确保不阻塞湖区与占用库容，确保湖区行（蓄）洪安全。

6.1.2 非工程措施

消除和减轻影响的非工程措施：

- （1）建立洪水实时监测网络（水位、雨量、流量等），对接水文站、气象站数据。
- （2）构建分级预警机制，明确预警发布流程、渠道（短信、广播、APP 等）及响应措施。
- （3）落实防洪责任制，明确各级部门的防洪职责。
- （4）开展防洪应急演练（水上救生、物资调配等）。

6.2 消除和减轻影响的措施效果分析

（1）通过上述开挖补偿措施后，使得塔基基础占用蓄水库容完全消除，还原其原有库容，满足蓄滞洪区占补平衡的要求。

（2）塔基 G98 边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151m，塔基 G99 边沿距离庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水脚线以外 185m，为避免洪水期塔基 G99 附近可能出现的管涌渗水情况的发生，建议建设单位应做好相关防渗处理措施，具体建议在背水侧塔基 G99 四腿附近实施土工布、沙石铺垫处理，迎水侧塔基 G99 四腿附近实施混凝土护底，以起到洪水期迎水侧封堵、背水侧反滤导渗作用。

（3）建议位于跨越河道（水体）附近的塔杆基础与线路的施工，均应安排在非汛期施工完成，严禁在洪水期或河道高水位时期施工。施工过程中产生的弃土、弃渣等

垃圾禁止侵入河道，施工中应该加强水土保持工作，避免造成新的水土流失。

（4）为保障河道水质安全，施工单位应加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝泥浆与机械石油类等有害污染物质进入水体，避免对水体产生污染。

因此，上述建议是有效的，也是切实可行的。

7 评价结论

7.1 结论

1、合肥空港 500kV 输变电工程是安徽省电网“十五五”重点项目，也是国家战略 1126 项目的唯一配套供电工程。该工程是提升皖西北电网供电保障能力的关键节点，立足负荷中心布局，可有效支撑存储芯片等主导产业发展。同时，工程在推动安徽省 500kV 电网建设、强化支撑性电源外送能力、保障新能源高效消纳、助力新型电力系统构建等方面，均发挥着不可替代的重要作用。平圩~空港 500 千伏线路增容工程是合肥空港 500 千伏输变电工程重要组成部分，线路建成后对提升合肥地区电力供应保障，满足地区经济快速增长具有重要作用。

2、根据《防洪标准》（GB 50201-2014）7.3 节表 7.3.1，本项目 500kV 架空输电线路与基础的防护等级为Ⅲ级，设计防洪标准为 30 年一遇。考虑到本项目线路跨越瓦埠湖蓄洪区与庄墓保庄圩（设计防洪标准为 50 年一遇），因此，本项目线路与基础采用 50 年一遇防洪标准。

3、通过上述分析计算，合肥空港 500 千伏输变电工程项目跨越瓦埠湖线路增容工程弧垂最低高程（G93~G94）与蓄滞洪区 100 年一遇、50 年一遇设计水位的净空分别为 17.04m、17.94m；线路（G96~G97）设计高程与庄墓河左右岸河堤顶高程净空最小值为 25.42m；线路（G98~G99）设计高程与庄墓保庄圩薛桥圩堤防顶高程净空值为 20.99m，满足《110~750kV 架空输电线路设计技术规定》（Q/GDW10 179-2017）中 500kV 架空输电线路距离公路（堤防）路面顶净空为 14.0m 的要求。同时满足《安徽省河道管理范围内建设项目管理办法》（皖水河湖〔2023〕120 号）第十三条“为满足堤防防汛抢险、管理维修等要求，立交的跨堤建筑物与现状及规划堤顶的净空高度需大于 4.5m，一般应超过 5.0m”的要求。

4、当淮河上游发生超标准洪水，当瓦埠湖蓄洪区开启东淝河闸，进闸流量 1500m³/s 时，本项目在瓦埠湖蓄洪区设计水位 24.50m 以下仅有 G97、G98 塔基被淹没，两塔基混凝土基础淹没深度分别为 3.84m、3.78m 左右，G97、G98 塔基各 4 个混凝土基础直

径均为 1.40m，两塔基混凝土基础水下淹没总体积为 46.89m^3 ，仅占蓄滞洪区设计水位 24.50m 下库容（24.92 亿 m^3 ）的比例为 0.0000188%，本次通过开挖补偿后（见第六章），线路与塔基建设对蓄洪区库容基本无影响。

经实地勘察，并与土地权属人沟通，同意平圩—空港 500kV 线路跨蓄洪区塔基位占蓄洪区库容补偿位于线路断面西侧 2.17km、即长丰县庄墓镇余庄村西北 434.0m（中心坐标东经 $117^\circ 04' 00.24''$ 、北纬 $32^\circ 22' 6.16''$ ）处进行（见附件），开挖岗地长为 26m、宽 21m 的长方形，开挖面积为 546m^2 ，开挖深度为 0.15m，开挖总体积约为 81.90m^3 ，满足 46.89m^3 要求。开挖的土应运至蓄洪区范围线以外按相关规定填埋处置（见协议）。

通过上述开挖补偿措施后，使得塔基基础占用蓄水库容完全消除，还原其原有库容，满足蓄洪区占补平衡的要求。

5、通过上述分析计算，当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，参照《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）的有关规定，取一般冲刷和局部冲刷的不利组合，经计算，当本项目线路断面发生 50 年一遇设计洪水时，在顶托与非顶托状态下，庄墓河附近左岸漫溢滩地、主河槽与右岸漫溢滩地冲刷深度分别为 0.00m、0.33m、0.00m 与 0.00m、0.35m、0.00m。因此，线路建成后对河势与蓄洪区稳定的影响相对较小。

6、本项目设计时已充分考虑到大洪水淹没期浸泡对工程地基影响，角钢塔均采用混凝土基础，灌注桩深度为 10~18m，保证了输电线路与塔基在蓄洪期洪水时的稳定与安全。因此，洪水对本项目线路与塔基的影响相对较小。

7、由于本项目未在庄墓河主河道设置塔基，角钢塔 G96 位于庄墓河右岸滩地（农田），其边沿距离庄墓河右岸管理范围线以外 245.9m，塔基地面高程 30.37m，该角钢塔未发生淹没。角钢塔 G97、G98 均位于庄墓河左岸滩地（农田），其边沿分别距离庄墓河左岸管理范围线以外 69.5m、318.5m，50 年一遇设计洪水两塔基淹没时阻水主要发生在左岸滩地（农田），对庄墓河主河道未产生阻水，庄墓河自身防洪标准为 10 年一遇，相应 10 年一遇洪水位于河道内，未发生漫溢。因此，本项目建成后对庄墓河行洪能力基本无影响。

8、本项目塔基施工过程中灌注桩钻孔产生的泥浆全部进入沉淀池，施工结束后泥浆被全部通过泥浆车运至蓄洪区外，无废水排入河道，对下游最近的 10km 庄墓河河口附近长丰县二水厂取水口断面水质基本无影响。

本项目跨越蓄洪区线路所设置的塔基远离村庄居民区，未占用群众转移道路、未影响防汛通讯设施安全，G98 边沿位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防迎水坡脚线以外 151m，G99 边沿位于庄墓保庄圩薛桥圩堤防背水坡脚线以外 165m，塔基 G99 边沿距离最近的马庄排涝站 186m，因此，线路建成后对其他第三人合法水事权益基本无影响。

7.2 建议

1、建议跨越湖区附近的线路及基础施工应安排在枯水期。汛期来临前应清除河道（蓄滞洪区）及滩地施工区一切临时建筑物、施工器材等，确保安全度汛。

2、针对本项目塔基施工部分占用堤防道路运送材料等，灌注桩材料如水泥、砂石、运输材料的车辆往往载重较大，反复行驶在蓄洪区堤防道路上，会对路面产生较大的压力和磨损，有可能导致路面出现裂缝、坑洼等损坏，降低道路的使用寿命和通行质量，给行人和其他车辆带来安全隐患。建议对因施工对堤防产生损坏的应及时给予修复，恢复堤顶道路原状，以满足防汛抢险道路畅通要求。

3、施工期间，严禁施工器材及物料侵入河道，以确保河道原有防洪标准。

4、为保障河道水质安全，建议施工单位应加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝泥浆与机械石油类等有害污染物质进入水体，避免对水体产生污染。

5、建议将工程设计、施工方案报经蓄滞洪区主管机关批准。

一、附件

安徽省发展和改革委员会

皖发改能源函〔2026〕263号

安徽省发展改革委关于合肥空港 500 千伏 输变电工程项目核准的批复

国网安徽省电力有限公司：

你公司《关于合肥空港 500 千伏输变电工程项目核准的请示》（皖电发展〔2026〕137号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为提升合肥西北地区供电能力和可靠性，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《产业结构调整指导目录（2024年本）》和国家“十四五”电力发展规划中期滚动调整意见，同意建设合肥空港 500 千伏输变电工程。

项目代码：2510-340000-04-01-441018。

项目建设单位：国网安徽省电力有限公司。

二、项目建设地点：合肥市蜀山区、肥西县、长丰县和淮南市潘集区、田家庵区、谢家集区。

三、项目主要内容：新建 500 千伏变电站 1 座、新增 2 台 100 万千伏安主变，扩建和改造肥西、龙门、铭传 500 千伏变电站间隔等；新建和改造平圩电厂—空港、空港—肥西、肥西—龙门、龙门—铭传等 500 千伏线路，合计长度 328.8 千米，同步

建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

四、工程总投资 180831 万元，其中项目资本金 36166.2 万元、占总投资的 20%，由国家电网有限公司华东分部和国网安徽省电力有限公司分别出资 16438.6 万元和 19727.6 万元，其余申请贷款解决。

五、项目工程设计、建设及运行要满足国家环保标准，要采取有效措施，降低能耗，提高效率。

六、在项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规规定，认真组织项目的招标投标工作。

七、按照相关法律、行政法规的规定，项目核准的相关文件为省自然资源厅出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3401042026XS0019685 号）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，省发展改革委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请项目单位在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设、需要延期开工建设的，请项目单位在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向省发展改革委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定执行。

附件：1.合肥空港 500 千伏输变电工程项目招标事项核准意见表

2.电力项目安全管理和质量管控事项告知书



附件 1

合肥空港 500 千伏输变电工程 项目招标事项核准意见表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

按照《国家能源局关于进一步明确电力建设工程安全管理有关要求的通知》（国能发安全〔2021〕68号）要求，为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位合肥空港 500 千伏输变电工程（项目代码：2510-340000-04-01-441018）施工安全 and 质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

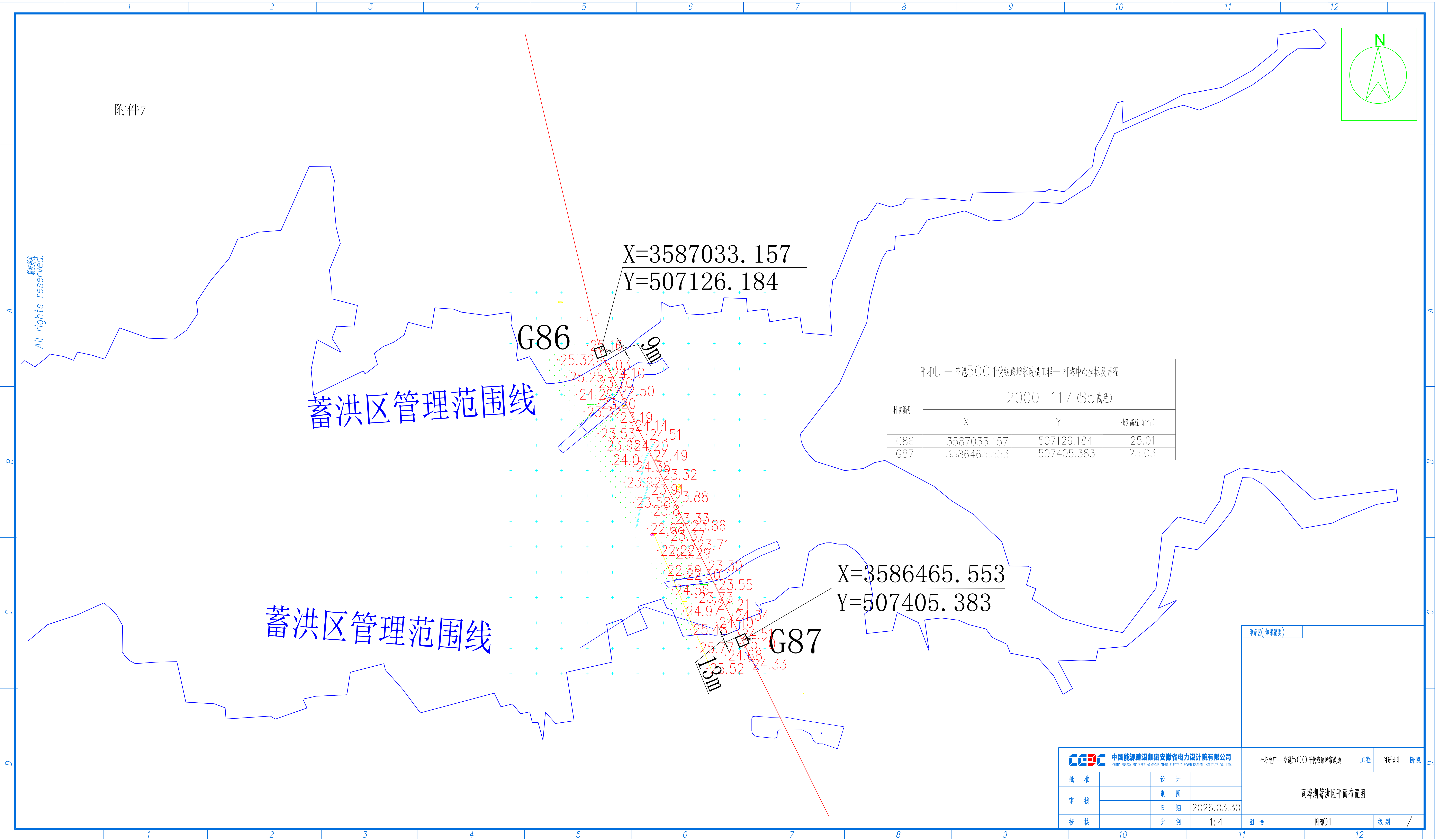
若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

抄送：国家能源局华东监管局，省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省应急管理厅、省水利厅，省林业局，省气象局，省电力工程质量监督中心站，合肥市发展改革委，淮南市发展改革委。

二、附 图

附图 1 平圩-空港 500 千伏线路增容工程跨越瓦埠湖蓄洪区架空线路路径图





附件7

All rights reserved.

蓄洪区管理范围线

蓄洪区管理范围线

X=3587033.157
Y=507126.184

G86

25.10

25.32 25.03

25.25 24.10

25.69 22.50

24.29 22.20

23.72 23.19

23.32 24.14

23.53 24.51

23.92 24.20

24.01 24.49

24.38 23.32

23.92 23.32

23.91 23.88

23.58 23.88

23.81 23.33

23.37 23.86

22.68 23.71

22.22 23.29

22.59 23.30

24.56 23.55

23.77 24.21

24.97 24.34

25.48 24.51

25.71 25.10

24.68 24.33

25.52 24.33

X=3586465.553
Y=507405.383

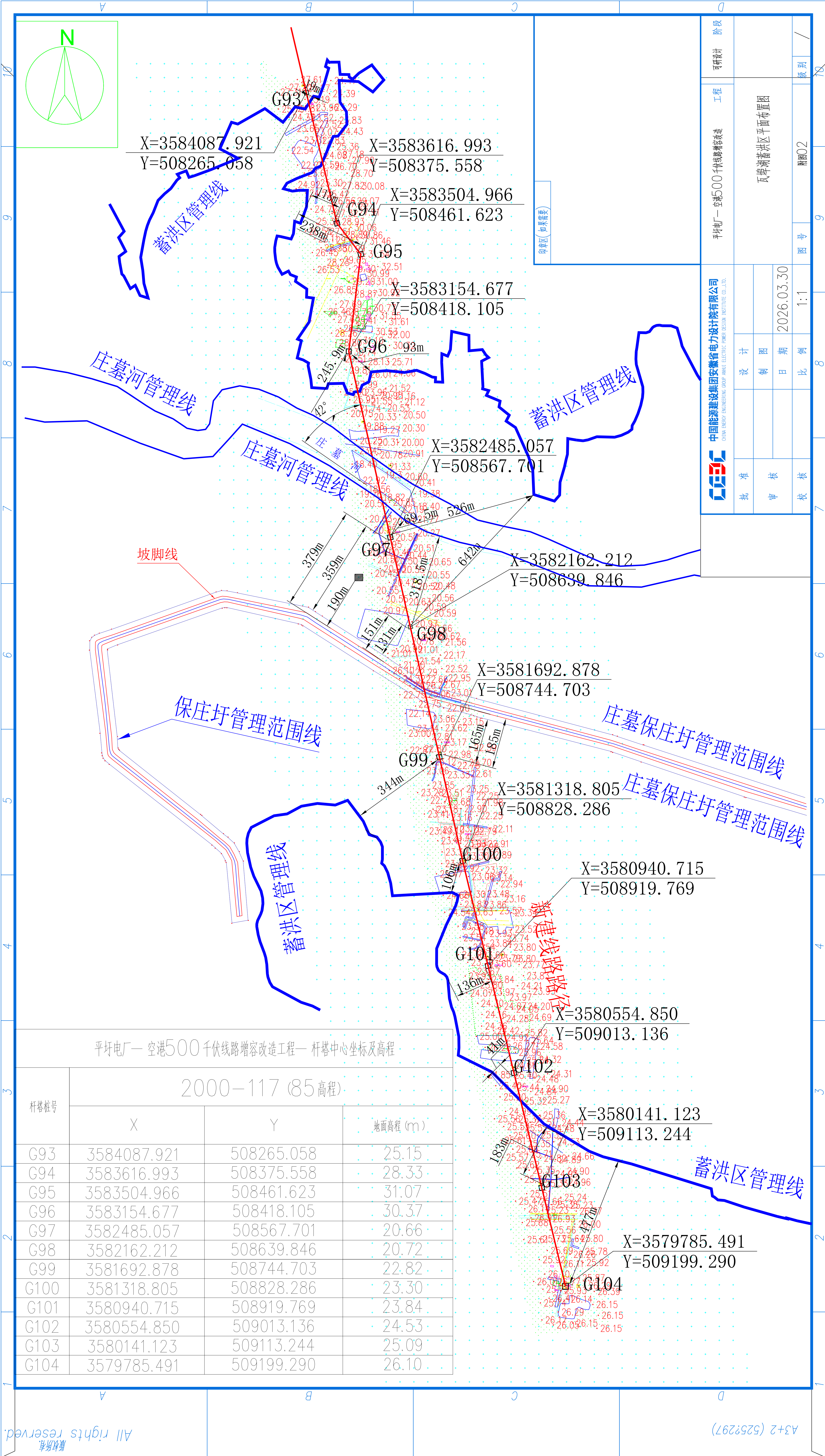
G87

13m

平圩电厂—空港500千伏线路增容改造工程—杆塔中心坐标及高程			
杆塔编号	2000—117 (85 高程)		
	X	Y	地面高程 (m)
G86	3587033.157	507126.184	25.01
G87	3586465.553	507405.383	25.03

印章区(如果需要)

 中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司 CHINA ENERGY ENGINEERING GROUP ANHUI ELECTRIC POWER DESIGN INSTITUTE CO., LTD.				平圩电厂—空港500千伏线路增容改造		工程	可研设计	阶段
批准		设计		瓦埠湖蓄洪区平面布置图				
审核		制图						
校核		日期	2026.03.30					
		比例	1:4	图号	附圖01	级别	/	



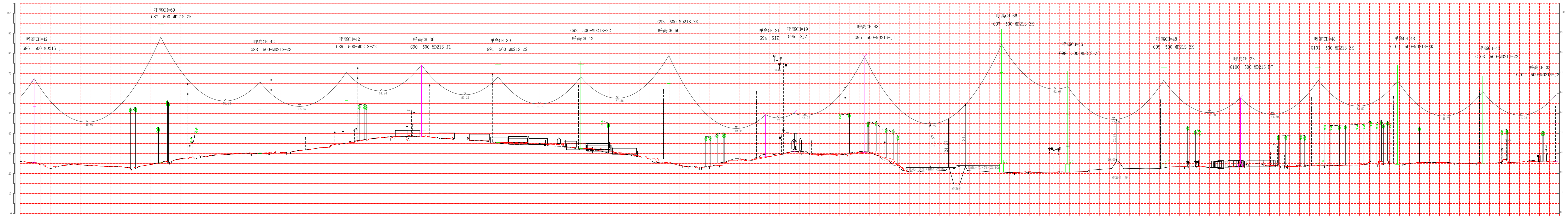
平圩电厂— 空港500千伏线路增容改造工程— 杆塔中心坐标及高程

杆塔桩号	2000—117 (85 高程)		
	X	Y	地面高程 (m)
G93	3584087.921	508265.058	25.15
G94	3583616.993	508375.558	28.33
G95	3583504.966	508461.623	31.07
G96	3583154.677	508418.105	30.37
G97	3582485.057	508567.701	20.66
G98	3582162.212	508639.846	20.72
G99	3581692.878	508744.703	22.82
G100	3581318.805	508828.286	23.30
G101	3580940.715	508919.769	23.84
G102	3580554.850	509013.136	24.53
G103	3580141.123	509113.244	25.09
G104	3579785.491	509199.290	26.10

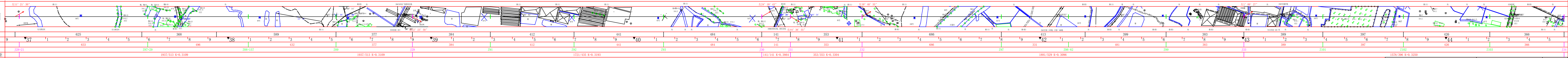
A3+2 (525?297)

版权所有
All rights reserved.

附图9



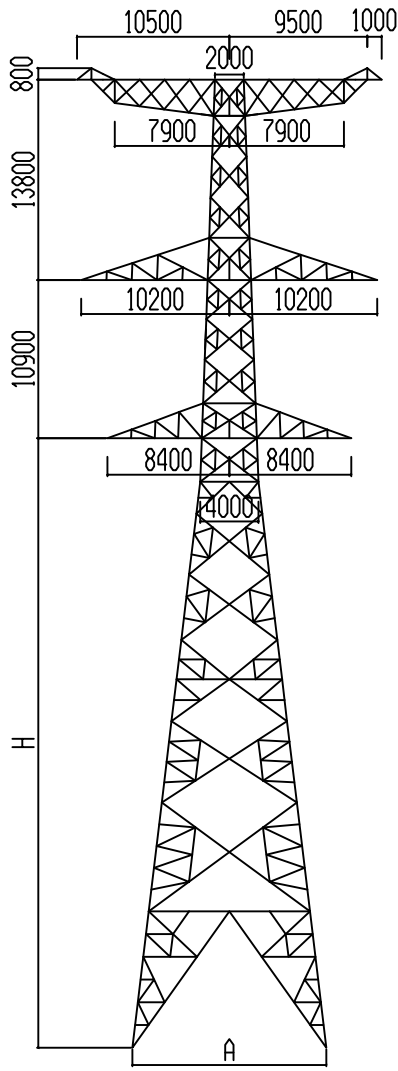
平面图



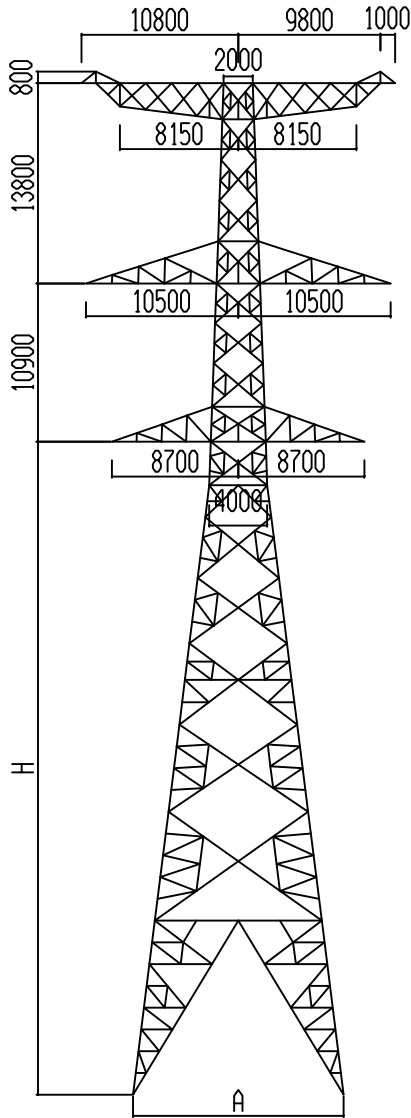
 中国能源建设集团安徽电力设计院有限公司 CHINA ENERGY CONSTRUCTION GROUP AND ELECTRIC DESIGN RESEARCH CO., LTD.				平炉炉一台 500KV 断路器检修		工程	设计费	费别
批准	设计		平炉炉面图					
审核	制图							
	日期							
校核	比例	1/500; 1/500; 1/500; 1/500						
		版别	一版					

版权所有。
All rights reserved.

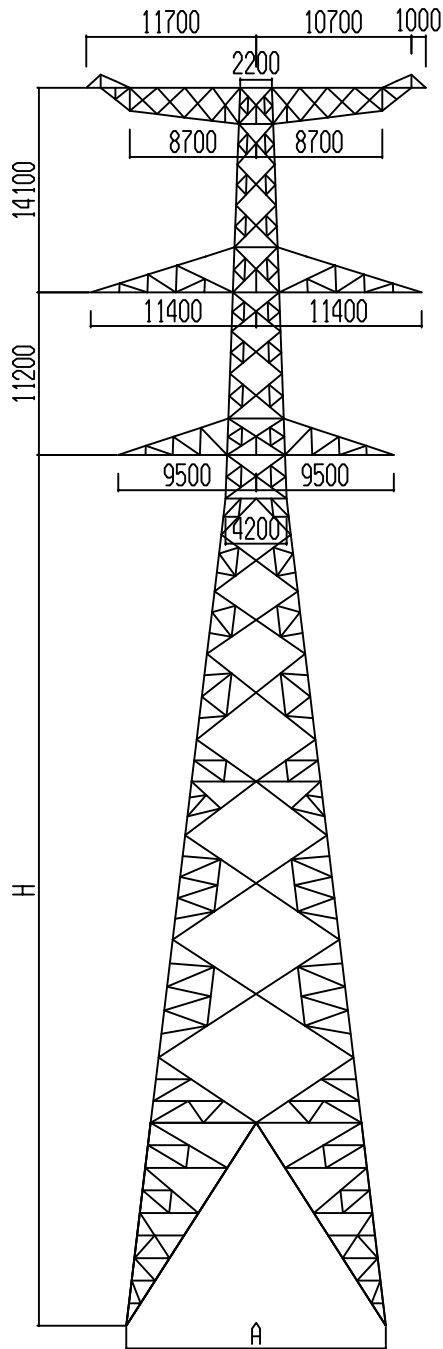
附图12



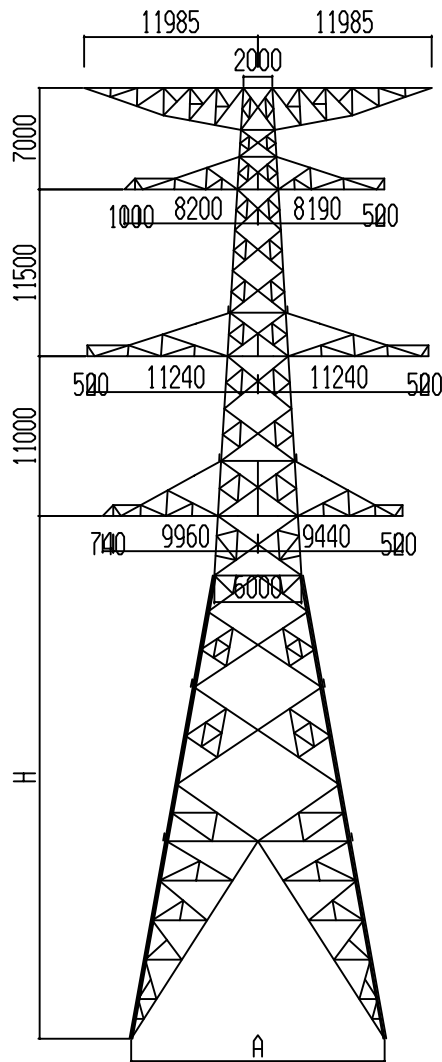
500-MD21S-Z1



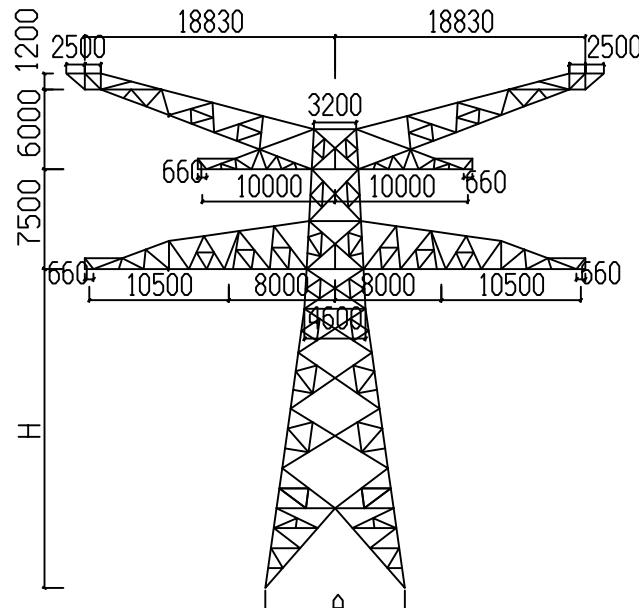
500-MD21S-Z2



500-MD21S-ZK



500-MD21S-J1

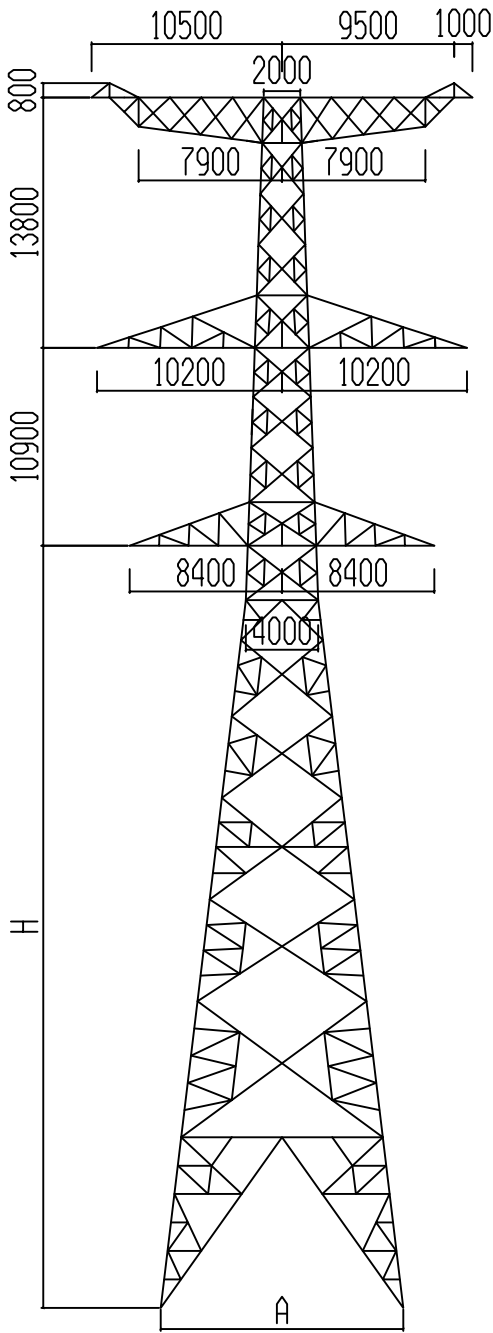


SJZ

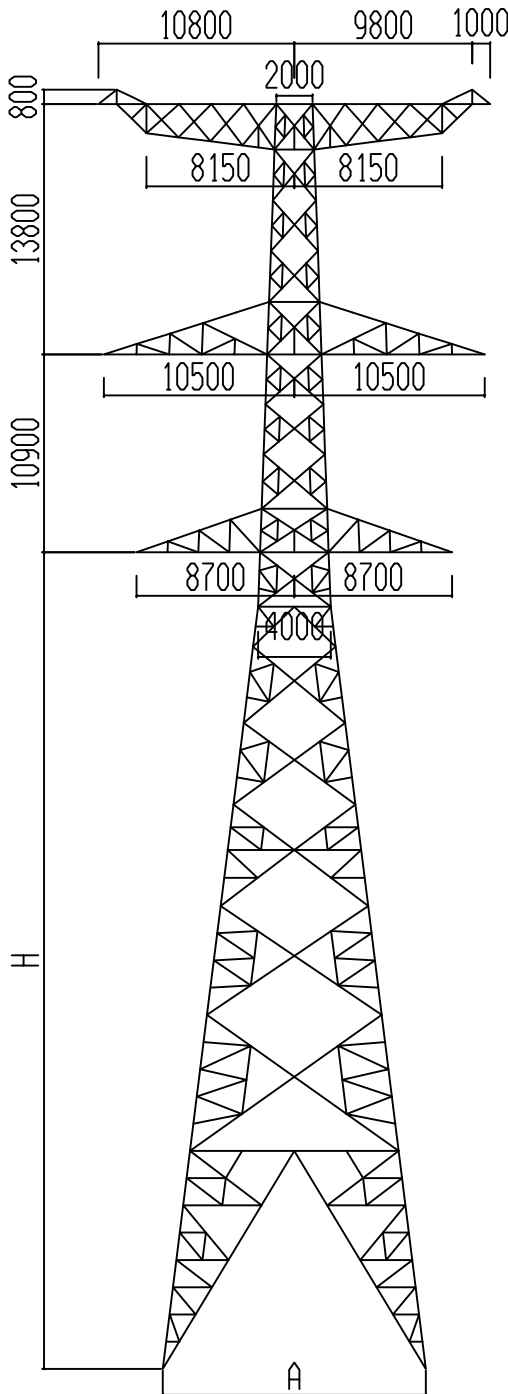
 中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司 CHINA ENERGY ENGINEERING GROUP ANHUI ELECTRIC POWER DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.				工程		阶段	
批 准		设 计		铁塔一览表			
审 核		制 图					
		日 期					
校 核		比 例	/	图 号		级 别	4

版权所有.
All rights reserved.

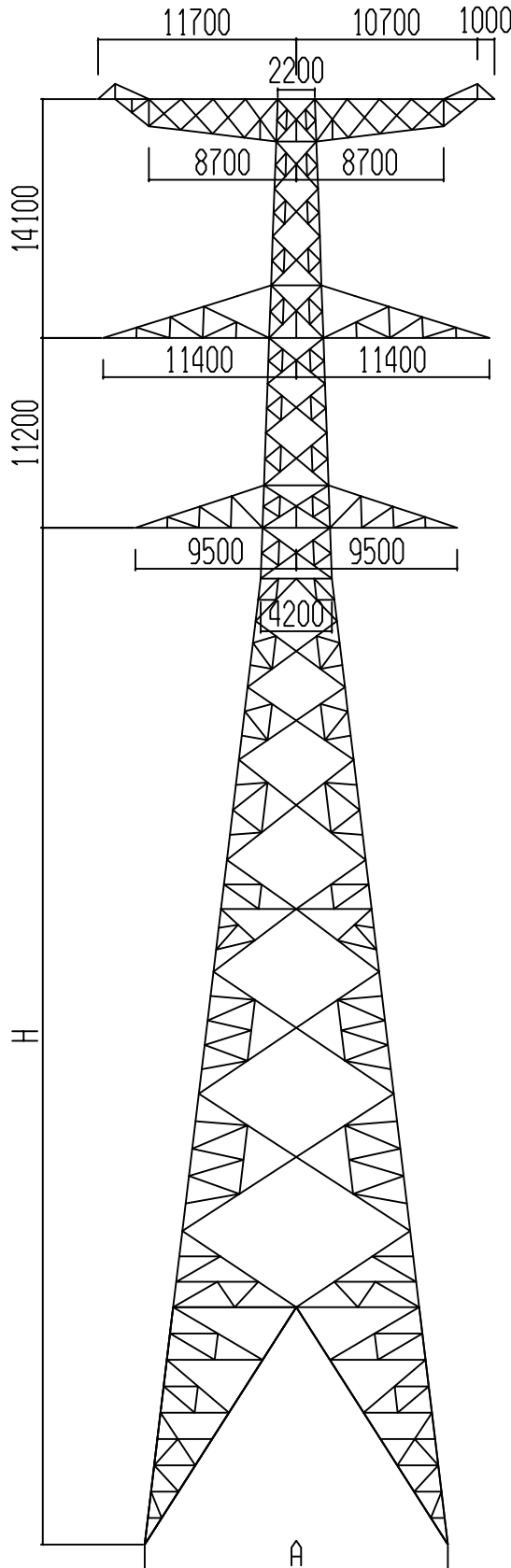
附图13



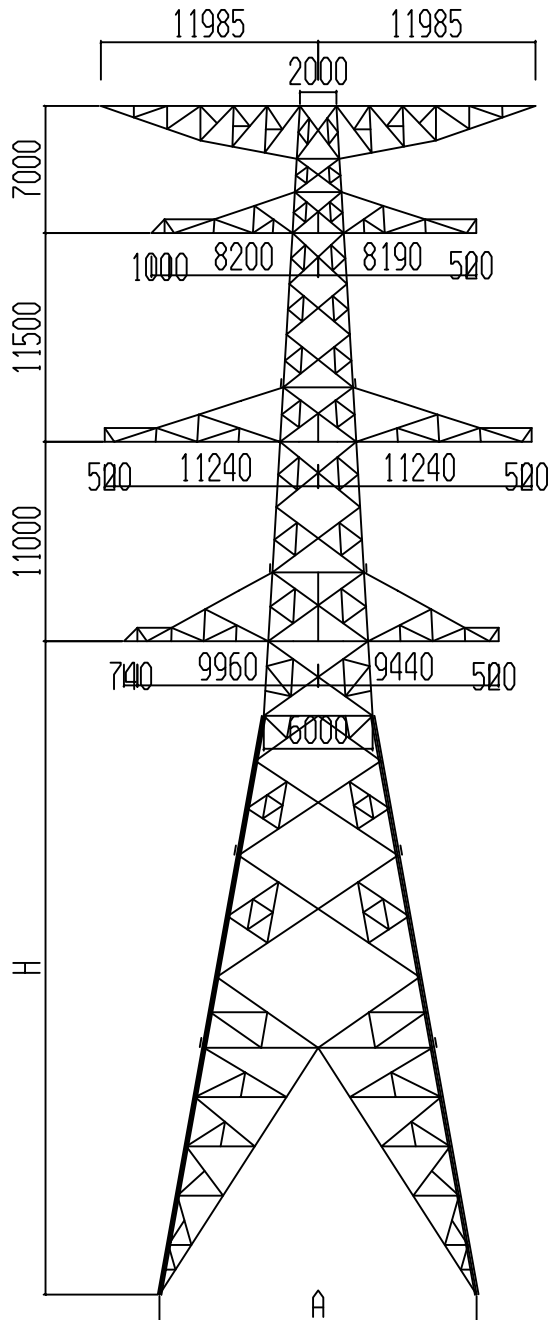
500-MD21S-Z1



500-MD21S-Z2



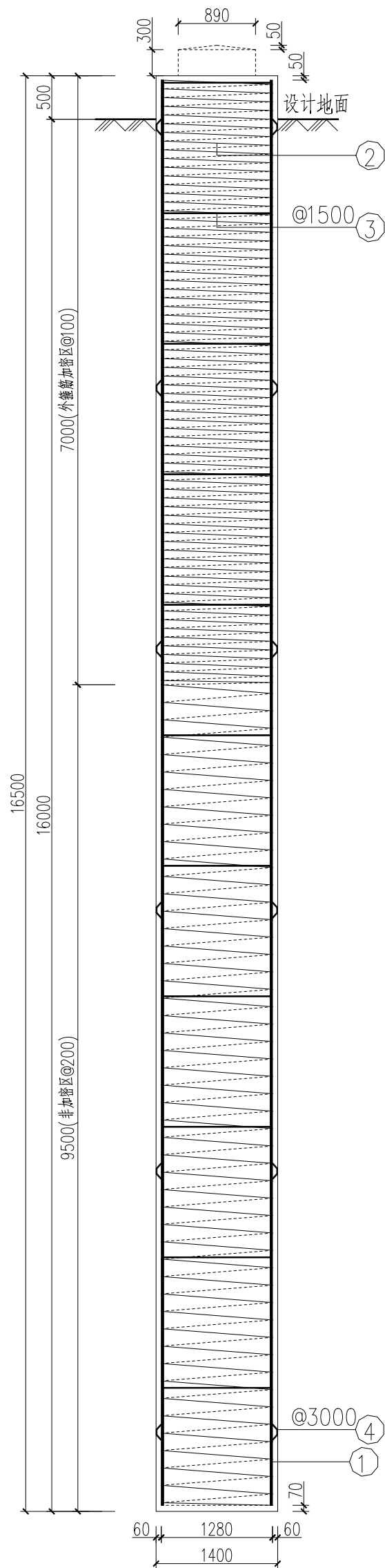
500-MD21S-ZK



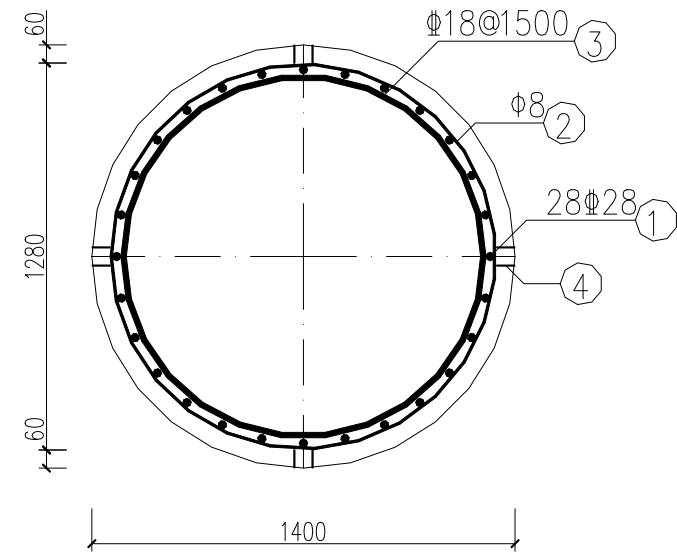
500-MD21S-J1

 中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司 CHINA ENERGY ENGINEERING GROUP ANHUI ELECTRIC POWER DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.				工程		阶段	
批 准			设 计	铁塔一览表			
审 核			制 图				
			日 期				
校 核			比 例	图 号		级 别	4

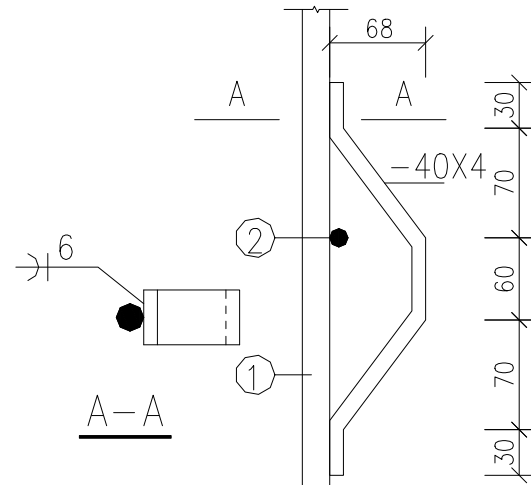
附图14



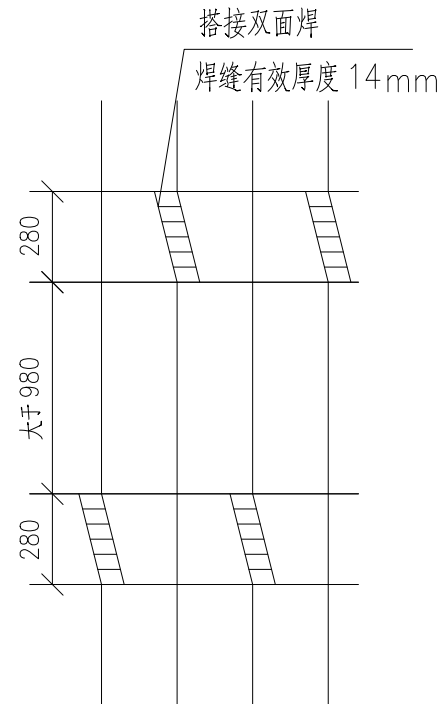
桩立面图
1:60



桩平面图
1:25



护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ28		16380	28	根	79.18	2217.04	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		475659	1	根	187.69	187.69	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3963	11	根	7.92	87.12	HRB400
4	护板	-40x4		315	24	个	0.40	9.60	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C25		25.40	HRB400		2304.16		
	保护帽	C15		0.25	HPB300		187.69		
					其他钢材		9.60		
合计	25.65				2501.45				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

JX28灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

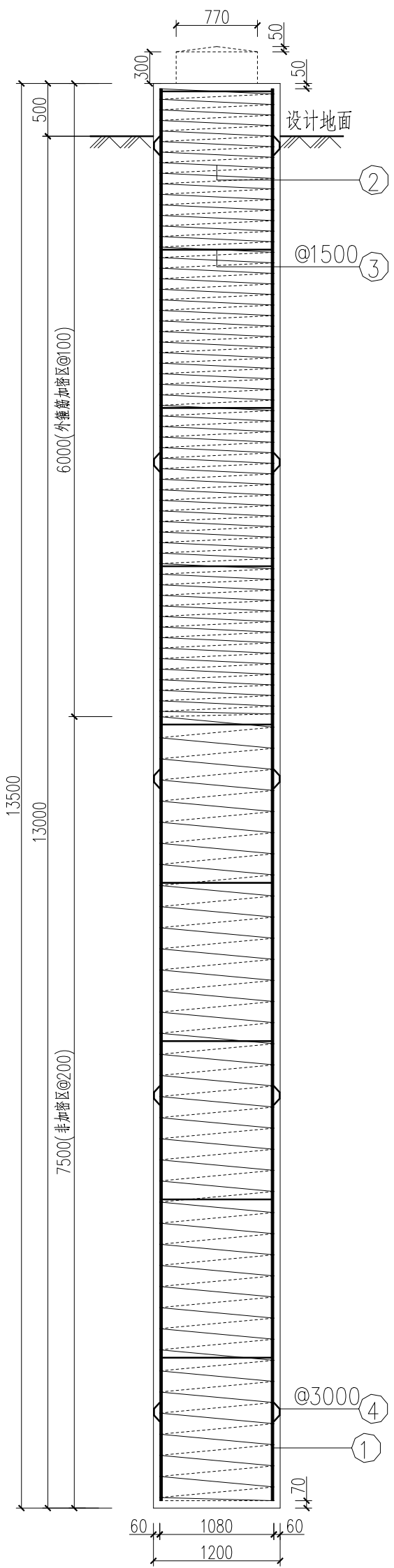
张

共

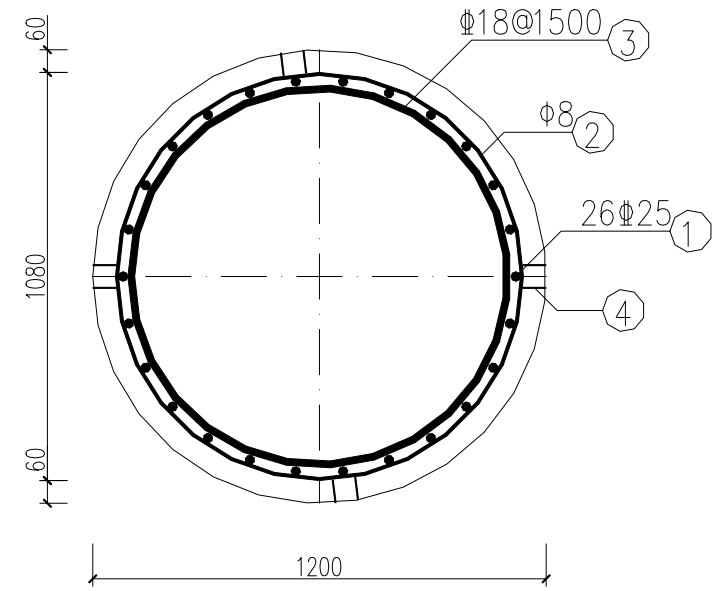
张

版本

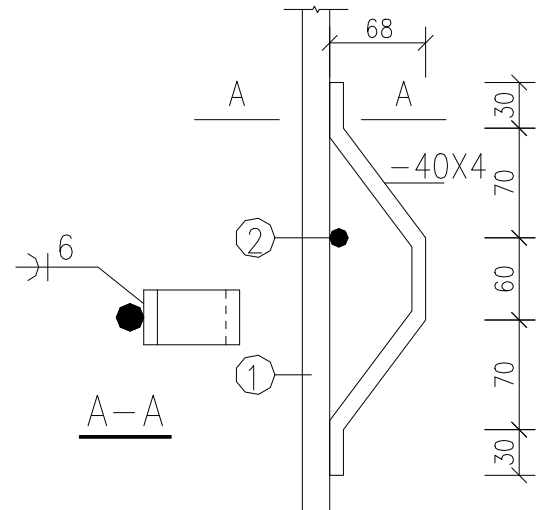
附图15



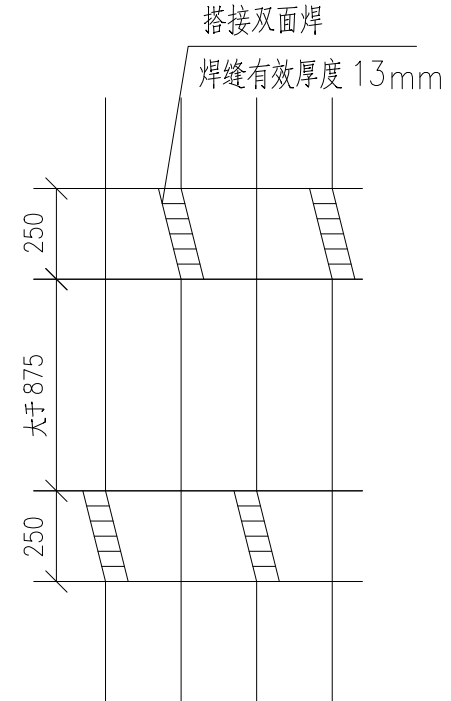
桩立面图
1:50



桩平面图
1:20



护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ25	<u>13380</u>	13380	26	根	51.56	1340.56	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8	<u>333582</u> 	333582	1	根	131.63	131.63	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18	<u>996</u> 	3354	9	根	6.70	60.30	HRB400
4	护板	-40x4		315	20	个	0.40	8.00	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C25		15.27	HRB400		1400.86		
	保护帽	C15		0.19	HPB300		131.63		
					其他钢材		8.00		
合计	15.46				1540.49				

工程

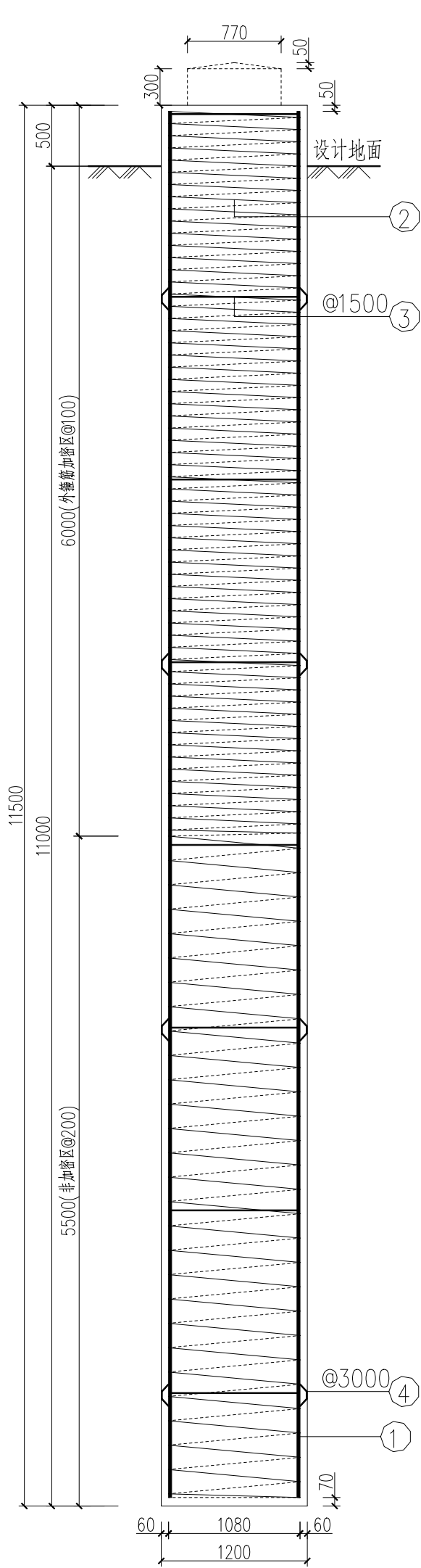
设计
阶段

ZX87 灌注桩施工图

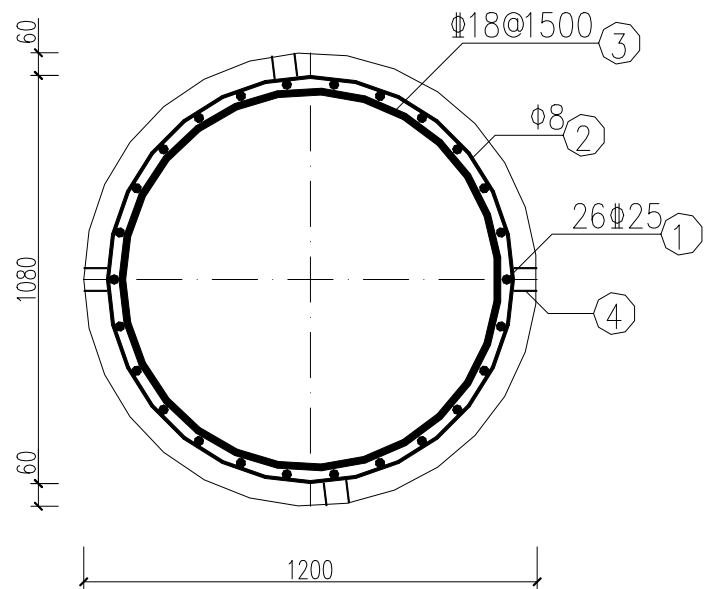
版权所有(C) 仅限本项目使用

单位 比例 图号 第 张 共 张 版本

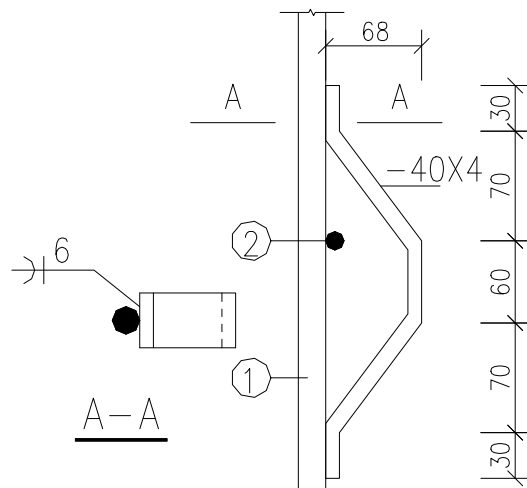
附图16



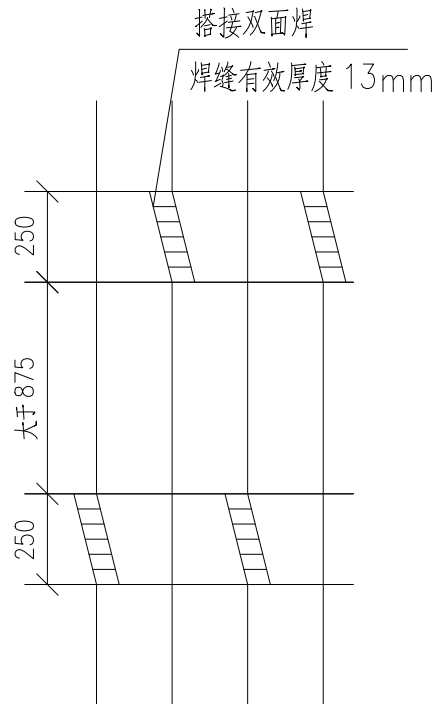
桩立面图
1:45



桩平面图
1:20



护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ25		11380	26	根	43.85	1140.10	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		299844	1	根	118.31	118.31	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3354	8	根	6.70	53.60	HRB400
4	护板	-40x4		315	16	个	0.40	6.40	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30		13.01	HRB400		1193.70		
	保护帽	C15		0.19	HPB300		118.31		
					其他钢材		6.40		
合计	13.20				1318.41				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

Z93灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

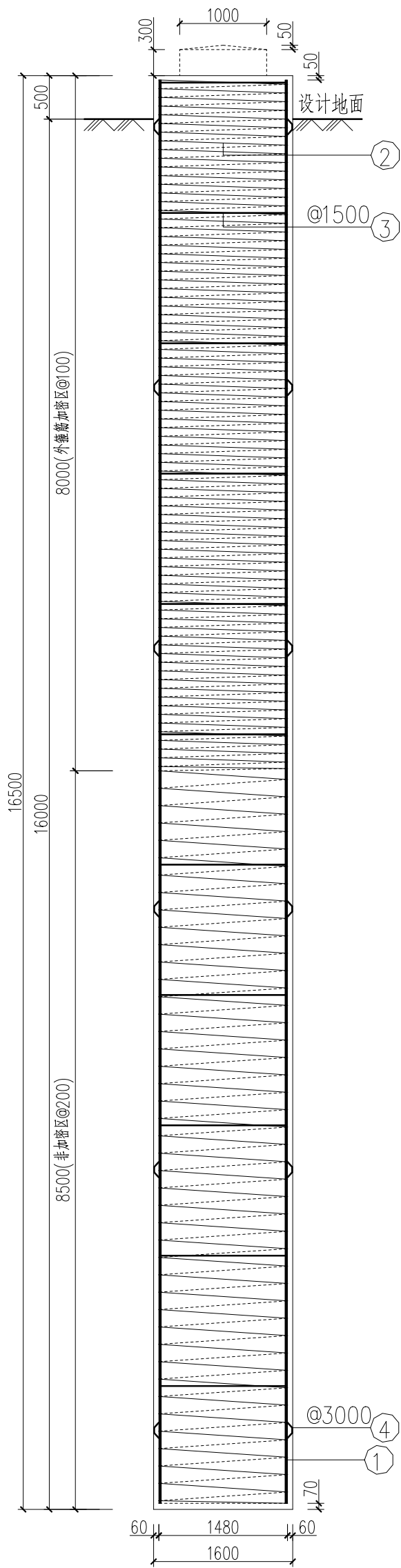
张

共

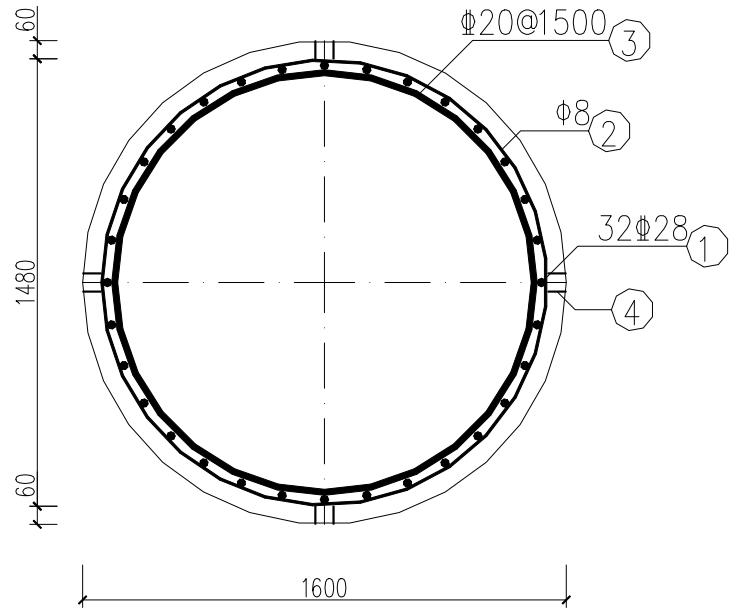
张

版本

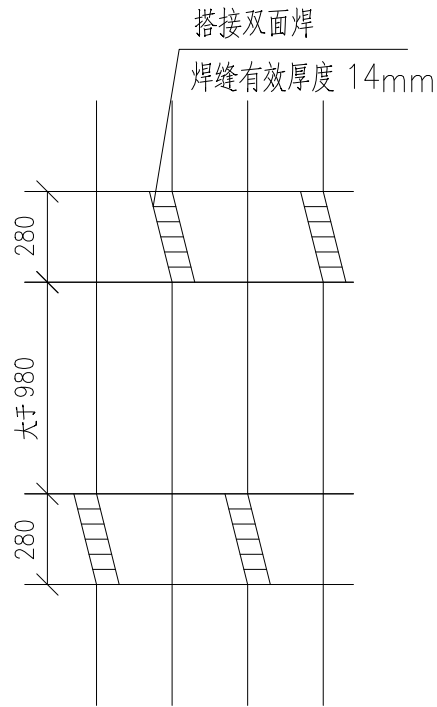
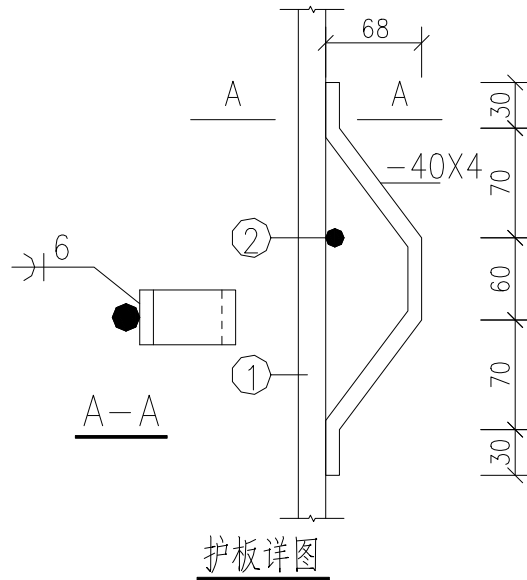
附图17



桩立面图
1:60



桩平面图
1:25



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ28		16380	32	根	79.18	2533.76	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		573433	1	根	226.27	226.27	HPB300
3	桩内箍筋	Φ20		4610	11	根	11.37	125.07	HRB400
4	护板	-40x4		315	24	个	0.40	9.60	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30		33.18	HRB400			2658.83	
	保护帽	C15		0.32	HPB300			226.27	
					其他钢材			9.60	
合计	33.50				2894.70				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

J30 灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

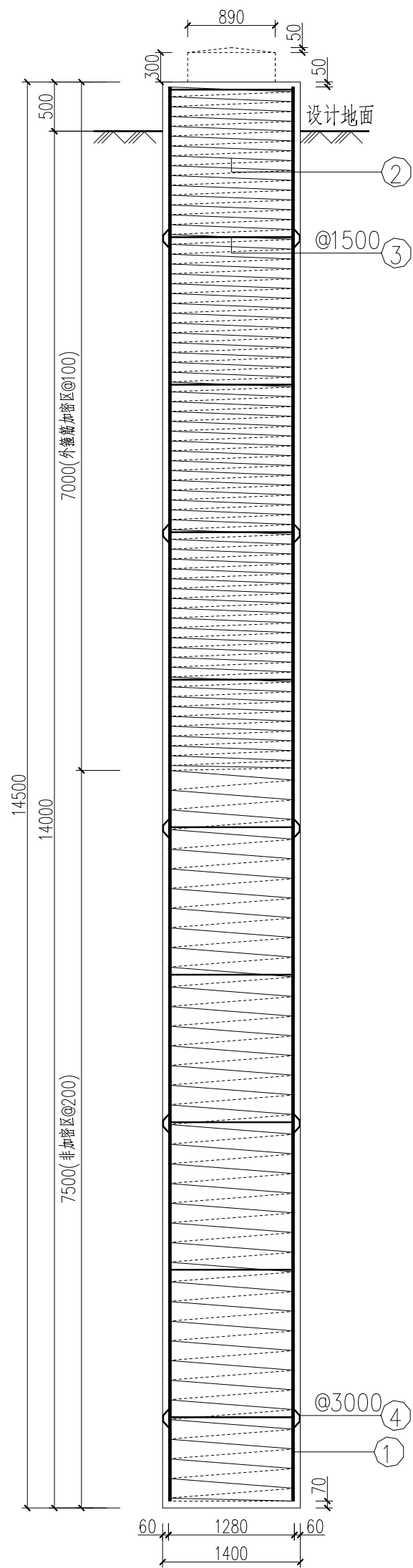
张

共

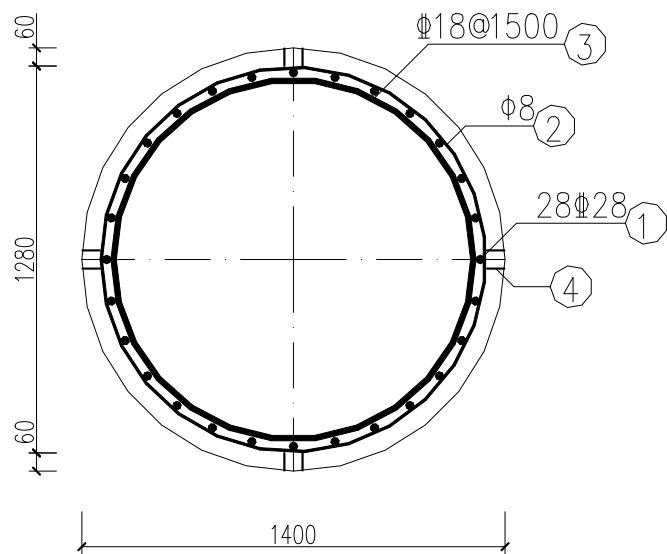
张

版本

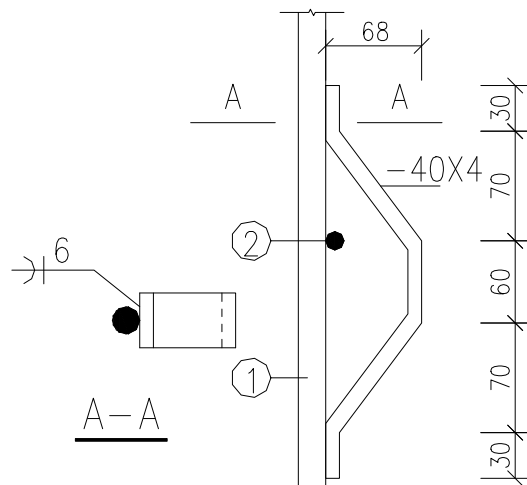
附图18



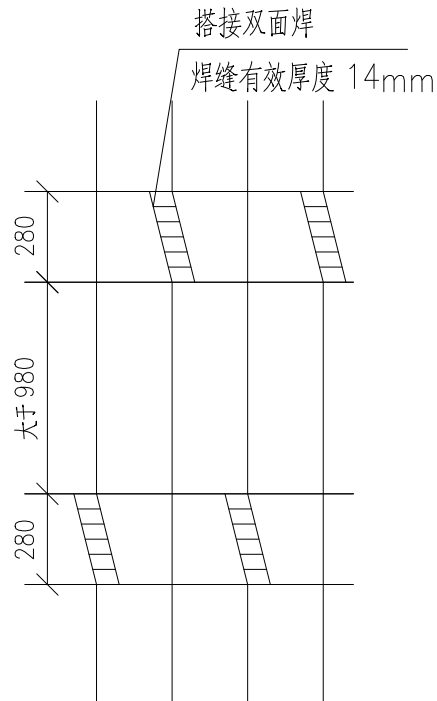
桩立面图
1:55



桩平面图
1:25



护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ28		14380	28	根	69.51	1946.28	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		435648	1	根	171.90	171.90	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3963	10	根	7.92	79.20	HRB400
4	护板	-40x4		315	20	个	0.40	8.00	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30		22.32	HRB400		2025.48		
	保护帽	C15		0.25	HPB300		171.90		
					其他钢材		8.00		
合计	22.57				2205.38				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

J32 灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

张

共

张

版本

A



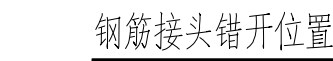
E



D



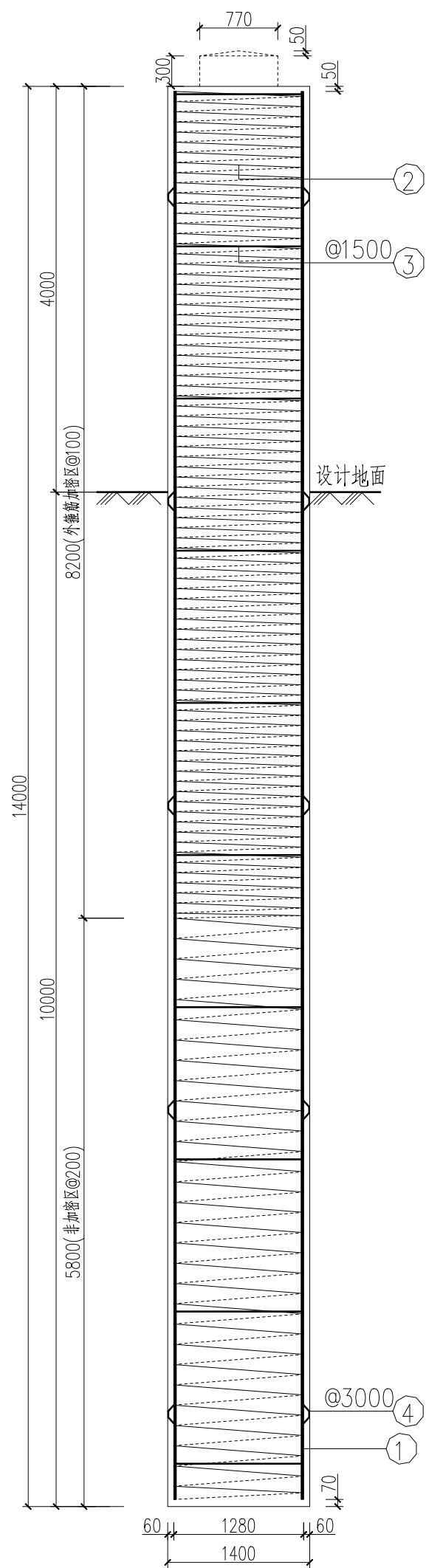
F

ABCDE

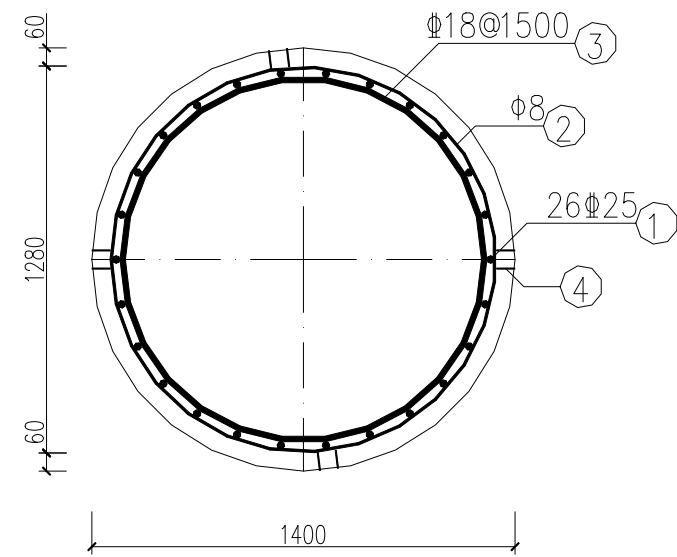
└

└

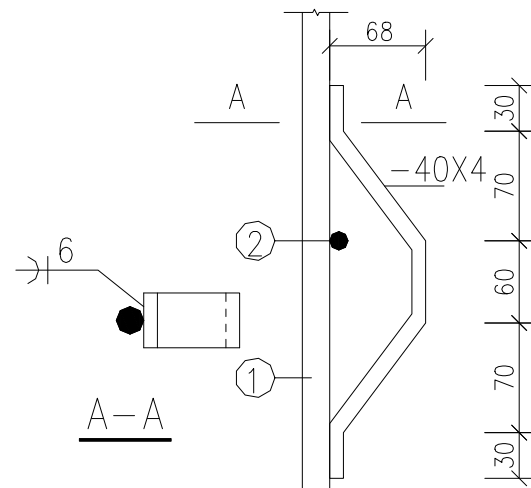
附图20



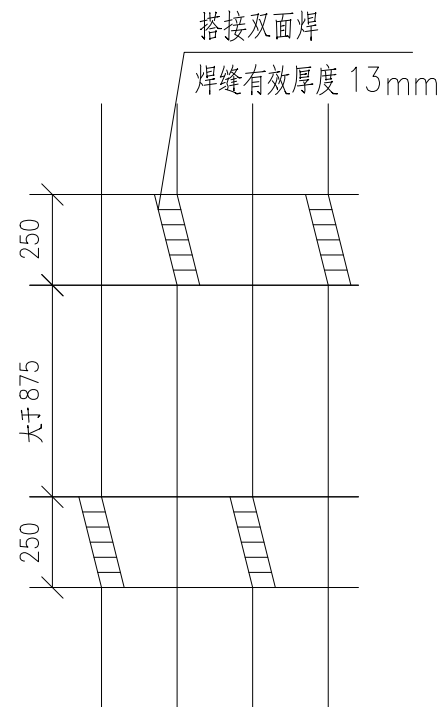
桩立面图
1:55



桩平面图
1:25

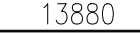
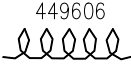


护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ25		13880	26	根	53.48	1390.48	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		449606	1	根	177.41	177.41	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3982	10	根	7.96	79.60	HRB400
4	护板	-40x4		315	20	个	0.40	8.00	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30		21.55	HRB400		1470.08		
	保护帽	C15		0.19	HPB300		177.41		
					其他钢材		8.00		
合计	21.74				1655.49				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

ZX98灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

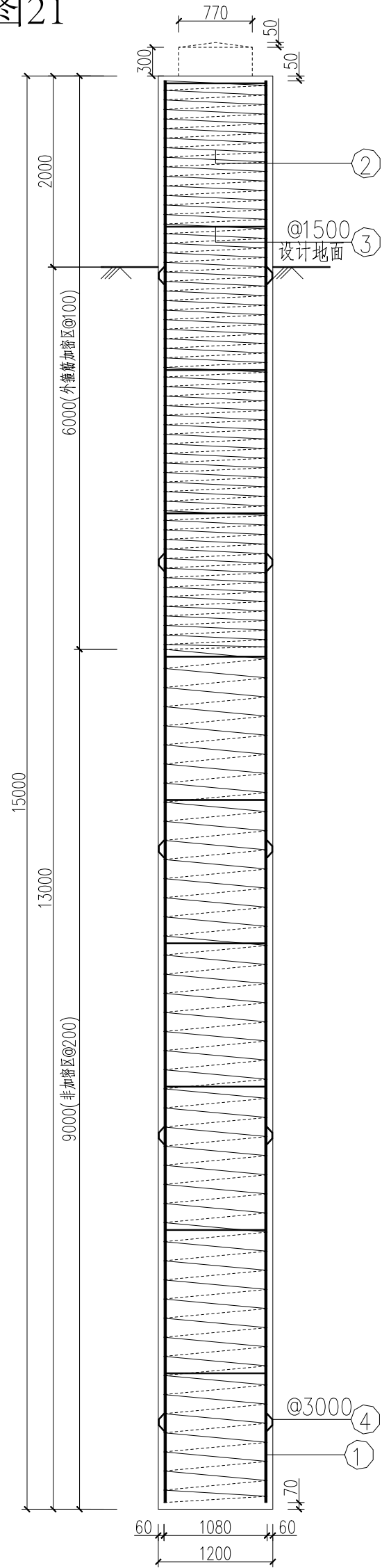
张

共

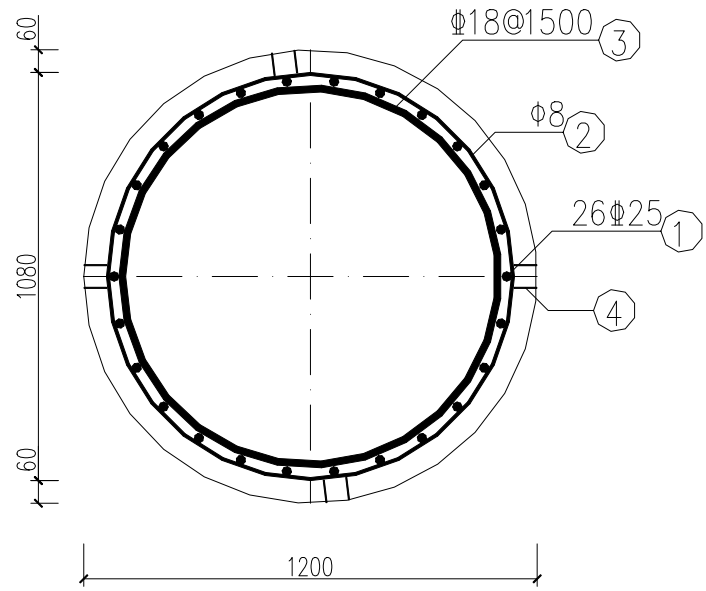
张

版本

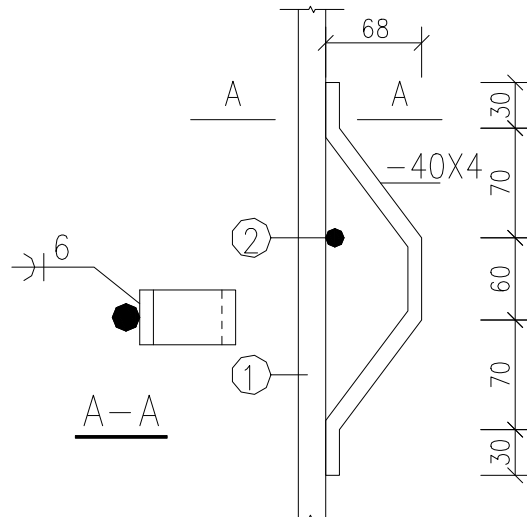
附图21



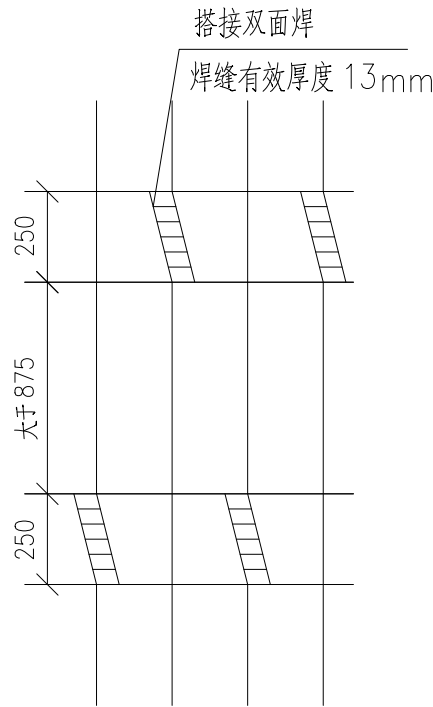
桩立面图
1:55



桩平面图
1:20

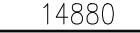
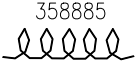


护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ25		14880	26	根	57.34	1490.84	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		358885	1	根	141.61	141.61	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3354	10	根	6.70	67.00	HRB400
4	护板	-40x4		315	20	个	0.40	8.00	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30		16.96	HRB400		1557.84		
	保护帽	C15		0.19	HPB300		141.61		
					其他钢材		8.00		
合计	17.15				1707.45				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

Z99灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

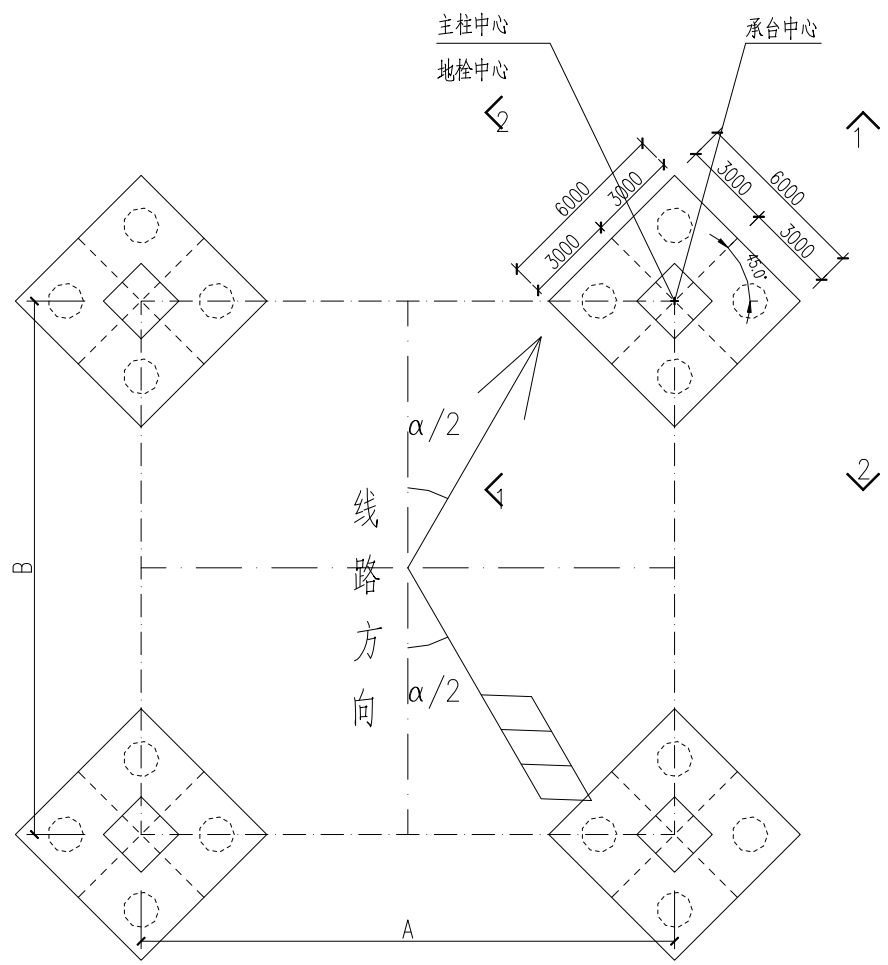
张

共

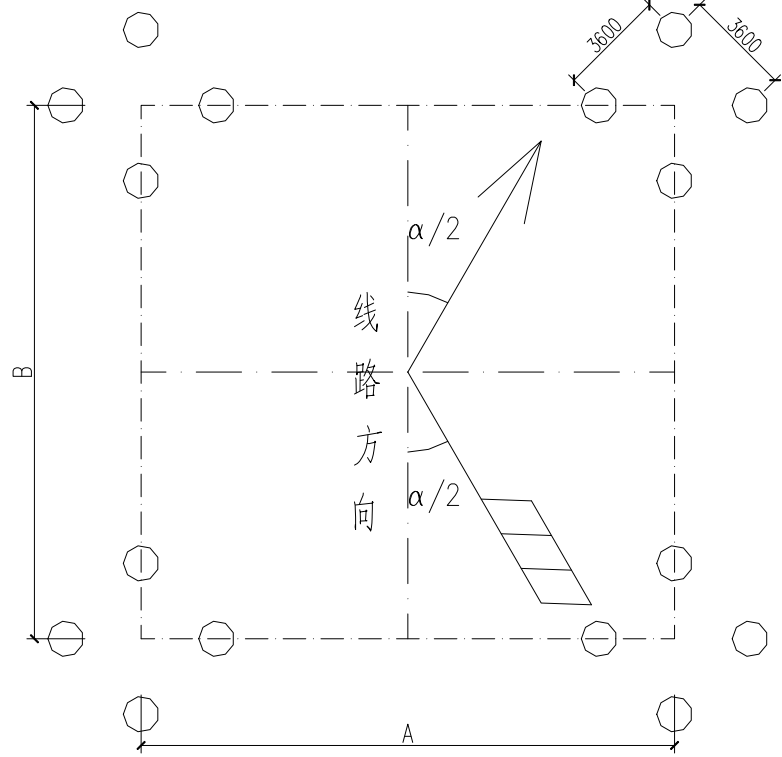
张

版本

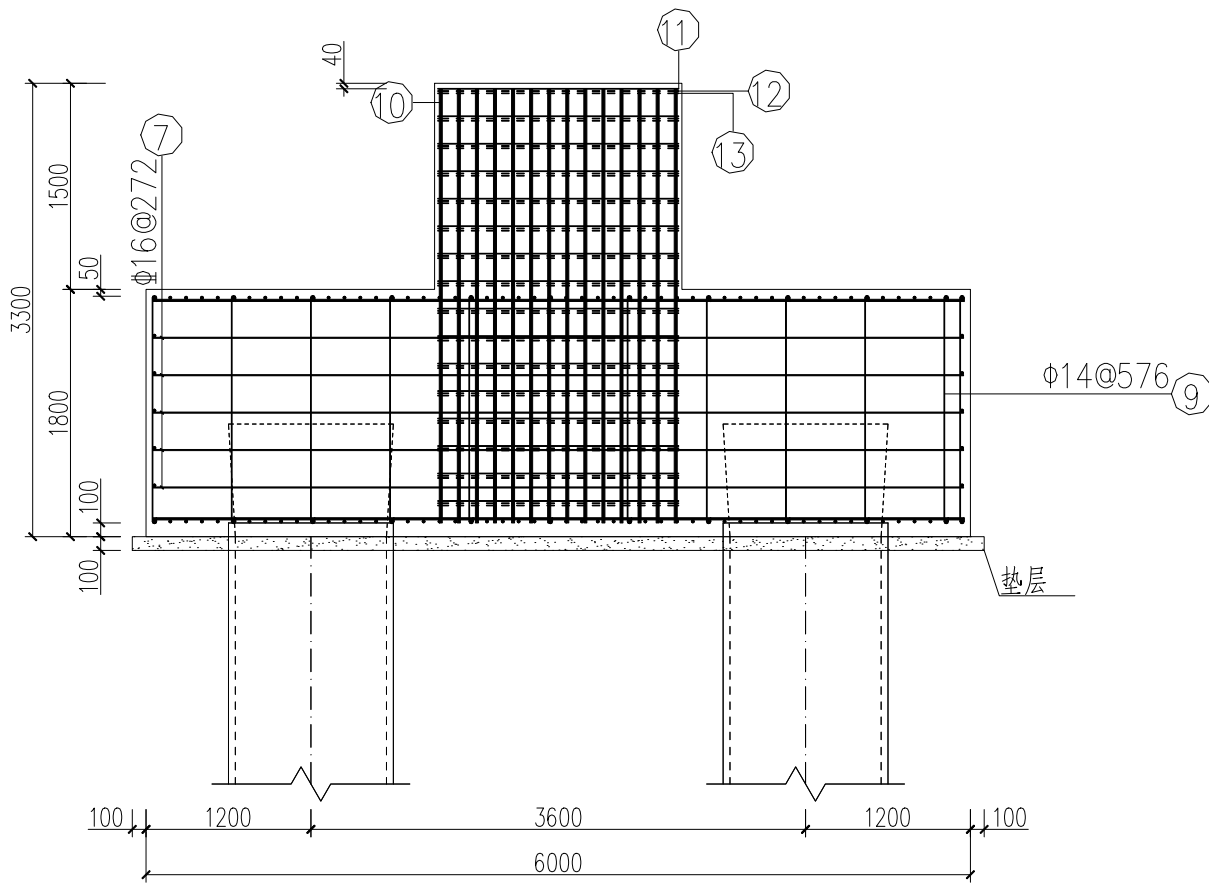
附图22



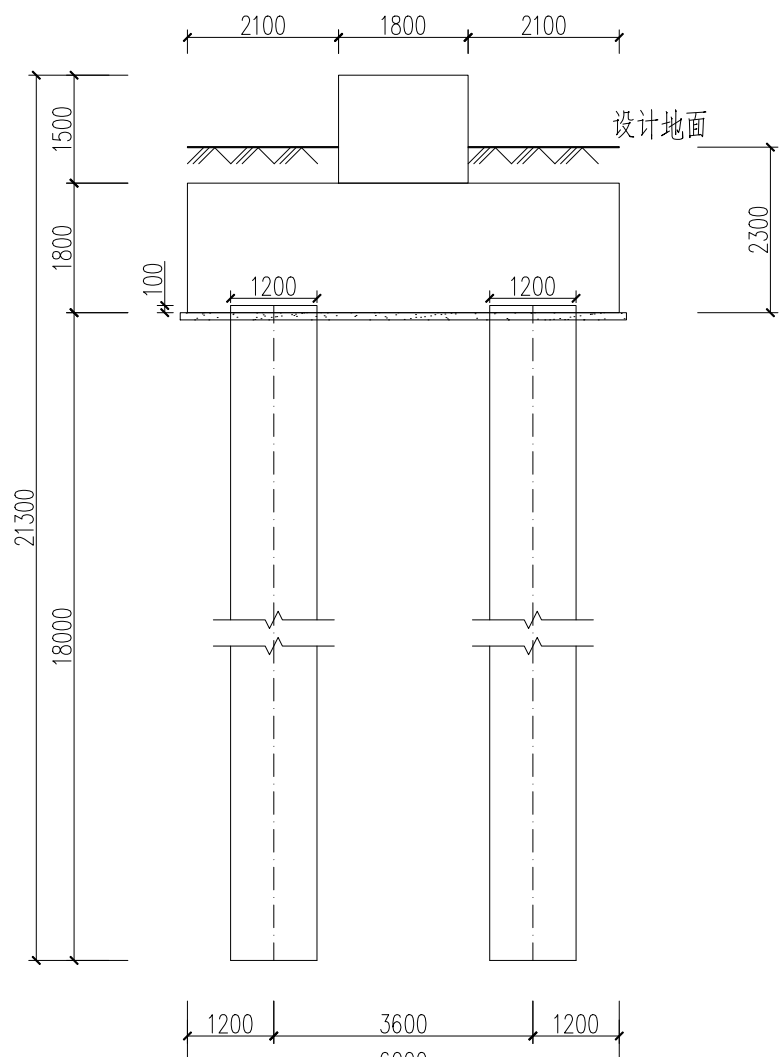
基础平面图



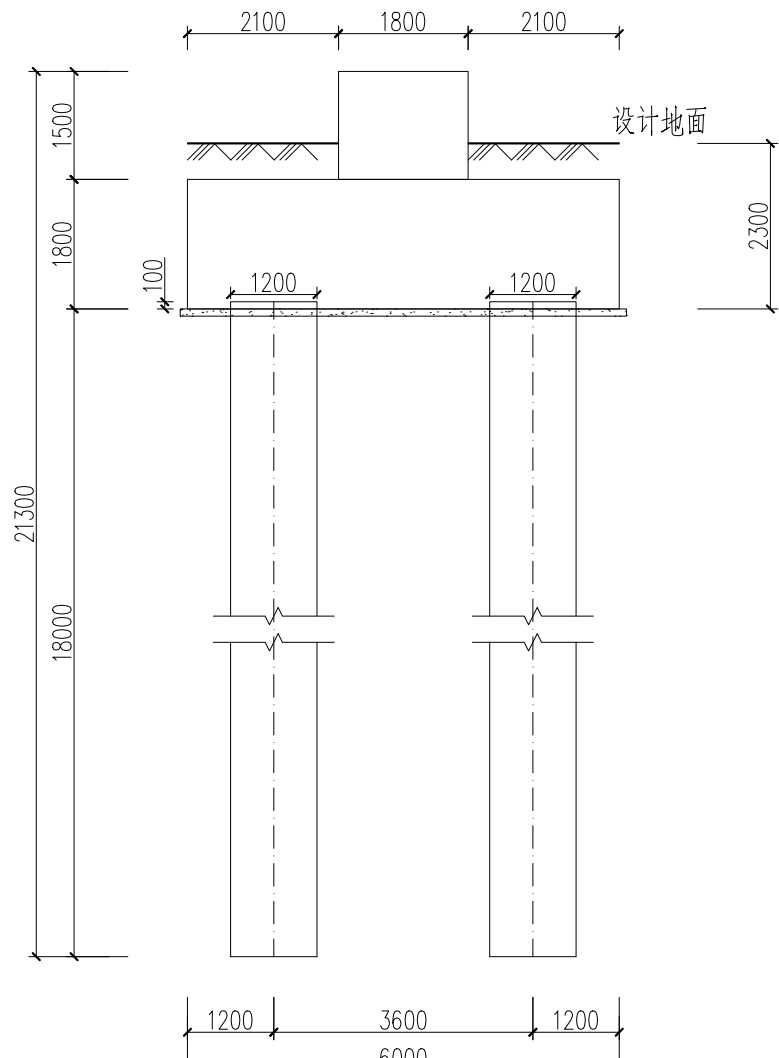
基桩平面布置图



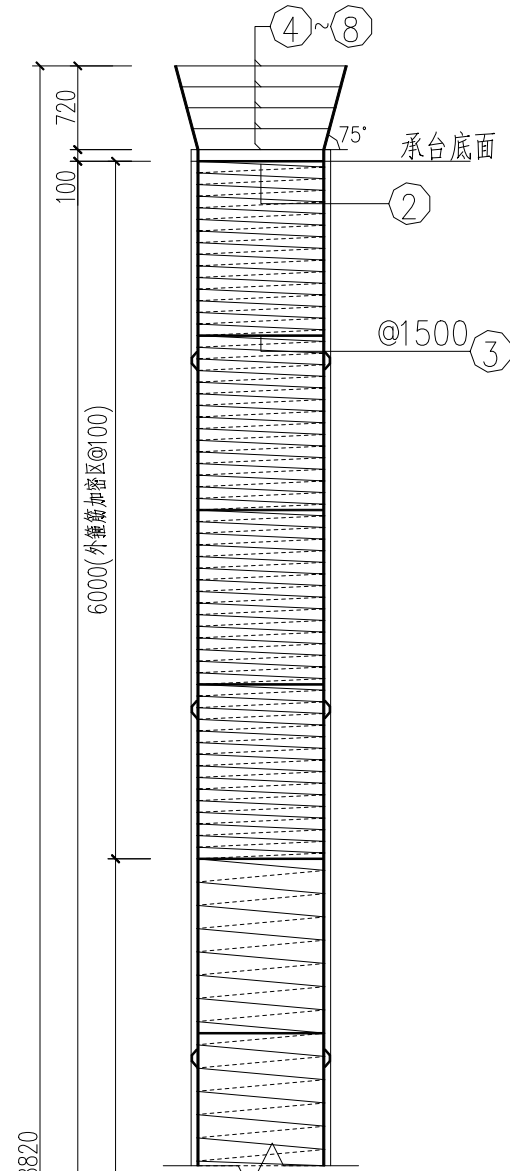
4-4
1:55



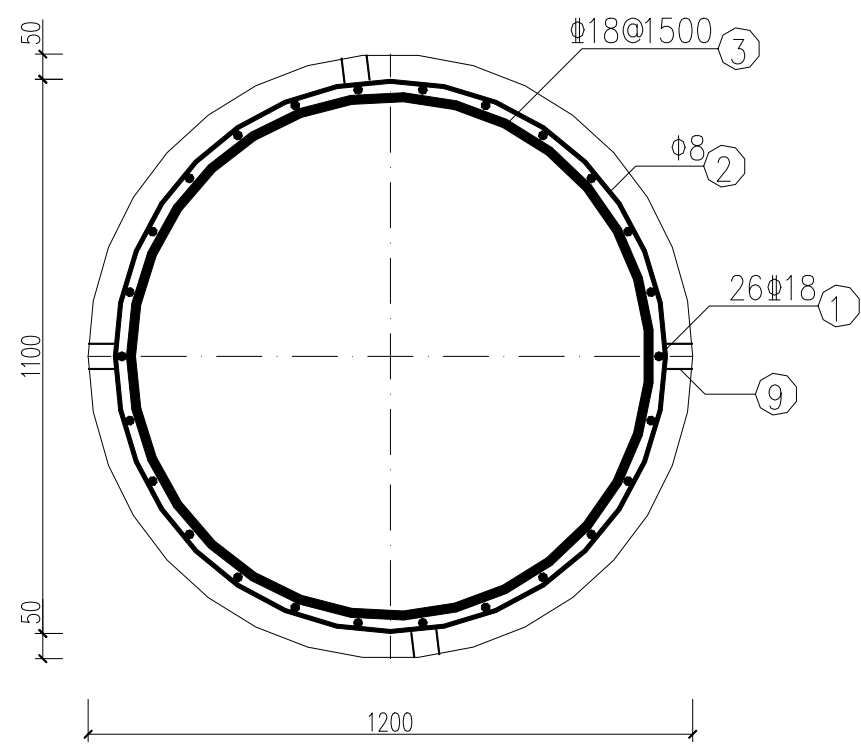
1-1
1:105



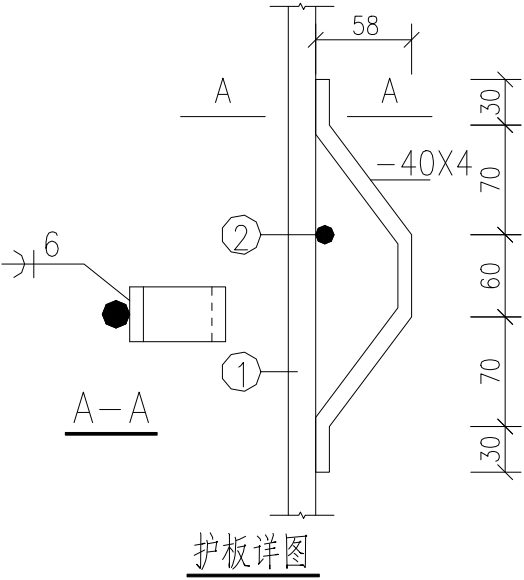
2-2
1:105



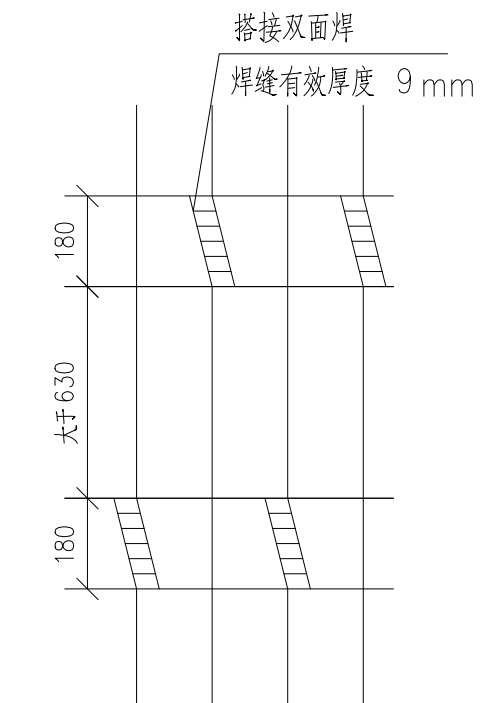
桩立面图
1:65



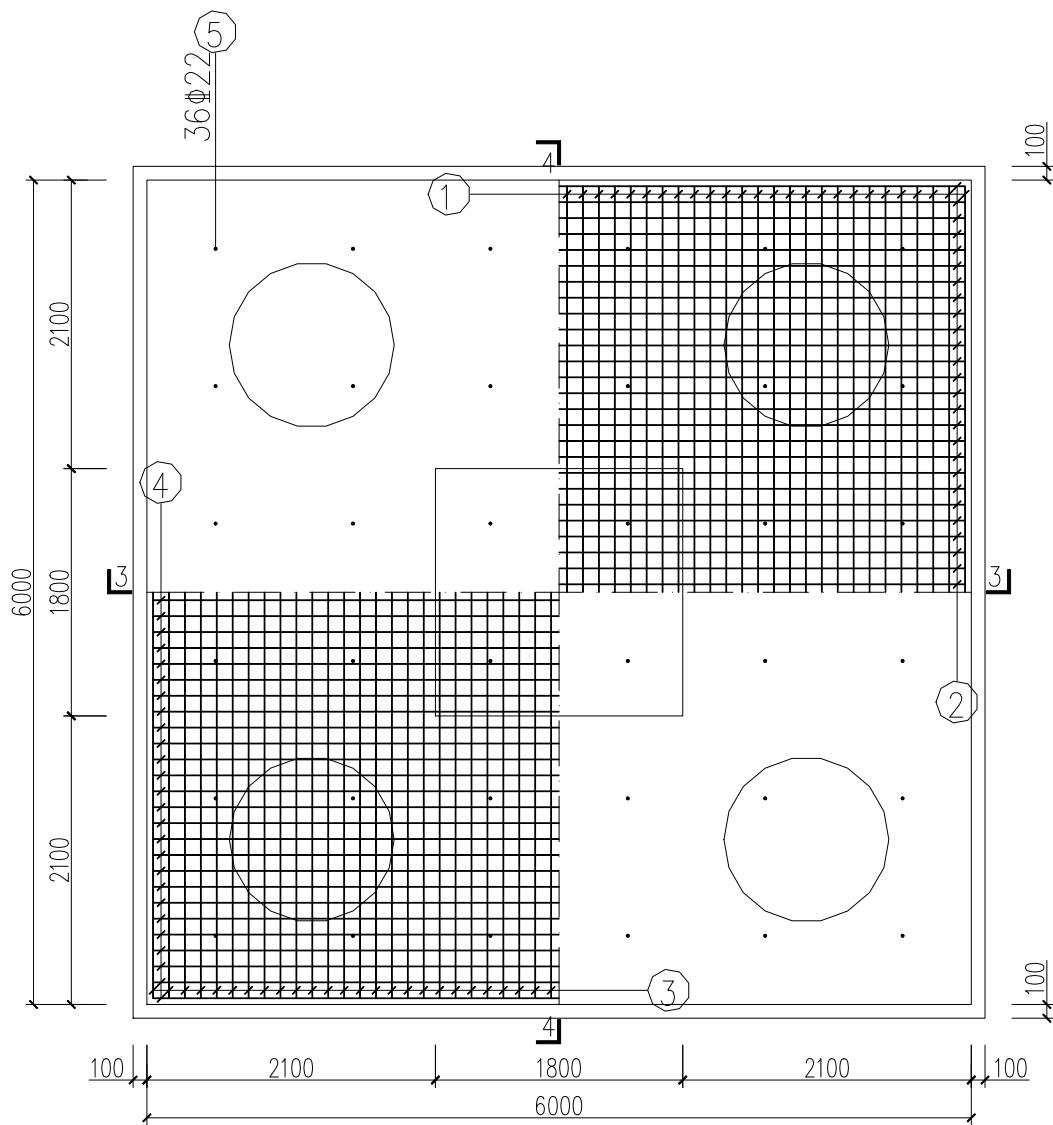
桩平面图
1:15



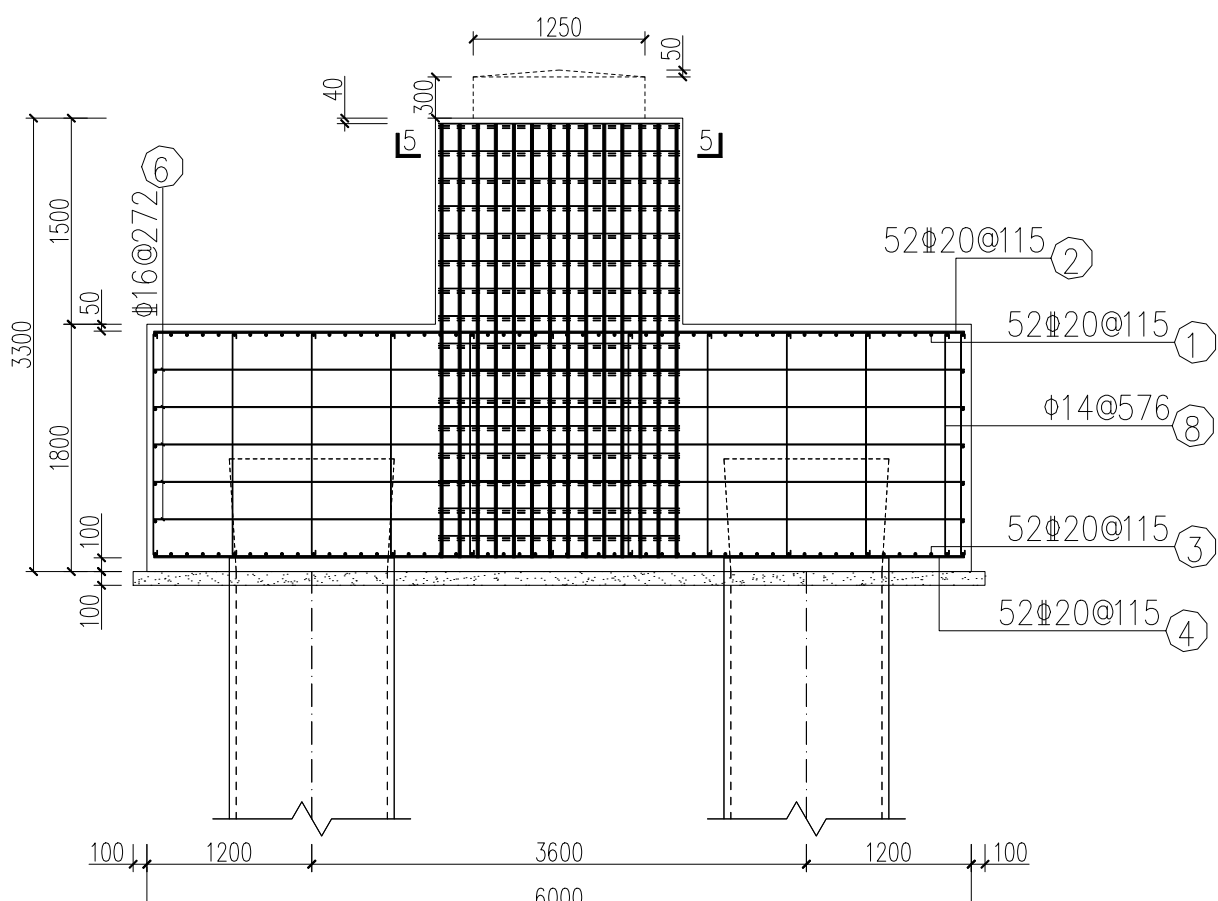
护板详图



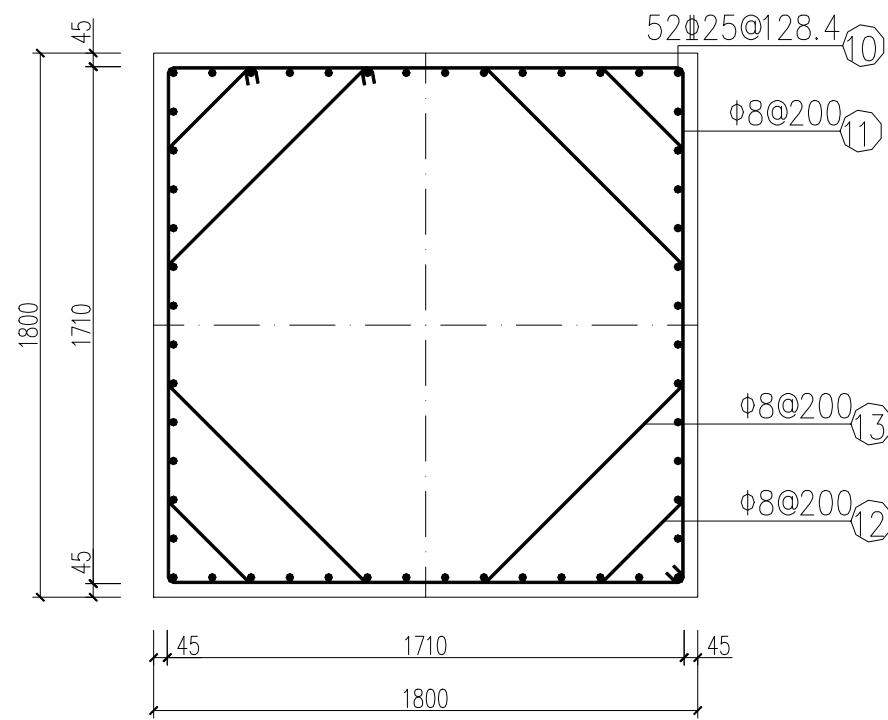
钢筋接头错开位置



承台板顶面及底面配筋图
1:55



3-3
1:55



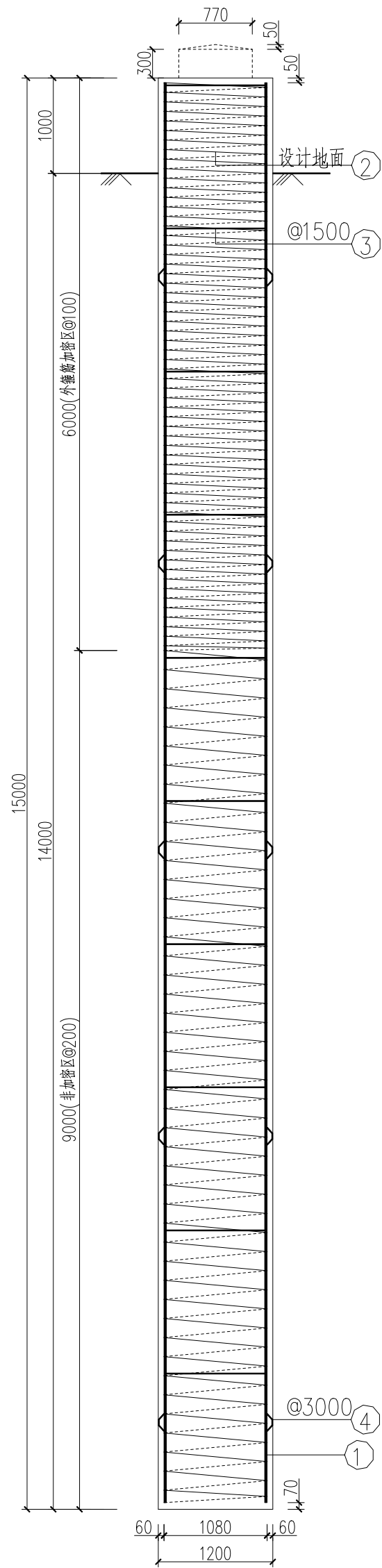
5-5
1:25

材料表									
编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	桩主筋	Φ18		18775	26	根	37.51	975.26	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		418313	1	根	165.06	165.06	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3460	12	根	6.91	82.92	HRB400
4	桩外箍筋	Φ8		3530	1	根	1.39	1.39	HPB300
5	桩外箍筋	Φ8		3833	1	根	1.51	1.51	HPB300
6	桩外箍筋	Φ8		4136	1	根	1.63	1.63	HPB300
7	桩外箍筋	Φ8		4439	1	根	1.75	1.75	HPB300
8	桩外箍筋	Φ8		4742	1	根	1.87	1.87	HPB300
9	护板	-40x4		301	24	个	0.38	9.12	Q235
汇总	混凝土(m³)			钢材(kg)					
	桩体	C30		20.36	HRB400			1058.18	
					HPB300			173.21	
					其他钢材			9.12	
合计	20.36			1240.51					

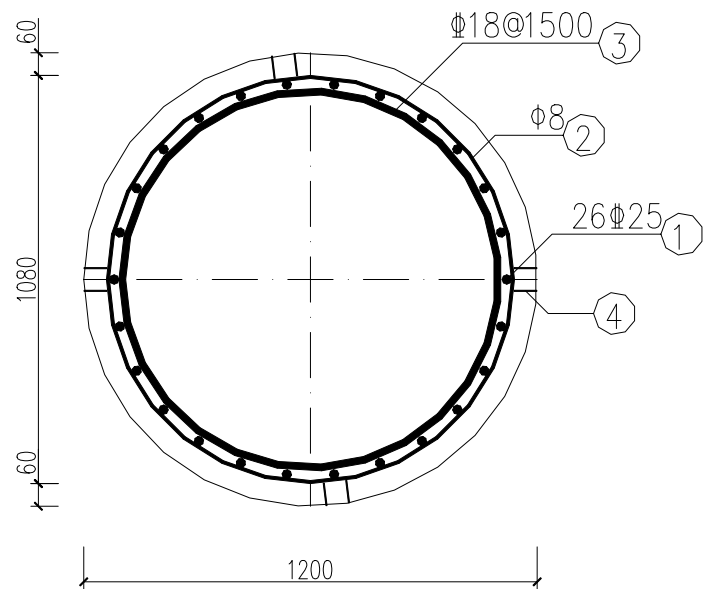
材料表									
编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	承台上部正面筋	Φ20		5900	52	根	14.55	756.60	HRB400
2	承台上部侧面筋	Φ20		5900	52	根	14.55	756.60	HRB400
3	承台下部正面筋	Φ20		5900	52	根	14.55	756.60	HRB400
4	承台下部侧面筋	Φ20		5900	52	根	14.55	756.60	HRB400
5	架立筋	Φ22		1850	36	根	5.52	198.72	HRB400
6	承台腹筋	Φ16		6100	10	根	9.63	96.30	HRB400
7	承台腹筋	Φ16		6100	10	根	9.63	96.30	HRB400
8	拉钩筋	Φ14		1785	24	根	2.16	51.84	HPB300
9	拉钩筋	Φ14		1825	24	根	2.21	53.04	HPB300
10	主柱主筋	Φ25		3120	52	根	12.02	625.04	HRB400
11	主柱箍筋	Φ8		7008	17	根	2.77	47.09	HPB300
12	主柱箍筋	Φ8		6406	17	根	2.53	43.01	HPB300
13	主柱箍筋	Φ8		5486	17	根	2.16	36.72	HPB300
汇总	混凝土(m³)			钢材(kg)					
	承台	C30		64.80	HRB400			4042.76	
	主柱	C30		4.86	HPB300			231.70	
	保护层	C15		0.49					
	垫层	C15		3.84					
合计	73.99			4274.46					

 中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司 CHINA ENERGY ENGINEERING GROUP ANHUI ELECTRIC POWER DESIGN INSTITUTE CO., LTD.										
								阶段		
批准				J33承台桩施工图						
审核										
校核										
设计										
制图										
日期										
比例		1:1		图号				级别		X

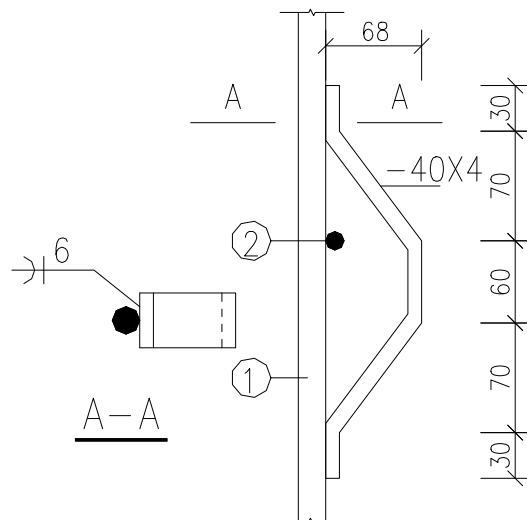
附图23



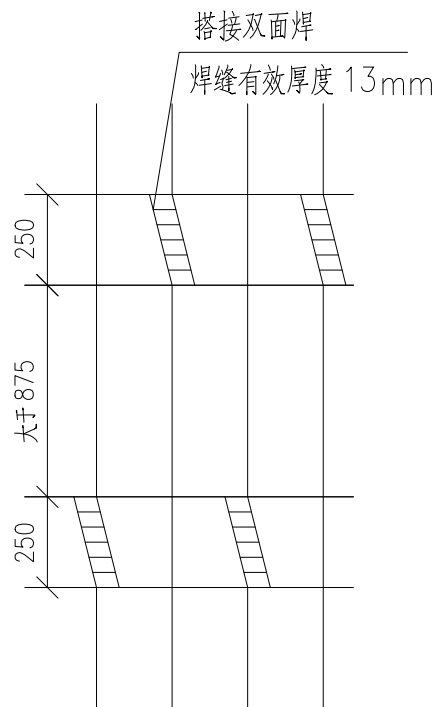
桩立面图
1:55



桩平面图
1:20

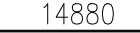
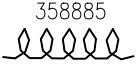


护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ25		14880	26	根	57.34	1490.84	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		358885	1	根	141.61	141.61	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3354	10	根	6.70	67.00	HRB400
4	护板	-40x4		315	20	个	0.40	8.00	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30		16.96	HRB400		1557.84		
	保护帽	C15		0.19	HPB300		141.61		
					其他钢材		8.00		
合计	17.15				1707.45				

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

Z101 灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

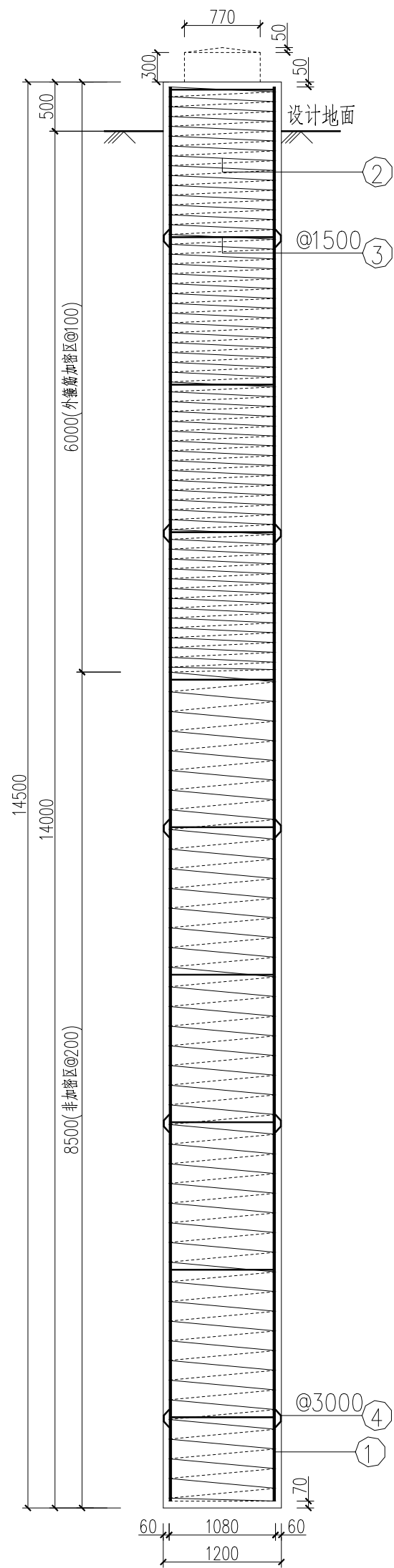
张

共

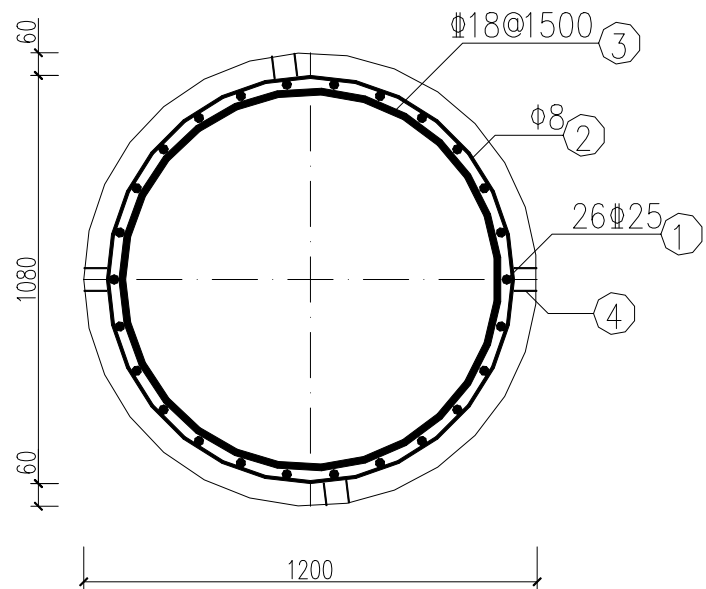
张

版本

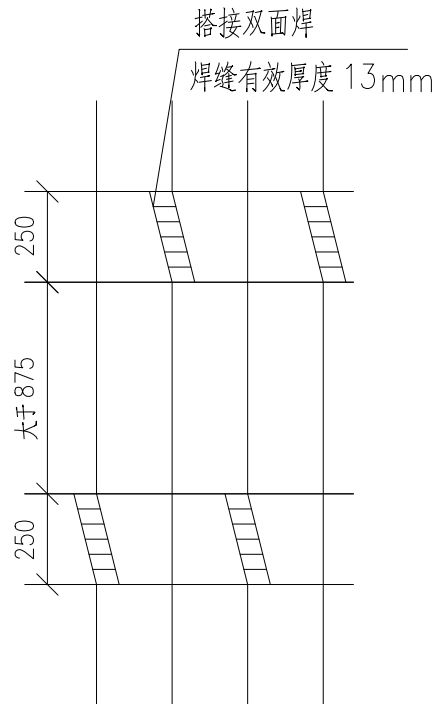
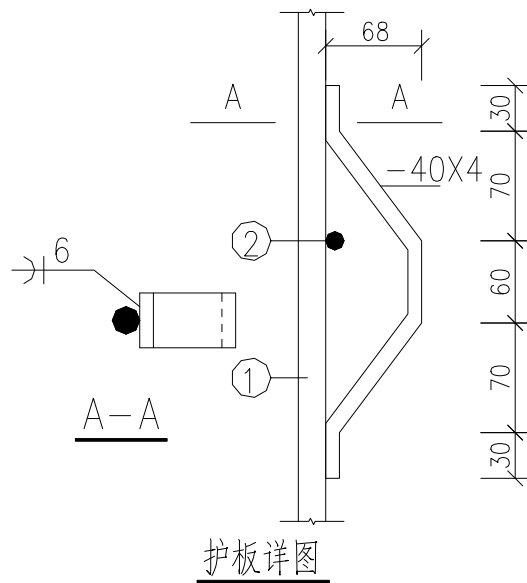
附图24



桩立面图
1:55



桩平面图
1:20



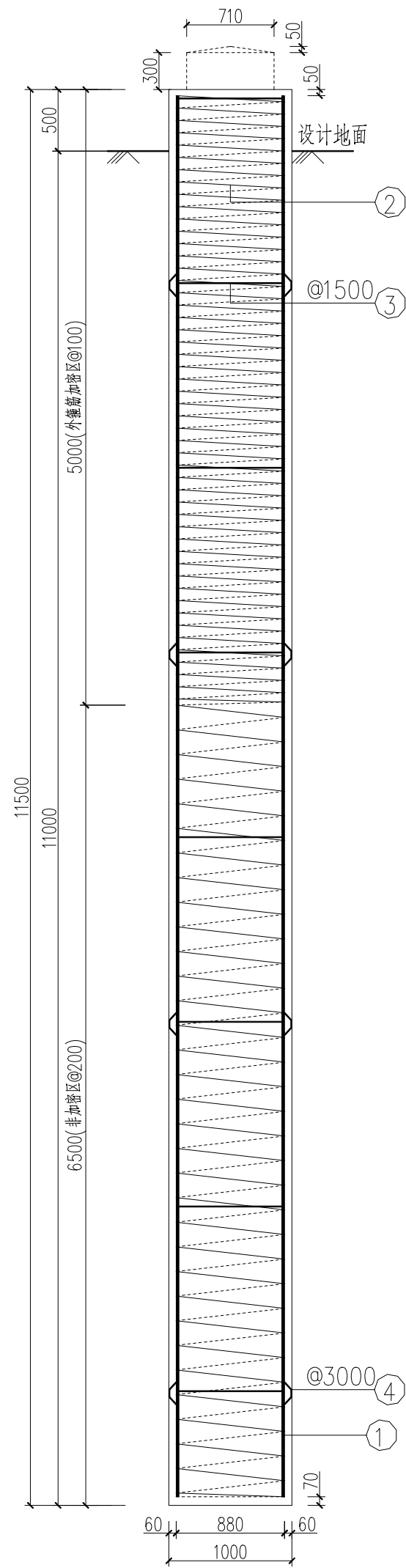
钢筋接头错开位置

材料表

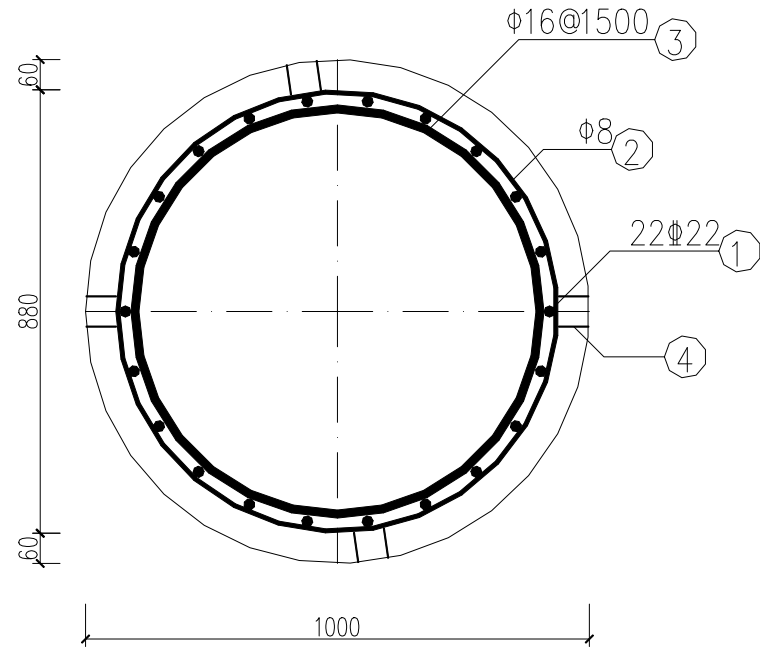
编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ25		14380	26	根	55.41	1440.66	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		350450	1	根	138.28	138.28	HPB300
3	桩内箍筋	Φ18		3354	10	根	6.70	67.00	HRB400
4	护板	-40x4		315	20	个	0.40	8.00	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30	16.40	HRB400		1507.66			
	保护帽	C15	0.19	HPB300		138.28			
				其他钢材		8.00			
合计	16.59				1653.94				

			工 程		设计 阶段		
			Z102灌注桩施工图				
	版权所有(C) 仅限本项目使用						
	单 位		比 例		图 号		第 张 共 张

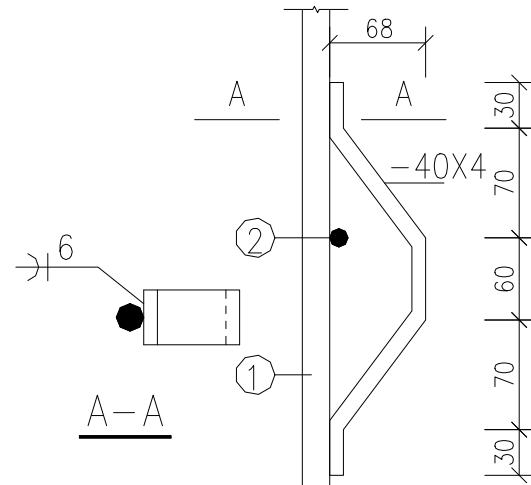
附图25



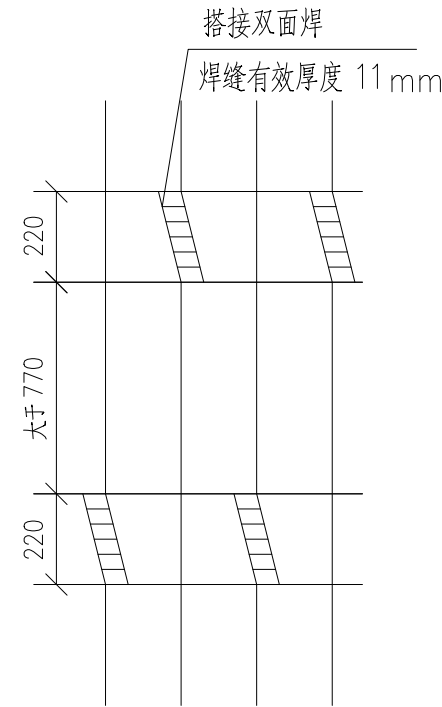
桩立面图
1:45



桩平面图
1:15

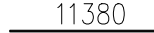


护板详图



钢筋接头错开位置

材料表

编号	名称	规格	尺寸及简图	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)		备注
							单重	小计	
1	主筋	Φ22		11380	22	根	33.96	747.12	HRB400
2	桩外箍筋	Φ8		230365	1	根	90.90	90.90	HPB300
3	桩内箍筋	Φ16		2725	8	根	4.30	34.40	HPB300
4	护板	-40x4		315	16	个	0.40	6.40	Q235
汇总	混凝土(m³)				钢材(kg)				
	桩体	C30	9.03	HRB400		747.12			
	保护帽	C15	0.16	HPB300		125.30			
				其他钢材		6.40			
合计	9.19			878.82					

工程

设计
阶段

版权所有(C) 仅限本项目使用

Z103灌注桩施工图

单位

比例

图号

第

张

共

张

版本