湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程穿越共双茶垸蓄滞洪区洪水影响评价报告

（报批稿）

编制单位：湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

2026年7月



统一社会信用代码
91430111550725 84X2

营业执照

（副 本）

副本编号：1 - 1

名　　称　湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张俞玲

经营范围　电力项目的咨询，水利工程、[illegible]项目规划、水利工程设计，电力工程、岩土工程、市政工程、[illegible]水运工程的设计服务；工程技术咨询服务，[illegible]监理服务；工程造价专业咨询服务，工程项目管理服务，农田水利设施建设，农田修复，土地整理、复垦；水土保持方案编制，水土保持监测；土壤及生态修复项目、污染治理项目的施工；节能环保技术咨询服务；节水管理及技术咨询；建设工程检测；水利水电工程检测；公路与桥梁检测技术服务；水污染治理；招、投标代理服务；安全生产技术服务。（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）

注册资本　[illegible]万元整

成立日期　2010年03月02日

营业期限　2010年03月02日 至 2030年03月01日

住　　所　长沙市雨花区韶山北路488号东一国际大厦1栋2233房

登记机关　长沙市雨花区市场监督管理局

2020 年 8 月 18 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

仅用于湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程编制洪水影响评价使用

编制单位：湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

地　　址：长沙市雨花区香樟路融创前海中心 1508 室

项目联系人：张俞玲

联系电话：18175168891

电子邮箱：616210234@qq.com

报告名称：湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程穿越共双茶垸蓄滞洪区洪水影响评价报告

设计单位：湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

编制单位：湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

批准：何楚良

核定：唐旭东

审查：张俞玲

校核：白金海

编写：王少平　　凌翊松　　白金海

钟昌江　　丘红球　　李义甫

项目基本情况表

序号	名称	内容
一	**建设项目名称**	湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程
二	**建设单位概况**	
1	名称	国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司
2	联系人	蔡长安
3	联系电话	18373715599
4	通讯地址	湖南省益阳市赫山区龙洲北路 99 号
三	**报告编制单位概况**	
1	名称	湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司
2	联系人	张俞玲
3	联系电话	18175168891
4	通讯地址	长沙市雨花区香樟路融创前海中心 1508 室
四	**建设项目概况**	
1	建设项目性质	☑新建 □改建 □扩建 □方案调整 □延续申请
2	建设项目类型	□码头工程（含渡口） □桥梁工程 □道路工程（含铁路） □管（隧）道工程 ☑缆线工程（通信缆线、输变电线路） □造（修、拆）船项目 □航道整治工程 □滩岸环境综合整治工程 □取排水设施 □其他项目
3	建设项目工程规模	□大型 □中型 ☑小型
4	建设地点	本工程位于湖南省益阳市沅江市共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，依次经过共华镇安南村、仁丰村、华兴村，跨越创业安全区围堤后，止于创业安全区内已建的 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，线路总长度 12.638km，全线均位于共双茶垸蓄滞洪区内，共布置杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔）。
5	建设项目概位坐标	（1）共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内线路长度为 11.787km，共布置杆塔 41 座（编号 N1~N41 杆塔）。其中 N1 杆塔坐标：X=3205028.589，Y=37634570.369；N41 杆塔坐标：X=3201853.725，Y=37640204.959。 （2）创业安全区范围内线路长度为 851.00m，共布置杆塔 4 座（编号 N42~N45 杆塔）。其中 N42 杆塔坐标：X=3201871.448，Y=37640501.880；N45 杆塔坐标：X=3201913.04，Y=37641198.711。 （3）N41~N42 杆塔线路一档跨越创业安全区围堤（堤防桩号 1+600），档距 297.00m，其中创业安全区内长 153.00m，创业安全区外长 144.00m。N41 杆塔坐标：X=3201853.725，

		Y=37640204.959；N42 杆塔坐标：X=3201871.448，Y=37640501.880。
6	所属行政区域	湖南省益阳市沅江市共华镇
	涉及水行政主管部门	湖南省水利厅、益阳市水利局、沅江市水利局
7	所在蓄滞洪区防洪标准及启用标准	共双茶垸蓄滞洪区：防御新中国成立以来发生过的最大洪水（即 1954 年洪水）。现状启用标准为 10~20 年一遇，规划启用标准为 10~20 年一遇。
8	建设项目附近现状堤防基本情况	拟建线路 N41~N42 段跨越共双茶垸已建创业安全区围堤，跨越处堤防桩号为 1+600，为安全区新建堤防，属 2 级堤防。现状堤顶高程为 35.65m，宽 6.0m，堤顶为沥青混凝土路面，堤顶设高 0.80m、宽 0.30m 的防鼠墙。蓄洪区侧坡比为 1:2.50，安全区侧坡比为 1:3.0。围堤蓄洪区侧有宾格石笼护坡，宾格石笼护坡以下为草皮护坡；安全区侧为草皮护坡。根据《双茶垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》，目前创业安全区已实施完毕，堤防已达标。
9	蓄滞洪区情况	共双茶垸是国家重要蓄滞洪区，位于南洞庭湖区益阳市所辖的沅江市北部，北濒草尾河，南临黄土包河，由沅江市共华垸、双华垸及茶盘洲垸三垸组成。1980 年设立为蓄滞洪区，总面积 269.55km^2，设计蓄洪水位 33.65m，规划蓄洪容积 16.12 亿 m^3，现状有效蓄洪容积 15.04 亿 m^3。 共双茶垸围堤总长 121.740km，为 3 级堤防，已全部达标。 共双茶垸现有分洪闸 1 座，分洪口门 1 处，过洪口门 1 处。其中，共双茶垸分洪闸位于泗湖山镇石子埂村南线堤段 0+000~1+000 之间，设计分洪流量为 3630m^3/s；八形汊分洪口位于共华西堤八形汊闸上首堤段 46+000~46+350 处，宽度为 350m；过洪口门设置在双华、茶盘洲农场隔堤上，宽度为 350m。 共双茶垸现有已建创业、泗湖山、幸福 3 个安全区以及冯家嘴、朱家湾、白沙 3 个安全台。 目前，共双茶垸主要公路共有 33 条，共计 257.1km。共双茶垸一线防洪大堤上有穿堤建筑物 53 处，其中电排 29 处、水闸 24 处。
10	建设项目与蓄滞洪区工程位置关系	（1）本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内线路长度为 11.787km，共布置杆塔 41 座（编号 N1~N41 杆塔）。共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位 33.65m，线路弧垂最低处为 N8~N9 档距内，该处设计弧垂最低高程为 42.668m，与蓄洪水位之间净空高度为 9.018m。 （2）拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸及双华、茶盘洲过洪口的距离依次为 2.492km、23.565km 及 25.681km。 （3）拟建工程与白沙安全区（待建）、新华安全区（待建）、华田安全区（待建）、泗湖山安全区（已建）及幸福安全区（已建）的距离依次为 1.525km、3.601km、16.896km、19.919km、30.262km；其中 N41~N42 段跨越创业安全区堤防至创业安全区（已建），跨越处下导线与堤顶的净空为 12.417m。

		（4）拟建工程与白沙安全台、朱家嘴安全台及冯家湾安全台的距离依次为 3.407km、6.791km 及 10.583km。 （5）本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内自西向东依次跨越共华团结 2 渠、共华丰收渠、共华西安中心、上游渠、立新渠、仁中中心渠、友谊渠、红卫渠、共华东浃南灌渠、东浃村排渠、共华二浃排渠、无名渠 1、无名渠 2 等 13 处沟渠。拟建杆塔均未占用现有沟渠，杆塔与渠道最近距离为 9.0m，线缆下垂线最低点与渠坡顶之间净空高度最小为 14.836m。 （6）本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内跨越现有道路 18 条，具体衔接方式和基本情况详见图 3.4-28~图 3.4-64。共双茶垸内线路跨越现有道路弧垂最低段位于 N30~N31 档距内，与村道 C330 路面之间净空高度最小为 14.011m；与道路最近的距离的杆塔为 N34，距离为 8.0m。 （7）拟建工程 N41~N42 跨越创安全区堤防至创业安全区，而后向东止于 35kV 共华变，沿途依次跨越 Y724 乡道及共华村村道。创业安全区内跨越现有道路弧垂最低段位于 N44~N45 档距内，与村道 C330 路面之间净空高度最小为 20.405m，与道路最近的距离的杆塔为 N42，距离为 30m。
11	占用蓄滞洪区有效蓄洪容积	102.834m^3
12	工程规模	湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程位于共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，止于创业安全区内已建 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，全线采用单回路架设，线路总长度 12.638km，均位于共双茶垸蓄滞洪区内（其中创业安全区内线路长 851.00m，创业安全区外线路长 11.787km）。 本工程全线共新建杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔），其中单回路电缆终端塔 1 基，T 接塔 1 基，单回路耐张塔 6 基，单回路直线塔 37 基。
13	高程及平面坐标系统	高程采用 1985 国家高程基准，平面坐标采用 2000 国家大地坐标系。（中央子午线 111°）
五	**主要建筑物**	
1	平面布置	湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程位于共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，依次经过共华镇安南村、仁丰村、华兴村，跨越创业安全区围堤后，止于创业安全区内已建 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，全线采用单回路架设，线路总长度 12.638km，均位于共双茶垸蓄滞洪区内（其中创业安全区内线路长 851.00m，创业安全区外线路长 11.787km）。 本工程全线共新建杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔），其中单回路电缆终端塔 1 基，T 接塔 1 基，单回路耐张塔 6 基，单回

		路直线塔 37 基。 （1）共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内线路长度为 11.787km，共布置杆塔 41 座（编号 N1~N41 杆塔）。共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位 33.65m，线路弧垂最低处为 N8~N9 档距内，该处设计弧垂最低高程为 42.668m，与蓄洪水位之间净空高度为 9.018m。 （2）创业安全区范围内线路长度为 851.00m，共布置杆塔 4 座（编号 N42~N45 杆塔）。 （3）N41~N42 杆塔线路一档跨越创业安全区围堤（堤防桩号 1+600），档距 297.00m，其中创业安全区内长 153.00m，创业安全区外长 144.00m。N41 杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区分洪范围内，距创业安全区围堤堤脚的距离为 104m，位于创业安全区围堤堤防保护范围之内；N42 杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区创业安全区内，距创业安全区围堤堤脚的距离为 105m，位于创业安全区围堤堤防保护范围之内。跨越处下导线最低点与创业安全区围堤堤顶的净空为 12.417m。
2	主要建筑物结构方案	N1 采用 35-AB31D-J4-21 直线塔，呼高 21m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA3JTF02，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.84m，桩径为 1.20m，桩露头 1.0m，桩深为 8.70m，总长为 9.70m。 N2 采用 35-AB31D-J2-24 耐张塔，呼高 24m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA2JT202，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.55m，桩径为 1.0m，桩露头 1.0m，桩深为 6.90m，总长为 7.90m。 N3 采用 35-AB31D-Z2-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.128m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N4 采用 35-AB31D-Z3-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.868m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N5 采用 35-AB31D-Z3-30 直线塔，呼高 30m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J105，基础桩 4 根，根开尺寸为 5.868m，桩径为 0.8m，桩露头 2.8m，桩深为 6.00m，总长为 8.8m。 N6 采用 35-AB31D-Z2-21 直线塔，呼高 21m，根开尺寸为 3.968m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N7 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N8 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m；该塔采用灌

		注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J105，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.748m，桩径为 0.8m，桩露头 2.8m，桩深为 6.00m，总长为 8.8m。 N9 采用 35-AB31D-Z3-30 直线塔，呼高 30m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J105，基础桩 4 根，根开尺寸为 5.868m，桩径为 0.8m，桩露头 2.8m，桩深为 6.00m，总长为 8.8m。 N10 采用 35-AB31D-J3-24 直线塔，呼高 24m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA2JN302/35-PY-GA2JT302，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.86m，桩径为 1.0m，桩露头 1.0m，桩深为 5.30m/7.70m，总长为 6.30m/8.70m。 N11 采用 35-AB31D-Z2-33 直线塔，呼高 33m，根开尺寸为 5.518m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩深为 2.70m。 N12 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N13 采用 35-AB31D-Z3-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.868m。该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ302，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.8m×2.8m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N14 采用 35-AB31D-Z3-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.868m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N15 采用 35-AB31D-Z2-33 直线塔，呼高 33m，根开尺寸为 5.518m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N16 采用 35-AB31D-Z2-33 直线塔，呼高 33m，根开尺寸为 5.518m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N17 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方

		桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N18 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.748m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N19 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.748m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N20 采用 35G-FJC1-24 耐张塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.35m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J102，基础桩 4 根，桩径为 0.80m，桩露头 1.0m，桩深为 6.80m，总长为 7.80m。 N21 采用 35-AB31D-Z3-36 直线塔，呼高 36m，根开尺寸为 6.708m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ302，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.8m×2.8m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N22 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.748m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N23 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N24 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.748m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N25 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.748m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N26 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J105，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.748m，桩径为 0.80m，桩露头 2.8m，桩深为 6.00m，总长为 8.8m。 N27 采用 35-AB31D-Z2-36 直线塔，呼高 36m，根开尺寸为

		5.908m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N28 采用 35-AB31D-J1-24 耐张塔，呼高 24m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J105，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.35m，桩径为 0.80m，桩露头 2.8m，桩深为 6.00m，总长为 8.80m。 N29 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N30 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1J105，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.748m，桩径为 0.8m，桩露头 2.8m，桩深为 6.00m，总长为 8.8m。 N31 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N32 采用 35-AB31D-J2-24 直线塔，呼高 24m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA2JT202/35-PY-GA2JN202，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.55m，桩径为 1.0m，桩露头 1.0m，桩深为 6.90/5.30m，总长为 7.90m/6.30m。 N33 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N34 采用 35-AB31D-Z2-36 直线塔，呼高 36m，根开尺寸为 5.908m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N35 采用 35-AB31D-Z3-36 直线塔，呼高 36m，根开尺寸为 6.708m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ302，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.8m×2.8m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N36 采用 35-AB31D-Z2-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.748m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方

		桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N37 采用 35-AB31D-Z2-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.128m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N38 采用 35-AB31D-Z2-24 直线塔，呼高 24m，根开尺寸为 4.358m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N39 采用 35-AB31D-Z3-33 直线塔，呼高 33m，根开尺寸为 6.288m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ302，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.8m×2.8m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N40 采用 35-AB31D-J3-24 耐张塔，呼高 24m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA2JN302/35-PY-GA2JT302，基础桩 4 根，根开尺寸为 4.86m，桩径为 1.0m，桩露头 1.0m，桩深为 5.30m/7.70m，总长为 6.30m/8.70m。 N41 采用 35-AB31D-Z2-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.128m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N42 位于创业安全区内，采用 35-AB31D-Z2-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.128m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N43 位于创业安全区内，采用 35-AB31D-Z2-30 直线塔，呼高 30m，根开尺寸为 5.128m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA1Z303，基础桩 4 根，桩径为 0.8m，桩露头 1.0m，桩深为 5.8m，总长为 6.8m。 N44 位于创业安全区内，采用 35-AB31D-Z1-27 直线塔，呼高 27m，根开尺寸为 4.362m；该塔采用板式基础，基础型式为 35-PY-RZ202，每个杆塔基础 4 根；该基础自下而上依次为 0.3m 厚筏板（2.6m×2.6m）、0.3m 厚筏板（1.4m×1.4m）及上部 2.7m 高方桩；其中顶部为方桩长宽均为 0.6m，桩露头 1.0m，桩长为 2.70m。 N45 位于创业安全区内，采用 35-AB31D-J4-24 转角塔，呼高 24m，根开尺寸为 5.060m；该塔采用灌注桩基础，基础型式为 35-PY-GA3JT402，基础桩 4 根，根开尺寸为 5.060m，桩径为 1.20m，桩露头 1.0m，桩深为 8.30m，总长为 9.30m。
六	**评价范围**	评价为整个共双茶垸蓄滞洪区范围，评价对象为输变电工程的杆塔及导线。
七	**与规划的符合性**	拟建工程符合《长江流域综合规划（2012-2030 年）》、《长江

		流域防洪规划（2025-2035 年）》、《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划》、《长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案》、《洞庭湖区综合规划》等规划及《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程》、《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设二期工程》等实施安排的相关要求，工程建设对规划、实施无影响。
八	**主要防洪评价计算结论**	（1）建设项目对防洪的影响分析 对蓄洪容积的影响：拟建工程位于安全区外的 N1~N41 杆塔及基础占用蓄滞洪区容积 102.834m^3，为共双茶垸有效蓄洪容积的 0.0000069%，由此可见，拟建工程的建设对蓄滞洪区的容积影响十分微小。 对分洪流量的影响：工程未修建时，分洪口的最大进洪流量为 3630.45m^3/s，工程后最大进洪流量较工程前的没有明显变化，最大进洪流量为 3630.41m^3/s，均出现在进洪后 20h 左右。工程后分洪过程最大流量减小值为 0.04m^3/s。由此可见，拟建工程的建设对蓄滞洪区分洪流量过程无影响。 对分洪历时的影响：工程修建前后，洪水到达各特征点的历时无变化，工程对蓄滞洪区分洪历时无影响。 对分洪流速及流场的影响：拟建工程修建后，各监测点流速峰值及峰现时间均无变化，流场亦无明显变化，工程建设对蓄滞洪区分流流速及流场无影响。 对水位的影响：工程建设前后蓄滞洪区内各特征点蓄洪水位过程线基本重合，工程建设对蓄洪区水位无影响。 （2）洪水对建设项目的影响分析 淹没分析：在八形汊口门分洪运行时，分蓄洪水位 33.65m 的条件下，除位于安全区内的杆塔，其余 41 基杆塔下部将被淹没，淹没水深为 3.482~5.80m。工程线路在共双茶垸内安全区以外的最低垂弧高程为 42.668m（N8~N9 档），与设计蓄洪水位的净空高度为 9.018m，导线不会被淹没。 冲刷分析：当共双茶垸分洪时，拟建工程附近局部冲刷值在 0.057~0.626m 之间，塔基局部冲刷深度相对较小。
九	**主要防洪影响综合评价**	（1）拟建工程基本符合《长江流域综合规划（2012-2030 年）》、《长江流域防洪规划（2025-2035 年）》、《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》、《长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案》、《洞庭湖区综合规划》等规划要求，拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸及双华、茶盘洲过洪口的距离分别为 2.492km、23.565km 及 25.681km，其建设对长江中下游蓄滞洪区规划的实施无影响；符合《长江防御洪水方案》、《长江洪水调度方案》、《水利部关于 2026 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》、《湖南省洞庭湖防御洪水方案》等洪水调度安排，满足防御洪水方案、洪水调度方案的要求。 （2）拟建工程对共双茶垸蓄滞洪区启用时机无影响，对蓄滞洪区分洪运用无影响，对有效蓄洪容积无影响；对蓄滞洪区安全建

		设工程和避险转移工程无影响；采用一档跨越沿线河道及渠系，不占用河道及渠系过水断面，对其行洪安全无影响。拟建工程（安全区外）占用共双茶垸蓄洪容积 102.834m³，为共双茶垸有效蓄洪容积的 0.0000069%，采取容积补偿措施后，不占用共双茶垸蓄滞洪区有效蓄洪容积。数模计算结果表明：拟建工程对共双茶垸蓄滞洪区进退洪流量、进退洪历时、蓄洪水位、流速过程、水位过程等基本无影响。 （3）共双茶垸蓄滞洪区分洪运用几率为 10~20 年一遇，拟建线路工程防洪标准为 20 年一遇，符合《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，与共双茶垸蓄滞洪区运用几率相适应，与有关技术和管理要求相适应。 （4）拟建工程 N41~N42 采用一档跨越安全区现状堤防，N41~N42 塔基外缘与创业安全区围堤堤脚最小距离为 104m、105m，塔基不在堤防管理范围内，且距离较远，工程建设对蓄滞洪区防洪工程无影响。 （5）共双茶垸蓄滞洪区分洪运用时，在设计蓄洪水位条件下，拟建杆塔塔基淹没 41 基，淹没水深 3.482~5.800m；杆塔基础局部冲刷深度 0.057~0.626m，对杆塔安全无影响。N42~N45 杆塔位于安全区内，不受到淹没和冲刷影响。 （6）在完善施工期防汛预案及各项施工措施前提下，拟建工程施工期对蓄滞洪区分洪运用及防汛抢险无影响。 （7）拟建工程对防汛抢险和水上救生无影响。 （8）拟建工程建设对附近第三人合法水事权益无影响。
十	**主要防治与补救措施**	（1）工程措施 本次消除或减轻洪水影响的工程措施为蓄洪容积补偿措施及杆塔防渗措施。 ①蓄洪容积补偿措施 工程建设将占用蓄滞洪区有效容积 102.834m³，为维护共双茶垸蓄滞洪区功能，确保共双茶垸蓄滞洪区正常运用，本工程采取了共双茶垸蓄滞洪区补偿有效蓄洪容积措施。疏挖地块位于沅江市共双茶镇仁西村东侧 75m 外土堆区域实施疏挖补偿，该区域高程为 32.74m~33.39m 之间，高程区间处于共双茶垸蓄滞洪区底水位 25.78m 与蓄滞洪水位 33.65m 之间，具备通过疏挖补充有效蓄洪容积的基础地形条件。本次疏挖区域占地面积 619.85m²，疏挖设计高程为 32.74~32.85m，通过本补偿措施实施后，区域可新增有效蓄洪补偿容积 133.40m³，总投资约 1.10 万元。补偿措施与主体工程同步施工，采取措施后有效消除了对共双茶垸蓄洪容积的影响。疏挖产生的弃土统一运输至蓄滞洪区外指定地点，用于周边土地整理等综合利用，弃土处置方案详见附件 4；同时，本次疏挖作业方案已取得共华镇人民政府同意，审批流程合规，回函详见附件 3。 ②防渗措施 为防止本工程线路跨创业安全区两侧杆塔灌注桩桩基与土体充填面之间产生集中渗流，保证堤防安全及防渗效果，根据地质勘察资料，设计对堤防两侧 N41、N42 等 2 座杆塔基础进行防

		渗处理，其中堤防临水侧采用粘土防渗方案，背水侧采用反滤导渗方案。具体如下： N41 杆塔基础防渗方案采用铺设 1.5 厚粘土防渗层+600g/m^2 两布一膜土工膜进行抗渗方案设计。拟在塔基基础四周外延 5.0m 范围开挖至地面以下 1.5m，开挖坡比为 1:1，整平后先铺设 600g/m^2 两布一膜土工膜，再回填 1.5m 厚粘土防渗层，粘土回填完成后，整平至设计地面高程。 N42 杆塔基础防渗方案采用铺设 0.8m 厚三级反滤层导渗+0.7m 厚砂性壤土回填。拟在塔基基础四周外延 5.0m 范围开挖至地面以下 1.5m，开挖坡比为 1:1，整平后先铺设 350g/m^2 土工布，上覆 0.8m 厚三级反滤层（由 0.25m 厚细砂层、0.25m 厚粗中砂层和 0.3m 厚砾石层依次由下往上铺设而成），再回填砂性壤土 0.7m，砂性壤土回填完成后，整平至设计地面高程。 （3）非工程措施 ①施工期间，施工单位应合理安排施工进度，并做好防汛应急预案。杆塔基础施工应控制在非汛期施工，避免对蓄滞洪区的分洪运用产生不利的影响。当蓄滞洪区运用时，应服从防汛调度管理，及时采取应对措施，保障人员安全，减少财物损失。 ②蓄滞洪区分洪运用后，将持续较长一段时间，杆塔基础将会受到洪水浸泡和风浪袭击，建设单位应充分考虑该影响，编制运行期防汛预案，报当地水利部门备案，并做好后期的维护措施。 ③分洪运用时有 41 基杆塔基础将被淹没，为满足防汛抢险救生要求，需在杆塔高于蓄洪水位处设置夜间反光标志。
十一	**主要建议**	（1）建议施工期间加强施工管理，严禁在蓄滞洪区内随意堆放弃渣、施工器械等，尽量减少对蓄滞洪区有效蓄洪容积的侵占，同时加强环境保护。 （2）施工期应制定度汛方案，在汛期根据需要安排专人负责防汛事宜，及时与当地防汛部门沟通联系，随时掌握洪水涨落情况，并做出相应安排。 （3）工程施工过程中，应尽量减少对现状地面的开挖，塔基浇筑后，应对基坑进行回填夯实，恢复其原有地形，并且应及时清理施工垃圾，以免影响环境和行洪。 （4）蓄滞洪区内杆塔及基础施工严格控制在非汛期，蓄滞洪区内架线施工应尽量安排在非汛期进行。施工完成后及时清理施工临时设施，尽量减小对蓄滞洪区分洪影响。 （5）工程完工后制定蓄滞洪区运用应急预案，当蓄滞洪区运用时，第一时间采取应对措施，保障人员安全，减少财物损失。 （6）在汛期应服从统一指挥调度，加强与防汛部门的联系和沟通，当需要运用蓄滞洪区时，应积极配合水利部门，启动分蓄洪水预案，停止相关建设工作，承担分蓄洪区使用对本工程造成的损失，保证防汛通道通畅。

目 录

1 概述 ..... - 1 -
1.1 建设项目背景 ..... - 1 -
1.2 评价依据 ..... - 2 -
1.3 影响分析范围 ..... - 9 -
1.4 技术路线与评价内容 ..... - 11 -
1.5 高程及平面坐标系统 ..... - 12 -
2 建设项目基本情况 ..... - 13 -
2.1 前期工作情况 ..... - 13 -
2.2 项目设计主要成果 ..... - 15 -
2.3 工程地质 ..... - 29 -
2.4 建设项目施工方案 ..... - 34 -
3 蓄滞洪区基本情况 ..... - 46 -
3.1 蓄滞洪区基本情况 ..... - 46 -
3.2 相关规划与实施安排 ..... - 65 -
3.3 洪水调度与蓄滞洪区运用 ..... - 75 -
3.4 工程与蓄滞洪区关系 ..... - 76 -
3.5 工程与共双茶垸堤防的关系 ..... - 122 -
4 洪水影响分析计算 ..... - 124 -
4.1 水文分析计算 ..... - 124 -
4.2 蓄滞洪影响分析计算 ..... - 124 -
4.3 堤防渗流稳定计算 ..... - 138 -
5 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价 ..... - 144 -
5.1 规划符合性论证评价 ..... - 144 -
5.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价 ..... - 150 -
5.3 蓄滞洪影响评价 ..... - 151 -
5.4 水工程安全影响评价 ..... - 154 -
5.5 对防汛抢险及水上救生影响评价 ..... - 155 -
5.6 施工期影响评价 ..... - 156 -

5.7 对其他第三人合法水事权益的影响分析 ..... - 157 -
5.8 《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理的意见》（水防〔2024〕300 号）适应性评价 ..... - 157 -
5.9 综合评价 ..... - 158 -
6 消除或减轻洪水影响的措施 ..... - 159 -
6.1 消除或减轻影响的工程措施 ..... - 159 -
6.2 非工程措施 ..... - 163 -
7 评价结论 ..... - 164 -
7.1 结论 ..... - 164 -
7.2 建议 ..... - 165 -
8 附件 ..... - 167 -
附件 1：发改委可研批复 ..... - 167 -
附件 2：湘电公司函发展〔2025〕133 号 ..... - 175 -
附件 3：蓄洪容积补偿开挖方案意见的回函 ..... - 196 -
附件 4：弃土协议 ..... - 198 -
附件 5：路径协议 ..... - 199 -
附件 6：沅江市水利局复函 ..... - 200 -

1 概述

1.1 建设项目背景

1.1.1 基本概况

项目名称：湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程；

工程性质：新建工程；

申报单位：国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司；

地理位置：本工程位于湖南省益阳市沅江市共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，依次经过共华镇安南村、仁丰村、华兴村，跨越创业安全区围堤后，止于创业安全区内已建的 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，线路总长度 12.638km，全线均位于共双茶垸蓄滞洪区内，共布置杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔）。各分段情况如下：

（1）共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内线路长度为 11.787km，共布置杆塔 41 座（编号 N1~N41 杆塔）。其中 N1 杆塔坐标：X=3205028.589，Y=37634570.369；N41 杆塔坐标：X=3201853.725，Y=37640204.959。

（2）创业安全区范围内线路长度为 851.00m，共布置杆塔 4 座（编号 N42~N45 杆塔）。其中 N42 杆塔坐标：X=3201871.448，Y=37640501.880；N45 杆塔坐标：X=3201913.04，Y=37641198.711。

（3）N41~N42 杆塔线路一档跨越创业安全区围堤（堤防桩号 1+600），档距 297.00m，其中创业安全区内长 153.00m，创业安全区外长 144.00m。N41 杆塔坐标：X=3201853.725，Y=37640204.959；N42 杆塔坐标：X=3201871.448，Y=37640501.880。

工程地理位置见附图 1，工程与共双茶垸蓄滞洪区位置关系见附图 8。

1.1.2 建设规模

湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程位于共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，止于创业安全区内已建 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，全线采用单回路架设，线路总长度 12.638km，均位于共双茶垸蓄滞洪区内（其中创业安全区内线路长 851.00m，创业安全区外线路长 11.787km）。

本工程全线共新建杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔），其中单回路电缆终端塔 1 基，T 接塔 1 基，单回路耐张塔 6 基，单回路直线塔 37 基。

1.1.3 编制工作概况

根据《中华人民共和国防洪法》第三十三条规定：在洪泛区、蓄滞洪区内建设非防洪建设项目，应当就洪水对建设项目可能产生的影响和建设项目对防洪可能产生的影响作出评价，编制洪水影响评价报告，提出防御措施。根据《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理的意见》（水防〔2024〕300 号），本项目不属于禁建项目，需在限定期限内编制洪水影响评价报告并报有权限的水行政主管部门审批。

1.2 评价依据

1.2.1 有关法律法规及部委有关规定

（1）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过）；

（2）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过）；

（3）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

（4）《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年 6 月 10 日中华人民共和国国务院令第 3 号发布；根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订；根据 2017 年 3 月 1 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第二次修订；根据 2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订；根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第四次修订；根据 2026 年 1 月 30 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第五次修订）；

（5）《中华人民共和国水文条例》（2017 年 3 月 1 日国务院令第 676 号修正）；

（6）《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（1992 年 4 月 3 日水利部、国家计委水政〔1992〕7 号发布；根据 2017 年 12 月 22 日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修正）；

（7）《水文监测环境和设施保护办法》（2011 年 2 月 18 日水利部令第 43 号公布，自 2011 年 4 月 1 日起施行，2015 年 12 月 16 日水利部令第 47 号修改）；

（8）《中华人民共和国防汛条例（修订）》（2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订，中华人民共和国国务院令第 588 号公布，自公布之日起施行）；

（9）《水文站网管理办法》（中华人民共和国水利部于 2011 年 12 月 2 日发布，自 2012 年 2 月 1 日起施行）

（10）《国务院关于全国蓄滞洪区建设与管理规划的批复》（国函〔2009〕134 号）

（11）《关于加强蓄滞洪区建设与管理的若干意见》（国办发〔2006〕45 号转发）；

（12）《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理意见》（水防〔2024〕300 号）；

（13）《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）。

1.2.2 地方有关法律法规

（1）《湖南省水文条例》（2006 年 9 月 30 日湖南省第十届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，根据 2021 年 3 月 31 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十三次会议《关于修改〈湖南省建筑市场管理条例〉等三十件地方性法规的决定》修正，2025 年 7 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十七次会议修订）；

（2）《湖南省实施<中华人民共和国水法>办法》（2004 年 5 月 31 日湖南省第十届人民代表大会常务委员会第九次会议通过，根据 2012 年 3 月 31 日湖南省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于按照行政强制法的规定修改部分地方性法规的决定》第一次修正，根据 2022 年 5 月 26 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议《关于修改<湖南省水能资源开发利用管理条例>等九件地方性法规的决定》第二次修正，根据 2023 年 5 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议《关于

废止、修改部分地方性法规的决定》第三次修正）；

（3）《湖南省实施<中华人民共和国防洪法>办法》（2001 年 3 月 30 日湖南省第九届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，根据 2018 年 7 月 19 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议《关于修改<湖南省实施中华人民共和国水土保持法办法>十一件地方性法规决定》第一次修正，根据 2021 年 3 月 31 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十三次会议《关于修改<湖南省建筑市场管理条例>等三十件地方性法规的决定》第二次修正）；

（4）《湖南省实施<中华人民共和国河道管理条例>办法》（1995 年 4 月 6 日湖南省人民政府令第 43 号公布，2008 年 1 月 2 日湖南省人民政府令第 219 号第一次修改，2022 年 10 月 8 日湖南省人民政府令第 310 号第二次修改）；

（5）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 32 号）；

（6）《湖南省洞庭湖区水利管理条例》（2009 年 11 月 27 日经湖南省第十一届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，根据 2023 年 5 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议《关于废止、修改部分地方性法规的决定》第三次修正）；

（7）其他相关地方有关法律法规及有关规定。

1.2.3 规范、标准

（1）《防洪标准》（GB 50201-2014）；

（2）《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）；

（3）《洪水影响评价技术导则》（SL/T 808—2025）；

（4）《水利工程水利计算规范》（SL 104-2015）；

（5）《水利水电工程水文计算规范》（SL/T 278-2020）；

（6）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44-2006）；

（7）《水文调查规范》（SL 196-2015）；

（8）《河道演变勘测调查规范》（SL 383-2007）；

（9）《特高压架空输电线路大跨越设计技术规定》（DL/T5504-2015）；

（10）《架空输电线路基础设计规程》（DL/T 5219-2023）；

（11）《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB 50061-2010，2025 年局部修订）；

（12）《长江水利委员会行政审批项目水影响论证报告编制大纲（试行）》（长总工〔2018〕275 号）；

（13）《长江流域和澜沧江以西（含澜沧江）区域河湖管理内建设项目工程建设方案洪水影响审查技术标准》（T/CTESGS 02-2022）；

（14）《长江流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价审查技术标准》（T/CTE S01-2023）；

（15）其他相关的规范、规程和标准。

1.2.4 相关规划

（1）《长江流域防洪规划》（长江水利委员会，国函〔2008〕62 号）；

（2）《长江流域综合规划（2012-2030 年）》（长江水利委员会，国函〔2012〕220 号）；

（3）《洞庭湖区综合规划（修订稿）》（长江水利委员会，2021 年 6 月）；

（4）《全国蓄滞洪区建设与管理规划》（国函〔2009〕134 号）；

（5）《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》（水利部长江水利委员会，2011 年 3 月）；

（6）《长江洪水调度方案》（国汛〔2011〕22 号）；

（7）《长江防御洪水方案》（国函〔2015〕124 号）；

（8）《长江流域防洪规划（2025-2035）》（长江水利委员会，2024 年 2 月，正在修编）；

（9）《长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案》（长江水利委员会，2021 年 6 月）；

（10）《湖南省洞庭湖区防御洪水方案》（湘防〔2016〕45 号）；

（11）《2026 年长江流域水工程联合调度运用计划》（水防〔2026〕108 号）。

1.2.5 行政许可有关规定

（1）《国务院关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》（国发〔2016〕29 号）；

（2）水利部关于印发《水利部简化整合投资项目涉水行政审批实施办法（试行）》的通知（水规计〔2016〕22 号）；

（3）《水利部关于加强非防洪建设项目洪水影响评价工作的通知》（水汛〔2017〕359 号）；

（4）《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水政〔1992〕7 号，2017 年 12 月 22 日修订）；

（5）《关于流域管理机构决定〈防洪法〉规定的行政处罚和行政措施权限的通知》（水政法〔1999〕231 号）；

（6）《国务院办公厅转发水利部等部门关于加强蓄滞洪区建设与管理若干意见的通知》（国办发〔2006〕45 号）；

（7）《水利部关于印发河湖管理范围内建设项目各流域管理机构审查权限的通知》（水河湖〔2021〕237 号）。

1.2.6 有关技术报告

（1）《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶蓄洪垸围堤加固工程初步设计报告》（长江勘测规划设计研究有限责任公司，2010 年 3 月）；

（2）《长江流域蓄滞洪区图集》（水利部长江水利委员会长江勘测规划设计研究院，2007 年 7 月）

（3）《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告》（长江勘测规划设计研究有限责任公司，2015 年 1 月）；

（4）《共双茶垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》（湖南省洞庭湖水利事务中心，2023 年 12 月）；

（5）《湖南省洞庭湖区水安全工作手册》（湖南省洞庭湖水利事务中心，2021 年 9 月）；

（6）《洞庭湖区堤垸图集》（湖南省洞庭湖水利事务中心，2021 年 9 月）；

（7）《湖南省益阳市沅江市共双茶垸蓄滞洪区运用预案》（沅江市防汛抗旱指挥部，2022 年 5 月）；

（8）《湖南益阳沅江赤山-八形岔 T 接共华 35kV 线路工程可行性研究报告》（湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司，2025 年 7 月）；

（9）《湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程勘察报告》（湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司，2025 年 5 月）；

（10）《湖南省沅江市小型规模以上水利工程管理与保护范围划界方案》（湖南省第三测绘院，2022 年 8 月）；

（11）《湖南省洞庭湖区重要和一般蓄滞洪区启用技术方案报告》（湖南省水利水电勘测设计研究总院，2020 年 5 月）；

（12）其他相关技术报告等。

1.3 影响分析范围

1.3.1 影响分析范围

根据《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理的意见》（水防〔2024〕300 号），拟建工程属于“洪泛区、蓄滞洪区内建设非防洪建设项目”。本项目申请行政审批事项为“非防洪建设项目洪水影响评价报告审批”。

根据《洪水影响评价技术导则》（SL/T808-2025），蓄滞洪区非防洪建设项目影响分析范围包括整个蓄滞洪区以及蓄滞洪区调度控制运用所涉及的区域。拟建工程位于共双茶垸蓄滞洪区内，则本次洪水影响分析范围为整个共双茶垸蓄滞洪区范围，蓄滞洪区总面积 269.55km^2。

1.3.2 评价对象

根据工程总体布置方案可知，拟建工程全线均位于共双茶垸蓄滞洪区分洪区范围内，线路总长度 12.638km，共布置杆塔 45 座（杆塔编号 N1~N45 杆塔），共 180 基脚。故本项目评价对象为共双茶垸蓄滞洪区范围内拟建 N1~N45 杆塔塔身、塔基及线缆。评价对象统计表见表 1.3-1。

表 1.3-1　评价对象统计表

序号	基础型式	坐标		塔基边缘距堤脚距离（m）	备注
		X（m）	Y（m）		
N1	灌注桩	3208757.313	37631792.300	/	
N2	灌注桩	3208587.528	37632003.769	/	
N3	灌注桩	3208274.378	37632072.568	/	
N4	灌注桩	3207979.988	37632137.244	/	
N5	灌注桩	3207625.356	37632215.144	/	
N6	灌注桩	3207408.603	37632262.777	/	
N7	灌注桩	3207143.023	37632321.124	/	
N8	灌注桩	3206869.660	37632381.182	/	
N9	灌注桩	3206543.077	37632452.931	/	
N10	灌注桩	3206240.186	37632519.476	/	
N11	板式基础	3206099.302	37632757.953	/	
N12	板式基础	3205936.726	37633033.149	/	
N13	板式基础	3205789.340	37633282.631	/	
N14	板式基础	3205610.593	37633585.301	/	
N15	板式基础	3205430.825	37633889.497	/	
N16	板式基础	3205326.561	37634065.986	/	
N17	板式基础	3205160.484	37634347.107	/	
N18	板式基础	3205028.589	37634570.369	/	
N19	板式基础	3204885.944	37634811.826	/	
N20	灌注桩	3204765.138	37635016.317	/	
N21	板式基础	3204608.853	37635318.833	/	
N22	板式基础	3204472.632	37635582.530	/	
N23	板式基础	3204348.136	37635823.504	/	
N24	板式基础	3204221.956	37636067.741	/	
N25	板式基础	3204076.394	37636349.515	/	
N26	灌注桩	3203928.745	37636635.315	/	
N27	板式基础	3203769.996	37636942.592	/	
N28	灌注桩	3203642.896	37637188.631	/	
N29	板式基础	3203560.573	37637439.946	/	
N30	灌注桩	3203470.037	37637716.359	/	
N31	板式基础	3203376.061	37638003.301	/	
N32	灌注桩	3203291.254	37638262.229	/	
N33	板式基础	3203170.638	37638404.941	/	
N34	板式基础	3203009.490	37638595.618	/	
N35	板式基础	3202836.802	37638799.977	/	
N36	板式基础	3202653.692	37639016.650	/	
N37	板式基础	3202458.783	37639247.308	/	
N38	板式基础	3202261.277	37639480.998	/	
N39	板式基础	3202050.564	37639730.351	/	
N40	灌注桩	3201840.253	37639979.245	/	

序号	基础型式	坐标		塔基边缘距堤脚距离（m）	备注
		X（m）	Y（m）		
N41	灌注桩	3201853.725	37640204.959	104m	
N42	灌注桩	3201871.448	37640501.880	105m	创业安全区
N43	灌注桩	3201884.739	37640724.560	/	
N44	板式基础	3201900.061	37640981.266	/	
N45	灌注桩	3201913.040	37641198.711	/	

1.4 技术路线与评价内容

1.4.1 技术路线

本报告依照《洪水影响评价导则》要求进行编制，以国家有关规定、工程所在共双茶垸蓄滞洪区相关规划，以及工程有关勘测设计文件等资料为主要依据，通过对实地资料收集、整理，建立二维水流数学模型分析工程对进洪量、分洪历时、水位和流速的影响，从而分析工程对蓄滞洪区的行洪安全、防洪工程、防汛抢险的影响及蓄滞洪区运用后对工程的影响，根据研究成果提出防洪与补救措施；综合评价工程建设对河势及防洪的影响，提出评价结论和建议。

1.4.2 评价内容

具体工作内容如下：

（1）收集共双茶垸蓄滞洪区的水文、地质及相关工程设计、规划、运用预案等方面的资料，分析蓄滞洪区的洪水特性、设计蓄洪水位、分洪量及分洪运用几率、工程与蓄滞洪区关系等。

（2）建立平面二维水流数学模型，分析工程建设后蓄滞洪区分洪运用时分洪流量过程、历时、蓄滞洪区内流速过程、水位过程等影响，分析计算工程占用蓄滞洪区的蓄洪容积。

（3）采用二维有限元软件进行堤防渗流稳定分析计算。

（4）分析计算蓄滞洪区分洪运用可能对工程造成的淹没影响，采用规范推荐的公式计算工程局部冲刷深度。

（5）根据工程设计方案以及洪水影响评价计算结果，从工程建设与相关规划的关系、防洪标准及有关技术要求、对蓄滞洪区蓄滞洪功能的影响、对蓄滞洪区内安全建设工程和避险转移工程的影响、对蓄滞洪区河流水系的影响、对防洪工程的影响、对防汛抢险及水上救生影响、对第三人合法水事权益的影响、施工期影响等方面进行综合评价。

（6）根据工程设计标准和洪水影响评价结果，分析洪水对建设项目的淹没、冲刷和安全可能产生的影响。

（7）根据洪水影响评价计算和综合评价分析成果，提出消除与减轻洪水影响的工程与非工程措施。

1.5 高程及平面坐标系统

本报告如无特殊说明，水位及高程均采用 1985 国家高程基准，平面坐标采用国家大地 2000 坐标系，中央子午线经度 111°。

2 建设项目基本情况

2.1 前期工作情况

2.1.1 前期工作

（1)2025 年 5 月，湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司编制完成了《湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程勘察报告》；

（2）2025 年 7 月，湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司完成了《湖南益阳沅江赤山-八形岔 T 接共华 35kV 线路工程可行性研究报告》；

（3）2025 年 10 月 31 日，国网湖南省电力有限公司出具《关于湖南衡阳神农 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建（余庆光伏）工程等项目可研的批复》（湘电公司函发展〔2025〕133 号），具体详见附件 2；

（4）2025 年 12 月 30 日，湖南省发展和改革委员会下发关于核准《湖南张家界武陵源中湖 110 千伏输变电等农村电网巩固提升工程的批复》（湘发改能源〔2025〕857 号），详见附件 1；

（5）其他有关技术报告。

2.1.2 建设必要性

35kV 共华变位于沅江市共华镇，共华镇产业主要为麻纺织业、建材和农副产品等，有镇属企业 413 家，经济发展较快。供电区域为共华镇、南洞庭湿地保护与事务发展中心农村，供电面积 40km^2，供电人口 2.2 万。35kV 共华变于 1996 年投运，现有 2 台主变，总容量（2X10）MVA，变电站 2023、2024 年最大负荷分别为 6.7MW、7.7MW，负载率分别为 33.5%、38.5%。目前 35kV 共华变由 35kV 黄共线单供，35kV 黄共线运行状况差，安全隐患大，

共华变与 35kV 泗湖山、35kV 八形岔变均有 1 回 10kV 联络，泗湖山变接近重载，高峰负荷时无法转供共华变负荷；八形岔变仅能转供部分负荷，因此黄共线路故障时，将导致部分供电区域停电。新建本工程后，当 110kV 黄茅洲变设备全停或 35kV 黄共线故障时，共华变可以通过赤山~八形岔 T 接共华线路转由 110kV 赤山变供电，解决了共华变单电源问题的同时也为黄共线改造提供了可能，提高了供电可靠性。

因此，为解决共华变单电源问题，同时为黄共线改造提供可能，消除设备隐患，提高供电可靠性，新建本工程是十分必要的。

2.1.3 建设规模及防洪标准

2.1.3.1 建设规模

湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程位于共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，止于创业安全区内已建 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，全线采用单回路架设，线路总长度 12.638km，均位于共双茶垸蓄滞洪区内（其中创业安全区内线路长 851.00m，创业安全区外线路长 11.787km）。

本工程全线共新建杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔），其中单回路电缆终端塔 1 基，T 接塔 1 基，单回路耐张塔 6 基，单回路直线塔 37 基。

2.1.3.2 工程等级与设计标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014），35kV 及以上的高压、超高压和特高压架空输电线路基础，应该根据电压分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按下表 2.1-1 确定。本工程为 35kV 线路工程，其防护等级为IV级，

防洪标准 10~20 年一遇，本次按 20 年一遇执行。

表 2.1.1　高压、超高压和特高压架空输电线路的防护等级和防洪标准

防护等级	电压（kV）	防洪标准[重现期（年）]
I	1000、±800	100
II	750、±660、±500	50
III	500、330	30
IV	**≤220、≥35**	**20~10**

2.2 项目设计主要成果

2.2.1 工程总布置

2.2.1.1 线路路径进出端选择

目前 35kV 共华变由 35kV 黄共线单供，35kV 黄共线运行状况差，安全隐患大，共华变与 35kV 泗湖山、35kV 八形岔变均有 1 回 10kV 联络，泗湖山变接近重载，高峰负荷时无法转供共华变负荷；八形岔变仅能转供部分负荷，因此黄共线路故障时，将导致部分供电区域停电。拟建本工程后，当 110kV 黄茅洲变设备全停或 35kV 黄共线故障时，共华变可以通过赤山~八形岔 T 接共华线路转由 110kV 赤山变供电，可解决共华变单电源问题的同时也为黄共线改造提供供电可靠性。

（1）八形岔 35kV 变电站

八形岔 35kV 变电站位于共双汊垸蓄滞洪区内，该站于 1975 年 5 月投产运行，现有主变 2 台，容量（1×10+1×6.3）MVA，距共华变航空距离约 12km。共有 35kV 出线间隔 2 个，已全部出线，无法作为接入点，因此本次新建线路需从已建 35kV 赤八线#039 杆塔引出。

（2）35kV 赤八线情况

35kV 赤八线起于沅江市南嘴镇赤山 110 千伏变电站，止于沅江市共华镇

八形岔 35 千伏变电站，线路总长 8.29km，杆塔 42 基，35kV 赤八线于 1995 年 10 月投产，本次新建线路从 35kV 赤八线#039 杆塔引出。

（3）共华 35kV 变电站

共华 35kV 变电站位于沅江市共华镇共双茶垸创业安全区内，该站于 1996 年投入运行，共华 35kV 变电站终期共 2 回 35kV 出线，均采用电缆出线，1U 至黄茅洲变、2U（备用）。本次新建线路接入共华 35kV 变 2U 间隔。接入示意图如下：

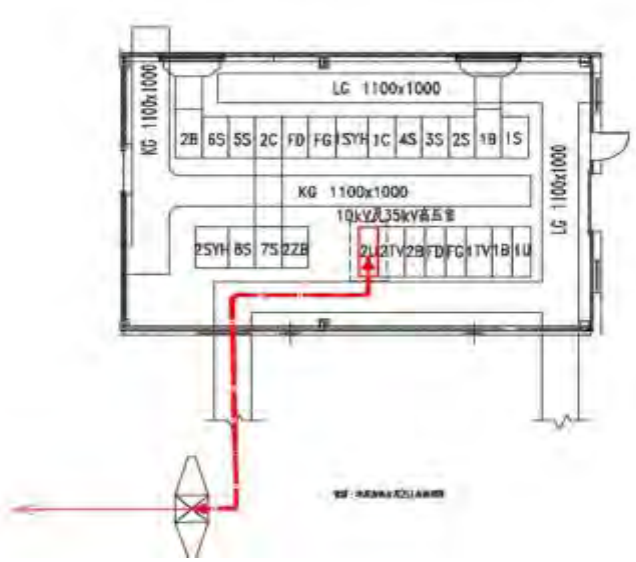


图 2.2-1　共华 35kV 变电站接入示意图

2.2.1.2 线路出线方案比选

本次新建线路出线共拟定两个方案，具体如下：

方案一：新建线路从已建 35kV 赤八线#039 杆塔引出，N1 杆塔边缘距离八形汊分洪口门 2492m。

方案二：新建线路从已建 35kV 赤八线#041 杆塔引出，N1 杆塔边缘距离八形汊分洪口门 2015m。

对比来看，从#039 杆塔出线的方案与八形汊分洪口门的安全间距更大，

对分洪口门防洪功能的影响更小，符合防洪管控相关要求。因此，方案一为拟建工程的出线方案。

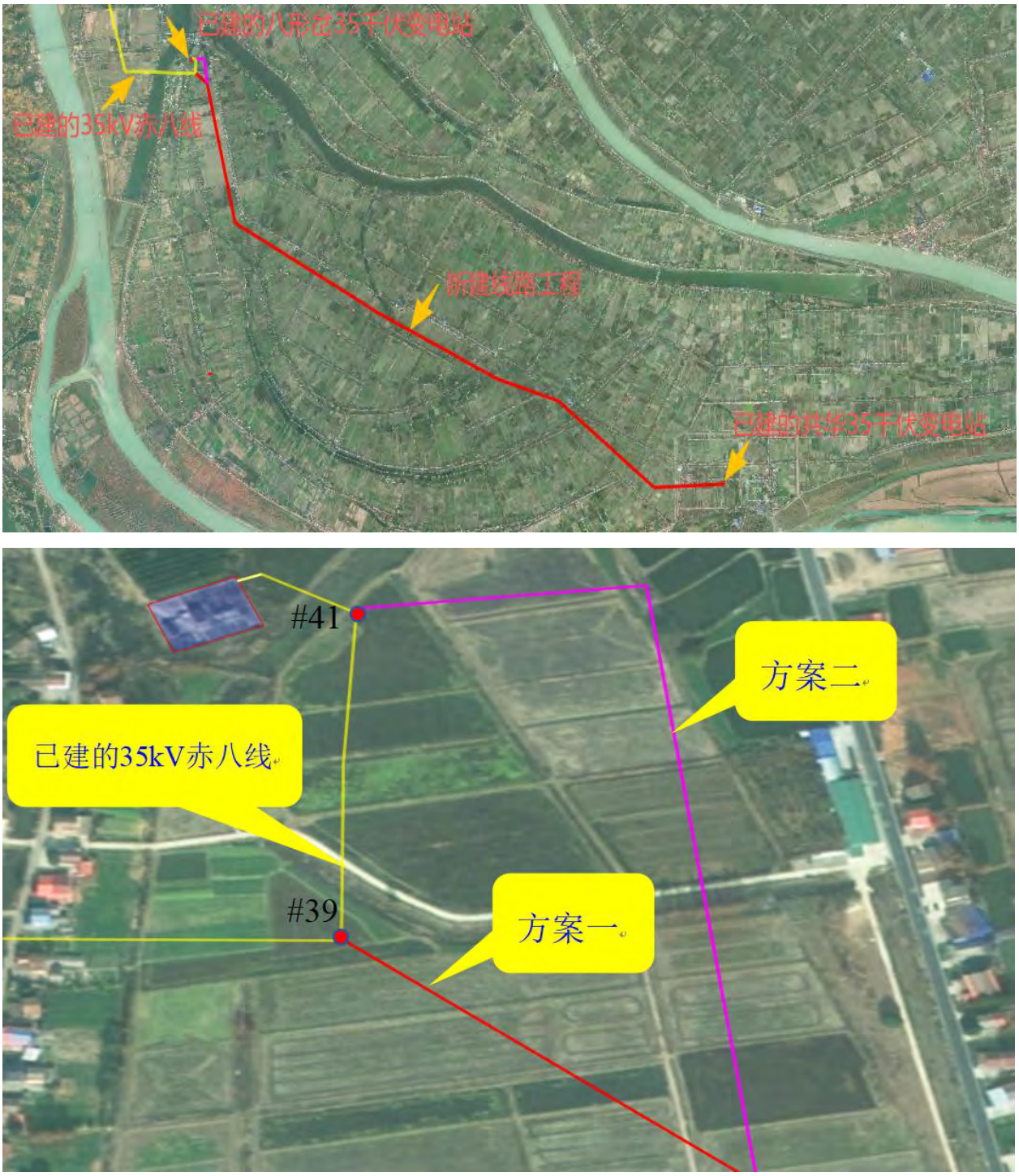


图 2.2-2　线路出线方案比选示意图

2.2.1.3 路径方案比选

经过现场勘查、政府部门意见。本次线路路径做了南、北两个方案。具

体如下：

南方案（推荐）：新建线路起于已建的 35kV 赤八线#039 杆塔，右转在 S220 省道西侧平行走线，在 S220 省道南侧平行走线至上游渠西侧，跨过共华二浃排渠，向东走线至共华镇中心小学西南侧，架空至电缆终端塔后，接入 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔。

新建路径长度约 12.638km，全线新建杆塔 45 基，其中单回耐张塔 10 基，单回直线塔 35 基，全线采用单回路架设，线路经过地区属于益阳沅江市共华镇。

北方案（对比方案）：新建线路起于 35kV 共华变 2U 出线间隔，与南方案同路径走线至共华镇中心小学东南侧，跨过共华团结渠，至中心小学北侧，左转跨过红旗渠，左转跨过 S220 省道、共华幸福渠，左转避开房屋至仁北村西北侧，右转避开房屋，左转跨过 S220 省道，右转止于赤八线#041 杆 T 接点位置接入。

新建路径长度约 13.630km，全线新建杆塔 50 基，其中单回耐张塔 11 基，单回直线塔 39 基，全线采用单回路架设，线路经过地区属于益阳沅江市共华镇。

2.2.1.4 路径方案技术和经济比较

表 2.2-1　路径方案技术和经济比较

项目		南方案（推荐）	北方案（备选）
线路路径长度（km）		12.638	13.630
航空距离（km）		11.65	
曲折系数		1.14	1.17
地形比例	水田	100	100
交通条件		较好	较好
	10kV 电力线	9	10
	380V 及以下电力线	25	27

交叉跨越	三级及以下通信线	30	34
	灌溉渠道	7	10
	鱼塘	30	32
	省道	0	1
	乡村水泥公路	16	19
蓄滞洪区内路径长度		12.638	13.6
杆塔数量		45	50
耐张塔比例		21%	22%
线路中心线与沿线房屋距离较近的数量		3	5
静态投资		1394	1551
协议情况		推荐	不推荐

综上所述，两个方案在海拔高度、地形地貌、气象条件、交通运输、交叉跨越、施工组织条件等方面相当，其中南方案在路径长度、工程造价方面较北方案有优势，因此将南方案作为本工程的推荐方案。路径走向详见附件 4。

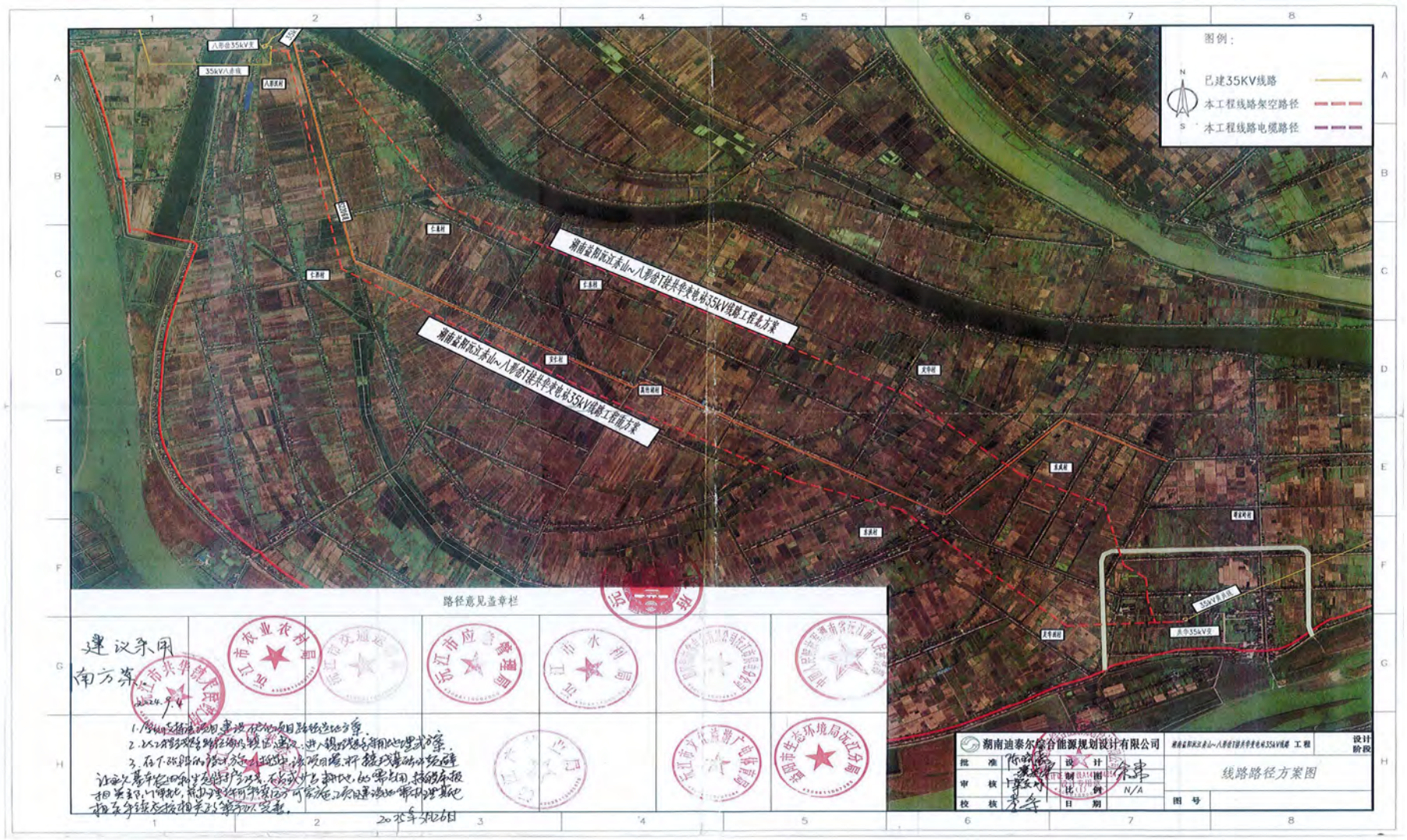

图例：
已建35KV线路
本工程线路架空路径
本工程线路电缆路径
湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程比选方案
湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程推荐方案
八形岔35kV变
35kV八赤线
共华35kV变
路径意见盖章栏
建议采用
南方案。
湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司
线路路径方案图
N/A

图 2.2-3　路径方案比选

2.2.2 推荐线路工程平面布置方案

湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35kV 线路工程位于共双茶垸蓄滞洪区内，线路起于共双茶垸蓄滞洪区内已建 35kV 赤八线#039 杆塔，采用架空方式自西北向东南布线，依次经过共华镇安南村、仁丰村、华兴村，跨越创业安全区围堤后，止于创业安全区内已建 35kV 共华变电站南侧拟建 N45 杆塔，全线采用单回路架设，线路总长度 12.638km，均位于共双茶垸蓄滞洪区内（其中创业安全区内线路长 851.00m，创业安全区外线路长 11.787km）。

本工程全线共新建杆塔 45 座（编号 N1~N45 杆塔），其中单回路电缆终端塔 1 基，T 接塔 1 基，单回路耐张塔 6 基，单回路直线塔 37 基。

（1）共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内线路长度为 11.787km，共布置杆塔 41 座（编号 N1~N41 杆塔）。共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位 33.65m，线路弧垂最低处为 N8~N9 档距内，该处设计弧垂最低高程为 42.668m，与蓄洪水位之间净空高度为 9.018m。

（2）创业安全区范围内线路长度为 851.00m，共布置杆塔 4 座（编号 N42~N45 杆塔）。

（3）N41~N42 杆塔线路一档跨越创业安全区围堤（堤防桩号 1+600），档距 297.00m，其中创业安全区内长 153.00m，创业安全区外长 144.00m。N41 杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区分洪范围内，距创业安全区围堤堤脚的距离为 104m，位于创业安全区围堤堤防保护范围之内；N42 杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区创业安全区内，距创业安全区围堤堤脚的距离为 105m，位于创业安全区围堤堤防保护范围之内。跨越处下导线最低点与创业安全区围堤堤顶的净空为 12.417m。

2.2.3 主要建（构）筑物结构

2.2.3.1 杆塔型式

本工程采用自立式铁塔，本工程拟采用的铁塔塔型如下：

单回路耐张塔：35-AB31D-J1、35-AB31D-J2、35-AB31D-J3；

单回路直线塔：35-AB31D-Z1、35-AB31D-Z2、35-AB31D-Z3；

T 接塔：35G-FJC1；

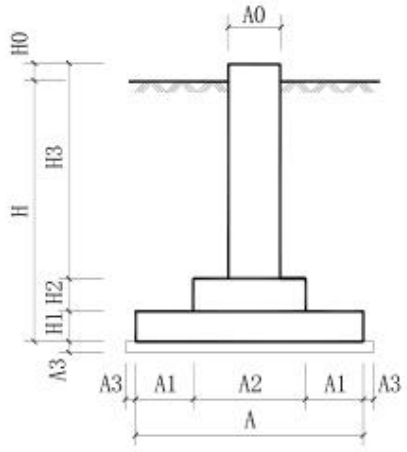
电缆终端塔：03DL-DT。

杆塔一览图详见附图 4-1 及 4-2、表 2.2-3。

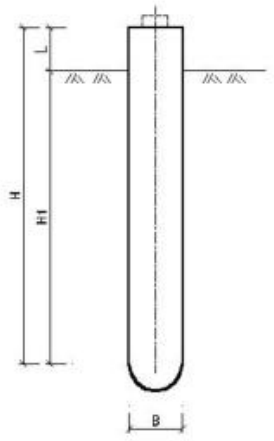
2.2.3.2 基础型式

（1）基础总体设计

本工程采用直柱大板式基础和钻孔灌注桩基础。共双茶垸内共新建杆塔 45 基，其中 N1~N10、N20、N26、N28、N30、N32、N40~N43、N45 等 20 基塔基基础采用钻孔灌注桩，基础顶面高于现状地面 1.00m~2.80m，桩径 0.8m~1.2m，地面以下桩埋深 5.3m~8.7m；其余 25 座塔基基础采用直柱大板式基础，基础顶面高于现状地面 1.00m，主柱尺寸 0.6m×0.6m，地面以下基础埋深 2.3m。



直柱大板式基础简图



钻孔灌注桩基础简图

共双茶垸蓄滞洪区内杆塔明细及控制点坐标见表 2.2-3；跨蓄洪垸的杆塔平断面图见附图 3、基础配置表见附图 5、基础施工图见附图 6。

（2）基础深度论证

在共双茶垸蓄滞洪区分洪时，分蓄洪区杆塔塔基局部冲刷深度介于 0.057~0.626m，最大局部冲刷深度为 0.626m，从整体冲刷数据来看，洪水对塔基的冲刷影响程度相对较小，未达到危及杆塔基础安全的临界状态，但考虑到分洪期间洪水水流速度较快、持续时间较长，且冲刷作用具有累积性和不确定性，为切实防范塔基冲刷风险，保障分洪运用期间杆塔安全稳定运行，主设单位在常规荷载与基础埋深设计基础上，针对性增加了基础埋深裕度，以提升结构抗冲刷稳定性。其中，临近八形汊分洪口门的 N1~N10 杆塔，设计采用灌注桩基础形式，并通过优化桩体参数增强其防冲承载力。具体设计参数为：桩埋深 5.3m~8.70m，桩直径 0.8m~1.2m。充足的桩体埋深可确保桩身穿透冲刷影响层，牢固锚固于下部稳定地层；同时，合理的桩径设计保障了桩体抗水流淘蚀能力与结构强度，从而有效抵御该区域的冲刷作用。

N11~N41 杆塔区段设计通过保留足够的基础埋深裕度，确保其大于对应点位的局部最大冲刷深度。该措施可在分洪期间使塔基持力层始终位于冲刷线以下，有效抵抗水流淘蚀。

综上，通过优化基础型式及基础埋深裕度，可在共双茶蓄滞洪区分洪运用时，避免因塔基冲刷引发杆塔倾斜或倾覆风险，从而保障杆塔结构在分洪工况下的整体稳定与运行安全。

表 2.2-2　杆塔基础埋深计算一览表

序号	基础常规计算需要深度	实际采用深度	埋深裕度	冲刷深度	埋深裕度是否大于冲刷深度
	m	m	m	m	
N1	7.3	8.7	1.4	**0.057（最小值）**	是
N2	5.9	6.9	1.0	0.089	是
N3	5.0	5.8	0.8	0.118	是
N4	5.0	5.8	0.8	0.110	是
N5	5.0	6.0	1.0	0.201	是
N6	5.0	5.8	0.8	0.141	是
N7	5.0	5.8	0.8	0.169	是
N8	5.1	6.0	0.9	0.180	是
N9	5.1	6.0	0.9	0.179	是
N10	4.8	5.3	0.5	0.282	是
N11	1.9	2.3	0.4	0.181	是
N12	1.9	2.3	0.4	0.178	是
N13	1.9	2.3	0.4	0.302	是
N14	1.9	2.3	0.4	0.063	是
N15	1.9	2.3	0.4	0.116	是
N16	1.9	2.3	0.4	0.146	是
N17	1.9	2.3	0.4	0.323	是
N18	1.9	2.3	0.4	0.295	是
N19	1.9	2.3	0.4	0.110	是
N20	6.0	6.8	0.8	0.319	是
N21	1.9	2.3	0.4	0.223	是
N22	1.9	2.3	0.4	0.326	是
N23	1.9	2.3	0.4	0.221	是
N24	1.9	2.3	0.4	0.307	是
N25	1.9	2.3	0.4	0.123	是
N26	5.2	6.0	0.8	0.272	是
N27	1.9	2.3	0.4	0.240	是
N28	5.2	6.0	0.8	0.393	是
N29	1.9	2.3	0.4	0.246	是
N30	5.3	6.0	0.7	**0.626（最大值）**	是
N31	1.9	2.3	0.4	0.171	是
N32	4.8	5.3	0.5	0.488	是
N33	1.9	2.3	0.4	0.226	是
N34	1.9	2.3	0.4	0.467	是
N35	1.9	2.3	0.4	0.272	是
N36	1.9	2.3	0.4	0.303	是
N37	1.9	2.3	0.4	0.129	是
N38	1.9	2.3	0.4	0.202	是
N39	1.9	2.3	0.4	0.129	是
N40	5.0	5.3	0.3	0.160	是
N41	1.9	2.3	0.4	0.066	是

表 2.2-3　共双茶垸蓄滞洪区内杆塔明细及控制点坐标

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	经度	维度	坐标		基础跟开	呼高	基础地面高程	基础外露	基础顶高程	基础埋深	灌注桩基础参数（m）		直柱大板基础参数（m）		弧垂点最低点高程	与蓄滞洪水位净空	档距
				(m)	（°）	（°）	X（m）	Y（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	桩长	桩数	底板（长×宽×高）	桩长	（m）	（m）	（m）
#39	/	/	/	/	112.352231047	28.98873810	3208774.839	631780.7312	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	42.707	9.057	21
N1	35-AB31D-J4-21	35-PY-GA3JTF02	灌注桩	1.20	112.35234767	28.98857882	3208757.313	37631792.300	4840	21	28.360	1.00	29.360	8.70	9.70	4	/	/	43.019	9.369	271
N2	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202	灌注桩	1.00	112.35449724	28.98703356	3208587.528	37632003.769	4550	24	28.473	1.00	29.473	6.90	7.90	4	/	/	43.429	9.779	321
N3	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	112.35516620	28.98420188	3208274.378	37632072.568	5128	30	28.220	1.00	29.220	5.8	6.8	4	/	/	47.731	14.081	301
N4	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	112.35579504	28.98153984	3207979.988	37632137.244	5868	30	28.873	1.00	29.873	5.8	6.8	4	/	/	43.026	9.376	363
N5	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	112.35655241	28.97833306	3207625.356	37632215.144	5868	30	26.851	2.80	29.651	6.00	8.80	4	/	/	44.420	10.770	276
N6	35-AB31D-Z2-21	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	112.35701551	28.97637305	3207408.603	37632262.777	3968	21	28.437	1.00	29.437	5.8	6.8	4	/	/	44.740	11.090	218
N7	35-AB31D-Z2-24	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	112.35758273	28.97397152	3207143.023	37632321.124	4358	24	27.340	1.00	28.340	5.8	6.8	4	/	/	43.577	9.927	280
N8	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	112.35816657	28.97149960	3206869.660	37632381.182	4748	27	25.770	2.80	28.570	6.00	8.80	4	/	/	42.668	9.018	334
N9	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	112.35886402	28.96854644	3206543.077	37632452.931	5868	30	25.716	2.80	28.516	6.00	8.80	4	/	/	43.532	9.882	310
N10	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302 35-PY-GA2JT302	灌注桩	1.00	112.35951085	28.96580751	3206240.186	37632519.476	4860	24	27.802	1.00	28.802	5.30 7.70	6.30 8.70	2 2	/ /	/ /	47.265	13.615	277
N11	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.36194017	28.96451201	3206099.302	37632757.953	5518	33	27.987	1.00	28.987	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	44.590	10.940	320
N12	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.36474346	28.96301699	3205936.726	37633033.149	4358	24	29.168	1.00	30.168	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	46.007	12.357	290
N13	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	112.36728474	28.96166161	3205789.340	37633282.631	5868	30	29.001	1.00	30.001	2.30	/	/	2.8m×2.8m×0.6m	2.70	44.047	10.397	351
N14	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	112.37036772	28.96001776	3205610.593	37633585.301	5868	30	28.586	1.00	29.586	2.30	/	/	2.8m×2.8m×0.6m	2.70	44.968	11.318	353
N15	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.37346614	28.95836447	3205430.825	37633889.497	5518	33	28.227	1.00	29.227	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	56.124	22.474	205
N16	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.37526374	28.95740553	3205326.561	37634065.986	5518	33	27.907	1.00	28.907	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	43.480	9.830	326
N17	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.37812698	28.95587805	3205160.484	37634347.107	4358	24	28.130	1.00	29.130	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	45.580	11.930	260
N18	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.38040087	28.95466491	3205028.589	37634570.369	4748	27	28.177	1.00	29.177	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	45.627	11.977	281
N19	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.38286000	28.95335285	3204885.944	37634811.826	4748	27	27.811	1.00	28.811	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	46.605	12.955	237
N20	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J102	灌注桩	1.00	112.38494261	28.95224164	3204765.138	37635016.317	4350	24	26.968	1.00	27.968	6.80	7.8	4	/	/			

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	经度	维度	坐标		基础跟开	呼高	基础地面高程	基础外露	基础顶高程	基础埋深	灌注桩基础参数（m）		直柱大板基础参数（m）		弧垂点最低点高程	与蓄滞洪水位净空	档距
				(m)	（°）	（°）	X（m）	Y（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	桩长	桩数	底板（长×宽×高）	桩长	（m）	（m）	（m）
																			43.060	9.410	341
N21	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	112.38802614	28.95080001	3204608.853	37635318.833	6708	36	27.161	1.00	28.161	2.30	/	/	2.8m×2.8m×0.6m	2.70	48.386	14.736	295
N22	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.39071393	28.94954341	3204472.632	37635582.530	4748	27	28.126	1.00	29.126	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	44.787	11.137	272
N23	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.39317005	28.94839492	3204348.136	37635823.504	4358	24	28.167	1.00	29.167	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	44.336	10.686	275
N24	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.39565936	28.94723086	3204221.956	37636067.741	4748	27	27.498	1.00	28.498	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	42.772	9.122	317
N25	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.39853120	28.94588793	3204076.394	37636349.515	4748	27	28.017	1.00	29.017	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	42.803	9.153	322
N26	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	112.40144399	28.94452568	3203928.745	37636635.315	4748	27	26.456	2.80	29.256	6.00	8.80	4	/	/	44.891	11.241	346
N27	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.40457557	28.94306096	3203769.996	37636942.592	5908	36	27.698	1.00	28.698	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	47.772	14.122	277
N28	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	112.40708300	28.94188820	3203642.896	37637188.631	4350	24	25.246	2.80	28.046	6.00	8.80	4	/	/	43.645	9.995	264
N29	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.40964993	28.94111870	3203560.573	37637439.946	4358	24	27.891	1.00	28.891	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	43.373	9.723	291
N30	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	112.41247316	28.94027237	3203470.037	37637716.359	4748	27	26.312	2.80	29.112	6.00	8.80	4	/	/	42.708	9.058	303
N31	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.41540389	28.93939383	3203376.061	37638003.301	4358	24	28.218	1.00	29.218	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	43.201	9.551	272
N32	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202 35-PY-GA2JN202	灌注桩	1.00	112.41804845	28.93860095	3203291.254	37638262.229	4550	24	26.850	1.00	27.850	6.90 5.30	7.90 6.30	2 2	/ /	/ /	47.735	14.085	187
N33	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.41949694	28.93749761	3203170.638	37638404.941	4358	24	27.915	1.00	28.915	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	49.307	15.657	249
N34	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.42143221	28.93602347	3203009.490	37638595.618	5908	36	27.772	1.00	28.772	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	55.503	21.853	267
N35	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	112.42350629	28.93444374	3202836.802	37638799.977	6708	36	28.134	1.00	29.134	2.30	/	/	2.8m×2.8m×0.6m	2.70	49.746	16.096	284
N36	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.42570527	28.93276864	3202653.692	37639016.650	4748	27	28.543	1.00	29.543	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	45.902	12.252	302
N37	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.42804611	28.93098556	3202458.783	37639247.308	5128	30	28.088	1.00	29.088	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	43.869	10.219	306
N38	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.43041763	28.92917869	3202261.277	37639480.998	4358	24	28.325	1.00	29.325	2.30	/	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70	43.535	9.885	326
N39	35-AB31D-Z3-33	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	112.43294802	28.92725095	3202050.564	37639730.351	6288	33	27.811	1.00	28.811	2.30	/	/	2.8m×2.8m×0.6m	2.70	43.715	10.065	326
N40	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302 35-PY-GA2JT302	灌注桩	1.00	112.43547365	28.92532684	3201840.253	37639979.245	4860	24	27.739	1.00	28.739	5.30 7.70	6.30 8.70	2 2	/ /	/ /	49.222	15.572	226
N41	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.8	112.43778941	28.92542365	3201853.725	37640204.959	5128	30	28.604	1.00	29.604	5.8	6.8	4	/	/	48.067	14.417	297
N42	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.8	112.44083572	28.92555096	3201871.448	37640501.880	5128	30	27.907	1.00	28.907	5.8	6.8	4	/	/			

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	经度	维度	坐标		基础跟开	呼高	基础地面高程	基础外露	基础顶高程	基础埋深	灌注桩基础参数（m）		直柱大板基础参数（m）		弧垂点最低点高程	与蓄滞洪水位净空	档距
				(m)	（°）	（°）	X（m）	Y（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	桩长	桩数	底板（长×宽×高）	桩长	（m）	（m）	（m）
																			51.427	17.777	223
N43	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.8	112.44312035	28.925646386	3201884.739	37640724.560	5.128	30	27.752	1.00	28.752	5.8	6.8	4	/	/			
																			/	/	257
N44	35-AB31D-Z1-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	112.445754078	28.925756345	3201900.061	37640981.266	4.362	27	28.648	1.00	29.648	2.30	0 /	/	2.6m×2.6m×0.6m	2.70			
																			/	/	218
N45	35-AB31D-J4-24	35-PY-GA3JT402	灌注桩	1.20	112.447985003	28.92584945	3201913.04	37641198.711	5.060	24	28.368	1.00	29.368	8.30	9.30	4	/	/			
蓄滞洪区内总长度																					12638

2.3 工程地质

2.3.1 区域地质

根据《1:20 万沅江幅地质图说明书》资料，拟建场地区域构造分区属于洞庭湖盆地，境内丘、岗、平地貌类型齐全，以平原为主，河网纵横。地势西高东低，西南为环湖岗地，沿湖蜿曲多汊湾。北部为河湖沉积物形成的平原。低平开阔，沟渠交织。东南部为南洞庭湖的一部分。万子湖、东南湖等大小湖泊星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。新生代沉积物广泛覆盖，拗陷基底零星出露。自武陵运动以来，本区经历了加里东运动、印支运动、燕山运动和喜山运动。

根据区域地质构造及地震概况分析：场址区内无大型断裂构造发育。根据区域资料和地质调查，场地第四系以来地质活动微弱，场区无全新活动断裂通过，场区地震活动微弱；本次勘察在钻孔控制范围及深度内，未发现断裂构造及新构造运动迹象。本工程区域属于相对稳定地块，适宜工程建设。

2.3.2 地形、地貌

拟建线路区域内地貌总体类型为平原地貌，海拔高程 25~30m，地势平缓开阔，主要种植水稻、玉米、油菜等农作物，附近有乡道经过，交通条件较好。

2.3.3 岩土层结构特征

2.3.3.1 拟建工程岩土层结构特征

通过本次勘察，综合区域资料及周边工程勘察资料，拟建场地揭露的岩

土层按其沉积年代、成因类型及其物理力学性质的差异，进行统一划层。其岩性叙述如下：

①耕土（Q_4^{pd}）：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。本次勘察在大部分钻孔中有揭露，揭露层厚 0.4~0.8m，平均厚度 0.56m。

②淤泥质黏土（Q_4^{al}）：褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。本次勘察在少部分钻孔中有揭露，揭露层厚 0.4~0.5m，平均厚度 0.44m。

③粉质黏土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。本次勘察在钻孔中均有揭露，揭露层厚 1.3~2.5m，平均厚度 1.73m。

④粉细砂（Q_4^{al+pl}）：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为 0.1~0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。本次勘察在钻孔中均有揭露，揭露层厚 8.4~11.6m，平均厚度 9.33m。

⑤粉质黏土（Q_4^{al+pl}）：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。本次勘察在钻孔中均有揭露，未揭穿，揭露厚度 1.4~5.2m，平均揭露厚度 3.93m。

表 2.3-1　各岩土层参数

指标名称 / 地层名称	天然重度 γ(kN/m^3)	承载力特征值 f_{ak}(kPa)	压缩模量 Es（MPa）	变形模量 E_0 (MPa)	快剪（标准值）	
					凝聚力 (kPa)	内摩擦角 φ（度）
①耕土	18.2	/	3.0	/	12	8
②淤泥质黏土	17.8	/	2.5	/	7	5
③粉质黏土	19.2	140	5.5	/	22	15
④粉细砂	17.5	120	5.0	/	/	20
⑤粉质黏土	19.1	120	5.0	/	18	12

2.3.3.2 创业安全区岩土层结构特征

创业安全区位于共华垸东南部，由共双茶垸围堤、堤外创业垸围堤及安

全区围堤所形成的一个封闭区域，面积约 3.37km^2。根据《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告》，创业安全区区内主要地层由第四系上更新统冲积层，全新统冲湖积层、冲洪积层组成，各地层由老至新分述如下：

（1）第四系上更新统冲积层（alQ_3）

该地层具二元结构，上部以粘性土为主，下部以砂性土及砂卵砾石层为主，分布在第四系全新统之下，地表出露很少，仅草尾河茶盘洲段河滩有粘土出露。

（2）第四系全新统冲湖积层（al-lQ_4）

①第四系全新统冲湖积层下段（al-lQ_4^1）

粘土、粉质粘土：青灰、灰绿色，呈可塑状，含螺蚌贝壳及腐殖质，局部富集，有异味，局部夹粉砂、砂壤土薄层或团块，厚度变化大，一般厚 1～3m，局部达 8m，区内断续分布，层位较稳定，部分缺失。

②第四系全新统冲湖积层上段（al-lQ_4^2）

第四系全新统冲湖积层上段区内分布广泛且稳定，大致以双华垸、共华垸子堤与茶盘洲为界可分为上下游两个区，其中上游区以河湖交互相沉积特征明显，下游区以湖相沉积为主。

上游区主要为粉质粘土、淤泥质粉质粘土与粉细砂互层及砂性土。

下游区主要为粉质粘土、淤泥质粉质粘土及粉质壤土，褐灰－灰色及深灰色，静水湖相沉积特征较明显，局部具层理构造，层面附粉细砂粒，厚 3～12m，分布广泛。

③第四系全新统新近冲层（alQ_4^3）

粉质粘土、粉质壤土及粘土：主要为褐黄及灰黄色，局部含薄层壤土、

砂壤土，厚度一般 0～3m，最厚处可达 5m，分布不连续，厚度变化大。

④人工填土（rQ）

人工填土：粉质粘土、粉质壤土及粘土，褐黄色，可塑～硬塑状，局部夹壤土、砂壤土及粉细砂团块，局部含砖块、碎石及生活垃圾等，厚度 5～8m，主要分布在堤身、房基及道路路基填土处。含砖块、碎石及生活垃圾。

表 2.3-2　创业安全区堤基土物理力学指标建议值表

地层时代	土的名称	含水率	湿密度	干密度	孔隙比	比重	压缩系数	天然快剪		饱和固结快剪		承载力
								凝聚力	内摩擦角	凝聚力	内摩擦角	
		w	ρ	ρ_d	e	Gs	$a_{v0.1-0.2}$	Cq	φq	C_{cq}	ϕ_{cq}	
		%	g/cm³	g/cm³			MPa⁻¹	kPa	°	kPa	°	(KPa)
$a1Q_4^3$	粉质粘土	33.7	1.90	1.42	0.929	2.73	0.52～0.60	13～16	8～10	20～25	20～22	100
$a1-1Q_4^2$	淤泥质粉质粘土	41.7	1.81	1.28	1.132	2.73	0.65～0.74	10～15	6～8	18	17～19	70
	砂壤土	26.5	1.95	1.55	0.766	2.71	0.20～0.25	3～5	26～28	0	28～29	140
$a1Q_3$	粘土	26.3	1.97	1.55	0.765	2.74	0.24～0.30	28～35	10～13	29	17～18	200
	粉细砂	16.9	1.95	1.67	0.617	2.68	0.12～0.16	0	30～31	0	31～32	260

2.3.4 水文地质条件

2.3.4.1 地下水位

本勘察期间对钻孔内地下水位进行了量测，根据钻孔中水位测量结果并结合含水层的性质及赋存条件综合分析，场地地下水主要为上层滞水。其主要赋存于表层耕土层及淤泥质黏土层中，水位埋深一般较浅，主要由大气降水及地表水下渗补给，向地势低洼处径流排泄。

地下水补给来源主要为大气降水直接渗入补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系。地下水量受季节性降雨影响变化较大，雨季水量相对较大，旱季节水量较小，水位年变化幅度按 1.0~2.0m 考虑。

2.3.4.2 场地水和土的腐蚀性评价

根据场地周边工程经验，场地地下水对混凝土具有微腐蚀性，对钢筋混

凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。场地内土对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具有微腐蚀性。

2.3.4.3 地下水对工程施工影响

地下水对基坑开挖及桩基施工有一定的影响，基坑侧壁在水浸泡下易发生垮塌现象，持力层在地下水长期浸泡下，会降低其地基承载力；在桩基施工过程中，会增加成桩难度，桩侧易垮塌，桩端持力层软化，降低侧壁摩阻力和桩端阻力，最终造成桩基础承载力的降低。建议施工前期，规划完善施工期间场地排水设施，施工期间开挖至持力后应确保及时封底，基坑施工及桩基成桩施工过程中做好护（坡）壁及抽、排水等措施。

2.3.5 不良地质作用评价

根据区域地质资料及本次勘察结果，线经区内未发现滑坡、泥石流、地面沉陷等影响场地稳定性的不良地质作用；线路已避开可能存在采空区；线路周边无活动断裂带通过。

2.3.6 地震

根据场地地形地貌及钻探资料，按岩土层的名称及性状，结合当地经验及设计院邻近场地的试验成果，可判别场地类别为III类。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版），项目区位于益阳市沅江市共华镇，抗震设防烈度为 6 度，II 类场地基本地震峰值加速度值为 0.05g。设计地震分组为第一组。按场地类别为III类，调整后的地震动峰值加速度为 0.065g（地震烈度为VI度）。

2.4 建设项目施工方案

2.4.1 施工条件

从线路自然条件来看，基本与现有的 S220 省道平行，与多条乡村水泥公路交叉，交通条件较好。机械化施工段人力运距 0km，汽车运距 5km，非机械化施工段人力运距 0.4km，汽车运距 5km。

2.4.2 主体工程施工

2.4.2.1 钻孔灌注桩基础施工

（1）施工放样及桩位控制

采用全站仪进行桩位中心点的放样，然后根据桩位埋设钢护筒（钢护筒中心点与桩位中心点重合）。待钢护筒埋设好后，立即进行钻机定位，钻机安装定位后，准确定位钻头。为了保证桩位的准确，开钻前再次用全站仪复核桩位。

（2）钢护筒埋设与钻孔

钢护筒用δ=8~16mm 厚的钢板制作，其内径大于桩径 200mm 左右，护筒埋设在黏性土中深度不宜小于 1.0m，在砂土中不宜小于 1.5m。护筒顶端高出地表不小于 200mm。钻机就位时，钻头中心对准护筒中心，保证误差不大于 20mm。

成孔施工采用旋挖成孔施工方法。为保证孔壁的稳定，成孔过程中制备优质泥浆进行护壁。施工时保证护筒内泥浆面应高出地下水位 1.0m 以上。孔底标高按设计标高控制。

（3）清孔

当孔深达到设计标高后，采用换浆法及时进行清孔，清除孔内沉渣和密度较大的泥浆，在抽换浆过程中要及时向孔内补充泥浆，防止出现坍孔，直到孔底沉渣厚度及泥浆密度等符合设计和规范要求。

成孔后经现场监理工程师查验，孔深、孔径、孔位、倾斜度、沉渣厚度、泥浆性能指标达到规范要求后方可安放钢筋笼。在吊入钢筋笼后，灌注水下砼之前，再次检查孔底泥浆性能指标和孔底沉渣厚度，如超过规定，应进行第二次清孔，符合设计要求后方可灌注水下砼。

（4）钢筋笼制安

钢筋笼在钢筋加工场地集中加工制作。钢筋笼分段制作，分段长度为 9.0m。连接时 50%的钢筋接头错开焊接，不应使全部接头处于同一断面上，错开长度为 1.0m。钢筋骨架制作好后，自检合格后，请监理工程师到现场检查验收，经过监理工程师验收合格后，方可进行钢筋笼吊装、安装。

（5）砼制备及灌注

当钢筋骨架安放符合要求后，紧接着安放砼灌注导管。导管直径为Φ260mm，采用卡口式逐节接长，接头具备装卸方便，连接牢靠并有密封圈，保证不漏水不透气。导管在使用前做水密性和承压试验，严禁使用不合格的导管。在首批砼浇注前，再次复测沉淀层厚度，有必要时进行二次清孔，待多项指标都符合要求后，开始浇注首批砼。根据工程现场的实际情况，砼采用商品砼，宜采用天泵浇筑砼。保证首批砼下落后，导管下口埋入砼中的深度不小于 1.0m，灌注开始后，连续、快速地进行。

2.4.2.2 直柱大板基础施工

（1）工艺流程

施工准备→定位分坑→基坑开挖→垫层施工→钢筋加工及绑扎→模板支

护→混凝土浇筑→基础养护→模板拆除→基坑回填。

（2）施工方法

基坑开挖：本工程直柱大板基础采用放坡开挖，砂土、砾土、淤泥时坡比为 1:0.75，砂质粘土时坡比为 1:0.5，开挖出的土方临时弃置在基坑一侧并修整成型，距离基坑边缘距离不小于 5m，且堆载高度不超过 1.5m。基坑经人工整理、坑底排水设施完成后立即浇筑垫层混凝土，垫层混凝土采用 C20 混凝土，厚度 10cm。垫层顶面高程为基础底设计标高，混凝土垫层边缘伸出承台边缘各 10cm。

钢筋加工及安装：钢筋进场时材质证明必须齐全，并按规定检测合格方可加工使用。所有钢筋在钢筋加工场加工制作，在下料前首先对施工图中各种规格的钢筋长度、数量进行核对，绘制钢筋加工大样图，下配料单。钢筋加工的形状、尺寸必须符合设计要求，不得有削弱钢筋截面的伤痕。

钢筋安装：钢筋保护层厚度控制符合设计要求。绑扎钢筋应自下而上进行。

模板工程：模板宜采用定型钢模，模板采用现场拼装。安装前将模板清理干净，涂刷脱模剂。相邻两大块模板间的接缝都用双面胶贴在模板的接缝处以防漏浆；模板之间的连接采用 M16 螺栓，拉杆采用φ16 对拉螺杆。模板调整到的设计尺寸，测量校核，满足要求后加固所有螺栓及对拉螺杆。

混凝土浇筑及养护：选取在一天中适宜温度时刻进行浇筑。混凝土强度达到 2.5MPa 以上时可拆除模板。基础经验收合格后，立即回填。混凝土初凝后，进行薄膜覆盖洒水养护，混凝土养护时间不少于 7 天。当气温低于 5℃时，采取覆盖土工布保温养护，不得向混凝土表面直接洒水。

基坑回填：在土方回填前，利用水准仪引测标高，施工期间，每回填一

层土，进行一次观测，记录每层虚铺厚度，待土方压实后再进行一次观测，作为压实度参考。土方压实使用手扶振动压路机配合冲击夯，分层厚度控制在 200mm 以内。回填土密实度检查采用环刀法试验，保证符合设计要求。

2.4.2.3 铁塔组立施工

工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

2.4.2.4 架线工程施工

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，目前多采用无人机架线，施工人员可充分利用施工道路等场地进行操作，不需新增占地，在线路穿越林地、山区和江河跨越段，可免除或减少砍伐放线通道和封江断航等代价高昂的作业。施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。无人机 放线一般是在机身下悬挂一平衡重物，导引绳连接其上，在地面展放机械的配合下牵引飞过塔位。由塔上人员配合或机上操作人员借助导杆将导引绳放入牵引滑车槽内，再用导引绳牵牵引绳，通过相与相间渡绳等操作，最后用牵引绳牵放导线。

线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒安装。

2.4.3 施工总布置

施工单位管理机构及材料站的选择可在当地就地租用，具体如何设置由中标施工单位择优选取。牵张场的选择，根据张力架线规程和实际交通及地形状况，由中标施工单位规划。塔位施工场地面积一般为 40m×40m，范围较小；主要用于施工时机械、材料、土方的临时堆放，均布设于堤防背水侧，且尽量远离堤防，对堤防稳定和区域地层均无影响。施工临时场地总平面布置示意图见附图 6。

2.4.4 主要施工临时设施

（1）项目部

从交通和管理的便利性考虑，在蔡甸区境内选择项目部较为合适，项目部一般采用房屋租赁的方式，租用现有的民房、酒店、农庄等具有通讯、水电设施、开会、住宿等条件的位置，便于项目部日常办公，以及项目部与地方政府等管理部门、项目法人、监理及各施工班组的联系。

（2）现场中心材料站

为方便材料运输以及设备、工器具的调度分配，考虑线路长度和交通情况，本工程设一个中心材料站，选择一般也是采用租赁现有厂房、仓库等易于堆放物资、便于值班看守的位置。

（3）施工作业层班组驻地

按照便于现场管理的原则，施工作业层班组驻地应按照各班组的工作任务均布在线路附近，同时为了方便与项目部、地方政府及相关部门联系，施工作业层班组驻地应设置在本工程主要运输道路附近，且需设置或具备水电、通讯等设施，一般租用民房。

（4）牵张场地设置

本工程线路所经地段运输条件一般，大部分场地的牵张设备需通过修筑道路进场。根据现场调查的道路条件、初设资料要求，本标包工程初步确定：沿线牵张场地较为狭小，部分场地需要进行拓展平整，但需选择植被较少的荒地作为牵张场地，且在导地线展放完毕后恢复原地貌。

2.4.5 施工交通

根据本工程所处区域的地形地貌、已有通车道路与塔位距离，同时尽可能降低修路的费用，可选取临时道路修建的工艺如下：

（1）基底处理是临时道路施工中的第一个环节，主要是平整道路中的凸起及凹陷，以及道路中存在的障碍处理。施工过程中将会用到挖掘机、推土机。

（2）铺设钢板时根据塔位实际情况，规划设计钢板路的路面、路线和路宽，先利用履带式挖掘机对规划临时道路的原始地面进行熟土剥离，再进行路基的平整和压实。当路面压实平整后，可在上面摊铺 12~20mm 厚的热轧中厚钢板。

（3）施工完成后，拆除钢板，恢复原来地貌，并最大限度地减少对现有植被的破坏，必须损坏时要按地方林业部门的要求，进行恢复种植处理。施工完工后要及时清理施工弃物，尽量恢复地面的天然状态，使沿线景观和植被保持原貌。

（4）施工现场应严格遵守安全文明施工规范，禁止乱扔施工垃圾，施工完毕后必须做到工完、料尽、场地清。严格控制扰动土地面积，对扰动土地及时整治。

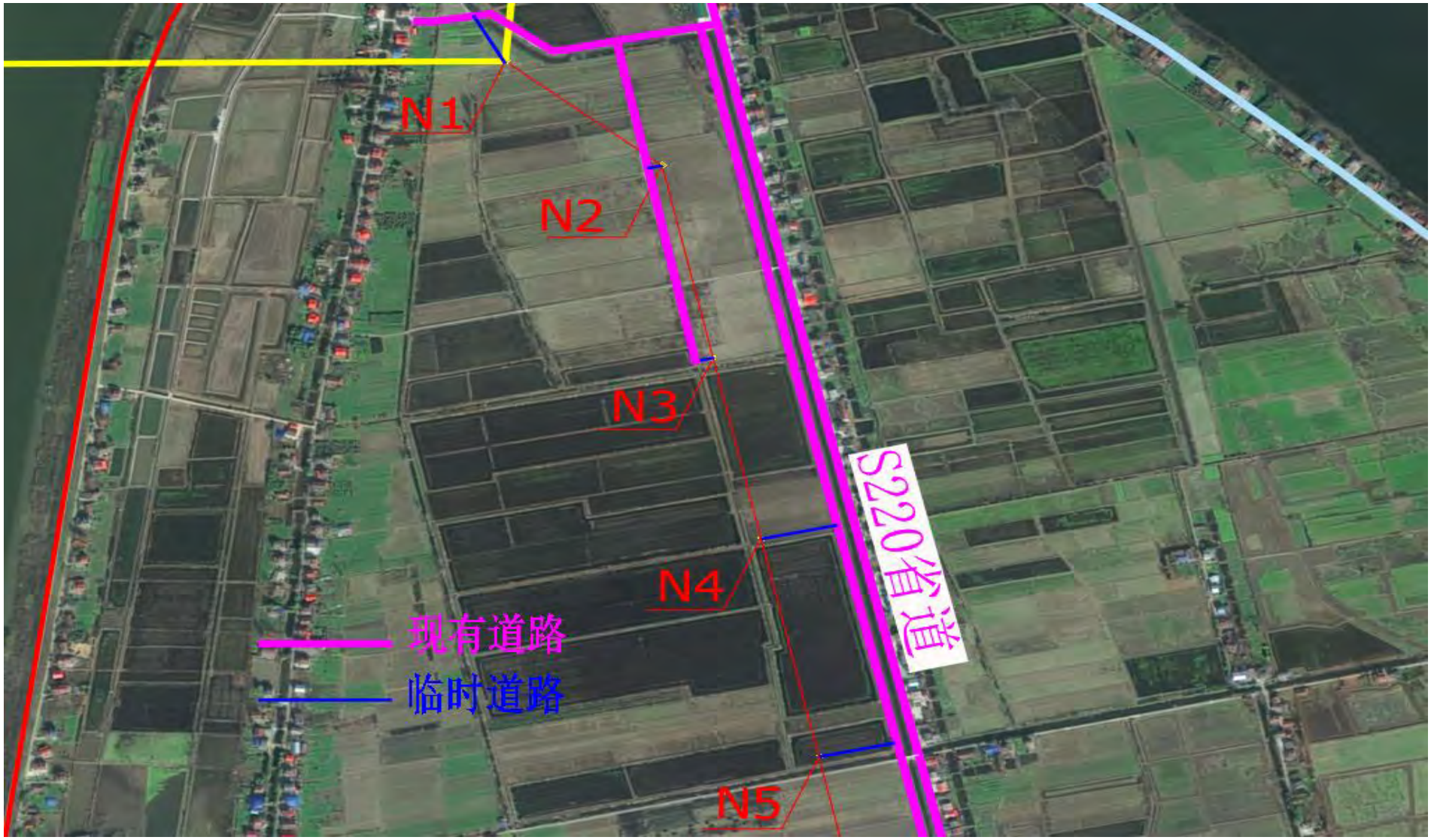


图 2.4-1　N1~N5 杆塔施工道路布置示意图



图 2.4-2　N6~N14 杆塔施工道路布置示意图



图 2.4-3　N15~N26 杆塔施工道路布置示意图

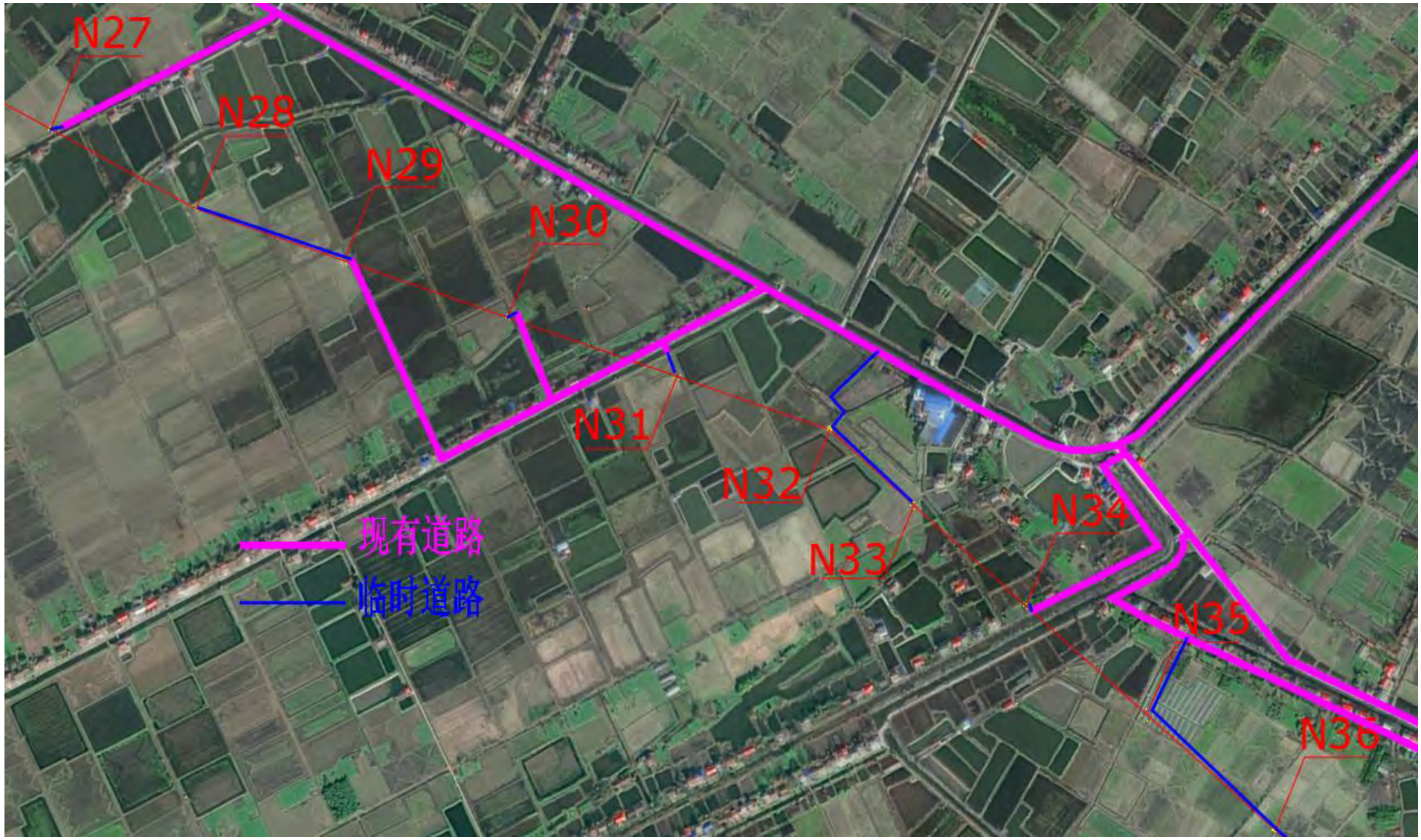


图 2.4-4　N27~N36 杆塔施工道路布置示意图

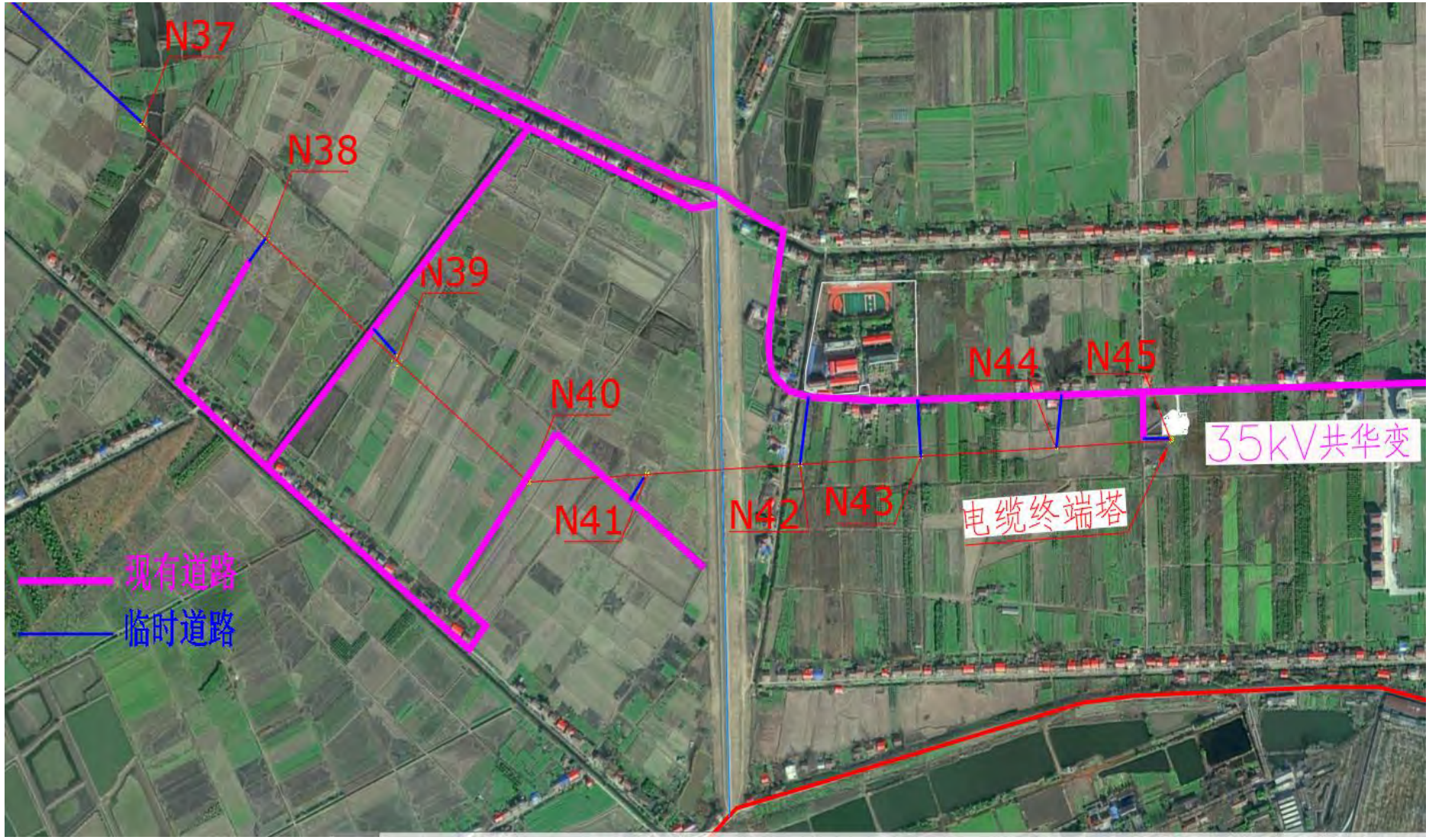


图 2.4-5　N37~N45 杆塔施工道路布置示意图

2.4.6 土石方平衡

拟建工程新建45基杆塔，杆塔均位于共双茶垸蓄滞洪区内，其中N42~N45等4基在创业安全区内。工程总挖方4519m^3，填方4390.16m^3，弃方128.84m^3，产生的弃土统一运输至蓄滞洪区外指定地点，用于周边土地整理等综合利用，弃土处置方案详见附件4；施工完成后及时清理建筑垃圾、施工临时设施，保证共双茶垸蓄滞洪区行洪通畅。

2.4.7 施工进度安排

根据项目建设进度安排，施工进度安排如下：

施工准备：第1年9月－第1年10月；

基础施工时间：第1年11月－第2年4月；

组塔时间：第2年2月－第2年9月；

架线时间：第2年6月－第2年11月：

竣工验收：第2年12月。

3 蓄滞洪区基本情况

3.1 蓄滞洪区基本情况

3.1.1 自然地理

共双茶垸是国家重要蓄滞洪区，位于南洞庭湖区益阳市所辖的沅江市北部，北濒草尾河，南临黄土包河，由沅江市共华垸、双华垸及茶盘洲垸三垸组成。1980 年设立为蓄滞洪区，总面积 269.55km^2，设计蓄洪水位 33.65m，规划蓄洪容积 16.12 亿 m^3，现状有效蓄洪容积 15.04 亿 m^3。垸内地势平坦开阔，高差起伏不大，地面高程为 24~28m，垸内河湖水系发育，沟渠纵横交错。

3.1.2 经济社会概况

沅江全市现辖 10 个镇、2 个街道和 2 个湿地保护中心。2024 年，沅江市主要经济指标在益阳基本实现“争一保三”。其中，地区生产总值 321.75 亿元、同比(下同)增长 4.6%，三次产业结构占比 25.1:39.6:35.3；地方一般公共预算收入 16.20 亿元、增长 8.6%；全年固定资产投资增长 18.4%；规模工业增加值增长 7.4%，共有规模以上工业企业 211 家，其中过亿产值企业 82 家；社会消费品零售总额 126.05 亿元、增长 6.2%；城镇居民人均可支配收入 47532 元、增长 4.5%；农村居民人均可支配收入 28322 元、增长 5.7%。

共双茶垸是湖南省重要的商品粮、渔基地，由共华垸、双华垸及国营茶盘洲农场三垸组成，下辖共华镇、泗湖山镇、茶盘洲镇 3 个乡镇，38 个行政村和 4 个社区。据资料统计，垸内常住人口 15.25 万人，总户数 59262 户，耕地面积 25.04 万亩，2024 年工农业生产总值 51.98 亿元，人均年收入 2.43 万

元，年可向国家提供粮食 18.4 万 t。垸内主要交通运输公路有省道 S220、S507 线纵贯全垸，长 58.4km，区外有油库大桥与赤山岛相连，有黄茅洲、泗湖山渡与大通湖垸相连。共双茶垸四面环水，北岸草尾河为四级航道，是常德、津市至岳阳入长江和通长沙的主干航线；东西南三面均可季节通航到全省各地。

3.1.3 水文气象

共双茶垸蓄滞洪区属中北亚热带湿润性季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，严寒期短，无霜期长，温差较大，日照时间长。

据临近的沅江气象站（直线距离 13.8km）资料统计，多年平均降水量 1320mm，年最大降雨量 2061mm，最小降雨量 970.1mm。降雨主要集中在 4～8 月，占全年的 60%，其中 5 月份最多，占全年的 16%。多年平均蒸发量 1332.6mm，主要集中在 5～9 月，其中 7 月份蒸发量最大，多年平均气温 16.9℃，极端最高气温 39.4℃（1969 年 8 月），极端最低气温-11.2℃（1972 年 1 月），多年平均日照数 1756.8h，多年平均无霜期 271.8d，多年平均风速 2.7m/s，历年最大风速 25m/s，多年平均汛期（5～9 月）最大风速 13.6m/s。形成流域暴雨的天气系统，在地面主要有冷锋、静止锋、气旋波，在高空主要有切变低涡、低槽及台风。从多年平均降水量等值线图上分析，区域多年平均降水量在 1300mm 左右。

3.1.4 共双茶垸蓄滞洪区基本情况

3.1.4.1 基本概况

共双茶垸是国家重要蓄滞洪区，位于南洞庭湖区益阳市所辖的沅江市北

部，北濒草尾河，南临黄土包河，由沅江市共华垸、双华垸及茶盘洲垸三垸组成。复核后的总面积 269.55km^2，设计蓄洪水位 33.65m，规划蓄洪容积 16.12 亿 m^3，有效蓄洪容积 15.04 亿 m^3。

根据水利部批复的《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程安全建设一期工程初步设计报告》（水总〔2015〕96 号），共双茶垸安全建设一期工程包括：①蓄洪垸一线防洪大堤加固；②创业、泗湖山、幸福三个安全区新建围堤及其相关的转移道路、桥梁、涵闸、水系恢复；③冯家湾、朱家嘴两个安全台；④分洪口门等工程。2014 年，共双茶垸安全建设一期工程启动，该工程分 2014 年、2015 年、2020 年三个年度实施，建设内容为：共双茶垸全线防洪大堤加固 121.74km；新建安全区 3 个，总面积 10.57km^2；新建安全台 2 个，总面积 52.85 万 m^2；5 条安全转移道路 14.22km，新建桥梁 11 座。共双茶垸安全建设一期工程于 2025 年 6 月通过湖南省水利厅竣工验收。

3.1.4.2 共双茶垸内水系

共双茶蓄洪垸北临草尾河、南临黄土包河、东面为南洞庭湖、西面隔挖口子河与赤山相望，四面环水，垸内有八形汊内湖、北港长河、场部河及各渠道。

3.1.4.3 洪水风险

（1）共双茶垸地势低平，设计水位下主动分洪，全垸将被淹没，垸内平均淹没水深达 5m 以上。

（2）分洪口进洪流量越大，洪水进入速度越快，因此在分洪口启动时，控制分洪口宽度，延缓分洪流量发展，能有效地为垸内群众紧急转移争取时间。

（3）根据蓄洪时垸内各处的危险程度，共双茶蓄洪垸分为严重危险、危险、一般三级。距分洪闸、八形汊分洪口处较近范围内为严重危险区；次近范围内为危险区；较远范围为一般区。

3.1.4.4 蓄洪特征指标

根据《长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案》（水利部水利委员会，2021 年 6 月）对共双茶垸蓄洪区面积、容积进行了复核，共双茶垸蓄洪面积为 269.55km^2，设计蓄洪水位 33.65m，扣除安全区前有效蓄洪容积为 16.12 亿 m^3，扣除安全区后有效蓄洪容积为 15.04 亿 m^3。

3.1.4.5 蓄滞洪区围堤

共双茶垸围堤总长 121.74km，为 3 级堤防。为提高共双茶垸的抗洪蓄洪能力，国家从 2010 年起启动了共双茶蓄洪垸围堤加固工程建设，从 2014 年起启动了共双茶蓄洪垸安全建设一期工程建设，至 2019 年 12 月底共双茶蓄洪垸 121.74km 一线大堤已全部进行了加固，其工程措施主要为堤身加固、堤基堤身防渗、护坡及护岸工程、穿堤建筑物加固、改建或重建以及路面硬化等。共双茶垸围堤现已达标，堤顶高程 35.28~36.28m，堤顶宽 5~8m，堤身相对高度 8~9m。

共双茶垸安全建设一期工程中将创业、泗湖山、幸福 3 个新建安全区利用蓄洪垸围堤的堤段升级为 2 级堤防（详见安全区部分），经统计，3 个安全区利用老堤段合计 12.946km。

3.1.4.6 进退洪设施

（1）共双茶垸分洪闸

共双茶垸分洪闸工程位于泗湖山镇石子埂村南线堤段（0+000~1+000），

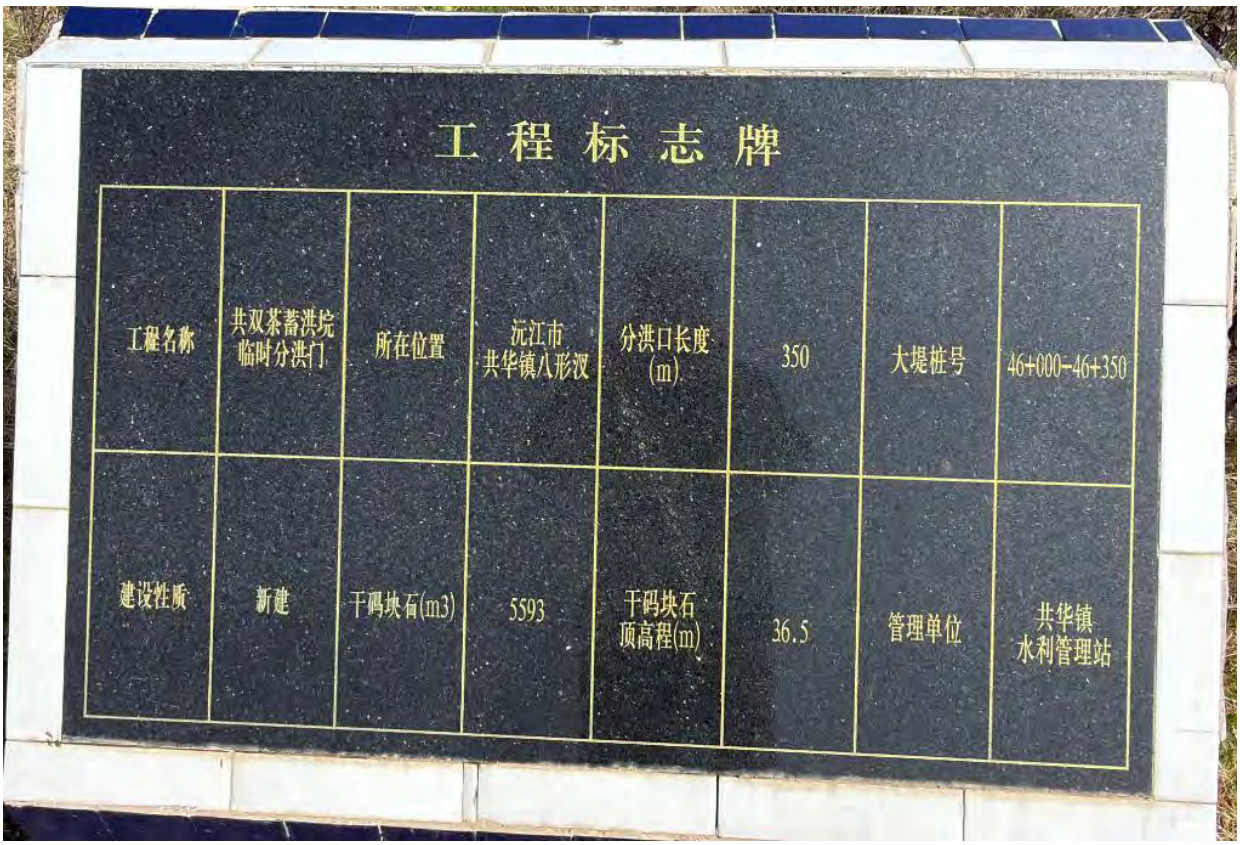
与茶盘洲镇相邻。最大分洪流量为 3630m^3/s 时，相应的分洪设计水位为 33.65m。分洪闸共 26 孔，为两孔一联结构型式，过流总净宽 260m，闸室总宽 305.5m。

共双茶垸分洪闸工程于 2019 年 9 月动工，于 2023 年 7 月竣工，工程完成总投资 27074.86 万元。2023 年 11 月，共双茶垸分洪闸顺利通过湖南省水利厅竣工验收。

（2）八形汊分洪口

八形汊分洪口，位于共华西堤八形汊闸上首堤段处，根据现场勘查，实施位置桩号：46+000-46+350，设计分洪口宽度 350m。

当垸内水位抬高到 32.60m，分洪闸进洪流量很小时，启用八形汊分洪口门。口门裹头采用堆石裹头。垂直口门方向采用堆石堤保护，控制水流方向。堆石堤长 30m，堤顶宽 5m，边坡 1∶1.5。顺口门方向采用堆石贴坡裹护，堤前堆石厚 0.5m，堤后堆石厚 0.5m，堆石下铺 15cm 砂垫层，堆石脚下设 100cm×80cm 浆砌石脚槽，顺口门方向堆石贴坡长度 30m。



（3）临时过洪口门

临时过洪口门设置在双华镇与茶盘洲农场之间的隔堤上，宽度为 350m。

3.1.4.7 安全区

共双茶垸规划设置创业、泗湖山、幸福、新华、白沙和华田共计 6 处安全区，其中，创业、泗湖山、幸福 3 个安全区在《共双茶垸安全建设一期工程》中已实施。新华、白沙、华田 3 个安全区工程列入共双茶垸安全建设二期工程，尚未开工建设。

表 3.1-1　共双茶垸蓄洪已建安全区明细表

序号	名称	起止桩号		面积	安置人口	围堤长度（km）			建筑物（处）		
		起点	终点	km^2	万人	总长度	加固原堤	新建	总数	加固	新建
1	创业	24+200	27+525	3.40	2.79	8.641	3.861	4.78	7	2	5
2	泗湖山	84+107	89+733	4.08	3.30	11.57	5.626	5.95	6	2	4
3	幸福	95+365	98+875	3.09	2.58	9.521	3.51	6.443	11	2	9
	合计			10.57	8.67	29.738	12.997	17.173	24	6	18

（1）创业安全区

创业安全区位于共双茶垸西南部的创业镇，安置人口 2.79 万人，安置面积 3.40km^2。安全区围堤总长 8.641km，其中利用原蓄洪垸围堤（黄土包河左堤）3.325km（起止桩号 24+200~27+525）和创业小垸围堤 0.536km（起止桩号支 0+000~支 0+536）共计 3.861km，新建围堤 4.78km。安全区围堤加固段总长 3.861km，其中桩号 24+700~26+160、27+460~27+525 段和支 0+000~支 0+536 段老堤共计 2061m 按 2 级堤防加高加固；桩号 24+200~24+700 与 26+160~27+460 段老堤共计 1.80km 已在共双茶蓄洪垸围堤工程按 3 级堤防加高加固，共双茶垸安全建设工程对该部分堤段升级为 2 级堤防。

（2）泗湖山安全区

泗湖山安全区位于共双茶垸北部的泗湖山镇，安置总人口 3.30 万人，安置面积 4.08km^2。安全区围堤总长 11.576km，其中利用原蓄洪垸围堤，（草尾河右堤）5.626km（起止桩号 84+107~89+733），新建围堤 5.95km。安全区围堤加固段总长 5.626km，其中桩号 84+365~89+733 段老堤共计 5.368km 按 2 级堤防加高加固；桩号 84+107~84+365 段已在共双茶蓄洪垸围堤工程按 3 级堤防加高加固，共双茶垸安全建设工程对该堤段升级为 2 级堤防，新建围堤为 2 级堤防。

（3）幸福安全区

幸福安全区位于共双茶垸东北角的茶盘洲农场，安置人口 2.58 万人，安置面积 3.09km^2。安全区圈围围堤总长 9.521km，其中利用原蓄洪垸围堤（草尾河右堤）3.51km（起止桩号 95+365~98+875），新建围堤 6.443km。安全区围堤加固段总长 3.51km，其中桩号 96+545~98+875 段老堤共计 2.33km 按照 2 级堤防加高加固；桩号 95+365~96+545 段老堤共计 1.18km 已在共双茶蓄洪垸

围堤工程按 3 级堤防加高加固，共双茶垸安全建设工程对该堤段升级为 2 级堤防，新建围堤为 2 级堤防。

（4）拟建工程跨越创业安全区围堤情况

拟建线路 N41~N42 段跨越共双茶垸已建创业安全区围堤，N41 杆塔边缘距离蓄洪区侧堤脚 104m，N42 杆塔边缘距安全区侧堤脚 105m。跨越处堤防桩号为 1+600，为安全区新建堤防，属 2 级堤防。现状堤顶高程为 35.65m，宽 6.0m，堤顶为沥青混凝土路面，堤顶设高 0.80m、宽 0.30m 的防鼠墙。蓄洪区侧坡比为 1:2.50，安全区侧坡比为 1:3.0。围堤蓄洪区侧有宾格石笼护坡，宾格石笼护坡以下为草皮护坡；安全区侧为草皮护坡。根据《双茶垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》，目前创业安全区已实施完毕，堤防已达标。工程跨越创业安全区围堤处现状堤防影像图及横断面图见图 3.1-1 及图 3.1-2、附图 11。

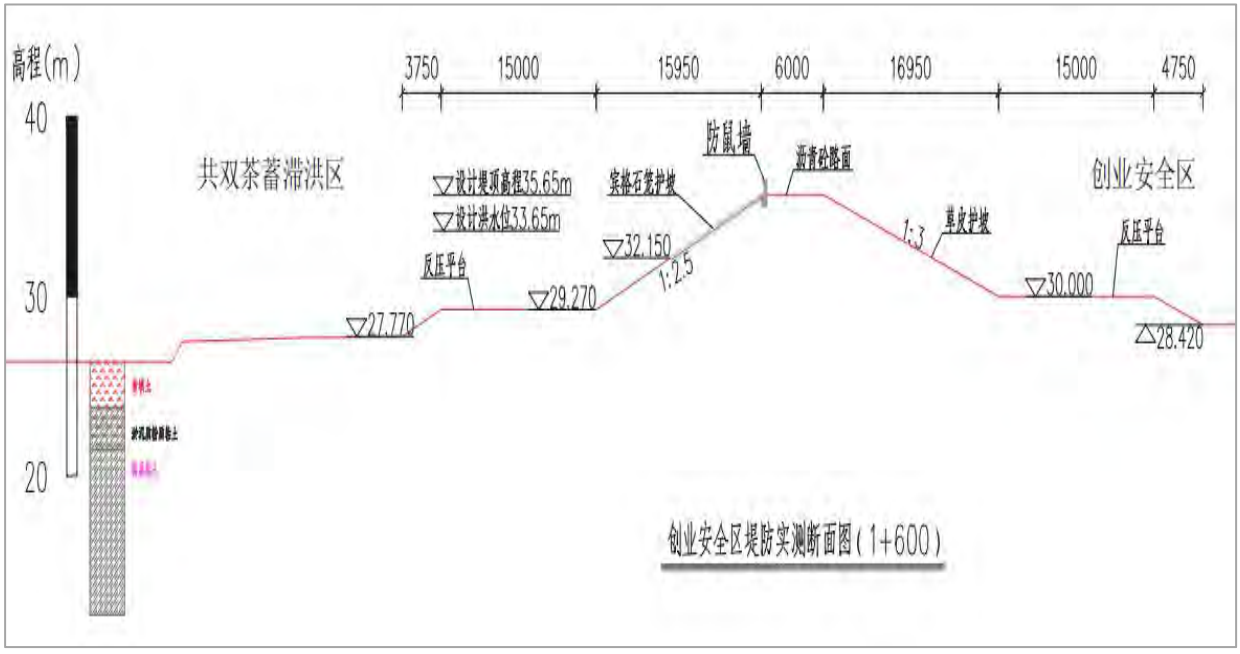


图 3.1-1　N41~N42 杆塔跨越创业安全区围堤实测断面图



图 3.1-2　拟建 N41~N42 杆塔跨越创业安全区围堤现场影像图

3.1.4.8 安全台

共双茶垸原有 1 处安全台，为白沙安全台，堤防桩号为 36+030~36+600，安置面积 18.5 万 m^2，安置人口 5103 人。

共双茶垸安全建设工程原规划设置 12 处安全台，中国国际工程咨询公司在评估可研报告时对安全建设方案进行了调整，规划新增两处安全台，取消 10 处安全台，最终方案确定为 2 处安全台，分别为朱家嘴安全台和冯家湾安全台，纳入共双茶垸安全建设一期工程中建设，目前已完工。朱家嘴安全台位于南洞庭湖堤边，堤外外滩较宽。主要安置西河口和朱家嘴村人口。安全台桩号 17+000~19+890，台长 2890m，宽度 50m，面积 14.45 万 m^2，安置人口 2076 人。

冯家湾安全台位于南洞庭湖堤边，堤外外滩较宽。主要安置光复渔场、双洲、冯家湾、光复村、牛尾村人口。安全台桩号 13+100~16+940，台长 3840m，宽度 100m，面积 38.4 万 m^2，安置人口 7068 人。

共双茶垸安全台工程规模详见表 3.1-2。

表 3.1-2　共双茶垸安全台工程规模情况表

序号	安全台	安置人口(人)	安置面积(万 m²)	台长(km)	台宽(m)	所在河流	内或外台	起点桩号	止点桩号	人均面积(m²)
1	朱家嘴台	2076	14.45	2.89	50	黄土包河	外台	17+000	19+890	69.6
2	冯家湾台	7068	38.4	3.84	100	黄土包河	外台	13+100	16+940	54.3
3	白沙台	5103	18.5	0.57		黄土包河	外台	36+030	36+600	36.3
小计		14247	71.35	7.30						50.1

3.1.4.9 安全转移道路

共双茶垸安全建设一期工程对 5 条主要转移道路进行了整修、新建扩建，道路总长 10.226km，目前主体工程已全部完工，详见下表 3.1-3。

表 3.1-3　共双茶垸安全建设一期工程整修新、扩建转移道路基本情况表

编号	路名	起止地点		长度(km)	路基宽度(m)	砼路面	
		起点	终点			宽（m）	（m）
1	东创路	东侠	创业安全区	3.222	7	6	0.20
2	六北路	南洲学校	北防洪大堤	1.667	7	3.5	0.20
3	永北路	永红	茶草线	0.457	7	6	0.20
4	光南路	光复	南堤	2.92	7	6	0.20
5	鹅三路	场部河	北防洪大堤	2.00	7	3.5	0.20
	合计			10.226			

近几年，沅江市人民政府加大了对共双茶垸的公路建设的投入，乡村公路大多已升级改造，目前，共双茶垸主要公路共有 33 条，共计 257.1km，路面结构为砼和沥青路面。另外，蓄洪垸修建了赤山油库大桥与赤山岛相连，修建了黄茅洲大桥与大通湖垸相连，同样，黄茅洲渡口也与大通湖垸相连。共双茶垸主要安全转移道路基本情况见表 3.1-4~表 3.1-6。

表 3.1-4　共华镇主要安全转移道路基本情况表

编号	路名	起止地点		长度	路基宽度	路面结构	备注
		起点	终点	(km)	(m)		
合计	13			138.9			
1	S220	赤山油库大桥	黄茅洲大桥	21	8	沥青	
2	X009	赤山油库大桥	福安汽渡	7.5	5	砼	

3	X010	共华镇镇区	东浃是 220 路口	4.4	4	砼	
4	X005	八形汊	黄茅洲汽渡	13.2	3.5	砼	
5	X021	八形汊	宪成电排	2.3	4	砼	
6	Y001	宪成电排	杜家铺子	25	3.5	砼	
7	Y002	宪成电排	东湖	24.2	3.5	砼	
8	Y005	福安	三码头	9	3.5	砼	
9	Y757	立新电排	白沙安全台	5.4	4	砼	
10	Y725	华兴桥	新港南堤	4.5	4	砼	
11	Y724	胜利闸	创业场	9.8	5	沥青	
12	Y038	八形汊	明月	7.3	3.5	砼	
13	Y043	友谊桥	内洲渔场	5.3	3.5	沥青	

表 3.1-5　泗湖山镇主要安全转移道路基本情况表

编号	路名	起止地点		长度	路基宽度	路面结构	备注
		起点	终点	(km)	(m)		
合计	8			55.599			
1	光南路	北堤	冯家湾安全台	3	6	砼	
2	Y018	南线茶盘洲界	南线共华镇界	19.455	3.5	沥青、砼	南线防洪大堤
3	S507	光华桥	冯家湾安全台	6.2		沥青、砼	
4	X009	卫星闸	南　堤	3	5	砼	
5	X009	卫星闸	南　堤	3.1	5	砼	
8	Y021	北线茶盘洲界	北线共华镇界	20.844	3.5	砼	北线防洪大堤

表 3.1-6　茶盘洲镇主要安全转移道路基本情况表

编号	路名	起止地点		长度	路基	路面结构	备注
		起点	终点	(km)	(m)		
合计	14			62.8			
1	幸鹅路	南堤	场部河桥	4	6	沥青	
2	s507	茶双间堤	镇区	3.5	5.5	砼	
3	六北路	南洲学校	北防洪大堤	1.5	3.5	砼	国投
4	鹅三路	场部河	北防洪大堤	2	3.5	砼	国投
5	北闸公路	北闸电排	镇区	4	5	砼	
6	茶黑线	黑湖脑	镇区	4	5	砼	
7	子大线	苏湖头进水闸	黑湖脑东堤	6	5	砼	
8	新华南公路	鲇鱼下	幸鹅公路	10	5	砼	
9	新华北公路	鲇鱼下	幸鹅公路	10	5	砼	
10	七八线	场部河	s507	3	3.5	砼	
11	双华路	茶双间堤	s507	4	4	砼	
12	毫坝港路	子大线	毫坝电排	2	4	砼	
13	新华主港路	场部河	南防洪大堤	2.6	4	砼	
14	玉苏线	苏湖头	东南拐	6	3.5	砼	

3.1.4.10 通讯预警系统

①微信信息系统：建立微信信息群，所有蓄洪安全转移相关人员都加入群内，作为通讯预警系统；

②广播系统：垸内所有村及社区都安装了广播系统，同样也作为通讯预警系统；

3.1.4.11 涵闸泵站

共双茶垸一线防洪大堤上有建筑物 53 处，其中电排 29 处、水闸 24 处，共双茶垸穿堤建筑物明细见表 3.1-7。

表 3.1-7　共双茶垸穿堤建筑物明细表

编号	建筑物名	河系	桩号	设计流量 (m^3/s)	控制水位 (m)	孔数	尺寸(宽×高)	闸身长度	底板高程(吴淞)	堤顶高程(吴淞)	闸身结构	闸门形式	启闭方式	泵站装机 (KW/台)
1	五七电排	南洞庭湖	1+399	3.7	33.0	1	1.6×1.6	67.5	28.1	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
2	石子埂电排	南洞庭湖	4+945	3.7	33.0	1	1.6×1.6	59.0	29.2	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
3	南竹脑电排	南洞庭湖	7+655	3.7	33.0	1	2.4×3.2	60.0	29.2	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	390/3
4	三洲咀闸	南洞庭湖	8+455	15.0	33.0	1	4×3	63.5	25.9	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
5	三洲咀抽水站	南洞庭湖	9+365	1.0	33.0	1	1.3×1.3	56.0	28.2	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
6	冯家湾电排	南洞庭湖	14+555	4.0	33.0	1	1.6×1.6	58.0	29.3	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
7	朱家咀闸	南洞庭湖	18+530	1.5	33.0	1	1.4×1.4	50.5	27.7	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
8	朱家咀电排	南洞庭湖	18+570	3.0	33.0	1	1.0×1.8	41.5	30.6	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	310/2
9	东湖电排	南洞庭湖	19+935	3.0	33.5	1	1.4×1.4	50.0	29.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	310/2
10	东湖闸	南洞庭湖	21+055	1.8	33.5	1	1.0×1.2	33.0	28.3	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
11	共华闸	南洞庭湖	24+105	2.1	33.5	1	1.0×1.8	51.0	29.0	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
12	黄土包电排	南洞庭湖	24+725	3.8	33.5	2	1.6×1.6	68.0	29.2	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	740/4
13	创业电排	南洞庭湖	26+580	2.0	33.5	1	1.0×1.6	38.0	29.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	465/3
14	新港电排	南洞庭湖	29+811	4.3	33.5	1	1.7×1.7	35.0	29.4	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
15	新红水泥管	南洞庭湖	32+455	2.0	33.5	1	1.0×1.4	56.0	29.2	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
16	南闸电排	南洞庭湖	33+300	3.1	33.5	1	1.4×3	40.0	29.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	310/2
17	南闸	南洞庭湖	33+339	8.0	33.5	1	2.0×3.0	45.8	28.0	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
18	白沙电排	南洞庭湖	36+103	4.5	33.5	1	1.6×1.6	56.5	29.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
19	西明闸	南洞庭湖	39+013	1.8	33.5	1	1.0×1.2	40.0	29.0	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
20	西安闸	宪成河	40+756	2.5	33.5	1	1.0×1.8	43.5	28.9	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
21	青年闸	宪成河	43+496	6.5	33.5	1	3.0×3.0	42.8	27.5	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
22	八形汉闸	宪成河	44+006	30.0	33.5	1	4.0×6.0	47.5	26.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
23	永安闸	宪成河	46+050	2.0	33.5	1	1.0×1.8	49.0	29.1	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
24	界福闸	草尾河	50+458	2.0	33.5	1	1.0×1.4	35.0	27.4	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
25	阜安闸	草尾河	52+800	1.8	33.5	1	1.0×1.2	55.0	27.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
26	沙咀电排	草尾河	54+760	4.1	33.5	1	1.6×1.6	58.5	29.6	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
27	柱北闸	草尾河	56+760	1.8	33.5	1	1.0×1.2	45.0	27.5	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
28	三码头电排	草尾河	59+768	11.1	33.5	2	1.8×1.8	58.0	27.7	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	1110/6

编号	建筑物名	河系	桩号	设计流量(m^3/s)	控制水位(m)	孔数	尺寸(宽×高)	闸身长度	底板高程(吴淞)	堤顶高程(吴淞)	闸身结构	闸门形式	启闭方式	泵站装机(KW/台)
29	胜利闸	草尾河	63+525	13.0	33.5	1	3.2×3.2	54.0	27.0	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
30	紫红洲进水闸	草尾河	64+615	1.8	33.5	1	1.0×1.2	52.0	29.0	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
31	紫红洲电排	草尾河	66+685	24.0	33.5	4	2×2	73.0	29.4	38.0	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
32	紫红洲排水闸	草尾河	67+275	24.0	33.5	1	4×4	40.8	27.0	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
33	东合电排	草尾河	69+095	5.6	33.5	1	1.4×1.4	45.0	28.9	38.0	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	555/3
34	东闸	草尾河	70+095	7.3	33.5	1	1.8×2.7	43.5	27.8	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
35	北河口闸	草尾河	73+096	6.0	33.3	1	2.0×3	64.0	26.3	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
36	群益电排	草尾河	76+838	2.2	33.3	1	1.4×1.4	52.0	29.7	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	370/2
37	群益闸	草尾河	80+086	10.0	33.3	1	2.4×3.2	60.0	27.3	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
38	西华电排	草尾河	80+514	4.8	33.3	1	1.8×1.8	45.0	29.5	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	640/4
39	泗湖山电排	草尾河	83+800	2.4	33.3	1	1.4×1.8	54.5	28.5	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	370/2
40	敏板咀闸	草尾河	85+576	10.0	33.3	1	2.4×3.5	74.0	26.5	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
41	洞庭红电排	草尾河	86+583	5.5	33.3	1	1.6×1.6	62.0	28.7	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	555/3
42	八百亩电排	草尾河	88+539	12.4	33.3	2	1.8×1.8	53.0	29.0	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	1480/8
43	东波电排	草尾河	91+954	3.1	33.3	1	1.4×1.8	55.2	28.5	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	370/2
44	五格电排	草尾河	93+700	5.2	33.3	1	1.8×1.8	69.0	28.3	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	740/4
45	五格排水闸	草尾河	93+750	9	33.3	1	3×3	120.0	25.5	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	
46	双华闸	草尾河	96+096	20.0	33.3	1	4×4.5	60.4	25.6	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
47	茶盘洲电排	草尾河	96+569	12.3	33.3	2	1.8×1.8	54.0	29.6	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	1440/8
48	幸福港电排	草尾河	97+146	1.0	33.3	1	0.8×1.4	60.0	26.8	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	150/2
49	北闸电排	草尾河	102+222	3.1	33.3	1	1.4×1.4	63.7	29.7	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	310/2
50	北闸排水闸	草尾河	102+253	21.5	33.3	1	3.5×4.7	51.3	25.5	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
51	窒坝电排	南洞庭湖	109+578	4.6	33.3	1	1.8×1.8	55.5	29.3	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	465/3
52	苏湖头闸	南洞庭湖	113+236	4.1	33.3	1	1.2×1.8	53.0	27.6	37.5	钢筋砼箱涵	钢闸门	手电	
53	苏湖头电排	南洞庭湖	113+578	4.6	33.3	1	1.8×1.8	45.4	29.5	37.5	钢筋砼拱涵	钢闸门	手电	465/3

3.1.4.12 历史运用情况

（1）历史运行情况及补偿情况

共双茶垸 1970 年定为蓄洪垸以来还未进行过有计划分洪。只是在 1996 年 7 月 21 日因在新华轮窑处出现管涌险情导致共双茶垸自上至下溃垸，从而进行了一次被迫分洪。当时分洪时的草尾站水位达到 37.3m（冻结吴淞高程，本章节下同），超过防洪大堤高程 0.5m 以上，分洪后垸内蓄洪水位达 35.85m，蓄滞洪量 19.924 亿 m^3，淹没面积 293km^2，经济损失 30 亿元以上。当时，采用无线电台、调频广播、有线电话、有线广播、民间习惯（鸣锣、放铳、烧火）构成一个统一的报警系统报警。运用时先把人员全部转移到大堤，然后大部分人员转移到大通湖垸、赤山、长春垸等地。由于安排有序，人员撤离组织迅速，未出现人员伤亡。9 月开始组织排水，10 月中旬垸民陆续返回，开始重建家园。8 月开始用挖泥船吹填新华倒口，1997 年 4 月倒口修复完工，共耗资 5000 多万元。

（2）补偿情况

溃垸后，主要由垸内人民自力更生、艰苦奋斗，重建家园。另外，争取国家和地方财政投资进行基础设施建设，进行灾后重建。

3.1.4.13 工程调度与运用

1、启用条件

（1）蓄滞洪区调度方案所依据的批准文件

根据《水利部关于 2026 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》（水防〔2026〕108 号），当三峡水库对城陵矶地区的防洪补偿调度库容用完后，预报城陵矶（莲花塘）站水位仍将达到 34.40m（冻结吴淞高程，本章节下同）

并继续上涨，视实时水情工情，相机运用重要蓄滞洪区、一般蓄滞洪区分洪，控制城陵矶（莲花塘）站水位不高于 34.90m。启用城陵矶附近蓄滞洪区的次序为：视重点保护对象安全需要，首先运用洞庭湖钱粮湖垸、大通湖东垸、共双茶垸和洪湖东分块蓄滞洪区，并相机运用屈原垸、建新垸、建设垸、民主垸、城西垸、江南陆城垸、澧南垸、西官垸、围堤湖垸、九垸等蓄滞洪区。若在执行上述分洪过程中，预报城陵矶超额洪峰、洪量较大，运用上述蓄滞洪区分洪仍不能有效控制城陵矶（莲花塘）站水位时，则运用君山垸、集成安合等蓄滞洪保留区分蓄洪水。

共双茶垸除分蓄长江干流洪水外，还可以对洞庭湖区非常洪水进行调蓄。根据《湖南省洞庭湖区防御洪水方案》（湘防〔2016〕45 号），当南嘴站水位达到 37.00m 和小河咀站水位达到 36.50m，洪水在宪城垸附近地区渲泄不畅，预报水位仍将继续上涨，且大通湖垸、育乐垸、长春垸、湘滨南湖垸危急时，首先运用畔山洲、江猪头、鲜鱼村、净下洲等垸，再启用宪城垸分泄洪水，同时，加强共双茶垸西堤的防守。如上游来量大，共双茶垸分洪闸(章鱼口)建成前，启用青潭垸、弓管子等南洞庭湖区平垸行洪单退垸和永新垸，再在八形汊或白沙破口分洪入共双茶坑。共双茶垸蓄满后，如仍不能缓解危急时，则破开茶盘洲下口吐洪，形成上吞下吐的行洪道。共双茶垸分洪闸(章鱼口)建成后，则开启分洪闸蓄洪，分洪流量 3630m³/s。共双茶垸蓄满后，如仍不能缓解危急时，则破开茶盘洲下口吐洪，形成上吞下吐的行洪道。

（2）蓄滞洪区运用调度权限

共双茶垸调度运用由水利部长江水利委员会商湖南省人民政府决定，并报水利部备案，或者由水利部长江水利委员会提出调度运用方案，按照程序报送批准后执行。

2、工程运用

（1）进洪、退洪工程运用的实施单位

当沅江市防指接到省防指关于共双茶垸主动分洪和退洪的命令后，由市人民武装部和市公安局负责爆破分洪口工程和退洪闸工程的调度与运用。

（2）进洪、退洪方式及运用要求

根据《湖南省洞庭湖区近期治理“二期”规划》，东、南洞庭湖区、草尾河、黄土包河等三河，以 1954 年实测最高洪水位作为设计洪水位。

共双茶垸被这三河水系环抱，其外河堤防设计洪水位采用控制站 1954 年和 1955 年实测最高水位为设计水位，设计枯水位采用多年最枯水位的平均值加 0.3m，共双茶垸设计蓄洪水位为 35.37m。在汛期，当洪水位超过蓄洪水位或重点垸出现危机，提前转移群众，进行蓄洪分洪。

当上级下达分洪指令时，首先开启共双茶分洪闸进行分洪。当分洪流量达不到分洪要求时，则开启八形汊分洪口分洪（共华西堤八形汊间堤段处 44+100~44+450），扒口宽度 350m。同时开启泗湖山镇与茶盘洲镇隔堤的过洪闸，过洪闸流量达不到要求时，进行扒口过洪。

（3）分洪闸的防护和开启操作。

分洪闸是共双茶垸蓄洪时最重要的建筑物，因此，在汛期的防守尤为重要，必须制定专项防守方案，确保蓄洪时能安全运行。共双茶垸分洪闸共有 26 孔，结构为两孔相连，考虑运行时的安全稳定，开启时按以下方式操作：中间 2 孔后开，分左右两侧，每 2 孔均衡开启，最后开启中间 2 孔。

（4）分洪扒口采用爆破方式开口（爆破分洪口工程方案由沅江市武装部编制）。

①进入蓄洪转移准备阶段，组织人员转移并做好清场工作，确认人员全

部转移，同时发布通知，各部门做好相关准备，市人武部立即联系好爆破部队，准备好爆破的炸药和爆破器材，并带工兵技术人员到现场勘察，制订好爆破方案，做好随时爆破的准备。

②接到上级防汛指挥部门准备蓄洪的命令后，工兵部队立即进场，在规定的堤段埋设好炸药，公安部门组织警察到现场担任警戒任务。

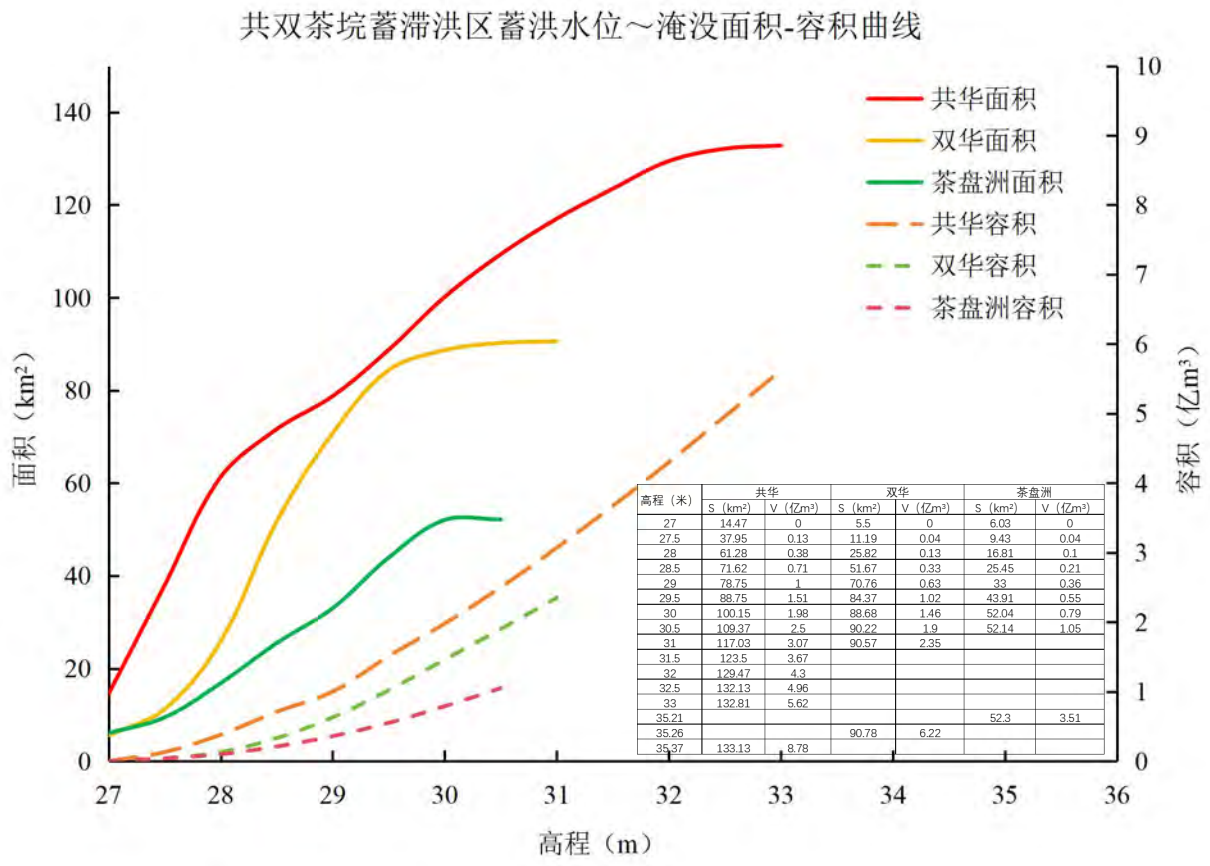
③每处分洪口由市人武部组织 200 名民兵抢险队、市交通局组织 20 台自卸车辆和 4 台挖机抢运裹头块石到水利部门指定的地点，以控制进洪口门的宽度。

④扒口方式采用爆破方法，由沅江市武装部负责炸药的储备及爆破的实施。在接到上级指挥部门的爆破命令后，由工兵部队立即执行爆破分洪。

⑤退洪：当沅江市防指接到省防指发布《关于共双茶垸蓄滞洪区退洪的命令》后，由市人武部政委王兆负责下达开启涵闸和退洪口退洪命令，实施分洪口的堵复工程，当垸内水位高于垸外水位时开启沿堤一线的排水闸进行退洪，开始自流退洪。随外河水位下降而自行退洪至外排机埠能启动排水的高程点时，再关闭开启的涵闸和堵复退洪口，由外排机埠排出垸内的渍水。

3、蓄洪水位～淹没面积~容积关系

根据《沅江市共双茶垸蓄滞洪区运用预案》（沅江市防汛抗旱指挥部，2022 年 5 月），蓄洪水位～淹没面积~容积关系见图 3.1-3。



高程（米）	共华		双华		茶盘洲	
	S（km²）	V（亿m³）	S（km²）	V（亿m³）	S（km²）	V（亿m³）
27	14.47	0	5.5	0	6.03	0
27.5	37.95	0.13	11.19	0.04	9.43	0.04
28	61.28	0.38	25.82	0.13	16.81	0.1
28.5	71.62	0.71	51.67	0.33	25.45	0.21
29	78.75	1	70.76	0.63	33	0.36
29.5	88.75	1.51	84.37	1.02	43.91	0.55
30	100.15	1.98	88.68	1.46	52.04	0.79
30.5	109.37	2.5	90.22	1.9	52.14	1.05
31	117.03	3.07	90.57	2.35		
31.5	123.5	3.67				
32	129.47	4.3				
32.5	132.13	4.96				
33	132.81	5.62				
35.21					52.3	3.51
35.26			90.78	6.22		
35.37	133.13	8.78				

图 3.1-3　蓄洪水位～淹没面积~容积关系图

4、分类与启用机率

根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》（水利部长江水利委员会，2011 年 3 月），共双茶垸拟定为重要蓄洪垸。现状及规划条件下，共双茶垸启用标准均为 10～20 年一遇。

表 3.1-8　共双茶垸启用几率表

所在河段或地区	重点保护对象及防洪作用	启用标准		启用条件		分类
		现状	规划	现状	规划	分类
城陵矶附近区	洞庭湖区重点垸以及武汉市	10~20	10~20	城陵矶水位 34.40m，并预报继续上涨。		重要

3.2 相关规划与实施安排

3.2.1 长江流域综合规划（2012-2030 年）

根据国务院〔2012〕220 号文批复的《长江流域综合规划（2012-2030 年）》，规划条件下（即三峡水库建成按正常蓄水位 175m 运行），洞庭湖区的钱粮湖、共双茶、大通湖东、城西、围堤湖、澧南、西官、民主、建设、建新、屈原、九垸规划条件下启用标准仍与洞庭湖区的防洪能力相应，约为 10~20 年一遇。

对重要蓄滞洪区和一般蓄滞洪区，在进行蓄滞洪区围堤加高加固的同时，在区内进行安全区、安全台等安全建设，调整产业布局和结构，限制人口入迁和新增重要产业。对蓄滞洪保留区可基本不限制其发展，进行围堤加高加固及安全转移道路、通信预警系统等的建设。

3.2.2 长江流域防洪规划（2025-2035 年）

根据 2022 年 4 月水利部“水利部关于开展七大流域防洪规划修编工作的通知”的安排及要求，结合长江流域的具体情况，长江水利委员会修编了《长江流域防洪规划（2025-2035 年）》，2024 年 12 月，修编报告通过水利部水利水电规划设计总院审查。根据规划修编报告，长江流域在流域尺度上土地利用结构未发生明显变化，对流域产汇流特性影响较小。1954 年洪水仍是新中国成立以来长江中下游最大洪水，仍以 1954 年洪水作为长江中下游总体防御对象。城陵矶附近地区遇 1954 年洪水，超额洪量 191 亿 m^3，考虑到分洪效果达不到理想程度及实际调度的不确定性，安排钱粮湖、共双茶、大通湖东、洪湖东分块、澧南、西官、围堤湖、民主、城西、建设、建新、屈原、九垸、江南陆城、洪湖中分块等 15 个蓄滞洪区（合计有效容积 237.76 亿 m^3）承担，

其中钱粮湖、共双茶、大通湖东、洪湖东分块、澧南、西官、围堤湖、民主、城西蓄滞洪区使用几率较大，为重要蓄滞洪区。规划开展钱粮湖、共双茶、大通湖东蓄洪区安全建设二期工程，适当优化安全布局，其中共双茶垸规划新建安全区总面积 8.36km^2。

3.2.3 长江流域蓄滞洪区建设与管理规划

根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划》，共双茶垸蓄滞洪区规划内容具体如下：

3.2.3.1 工程建设规划

共双茶垸有一线防洪大堤长 121.740km。设计湖堤堤顶高程为设计水位加 1.5m，设计河堤堤顶高程为设计水位加 1.0m，堤顶宽 6m，内边坡为 1∶2.5，外边坡为 1∶3，在堤内堤顶以下 4m 处设置宽 4m 的平台。

共双茶垸堤防等级为 3 级，规划对未达标堤段进行加高培厚，对堤身、堤基进行防渗处理；对 38 座涵闸进行除险加固。

共双茶垸规划新建 1 座分洪闸、1 处分洪口门、1 处过洪口门。共双茶分洪闸设计净宽 350m，设计分洪流量 3630m^3/s；八形汊分洪口门宽 350m，设计分洪流量 3630m^3/s；双华、茶盘洲堤过洪口门宽 350m，设计过洪流量 3630m^3/s。

根据《共双茶垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》，目前已在洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶蓄洪垸围堤加固工程中加固一线堤防 67.12km 公里，穿堤建筑物加固 35 座，该工程于 2009 年开工建设，至 2021 年 12 月竣工验收；在洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶蓄洪垸安全建设一期工程中新建共双茶垸分洪闸

1 座，该工程于 2016 年开工建设，至 2023 年 11 月竣工验收。

3.2.3.2 安全建设规划

（1）安全区规划

共双茶垸规划新建创业、泗湖山、幸福、新华共计 4 处安全区，安全区总面积 12.48km^2，安置人口 10.32 万人；4 处安全区围堤总长 34.89km。其中利用已有堤防长 15.97km，已有堤防均未达标，全部需加高加固；新建围堤长 18.92km。新建和加固围堤均为 3 级堤防。4 处安全区规划 11 座排水涵闸，排水规模为 11.55m^3/s；规划 4 座排水泵站，排水规模为 11.55m^3/s。

根据《共双茶垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》，目前已在洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶蓄洪垸安全建设一期工程中新建 3 处安全区，分别为创业、泗湖山和幸福，总面积 10.57km^2，工程自 2014 年启动建设，现已完工验收。

（2）安全台规划

共双茶垸规划新建新港、白沙、明月、安南、阜丰、鹅洲、新华分场、护华洲、三洲嘴、平塘岭、冯家湾、朱家嘴共计 12 处安全台，总面积 356.99 万 m^2，规划安置人口 71397 人。

根据《共双茶垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》，目前已在洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶蓄洪垸安全建设一期工程中新建安全台 2 处，分别为朱家嘴安全台和冯家湾安全台，面积 52.85 万 m^2，工程自 2014 年启动建设，现已完工验收。

（3）转移道路与桥梁规划

共双茶垸规划转移道路 12 条，长 39.3km，其中新建 9 条，长 28.9km，扩建 3 条，长 10.4km，新建转移桥梁 22 座。

3.2.4 洞庭湖区综合规划

长江水利委员会编制的《洞庭湖区综合规划（修订稿）》于 2021 年 4 月通过水利部水利水电规划设计总院审查。根据该规划，共双茶垸分洪设施建设规划内容包括：新建 1 座分洪闸、1 处分洪口门、1 处过洪口门。共双茶分洪闸设计净宽 350m，设计分洪流量 3630m^3/s；八形汊分洪口门宽 350m，设计分洪流量 3630m^3/s；双华、茶盘洲堤过洪口门宽 350m，设计过洪流量 3630m^3/s。安全建设内容包括：新建安全区 6 处，总面积 17.46km^2；新建 2 处安全台，总面积 49.85 万 m^2；新建 4 条转移道路，总长度 15.6km；扩建 8 条道路，总长度 23.70km；新建 22 座桥梁。

3.2.5 共双茶蓄洪垸安全建设工程

3.2.5.1 规划实施

根据《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告》可知，2010 年 6 月中国国际工程咨询公司组织专家对《可研报告（修订本）》进行了评估，并对报告提出了修改意见。根据评估意见，长江设计公司对人口安置方案进一步调整，既增加了安全区，取消了大部分的安全台（**共双茶垸安全区由 4 个调整为 6 个，安全台由 12 个调整为 2 个**），同时对调整后的规划安全区、安全台、规划料场进行补充测量，对工程占地移民进行了补充调查，提出《可研报告（审定本）》。2011 年 3 月中国国际工程咨询公司评估通过了该《可研报告》（咨农发〔2011〕480 号）。国家发展和改革委员会于 2013 年 8 月批复了该可研报告（发改农经〔2013〕1679 号）。

长江设计公司承担了洞庭湖区三垸蓄洪工程共双茶蓄洪垸安全建设工程

初步设计阶段的勘测设计工作，长江设计公司以《可研报告》等有关设计文件为基础，依据可行性研究的审查意见和评估意见，按照国家和行业现行有关规程规范的要求，于 2013 年 7 月编制完成《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设工程初步设计报告》。2013 年 8 月国家发展改革委以发改农经〔2013〕1679 号文批复了《可研报告》，要求分期编制初步设计，根据国家发展改革委的批复意见，长江设计公司在已编制的初步设计报告的基础上，编制提出《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告（送审稿）》（以下简称《初设报告》）。2013 年 10 月 21~23 日水利部水规总院对该《初设报告》进行审查，长江设计公司根据审查意见对报告进行了修改、补充和完善，于 2014 年 4 月提出了《初设报告（修订本）》。2014 年 5 月 18~19 日，水利部水规总院对《初设报告》进行了复审，长江设计公司再次对报告进行了修改、补充和完善，于 2014 年 8 月提出了《初设报告（修订本）》（第 3 版）。2014 年 10 月 14 日~10 月 19 日，国家投资项目评审中心受国家发展和改革委员会委托对《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程安全建设一期工程初步设计报告》进行了概算评审会。会后，设计单位根据本次会议评审意见，对工程量及概算等进行了调整，对报告进行了完善，于 2015 年 1 月提出了《初设报告（审定本）》（第 4 版）。

安全建设工程包括安全区、安全台、生产转移道路桥梁、机电保护、临时分洪口门等工程。共双茶垸有效蓄洪容积 17.11 亿 m^3，规划 2020 年人口为 17.24 万人；规划新建安全区 6 个，总面积 20.47km^2，新建及加固围堤总长 55.365km；新建安全台 2 个，总面积 52.85 万 m^2，安全台及取消安全台段加固的蓄洪垸围堤总长 31.893km；6 处安全区新建和加固穿堤建筑物 31 座，水

系恢复需要疏挖渠道 14.81km、新建小型泵站 10 座、小型水闸 7 处；规划新建扩建转移道路 39.097km，配套桥梁 25 座；保护大中型电排站 2 处，修建围堤 0.9km、节制闸 2 座；修建临时分洪口门和过洪口门各 1 处。

（1）安全区工程

规划设置安全区 6 处，分别为新华、创业、泗湖山、幸福、白沙、华田。共双茶垸 6 处安全区总面积 20.47km^2，安置总人口 15.97 万人，其中区内人口 3.38 万人，需迁入安全区人口 12.59 万人，安全区人均占有面积 124.9m^2。安全区围堤总长 55.365km，其中新建堤防长度 31.206km，利用蓄洪垸围堤 24.159km。由于新建安全区围堤需跨越现有的灌排渠道，因此，为保持现有灌排体系的畅通，安全区围堤上需新建涵闸 23 座，并对老堤上的 8 座涵闸进行 10 长江勘测规划设计研究有限责任公司洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告加固接长（其中涵闸机电设备更新 2 座，封堵涵闸 1 座，加固接长 5 座）。安全区新建围堤破坏了原有的排涝体系，在大的排灌渠上规划新建涵闸，对受安全区新建堤防影响的其他中小渠系需进行必要的重新规划、恢复、完善和配套。6 处安全区需新挖、疏挖小型渠道共计 16 条，总长 14.81km，其中新挖 8 条 7.2km，疏挖 8 条 7.61km，小型涵闸 7 座，灌溉机埠 10 处，小型过路涵 15 处。

（2）安全台

根据地形、人口分布情况，结合土料来源，布置安全台，规划设置安全台 2 处，安全台总面积 52.85 万 m^2，安置人口 0.85 万人，安全台人均占有面积 62.4m^2。

（3）其他一线围堤工程

除安全区利用围堤外尚需加固的堤防长度为 31.893km。

（4）转移道路工程

根据蓄洪垸内人口密度，每 4km 左右布置一条生产转移干线道路，路面为混凝土路面。规划新建、扩建道路共 12 条，总长 39.097km，其中新建道路 4 条 17.448km，扩建道路 8 条 21.649km。新建桥梁共 25 座。

（5）机电设备保护

洞庭湖分蓄洪垸蓄洪后，退水缓慢，分蓄洪区淹没时间长，为了在洪水消退后尽早堵口复堤，排出垸内渍水，进行生产自救，恢复家园，拟对垸内大中型泵站（单机 800kW 以上或总装机 1000kW 以上）进行保护。共双茶垸共计保护电排 2 处，10 台 4205kW。

（6）临时分洪口门工程

为保证分洪容量和效果，在共双茶垸八形汊设 1 处临时分洪口门，口门宽 350m。双华、茶盘洲农场隔堤上布置 1 处过洪口门，口门宽 350m。

3.2.5.2 安全建设工程一期实施内容

安全建设一期工程包括安全区、安全台、生产转移道路桥梁、临时分洪口门等工程。规划安置人口为 10.13 万人；规划新建安全区 3 个，总面积 10.57km^2，新建及加固围堤总长 40.9km；新建安全台 2 个，总面积 52.85 万 m^2，其他蓄洪垸一线围堤总长 31.893km；3 处安全区新建和加固穿堤建筑物 20 座，水系恢复需要疏挖渠道 9.66km、新建小型泵站 7 座、小型水闸 4 处；规划新建扩建转移道路 14.223km，配套桥梁 11 座；修建临时分洪口门和过洪口门各 1 处。

（1）安全区工程

选择重要城镇或人口财产比较集中的位置先期建设，依据国家发展改革委批复意见和《关于湖南省洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸安全

建设工程分期实施方案的请示》（湘发改〔2013〕78 号），选取安全区 3 处，分别为创业、泗湖山和幸福安全区。共双茶垸 3 处安全区总面积 10.57km^2，安置总人口 9.28 万人，其中区内人口 2.43 万人，需迁入安全区人口 6.85 万人，人均安置面积 113.9m^2/人。安全区围堤总长 40.9km，其中新建堤防长度 16.741km，利用蓄洪垸围堤 24.159km。由于新建安全区围堤需跨越现有的灌排渠道，因此，为保持现有灌排体系的畅通，安全区围堤上需新建涵闸 12 座，并对老堤上的 8 座涵闸进行加固接长（其中涵闸机电设备更新 2 座，封堵涵闸 1 座，加固接长 5 座）。安全区新建围堤破坏了原有的排涝体系，在大的排灌渠上规划新建涵闸，对受安全区新建堤防影响的其他中小渠系需进行必要的重新规划、恢复、完善和配套。3 处安全区需新挖、疏挖小型渠道共计 9 条，总长 9.66km，其中新挖 5 条 4.7km，疏挖 4 条 4.96km，小型涵闸 4 座，灌溉机埠 7 处，小型过路涵 9 处。

（2）安全台工程

根据地形、人口分布情况，结合土料来源，布置安全台，规划设置安全台 2 处，安全台总面积 52.85 万 m^2，安置人口 0.85 万人，安全台人均占有面积 62.4m^2。

（3）其他一线围堤工程

除安全区利用围堤外尚需加固的堤防长度为 31.893km。

（4）转移道路工程

为便于蓄洪前垸内人口的安全转移和平常生产耕作，根据蓄洪垸内人口密度，每 4km 左右布置一条生产转移干线道路，路基宽 7.0m，路面宽 6.0m，路面为混凝土路面。规划新建、扩建道路共 5 条，总长 14.223km，其中新建道路 1 条 3.441km，扩建道路 4 条 10.782km。新建桥梁共 11 座。

（5）临时分洪口门工程

为保证分洪容量和效果，在共双茶垸八形汊设 1 处临时分洪口门，口门宽 350m。双华、茶盘洲农场隔堤上布置 1 处过洪口门，口门宽 350m。

3.2.5.3 安全建设工程二期实施内容

共双茶蓄洪垸安全建设二期工程内容为：新华、白沙、华田 3 个安全区的新建围堤及其相关工程、转移路桥工程、机电保护工程和现有顺堤台防护工程。

3.2.5.4 安全建设工程建设现状

共双茶垸由沅江市共华垸、双华垸及茶盘洲垸组成，现有一线围堤总长 121.74km，堤防顶宽 6m，堤顶高程 34.7~36.1m。现建有共双茶垸分洪闸一座，设计进洪流量 3630m^3/s，具备退洪能力。已建八形汊分洪口门 1 处，桩号 44+100~44+450，口门宽度 350m，设计流量 3630m^3/s，已建过洪口门 1 处（未裹头）。安全设施方面，共双茶垸规划建设安全区 6 处，安全区面积 17.91km^2，已建安全区 3 处，面积 10.57km^2；已建安全台 3 处，面积 77.15 万 m^2（其中按照钱粮湖等三垸蓄洪安全建设一期工程已实施 2 处，面积 62.7 万 m^2，另外，共双茶垸结合洞庭湖河湖疏浚开展的安全建设应急工程和试点工程，建设完成安全台 1 处，面积 24.3 万 m^2）；现有撤退道路 8 条，通讯设施主要为电话，报警设施为电视、广播和电话形式。

另外，新华、白沙和华田 3 个安全区的新建围堤及其相关工程拟在《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程安全建设二期工程》中实施。

3.2.6 长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案

2021 年 7 月，《长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案》通过水利部水利水电规划总院审查（水规总〔2021〕248 号）。根据该方案，长江上中游蓄滞洪区布局调整方案为：扩大荆江分洪区安全区面积+建设垸调为一般蓄滞洪区+取消君山垸+取消东西湖+扩大西凉湖、武湖、涨渡湖的安全区范围，蓄滞洪区数量由 42 处调整为 40 处。调整后的共双茶垸定位仍为重要蓄滞洪区，蓄洪面积为 269.55km^2，有效蓄洪容积为 15.04 亿 m^3。

3.2.7 洞庭湖区综合治理近期规划

根据《洞庭湖区综合治理近期规划报告》（水利部 1998 年批复），洞庭湖区近期防洪蓄洪规划的目标是在满足长江整体防洪安排的前提下，做到小洪水不受灾，大洪水少受灾，特大洪水有计划分洪。为达到以上目标需进行堤防建设、洪道整治、分蓄洪区建设、四水建库及非工程防洪措施，另外还需加强流域内水土保持工作，以减少入洞庭湖的泥沙。与共双茶垸相关的规划内容如下：新建创业（含黄土包镇）、幸福港、泗湖山、白沙（或新华）4 个安全区，总面积 8.25km^2，安置人口 81561 人；新建顺堤台 2km^2，安置人口 66667 人；新建安全楼 48592m^2，安置人口 12148 人；保护电排站 3 处，共 18 台电机，总装机容量 5445kW；对分行口门采用裹头措施。

3.3 洪水调度与蓄滞洪区运用

3.3.1 三峡工程建成后的防洪形势

三峡工程建成投入正常运行后，长江中游各地区防洪能力将有较大提高，特别是荆江地区防洪形势将发生根本性变化：

对荆江地区，遇小于百年一遇洪水（如 1931 年、1935 年、1954 年洪水，1954 年洪水在荆江地区不到百年一遇），可使沙市水位不超过 44.5~45m（冻结吴淞高程，本章节下同），不启用荆江分洪区；遇千年一遇或 1870 年洪水，可使枝城流量不超过 80000m^3/s，配合荆江地区的分洪区运用，可使沙市水位不超过 45.0m，从而保证荆江两岸的行洪安全。

对城陵矶附近地区，一般年份可以基本上不分洪（各支流尾闾除外）；遇 1931 年、1935 年、1998 年、1954 年特大洪水，可减少本地区的分蓄洪量和土地淹没。

3.3.2 共双茶垸蓄滞洪区运用方案

根据《水利部关于 2026 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》（水防〔2026〕108 号），当三峡水库对城陵矶地区的防洪补偿调度库容用完后，预报城陵矶（莲花塘）站水位仍将达到 34.40m（冻结吴淞高程，本章节下同）并继续上涨，视实时水情工情，相机运用重要蓄滞洪区、一般蓄滞洪区分洪，控制城陵矶（莲花塘）站水位不高于 34.90m。启用城陵矶附近蓄滞洪区的次序为：视重点保护对象安全需要，首先运用洞庭湖钱粮湖垸、大通湖东垸、共双茶垸和洪湖东分块蓄滞洪区，并相机运用屈原垸、建新垸、建设垸、民主垸、城西垸、江南陆城垸、澧南垸、西官垸、围堤湖垸、九垸等蓄滞洪区。

若在执行上述分洪过程中，预报城陵矶超额洪峰、洪量较大，运用上述蓄滞洪区分洪仍不能有效控制城陵矶（莲花塘）站水位时，则运用君山垸、集成安合等蓄滞洪保留区分蓄洪水。

共双茶垸的调度运用由水利部长江水利委员会商湖南省人民政府决定，由湖南省人民政府负责组织实施，并报水利部备案，或者由水利部长江水利委员会提出调度运用方案，按照程序报送批准后执行。蓄滞洪区启用前，有关地方人民政府应当依法及时组织人员安全转移。

共双茶垸除分蓄长江干流洪水外，还可以对洞庭湖区非常洪水进行调蓄。根据《湖南省洞庭湖区防御洪水方案》（湘防〔2016〕45 号），当南嘴站水位达到 37.00m 和小河咀站水位达到 36.50m，洪水在宪城垸附近地区渲泄不畅，预报水位仍将继续上涨，且大通湖垸、育乐垸、长春垸、湘滨南湖垸危急时，首先运用畔山洲、江猪头、鲜鱼村、净下洲等垸，再启用宪城垸分泄洪水，同时，加强共双茶垸西堤的防守。如上游来量大，共双茶垸分洪闸(章鱼口)建成前，启用青潭垸、弓管子等南洞庭湖区平垸行洪单退垸和永新垸，再在八形汊或白沙破口分洪入共双茶坑。共双茶垸蓄满后，如仍不能缓解危急时，则破开茶盘洲下口吐洪，形成上吞下吐的行洪道。共双茶垸分洪闸(章鱼口)建成后，则开启分洪闸蓄洪，分洪流量 3630m³/s。共双茶垸蓄满后，如仍不能缓解危急时，则破开茶盘洲下口吐洪，形成上吞下吐的行洪道。

3.4 工程与蓄滞洪区关系

3.4.1 与设计洪水位净空关系

本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内线路长度为 11.787km，共布置杆塔 41 座（编号 N1~N41 杆塔）。共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位 33.65m，

线路弧垂最低处为 N8~N9 档距内，该处设计弧垂最低高程为 42.668m，与蓄洪水位之间净空高度为 9.018m。拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位的净空关系具体详见表 3.4-1 及报告附图 3。

表 3.4-1　共双茶垸蓄滞洪区杆塔净空一览表

序号	杆塔型号	蓄滞洪水位（m）	弧垂点最低点高程（m）	与蓄滞洪水位净空（m）
#39	/	33.65	42.707	9.057
N1	35-AB31D-J4-21		43.019	9.369
N2	35-AB31D-J2-24		43.429	9.779
N3	35-AB31D-Z2-30		47.731	14.081
N4	35-AB31D-Z3-30		43.026	9.376
N5	35-AB31D-Z3-30		44.420	10.770
N6	35-AB31D-Z2-21		44.740	11.090
N7	35-AB31D-Z2-24		43.577	9.927
N8	35-AB31D-Z2-27		42.668	**9.018（最小值）**
N9	35-AB31D-Z3-30		43.532	9.882
N10	35-AB31D-J3-24		47.265	13.615
N11	35-AB31D-Z2-33		44.590	10.940
N12	35-AB31D-Z2-24		46.007	12.357
N13	35-AB31D-Z3-30		44.047	10.397
N14	35-AB31D-Z3-30		44.968	11.318
N15	35-AB31D-Z2-33		56.124	**22.474（最大值）**
N16	35-AB31D-Z2-33		43.480	9.830
N17	35-AB31D-Z2-24		45.580	11.930
N18	35-AB31D-Z2-27		45.627	11.977
N19	35-AB31D-Z2-27		46.605	12.955

N20	35-AB31D-J1-24			
N21	35-AB31D-Z3-36		43.060	9.410
N22	35-AB31D-Z2-27		48.386	14.736
N23	35-AB31D-Z2-24		44.787	11.137
N24	35-AB31D-Z2-27		44.336	10.686
N25	35-AB31D-Z2-27		42.772	9.122
N26	35-AB31D-Z2-27		42.803	9.153
N27	35-AB31D-Z2-36		44.891	11.241
N28	35-AB31D-J1-24		47.772	14.122
N29	35-AB31D-Z2-24		43.645	9.995
N30	35-AB31D-Z2-27		43.373	9.723
N31	35-AB31D-Z2-24		42.708	9.058
N32	35-AB31D-J2-24		43.201	9.551
N33	35-AB31D-Z2-24		47.735	14.085
N34	35-AB31D-Z2-36		49.307	15.657
N35	35-AB31D-Z3-36		55.503	21.853
N36	35-AB31D-Z2-27		49.746	16.096
N37	35-AB31D-Z2-30		45.902	12.252
N38	35-AB31D-Z2-24		43.869	10.219
N39	35-AB31D-Z3-33		43.535	9.885
N40	35-AB31D-J3-24		43.715	10.065
N41	35-AB31D-Z2-30		49.222	15.572
N42	35-AB31D-Z2-30		48.067	14.417
			51.427	17.777

3.4.2 与进、退洪口门的关系

共双茶垸分洪闸工程位于泗湖山镇石子埂村南线堤段（大堤桩号0+000~1+000），与茶盘洲镇相邻。最大分洪流量为3630m^3/s，相应的分洪设计水位为33.65m。分洪闸共26孔，为两孔一联结构型式，过总净宽260m，闸室总宽305.5m。八形汊分洪口，位于共华西堤八形汊闸上首堤段处，桩号：46+000~46+350，设计分洪口宽度350m。

拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸及双华、茶盘洲过洪口的距离依次为2.492km、23.565km及25.681km。

3.4.3 与安全区、安全台的关系

根据《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初设报告》及其验收资料，共双茶垸规划建设安全区6处，在钱粮湖等三垸蓄洪安全建设一期工程中已实施创业、泗湖山和幸福等三处安全区。已建安全台三处，分别为白沙安全台、朱家嘴安全台和冯家湾安全台。

拟建工程与白沙安全区（待建）、新华安全区（待建）、华田安全区（待建）、泗湖山安全区（已建）及幸福安全区（已建）的距离依次为1.525km、3.601km、16.896km、19.919km、30.262km。N41~N42段一档跨越创业安全区围堤，跨越处下导线与堤顶的净空为12.417m。N41杆塔边缘距离蓄洪区侧堤脚104m，N42杆塔边缘距安全区侧堤脚105m。

拟建工程与白沙安全台、朱家嘴安全台及冯家湾安全台的距离依次为3.407km、6.791km及10.583km。具体相对位置关系详见报告附图8。

3.4.4 与防洪排涝、灌溉设施的关系

本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内自西向东依次跨越共华团结 2 渠、共华丰收渠、共华西安中心、上游渠、立新渠、仁中中心渠、友谊渠、红卫渠、共华东浃南灌渠、东浃村排渠、共华二浃排渠、无名渠 1、无名渠 2 等 13 处沟渠。拟建杆塔均未占用现有沟渠，杆塔与渠道最近距离为 9.0m，线缆下垂线最低点与渠坡顶间之间净空高度最小为 14.836m。跨越灌排渠平面相对关系见图 3.4-1~图 3.4-27 所示，基本情况详见表 3.4-2。

表 3.4-2　本线路工程与沟渠的关系

序号	跨越渠道名称	区段	与渠坡顶最小净空高	最近杆塔	与杆塔水平	占用情况
1	共华团结 2 渠	N5~N6	24.983	N5	14	无占用
2	共华丰收渠	N7~N8	23.108	N8	9（最近值）	无占用
3	共华西安中心	N10~N11	19.627	N10	23	无占用
4	上游渠	N10~N11	19.735	N11	53	无占用
5	立新渠	N15~N16	27.381	N15	46	无占用
6	仁中中心渠	N18~N19	17.717	N18	93	无占用
7	友谊渠	N21~N22	24.220	N21	58	无占用
8	红卫渠	N25~N26	21.037	N25	20	无占用
9	共华东浃南灌	N27~N28	29.691	N27	10	无占用
10	东浃村排渠	N30~N31	14.836（最小值）	N31	37	无占用
11	共华二浃排渠	N34~N35	30.830	N34	10	无占用
12	无名渠 1	N38~N39	20.221	N39	68	无占用
13	无名渠 2	N40~N41	23.209	N41	44	无占用

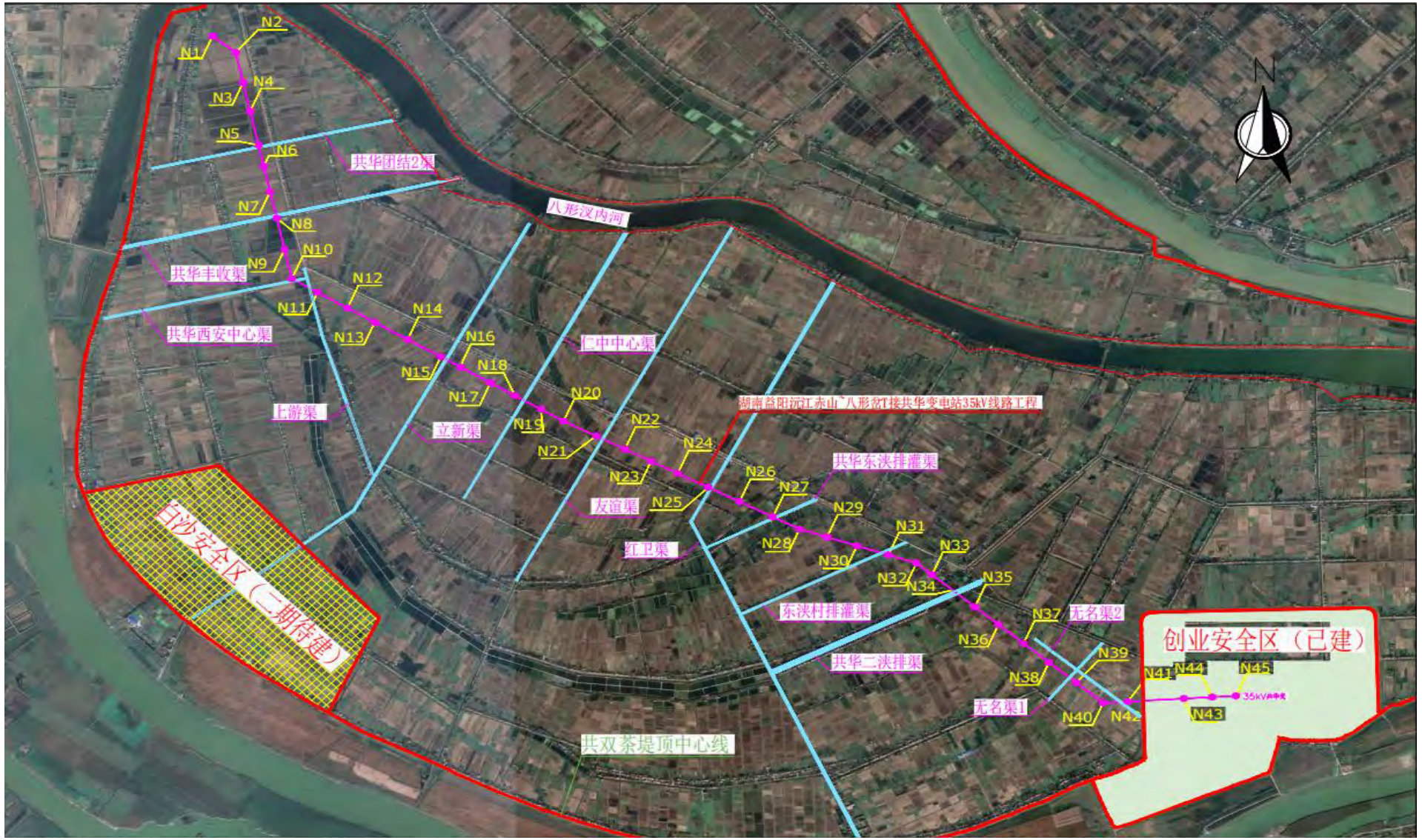


图 3.4-1　拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区内沟渠平面相对位置关系图

3.4.4.1 共华团结 2 渠

拟建工程线路 N5~N6 杆塔跨越共华团结 2 渠，N6 杆塔与左岸渠边线最近距离约 192m，N5 杆塔与右岸渠边线最近距离为 14m；左岸渠坡顶高程为 29.212m，导线与渠坡顶净空为 24.983m，右岸渠坡顶高程 28.963m，导线与坡顶净空为 27.553m。

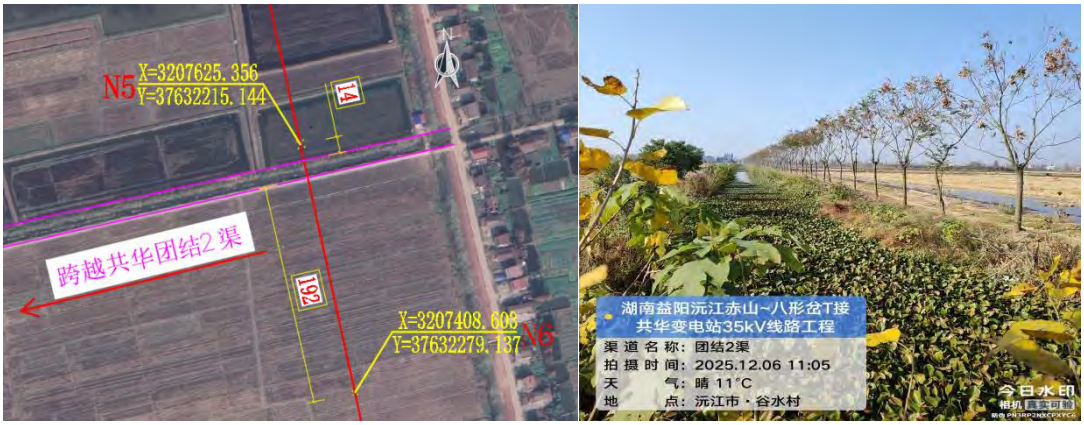


图 3.4-2　拟建工程与共华团结 2 渠平面相对位置关系图

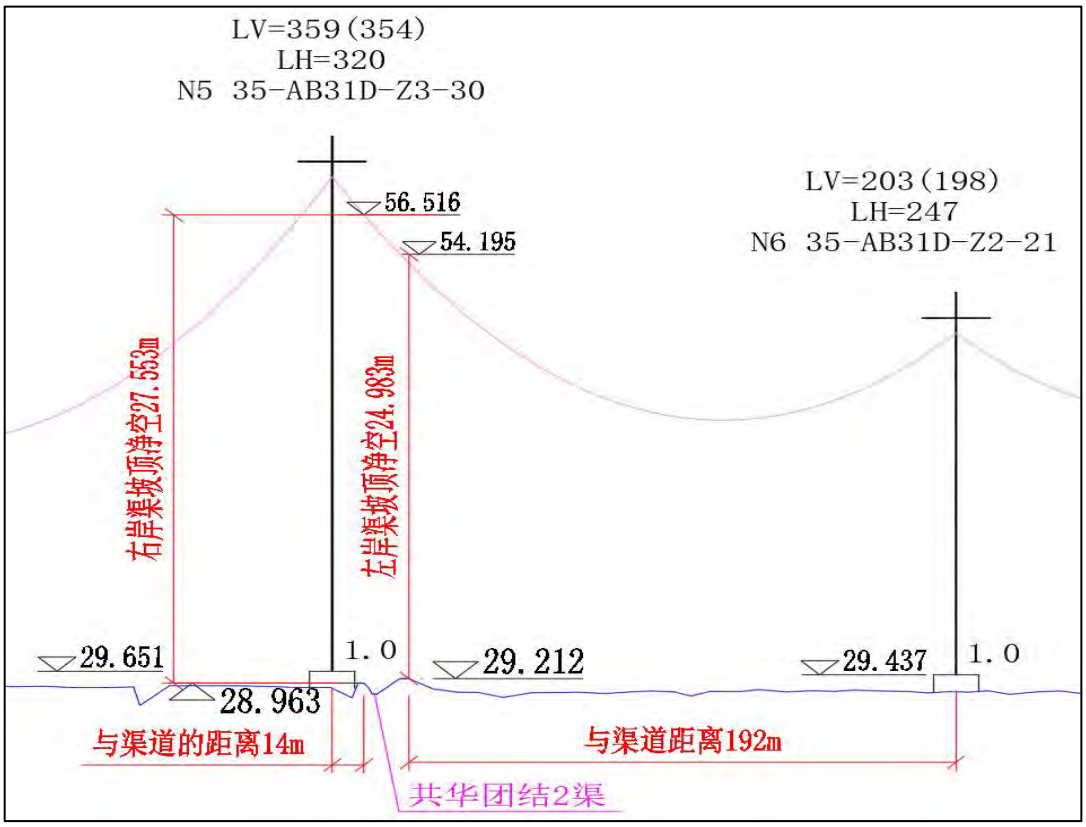


图 3.4-3　拟建线路跨共华团结 2 渠处立面图

3.4.4.2 共华丰收渠

拟建工程线路 N7~N8 杆塔跨越共华丰收渠，N8 杆塔与左岸渠边线最近距离约 9m，N7 杆塔与右岸渠边线最近距离为 255m，左岸渠坡顶高程为 28.388m，导线与渠坡顶净空为 25.053m，右岸渠坡顶高程 28.200m，导线与坡顶净空为 23.108m。



图 3.4-1　拟建工程与共华丰收渠平面相对位置关系图

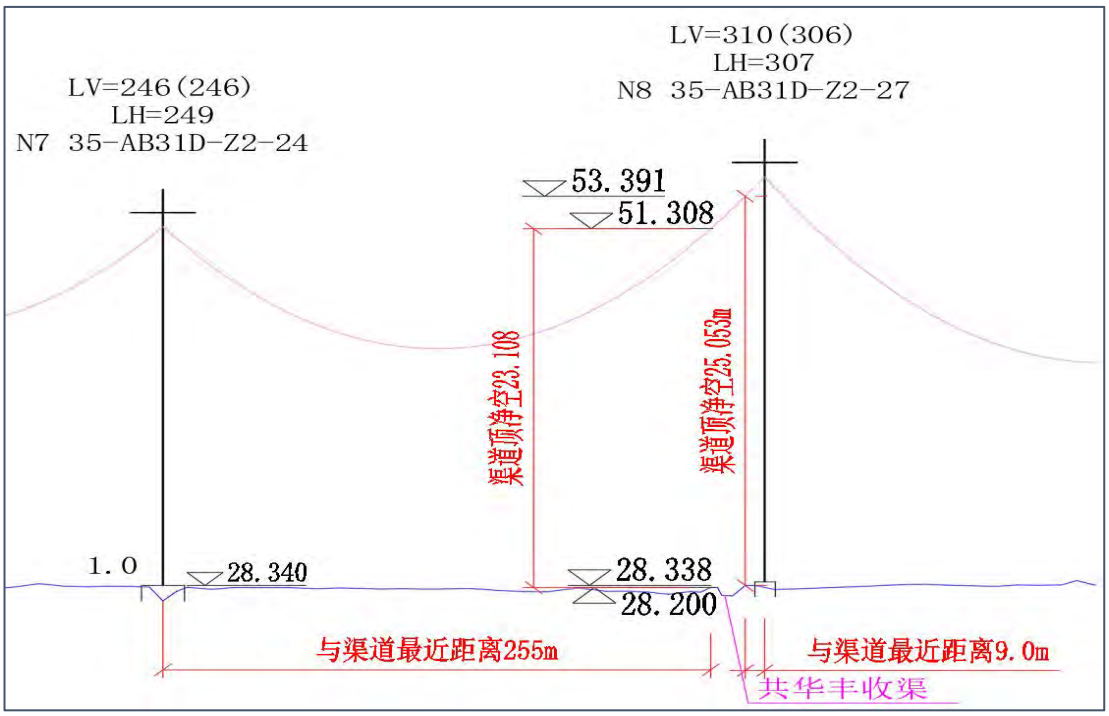


图 3.4-2　拟建线路跨共华丰收渠处立面图

3.4.4.3 共华西安中心渠

拟建工程线路 N10~N11 杆塔跨越共华西安中心渠，N10 杆塔与右岸渠边线最近距离为 23m；左岸渠坡顶高程 29.455m，导线与左岸渠坡顶净空为 19.627m，右岸渠坡顶高程 28.975m，导线与坡顶净空为 21.74m。

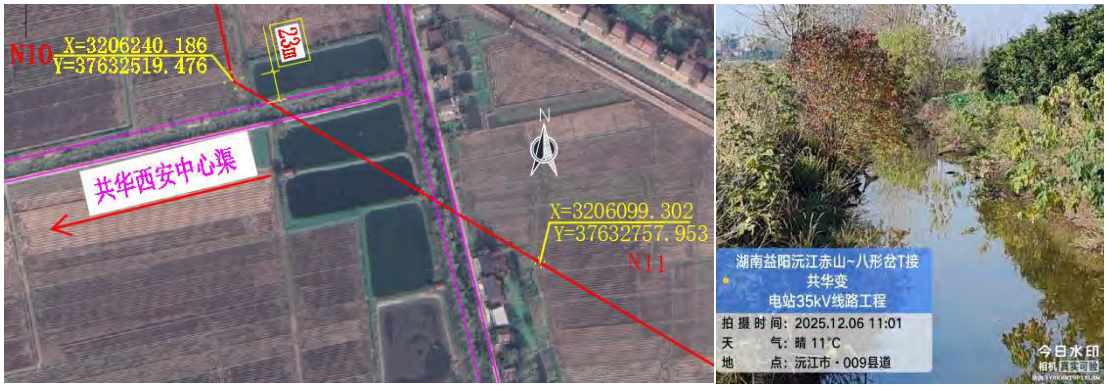


图 3.4-3　拟建工程与北共华西安中心渠平面相对位置关系图

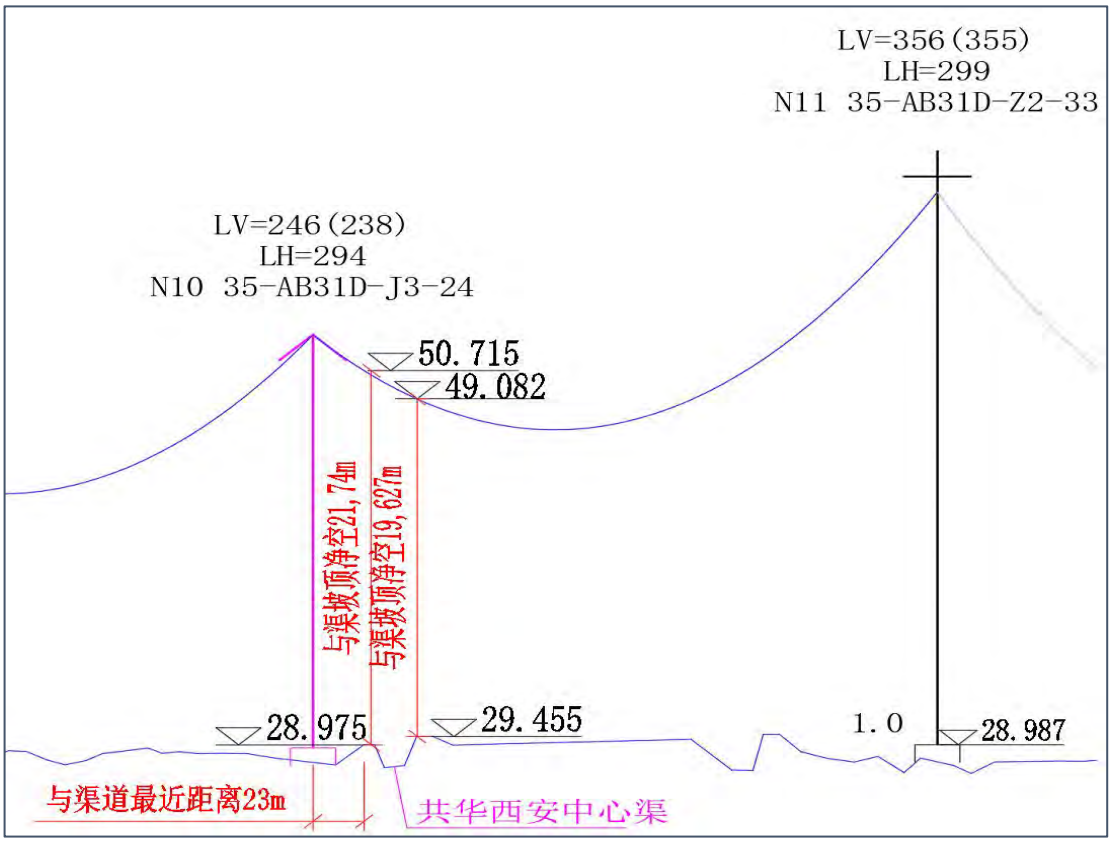


图 3.4-4　拟建线路跨共华西安中心渠处立面图

3.4.4.4 上游渠

拟建工程线路 N10~N11 杆塔跨越上游渠，N10 杆塔与右岸渠边线最近距离为 130m，N11 杆塔与左岸渠边线最近距离约 53m；左岸渠坡顶高程为 29.587m，导线与渠坡顶净空为 21.772m，右岸渠坡顶高程 29.289m，导线与坡顶净空为 19.735m。



图 3.4-5　拟建工程与上游渠平面相对位置关系图

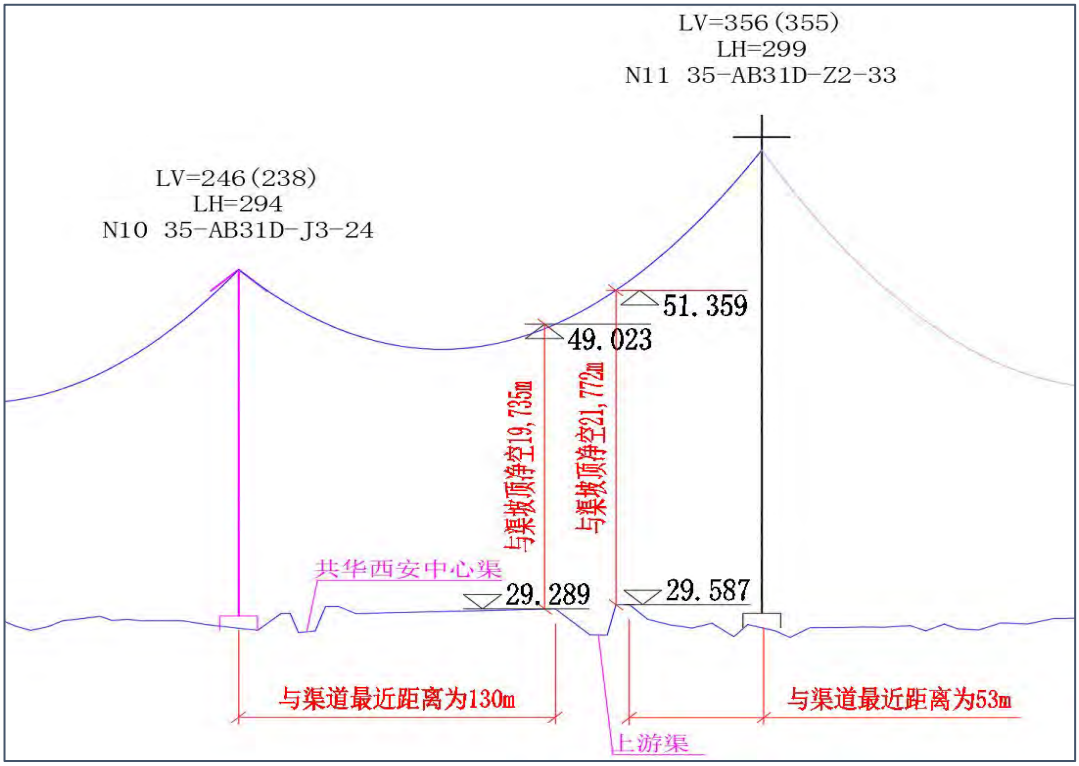


图 3.4-6　拟建线路跨上游渠处立面图

3.4.4.5 立新渠

拟建工程线路 N15~N16 杆塔跨越立新渠，N15 杆塔与右岸渠边线最近距离为 46m，N16 杆塔与左岸渠边线最近距离约 132m；左岸渠坡顶高程为 28.969m，导线与渠坡顶净空为 27.381m，右岸渠坡顶高程 28.849m，导线与坡顶净空为 28.363m。

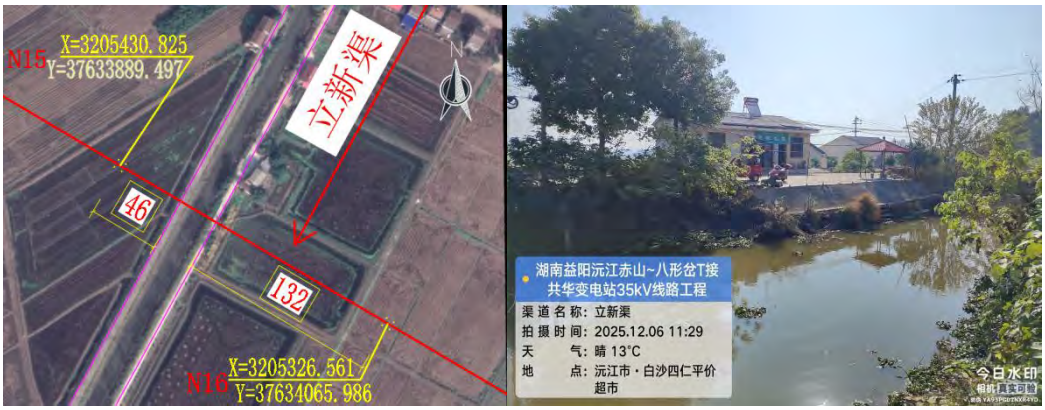


图 3.4-7　拟建工程与立新渠平面相对位置关系图

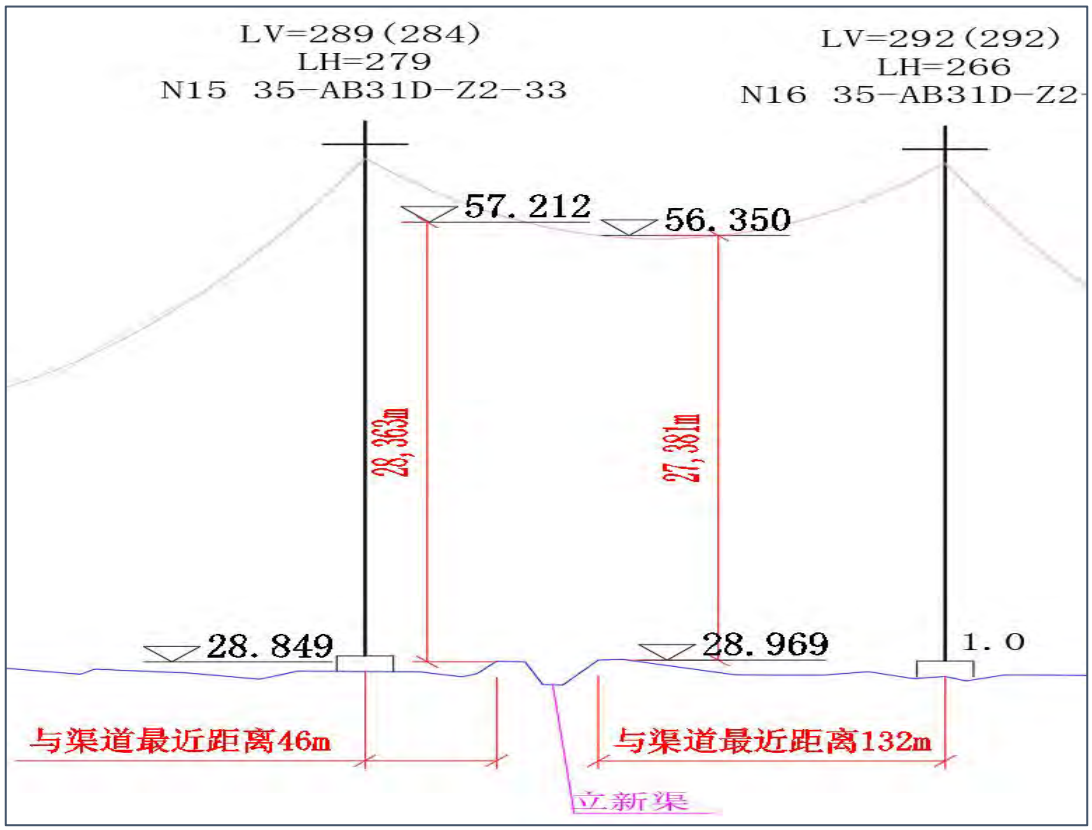


图 3.4-8　拟建线路跨立新渠处立面图

3.4.4.6 仁中中心渠

拟建工程线路 N18~N19 杆塔跨越仁中中心渠，N18 杆塔与右岸渠边线最近距离为 93m，N19 杆塔与左岸渠边线最近距离约 171m；左岸渠坡顶高程为 28.36m，导线与渠坡顶净空为 17.717m，右岸渠坡顶高程 28.208m，导线与坡顶净空为 18.188m。

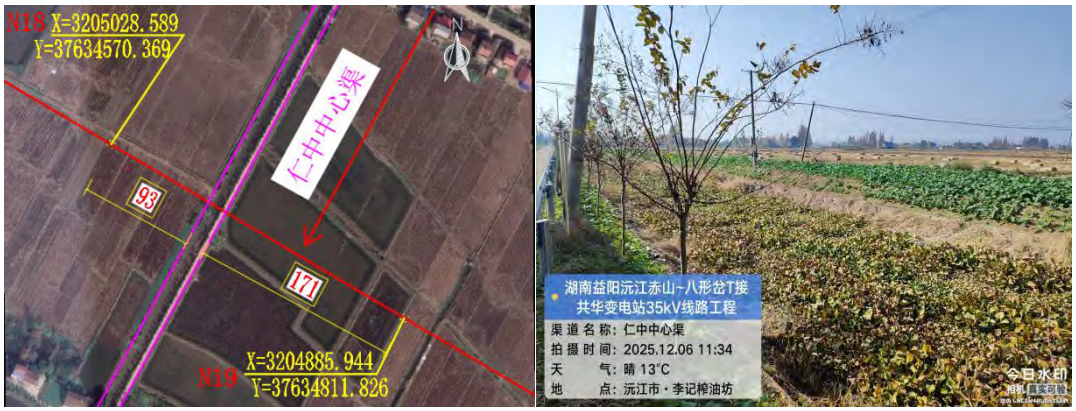


图 3.4-9　拟建工程与仁中中心渠平面相对位置关系图

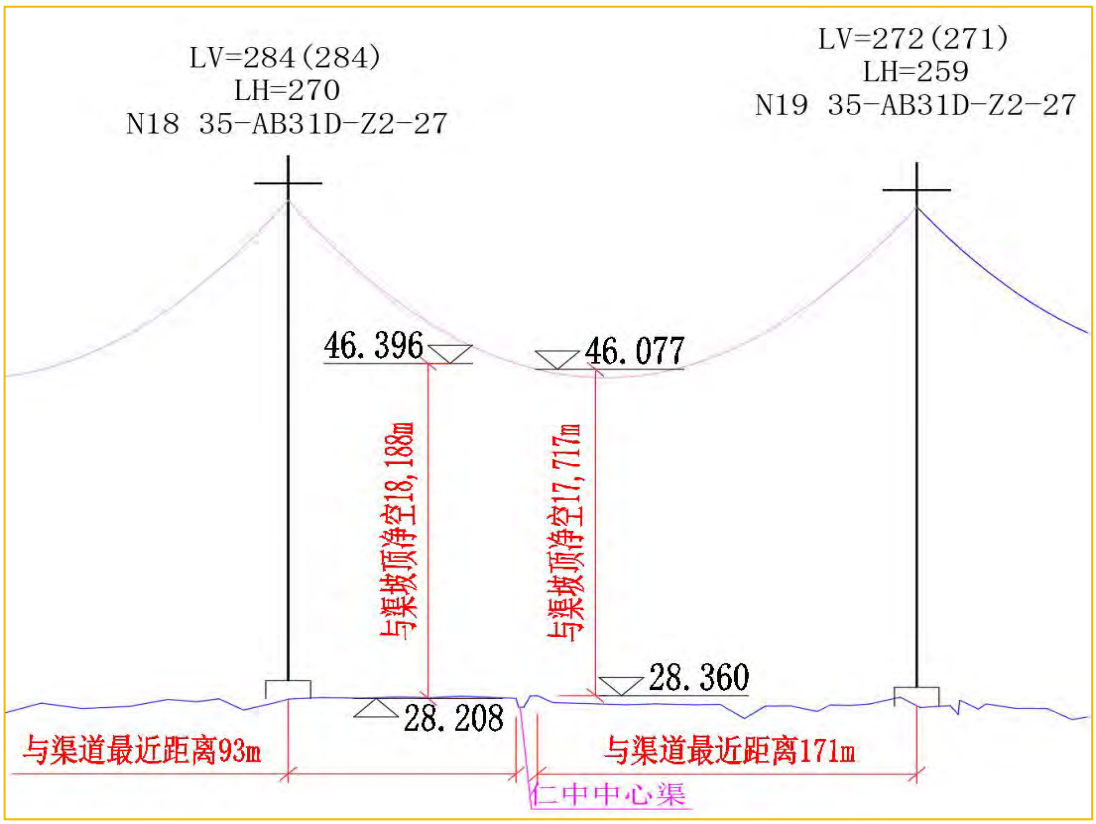


图 3.4-10　拟建线路跨仁中中心渠处立面图

3.4.4.7 友谊渠

拟建工程线路 N21~N22 杆塔跨越友谊渠，N21 杆塔与右岸渠边线最近距离为 58m，N22 杆塔与左岸渠边线最近距离约 219m；左岸渠坡顶高程为 28.897m，导线与渠坡顶净空为 24.22m，右岸渠坡顶高程 28.396m，导线与坡顶净空为 26.635m。



图 3.4-11　拟建工程与友谊渠平面相对位置关系图

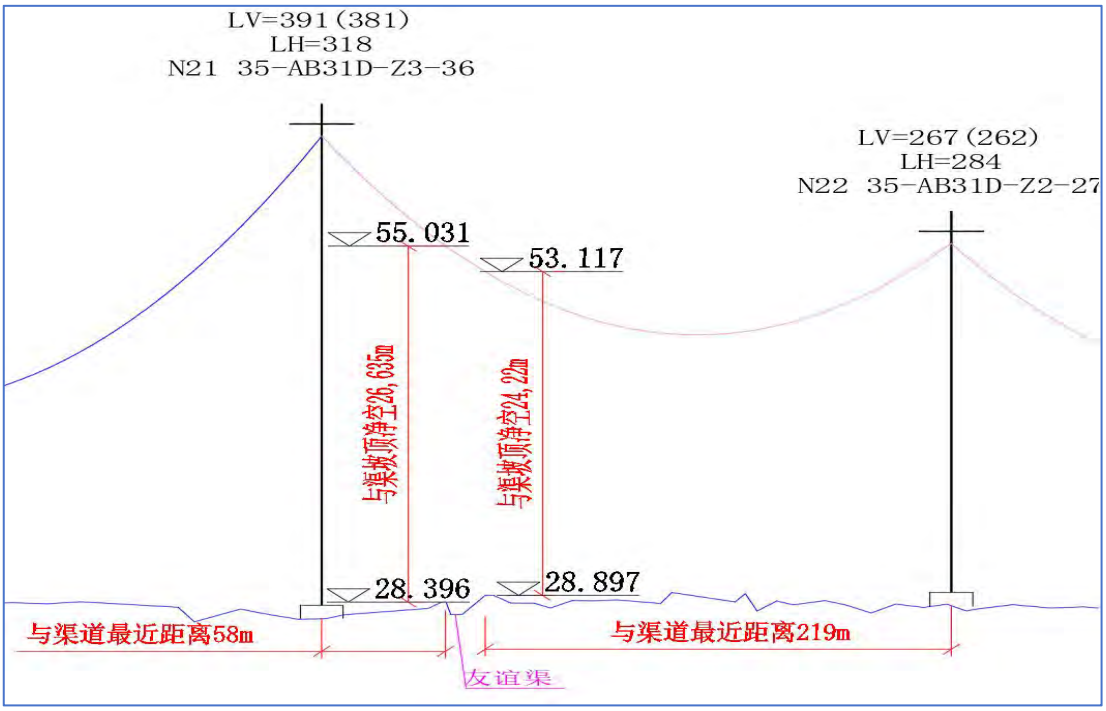


图 3.4-12　拟建线路跨友谊渠处立面图

3.4.4.8 红卫渠

拟建工程线路 N25~N26 杆塔跨越红卫渠，N25 杆塔与右岸渠边线最近距离为 20m，N26 杆塔与左岸渠边线最近距离约 281m；左岸渠坡顶高程为 28.843m，导线与渠坡顶净空为 21.037m，右岸渠坡顶高程 29.017m，导线与坡顶净空为 22.174m。

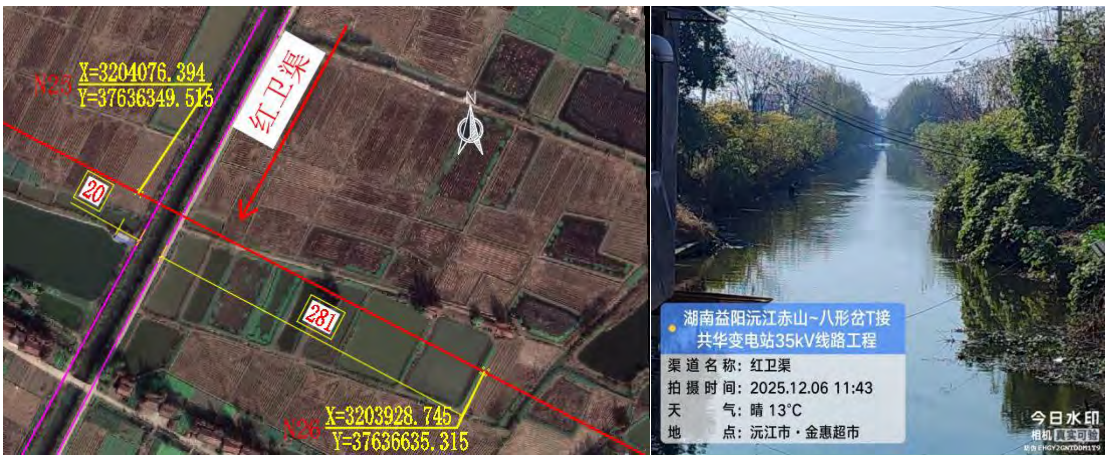


图 3.4-13　拟建工程与红卫渠平面相对位置关系图

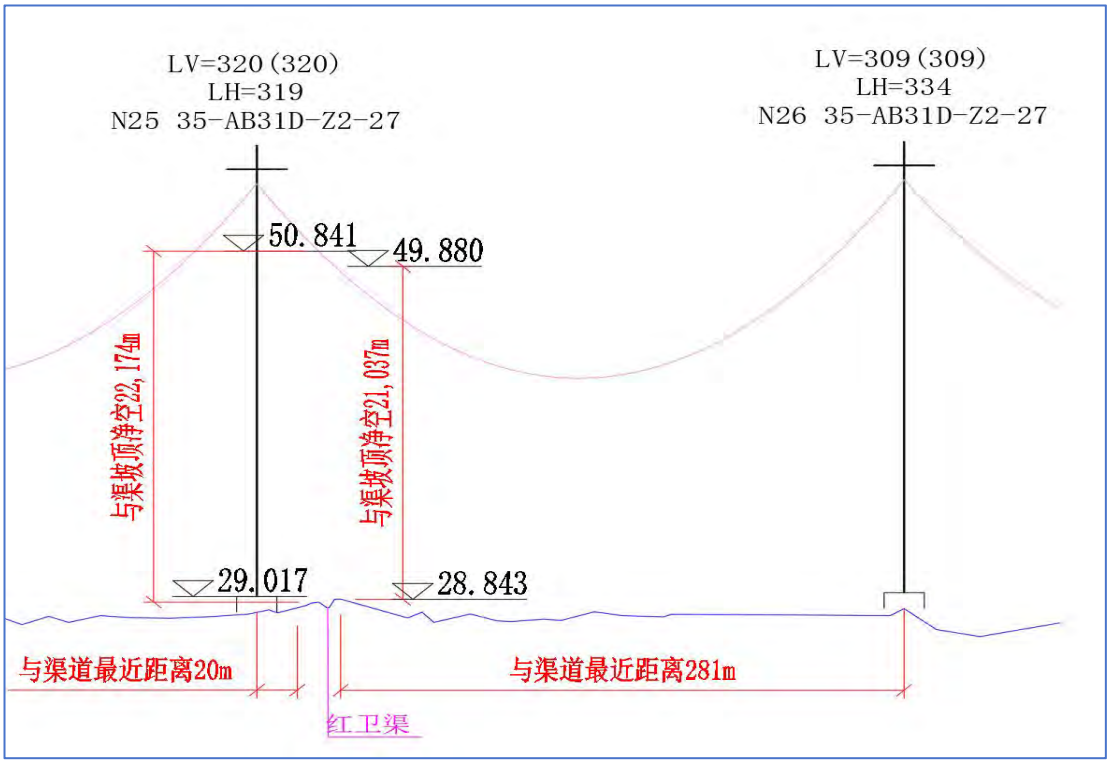


图 3.4-14　拟建线路跨红卫渠处立面图

3.4.4.9 共华东浃南灌渠

拟建工程线路 N27~N28 杆塔跨越共华东浃南灌渠，N27 杆塔与右岸渠边线最近距离为 10m，N28 杆塔与左岸渠边线最近距离约 201m；左岸渠坡顶高程为 28.632m，导线与渠坡顶净空为 29.691m，右岸渠坡顶高程 28.206m，导线与坡顶净空为 32.896m。

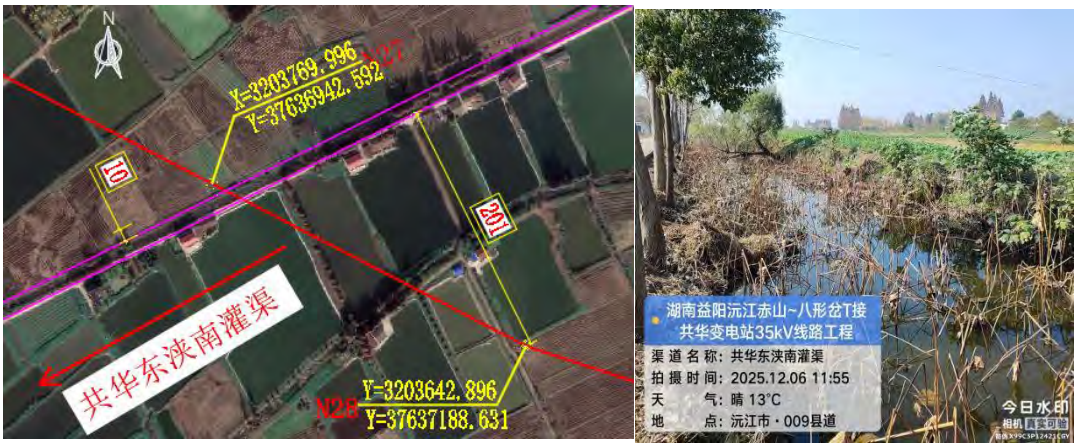


图 3.4-15 拟建工程与共华东浃南灌渠平面相对位置关系图

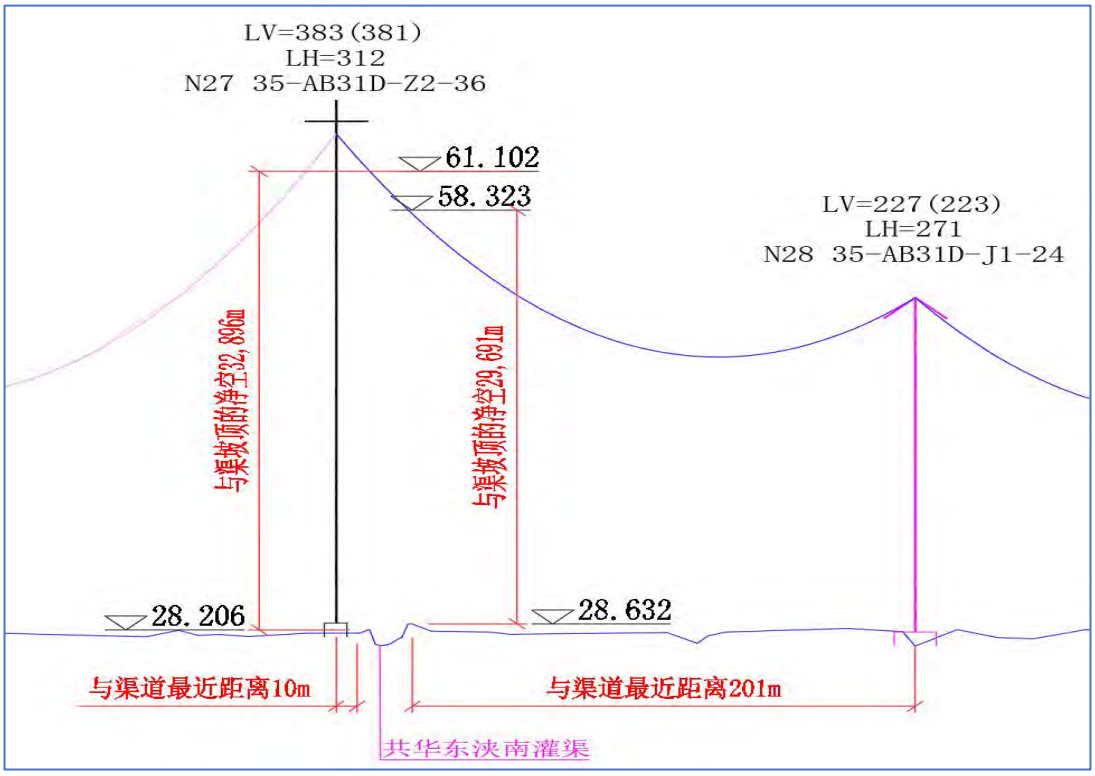


图 3.4-16 拟建线路跨共华东浃南灌渠处立面图

3.4.4.10 东浃村排渠

拟建工程线路 N30~N31 杆塔跨越东浃村排渠，N30 杆塔与右岸渠边线最近距离为 158m，N31 杆塔与左岸渠边线最近距离约 37m；左岸渠坡顶高程为 28.434m，导线与渠坡顶净空为 14.836m，右岸渠坡顶高程 28.860m，导线与坡顶净空为 14.913m。

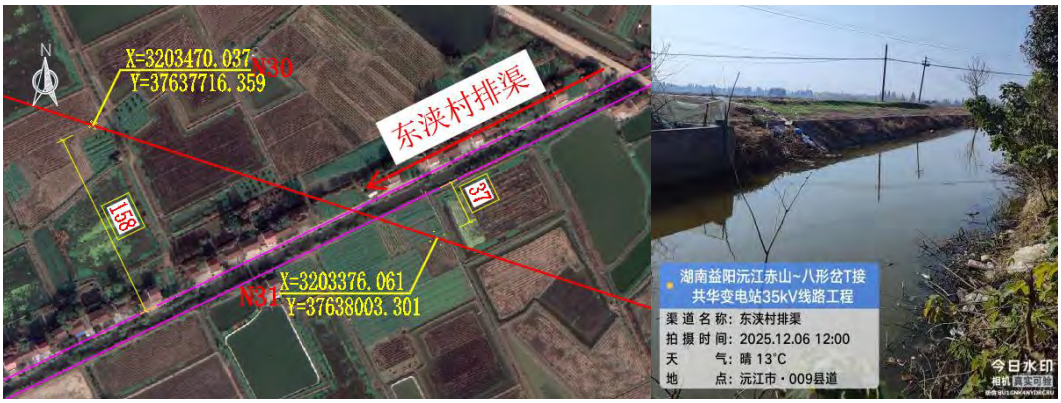


图 3.4-17　拟建工程与东浃村排渠平面相对位置关系图

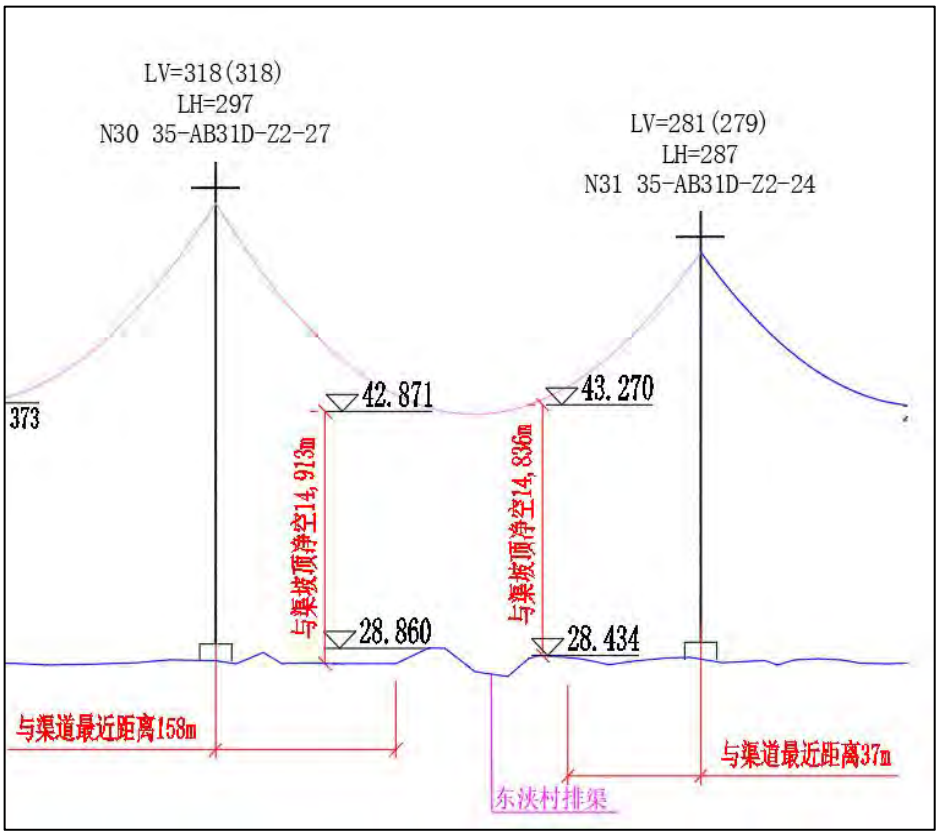


图 3.4-18　拟建线路跨东浃村排渠处立面图

3.4.4.11 共华二浃排渠

拟建工程线路 N34~N35 杆塔跨越共华二浃排渠，N34 杆塔与右岸渠边线最近距离为 10m，N35 杆塔与左岸渠边线最近距离约 190m；左岸渠坡顶高程为 28.772m，导线与渠坡顶净空为 30.83m，右岸渠坡顶高程 27.839m，导线与坡顶净空为 34.633m。

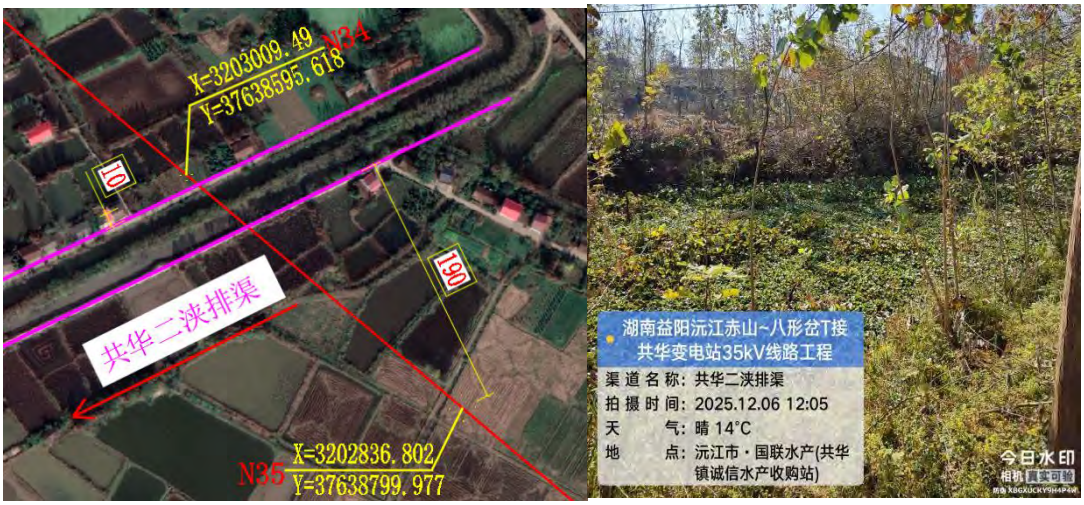


图 3.4-19　拟建工程与共华二浃排渠平面相对位置关系图

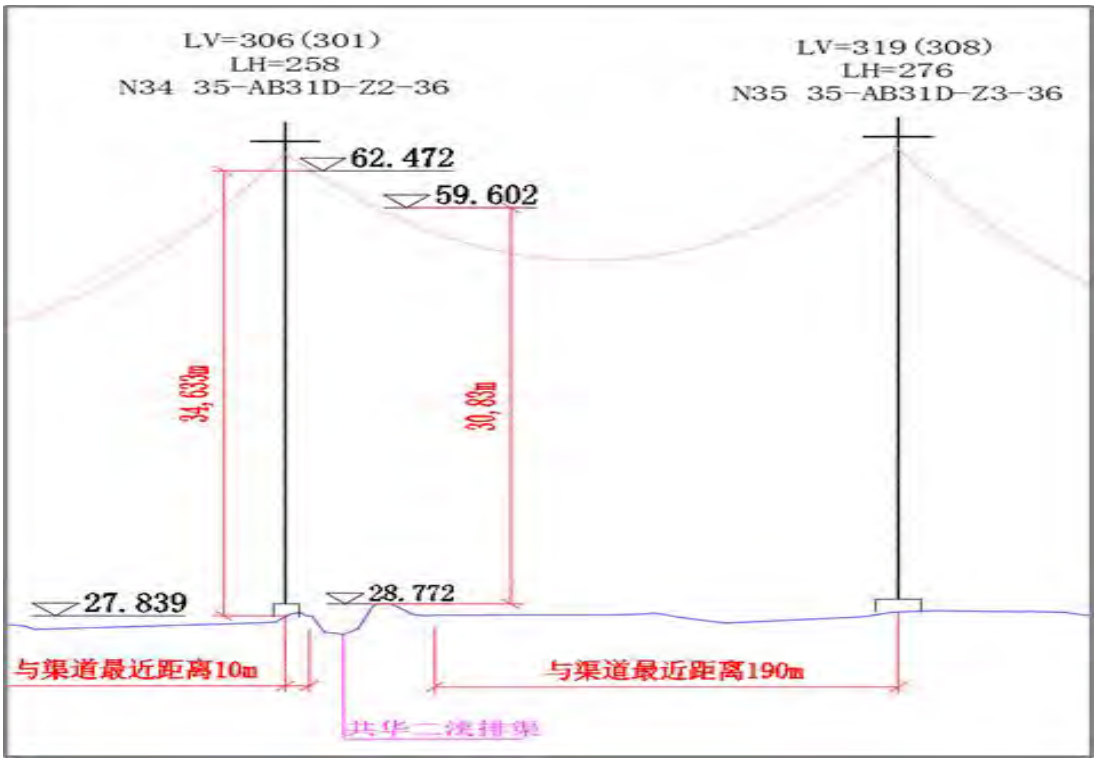


图 3.4-20　拟建线路跨共华二浃排渠处立面图

3.4.4.12 无名渠 1

拟建工程线路 N38~N39 杆塔跨越无名渠 1，N38 杆塔与右岸渠边线最近距离为 242m，N39 杆塔与左岸渠边线最近距离约 68m；左岸渠坡顶高程为 29.268m，导线与渠坡顶净空为 23.008m，右岸渠坡顶高程 29.225m，导线与坡顶净空为 20.221m。



图 3.4-21　拟建工程与无名渠平面相对位置关系图

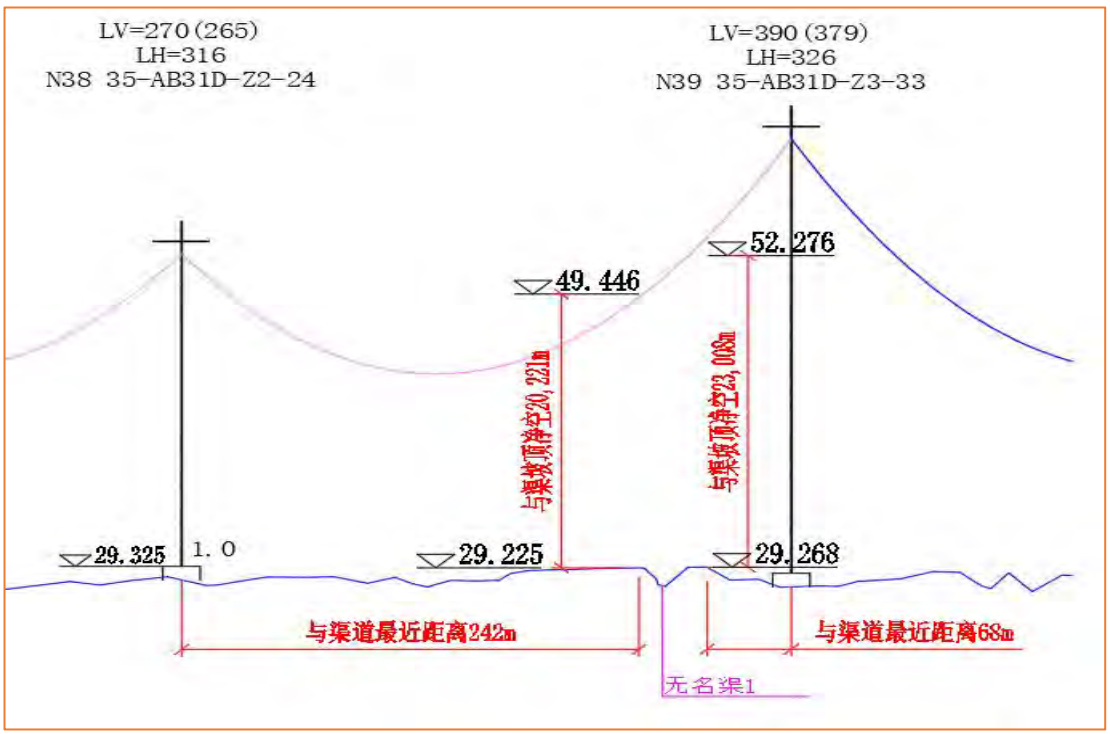


图 3.4-22　拟建线路跨无名渠处立面图

3.4.4.13 无名渠 2

拟建工程线路 N40~N41 杆塔跨越无名渠 2，N41 杆塔与左岸渠边线最近距离为 44m，N40 杆塔与右岸渠边线最近距离约 103m；左岸渠坡顶高程为 28.817m，导线与渠坡顶净空为 25.203m，右岸渠坡顶高程 28.326m，导线与坡顶净空为 23.209m。

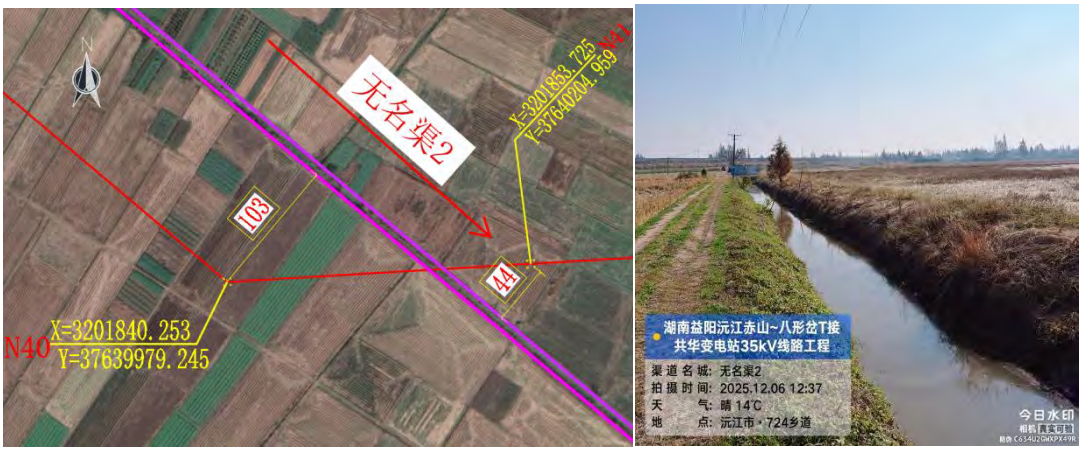


图 3.4-23　拟建工程与无名渠 2 相对位置关系图

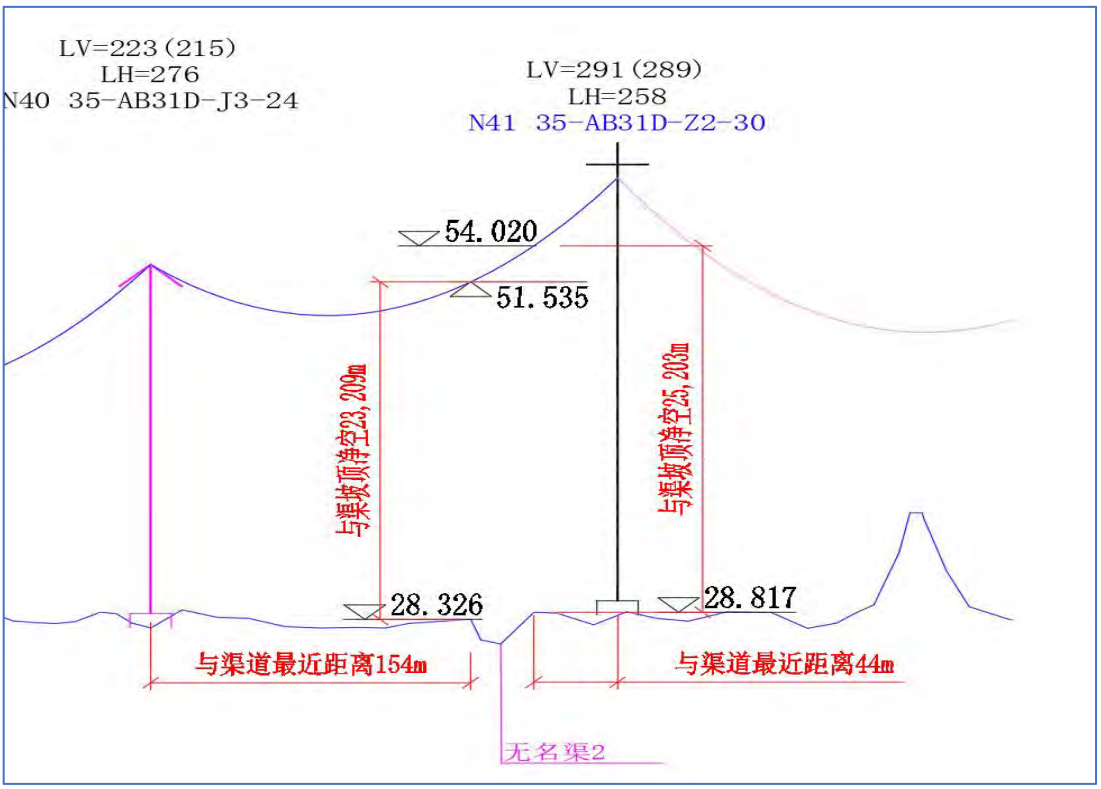


图 3.4-24　拟建线路跨无名渠 2 处立面图

3.4.5 与垸内道路的相对位置关系

本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内跨越现有道路 18 条，具体衔接方式和基本情况详见图 3.4-28~图 3.4-64。共双茶垸内线路跨越现有道路弧垂最低段位于 N30~N31 档距内，与村道 C330 路面之间净空高度最小为 14.011m；与道路最近的距离的杆塔为 N34，距离为 8.0m。

表 3.4-3　本线路工程跨共双茶垸内道路的关系

序号	线路区段	所涉防汛通道名称	路面宽（m）	较近杆塔	最近距离（m）	与路面最小净空（m）	有无占用
1	N1~N2	八形汊村道 1	4.0	N2	27	20.785	无
2	N2~N3	八形汊村道 2	3.5	N3	122	15.074	无
3	N5~N6	谷水村村道	3.8	N5	28	24.983	无
4	N7~N8	八形汊村道 3	3.5	N8	22	23.108	无
5		乡道 Y036	4.0	N8	9	25.063	无
6	N10~N11	西安村村道	3.5	N10	35	19.627	无
7		村道 C278	3.2	N11	52	21.722	无
8	N15~N16	乡道 Y729	4.1	N15	43	28.363	无
9		乡道 Y757	4.4	N15	72	28.363	无
10	N18~N19	村道 C916	3.0	N18	105	17.717	无
11	N21~N22	乡道 Y043	4.2	N21	73	24.22	无
12	N23~N24	村道 CX05	4.3	N23	58	16.134	无
13	N25~N26	乡道 Y725	4.4	N25	36	21.037	无
14	N27~N28	华兴村村道	4.2	N27	20	29.691	无
15	N30~N31	村道 C330	3.1	N30	47	14.011（最小值）	无
16	N34~N35	东浃村村道	3.6	N34	8	34.633	无
17		村道 CX06	4.0	N34	50	30.83	无
18	N38~N39	乡道 Y025	3.0	N39	67	23.008	无

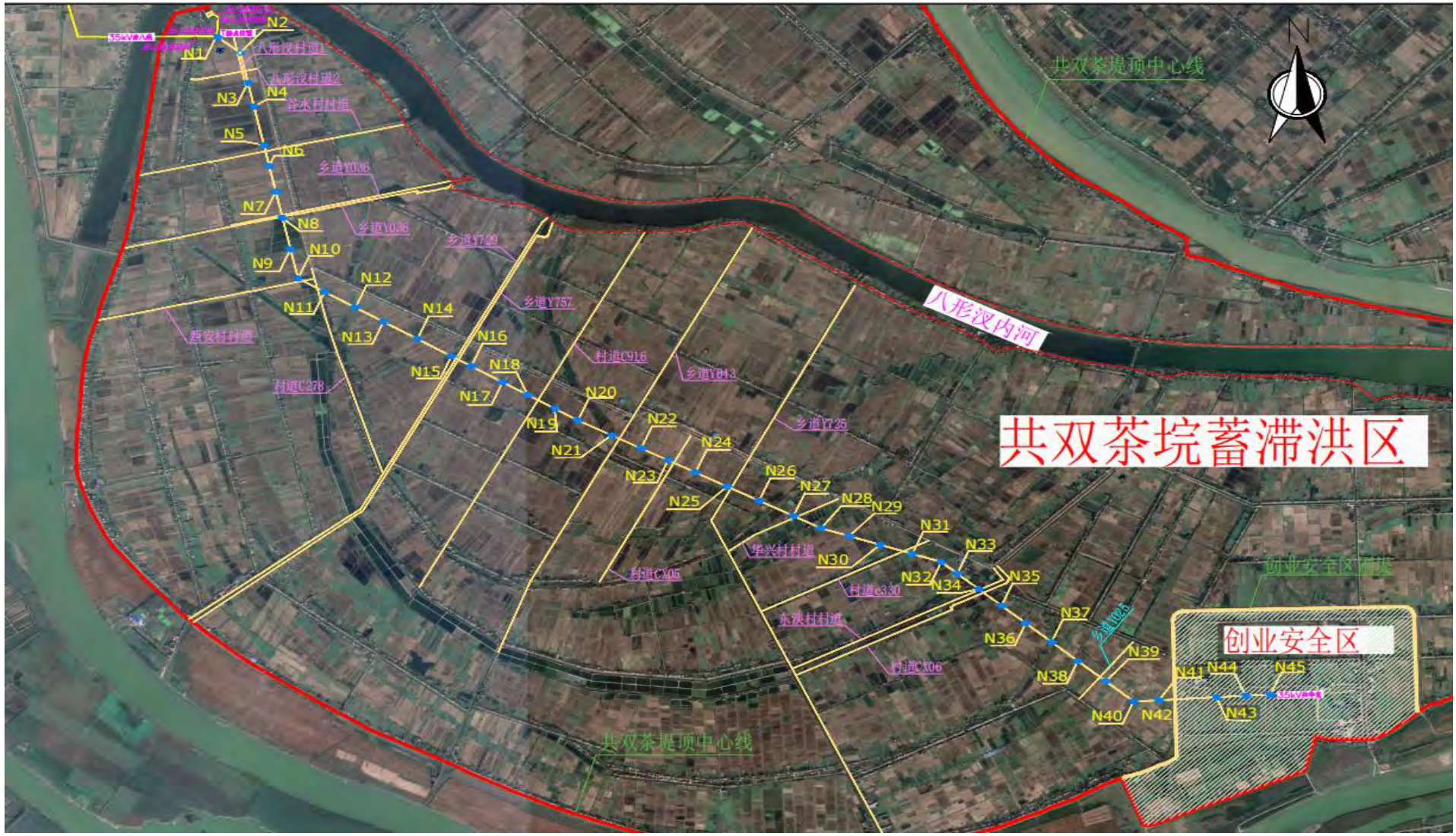


图 3.4-28　拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区内道路相对位置关系图

3.4.5.1 八形汊村道 1

拟建工程线路 N1~N2 段跨八形汊村道 1，N1 杆塔与八形汊村道 1 边缘最近距离约 152m，N2 杆塔与八形汊村道 1 最近距离约 27m；该跨越处与线缆下导线与路面净空为 20.785m。

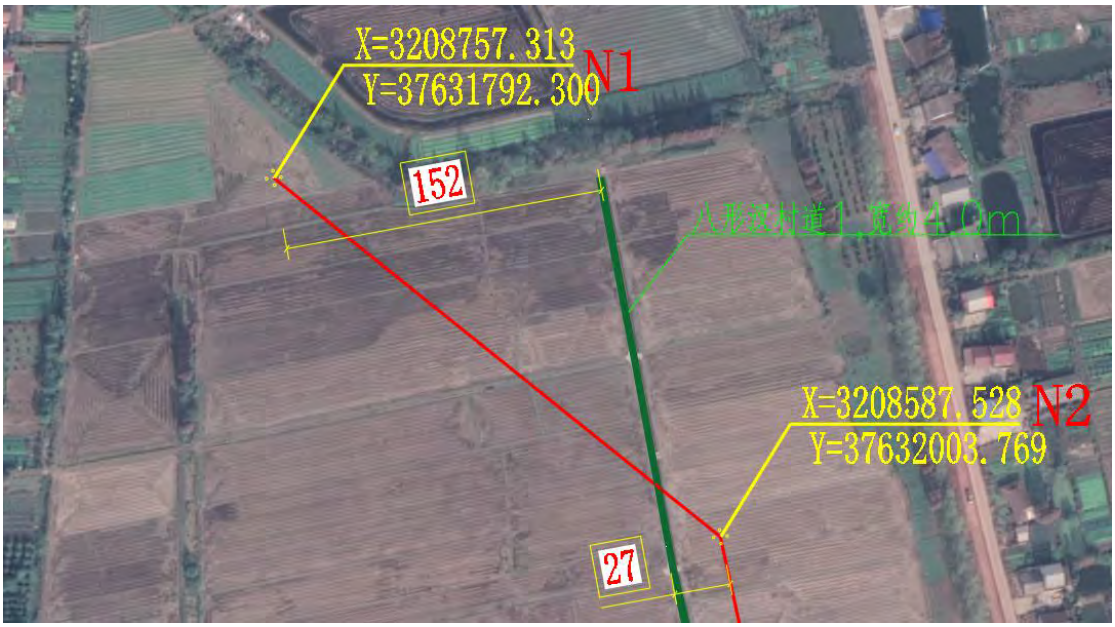


图 3.4-25　拟建线路跨八形汊村道 1 平面图

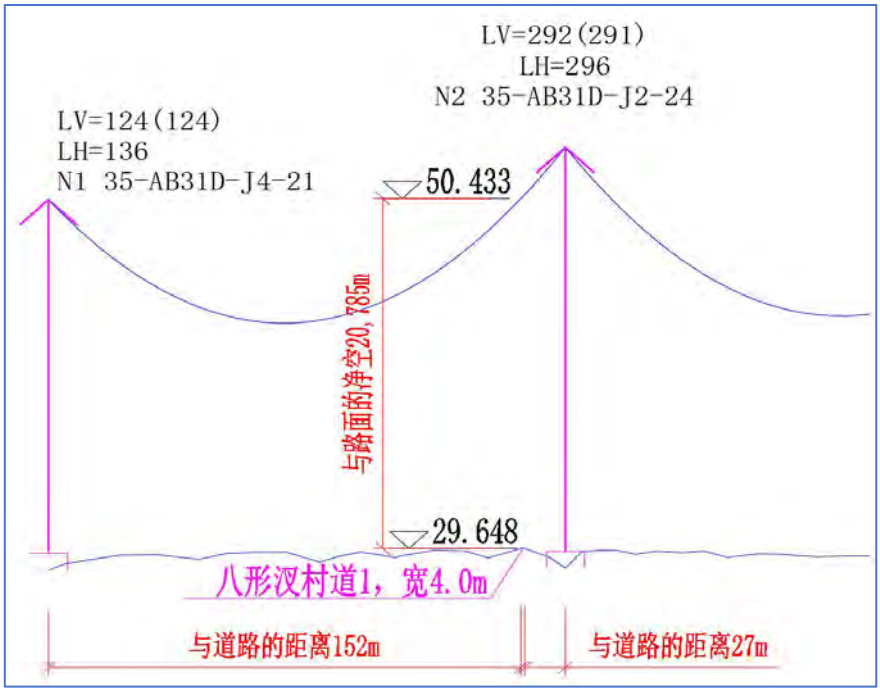


图 3.4-26　拟建线路跨八形汊村道 1 立面图

3.4.5.2 八形汊村道 2

拟建工程线路 N2~N3 跨越现状八形汊村道 2，N2 杆塔与八形汊村道 2 边缘最近距离约 195m，N3 杆塔中新心八形汊村道 1 最近距离约 122m；该跨越处与下导线与路面净空为 15.074m。

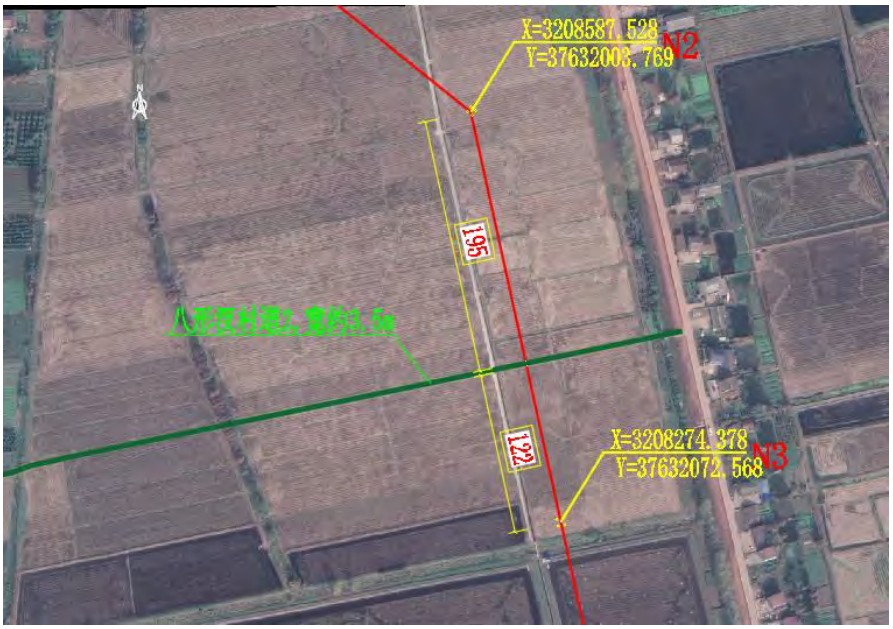


图 3.4-27　拟建线路跨八形汊村道 2 平面图

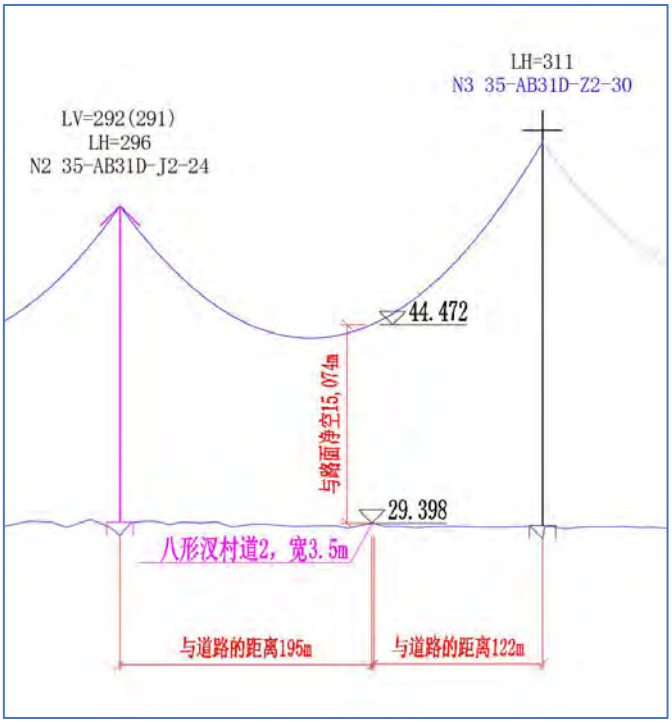


图 3.4-28　拟建线路跨八形汊村道 2 立面图

3.4.5.3 谷水村村道

拟建工程线路 N5~N6 跨越现状谷水村村道，N5 杆塔与村道边缘最近距离约 28m，N6 杆塔与村道最近距离 188m，该跨越处与下导线与路面净空为 24.983m。

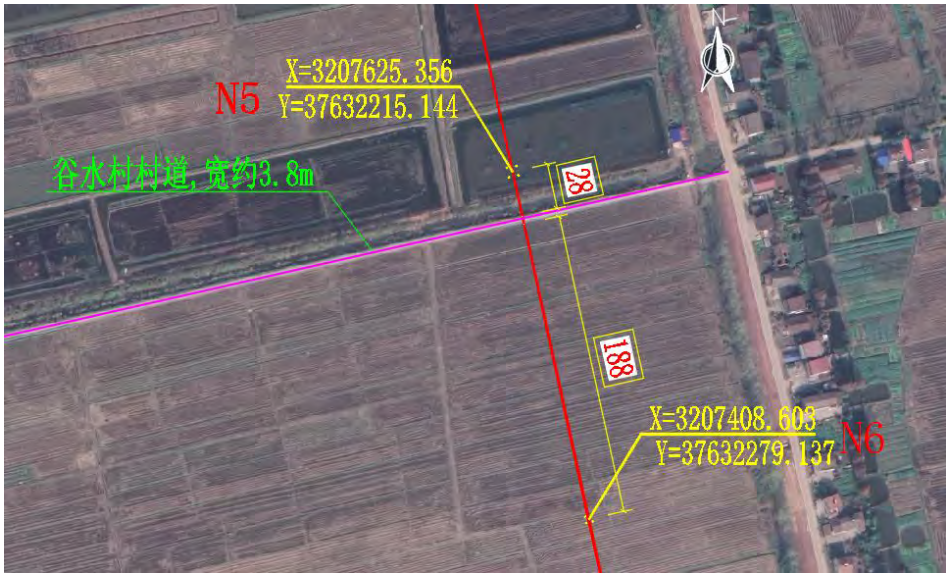


图 3.4-29　拟建线路跨谷水村村道平面图

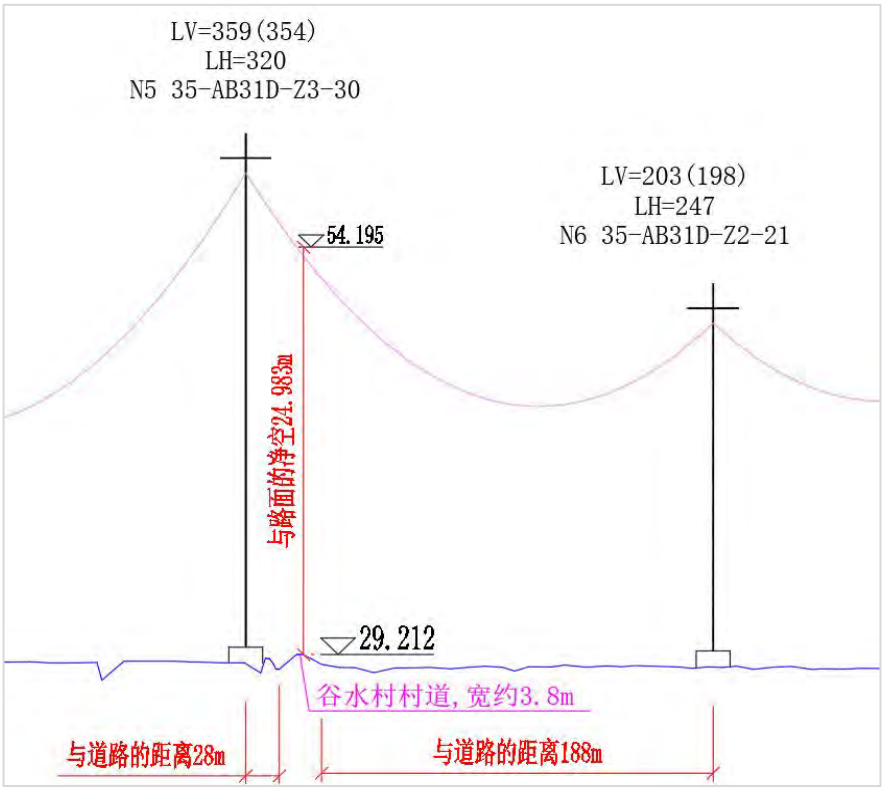


图 3.4-30　拟建线路跨谷水村村道立面图

3.4.5.4 八形汊村道 3

拟建工程线路 N7~N8 跨越现状八形汊村道 3，N7 杆塔与村道边缘最近距离约 250m，N8 杆塔与谷水村村道最近距离约 22m；该跨越处与下导线与路面净空为 23.108m。

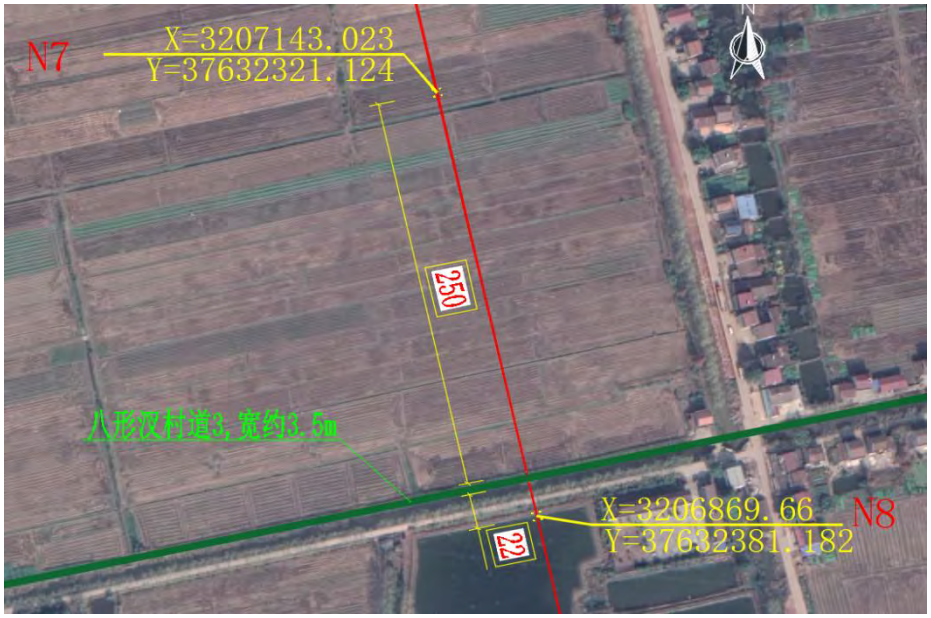


图 3.4-31　拟建线路跨八形汊村道 3 平面图

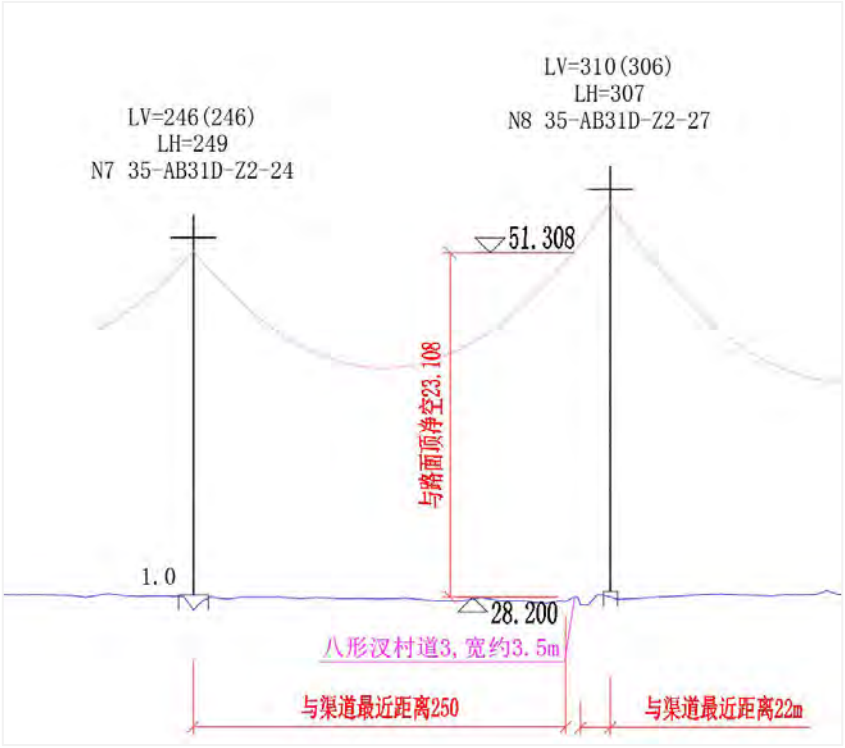


图 3.4-32　拟建线路跨八形汊村道 3 立面图

3.4.5.5 乡道 Y036

拟建工程线路 N7~N8 跨越现状乡道 Y036，N7 杆塔与村道边缘最近距离约 262m，N8 杆塔与村道最近距离约 9m；该跨越处与下导线与路面净空为 25.053m。

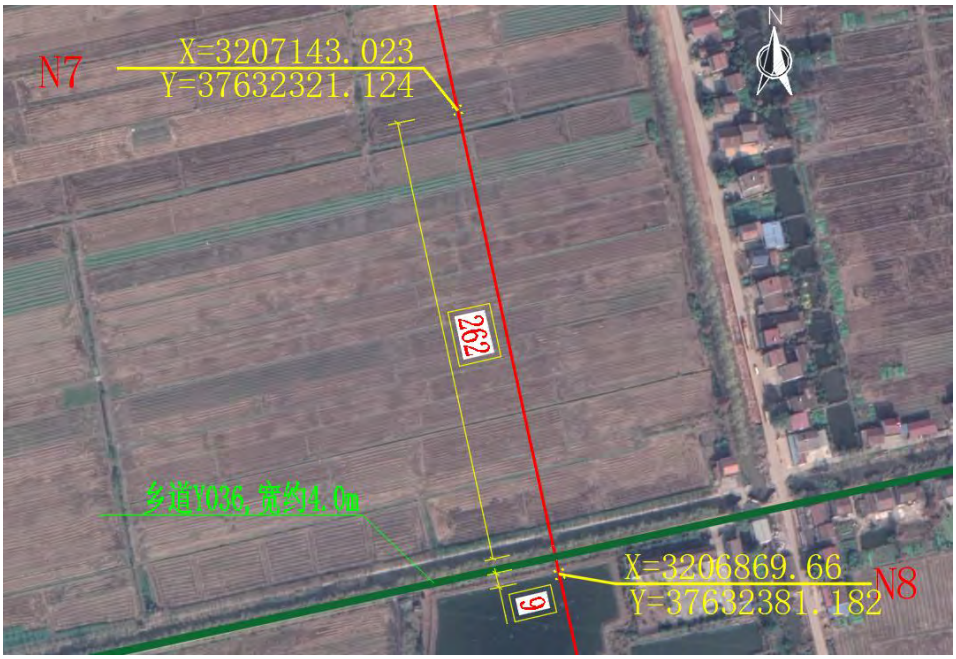


图 3.4-33　拟建线路跨乡道 Y036 平面图

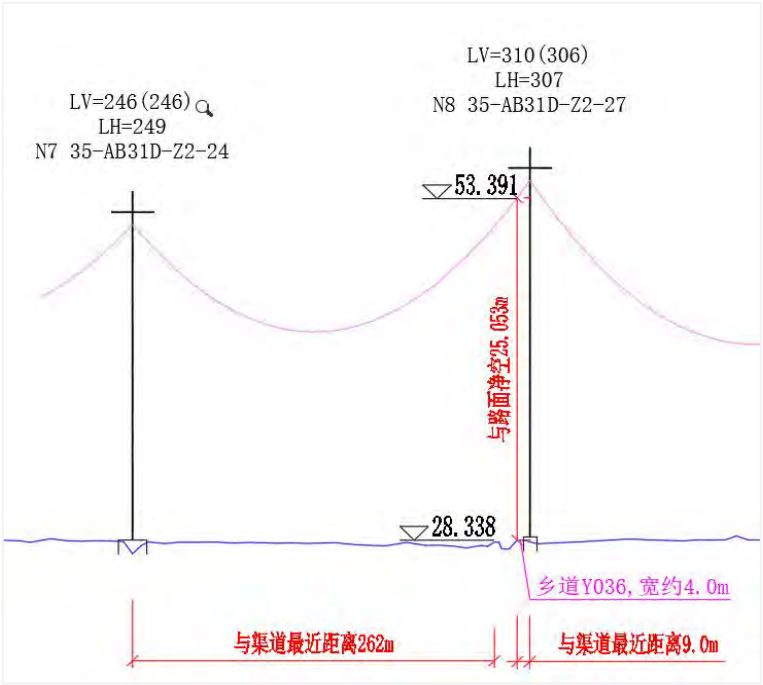


图 3.4-34　拟建线路跨乡道 Y036 立面图

3.4.5.6 西安村村道

拟建工程线路 N10~N11 跨越现状西安村村道，N10 杆塔与村道边缘最近距离约 35m，N11 杆塔与村道最近距离约 166m；该跨越处与下导线与路面净空为 19.627m。

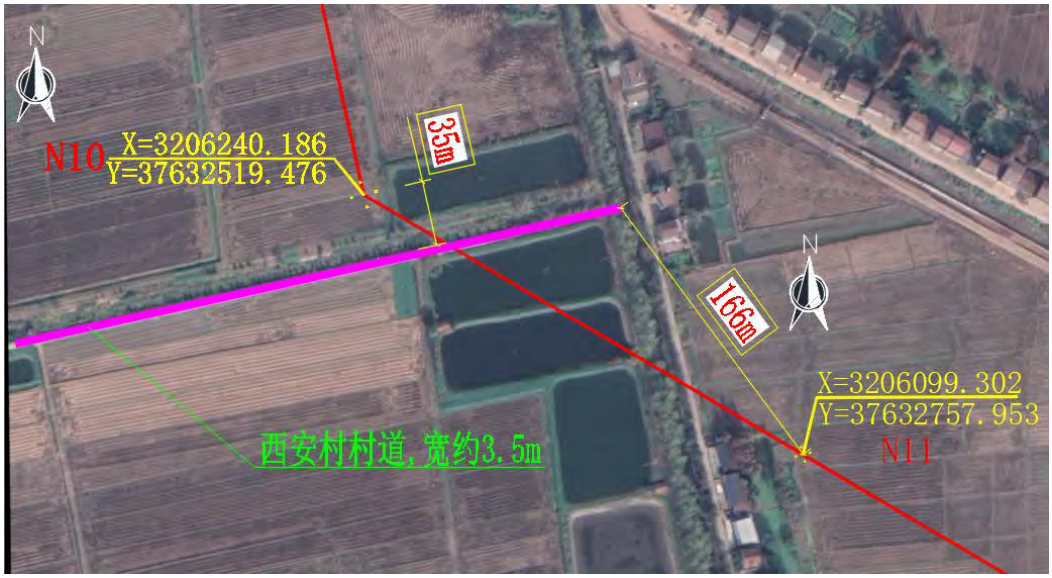


图 3.4-35　拟建线路跨西安村村道平面图

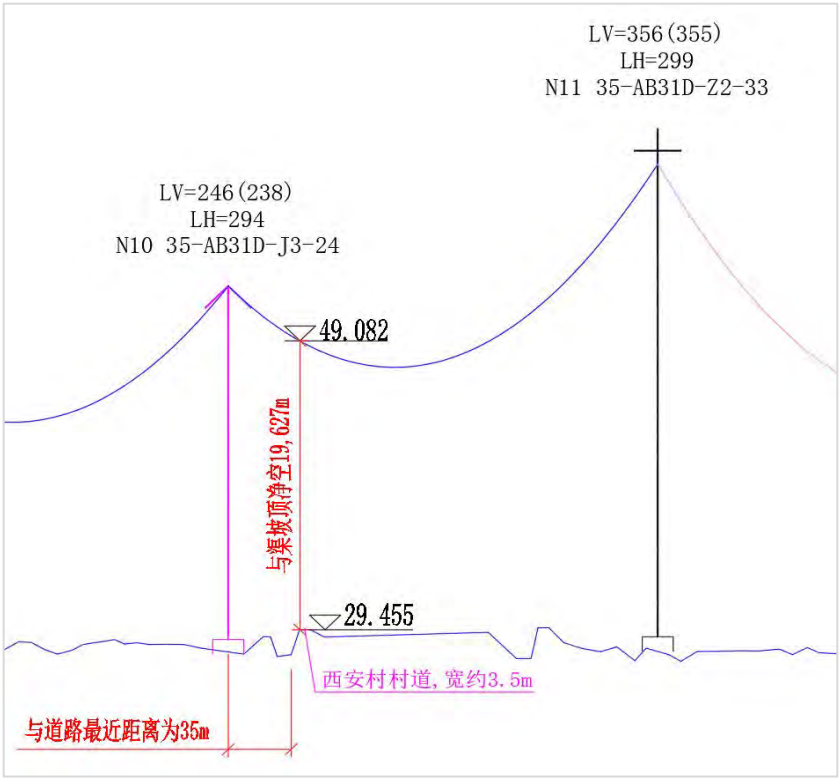


图 3.4-36　拟建线路跨西安村村道立面图

3.4.5.7 村道 C278

拟建工程线路 N10~N11 跨越现状村道 C278，N10 杆塔与村道边缘最近距离约 139m，N11 杆塔与村道最近距离约 52m；该跨越处下导线与路面净空为 21.772m。

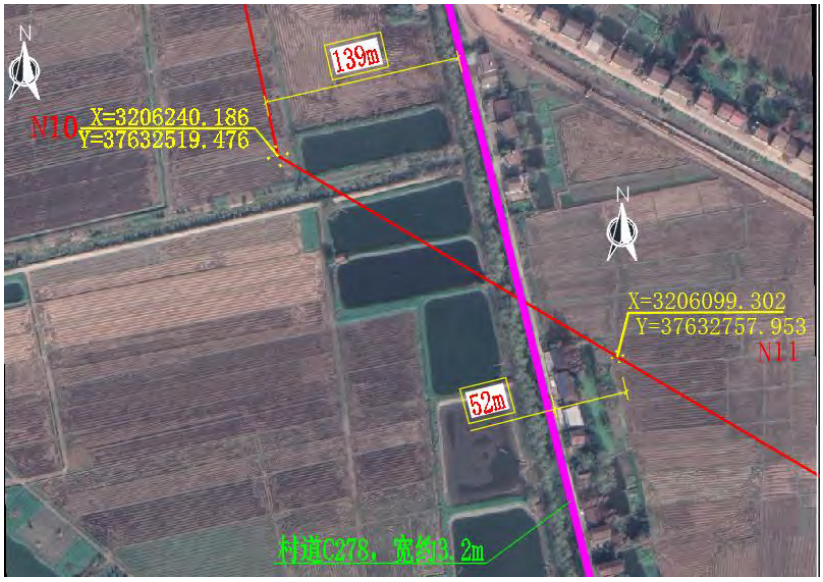


图 3.4-37　拟建线路跨村道 C278 平面图

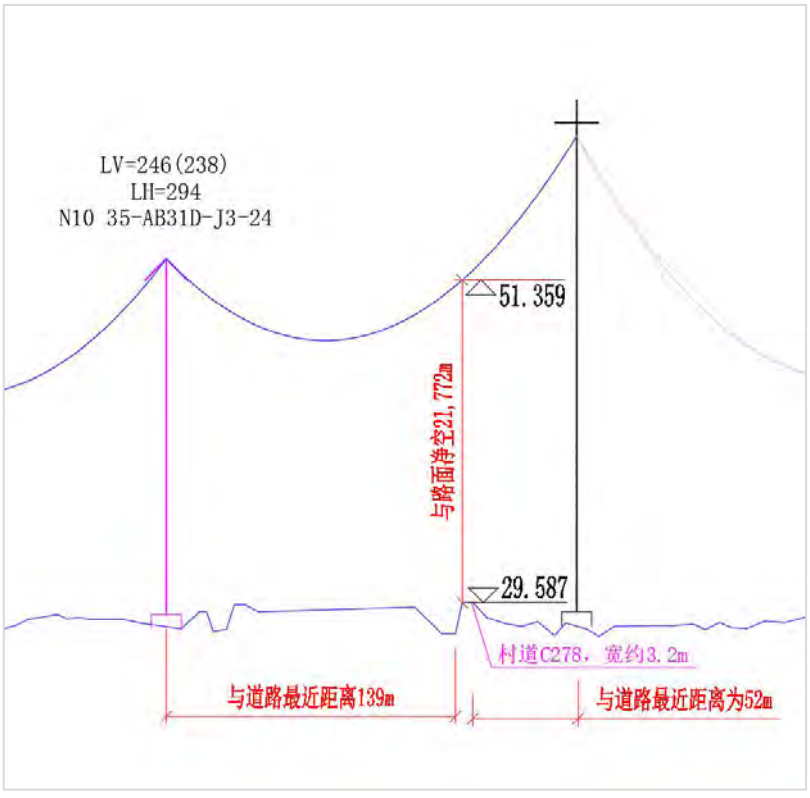


图 3.4-38　拟建线路跨村道 C278 立面图

3.4.5.8 乡道 Y729

拟建工程线路 N15~N16 跨越现状乡道 Y729，N15 杆塔与村道边缘最近距离约 43m，N16 杆塔与村道最近距离约 154m；该跨越处下导线与路面净空为 28.363m。

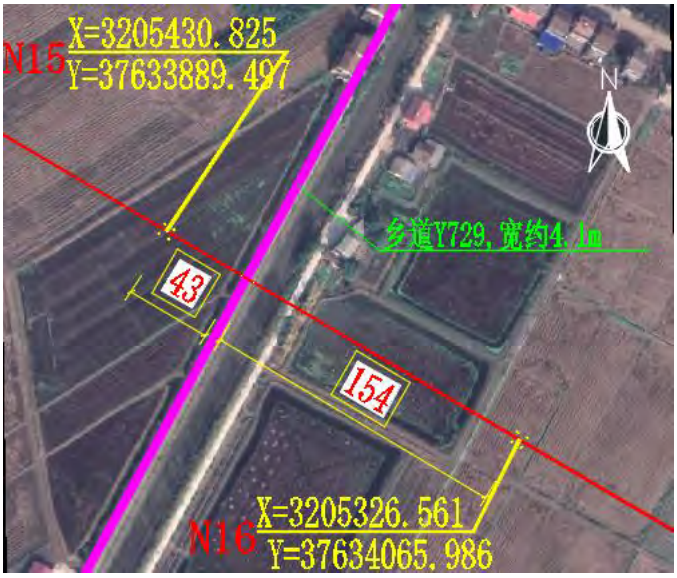


图 3.4-39　拟建线路跨乡道 Y729 平面图

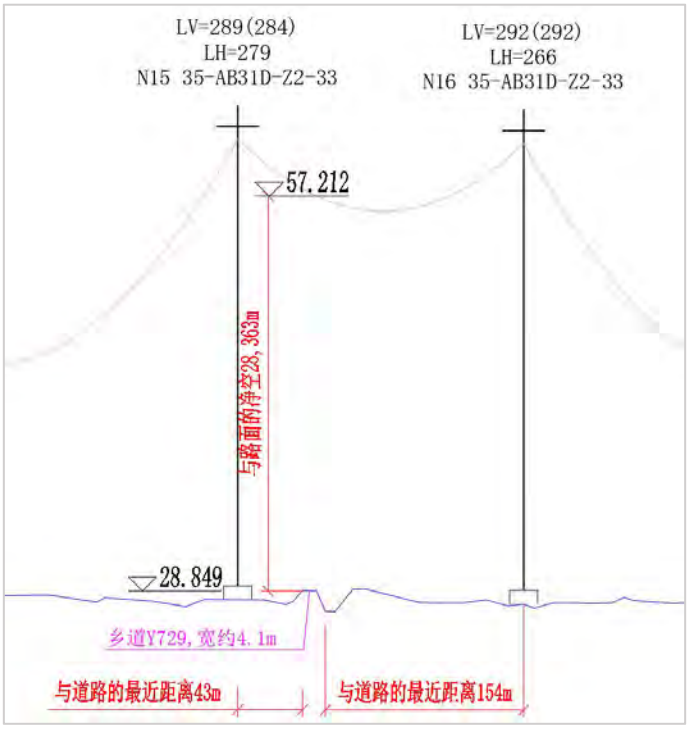


图 3.4-40　拟建线路跨乡道 Y729 立面图

3.4.5.9 乡道 Y757

拟建工程线路 N15~N16 跨越现状乡道 Y757，N15 杆塔与村道边缘最近距离约 72m，N16 杆塔与村道最近距离约 128m；该跨越处下导线与路面净空为 27.381m。

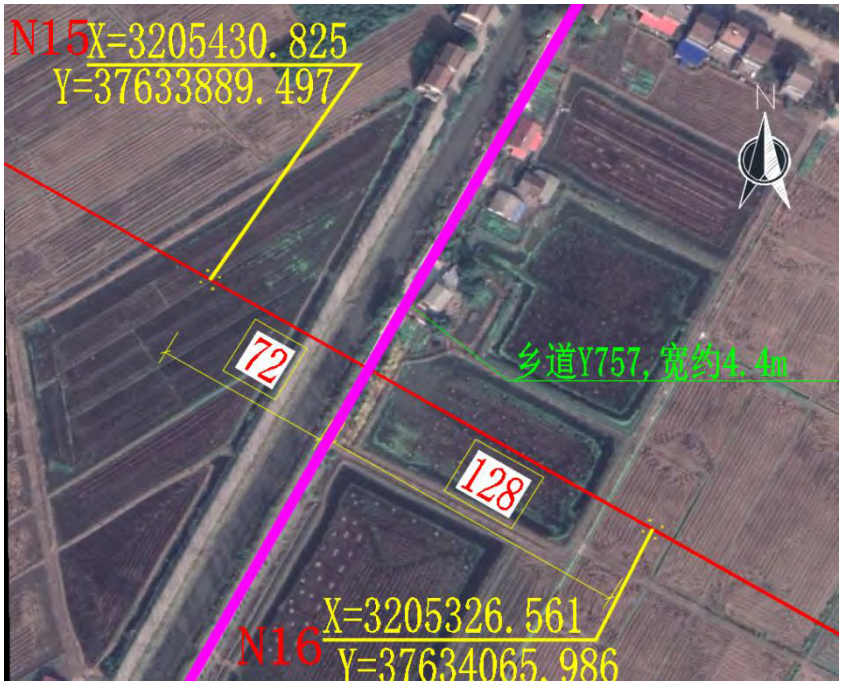


图 3.4-41　拟建线路跨乡道 Y757 平面图

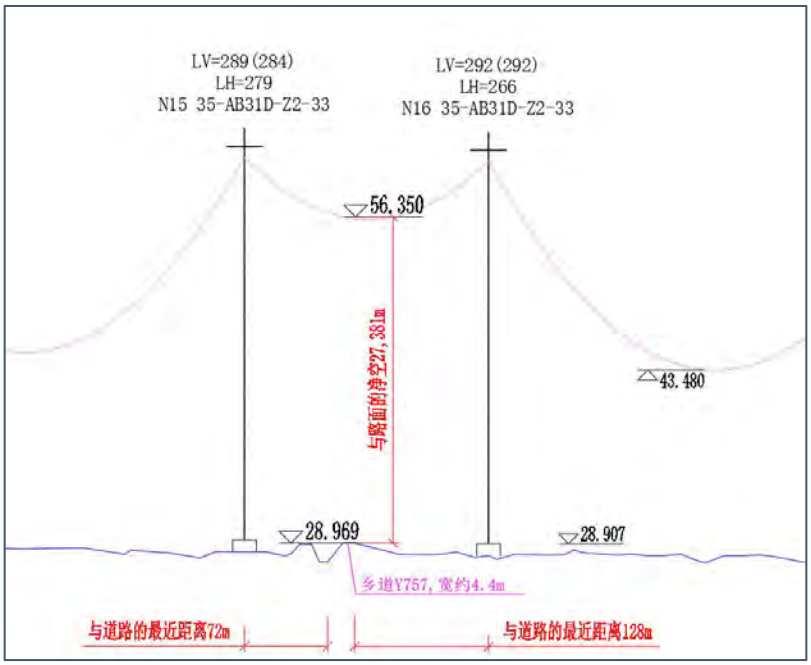


图 3.4-42　拟建线路跨乡道 Y757 立面图

3.4.5.10 村道 C916

拟建工程线路 N18~N19 跨越现状村道 C916，N18 杆塔与村道边缘最近距离约 105m，N19 杆塔与村道最近距离约 167m；该跨越处下导线与路面净空为 17.717m。

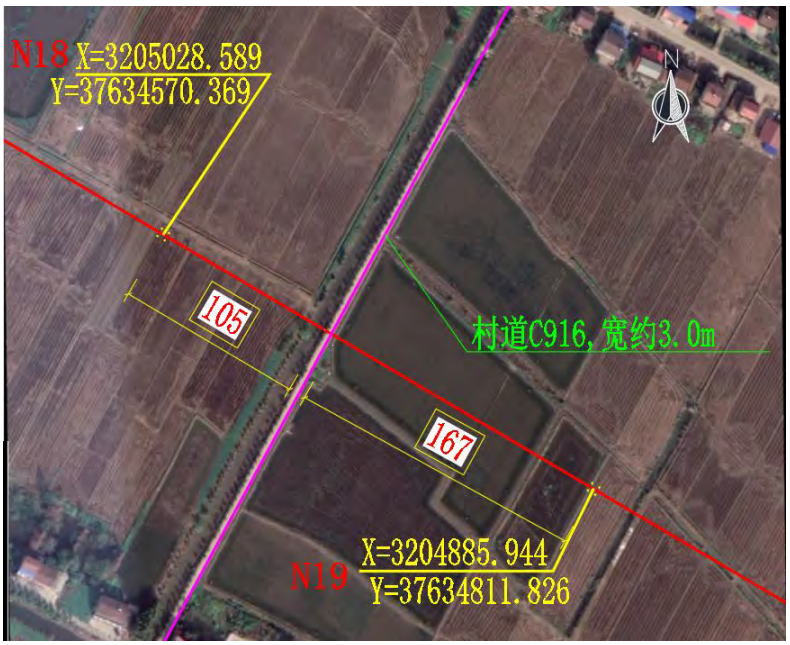


图 3.4-43　拟建线路跨村道 C916 平面图

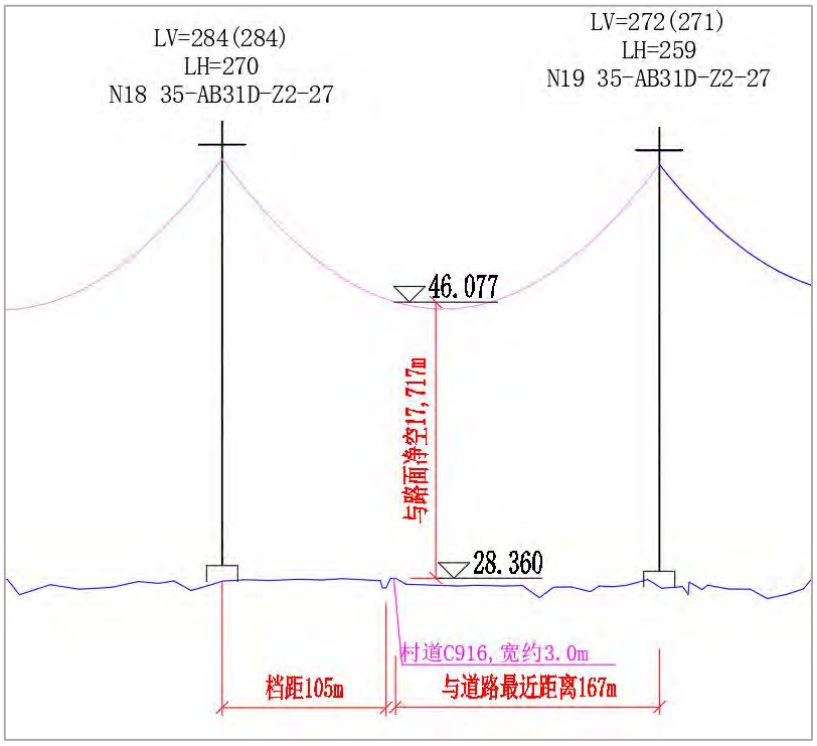


图 3.4-44　拟建线路跨村道 C916 立面图

3.4.5.11 乡道 Y043

拟建工程线路 N21~N22 跨越现状乡道 Y043，N21 杆塔与村道边缘最近距离约 73m，N22 杆塔与村道最近距离约 214m；该跨越处下导线与路面净空为 24.22m。



图 3.4-45　拟建线路跨乡道 Y043 平面图

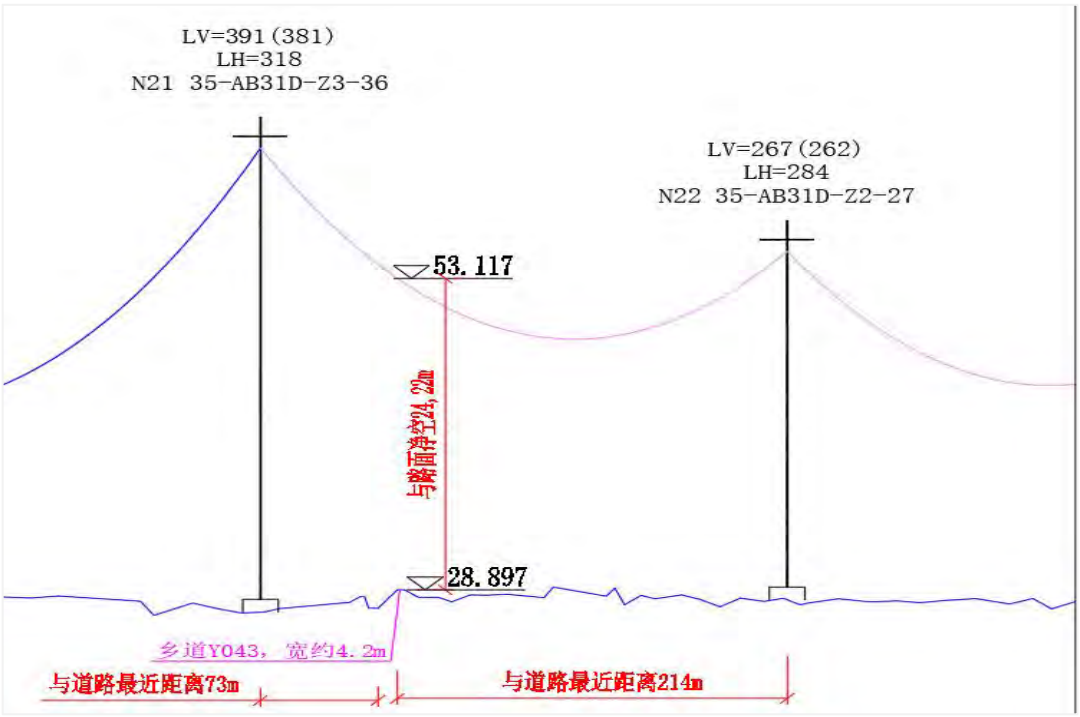


图 3.4-46　拟建线路跨乡道 Y043 立面图

3.4.5.12 村道 CX05

拟建工程线路 N23~N24 跨越现状村道 CX05，N23 杆塔与村道边缘最近距离约 58m，N24 杆塔与村道最近距离约 211m；该跨越处下导线与路面净空为 16.134m。

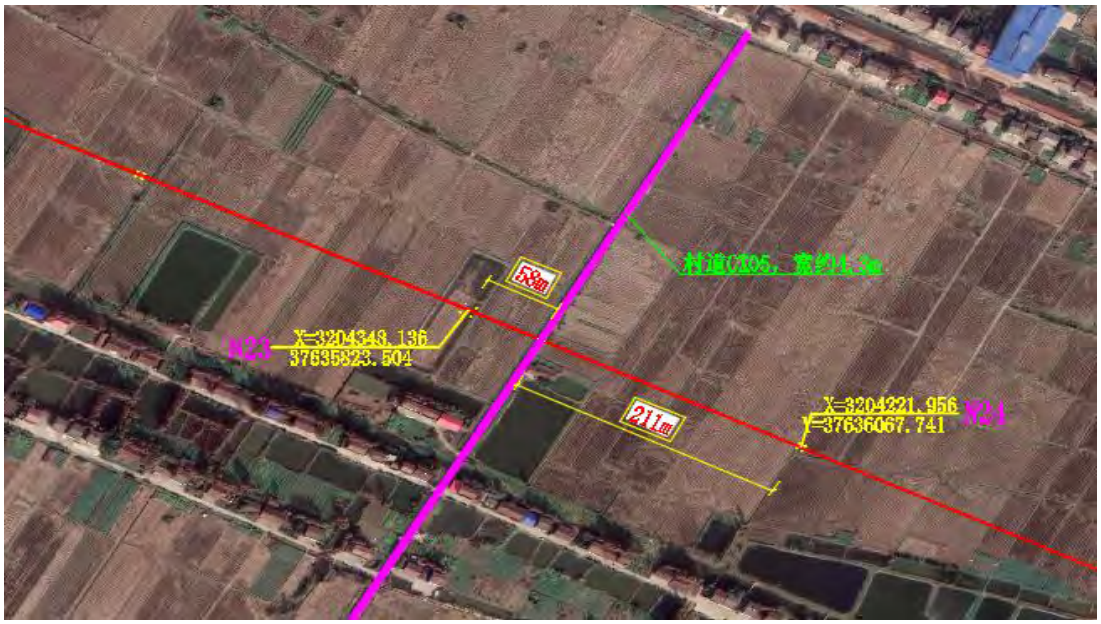


图 3.4-47　拟建线路跨村道 CX05 平面图

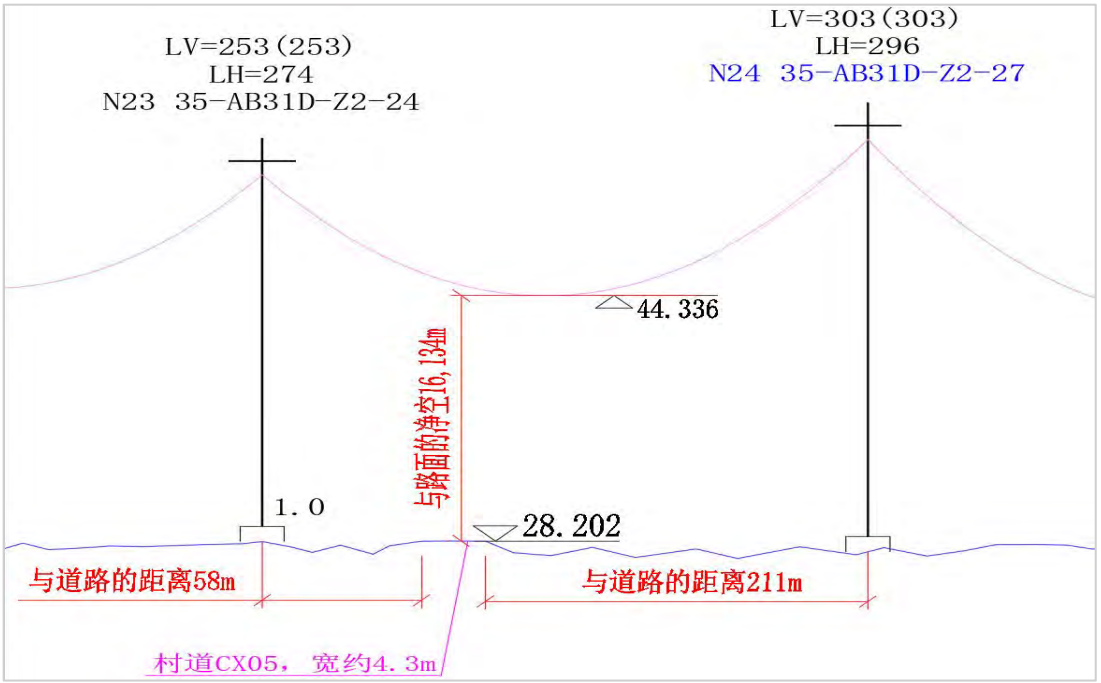


图 3.4-48　拟建线路跨村道 CX05 立面图

3.4.5.13 乡道 Y725

拟建工程线路 N25~N26 跨越现状乡道 Y725，N25 杆塔与村道边缘最近距离约 36m，N26 杆塔与村道最近距离约 277m；该跨越处下导线与路面净空为 21.037m。

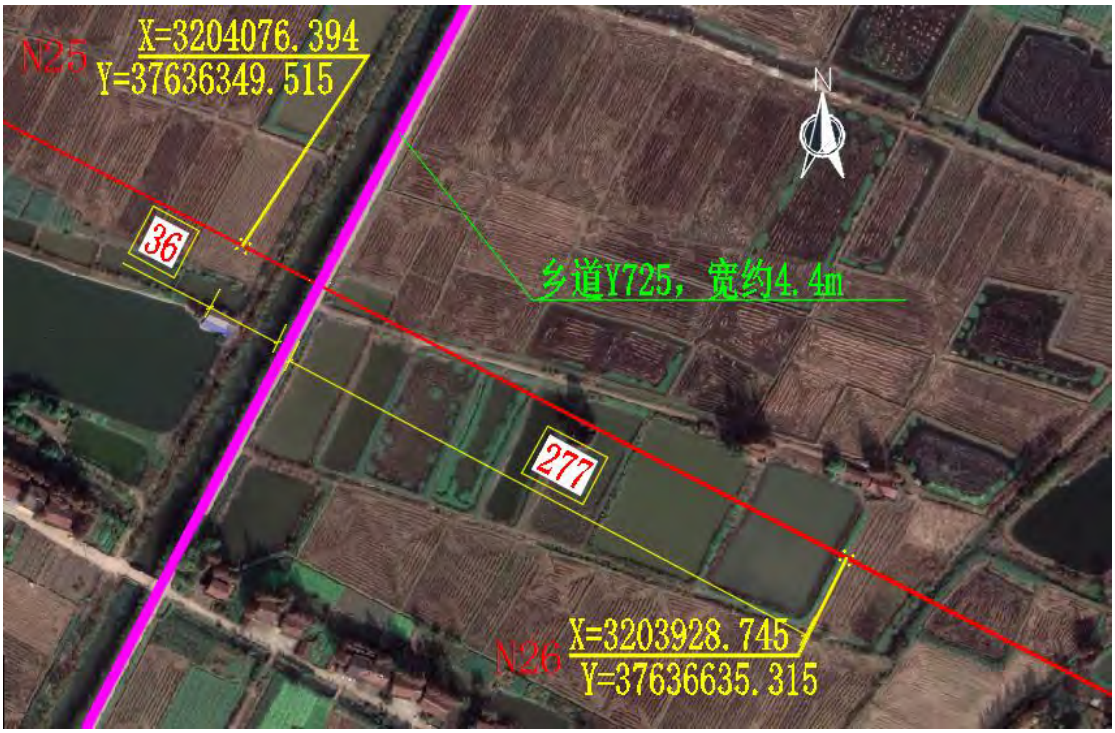


图 3.4-49　拟建线路跨乡道 Y725 平面图

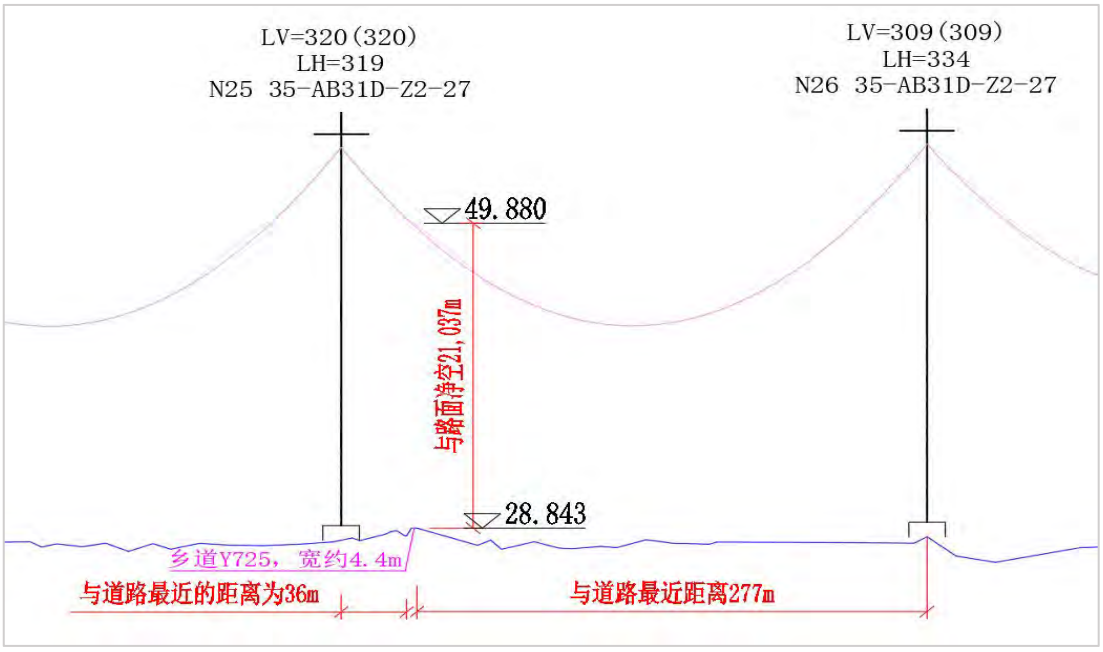


图 3.4-50　拟建线路跨乡道 Y725 立面图

3.4.5.14 华兴村村道

拟建工程线路 N27~N28 跨越现状华兴村村道，N27 杆塔与村道边缘最近距离约 20m，N28 杆塔与村道最近距离约 199m；该跨越处下导线与路面净空为 29.691m。

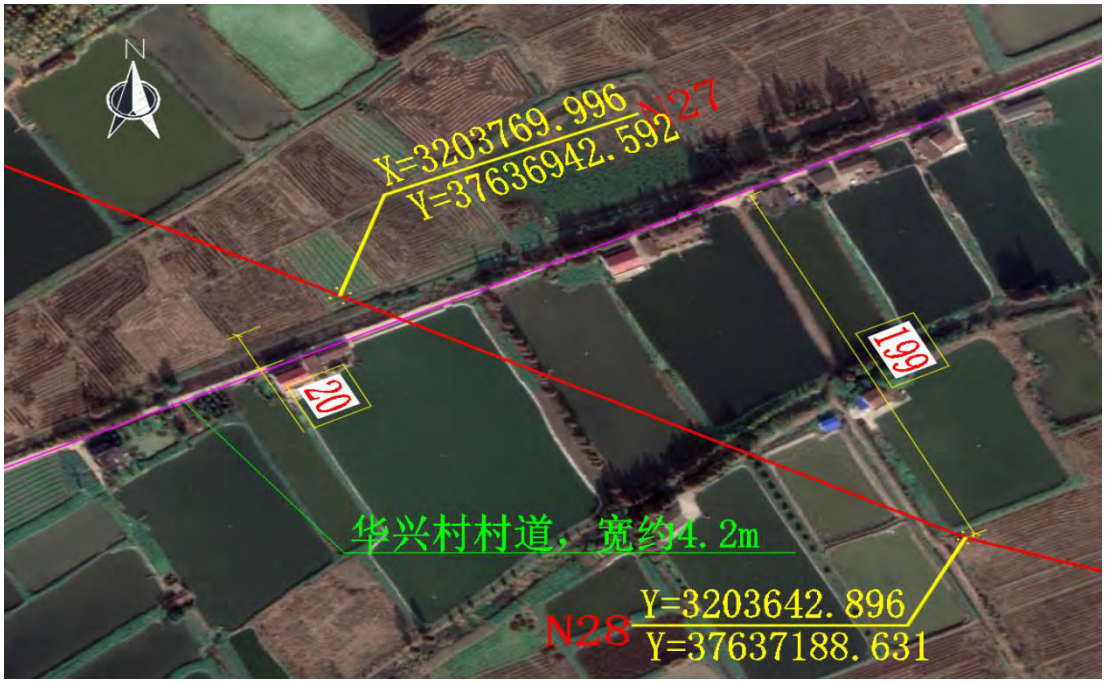


图 3.4-51　拟建线路跨华兴村村道平面图

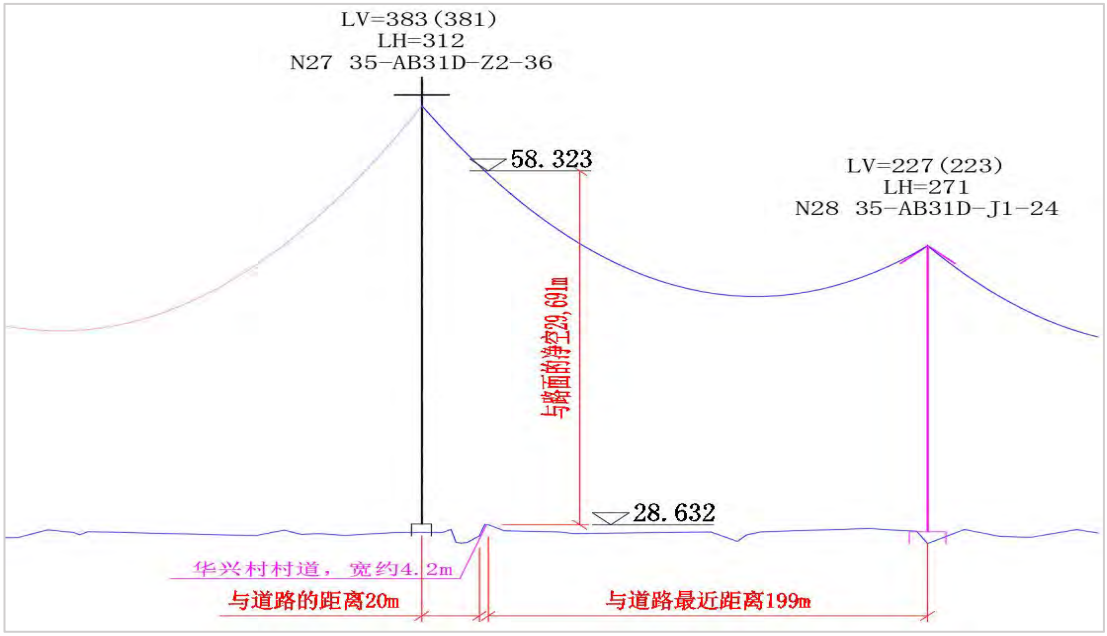


图 3.4-52　拟建线路跨华兴村村道立面图

3.4.5.15 村道 C330

拟建工程线路 N30~N31 跨越现状村道 C330，N30 杆塔与村道边缘最近距离约 152m，N31 杆塔与村道最近距离约 47m；该跨越处下导线与路面净空为 14.011m。

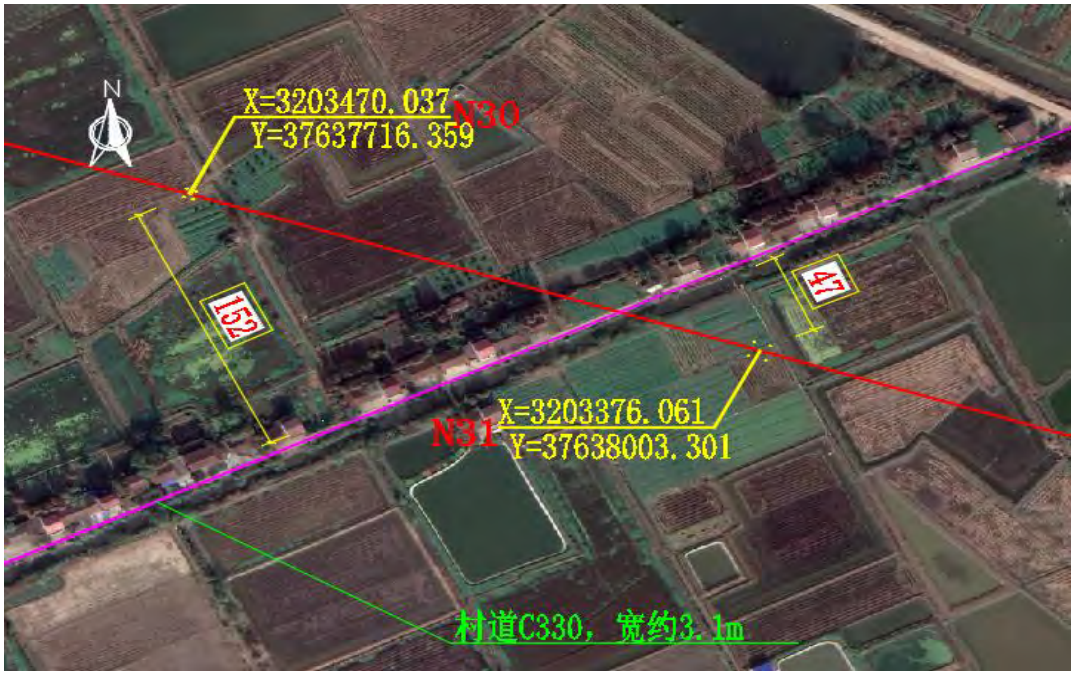


图 3.4-53　拟建线路跨村道 C330 平面图

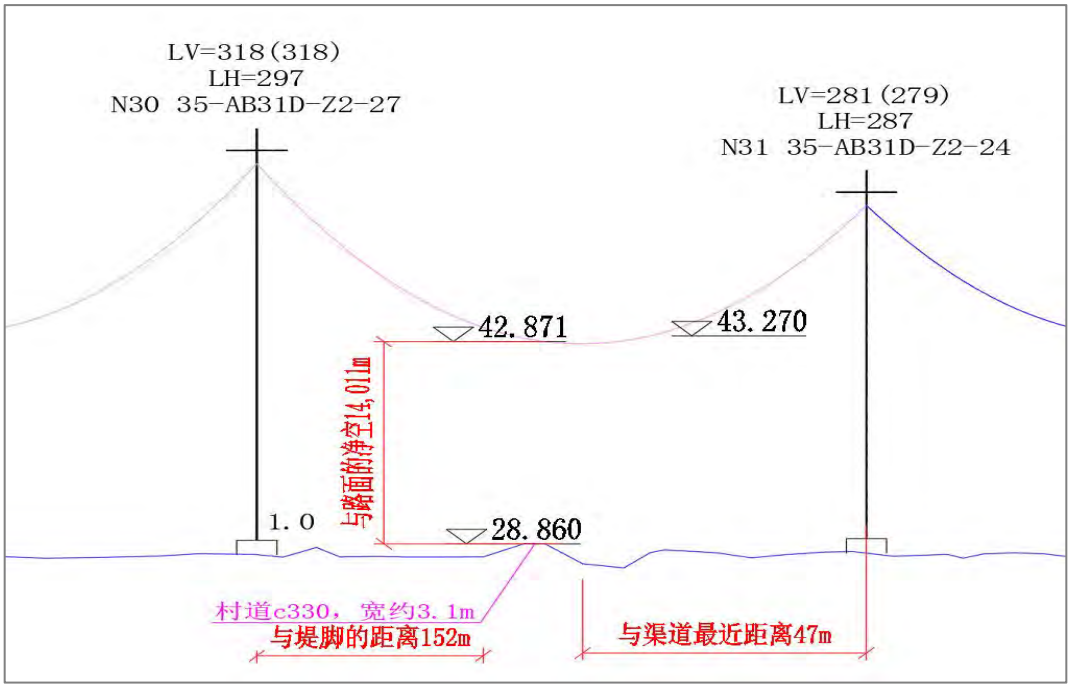


图 3.4-54　拟建线路跨村道 C330 立面图

3.4.5.16 东浃村村道

拟建工程线路 N34~N35 跨越现状东浃村村道，N34 杆塔与村道边缘最近距离约 8m，N35 杆塔与村道最近距离约 223m；该跨越处下导线与路面净空为 34.633m。



图 3.4-55　拟建线路跨东浃村村道平面图

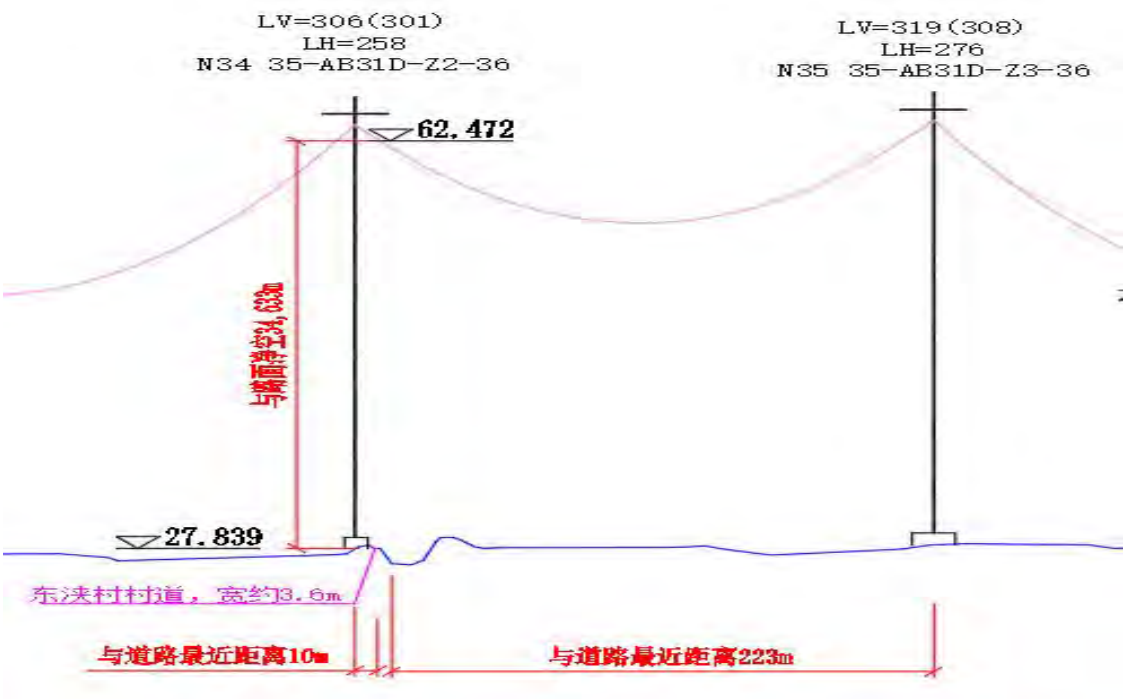


图 3.4-56　拟建线路跨东浃村村道立面图

3.4.5.17 村道 CX06

拟建工程线路 N34~N35 跨越现状村道 CX06，N34 杆塔与村道边缘最近距离约 50m，N35 杆塔与村道最近距离约 188m；该跨越处下导线与路面净空为 30.83m。

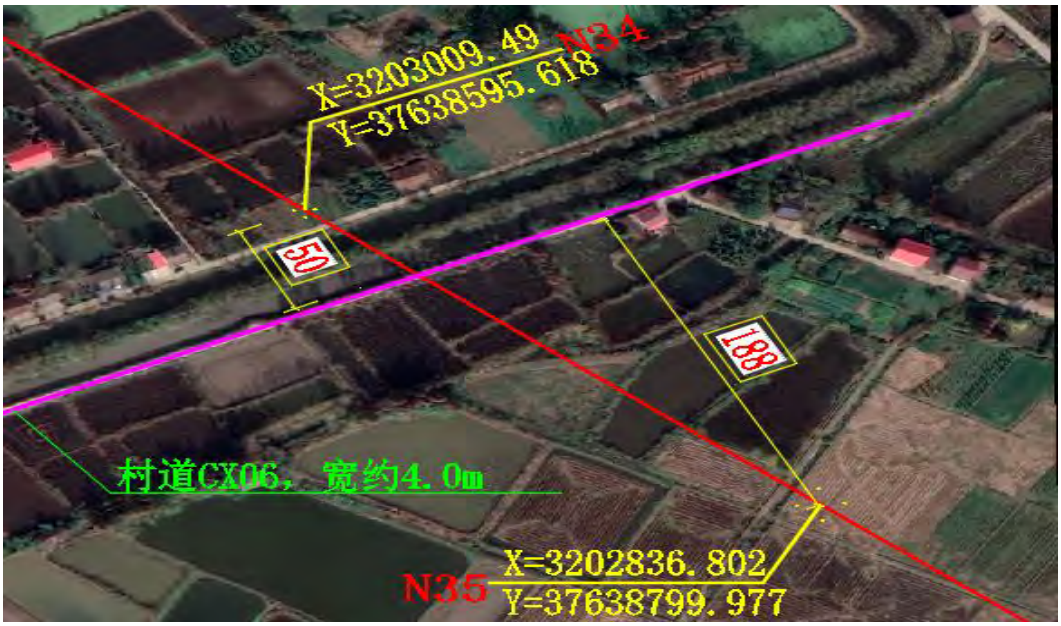


图 3.4-57　拟建线路跨村道 CX06 平面图

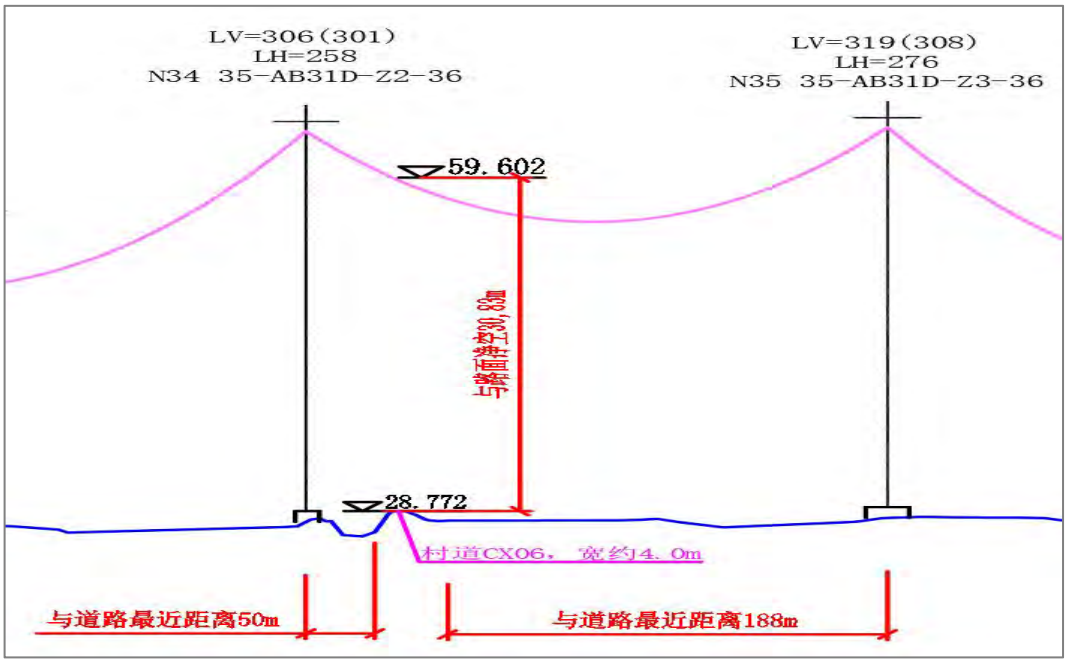


图 3.4-58　拟建线路跨村道 CX06 立面图

3.4.5.18 乡道 Y025

拟建工程线路 N38~N39 跨越现状乡道 Y025，N38 杆塔与村道边缘最近距离约 254m，N39 杆塔与村道最近距离约 67m；该跨越处下导线与路面净空为 23.008m。

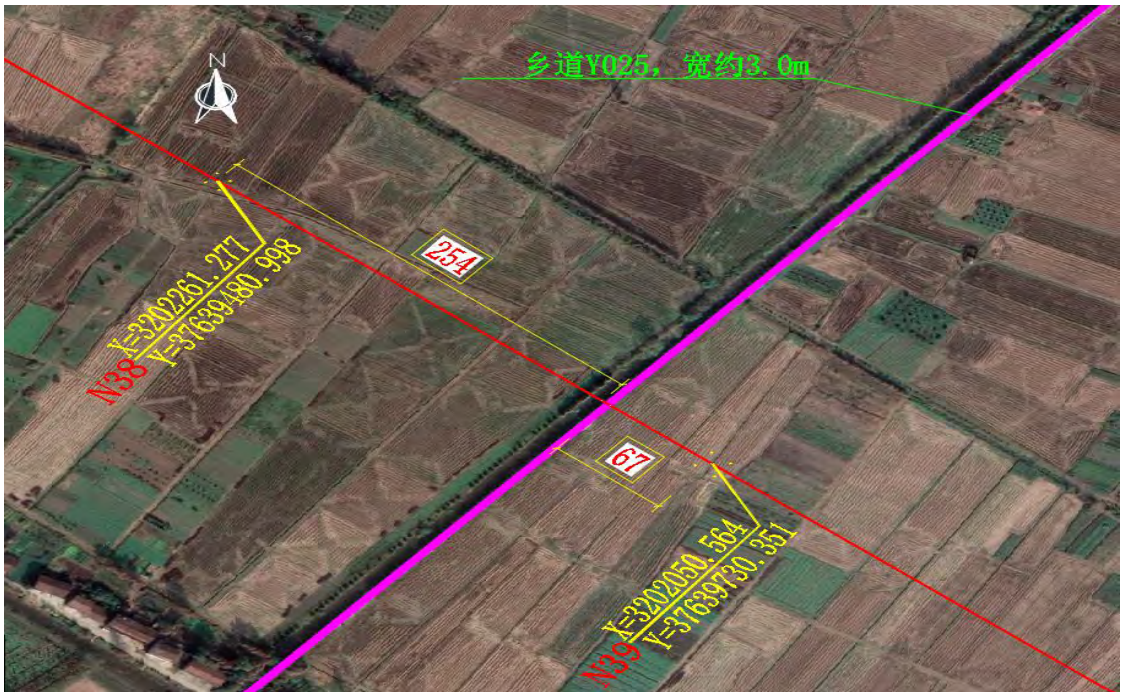


图 3.4-59　拟建线路跨乡道 Y025 平面图

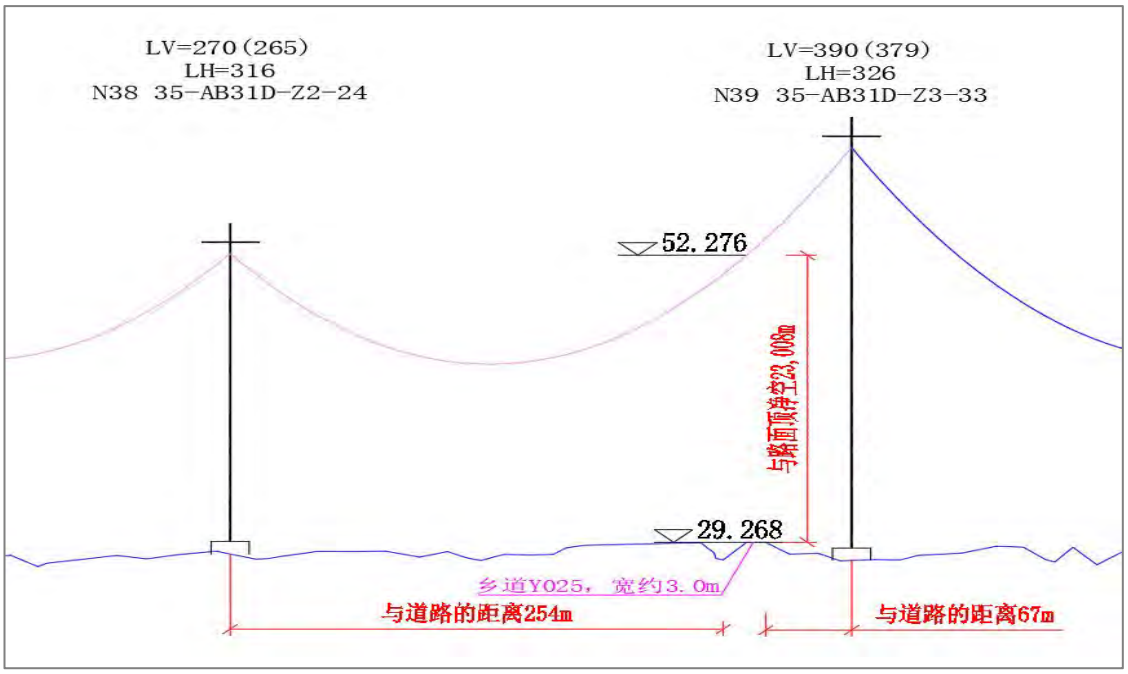


图 3.4-60　拟建线路跨乡道 Y025 立面图

3.4.6 工程与创业安全区堤防的关系

拟建线路 N41~N42 段采用“直~直”一档跨越共双茶垸创业安全区围堤，跨越处桩号 1+600，跨度为 297m。跨越围堤处堤顶高程为 35.65m，宽 6.0m，堤顶为砼路面，迎水面坡比为 1:2.50，背水侧坡比为 1:3.0。围堤迎水侧有格宾石笼，格宾石笼以下为草皮护坡；背水侧为草皮护坡。

根据《湖南省沅江市小型规模以上水利工程管理与保护范围划界方案》，创业安全区管理范围为“临水侧管理范围线以坡脚线向临水侧水平延伸 10m，背水侧管理范围为以坡脚线向背水侧水平延伸 30m”；保护范围为“临水侧以管理范围线向临水侧延伸 100m；超过河道中心线或县界时，以河道中心线和县界为界，背水侧为以管理范围线外延 100m”。

拟建 N41 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 104m，位于创业安全区堤防保护范围之内；N42 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 105m，位于创业安全区堤防保护范围之内。跨越处下导线最低点与堤顶的净空为 12.417m。

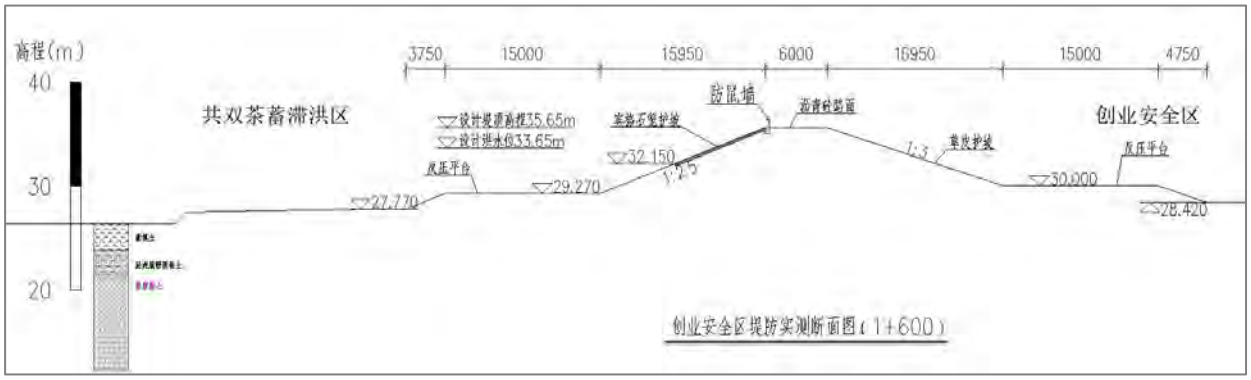


图 3.4-65　拟建线路跨创业安全区堤防断面图

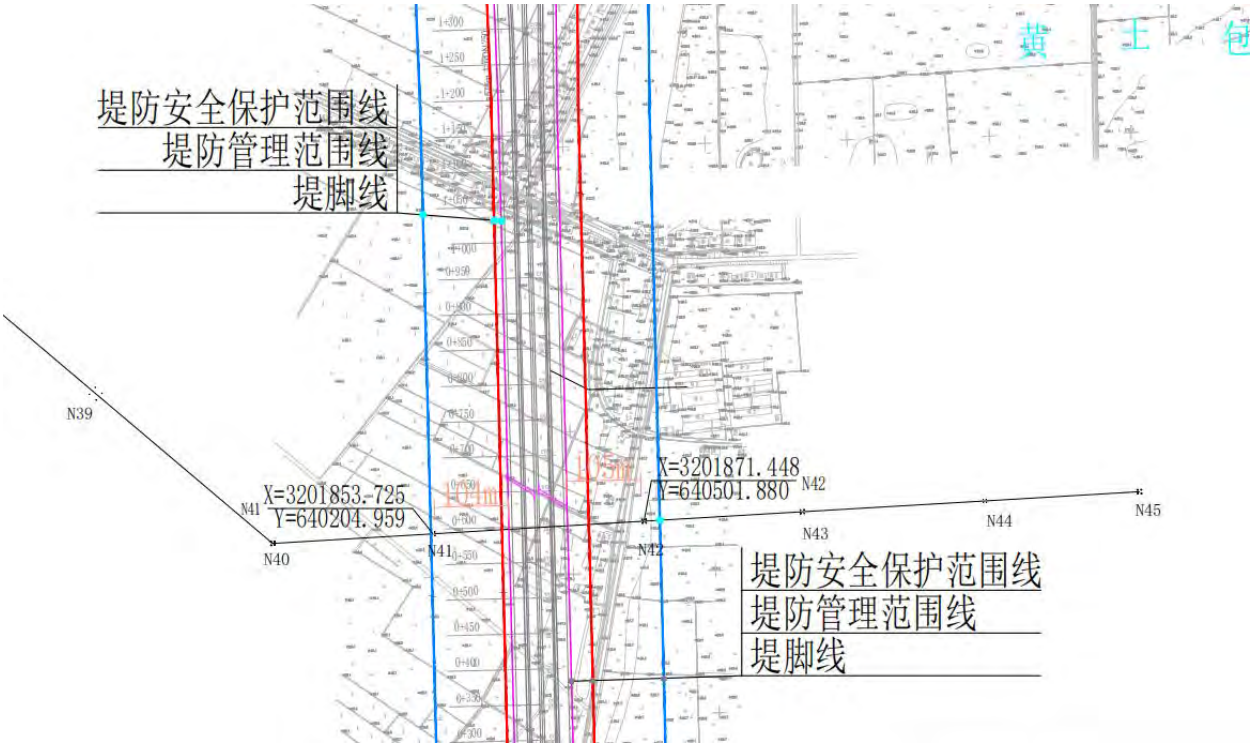


图 3.4-66　拟建线路跨创业安全区堤防相对位置关系图

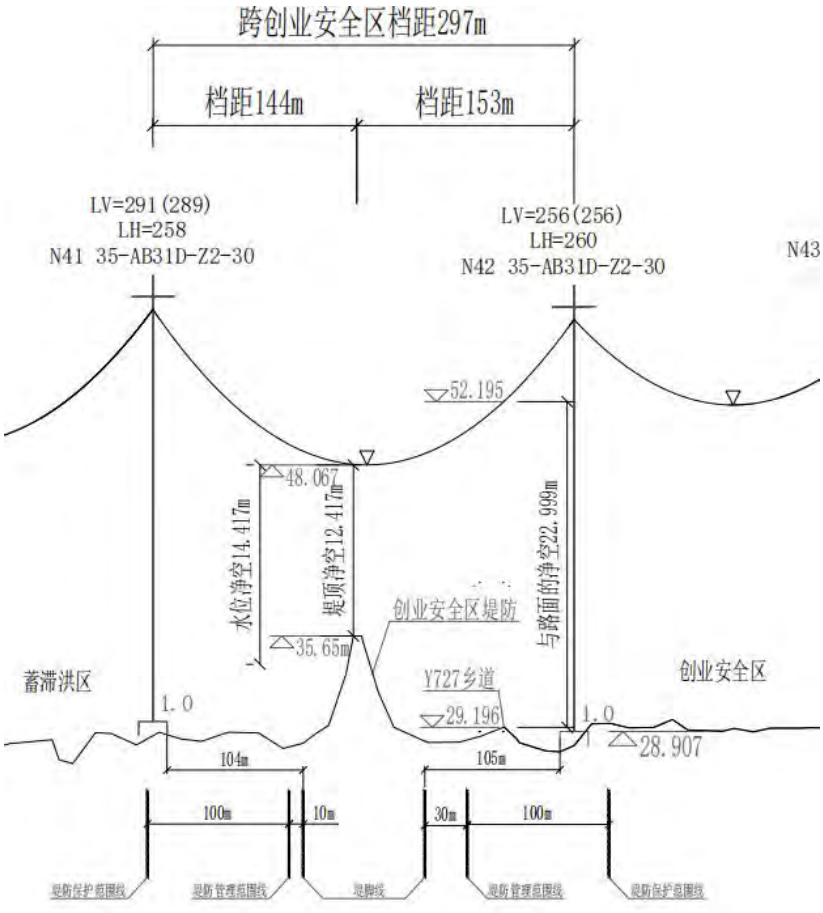


图 3.4-67　拟建线路跨创业安全区堤防处立面图

3.4.7 与排涝泵站、涵闸位置关系

本线路工程临近范围内共 15 座泵站等水工程，分别为白沙、明月、仁中、南闸、新港、漉溪湖、定华、鱼口、小郢口、仁安、立新、谷水塘、仁北、办公局、星星。该跨越处拟建工程与上、下游临河构筑物相对位置关系见表 3.4-4。

表 3.4-4　本工程跨河处与穿堤构筑物相对位置关系一览表

序号	构筑物名称	设施类型	与拟建线路杆塔最近距离
1	白沙	泵站	3487m
2	明月	泵站	2253m
3	仁中	泵站	266m
4	南闸	泵站	3675m
5	新港	泵站	2625m
6	漉溪湖	泵站	3192m
7	定华	泵站	2296m
8	鱼口	泵站	2301m
9	小郢口	泵站	2415m
10	仁安	泵站	196·5m
11	立新	泵站	1666m
12	谷水塘	泵站	1707m
13	仁北	泵站	1075m
14	办公局	泵站	1262m
15	星星	泵站	602m



图 3.4-61　仁中泵站现场影像图



图 3.4-62　星星泵站现场影像图

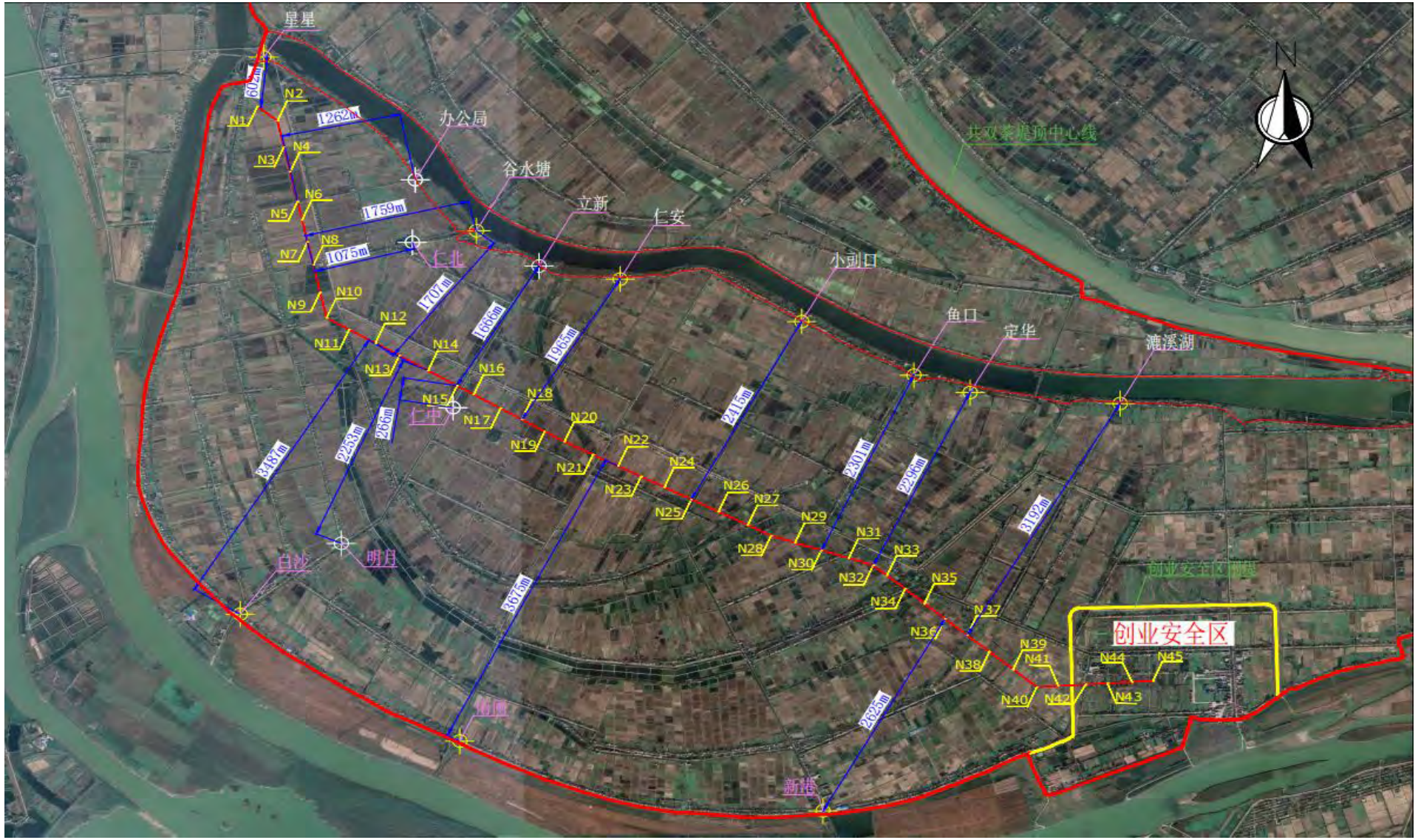


图 3.4-70　拟建工程与垸内涵、闸、电排相对位置关系图

3.4.8 创业安全区道路的相对位置关系

拟建工程 N41~N42 跨越创安全区堤防至创业安全区，而后向东止于 35kV 共华变，沿途依次跨越 Y724 乡道及共华村村道。创业安全区内跨越现有道路弧垂最低段位于 N44~N45 档距内，与村道 C330 路面之间净空高度最小为 20.405m，与道路最近的距离的杆塔为 N42，距离为 30m。



图 3.4-71　拟建工程与创业安全区内转移道路的相对位置关系图

表 3.4-5　本线路工程与创业安全区内道路的关系

序号	线路区段	所涉防汛通道名称	路面宽（m）	较近杆塔	最近距离（m）	与路面最小净空（m）	有无占用
1	N41~N42	Y724 乡道	4.0	N42	30	22.999	无
2	N44~N45	共华村村道	3.5	N45	45	20.405	无

3.4.8.1 Y724 乡道

拟建工程线路 N41~N42 段跨 Y724 乡道，N41 杆塔与 Y724 乡道边缘最近距离约 247m，N42 杆塔与 Y724 乡道最近距离约 30m；该跨越处与线缆下导线与路面净空为 22.999m。

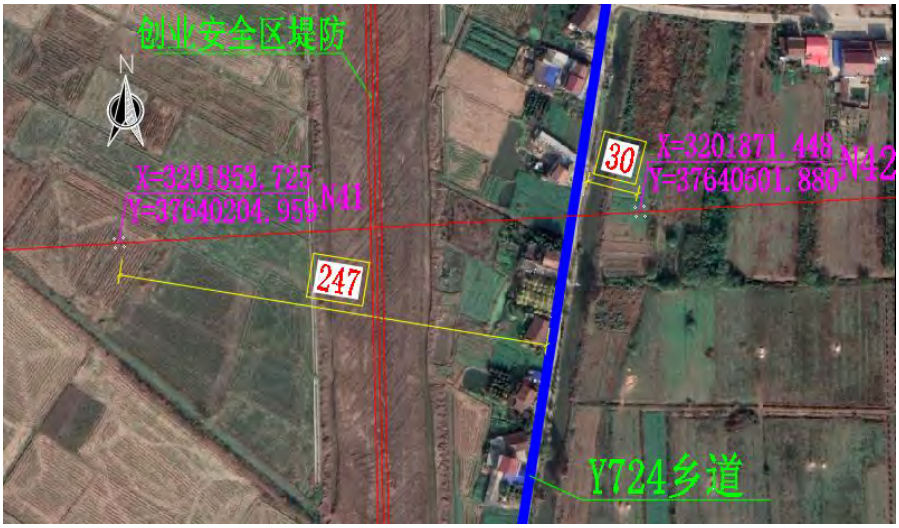


图 3.4-71　拟建线路跨 Y724 乡道平面图

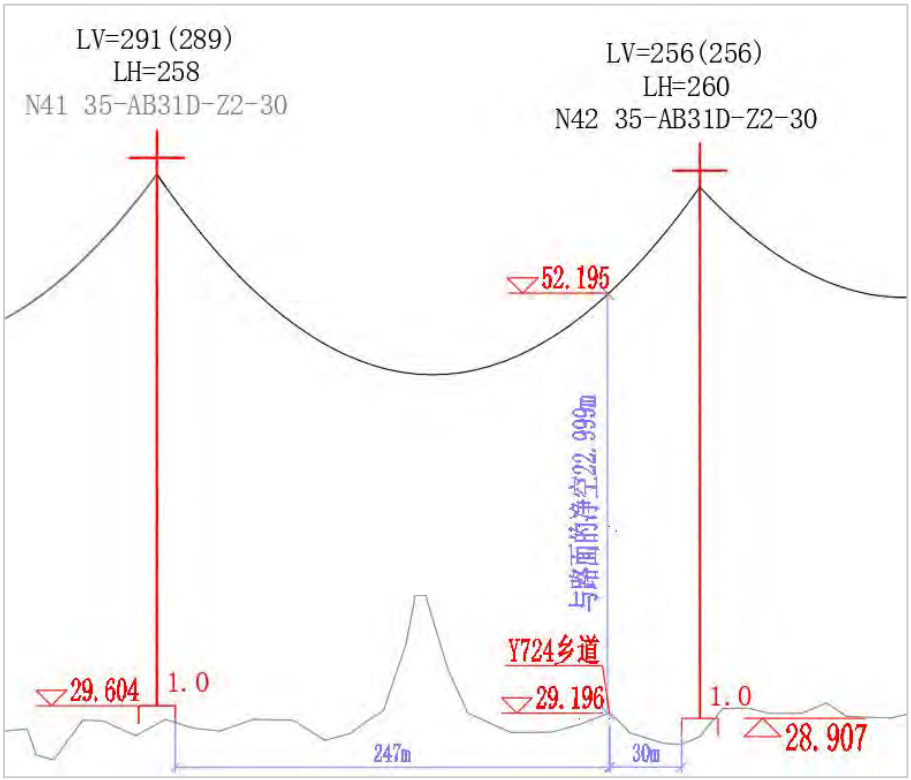


图 3.4-63　拟建线路跨 Y724 乡道立面图

3.4.8.2 共华村村道

拟建工程线路 N44~N45 段跨共华村村道，N44 杆塔与共华村村道边缘最近距离约 163m，N45 杆塔与共华村村道最近距离约 45m；该跨越处与线缆下导线与路面净空为 20.405m。

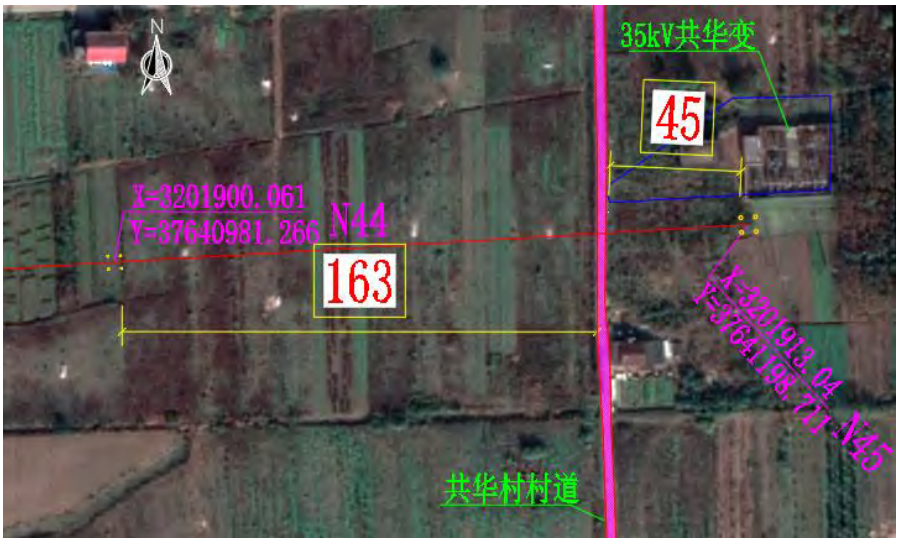


图 3.4-64　拟建线路跨共华村村道平面图

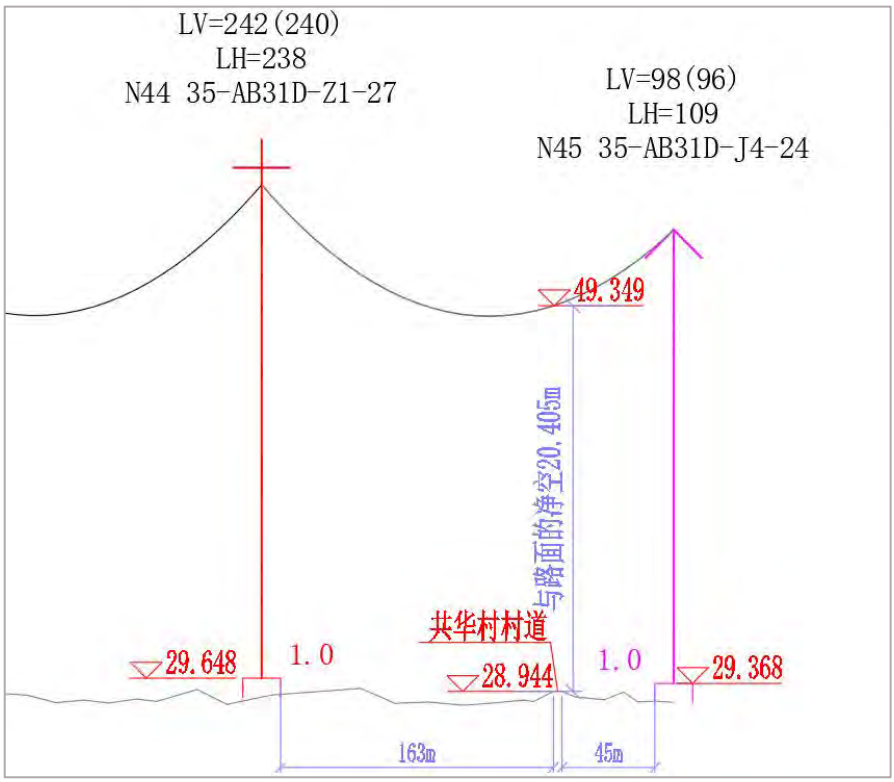


图 3.4-65　拟建线路跨共华村村道立面图

3.5 工程与共双茶垸堤防的关系

根据线路路径方案，拟建工程 N1、N45 杆塔基础边缘与共双茶垸的堤防堤脚的距离依次为 310m 及 569m；拟建 N45 杆塔基础边缘与创业安全区内隔堤堤脚的距离为 419m。具体相对位置关系见下图。

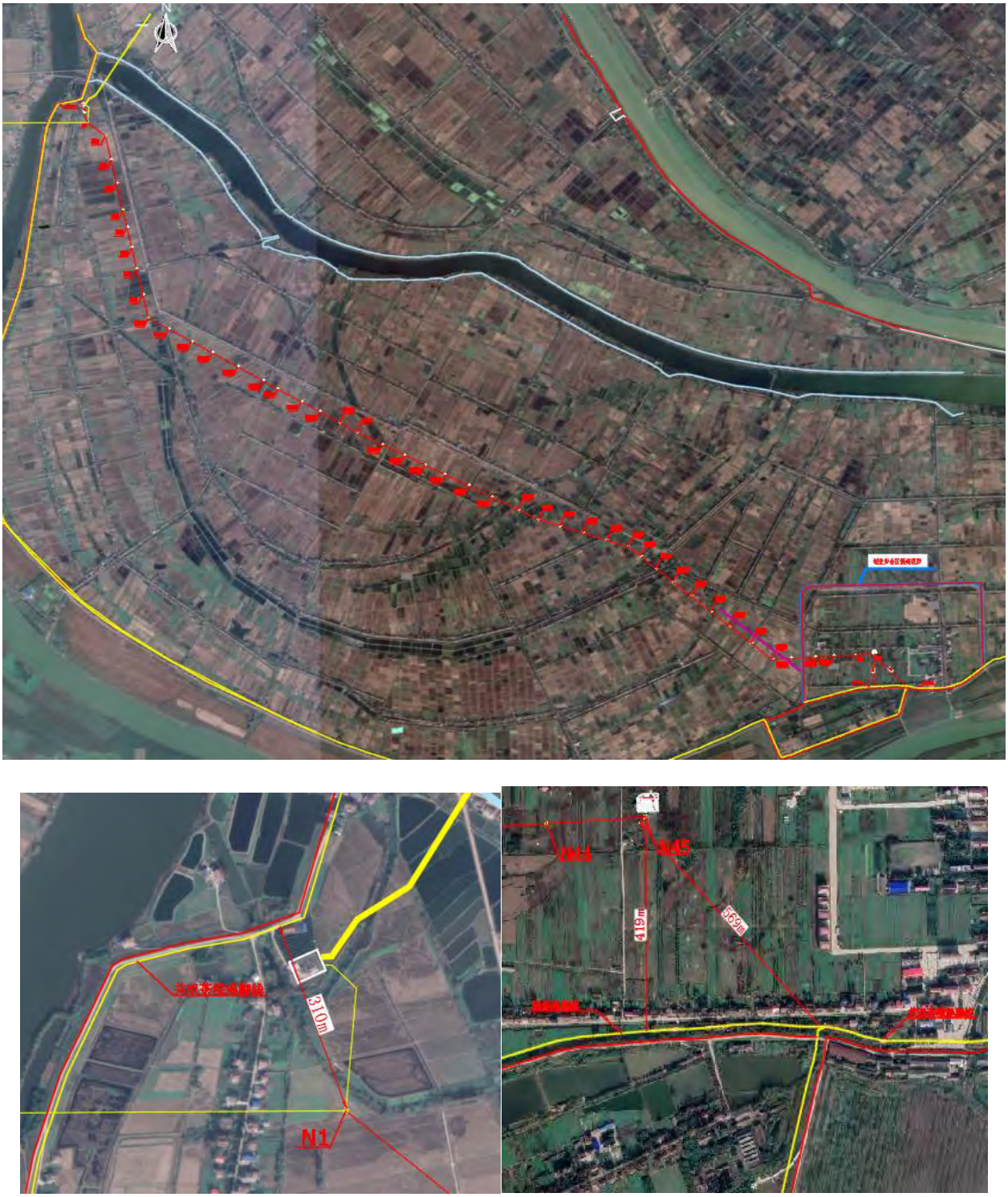


图 3.5-1　拟建线路 N1、N45 与临近堤防的相对位置关系图

4 洪水影响分析计算

4.1 水文分析计算

1997 年水利部以水规计〔1997〕536 号文对《湖南省洞庭湖区二期治理三个单项工程初步设计报告》进行了批复，并以《关于报送洞庭湖区二期治理三个单项工程补充可行性研究报告审查意见的函》（水规计〔2001〕304 号）向国家发展计划委员会进行了报送。2015 年水利部对《洞庭湖区综合治理规划报告》（2015 年 6 月）进行了批复；《湖南省洞庭湖区重点垸堤防综合整治工程可行性研究报告（大通湖垸）》、《湖南省洞庭湖区重点垸堤防加固工程（二期）大通湖垸补充可行性研究报告》、《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程钱粮双茶蓄洪垸围堤加固工程初步设计报告》等，上述技术成果已通过相关水行政主管部门审查审批，成果可信，为保证成果一致性，本报告直接引用相关成果。

本线路工程穿越共双茶垸蓄滞洪区，根据水利部批复的《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告（审定本）》（水总〔2015〕96 号），共双茶垸采用 1954 年八形汊实测最高水位 33.65m 作为设计蓄洪水位，25.78m 作为共双茶垸蓄滞洪区底水位，规划蓄洪容积 16.12 亿 m^3，有效蓄洪容积 15.04 亿 m^3。

4.2 蓄滞洪影响分析计算

本次数值模拟采用 MIKE21 水环境模拟软件进行模拟计算，MIKE21 是由丹麦水动力研究所（DHI）开发的专业水环境模拟软件，广泛应用于海洋、河口及湖泊的水动力、波浪、水质及泥沙输移等领域的仿真分析。

该软件基于先进的有限元数值算法，通过求解 Navier-Stokes 方程实现高精度二维水动力建模，其计算内核经过 40 余年全球数千个项目的实证检验。

计算结果可靠性体现在三个方面：严格遵循 ISO/IEC 水质模型验证标准，支持实测数据动态率定；采用自适应网格技术，空间分辨率可达亚米级；

作为国际海岸工程协会（PIANC）推荐工具，其输出成果已被 60 余国环保机构采信为环评决策依据。

4.2.1 建设项目对防洪的影响分析计算

4.2.1.1 模型基本原理

模型是基于三向不可压缩和 Reynolds 值均布的 Navier-Stokes 方程，并服从于 Boussinesq 假定和静水压力的假定。

直角坐标系下水流运动的控制方程为：

水流连续方程：

$$\frac{\partial Z}{\partial t}+\frac{\partial uH}{\partial x}+\frac{\partial vH}{\partial y}=0$$

水流运动方程：

$$\frac{\partial uH}{\partial t}+\frac{\partial uuH}{\partial x}+\frac{\partial vuH}{\partial y}=-g\frac{n^2\sqrt{u^2+v^2}}{H^{\frac{1}{3}}}u-gH\frac{\partial Z}{\partial x}+\nu_T H(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial y^2})$$

$$\frac{\partial vH}{\partial t}+\frac{\partial uvH}{\partial x}+\frac{\partial vvH}{\partial y}=-g\frac{n^2\sqrt{u^2+v^2}}{H^{\frac{1}{3}}}v-gH\frac{\partial Z}{\partial y}+\nu_T H(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 v}{\partial y^2})$$

式中：Z—水位；

H—水深；

u、v—x、y 方向的流速；

n—糙率系数；

g—重力加速度；

v_T—水流综合扩散系数，$v_T=\alpha_0 u_* H$，$\alpha_0=0.2$，$c_f=0.003$。

定解条件：包括初始条件与边界条件。初始条件根据共双茶垸蓄滞洪区地形和初始积水深度给出，分洪口门水位取共双茶垸蓄滞洪区设计蓄洪水位；岸边界采用水流无滑移条件，即取岸边水流流速为零。

4.2.1.2 数值计算方法

直角坐标系下，水流运动的控制方程可用如下通用形式表示：

$$\frac{\partial(H\phi)}{\partial t}+\frac{\partial(uH\phi)}{\partial x}+\frac{\partial(vH\phi)}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}(\Gamma\frac{\partial H\phi}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(\Gamma\frac{\partial H\phi}{\partial y})+S$$

式中：ϕ 为通用变量，Γ 为广义扩散系数，S 为源项。以三角形单元为控制体，待求变量存储于控制体中心。采用有限体积法对控制方程进行离散，用基于同位网格的 SIMPLE 算法处理水流运动方程中水深和速度的耦合关系。离散后的代数方程组可以写成如下形式：

$$A_P\phi_P=\sum_{j=1}^{3}A_{Ej}\phi_{Ej}+b_0$$

离散方程组由 x 方向动量方程，y 方向动量方程和水位修正方程三个方程构成，用 Gauss 迭代法求解线性方程组。

4.2.1.3 动边界技术

由于计算过程中蓄滞洪区内水位变化较大，再加上其蓄滞洪区形态也颇为复杂，要精确反映边界位置的变化是比较困难的。为体现不同水位条件下边界位置的变化，采用了动边界技术，也即将露出单元的底高程降至水面以下，并预留薄层水深（h=0.005m），同时更改单元的糙率（取 10^{10} 量级），

使得露出单元的水流运动速度为零，水深为零，水位值由附近未露出点的水位值外插而得到。

4.2.1.4 计算范围及边界条件

模型计算范围为共双茶垸蓄滞洪区，蓄滞洪区的围堤或高地为其物理边界，水流边界条件为进洪口门处设计外江水位。在模型计算中存在两种边界条件：堤防或地势较高点所形成的固体壁面边界以及堤防溃决口的进洪或者退洪边界条件。对于第一类边界条件，采用无滑移边界条件，即固壁处流速设置为 0m/s；对于第二类边界条件，模型采用堰流公式确定进洪流量，作为进口边界条件；对于第三类边界条件，模型采用“冻结法”处理。

4.2.1.5 网格布置

由于计算区域边界较为复杂，计算中将采用三角形网格对模拟区域进行剖分以更好地贴合物理边界。同时，为了更好地分析工程布置对进洪及退洪过程的影响，本模型对工程附近的网格进行了局部的加密。

本工程采用的计算网格为三角形与四边形混合网格，总网格单元数为 113641 个，总网格节点数为 58075 个。计算区域网格见附图 16-1。

4.2.1.6 模型的率定及验证

由于共双茶垸蓄滞洪区缺乏实测分洪资料，建立的模型难以进行率定和检验。本次模型参数根据有关蓄滞洪区的分析报告，并参照相关资料，计算中糙率取值如下：树林 0.070，旱地 0.065，水田 0.05，水面 0.025，如某网格内含有多种地形，则按照各种地形糙率加权平均值确定该网格的糙率。此外，经验表明，糙率随水深增加而减小，并趋于稳定，据此规律确定洪水演进计算中的网格糙率。

4.2.1.7 工程概化

拟建工程穿越共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内 N1~N41 均以杆塔形式布置，区段的总长度约为 11.787km。蓄滞洪区分洪时，输电杆塔塔基占用蓄滞洪区过流区域，引起附近水流流场的变化。

通常，当工程建筑物尺寸大于或与网格尺寸相当时，可以直接根据工程建筑物高度来修改相应网格节点的高程。当建筑物尺寸相对网格尺寸较小时，可以假定建筑物的阻水面积与河底高程增加值所产生的阻水面积相等，根据换算得到的河底高程增加值来修正工程局部附近网格节点的高程。对杆塔而言，可以根据以下公式在原始地形高程上附加高程值：

$$\Delta Z_b = h\left(\frac{b_1}{b_2}\right)^{\frac{1}{m+1}} \leftarrow$$

式中：h 为水深；

b_1—桩基宽度；

b_2—网格宽度；

m—流速分布指数，一般取值为 1/6。

此外，可改变网格糙率来反映工程的阻水影响。本报告主要采用局部地形修正方法来考虑杆塔对水流运动的影响。

4.2.1.8 计算条件

（1）工况 1：采用共双茶垸分洪闸分洪

共双茶垸蓄滞洪区由一线防洪大堤圈围而成，设计蓄滞洪水位 33.65m，设计有效蓄滞洪容积 15.04 亿 m^3，进洪口门位置建有共双茶垸分洪闸，进洪设计口门宽 350m，设计最大进洪流量为 3630m^3/s。

（2）工况 2：采用共双茶垸八形汊临时分洪口分洪

共双茶垸蓄滞洪区由一线防洪大堤圈围而成，设计蓄滞洪水位 33.65m，设计有效蓄滞洪容积 15.04 亿 m^3，进洪口门位置建有八形汊临时分洪口，进洪设计口门宽 350m，设计最大进洪流量为 3630m^3/s。

拟建工程与共双茶垸八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸的直线距离分别为 2.492km、23.565km。鉴于共双茶垸分洪闸与本工程相距较远，结合最不利工况分析原则，本报告主要针对工况 2（启用共双茶垸八形汊临时分洪口分洪）开展相关计算工作。

4.2.1.9 计算结果与分析

（1）拟建工程对蓄滞洪区蓄洪容积的影响

为了解拟建工程占用分蓄洪区容积情况，对拟建工程 N1~N41 占用共双茶垸蓄滞洪区的容积及百分比进行了统计：共双茶垸蓄滞洪区规划蓄洪容积 16.12 亿 m^3，有效蓄洪容积 15.04 亿 m^3，工程占用共双茶垸蓄滞洪区的容积约为 102.834m^3，占共双茶垸蓄滞洪区有效蓄洪容积的 0.0000069%。

对蓄滞洪区内进洪水流运动进行了数值模拟，分析了拟建工程实施后对蓄滞洪区进洪流量、水流流速及壅水的影响等。为便于比较，在蓄滞洪区布置了 8 个特征点，其位置见附图 16-2。

表 4.2-1　工程占用共双茶垸蓄滞洪区容积的大小及比例

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	基础地面高程	基础外露	基础顶高程	基础占用蓄滞洪区容积	杆塔淹没高度	淹没铁塔占用容积
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m^3)	m	(m^3)
N1	35-AB31D-J4-21	35-PY-GA3JTF02	灌注桩	1.20	28.360	1.00	29.360	4.524	4.29	0.193
N2	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202	灌注桩	1.00	28.473	1.00	29.473	3.142	4.177	0.14
N3	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	28.220	1.00	29.220	2.011	4.43	0.121
N4	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	28.873	1.00	29.873	2.011	3.777	0.115
N5	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	26.851	2.80	29.651	5.63	3.999	0.122
N6	35-AB31D-Z2-21	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	28.437	1.00	29.437	2.011	4.213	0.103
N7	35-AB31D-Z2-24	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	27.340	1.00	28.340	2.011	5.31	0.133
N8	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	25.770	2.80	28.570	5.610	5.08	0.134
N9	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	25.716	2.80	28.516	5.500	5.134	0.154
N10	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302 35-PY-GA2JT302	灌注桩	1.00	27.802	1.00	28.802	3.142	4.848	0.176
N11	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.987	1.00	28.987	1.44	4.663	0.13
N12	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	29.168	1.00	30.168	1.44	3.482	0.09
N13	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	29.001	1.00	30.001	1.44	3.649	0.111
N14	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.586	1.00	29.586	1.44	4.064	0.124
N15	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.227	1.00	29.227	1.44	4.423	0.124
N16	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.907	1.00	28.907	1.44	4.743	0.132
N17	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.130	1.00	29.130	1.44	4.52	0.115
N18	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.177	1.00	29.177	1.44	4.473	0.119
N19	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.811	1.00	28.811	1.44	4.839	0.129
N20	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J102	灌注桩	1.00	26.968	1.00	27.968	3.142	5.682	0.169

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	基础地面高程	基础外露	基础顶高程	基础占用蓄滞洪区容积	杆塔淹没高度	淹没铁塔占用容积
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m^3)	m	(m^3)
N21	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	27.161	1.00	28.161	1.44	5.489	0.168
N22	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.126	1.00	29.126	1.44	4.524	0.121
N23	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.167	1.00	29.167	1.44	4.483	0.114
N24	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.498	1.00	28.498	1.44	5.152	0.136
N25	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.017	1.00	29.017	1.44	4.633	0.123
N26	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	26.456	2.80	29.256	5.63	4.394	0.118
N27	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.698	1.00	28.698	1.44	4.952	0.14
N28	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	25.246	2.80	28.046	4.559	5.604	0.167
N29	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.891	1.00	28.891	1.44	4.759	0.12
N30	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	26.312	2.80	29.112	5.63	4.538	0.121
N31	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.218	1.00	29.218	1.44	4.432	0.113
N32	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202 35-PY-GA2JN202	灌注桩	1.00	26.850	1.00	27.850	3.142	5.8	0.189
N33	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.915	1.00	28.915	1.44	4.735	0.12
N34	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	27.772	1.00	28.772	1.44	4.878	0.138
N35	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	28.134	1.00	29.134	1.44	4.516	0.139
N36	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.543	1.00	29.543	1.44	4.107	0.11
N37	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.088	1.00	29.088	1.44	4.562	0.124
N38	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	28.325	1.00	29.325	1.44	4.325	0.11
N39	35-AB31D-Z3-33	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	27.811	1.00	28.811	1.44	4.839	0.135
N40	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302 35-PY-GA2JT302	灌注桩	1.00	27.739	1.00	28.739	3.142	4.911	0.178
N41	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	灌注桩	0.8	28.604	1.00	29.604	1.44	4.046	0.111
占用蓄滞洪区总容积								102.834m^3		

（2）拟建工程对分洪流量的影响

通过计算，得到拟建工程实施前后分洪流量变化过程，如图 4.2-1 所示，工程未修建时，分洪口的最大进洪流量为 3630.45m³/s，工程后最大进洪流量较工程前的没有明显变化，最大进洪流量为 3630.41m³/s。工程后分洪过程最大流量减小值为 0.04m³/s。

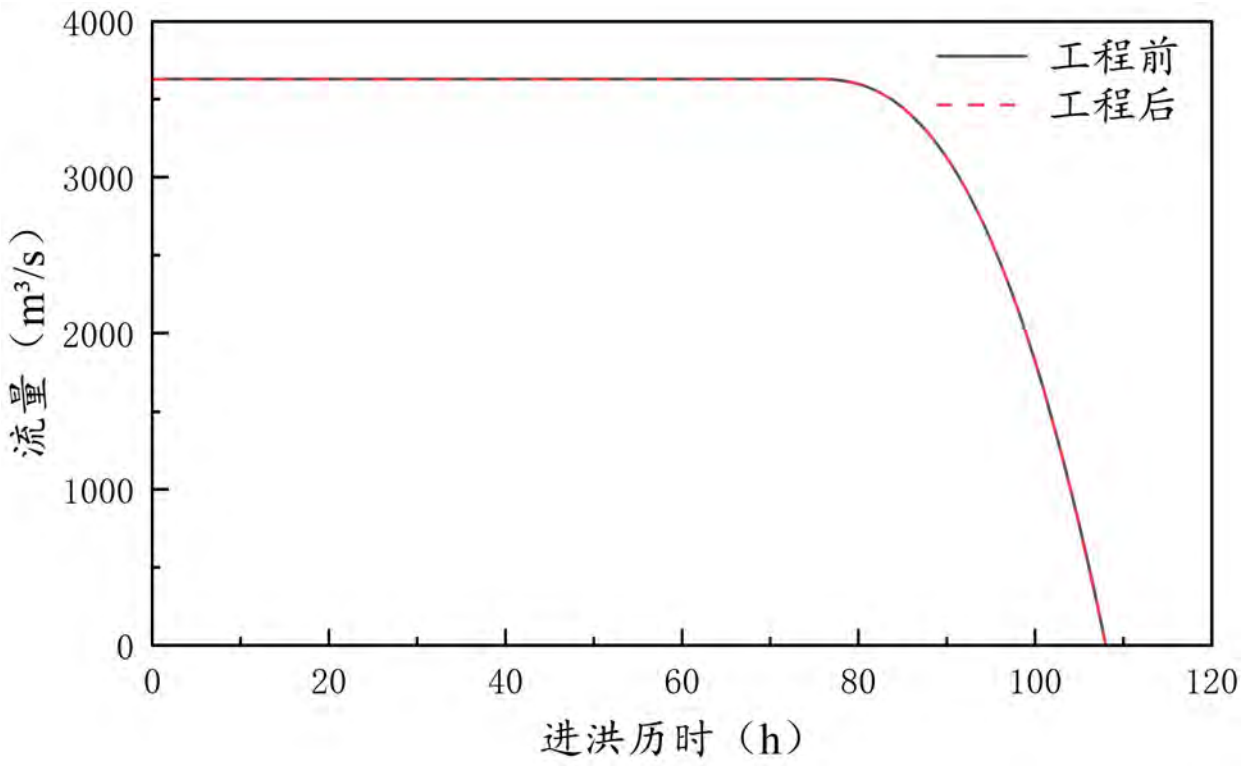


图 4.2-1　共双茶垸进洪流量过程

（3）拟建工程对分洪历时的影响

工程兴建对分洪历时的影响可从以下两方面来讨论。一方面：工程建设后，蓄滞洪区实施分洪时，对洪水到达蓄滞洪区内各点时间的影响；另一方面：当蓄滞洪区蓄洪量达到设定蓄洪容积时，对所需分洪时间的影响洪水到达蓄滞洪区内各特征点时间影响的计算成果如表 4.2-2 所示。由表可知：工程兴建对洪水到达蓄滞洪区内各特征的时间几乎无影响。

在共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位达到 33.65m 时，工程兴建前、后的分洪历

时均为 108.33h，分洪历时均基本无变化。

综上所述，工程兴建后，洪水到达各特征点位置的时刻和蓄滞洪区总分洪历时均基本无变化，说明工程兴建对共双茶垸蓄滞洪区的分蓄洪历时无影响。

表 4.2-2　工程前后洪水到达各特征点时间对比（共双茶垸蓄滞洪区）

特征点	洪水到达各特征点时间（h）		
	工程前	工程后	变化
P1	12.10	12.10	0
P2	3.80	3.80	0
P3	11.78	11.78	0
P4	6.32	6.32	0
P5	9.78	9.78	0
P6	10.02	10.02	0
P7	8.12	8.12	0
P8	10.30	10.30	0
T1	13.40	13.40	0
T2	25.36	25.36	0
T3	33.05	33.05	0
T4	26.17	26.17	0

（4）拟建工程对进洪流速的影响

工程前后共双茶垸蓄滞洪区内部分特征点的流速过程对比见附图 16-3，工程前后流场对比见附图 16-5，各特征点流速峰值及峰现时间对比见表 4.2.3。

由表可见，工程后各特征点流速峰值及峰现时间均基本无变化。对于桩基附近的特征点（P1~P8），特征点的峰值流速基本无变化，相应的峰现时间也基本不变。

表 4.2-3　工程前后各特征点进洪流速峰值和峰现时间对比（共双茶垸蓄滞洪区）

特征点	流速峰值（m/s）			峰现时间（h）		
	工程前	工程后	变化	工程前	工程后	变化
P1	0.059	0.059	0	12.1	12.1	0
P2	0.255	0.250	-0.005	3.8	3.8	0
P3	0.259	0.259	0	11.78	11.78	0
P4	0.468	0.469	0.001	13.32	13.32	0
P5	0.472	0.472	0	11.33	11.33	0
P6	0.350	0.348	-0.002	11.2	11.2	0
P7	0.522	0.522	0	10.6	10.6	0
P8	0.166	0.171	0.005	10.3	10.3	0
T1	0.26	0.26	0	13.4	13.4	0
T2	0.289	0.289	0	40.25	40.25	0

T3	0.259	0.259	0	33.05	33.05	0
T4	0.353	0.353	0	40.71	40.71	0

综上所述，工程兴建对共双茶垸蓄滞洪区内各特征点的流速过程、流速峰值和峰现时间均无明显影响。

（5）拟建工程对进洪水位的影响

附图 16-4 分别给出了两种计算条件下工程前、后共双茶垸蓄滞洪区内部分特征点的水位过程。由图可知：

当共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）开始分洪后，工程前后蓄洪区内 P1~P8 特征点的水位过程线也基本没有变化，工程兴建对蓄滞洪区内各特征点的水位过程几乎无影响。

（6）拟建工程对堤防的影响

分别对共双茶垸滞洪区堤防附近的 T1~T4 特征点（其位置见附图 16-2）的流速过程进行了对比分析，其流速变化情况见表 4.2-3。由表可知：工程实施前后堤防附近流速几乎无变化。工程建设不会对蓄滞洪区堤防安全产生影响。

4.2.2 洪水对建设项目的影响分析计算

4.2.2.1 淹没影响分析

共双茶垸蓄滞洪区分洪运用时，分蓄洪水位为 33.65m，根据工程设计方案，拟建 N1~N41 线路塔基处现状地面高程 25.246~29.168m，塔基出露地表高程 1.0~2.8m，一旦分洪运用，拟建线路杆塔塔基均被淹没，杆塔塔身淹没水深 3.482~5.800m。拟建塔基、塔身淹没情况详见下表 4.2-4。

表 4.2-4　拟建工程共双茶垸蓄滞洪区内塔身、塔基淹没情况统计

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	基础外露	基础顶高程	基础地面高程	塔基淹没情况	塔身淹没高度
				(m)	(m)	(m)	(m)		m
N1	35-AB31D-J4-21	35-PY-GA3JTF02	灌注桩	1.20	1.00	29.360	28.360	全淹没	4.290
N2	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202	灌注桩	1.00	1.00	29.473	28.473	全淹没	4.177
N3	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	1.00	29.220	28.220	全淹没	4.430
N4	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	1.00	29.873	28.873	全淹没	3.777
N5	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	2.80	29.651	26.851	全淹没	3.999
N6	35-AB31D-Z2-21	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	1.00	29.437	28.437	全淹没	4.213
N7	35-AB31D-Z2-24	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	1.00	28.340	27.340	全淹没	5.310
N8	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	2.80	28.570	25.770	全淹没	5.080
N9	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	2.80	28.516	25.716	全淹没	5.134
N10	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302	灌注桩	1.00	1.00	28.802	27.802	全淹没	4.848
N11	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.987	27.987	全淹没	4.663
N12	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	30.168	29.168	全淹没	3.482
N13	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	1.00	30.001	29.001	全淹没	3.649
N14	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.586	28.586	全淹没	4.064
N15	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.227	28.227	全淹没	4.423
N16	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.907	27.907	全淹没	4.743
N17	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.130	28.130	全淹没	4.520
N18	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.177	28.177	全淹没	4.473
N19	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.811	27.811	全淹没	4.839
N20	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J102	灌注桩	1.00	1.00	27.968	26.968	全淹没	5.682
N21	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	1.00	28.161	27.161	全淹没	5.489
N22	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.126	28.126	全淹没	4.524
N23	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.167	28.167	全淹没	4.483
N24	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.498	27.498	全淹没	5.152
N25	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.017	28.017	全淹没	4.633
N26	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	2.80	29.256	26.456	全淹没	4.394
N27	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.698	27.698	全淹没	4.952
N28	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	2.80	28.046	25.246	全淹没	5.604
N29	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.891	27.891	全淹没	4.759
N30	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	2.80	29.112	26.312	全淹没	4.538
N31	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.218	28.218	全淹没	4.432
N32	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202	灌注桩	1.00	1.00	27.850	26.850	全淹没	5.800
N33	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.915	27.915	全淹没	4.735
N34	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	28.772	27.772	全淹没	4.878
N35	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	1.00	29.134	28.134	全淹没	4.516
N36	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.543	28.543	全淹没	4.107
N37	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.088	28.088	全淹没	4.562
N38	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板式基础	0.60	1.00	29.325	28.325	全淹没	4.325
N39	35-AB31D-Z3-33	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	1.00	28.811	27.811	全淹没	4.839
N40	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302	灌注桩	1.00	1.00	28.739	27.739	全淹没	4.911
N41	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	灌注桩	0.8	1.00	29.604	28.604	全淹没	4.046

4.2.2.2 冲刷与淤积影响分析计算

当分洪区运用后，洪水可能引起塔基附近产生局部冲刷。为分析工程附近局部冲刷，报告根据平面二维模型计算所得的各杆塔附近流速，采用经验公式估算工程附近的可能最大冲刷深度。由于大部分杆塔距分洪口门较远且多数时刻流速未达到起动流速，因而不考虑一般冲刷，只计算局部冲刷。由于退洪时水流流速远小于分洪情况，故冲刷计算仅考虑进洪对塔基冲刷的计算方案。

根据蓄滞洪区内线路附近的地质钻探资料，蓄滞洪区内表层主要为耕土或淤泥质粉质黏土；根据工程区土体特性及平面二维数模水流计算结果，报告采用《公路工程水文勘测设计规范》中的粘性土局部冲刷计算公式中计算结果作为局部冲刷的计算结果。

《公路工程水文勘测设计规范》（JTGC30-2015）推荐的粘性土河床桥墩局部冲刷计算公式为：

当$\frac{h_P}{B} \geq 2.5$时

$$h_b = 0.83 K_\xi B^{0.6} I_L^{1.25} V$$

当$\frac{h_P}{B} < 2.5$时

$$h_b = 0.55 K_\xi B^{0.6} h_P^{0.1} I_L V$$

其中，K_ξ为墩形系数，I_L为液性指数，h_p为一般冲刷后塔基前最大水深，V 为塔前水流行进流速，B为杆塔特征宽度，h_p为局部冲刷深度。

不同液性指数和孔隙比的粘性土，水流对塔基冲刷效果不一样。根据分洪区内土工试验报告：液性指数为 1.06~1.14（计算取值 1.1）。本报告采用平

面二维数模模型计算得到的塔基附近流速和水深，运用粘性土局部冲刷公式对本工程位于分洪区内的塔基进行局部冲刷分析计算。

根据表 4.2-5 可知，共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）各杆塔塔基局部冲刷深度为 0.057~0.626m，总体上，洪水对分洪区内的塔基冲刷较小。考虑到冲刷计算中行进流速取为流速峰值，而实际流速过程变化较大、大部分时间小于粘土的不冲流速，因而计算的冲刷深度偏安全。

表 4.2-5　共双茶垸蓄滞洪区垸内杆塔局部冲刷计算表

杆塔号	流速峰值（m/s）	冲刷深度（m）
N1	0.055	0.057（最小值）
N2	0.095	0.089
N3	0.144	0.118
N4	0.134	0.110
N5	0.246	0.201
N6	0.172	0.141
N7	0.207	0.169
N8	0.220	0.180
N9	0.219	0.179
N10	0.302	0.282
N11	0.263	0.181
N12	0.259	0.178
N13	0.439	0.302
N14	0.092	0.063
N15	0.169	0.116
N16	0.212	0.146
N17	0.469	0.323
N18	0.428	0.295
N19	0.16	0.110
N20	0.341	0.319
N21	0.324	0.223
N22	0.474	0.326
N23	0.321	0.221
N24	0.446	0.307
N25	0.179	0.123
N26	0.332	0.272
N27	0.349	0.240
N28	0.48	0.393
N29	0.358	0.246
N30	0.765	0.626（最大值）
N31	0.249	0.171

杆塔号	流速峰值（m/s）	冲刷深度（m）
N32	0.522	0.488
N33	0.329	0.226
N34	0.679	0.467
N35	0.395	0.272
N36	0.441	0.303
N37	0.188	0.129
N38	0.293	0.202
N39	0.187	0.129
N40	0.171	0.160
N41	0.095	0.066

4.3 堤防渗流稳定计算

4.3.1 计算方法

渗流分析采用“AutoBank”软件，软件用有限元方法求解二维渗流控制方程（Laplace 方程），用于分析堤防、土石坝、尾矿坝、水闸等挡水建筑物引起的稳定、非稳定饱和渗流场问题，软件应能够解决各向同性、各向异性、多层地基和复杂断面情况下的渗流场分析问题，可处理垂直铺塑、水平防渗等复杂边界条件，输出等势线和流线（流网）、渗流量，浸润线，水力坡降，渗透力和边界水压力分布，任意点的流场数据、任意断面的流场数据分布图等。

4.3.2 渗流分析计算方法及基本原理

对于稳定渗流，符合达西定律的非均各向异性二维渗流场，水头势函数满足微分方程：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(k_x\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(k_y\frac{\partial \varphi}{\partial y}\right)+Q=0$$

式中：

φ=φ(x，y)为待求水头势函数；

x，y 为平面坐标；

K_x，K_y 为 x，y 轴方向的渗透系数。

水头φ还必须满足一定的边界条件，经常出现以下几种边界条件：

（1）在上游边界上水头已知

$$\varphi=\varphi_n$$

（2）在逸出边界水头和位置高程相等

$$\varphi=z$$

（3）在某边界上渗流量 q 已知

$$k_x\frac{\partial\varphi}{\partial x}l_x+k_y\frac{\partial\varphi}{\partial y}l_y=-q$$

其中 lx，ly 为边界表面向外法线在 x，y 方向的余弦。

将渗流场用有限元离散，假定单元渗流场的水头函数势φ为多项式，由微分方程及边界条件确定问题的变分形式，可导得出线性方程组：

$$[H]\{\varphi\}=\{F\}$$

式中：

[H]——渗透矩阵；

{φ}——渗流场水头；

{F}——节点渗流量。

求解以上方程组可以得到节点水头，据此求得单元的水力坡降，流速等物理量。求解渗流场的关键是确定浸润线位置，AutoBank 采用节点流量平衡法通过迭代计算自动确定浸润线位置和渗流量。

4.3.3 计算断面简介

拟建线路 N41~N42 段跨越共双茶垸已建创业安全区围堤，跨越处围堤堤

顶高程为 35.65m，宽 6.0m，堤顶为砼路面，迎水面坡比为 1:2.50，背水侧坡比为 1:3.0。围堤迎水侧有宾格石笼护坡，宾格石笼护坡以下为草皮护坡；背水侧为草皮护坡。

4.3.4 计算工况及边界条件

根据工程设计方案和评价需求，拟定渗流计算工况如下：

工况一：工程前，现状堤防断面遭遇堤防设计洪水位 33.65m，堤内水位为地面最低点高程，计算堤内渗流稳定能否满足要求。

工况二：工程完建后，堤防断面遭遇堤防设计洪水位 33.65m，堤内水位与地面齐平，考虑桩周产生缝隙的渗流稳定情况。

4.3.5 计算参数选取

根据《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程初步设计报告》第 3.4.3 节，综合考虑，确定计算所涉及的各土层物理力学参数如下，见表 4.3-1。

表 4.3-1　共双茶垸堤防岩土物理力学指标推荐值表

地层时代	土的名称	土粒比重	含水量 w	湿密度 ρ	干密度 ρ_d	渗透系数	天然快剪		饱和固结快剪		冲刷流速 v	允许渗透坡降 $i_{允}$
							凝聚力 Cq	内摩擦角 φq	凝聚力 Ccq	内摩擦角 Ccq φ		
			%	g/cm^3	g/cm^3	cm/s	kPa	°	kPa	°	m/s	
Q^s	堤身土	2.73	34.4	1.85	1.38	3.7×10^{-5}	14	20	14.5	18.5		
Q_4^{al+l}	粉质粘土①	2.72	34.1	1.88	1.40	4.1×10^{-5}	13	20	15	18	0.45	0.45
	淤泥质粉质粘土	2.71	46.8	1.79	1.27	2.8×10^{-5}	12	7	20	19	0.35	0.35
	粉质粘土②	2.73	30.1	1.92	1.48	2.3×10^{-5}	14.5	9	22.5	21	0.5	0.50

4.3.6 计算结果

通过有限元进行渗流计算，得出不同工况的最大坡降计算结果如下表 4.3-2 所示，堤防安全稳定系数如下表 4.3-2 所示。

由计算结果克制，工程前，当堤外水位达到设计洪水位时，堤内最大渗透坡降为 0.139，位于堤内反压平台处，小于出逸土层堤身填土允许渗透坡降 0.45，满足渗流稳定要求；工程后，当堤外水位达到设计洪水位时，堤内最大渗透坡降为 0.139，位于堤内反压平台处，小于出逸土层堤身填土允许渗透坡降值 0.45，满足渗流稳定要求。工程前后堤防安全稳定系数基本不变，且均大于规范要求值 1.25。

表 4.3-2　跨创业安全区处渗流计算结果统计表

工况	工程情况	堤外临水侧（m）	创业安全区内（m）	出逸位置	出逸土层	最大溢出点坡降	安全稳定系数	允许坡降值 Jk	是否破坏
创业安全区	工况一	33.65	现状地面	堤内反压平台	堤身填土	0.139	1.35357	0.45	否
	工况二	33.65	现状地面	堤内反压平台	堤身填土	0.139	1.35358	0.45	否



图 4.3-1　工况一创业安全区堤防渗流计算结果

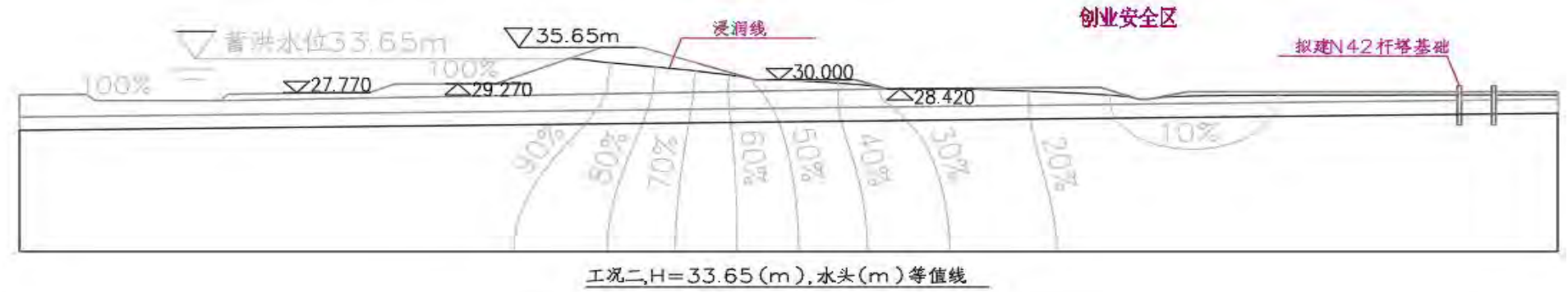


图 4.3-2　工况二创业安全区堤防渗流计算结果

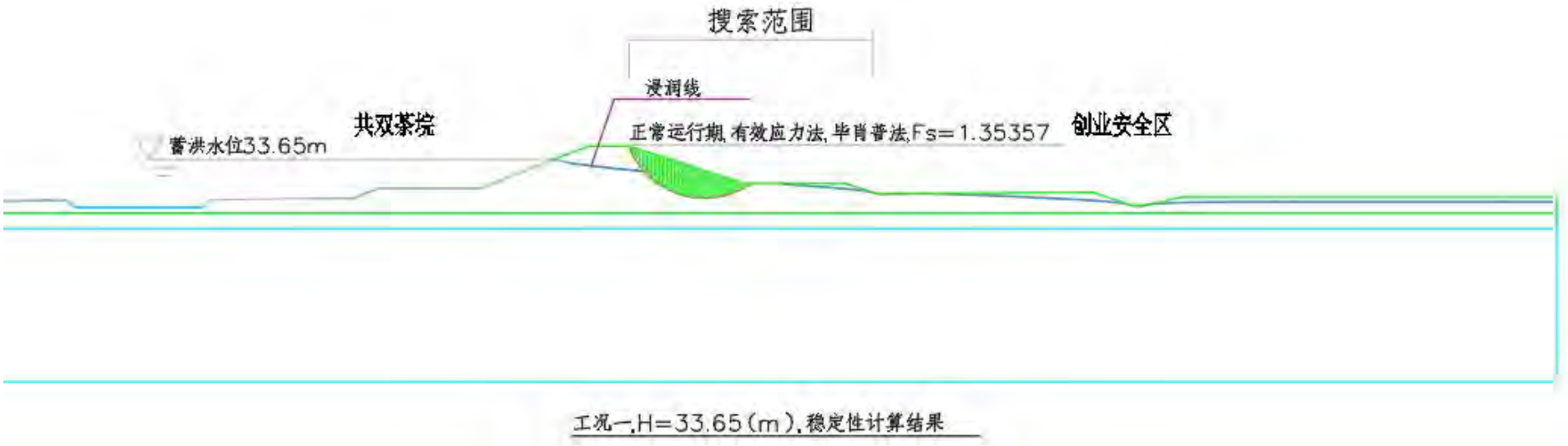


图 4.3-3　工况一创业安全区堤防安全稳定性计算结果

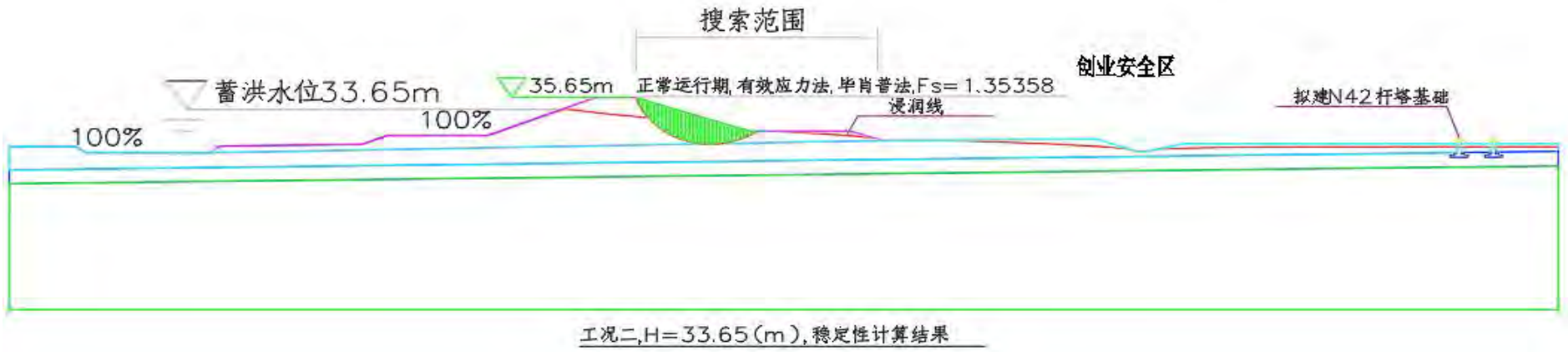


图 4.3-4　工况二 创业安全区堤防安全稳定性计算结果

5 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价

5.1 规划符合性论证评价

5.1.1 与《长江流域综合规划（2012-2030 年）》符合性分析

根据《长江流域综合规划（2012-2030 年）》，规划条件下（即三峡水库建成按正常蓄水位 175m 运行），洞庭湖区的钱粮湖、共双茶、大通湖东、城西、围堤湖、澧南、西官、民主、建设、建新、屈原、九垸规划条件下启用标准仍与洞庭湖区的防洪能力相应，约为 10~20 年一遇。在三峡工程建成前，遇 1954 年洪水，长江中下游需妥善安排约 492 亿 m^3 超额洪量，其中武汉附近区 68 亿 m^3，三峡工程建成后，遇 1954 年洪水，长江中下游总分蓄洪量为 336~398 亿 m^3。共双茶垸为重要蓄滞洪区，对重要蓄滞洪区，在进行蓄滞洪区围堤加高加固的同时，在区内进行安全区、安全台等安全建设，调整产业布局和结构，限制人口入迁和新增重要产业。

拟建工程路径范围内未涉及共双茶垸一线防洪大堤，目前共双茶垸 121.74km 一线大堤已全部加固达标，共双茶垸安全建设一期工程也已竣工。工程建设未对蓄滞洪区围堤及安全建设规划产生影响，符合规划中保障蓄滞洪区防洪安全的核心要求。

拟建线路工程属于国家重要基础设施，不属于易导致人口迁入、不利于控制蓄滞洪区人口的产业类型，符合规划中对蓄滞洪区人口和产业实施严格管理的要求。因此工程建设对《长江流域综合规划（2012-2030 年）》中关于防洪调度、蓄滞洪区建设与管理的相关规定，对规划的实施无影响，符合规划的总体要求。

5.1.2 与《长江流域防洪规划（2025-2035 年）》符合性分析

根据长江流域防洪规划修编报告核心内容，长江中下游总体防洪防御标准仍以 1954 年洪水为基准。城陵矶附近地区遇 1954 年洪水，超额洪量 191 亿 m^3，考虑到分洪效果达不到理想程度及实际调度的不确定性，安排钱粮湖、共双茶、大通湖东、洪湖东分块等 15 个蓄滞洪区（合计有效容积 237.76 亿 m^3）承担，其中钱粮湖、共双茶、大通湖东、洪湖东分块、澧南、西官、围堤湖、民主、城西蓄滞洪区使用几率较大，为重要蓄滞洪区。规划开展钱粮湖、共双茶、大通湖东蓄洪区安全建设二期工程，适当优化安全布局，其中共双茶垸规划新建安全区总面积 8.36km^2。

拟建工程与规划新建的白沙安全区（二期待建）、新华安全区（二期待建）、华田安全区（二期待建）的距离依次为 1.525km、3.601km、16.896km，距离较远，不会占用安全区规划用地、不会破坏安全区围堤、排涝、交通等配套设施，也不会改变安全区的设计功能和防洪标准；工程运营期间，不会产生影响安全区防洪安全的各类隐患，亦不会干扰蓄滞洪区的正常调度、应急转移等工作，不会对共双茶垸蓄滞洪区安全建设二期工程的实施造成影响。因此本工程建设对《长江流域防洪规划（2025-2035 年）》（修编）的实施无影响。

5.1.3 与长江流域蓄滞洪区建设与管理规划符合性分析

根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划》，共双茶垸规划内容具体如下：

（1）规划对未达标堤段进行加高培厚，对堤身、堤基进行防渗处理；对 38 座涵闸进行除险加固；

（2）规划新建共双茶垸规划新建 1 座分洪闸、1 处分洪口门、1 处过洪口门。

（3）规划新建创业、泗湖山、幸福、新华共计 4 处安全区；

（4）规划新建新港、白沙、明月、安南、阜丰、鹅洲、新华分场、护华洲、三洲嘴、平塘岭、冯家湾、朱家嘴共计 12 处安全台；

（5）规划转移道路 12 条，长 39.3km，其中新建 9 条，长 28.9km，扩建 3 条，长 10.4km，新建转移桥梁 22 座。

但在 2010 年 6 月中国国际工程咨询公司组织专家对《洞庭湖区钱粮湖、共双茶、大通湖东垸三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设一期工程可研报告（修订本）》进行了评估，并对报告提出了修改意见。根据评估意见，长江设计公司对人口安置方案进一步调整，即增加了安全区，取消了大部分的安全台。（共双茶垸安全区由 4 个（创业、泗湖山、幸福、新华）调整为 6 个（新华、创业、泗湖山、幸福、白沙、华田）），安全台由 12 个（新港、白沙、明月、安南、阜丰、鹅洲、新华分场、护华洲、三洲嘴、平塘岭、冯家湾、朱家嘴）调整为 2 个（冯家湾安全台、朱家嘴安全台）。

共双茶垸 121.74km 一线防洪大堤已全部完成达标建设，满足《规划》中堤段加高培厚、防渗处理的相关要求。经现场勘查，拟建工程的杆塔布设、线路走向均未与围堤上的穿堤涵闸发生交叉，也未占用涵闸周边规划加固区域，不会对涵闸除险加固工程的后续运维、检修造成干扰。因此，拟建工程建设对蓄滞洪区围堤加固、涵闸除险加固规划的实施无影响。

拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区内已建的八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸、双华、茶盘洲过洪口的距离分别为 2.492km、23.565km、25.681km，各距离较

远，且三处分洪设施均已实施完成，因此拟建工程建设不会改变其既有布局、损坏其结构设施，也不会影响其分洪、泄洪功能的正常运行。

共双茶垸共布设 6 处安全区，其中创业安全区、泗湖山安全区、幸福安全区 3 处已完成建设并投入使用；白沙安全区、新华安全区、华田安全区 3 处为规划新建安全区，现阶段处于二期待建状态。拟建工程 N42~N45 共 4 基杆塔位于创业安全区内，与规划的白沙、新华、华田安全区距离较远，不会对其后续规划、建设实施造成影响，因此，拟建工程建设对蓄滞洪区安全区规划实施无影响。

拟建工程与已建的白沙安全台、朱家嘴安全台及冯家湾安全台的距离依次为 3.407km、6.791km 及 10.583km，距离较远，工程建设不会对安全台的结构安全、使用功能造成影响，也不会干扰其正常运维工作。因此本工程建设对共双茶垸蓄滞洪区安全无影响。

拟建工程在共双茶垸蓄滞洪区（N1~N41）内自东向西依次穿越 18 条现有道路，线路跨越现有道路时，弧垂最低段位于 N30~N31 档距内，该处与村道 C330 路面的最小净空高度为 14.011m。最近距离道路的杆塔为 N34，与道路间距为 8.0m。工程未占用现有道路，且全线道路净空均满足《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010）对 35kV~66kV 线路要求的路面最小垂直距离 7.0m 的规定，因此本工程建设对共双茶垸内转移道路的建设无影响。

综上所述，本工程在共双茶垸内的杆塔布设、线路走向及建设施工，均符合《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划》的相关要求，不会对蓄滞洪区各类规划设施的建设、运维及功能运行造成影响。

5.1.4 与《洞庭湖区综合规划（修订稿）》符合性分析

根据《洞庭湖区综合规划（修订稿）》，共双茶垸分洪设施建设规划内容包括：新建 1 座分洪闸、1 处分洪口门、1 处过洪口门；安全建设内容包括：新建安全区 6 处，总面积 17.46km^2；新建 2 处安全台，总面积 49.85 万 m^2；新建 4 条转移道路，总长度 15.6km；扩建 8 条道路，总长度 23.70km；新建 22 座桥梁。

目前，共双茶分洪闸、八形汊分洪口门、茶双间堤过洪口门已建成，创业、泗湖山、幸福三个安全区围堤及相关的 5 条转移道路、桥梁、涵闸、水系恢复已建成，冯家湾、朱家嘴、白沙等安全台已建成。共双茶垸安全建设二期工程处于前期规划论证阶段，主要建设内容包括：新建新华、白沙、华田 3 个安全区，水系恢复 9.44km，新建转移道路 6 条共 21.84km，新建桥梁 1 座。

拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区内已建的八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸、双华、茶盘洲过洪口的距离分别为 2.492km 和 23.565km、25.681km，距离较远，且工程均已实施完成，拟建工程对蓄滞洪区分洪设施无影响。

拟建工程不涉及穿越规划的白沙安全区、新华安全区、华田安全区，与其的距离依次为 1.525km、3.601km、16.896km，沿线的杆塔距各安全区较远，因此本工程建设不会对白沙、新华、华田等安全区的规划实施产生影响。

拟建工程与已建的泗湖山安全区、幸福安全区的直线距离分别为 19.919km、30.262km，相距较远，故本工程建设对泗湖山安全区及幸福安全区无影响。

拟建工程 N41~N42 段跨越创业安全区围堤，N42~N45 共 4 基塔位布设于

创业安全区内，其中 N41~N42 段跨越处下导线与堤顶的净空为 12.417m，净空高度满足相关技术规范要求；且创业安全区已建成，本工程建设施工期间及运营阶段，均不会对创业安全区现有堤防、区域规划功能及正常运营使用产生影响，因此拟建工程建设对创业安全区无影响。

拟建工程与已建的白沙安全台、朱家嘴安全台及冯家湾安全台的距离分别为 3.407km、6.791km 及 10.583km，相距距离较远，因此本工程建设对共双茶垸蓄滞洪区安全台无影响。

拟建工程杆塔塔基未占用转移道路，导线弧垂最低点距离转移道路地面最小净空高度为 14.011m，满足路面最小垂直距离 7.0m 的规定，对分蓄洪垸人员转移规划无影响。

综上所述，拟建工程建设对《洞庭湖区综合规划（修订稿）》的实施无影响。

5.1.5 与洪水调度方案的符合性评价

根据《长江防御洪水方案》、《长江洪水调度方案》、《水利部关于 2026 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》、《湖南省洞庭湖防御洪水方案》等洪水调度、防御洪水方案，当共双茶垸分洪时，开启分洪闸蓄洪，分洪流量 3630m^3/s，共双茶垸蓄满后，如仍不能缓解危急时，则破开茶盘洲下口吐洪，形成上吞下吐的行洪道。拟建工程与八形汊分洪口门最近直线距离 2.492km，与共双茶分洪闸最近直线距离为 23.565km，与茶双间堤过洪口门最近直线距离为 25.681km，拟建工程的建设对共双茶垸分洪运用无影响，满足防御洪水方案、洪水调度方案的要求。

5.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价

根据《洞庭湖区综合治理近期规划报告》，南洞庭湖区采用 1954 年最高洪水位作为设计洪水位，共双茶垸采用 1954 年八形汊实测最高水位 33.65m 作为蓄洪水位。

根据《防洪标准》（GB50201-2014），拟建工程为 35kV 千伏工程，防护等级为IV等，架空输电线路防洪标准为 10~20 年一遇。本输变电线路工程防洪标准为 20 年一遇，符合规范要求。

根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》，共双茶垸蓄滞洪区分洪运用几率为 10~20 年一遇。拟建工程线路防洪标准与蓄滞洪区运用几率相适应。

拟建工程穿越共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）最低弧垂垂点高程为 42.668m，与设计蓄洪水位间净空达到 9.018m，符合防洪要求。

根据《长江流域蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价审查技术标准》（T/CTES01-2023），塔基不应布置在堤防工程管理范围内，且塔基外缘与 1、2 级堤防堤脚的最小距离不应小于 100m，与 3 级及以下级别堤防堤脚的最小距离不应小于 50m；架空线路跨越安全区围堤、转移道路时，与规划堤顶高程（当堤防达标时，规划堤顶高程为现状堤顶高程）净空必须大于 5m，与转移道路间净空必须大于 5m。拟建工程均布置在堤防管理范围外，塔基外缘距 2 级堤防创业安全区围堤最小距离为 104m，导线弧垂最低点与创业安全区围堤净空为 12.41m，与转移道路间最小净空为 14.011m；满足技术标准的要求。

综上分析，拟建工程与现有的防洪标准、有关技术和管理要求是相适应的。

5.3 蓄滞洪影响评价

5.3.1 建设项目对防洪的影响分析

5.3.1.1 对蓄滞洪区蓄滞洪功能的影响

（1）对蓄滞洪区蓄洪容积的影响分析

在蓄洪区水位达到 33.65m 时，经计算，拟建工程 N1~N41 杆塔占用蓄滞洪区容积为 102.834m^3，共双茶垸蓄滞洪区有效蓄洪容积 15.04 亿 m^3，拟建工程占共双茶垸蓄滞洪区有效蓄洪容积的 0.0000069%，占比极小，工程采取了占补平衡措施，措施实施后，工程建设对共双茶垸蓄滞洪区蓄洪容积无影响。

（2）对蓄滞洪分洪运用的影响

拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸及双华、茶盘洲过洪口的距离分别为 2.492km、23.565km 及 25.681km，满足蓄滞洪区管理相关要求，工程建设不会对分洪口门运用产生影响。

根据二维数学模型计算结果，工程建设后，分洪时蓄滞洪区分洪历时、分洪流量及各处水位、流速变化很小。工程建设对蓄滞洪区分洪运用影响小。

5.3.1.2 对安全建设工程和避险转移工程的影响

（1）对安全区建设工程的影响分析

拟建工程与待建的白沙安全区、新华安全区、华田安全区的直线距离分别为 1.525km、3.601km、16.896km、线路未直接跨越上述安全区，且与各安全区距离较远，因此本工程建设不会对白沙、新华、华田等三个未建安全区的规划建设产生影响。

拟建工程与已建的泗湖山安全区及幸福安全区的直线距离分别为 19.919km、30.262km，与安全区相距较远，因此工程建设对泗湖山安全区及

幸福安全区无影响。

拟建工程 N41~N42 段跨越创业安全区堤防，N41 杆塔距蓄洪区侧围堤脚 104m，跨越处下导线与堤顶的净空为 12.417m，净空较高且创业安全区已建，因此工程建设对创业安全区无影响。

综上，本工程的建设对共双茶垸蓄滞洪区内规划安全区的建设无影响。

（2）对安全台建设的影响分析

拟建工程与已建的白沙安全台、朱家嘴安全台及冯家湾安全台的直线距离分别为 3.407km、6.791km 及 10.583km，距离较远，因此本工程建设对共双茶垸蓄滞洪区内安全台无影响。

（3）对转移道路的影响分析

本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内跨越现有道路 18 条，线路跨越现有道路时，弧垂最低段位于 N30~N31 档距内，该处与村道 C330 路面的最小净空高度为 14.011m。最近距离道路的杆塔为 N34，与道路间距为 8.0m。工程未占用现有道路，且全线道路净空均满足《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010）对 35kV~66kV 线路要求的路面最小垂直距离 7.0m 的规定。

综上，本工程建设对共双茶垸蓄滞洪区内现有转移道路的运行无影响。

5.3.1.3 对蓄滞洪区内渠系的影响评价

本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内自西向东依次跨越共华团结 2 渠、共华丰收渠、共华西安中心、上游渠、立新渠、仁中中心渠、友谊渠、红卫渠、共华东浃南灌渠、东浃村排渠、共华二浃排渠、无名渠 1、无名渠 2 等 13 处沟渠。拟建杆塔与渠道最近距离为 9.0m，线缆下垂线最低点

与渠坡顶间之间净空高度最小为 14.836m，未占用渠道且净空较高，因此本工程建设对蓄滞洪区内跨越的 13 条渠系正常运行无影响。

5.3.1.4 拟建工程对创业安全区转移安置的影响分析

由报告第 3.4.6 节可知，拟建线路 N41~N42 段采用“直~直”一档跨越共双茶垸创业安全区围堤，跨度为 297m。其中 N41 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 104m，位于创业安全区堤防保护范围之内；N42 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 105m，位于创业安全区堤防保护范围之内。该跨越处下导线最低点与堤顶的净空为 12.417m，大于《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010）中 35kV~66kV 至路面最小垂直距离为 7.0m 的要求，因此本工程建设对堤顶防汛抢险车辆正常通行无影响。

由报告第 3.4.8 节可知，拟建工程 N41~N42 跨越创安全区堤防至创业安全区，而后向东止于 35kV 共华变，沿途依次跨越 Y724 乡道及共华村村道。创业安全区内跨越现有道路弧垂最低段位于 N44~N45 档距内，与村道 C330 路面之间净空高度最小为 20.405m，与道路最近的距离的杆塔为 N42，距离为 30m。未占用现有道路且跨越处与线缆的净空较大，因此本工程创业安全区内杆塔及线缆的建设对创业安全区转移安置无影响。

综上，本工程创业安全区内杆塔及线缆的建设对创业安全区内转移安置工作无影响。

5.3.2 洪水对建设项目的影响分析

5.3.2.1 淹没影响评价

拟建工程采用杆塔+塔基结构型式穿越共双茶垸蓄滞洪区，杆塔编号 N1~N41（除创业安全区内杆塔）。杆塔的塔身为钢架结构，可透水，占用容

积微小忽略不计，仅塔基占用容积。线位处现状地面高程 25.246~29.168m，塔基出露地表高程 1.0~2.8m，分洪运用时，拟建线路杆塔塔基均被淹没，淹没水深 3.482~5.800m。

共双茶蓄滞洪区分洪运用后，将持续一段时间，拟建杆塔基础将会受到洪水浸泡，建设单位应充分考虑该影响，对位于设计蓄洪水位以下的铁塔采取防腐措施，制定相应的预案，做好后期的维护措施，并承担因蓄滞洪区运用可能造成的一切损失。

5.3.2.2 冲刷影响评价

在共双茶垸蓄滞洪区分洪时，分蓄洪区杆塔塔基局部冲刷深度介于 0.057~0.626m，最大局部冲刷深度为 0.626m，整体来看洪水对塔基的冲刷影响程度较小。为防范塔基冲刷引发的杆塔倾覆风险，保障分洪运用阶段杆塔运行安全，主设单位已针对性对杆塔基础埋深实施加深处理，经处理后，杆塔基础可有效抵御洪水冲刷影响，满足分洪期间杆塔运行稳定的安全要求。

5.4 水工程安全影响评价

5.4.1 对堤防运行安全影响评价

拟建线路 N41~N42 段采用“直~直”一档跨越共双茶垸创业安全区围堤；其中 N41 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 104m，位于创业安全区堤防保护范围之内；N42 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 105m，位于创业安全区堤防保护范围之内。跨越处下导线最低点与堤顶的净空为 12.417m。

由上述内容可知，拟建杆塔塔基距离现状创业安全区堤防较远且线缆与堤顶的净空较大，因此本工程拟建 N41、N42 杆塔的建设对堤防安全稳定无影响。

5.4.2 对涵、闸等水工程安全影响评价

本线路工程临近范围内共 15 座泵站等水工建筑物，分别为白沙、明月、仁中、南闸、新港、漉溪湖、定华、鱼口、小郢口、仁安、立新、谷水塘、仁北、办公局、星星，最近的距离也远达 266m，因此本工程建设对临近涵、闸工程的运行安全无影响。

综上可知，本工程建设对临近水工程的运行安全无影响。

5.5 对防汛抢险及水上救生影响评价

5.5.1 对防汛通道的影响

拟建线路 N41~N42 段采用“直~直”一档跨越共双茶垸创业安全区围堤，跨度为 297m。其中 N41 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 104m，位于创业安全区堤防保护范围之内；N42 杆塔与创业安全区堤脚的距离为 105m，位于创业安全区堤防保护范围之内。该跨越处下导线最低点与堤顶的净空为 12.417m，大于《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010）中 35kV~66kV 至路面最小垂直距离为 7.0m 的要求，因此本工程建设对堤顶防汛抢险车辆正常通行无影响。

5.5.2 对转移道路的影响

根据《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010）12.0.16 规定：“导线与地面的最小距离，在计算最大弧垂情况下，应满足表 12.0.7 规定”。由表 12.0.7 可知，35kV~66kV 至路面最小垂直距离为 7.0m。

本工程在共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内跨越现有道路 18 条。线路跨越现有道路时，弧垂最低段位于 N30~N31 档距内，该处与村道 C330 路面的最小净空高度为 14.011m。最近距离道路的杆塔为 N34，与道路间距为

8.0m。工程未占用现有道路，且全线道路净空均满足《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010）对 35kV~66kV 线路要求的路面最小垂直距离 7.0m 的规定。

综上可知，本工程建设对跨越 18 条道路的通行无影响。

5.5.3 对水上救生的影响分析

根据《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB50061-2010），35kV 线路与铁路、道路、河流、管道及各种架空线路交叉最小垂直距离应符合续表 13.0.1 的规定。根据续表 13.0.1，35kV~66kV 输电线路与通航河流最高航行水位的最高船桅顶最小垂直距离为 2.0m，最高洪水位时，有抗洪抢险船只通行的河流，垂直距离应协商确定。本报告中抗洪抢险船采用 300t 级救生船只，300 吨的救生船按 4.5m 高计算，加上至最高航行水位的最高船桅顶的安全距离 2.0m，线路需至蓄洪水位最小垂直距离不小于 6.5m，考虑浪高 0.80m，故跨越蓄滞洪区内导线弧垂最低点与蓄滞洪水位的净空需满足 7.3m 要求。

本线路穿越共双茶垸蓄滞洪区起止杆塔号为 N1~N41，线路弧垂最低处为 N8~N9 档距内，与蓄洪水位之间净空高度为 9.018m，均大于 7.30m 要求值，因此，工程建设对共双茶垸蓄滞洪区分洪运用时蓄滞洪区内水上抢险救生无不利影响。

综上可知，本工程建设不会对共双茶垸蓄滞洪区防汛抢险及水上救生产生影响。

5.6 施工期影响评价

根据施工方案，工程施工开挖产生的土石较少，大部分将回填夯实塔基，塔基位置恢复至原有的地面高程后种植草防御冲刷。且塔基基础施工时间安

排在枯水期进行（11 月~3 月），因此，拟建工程施工期对蓄滞洪区影响较小；因此本工程施工期对共双茶垸蓄滞洪区的分洪运用无影响。

5.7 对其他第三人合法水事权益的影响分析

拟建工程沿线需跨越多处沟渠及道路，根据设计成果，线路与所跨越对象的净空高最小值均超过《66kV 及以下架空输电线路设计规范》规定的净空高限值。

拟建工程的实施不影响附近相邻第三人水事权益的正常运营，对第三人水事权益无不利影响。

5.8 《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理的意见》（水防〔2024〕300 号）适应性评价

根据《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理意见》（水防〔2024〕300 号），对下列洪水影响较大的项目，依法不予许可：

（1）不符合相关规划、洪水调度安排、防洪技术标准及当地防洪减灾要求的项目；

（2）不符合蓄滞洪区建设和管理要求的项目；

（3）位于行洪通道内或影响进（退）洪设施运用效果的项目；

（4）易导致人口迁入、不利于控制蓄滞洪区人口的产业园、科技园、城市新区等项目；

（5）可以避让的铁路、道路、管线等线性工程项目；

（6）已建成安全区以外的下列项目：垃圾、生物能发电类项目；污水处理厂；生产、储存有毒有害物品，或者水毁后导致严重污染的项目；位于国家重要和一般蓄滞洪区的仓储、工厂、房地产、光伏发电等大量占用蓄滞洪

区容积的项目。

拟建工程为民生基础设施项目，工程符合《长江流域综合规划（2012-2030年）》、正在修编的《长江流域防洪规划》《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划》等相关规划要求，符合蓄滞洪区建设和管理要求、对进（退）洪设施运用无影响；本工程不易导致人口迁入、对控制蓄滞洪区人口无不利影响；工程为输变电项目，工程架空建设，不属于可避让线性工程；工程不属于垃圾、生物能发电类项目，不属于水毁后导致严重污染的项目；不属于仓储、工厂、房地产、光伏发电等大量占用蓄滞洪容积的项目。

综上分析，本工程与《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理意见》（水防〔2024〕300 号）要求相适应。

5.9 综合评价

（1）拟建工程与现有水利规划相适应，工程对规划无影响。

（2）工程的兴建对分洪流量、分洪历时、流速过程、水位过程等方面均无明显影响，采取补偿措施后对蓄洪容积无影响。

（3）工程建设对防汛抢险和水上救生无影响。

（4）共双茶垸蓄滞洪区分洪运用时，本工程杆塔塔基将被淹没，建设单位应充分注意其运行风险，在施工期、运行期做好防汛应急预案。

（5）本工程与《水利部关于加强蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价管理意见》（水防〔2024〕300 号）中管理要求相适应。

（6）本工程不涉及码头、水闸、泵站等设施，对第三方合法水事权益无影响。

6 消除或减轻洪水影响的措施

6.1 消除或减轻影响的工程措施

本次消除或减轻洪水影响的工程措施为蓄洪容积补偿措施及杆塔防渗措施。

6.1.1 工程对蓄滞洪区容积占用的补偿方案

工程建设将占用蓄滞洪区有效容积 102.834m³，为维护共双茶垸蓄滞洪区功能，确保共双茶垸蓄滞洪区正常运用，本工程采取了共双茶垸蓄滞洪区补偿有效蓄洪容积措施。疏挖地块位于沅江市共双茶镇仁西村东侧 75m 外土堆区域实施疏挖补偿，该区域高程为 32.74m~33.39m 之间，高程区间处于共双茶垸蓄滞洪区底水位 25.78m 与蓄滞洪水位 33.65m 之间，具备通过疏挖补充有效蓄洪容积的基础地形条件。本次疏挖区域占地面积 619.85m²，疏挖设计高程为 32.74~32.85m，通过本补偿措施实施后，区域可新增有效蓄洪补偿容积 133.40m³，总投资约 1.10 万元。补偿措施与主体工程同步施工，采取措施后有效消除了对共双茶垸蓄洪容积的影响。疏挖产生的弃土统一运输至蓄滞洪区外指定地点，用于周边土地整理等综合利用，弃土处置方案详见附件 4；同时，本次疏挖作业方案已取得共华镇人民政府同意，审批流程合规，回函详见附件 3。补偿方案平面布置图见附图 15。

表 6.1-1　工程投资估算表

项目	土方开挖（外运 25km）m³	单价（元/m³）	工程投资（元）
补偿疏挖工程	133.40	82.5	11005.5

表 6.1-2　疏挖补偿方案一览表

角点	X(m)	Y(m)	开挖面积(m^2)	设计开挖高程(m)	现状高程（m）	挖方 m^3
P1	3205227.260	633025.673	619.85	32.74~32.85	32.74~33.39	133.40
P2	3205205.654	633036.776				
P3	3205184.645	633036.182				
P4	3205188.681	633051.206				
P5	3205200.962	633051.339				
P6	3205208.697	633043.088				
P7	3205218.094	633046.119				
P8	3205236.245	633036.500				

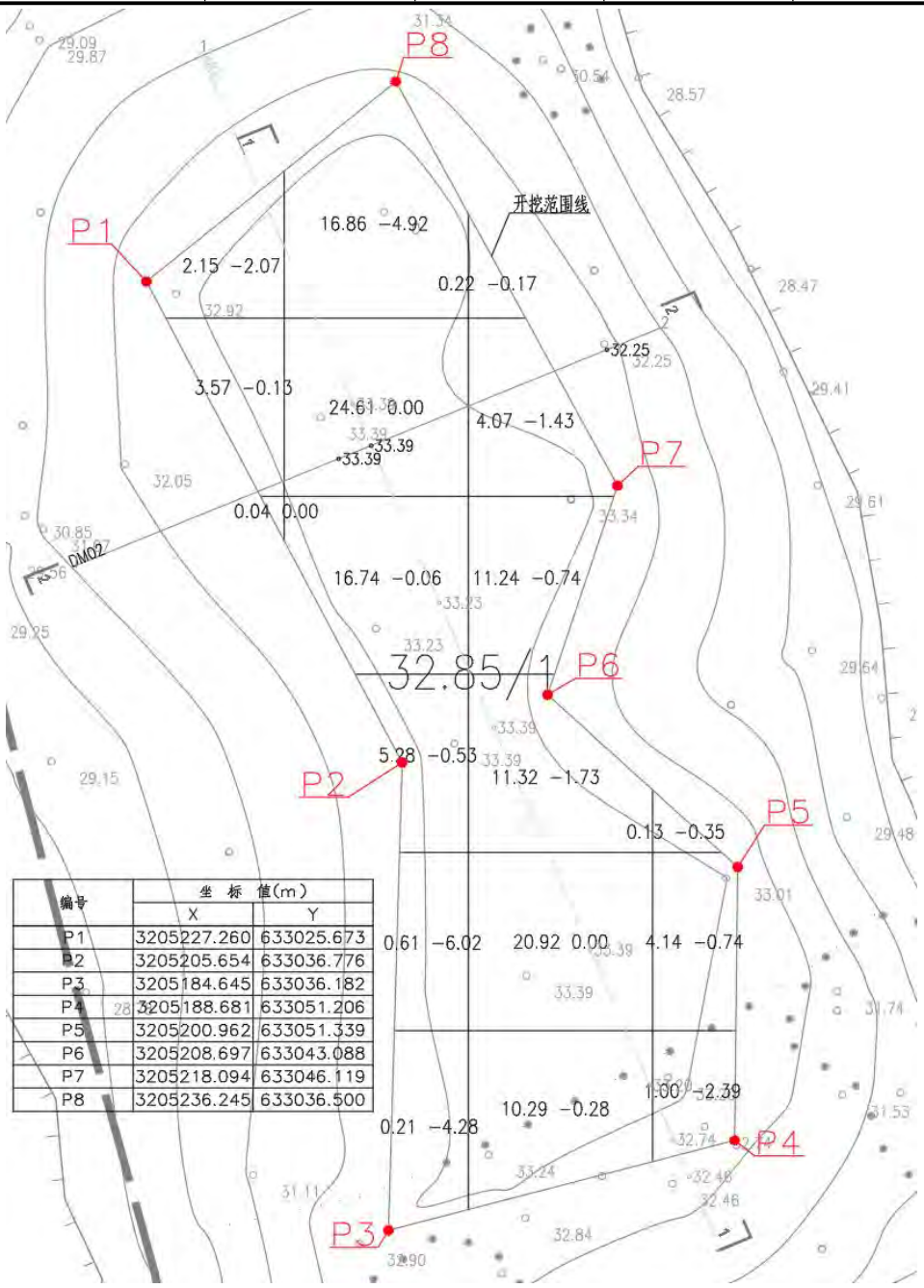


图 6.1-1　占用蓄滞洪区补偿方案平面布置图

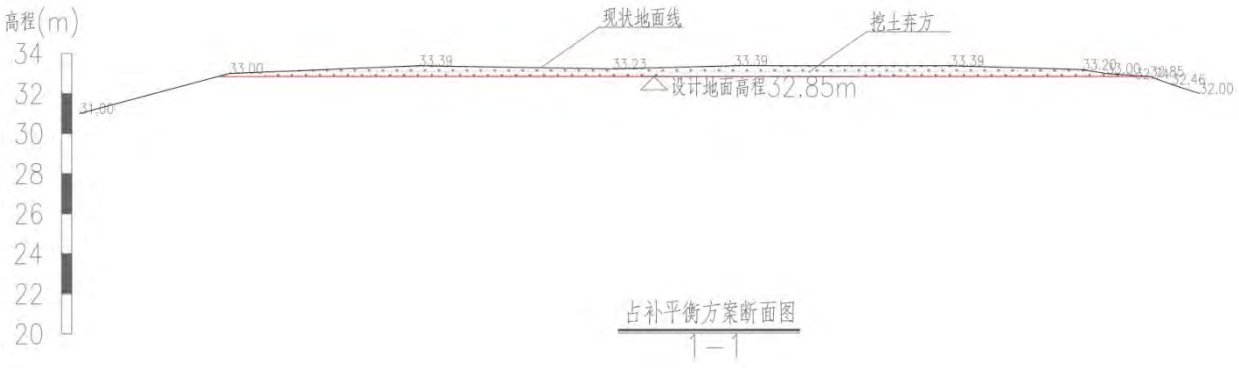


图 6.1-2　占用蓄滞洪区补偿方案开挖断面图

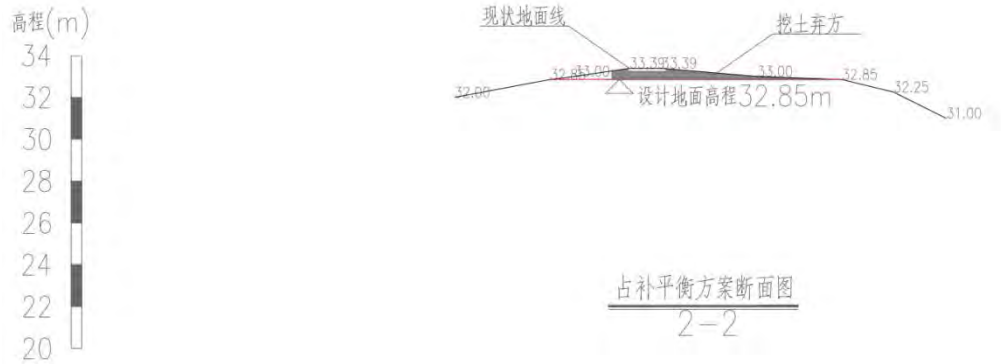


图 6.1-3　占用蓄滞洪区补偿方案开挖断面图



图 6.1-4　疏挖区域的现场航拍图

6.1.2 近创业安全区堤防杆塔防渗设计

为防止本工程线路跨创业安全区两侧杆塔灌注桩桩基与土体充填面之间产生集中渗流，保证堤防安全及防渗效果，根据地质勘察资料，设计对堤防两侧 N41、N42 等 2 座杆塔基础进行防渗处理，其中堤防临水侧采用粘土防渗方案，背水侧采用反滤导渗方案。具体如下：

N41 杆塔基础防渗方案采用铺设 1.5 厚粘土防渗层+600g/m^2 两布一膜土工膜进行抗渗方案设计。拟在塔基基础四周外延 5.0m 范围开挖至地面以下 1.5m，开挖坡比为 1:1，整平后先铺设 600g/m^2 两布一膜土工膜，再回填 1.5m 厚粘土防渗层，粘土回填完成后，整平至设计地面高程。

N42 杆塔基础防渗方案采用铺设 0.8m 厚三级反滤层导渗+0.7m 厚砂性壤土回填。拟在塔基基础四周外延 5.0m 范围开挖至地面以下 1.5m，开挖坡比为 1:1，整平后先铺设 350g/m^2 土工布，上覆 0.8m 厚三级反滤层（由 0.25m 厚细砂层、0.25m 厚粗中砂层和 0.3m 厚砾石层依次由下往上铺设而成），再回填砂性壤土 0.7m，砂性壤土回填完成后，整平至设计地面高程。

拟建杆塔基础防渗设计图见附图 18。

表 6.1-3　防渗处理的杆塔塔基基本情况统计表

杆塔编号	桩基		防渗体尺寸				处理方式
	型式	桩（m） 桩数×桩径	顶宽(m)	底宽（m）	开挖坡比	防渗体型式	
N41	35-PY-GA1Z303	0.8×4	18.928	15.928	1:1	梯形台	防渗
N42	35-PY-GA1Z303	0.8×4	18.928	15.928	1:1		反滤导渗

表 6.1-4　杆塔防渗措施工程量及投资估算表

序号	工程或费用名称	工程量		投资估算	
		单位	数量	单价（元）	金额（元）
1	N41 杆塔基础防渗措施				
1.1	土方开挖	m^3	453.71	82.50	37431.1

1.2	粘性土回填	m^3	453.71	37.50	17014.1
1.3	土工膜 600g/m^2	m^2	266.76	30.50	8136.2
	小计				62581.4
2	N42 杆塔基础反滤导渗措施				
2.1	土方开挖	m^3	453.71	82.50	37431.1
2.2	反滤料（250 厚细砂，250 厚中粗砂，300 厚砾石）	m^3	222.42	178.00	39590.8
2.3	700 厚砂性壤土回填	m^3	231.29	42.40	9806.7
2.4	350g/m^2 土工布	m^2	266.76	8.50	2267.5
	小计				89096.0
	合计				151677.4

6.1.3 投资估算

根据上述分析，本次消除或减轻洪水影响的工程措施为蓄洪容积补偿措施及杆塔基础防渗措施，工程估算总投资为 16.27 万元，其中蓄洪容积补偿措施估算投资 1.10 万元，杆塔基础防渗措施估算投资 15.17 万元。

6.2 非工程措施

施工期间，施工单位应合理安排施工进度，并做好防汛应急预案。杆塔基础施工应控制在非汛期施工，避免对蓄滞洪区的分洪运用产生不利的影响。当蓄滞洪区运用时，应服从防汛调度管理，及时采取应对措施，保障人员安全，减少财物损失。

蓄滞洪区分洪运用后，将持续较长一段时间，杆塔基础将会受到洪水浸泡和风浪袭击，建设单位应充分考虑该影响，编制运行期防汛预案，报当地水利部门备案，并做好后期的维护措施。

分洪运用时有 41 基杆塔基础将被淹没，为满足防汛抢险救生要求，需在杆塔高于蓄洪水位处设置夜间反光标志。

7 评价结论

7.1 结论

（1）拟建工程基本符合《长江流域综合规划（2012-2030 年）》、《长江流域防洪规划（2025-2035 年）》、《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》、《长江上中游控制性水库建成后蓄滞洪区布局调整总体方案》、《洞庭湖区综合规划》等规划要求，拟建工程与共双茶垸蓄滞洪区八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸及双华、茶盘洲过洪口的距离分别为 2.492km、23.565km 及 25.681km，其建设对长江中下游蓄滞洪区规划的实施无影响；符合《长江防御洪水方案》、《长江洪水调度方案》、《水利部关于 2026 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》、《湖南省洞庭湖防御洪水方案》等洪水调度安排，满足防御洪水方案、洪水调度方案的要求。

（2）拟建工程对共双茶垸蓄滞洪区启用时机无影响，对蓄滞洪区分洪运用无影响，对有效蓄洪容积无影响；对蓄滞洪区安全建设工程和避险转移工程无影响；采用一档跨越沿线河道及渠系，不占用河道及渠系过水断面，对其行洪安全无影响。拟建工程（安全区外）占用共双茶垸蓄洪容积 102.834m^3，为共双茶垸有效蓄洪容积的 0.0000069%，采取容积补偿措施后，不占用共双茶垸蓄滞洪区有效蓄洪容积。数模计算结果表明：拟建工程对共双茶垸蓄滞洪区进退洪流量、进退洪历时、蓄洪水位、流速过程、水位过程等基本无影响。

（3）共双茶垸蓄滞洪区分洪运用几率为 10~20 年一遇，拟建线路工程防洪标准为 20 年一遇，符合《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，与共双茶垸蓄滞洪区运用几率相适应，与有关技术和管理要求相适应。

（4）拟建工程 N41~N42 采用一档跨越安全区现状堤防，N41~N42 塔基外缘与创业安全区围堤堤脚最小距离为 104m、105m，塔基不在堤防管理范围内，且距离较远，工程建设对蓄滞洪区防洪工程无影响。

（5）共双茶垸蓄滞洪区分洪运用时，在设计蓄洪水位条件下，拟建杆塔塔基淹没 41 基，淹没水深 3.482~5.800m；杆塔基础局部冲刷深度 0.057~0.626m，对杆塔安全无影响。N42~N45 杆塔位于安全区内，不受到淹没和冲刷影响。

（6）在完善施工期防汛预案及各项施工措施前提下，拟建工程施工期对蓄滞洪区分洪运用及防汛抢险无影响。

（7）拟建工程对防汛抢险和水上救生无影响。

（8）拟建工程建设对附近第三人合法水事权益无影响。

7.2 建议

（1）建议施工期间加强施工管理，严禁在蓄滞洪区内随意堆放弃渣、施工器械等，尽量减少对蓄滞洪区有效蓄洪容积的侵占，同时加强环境保护。

（2）施工期应制定度汛方案，在汛期根据需要安排专人负责防汛事宜，及时与当地防汛部门沟通联系，随时掌握洪水涨落情况，并做出相应安排。

（3）工程施工过程中，应尽量减少对现状地面的开挖，塔基浇筑后，应对基坑进行回填夯实，恢复其原有地形，并且应及时清理施工垃圾，以免影响环境和行洪。

（4）蓄滞洪区内杆塔及基础施工严格控制在非汛期，蓄滞洪区内架线施工应尽量安排在非汛期进行。施工完成后及时清理施工临时设施，尽量减小对蓄滞洪区分洪影响。

（5）工程完工后制定蓄滞洪区运用应急预案，当蓄滞洪区运用时，第一

时间采取应对措施，保障人员安全，减少财物损失。

（6）在汛期应服从统一指挥调度，加强与防汛部门的联系和沟通，当需要运用蓄滞洪区时，应积极配合水利部门，启动分蓄洪水预案，停止相关建设工作，承担分蓄洪区使用对本工程造成的损失，保证防汛通道通畅。

8 附件

附件 1：发改委可研批复

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改能源〔2025〕857 号

湖南省发展和改革委员会
关于核准湖南张家界武陵源中湖 110 千伏输变电等农村电网巩固提升工程的批复

国网湖南省电力有限公司：

《关于核准湖南张家界武陵源中湖110千伏输变电等农村电网巩固提升工程的请示》（湘电公司发展〔2025〕352号）、《关于核准湖南郴州安仁承竹35千伏输变电等农村电网巩固提升工程的请示》（湘电公司发展〔2025〕348号）及相关材料收悉。经研究，现就该批项目核准事项批复如下。

一、核准依据

依据《行政许可法》第二十二条、《企业投资项目核准和备

— 1 —

案管理条例》第三条、《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发〔2016〕72号）第八条、《湖南省政府核准的投资项目目录（2017年本）》（湘政发〔2017〕21号）第二条、《湖南省企业投资项目核准和备案管理办法》（湘政办发〔2017〕42号）第五条等规定，项目由省人民政府投资主管部门核准。

二、核准条件

申报项目符合国家“十四五”农村电网巩固提升工程相关要求，42个项目中，39个项目不涉及新增用地，3个项目新增用地，均已按要求办理用地和规划手续。项目均符合用地及规划要求，项目单位提交了核准申请及项目申请报告，符合核准条件。

三、核准内容

1.为了加快湖南农村电网发展、提升供电服务能力、全面推进乡村电气化，同意建设国网湖南省电力有限公司湖南张家界武陵源中湖110千伏输变电等农村电网巩固提升工程，项目编号详见附表，项目单位为国网湖南省电力有限公司。

2.主要建设内容：合计新/改/扩建110千伏变电站8座，总容量为363兆伏安；新建110千伏架空线路228.62千米；新建110千伏电缆线路0.318千米；新建光缆245.827千米。新/改/扩建35千伏变电站8座，总容量为90兆伏安；新建35千伏架空线路163.18千米；新建35千伏电缆线路1.44千米；新建光

缆167.8千米。项目详情见附件。

3.项目总投资8.6024亿元，全部由企业自筹。

4.项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第16号）第五条规定的金额标准以上的应当委托公开招标。

5.如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

6.请国网湖南省电力有限公司根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续。以上输变电工程包含变电工程和线路工程，需分步分项实施建设的，相关手续可分步分项办理。

7.请国网湖南省电力有限公司严格按照相关法律法规和建设程序做好施工安全、质量监督、环境保护、拆迁安置等工作，通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况，项目开工后至竣工投用止应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

8. 如项目予以核准决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请国网湖南省电力有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我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。在2年期限内未开工建设也未按规定申请延期的，项目核准文件自动失效。

附件：湖南张家界武陵源中湖110千伏输变电等农村电网巩固提升工程明细表

湖南省发展和改革委员会

2025年12月30日

—4—

附件

湖南张家界武陵源中湖 110 千伏输变电等农村电网巩固提升工程明细表

序号	项目名称	建设地点	建设内容	项目编号	用地手续情况	总投资（万元）
	合计		合计新/改/扩建 110 千伏变电站 8 座，总容量为 363 兆伏安；新建 110 千伏架空线路 228.62 千米；新建 110 千伏电缆线路 0.318 千米；新建光缆 245.827 千米。合计新/改/扩建 35 千伏变电站 8 座，总容量为 90 兆伏安；新建 35 千伏架空线路 163.18 千米；新建 35 千伏电缆线路 1.44 千米；新建光缆 167.8 千米。			86024
1	湖南张家界武陵源中湖 110 千伏输变电工程	张家界市	增容改造 110 千伏变电站一座，本期容量 31.5 兆伏安；新建 110 千伏架空线路长度 33.9 千米，新建 110 千伏电缆线路长度 0.15 千米，新建光缆 34.2 千米。	2510-430000-04-01-341132	不新增用地	9608
2	湖南张家界桑植排岔口 35 千伏变电站升压工程	张家界市	增容改造 110 千伏变电站一座，本期容量 50 兆伏安，新建 110 千伏架空线路长度 29.0 千米，新建光缆 30.1 千米。	2510-430000-04-01-204568	不新增用地	7743
3	湖南衡阳衡南麻洪雨线 110 千伏线路抗冰改造工程	衡阳市	新建 110 千伏架空线路长度 17.3 千米，新建光缆 16.4 千米。	2510-430000-04-01-500783	不新增用地	2193
4	湖南衡阳衡阳县西渡 110 千伏变电站 1 号主变改造工程	衡阳市	增容改造主变压器 1 组，容量为 50 兆伏安。	2510-430000-04-01-319163	不新增用地	942

— 5 —

序号	项目名称	建设地点	建设内容	项目编号	用地手续情况	总投资（万元）
5	湖南邵阳绥宁城关 110 千伏输变电工程	邵阳市	新建 110 千伏变电站一座，本期容量 50 兆伏安，新建 110 千伏架空线路长度 10.51 千米；新建光缆 16.35 千米。	2509-430000-04-01-271733	用地预审和选址意见书，用字第 4305272025XS0 07S00 号	6274
6	湖南邵阳隆回兴华 110 千伏输变电工程	邵阳市	新建 110 千伏变电站一座，本期容量 50 兆伏安，新建 110 千伏架空线路长度 5.8 千米；新建光缆 9.5 千米。	2510-430000-04-01-507311	用地预审和选址意见书，用字第 4305242025XS0 06S00 号	5130
7	湖南邵阳新宁水庙 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程	邵阳市	扩建主变压器 1 组，容量为 31.5 兆伏安。	2510-430000-04-01-117072	不新增用地	911
8	湖南邵阳武冈石湾 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程	邵阳市	扩建主变压器 1 组，容量为 50 兆伏安。	2510-430000-04-01-839250	不新增用地	1202
9	湖南邵阳隆回滩雷巨线雷音观侧改接周旺变电站 110 千伏线路工程	邵阳市	新建 110 千伏架空线路长度 17.7 千米；新建光缆 18.1 千米。	2510-430000-04-01-612118	不新增用地	2678
10	湖南邵阳洞口桥头~绥宁瓦屋 110 千伏线路工程	邵阳市	新建 110 千伏架空线路长度 29.6 千米；新建光缆 29.9 千米。	2510-430000-04-01-728398	不新增用地	4694
11	湖南邵阳邵阳县宝庆~巨口铺π入进山变电站 110 千伏线路工程	邵阳市	新建 110 千伏架空线路长度 7.5 千米；新建光缆 0.25 千米。	2510-430000-04-01-555030	不新增用地	610
12	湖南邵阳邵阳县扶夷~九公桥线路九公桥侧改接玉田变电站 110 千伏线路工程	邵阳市	新建 110 千伏架空线路长度 8.21 千米，新建 110 千伏电缆线路长度 0.018 千米；新建光缆 9.518 千米。	2510-430000-04-01-892834	不新增用地	2070

— 6 —

序号	项目名称	建设地点	建设内容	项目编号	用地手续情况	总投资（万元）
13	湖南邵阳隆回首望山～魏源π入小沙江变电站 110 千伏线路工程	邵阳市	新建 110 千伏架空线路长度 15.4 千米；新建光缆 15.4 千米。	2510-430000-04-01-344510	不新增用地	2940
14	湖南益阳灰山港～松木塘T接刘家湾变电站 110 千伏线路新建工程	益阳市	新建 110 千伏架空线路长度 0.6 千米；新建 110 千伏电缆线路长 0.1 千米；新建光缆 2.7 千米。	2510-430000-04-01-921744	不新增用地	1163
15	湖南益阳安化泗水～茶园T接谭山变电站 110 千伏线路工程	益阳市	新建 110 千伏架空线路长度 19.6 千米；新建光缆 20.559 千米。	2510-430000-04-01-926693	不新增用地	3260
16	湖南郴州桂阳横塘～红花岭 110 千伏线路工程	郴州市	新建 110 千伏架空线路长度 33.5 千米，利旧双回路杆塔单边挂线 1.95 千米，新建电缆线路长度 0.05 千米；新建光缆 42.85 千米。	2510-430000-04-01-803781	不新增用地	5053
17	湖南郴州资兴分水岭 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程	郴州市	扩建主变压器 1 组，容量为 50 兆伏安。	2510-430000-04-01-120727	不新增用地	1315
18	湖南郴州安仁承竹 35 千伏输变电工程	郴州市	新建 35 千伏变电站一座，本期容量 10 兆伏安，新建 35 千伏架空线路长度 2.9 千米，新建光缆 2.9 千米。	2509-430000-04-01-682394	用地预审和选址意见书，用字第 4310282025YS002 号	2263
19	湖南郴州资兴汤市 35 千伏变电站 2 号主变扩建工程	郴州市	扩建主变压器 1 组，容量为 10 兆伏安。	2511-430000-04-01-361200	不新增用地	633
20	湖南郴州桂阳浩塘 35 千伏输变电（2 号主变）扩建工程	郴州市	新建 35 千伏架空线路长度 4.0 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.23 千米。	2510-430000-04-01-303216	不新增用地	1859
21	湖南郴州桂阳芙蓉 110 千伏变电站 35 千伏送出工程	郴州市	新建 35 千伏架空线路长度 1.5 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.08 千米；新建光缆 1.5 千米。	2509-430000-04-01-425846	不新增用地	289

— 7 —

序号	项目名称	建设地点	建设内容	项目编号	用地手续情况	总投资（万元）
22	湖南张家界慈利庄塌~通津铺改接市场河 35 千伏线路工程	张家界市	新建 35 千伏架空线路长度 6.5 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.21 千米；新建光缆 18.07 千米。	2511-430000-04-01-834022	不新增用地	808
23	湖南湘西凤凰吉信～木江坪～猫儿口 35 千伏线路改造工程	湘西自治州	新建 35 千伏架空线路长度 11.38 千米；新建光缆 11.38 千米。	2511-430000-04-01-380281	不新增用地	1056
24	湖南湘西泸溪甘溪桥～洗溪 35 千伏线路改造工程	湘西自治州	新建 35 千伏架空线路长度 3.9 千米。	2511-430000-04-01-422404	不新增用地	468
25	湖南邵阳邵阳县白鹅金线白仓侧改接河伯岭变电站 35 千伏线路工程	邵阳市	新建 35 千伏架空线路长度 7.5 千米；新建光缆 7.5 千米。	2511-430000-04-01-247488	不新增用地	804
26	湖南邵阳隆回金石桥 35 千伏变电站 1 号主变改造工程	邵阳市	增容改造主变压器 1 组，容量为 20 兆伏安。	2511-430000-04-01-945842	不新增用地	652
27	湖南邵阳新邵雀塘 35 千伏变电站 2 号主变扩建工程	邵阳市	扩建主变压器 1 组，容量为 10 兆伏安。	2511-430000-04-01-972812	不新增用地	409
28	湖南邵阳新宁大兴 35 千伏变电站 1 号主变改造工程	邵阳市	增容改造主变压器 1 组，容量为 10 兆伏安。	2511-430000-04-01-479530	不新增用地	610
29	湖南邵阳新邵孙家桥～武桥 35 千伏线路工程	邵阳市	新建 35 千伏架空线路长度 11 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.06 千米；新建光缆 11 千米。	2511-430000-04-01-750320	不新增用地	1274
30	湖南邵阳城步丹口 35 千伏变电站整站改造工程	邵阳市	扩建主变压器 1 组，容量为 10 兆伏安。	2511-430000-04-01-261191	不新增用地	890

— 8 —

序号	项目名称	建设地点	建设内容	项目编号	用地手续情况	总投资（万元）
31	湖南邵阳绥宁城关 110 千伏变电站 35 千伏送出工程	邵阳市	新建 35 千伏架空线路长度 6.53 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.24 千米；新建光缆 5.57 千米。	2511-430000-04-01-624814	不新增用地	1136
32	湖南益阳安化龙塘~桃山 35 千伏线路改造工程	益阳市	新建 35 千伏架空线路长度 7.87 千米；新建光缆 7.85 千米。	2511-430000-04-01-176052	不新增用地	751
33	湖南益阳沅江泗湖山~茶盘洲 35 千伏线路工程	益阳市	新建 35 千伏架空线路长度 14.3 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.35 千米；新建光缆 14.65 千米。	2511-430000-04-01-780705	不新增用地	1852
34	湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35 千伏线路工程	益阳市	新建 35 千伏架空线路长度 13.3 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.03 千米；新建光缆 13.3 千米。	2511-430000-04-01-885305	不新增用地	1413
35	湖南益阳赫山区槐奇岭 35 千伏变电站改造工程	益阳市	增容改造主变压器 1 组，容量为 10 兆伏安。	2511-430000-04-01-903554	不新增用地	1658
36	湖南益阳安化王家河~七仙洞 35 千伏线路新建工程	益阳市	新建 35 千伏架空线路长度 26.4 千米；新建光缆 26.4 千米。	2511-430000-04-01-764123	不新增用地	3063
37	湖南益阳桃江鸬鹚渡~肖家山π入板溪变电站 35 千伏线路工程	益阳市	新建 35 千伏架空线路长度 5.8 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.04 千米；新建光缆 5.8 千米。	2511-430000-04-01-769889	不新增用地	789
38	湖南湘潭湘乡翻江~壶天 35 千伏线路改造工程	湘潭市	新建 35 千伏架空线路长度 11 千米，新建 35 千伏电缆线路长度 0.2 千米；新建光缆 11.2 千米。	2511-430000-04-01-489269	不新增用地	1302
39	湖南娄底塘冲变T接中连~锡南 35 千伏线路改造工程	娄底市	新建 35 千伏架空线路长度 4.7 千米。	2511-430000-04-01-794206	不新增用地	786

序号	项目名称	建设地点	建设内容	项目编号	用地手续情况	总投资（万元）
40	湖南娄底双峰井字~荷叶 II 线 35 千伏线路工程	娄底市	新建 35 千伏架空线路长度 8.9 千米；新建光缆 11.5 千米。	2511-430000-04-01-106458	不新增用地	1589
41	湖南娄底炉观~双江口 T 接万寿桥变电站 35 千伏线路改造工程	娄底市	新建 35 千伏架空线路长度 8.6 千米；新建光缆 6.55 千米。	2511-430000-04-01-303219	不新增用地	993
42	湖南娄底大科~托山 35 千伏线路改造工程	娄底市	新建 35 千伏架空线路长度 7.1 千米；新建光缆 8.4 千米。	2511-430000-04-01-175515	不新增用地	891

抄送：省安全生产委员会办公室、国家能源局湖南监管办公室、省自然资源厅。

湖南省发展和改革委员会办公室　　2025 年 12 月 30 日印发

附件 3：蓄洪容积补偿开挖方案意见的回函

沅江市共华镇人民政府关于《湖南益阳沅江赤山-八形岔 T 接共华变电站 35 千伏线路工程》共双茶垸蓄洪容积补偿疏挖方案意见的回函

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司：

贵单位《关于湖南益阳沅江赤山-八形岔 T 接共华变电站 35 千伏线路工程蓄洪容积补偿疏挖方案意见的函》已收悉，经研究，现函复如下：

一、原则同意贵单位提出的蓄洪容积补偿方案。为保障共双茶垸蓄滞洪区的防洪功能与正常运用，针对拟建工程塔基占用有效蓄洪容积约 102.834 立方米，同意在沅江市共双茶镇仁西村东侧 75 米外土堆区域实施疏挖补偿，该区域高程为 31.00 米-33.60 米之间。

二、同意该补偿工程按以下参数实施：拟开挖面积约 300 平方米，疏挖至 32.85 米高程控制，可补偿容积约 133.40 立方米，补偿量大于工程占用量，可满足蓄洪容积平衡需求。

三、请贵单位严格按照本方案组织后续施工，施工期间，须严格落实工程质量与安全生产管控措施，妥善处置施工弃土，严禁破坏蓄滞洪区防洪工程与周边生态环境，确保蓄滞洪区功能不受不利影响。

疏挖控制点平面坐标：

控制点 P1：3205227.26，37633025.67

控制点 P2：3205205.65，37633036.78

控制点 P3：3205184.64，37633036.18

控制点 P4：3205188.68，37633051.21

控制点 P5：3205200.96，37633051.34

控制点 P6：3205208.70，37633043.09

控制点 P7：3205218.09，37633046.12

控制点 P8：3205236.24，37633036.50

特此函复。

沅江市共华镇人民政府

2026 年 2 月 2 日

附件 4：弃土协议

湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35 千伏线路工程

余土外弃协议

甲方：国网湖南电力有限公司益阳供电分公司发展策划部

乙方：湖南中创建设集团有限公司沅江分公司

根据湖南省电网规划，甲方拟在益阳沅江市共华镇新建湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35 千伏线路工程。项目计划于 2026 年底开工建设。

该工程在建设过程中将产生 **约 0.12 万方土方（以实际为准）**需外弃消纳。

为支持电力工程项目建设，乙方同意接纳该工程建设中产生的清表土方，同时提供满足项目所需的回填土方量。

经甲、乙双方共同协商，拟订以下协议条款：

1、甲方帮助协调与建设、施工单位的对接工作，并为乙方车辆进场提供便利条件和相关协调工作。弃土车辆出施工场地前，由项目施工单位负责清洗轮胎的泥土，以确保弃土消纳工作的顺利开展。

2、乙方承诺将湖南益阳沅江赤山~八形岔 T 接共华变电站 35 千伏线路工程新建项目产生的余土全部接收，并做好后期综合利用工作，负责余土卸、堆过程中的水土流失防治责任，承诺做好相应水土流失防治工作。渣土消纳场位于 沅江市阳罗洲镇柳树坪村一组 ，距离本工程约 25 公里。

3、本协议未尽事宜，另行协商。

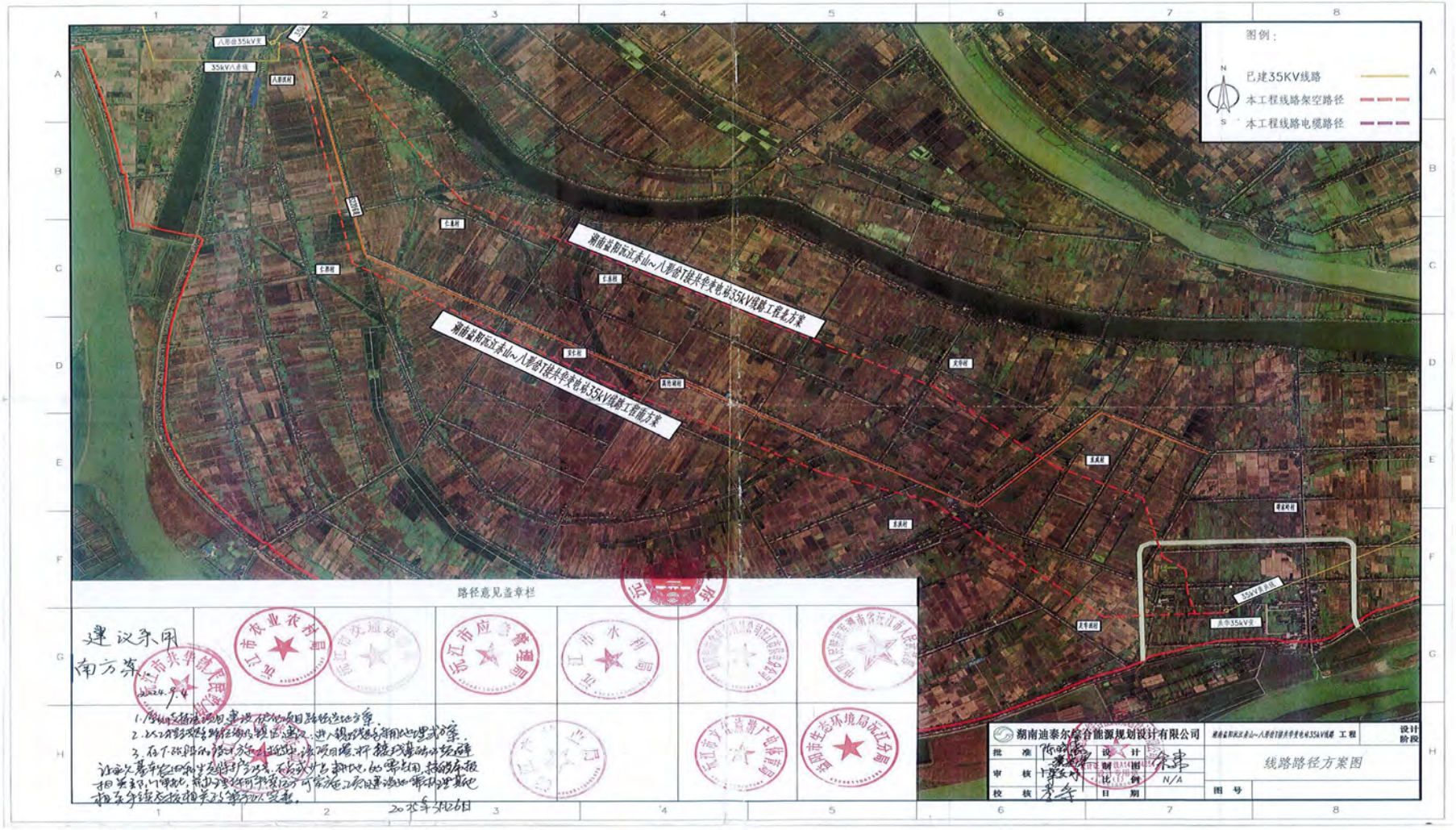
甲方（盖章）

日期：

乙方（盖章）

日期：

附件 5：路径协议


图例：
已建35KV线路
本工程线路架空路径
本工程线路电缆路径
湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程架空方案
湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程电缆方案
八形岔35kV变
35kV八赤线
共华35kV变
路径意见盖章栏
建议采用
南方案
湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司
线路路径方案图
N/A

附件 6：沅江市水利局复函

沅 江 市 水 利 局

对《关于征求湖南益阳沅江赤山～八形岔 T 接共华变电站 35KV 线路工程、湖南益阳沅江泗湖山～茶盘洲 35KV 线路工程线路路径意见的函》的复函

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司：

《关于征求湖南益阳沅江赤山～八形岔 T 接共华变电站 35KV 线路工程线路湖南益阳沅江泗湖山～茶盘洲 35KV 线路工程线路路径意见的函》及矢量数据已收悉，经研究，回复如下：

一、经复核矢量数据，该项目路径方案沿途电线杆（塔）未布置在河道管理范围内，原则同意项目选址。

二、项目在开工建设前应在有管理权限的水行政主管部门办理相关涉水行政许可，在建设过程中不得违规占用和破坏水利工程。

沅江市水利局

2025 年 3 月 24 日

湖南益阳沅江赤山-八形岔T接共华变电站35kV线路工程

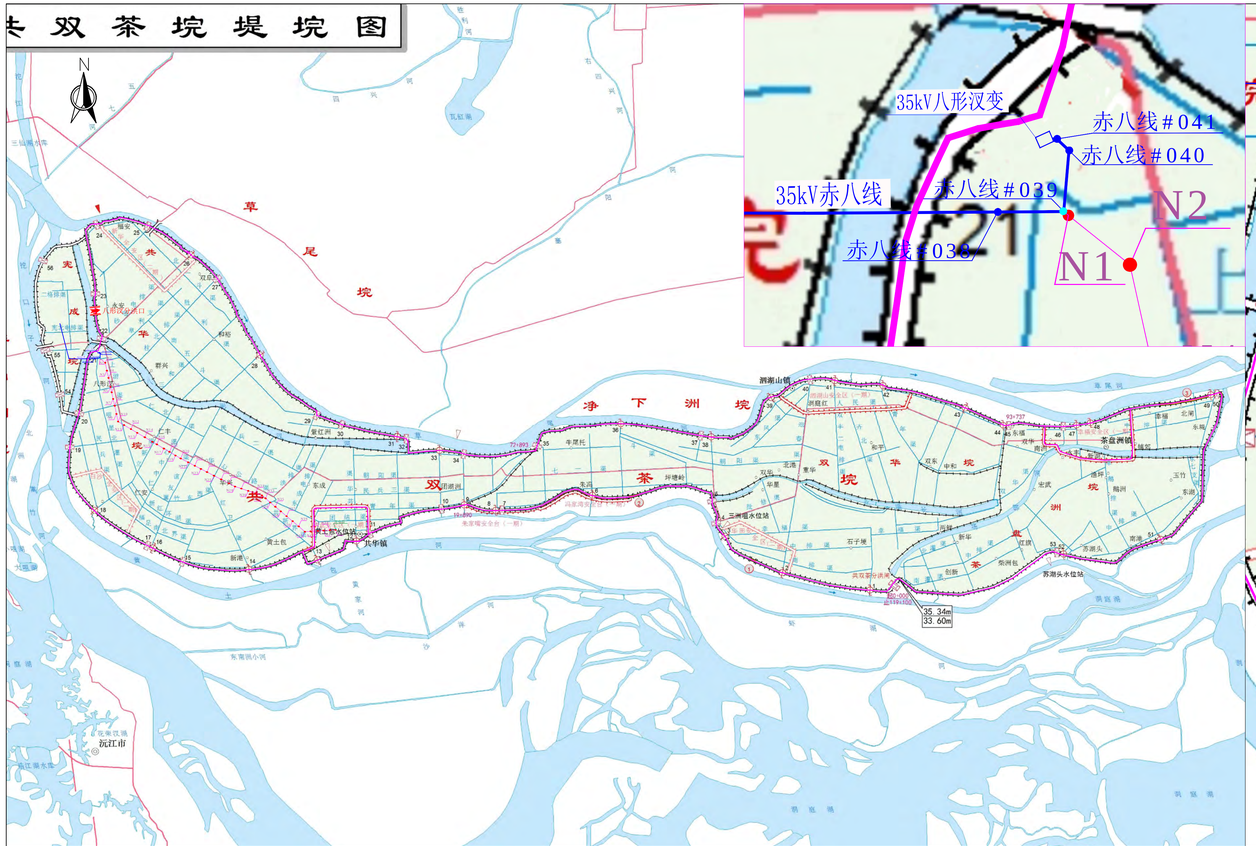
穿越共双茶垸蓄滞洪区洪水影响评价报告

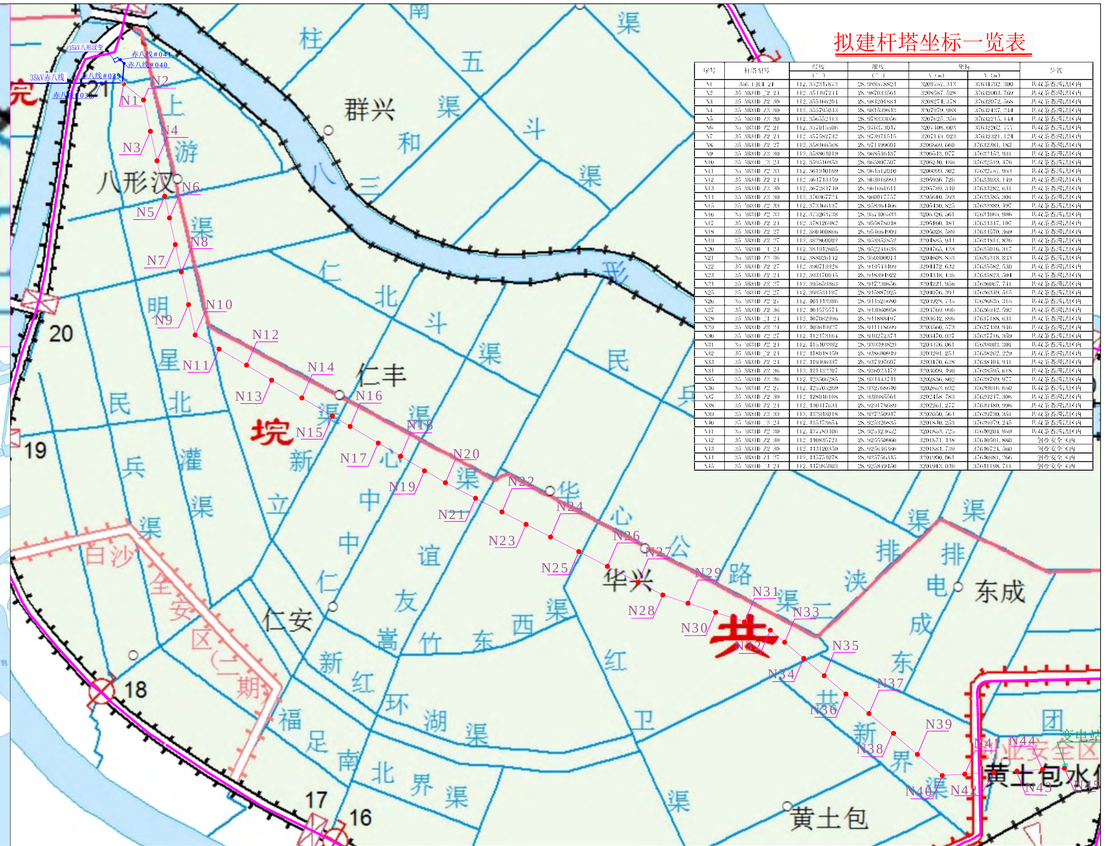
（报批稿）

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

2026年07月

卡 双 茶 垸 堤 垸 图





拟建杆塔坐标一览表

杆号	杆型号	杆位	塔位	导线		分区
		E（°）	E（°）	X（m）	Y（m）	
N1	35-SSJH-ZC1-DJ	112.532354623	28.959139621	32855.315	67618.280	共双茶垸垸内
N2	35-SSJH-ZC1-21	112.531762211	28.960261561	32855.526	67520.861	共双茶垸垸内
N3	35-SSJH-ZC-09	112.455346291	28.960393615	32803.274	67512.566	共双茶垸垸内
N4	35-SSJH-ZC-09	112.455346291	28.960393615	32803.274	67512.566	共双茶垸垸内
N5	35-SSJH-ZC-39	112.456552313	28.959333506	32802.525	67512.448	共双茶垸垸内
N6	35-SSJH-ZC-21	112.455311686	28.959213591	32801.896.667	67512.262	共双茶垸垸内
N7	35-SSJH-ZC-21	112.455346291	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N8	35-SSJH-ZC-27	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N9	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N10	35-SSJH-ZC-24	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N11	35-SSJH-ZC-33	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N12	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N13	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N14	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N15	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N16	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N17	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N18	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N19	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N20	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N21	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N22	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N23	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N24	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N25	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N26	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N27	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N28	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N29	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N30	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N31	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N32	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N33	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N34	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N35	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N36	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N37	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N38	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N39	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N40	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N41	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N42	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N43	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N44	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内
N45	35-SSJH-ZC-39	112.455346368	28.959213591	32802.111.921	67512.262	共双茶垸垸内

说明：

1、图中尺寸以米计，平面坐标系采用国家2000大地坐标系，中央子午线为111°；水位及高程均采用 1985 国家高程基准。

2、本项目为湖南益阳沅江赤山-八形岔T接共华变电站35kV线路新建工程，线路起于35kV共华变2U出线间隔，止于35kV赤八线#039杆，路径长约12.638km，全线采用单回路架设。新建铁塔45基，其中单回路电缆终端塔1基，T接塔1基，单回路耐张塔6基，单回路直线塔37基。

(1)拟建N1-N41杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内，长度合计约11.787km，共布设杆塔41基，共164基脚。共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位33.65m，线路弧垂最低处为N8-N9档距内，该处设计弧垂最低高程为42.668m，与蓄洪水位之间净空高度为9.018m。

(2)拟建线路N41-N42杆塔跨越共双茶垸蓄滞洪区创业安全区堤防至创业安全区内，档距297m，其中N41位于共双茶垸蓄滞洪区分洪范围内，N42位于共双茶垸蓄滞洪区创业安全区内。该跨越处拟建N41杆塔与创业安全区堤脚的距离依次为104m，位于创业安全区堤防管理及保护范围之内； N42杆塔与创业安全区堤脚的距离依次为105m，

位于创业安全区堤防管理之外保护范围之内。跨越处下导线最低点与堤顶的净空为12.417m。

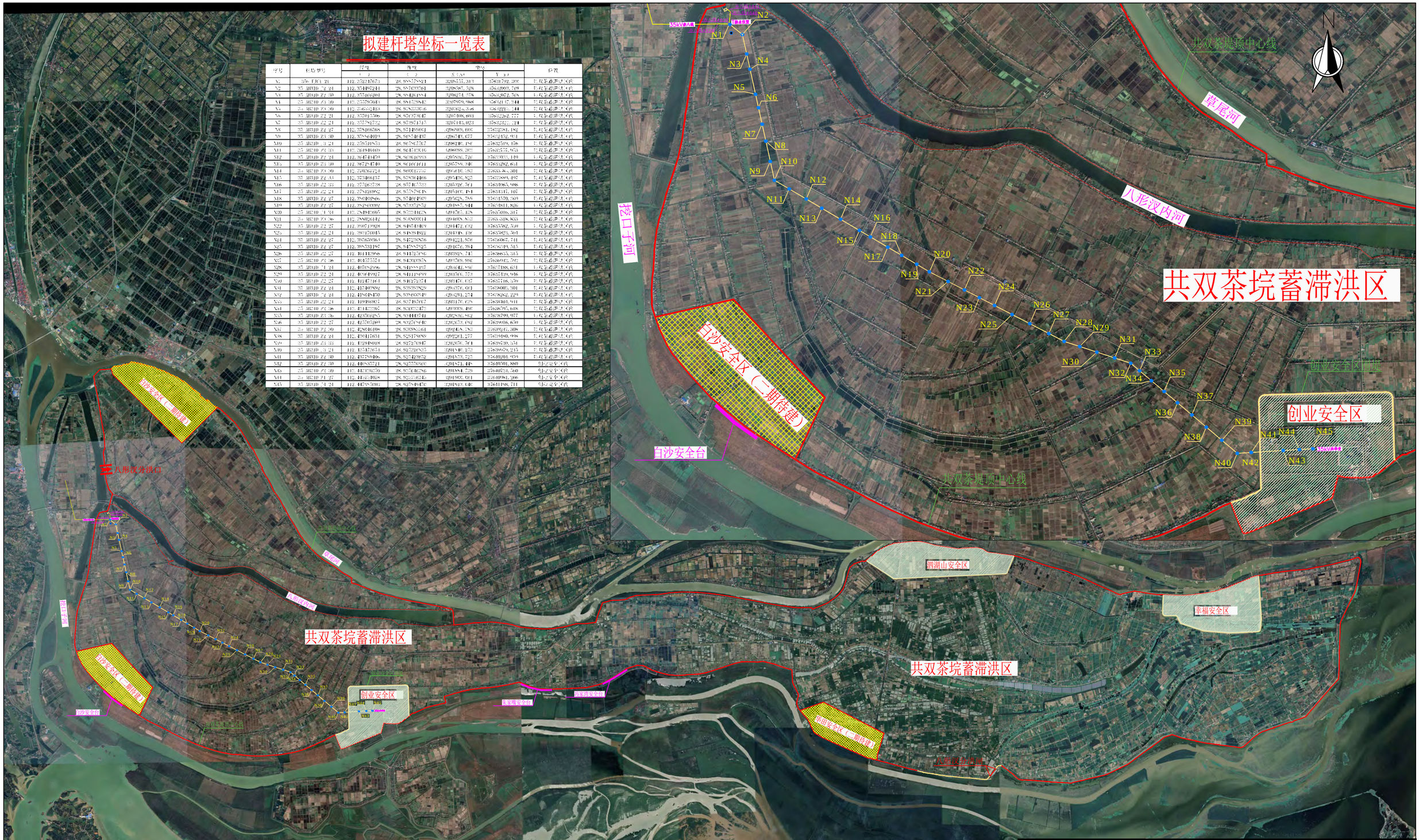
（3）拟建线路N42-N45杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区内创业安全区，长度合计851m，共布设杆塔4基，共16基脚。

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

批 准	何世良	湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站			部 审	设计	
审 定	唐振国	35kV线路工程			洪水评价	部分	
审核/审查	张春明	附图1：工程地理位置图					
项目负责	张春明						
校 核	白金海	子项名称					
设计/制图	王少平	版本号	△	比 例	1:2000	日 期	/
项目立项号		图 号					

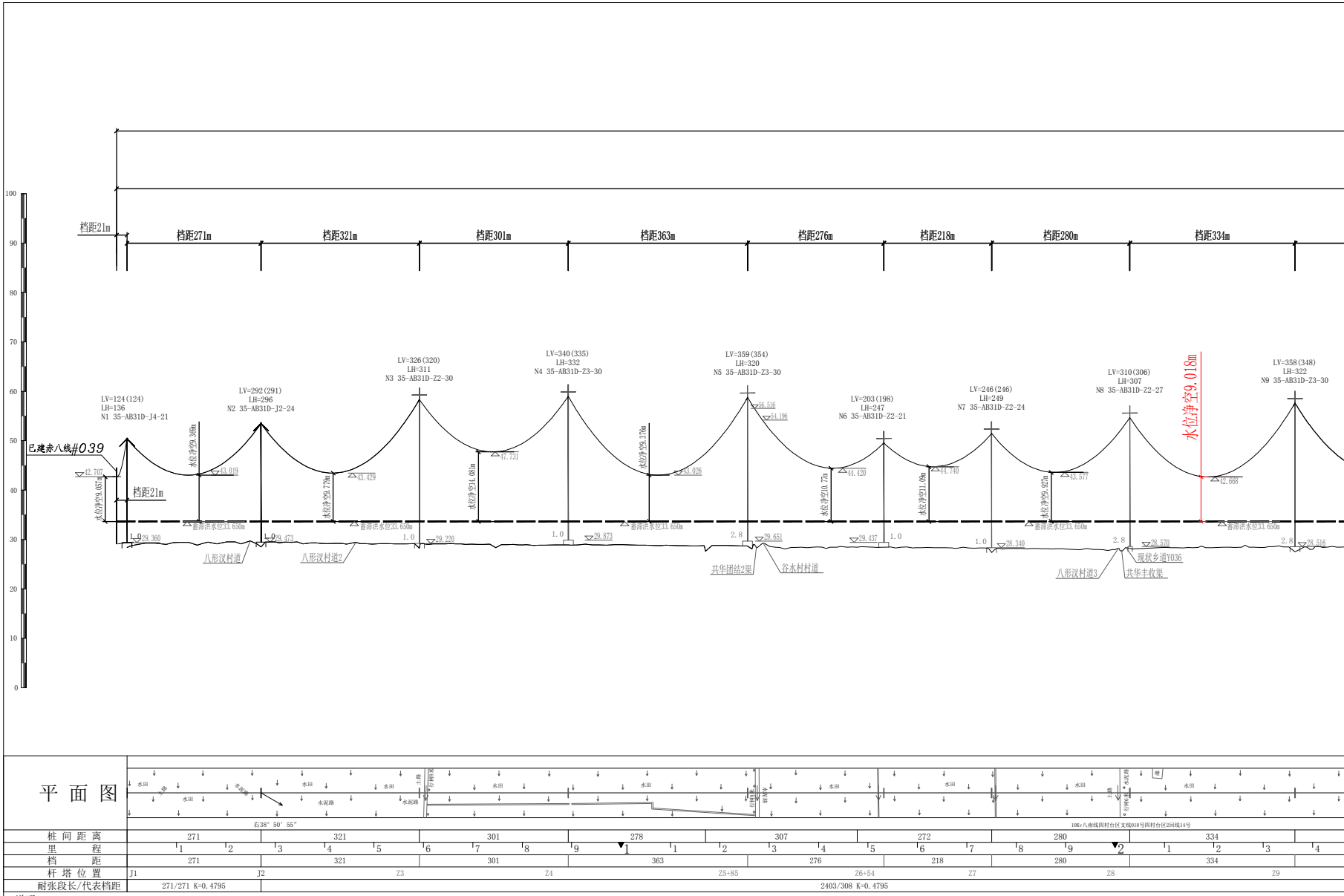
拟建杆塔坐标一览表

编号	杆塔型号	经度	纬度	坐标		位置
		° ′ ″	° ′ ″	X (m)	Y (m)	
N1	35kV 终端 21	112°37'17.67"	28°39'55.74"	3205535.313	376611.292	汨罗嘉源渔业合作
N2	35kV 耐张 21	112°37'19.44"	28°39'57.58"	3205587.528	376663.005	汨罗嘉源渔业合作
N3	35kV 耐张 21	112°37'16.08"	28°39'48.15"	3205487.178	376362.765	汨罗嘉源渔业合作
N4	35kV 耐张 21	112°37'17.30"	28°39'48.53"	3205523.970	376374.477	汨罗嘉源渔业合作
N5	35kV 耐张 21	112°37'14.50"	28°39'39.42"	3205440.408	376083.277	汨罗嘉源渔业合作
N6	35kV 耐张 21	112°37'15.72"	28°39'39.80"	3205476.143	376095.023	汨罗嘉源渔业合作
N7	35kV 耐张 21	112°37'13.06"	28°39'31.17"	3205396.889	375819.182	汨罗嘉源渔业合作
N8	35kV 耐张 21	112°37'14.28"	28°39'31.55"	3205432.677	375832.911	汨罗嘉源渔业合作
N9	35kV 耐张 21	112°37'11.62"	28°39'22.92"	3205352.431	375556.069	汨罗嘉源渔业合作
N10	35kV 耐张 21	112°37'12.84"	28°39'23.30"	3205388.219	375568.136	汨罗嘉源渔业合作
N11	35kV 耐张 21	112°37'10.18"	28°39'14.67"	3205308.973	375292.255	汨罗嘉源渔业合作
N12	35kV 耐张 21	112°37'11.40"	28°39'15.05"	3205344.761	375304.199	汨罗嘉源渔业合作
N13	35kV 耐张 21	112°37'08.74"	28°39'06.42"	3205265.515	375028.359	汨罗嘉源渔业合作
N14	35kV 耐张 21	112°37'09.96"	28°39'06.80"	3205301.303	375040.306	汨罗嘉源渔业合作
N15	35kV 耐张 21	112°37'07.30"	28°38'58.17"	3205222.057	374764.466	汨罗嘉源渔业合作
N16	35kV 耐张 21	112°37'08.52"	28°38'58.55"	3205257.845	374776.413	汨罗嘉源渔业合作
N17	35kV 耐张 21	112°37'05.86"	28°38'49.92"	3205178.599	374500.573	汨罗嘉源渔业合作
N18	35kV 耐张 21	112°37'07.08"	28°38'50.30"	3205214.387	374512.520	汨罗嘉源渔业合作
N19	35kV 耐张 21	112°37'04.42"	28°38'41.67"	3205134.941	374236.680	汨罗嘉源渔业合作
N20	35kV 耐张 21	112°37'05.64"	28°38'42.05"	3205170.729	374248.627	汨罗嘉源渔业合作
N21	35kV 耐张 21	112°37'02.98"	28°38'33.42"	3205091.483	373972.787	汨罗嘉源渔业合作
N22	35kV 耐张 21	112°37'04.20"	28°38'33.80"	3205127.271	373984.734	汨罗嘉源渔业合作
N23	35kV 耐张 21	112°37'01.54"	28°38'25.17"	3205047.025	373708.894	汨罗嘉源渔业合作
N24	35kV 耐张 21	112°37'02.76"	28°38'25.55"	3205082.813	373720.841	汨罗嘉源渔业合作
N25	35kV 耐张 21	112°37'00.10"	28°38'16.92"	3205003.567	373445.001	汨罗嘉源渔业合作
N26	35kV 耐张 21	112°37'01.32"	28°38'17.30"	3205039.355	373456.948	汨罗嘉源渔业合作
N27	35kV 耐张 21	112°36'58.66"	28°38'08.67"	3204960.109	373181.108	汨罗嘉源渔业合作
N28	35kV 耐张 21	112°36'59.88"	28°38'09.05"	3204995.897	373193.055	汨罗嘉源渔业合作
N29	35kV 耐张 21	112°36'57.22"	28°38'00.42"	3204916.651	372917.215	汨罗嘉源渔业合作
N30	35kV 耐张 21	112°36'58.44"	28°38'00.80"	3204952.439	372929.162	汨罗嘉源渔业合作
N31	35kV 耐张 21	112°36'55.78"	28°37'52.17"	3204873.193	372653.322	汨罗嘉源渔业合作
N32	35kV 耐张 21	112°36'57.00"	28°37'52.55"	3204908.981	372665.269	汨罗嘉源渔业合作
N33	35kV 耐张 21	112°36'54.34"	28°37'43.92"	3204829.735	372389.429	汨罗嘉源渔业合作
N34	35kV 耐张 21	112°36'55.56"	28°37'44.30"	3204865.523	372401.376	汨罗嘉源渔业合作
N35	35kV 耐张 21	112°36'52.90"	28°37'35.67"	3204786.277	372125.536	汨罗嘉源渔业合作
N36	35kV 耐张 21	112°36'54.12"	28°37'36.05"	3204822.065	372137.483	汨罗嘉源渔业合作
N37	35kV 耐张 21	112°36'51.46"	28°37'27.42"	3204742.819	371861.643	汨罗嘉源渔业合作
N38	35kV 耐张 21	112°36'52.68"	28°37'27.80"	3204778.607	371873.590	汨罗嘉源渔业合作
N39	35kV 耐张 21	112°36'50.02"	28°37'19.17"	3204699.361	371597.750	汨罗嘉源渔业合作
N40	35kV 耐张 21	112°36'51.24"	28°37'19.55"	3204735.149	371609.697	汨罗嘉源渔业合作
N41	35kV 耐张 21	112°36'48.58"	28°37'10.92"	3204655.903	371333.857	汨罗嘉源渔业合作
N42	35kV 耐张 21	112°36'49.80"	28°37'11.30"	3204691.691	371345.804	汨罗嘉源渔业合作
N43	35kV 耐张 21	112°36'47.14"	28°37'02.67"	3204612.445	371069.964	汨罗嘉源渔业合作
N44	35kV 耐张 21	112°36'48.36"	28°37'03.05"	3204648.233	371081.911	汨罗嘉源渔业合作
N45	35kV 耐张 21	112°36'45.70"	28°36'54.42"	3204568.987	370806.071	汨罗嘉源渔业合作
N46	35kV 耐张 21	112°36'46.92"	28°36'54.80"	3204604.775	370818.018	汨罗嘉源渔业合作
N47	35kV 耐张 21	112°36'44.26"	28°36'46.17"	3204525.529	370542.178	汨罗嘉源渔业合作



湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程			初步	设计	
审 定	唐旭东					洪水评价	部分	
审核/审查	张俞玲		附图2 工程地理卫星图					
项目负责	张俞玲							
校 核	白金海		子项名称					
设计/制图	王少平		版本号	△	比 例	1:2000	日 期	/
项目立项号			图 号					


100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
档距21m
档距271m
档距321m
档距301m
档距363m
档距276m
档距218m
档距280m
档距334m
已建赤八线#039
42.707
水位净空9.057m
档距21m
LV=124(124)
LH=136
N1 35-AB31D-J4-21
LV=292(291)
LH=296
N2 35-AB31D-J2-24
LV=326(320)
LH=311
N3 35-AB31D-Z2-30
LV=340(335)
LH=332
N4 35-AB31D-Z3-30
LV=359(354)
LH=320
N5 35-AB31D-Z3-30
LV=203(198)
LH=247
N6 35-AB31D-Z2-21
LV=246(246)
LH=249
N7 35-AB31D-Z2-24
LV=310(306)
LH=307
N8 35-AB31D-Z2-27
水位净空9.018m
LV=358(348)
LH=322
N9 35-AB31D-Z3-30
水位净空9.369m
43.019
水位净空9.779m
43.429
水位净空14.081m
47.731
水位净空9.376m
43.026
56.516
54.196
水位净空10.77m
44.420
水位净空11.09m
44.740
水位净空9.927m
43.577
42.668
蓄滞洪水位33.650m
1.0
29.360
1.0
29.473
1.0
29.220
1.0
29.873
2.8
29.651
29.437
1.0
1.0
28.340
2.8
28.570
2.8
28.516
八形汊村道
八形汊村道2
共华团结2渠
谷水村村道
八形汊村道3
现状乡道Y036
共华丰收渠
平 面 图
水田
土路
水泥路
右38° 50′ 55″
土路
行树8米
行树8米
碎石路
行树6米
水泥路
塘
10Kv八南线四村台区支线018号四村台区2回线14号
桩 间 距 离
271
321
301
278
307
272
280
334
里 程
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2 1 2 3 4
档 距
271
321
301
363
276
218
280
334
杆 塔 位 置
J1
J2
Z3
Z4
Z5+85
Z6+54
Z7
Z8
Z9
耐张段长/代表档距
271/271 K=0.4795
2403/308 K=0.4795

说明：

1、图中尺寸以米计，平面坐标系采用国家2000大地坐标系，中央子午线为111°；水位及高程均采用 1985 国家高程基准。

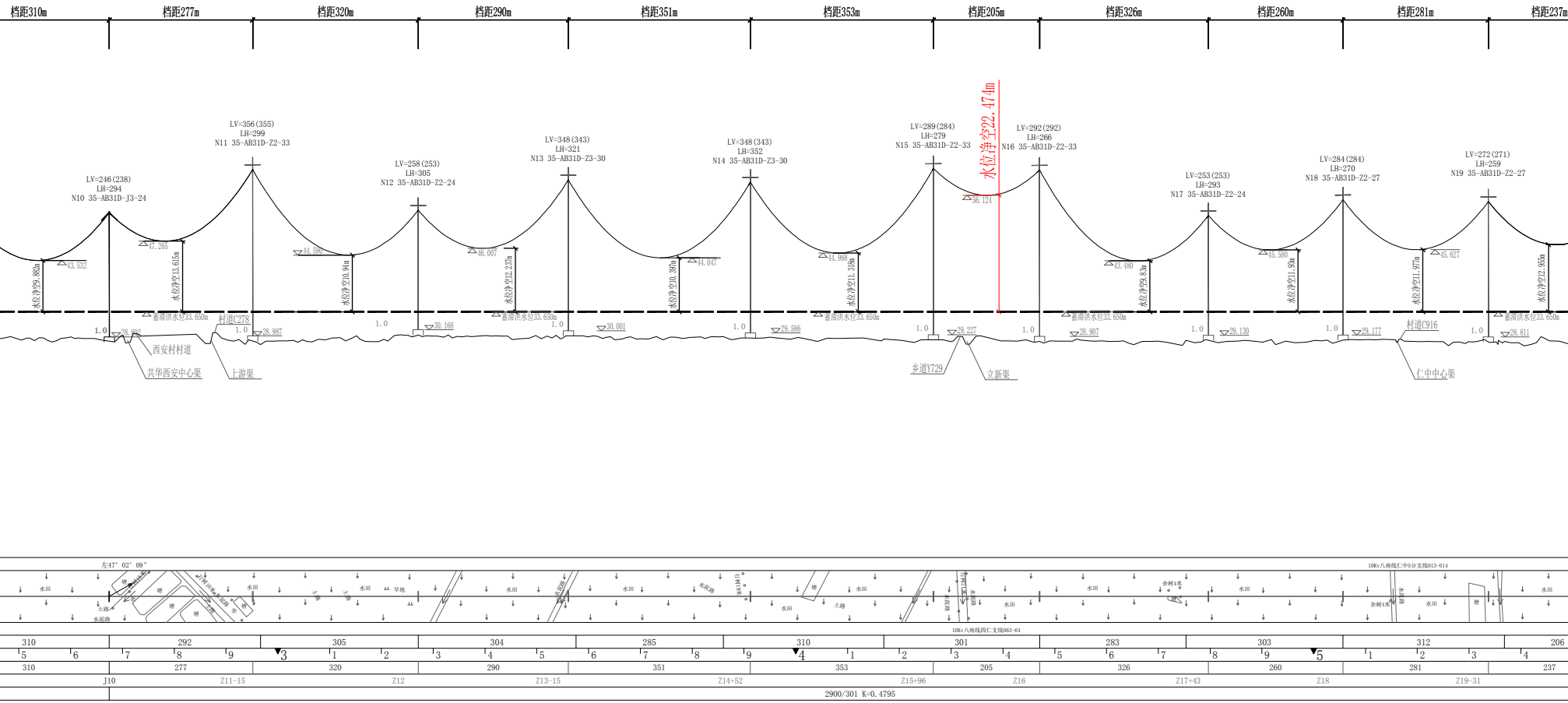
2、本项目为湖南益阳沅江赤山-八形岔T接共华变电站35kV线路新建工程，线路起于35kV共华变2U出线间隔，止于35kV赤八线#039杆，路径长约12.638km，全线采用单回路架设。新建铁塔45基，其中单回路电缆终端塔1基，T接塔1基，单回路耐张塔6基，单回路直线塔37基。

（1）拟建N1-N41杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区（除创业安全区）范围内，长度合计约11.787km，共布设杆塔41基，共164基脚。共双茶垸蓄滞洪区蓄洪水位33.65m，线路弧垂最低处为N8-N9档距内，该处设计弧垂最低高程为42.668m，与蓄洪水位之间净空高度为9.018m。

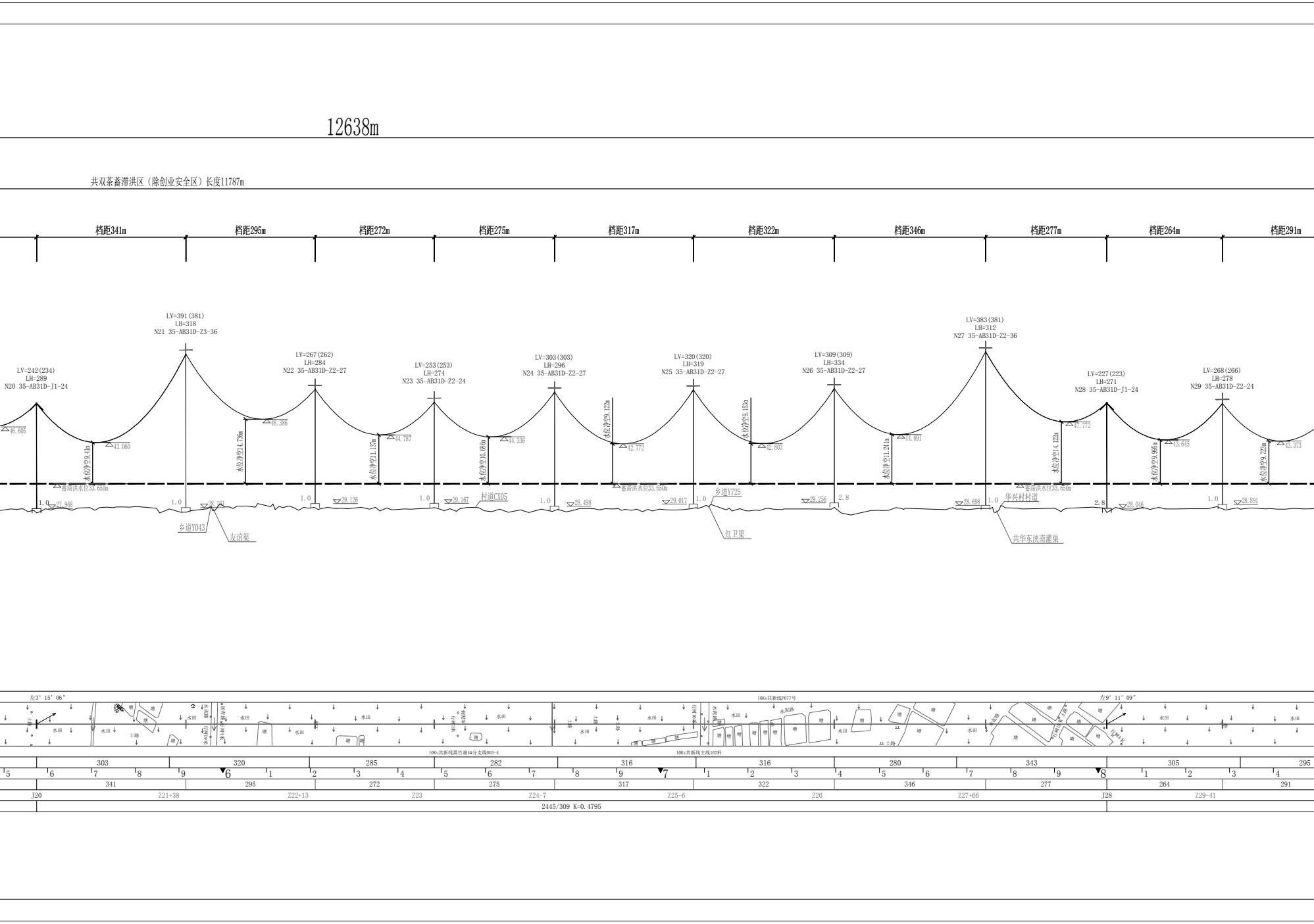
（2）拟建线路N41-N42杆塔跨越共双茶垸蓄滞洪区创业安全区堤防至创业安全区内，档距297m，其中N41位于共双茶垸蓄滞洪区分洪范围内，N42位于共双茶垸蓄滞洪区创业安全区内。该跨越处拟建N41杆塔与创业安全区堤脚的距离为104m，位于创业安全区堤防管理及保护范围之内；

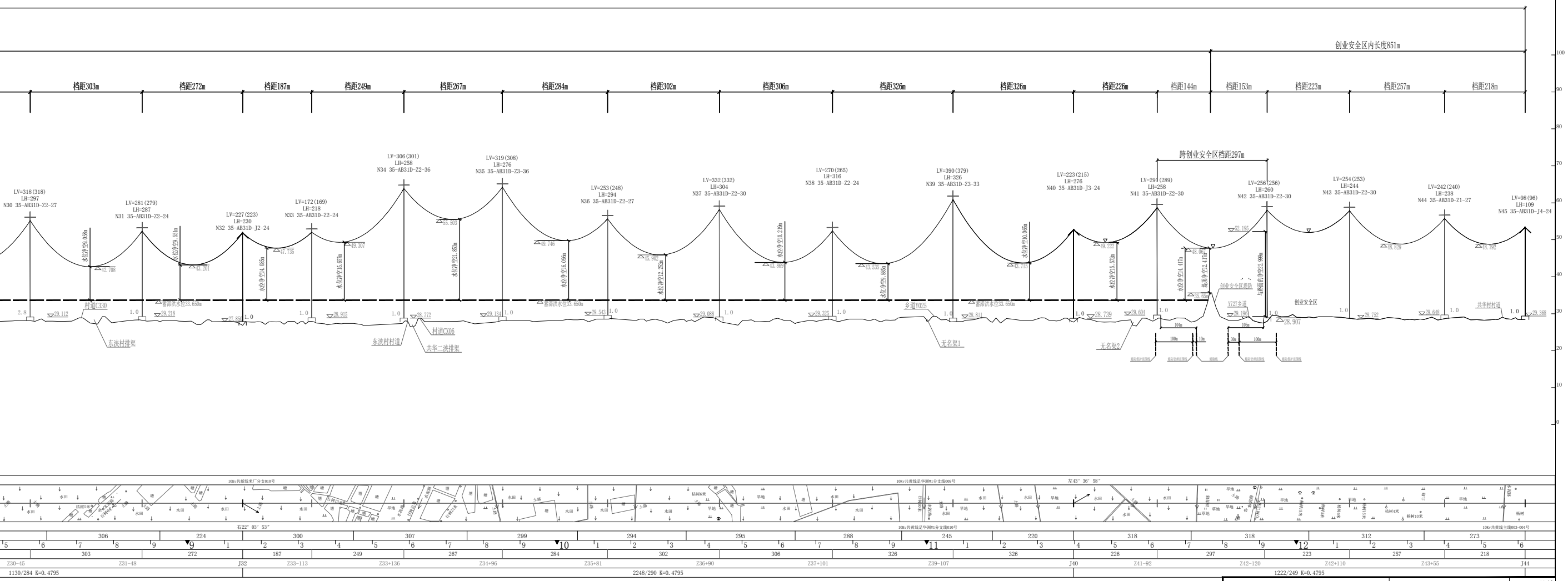
安全区堤防管理之外保护范围之内。跨越处下导线最低点与堤顶的净空为12.417m。

（3）拟建线路N42-N45杆塔位于共双茶垸蓄滞洪区内创业安全区，长度合计851m，共布设杆塔4基，共16基脚。


档距310m
档距277m
档距320m
档距290m
档距351m
档距353m
档距205m
档距326m
档距260m
档距281m
档距237m
水位净空22.474m
LV=246(238)
LH=294
N10 35-AB31D-J3-24
LV=356(355)
LH=299
N11 35-AB31D-Z2-33
LV=258(253)
LH=305
N12 35-AB31D-Z2-24
LV=348(343)
LH=321
N13 35-AB31D-Z3-30
LV=348(343)
LH=352
N14 35-AB31D-Z3-30
LV=289(284)
LH=279
N15 35-AB31D-Z2-33
LV=292(292)
LH=266
N16 35-AB31D-Z2-33
LV=253(253)
LH=293
N17 35-AB31D-Z2-24
LV=284(284)
LH=270
N18 35-AB31D-Z2-27
LV=272(271)
LH=259
N19 35-AB31D-Z2-27
43.532
47.265
44.590
46.007
44.047
44.968
56.124
43.480
45.580
45.627
水位净空9.882m
水位净空13.615m
水位净空10.94m
水位净空12.237m
水位净空10.397m
水位净空11.318m
水位净空9.83m
水位净空11.93m
水位净空11.977m
水位净空12.955m
蓄滞洪水位33.650m
28.892
28.987
30.168
30.001
29.586
29.227
28.907
29.130
29.177
28.811
1.0
村道C278
西安村村道
共华西安中心渠
上游渠
乡道Y729
立新渠
村道C916
仁中中心渠
左47° 02′ 09″
水田
旱地
土路
水泥路
塘
杂树4米
10Kv八南线仁中5分支线013-014
10Kv八南线四仁支线063-64
310
292
305
304
285
310
301
283
303
312
206
5
6
7
8
9
3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
4
1
2
3
4
5
6
7
8
9
5
1
2
3
4
310
277
320
290
351
353
205
326
260
281
237
J10
Z11-15
Z12
Z13-15
Z14+52
Z15+96
Z16
Z17+43
Z18
Z19-31
2900/301 K=0.4795

N42杆塔与创业安全区堤脚的距离为105m，位于创业


12638m
共双茶蓄滞洪区（除创业安全区）长度11787m
档距341m
档距295m
档距272m
档距275m
档距317m
档距322m
档距346m
档距277m
档距264m
档距291m
LV=242(234)
LH=289
N20 35-AB31D-J1-24
LV=391(381)
LH=318
N21 35-AB31D-Z3-36
LV=267(262)
LH=284
N22 35-AB31D-Z2-27
LV=253(253)
LH=274
N23 35-AB31D-Z2-24
LV=303(303)
LH=296
N24 35-AB31D-Z2-27
LV=320(320)
LH=319
N25 35-AB31D-Z2-27
LV=309(309)
LH=334
N26 35-AB31D-Z2-27
LV=383(381)
LH=312
N27 35-AB31D-Z2-36
LV=227(223)
LH=271
N28 35-AB31D-J1-24
LV=268(266)
LH=278
N29 35-AB31D-Z2-24
46.605
水位净空9.41m
43.060
蓄滞洪水位33.650m
1.0
27.968
水位净空14.736m
48.386
1.0
28.161
乡道Y043
友谊渠
水位净空11.137m
44.787
1.0
29.126
水位净空10.686m
44.336
1.0
29.167
村道CX05
水位净空9.122m
42.772
1.0
28.498
蓄滞洪水位33.650m
水位净空9.153m
42.803
1.0
29.017
乡道Y725
红卫渠
水位净空11.241m
44.891
2.8
29.256
水位净空14.122m
47.772
1.0
28.698
华兴村村道
蓄滞洪水位33.650m
共华东泱南灌渠
水位净空9.995m
43.645
2.8
28.046
水位净空9.723m
43.373
1.0
28.891
左3° 15′ 06″
10Kv共新线P077号
左9° 11′ 09″
水田
塘
土路
水泥路
行树19米
行树4米
行树3米
行树10米
行树15米
10Kv共新线高竹湖4#分支线003-4
10Kv共新线主线167杆
303
320
285
282
316
316
280
343
305
295
5
6
7
8
9
6
1
2
3
4
5
6
7
8
9
7
1
2
3
4
5
6
7
8
9
8
1
2
3
4
341
295
272
275
317
322
346
277
264
291
J20
Z21+38
Z22+13
Z23
Z24-7
Z25-6
Z26
Z27+66
J28
Z29-41
2445/309 K=0.4795


创业安全区内长度851m
档距303m
档距272m
档距187m
档距249m
档距267m
档距284m
档距302m
档距306m
档距326m
档距326m
档距226m
档距144m
档距153m
档距223m
档距257m
档距218m
跨创业安全区档距297m
LV=318(318) LH=297 N30 35-AB31D-Z2-27
LV=281(279) LH=287 N31 35-AB31D-Z2-24
LV=227(223) LH=230 N32 35-AB31D-J2-24
LV=172(169) LH=218 N33 35-AB31D-Z2-24
LV=306(301) LH=258 N34 35-AB31D-Z2-36
LV=319(308) LH=276 N35 35-AB31D-Z3-36
LV=253(248) LH=294 N36 35-AB31D-Z2-27
LV=332(332) LH=304 N37 35-AB31D-Z2-30
LV=270(265) LH=316 N38 35-AB31D-Z2-24
LV=390(379) LH=326 N39 35-AB31D-Z3-33
LV=223(215) LH=276 N40 35-AB31D-J3-24
LV=291(289) LH=258 N41 35-AB31D-Z2-30
LV=256(256) LH=260 N42 35-AB31D-Z2-30
LV=254(253) LH=244 N43 35-AB31D-Z2-30
LV=242(240) LH=238 N44 35-AB31D-Z1-27
LV=98(96) LH=109 N45 35-AB31D-J4-24
村道C330
东泆村排渠
东泆村村道
村道CX06
共华二泆排渠
乡道Y025
无名渠1
无名渠2
Y727乡道
创业安全区
共华村村道
蓄滞洪水位33.650m
10kv共新线米厂分支010号
10kv共黄线足华洲#1分支线009号
10kv共黄线足华洲#1分支线010号
10kv共黄线支线003-004号
右22°03′53″
左43°36′58″
1130/284 K=0.4795
2248/290 K=0.4795
1222/249 K=0.4795

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路 工程

初步 设计阶段

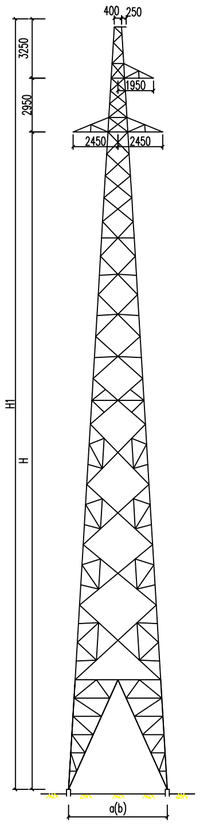
工程设计出图专用章
单位：湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

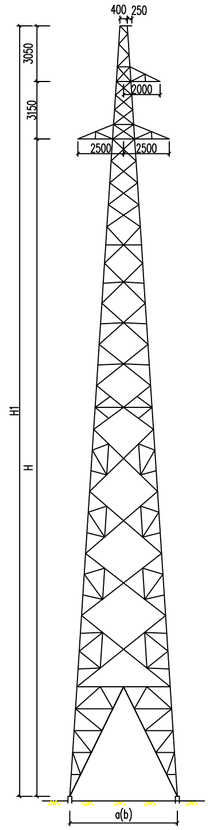
设 计	
制 图	
比 例	1:500/1:5000
日 期	2025.09

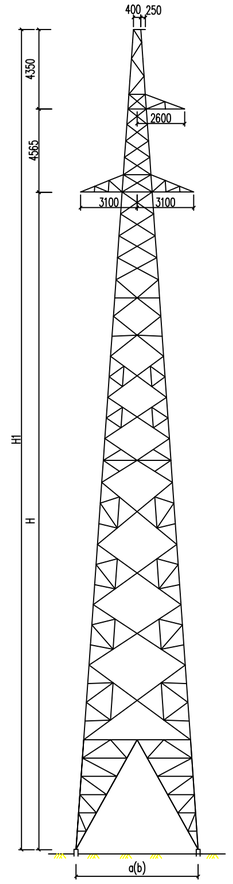
平断面图（一）

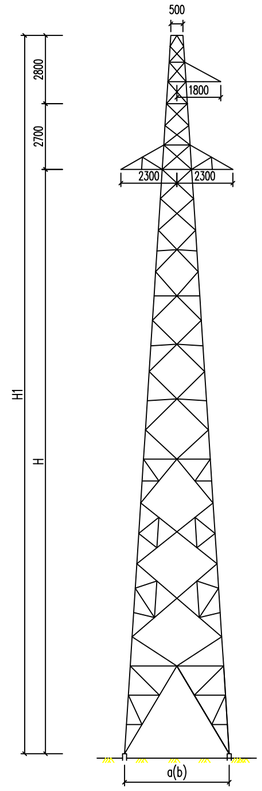
图 号	附图03

杆塔一览图（一）









塔型代号及名称		35-AB31D-Z1 单回路直线塔						35-AB31D-Z2 单回路直线塔					35-AB31D-Z3 单回路直线塔					35-AB31D-J1 单回路转角塔				
线路转角		0°						0°					0°					0°~20°				
杆塔全高H1（m）		26.75	29.75	32.75	35.75	38.75	41.75	30.2	33.2	36.2	39.2	42.2	32.9	35.9	38.9	41.9	44.9	17.5	20.5	23.5	26.5	29.5
呼称高H（m）		21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0
钢材重量（kg）		2960	3349	3839	4195	4569	5048	3523	4025	4440	4881	5281	4080	4619	4977	5569	6099	2512	2848	3270	3757	4202
基础根开	正面根开 a(mm)	3642	4002	4362	4722	5082	5442	4358	4748	5128	5518	5908	5028	5448	5868	6288	6708	2797	3183	3572	3961	4350
	侧面根开 b(mm)	3642	4002	4362	4722	5082	5442	4358	4748	5128	5518	5908	5028	5448	5868	6288	6708	2797	3183	3572	3961	4350
备注		地螺配置：16M24；地螺根开：160						地螺配置：16M24；地螺根开：160					地螺配置：16M24；地螺根开：160					地螺配置：16M30；地螺根开：200				

电气	余寒	2025.05
专业	会签	日期

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

批准	陈晓春	设计	陈智威
审核	李三刚	制图	
	谢顺心	比例	N/A
校核	余寒	日期	2025.05

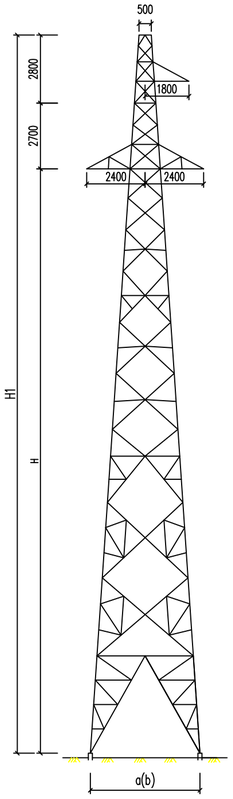
湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路 工程

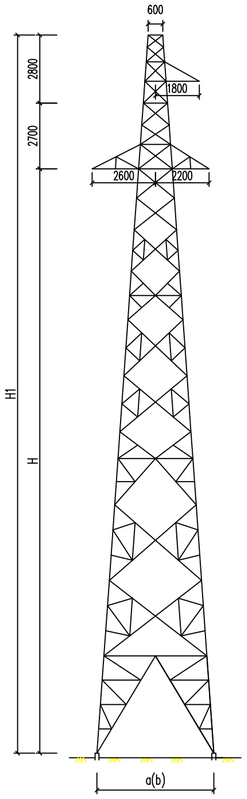
可研 设计阶段

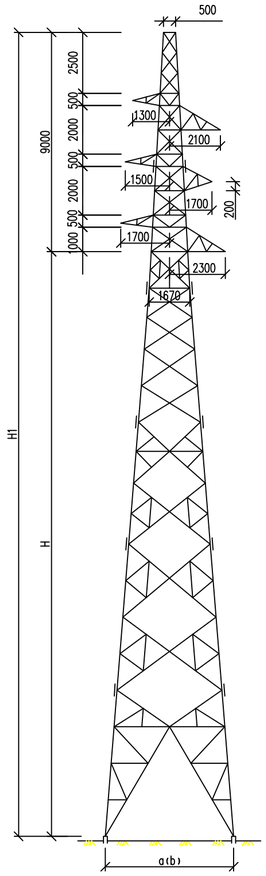
附图4-1：杆塔一览图（一）

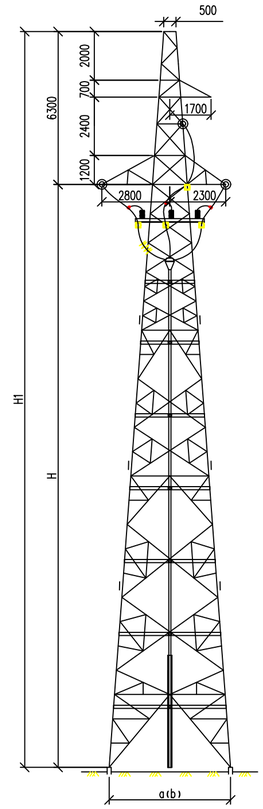
图号 /

杆塔一览图（二）









塔型代号及名称		35-AB31D-J2 单回路转角塔					35-AB31D-J3 单回路转角塔					35G-FJC1 单回路T接塔					03DL-DT 单回路电缆终端塔					
线路转角		20°~40°					40°~60°					主线0°~90°转角，支线0°~30°转角										
杆塔全高H1（m）		17.5	20.5	23.5	26.5	29.5	17.5	20.5	23.5	26.5	29.5	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	15.3	18.3	21.3	24.3	27.3	30.3
呼称高H（m）		12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0
钢材重量（kg）		2684	3035	3571	4084	4603	2995	3406	3911	4532	5094	4448.0	4903.4	5634.1	6256.0	6848.8	2533.39	3014.7	3607.83	4194.05	4868.9	5497.97
基础根开	正面根开 a(mm)	2919	3329	3730	4140	4550	3144	3565	3997	4428	4860	3410	3890	4370	4840	5320	2806	3254	3703	4151	4600	5048
	侧面根开 b(mm)	2919	3329	3730	4140	4550	3144	3565	3997	4428	4860	3410	3890	4370	4840	5320	2806	3254	3703	4151	4600	5048
备注		地螺配置：16M30；地螺根开：200					地螺配置：16M36；地螺根开：240					地螺配置：16M42；地螺根开：260					塔重包含电缆上塔材料 地螺配置：16M36；地螺根开：240					

电气	余蒙	2025.05
专业	会签	日期

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路 工程 | 可研 | 设计阶段

批准	陈跃东	设计	陆智威
审核	李三明	制图	
校核	余蒙	比例	N/A
		日期	2025.05

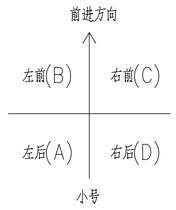
附图4-2：杆塔一览图（二）

图号 /

杆塔统编序号	杆塔定位桩号	杆塔型号	杆塔不等高塔腿接腿情况 左前/左后 右前/右后	线路转角	杆塔基面升降有效值(m)	地形	基坑土质	铁塔基础 基础根开尺寸(mm)	左后(A腿) 型号	左后(A腿) 洞底标高(m)	左前(B腿) 型号	左前(B腿) 洞底标高(m)	右前(C腿) 型号	右前(C腿) 洞底标高(m)	右后(D腿) 型号	右后(D腿) 洞底标高(m)	备注
1	N1	35G-FJC1-21	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑	基础根开尺寸见"铁塔根开及地脚螺栓直径、间距表"	35-PY-GA3JTF02	-8.7	35-PY-GA3JTF02	-8.7	35-PY-GA3JTF02	-8.7	35-PY-GA3JTF02	-8.7	
2	N2	35-AB31D-J2-24	0 / 0 0 / 0	右38°50'55"	+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA2JT202	-6.9	35-PY-GA2JT202	-6.9	35-PY-GA2JT202	-6.9	35-PY-GA2JT202	-6.9	N2右后(D)、右前(C)基础顶面预升高20mm
3	N3	35-AB31D-Z2-30	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	
4	N4	35-AB31D-Z3-30	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	
5	N5	35-AB31D-Z3-30	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	杆塔位于虾塘,施工时设置围堰
6	N6	35-AB31D-Z2-21	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	
7	N7	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	35-PY-GA1Z303	-5.8	
8	N8	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	杆塔位于虾塘,施工时设置围堰
9	N9	35-AB31D-Z3-30	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	杆塔位于虾塘,施工时设置围堰
10	N10	35-AB31D-J3-24	0 / 0 0 / 0	左47°02'09"	+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA2JN302	-5.3	35-PY-GA2JN302	-5.3	35-PY-GA2JT302	-7.7	35-PY-GA2JT302	-7.7	N10左后(A)、左前(B)基础顶面预升高20mm
11	N11	35-AB31D-Z2-33	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
12	N12	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
13	N13	35-AB31D-Z3-30	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	
14	N14	35-AB31D-Z3-30	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	
15	N15	35-AB31D-Z2-33	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
16	N16	35-AB31D-Z2-33	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
17	N17	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
18	N18	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
19	N19	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
20	N20	35-AB31D-J1-24	0 / 0 0 / 0	左3°15'06"	+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J102	-6.8	35-PY-GA1J102	-6.8	35-PY-GA1J102	-6.8	35-PY-GA1J102	-6.8	N20左后(A)、左前(B)基础顶面预升高15mm
21	N21	35-AB31D-Z3-36	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	
22	N22	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
23	N23	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
24	N24	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
25	N25	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
26	N26	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	杆塔临近池塘,施工时采用钢护筒
27	N27	35-AB31D-Z2-36	0 / 0 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
28	N28	35-AB31D-J1-24	0 / 0 0 / 0	左9°11'09"	+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m黏质粘土,可塑;2.2-10.2m黏细砂,稍密;10.2以下黏质粘土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	N28左后(A)、左前(B)基础顶面预升高15mm;杆塔临近池塘,施工时采用钢护筒

一、基础施工说明:

1. 在基础配置表中,"洞底深"栏内的数值是以中心桩处地面为±0.00起算的相对高差。
2. 在基础配置表中,"杆塔基面升降有效值"栏内的数值,是以杆塔中心处地面为±0.00铁塔最短腿平面相对于中心桩处地面的高差。



专业	会签	日期

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

批准		设计	
审核		制图	
校核		比例	N/A
		日期	2025.09

湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程 施工图 设计阶段

附图 5-1：基础配置表(一)

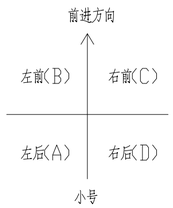
图号 /

杆塔统编序号	杆塔定位桩号	杆塔型号	杆塔不等高塔腿接腿情况 左前/左后 右前/右后	线路转角	杆塔基面升降有效值(m)	地形	基坑土质	铁塔基础 基础根开尺寸(mm)	左后(A腿) 型号	左后(A腿) 洞底标高(m)	左前(B腿) 型号	左前(B腿) 洞底标高(m)	右前(C腿) 型号	右前(C腿) 洞底标高(m)	右后(D腿) 型号	右后(D腿) 洞底标高(m)	备注
29	N29	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑	基础根开尺寸见"铁塔根开及地脚螺栓直径、间距表"	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
30	N30	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	35-PY-GA1J105	-7.8	杆塔位于旱塘,施工时设置围堰
31	N31	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
32	N32	35-AB31D-J2-24	0 / 0 / 0 / 0	右22°03'53"	+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-GA2JT202	-6.9	35-PY-GA2JT202	-6.9	35-PY-GA2JN202	-5.3	35-PY-GA2JN202	-5.3	N32右后(D)、右前(C)基础顶面预升高20mm
33	N33	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
34	N34	35-AB31D-Z2-36	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
35	N35	35-AB31D-Z3-36	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	
36	N36	35-AB31D-Z2-27	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
37	N37	35-AB31D-Z2-30	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
38	N38	35-AB31D-Z2-24	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
39	N39	35-AB31D-Z3-33	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	35-PY-RZ302	-2.3	
40	N40	35-AB31D-J3-24	0 / 0 / 0 / 0	左43°36'58"	+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-GA2JN302	-5.3	35-PY-GA2JN302	-5.3	35-PY-GA2JT302	-7.7	35-PY-GA2JT302	-7.7	N40左后(A)、左前(B)基础顶面预升高30mm
41	N41	35-AB31D-Z2-30	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
42	N42	35-AB31D-Z2-30	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
43	N43	35-AB31D-Z2-30	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
44	N44	35-AB31D-Z1-27	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	35-PY-RZ202	-2.3	
45	N45	35-AB31D-J4-24	0 / 0 / 0 / 0		+1.0	水田	0-0.7m耕土;0.7-2.2m粉质黏土,可塑;2.2-10.2m粉细砂,稍密;10.2以下粉质黏土,可塑,局部软塑		35-PY-GA3JT402	-8.3	35-PY-GA3JT402	-8.3	35-PY-GA3JT402	-8.3	35-PY-GA3JT402	-8.3	

一、基础施工说明:

1.在基础配置表中,"洞底深"栏内的数值是以中心桩处地面为±0.00起算的相对高差。

2.在基础配置表中,"杆塔基面升降有效值"栏内的数值,是以杆塔中心处地面为±0.00铁塔最短腿平面相对于中心桩处地面的高差。



专业	会签	日期

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

批准		设计	
审核		制图	
校核		比例	N/A
		日期	2025.09

湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程

施工图 设计阶段

附图 5-2:基础配置表(二)

图号 /

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-J1	9	2406.0	2406.0	200	4M30 (5.6级)
	12	2794.0	2794.0		
	15	3183.0	3183.0		
	18	3572.0	3572.0		
	21	3961.0	3961.0		
	24	4350.0	4350.0		

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-J2	9	2509.0	2509.0	200	4M30 (5.6级)
	12	2919.0	2919.0		
	15	3329.0	3329.0		
	18	3730.0	3730.0		
	21	4140.0	4140.0		
	24	4550.0	4550.0		

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-J3	9	2712.0	2712.0	240	4M36 (5.6级)
	12	3144.0	3144.0		
	15	3565.0	3565.0		
	18	3997.0	3997.0		
	21	4428.0	4428.0		
	24	4860.0	4860.0		

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-J4	9	2845.0	2845.0	240	4M36 (5.6级)
	12	3288.0	3288.0		
	15	3731.0	3731.0		
	18	4174.0	4174.0		
	21	4617.0	4617.0		
	24	5060.0	5060.0		

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼高	基础根开		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35G-FJC1	12.0m	3410.0	3410.0	270	4M42 (5.6级)
	15.0m	3890.0	3890.0		
	18.0m	4370.0	4370.0		
	21.0m	4840.0	4840.0		
	24.0m	5320.0	5320.0		

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-Z1	12.0	2562.0	2562.0	160	4M24(5.6级)
	15.0	2922.0	2922.0		
	18.0	3282.0	3282.0		
	21.0	3642.0	3642.0		
	24.0	4002.0	4002.0		
	27.0	4362.0	4362.0		
	30.0	4722.0	4722.0		
	33.0	5082.0	5082.0		
	36.0	5442.0	5442.0		

	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-Z2	12.0	2798.0	2798.0	160	4M24(5.6级)
	15.0	3188.0	3188.0		
	18.0	3578.0	3578.0		
	21.0	3968.0	3968.0		
	24.0	4358.0	4358.0		
	27.0	4748.0	4748.0		
	30.0	5128.0	5128.0		
	33.0	5518.0	5518.0		
	36.0	5908.0	5908.0		

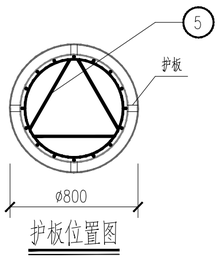
	基础根开，地脚螺栓规格及间距表				
	呼称高(m)	基础根开(mm)		地脚螺栓间距	地脚螺栓直径
		正面	侧面		
35-AB31D-Z3	12.0	3358.0	3358.0	160	4M24(5.6级)
	15.0	3778.0	3778.0		
	18.0	4198.0	4198.0		
	21.0	4608.0	4608.0		
	24.0	5028.0	5028.0		
	27.0	5448.0	5448.0		
	30.0	5868.0	5868.0		
	33.0	6288.0	6288.0		
	36.0	6708.0	6708.0		

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司	湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图	设计阶段
批准	设计	附图5—3：铁塔基础根开及地脚螺栓直径、间距表	
审核	制图		
校核	比例 N/A	图号	/
	日期 2025.09		

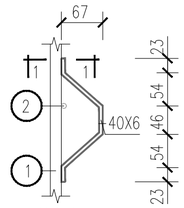
材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	Φ18	7740	7740	16	根	15.48	247.68	329.85	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	Φ72	128591	1	根	50.79	50.79		HPB300
	3	桩内钢箍	Φ14	Φ14	2234	5	根	2.70	13.50		HPB300
	4	护板	-40X6		200	12	个	0.48	5.76		
	5	三角加劲箍筋	Φ18	505	505	12	根	1.01	12.12		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	4.055	76.41	247.68

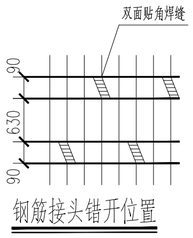


护板位置图

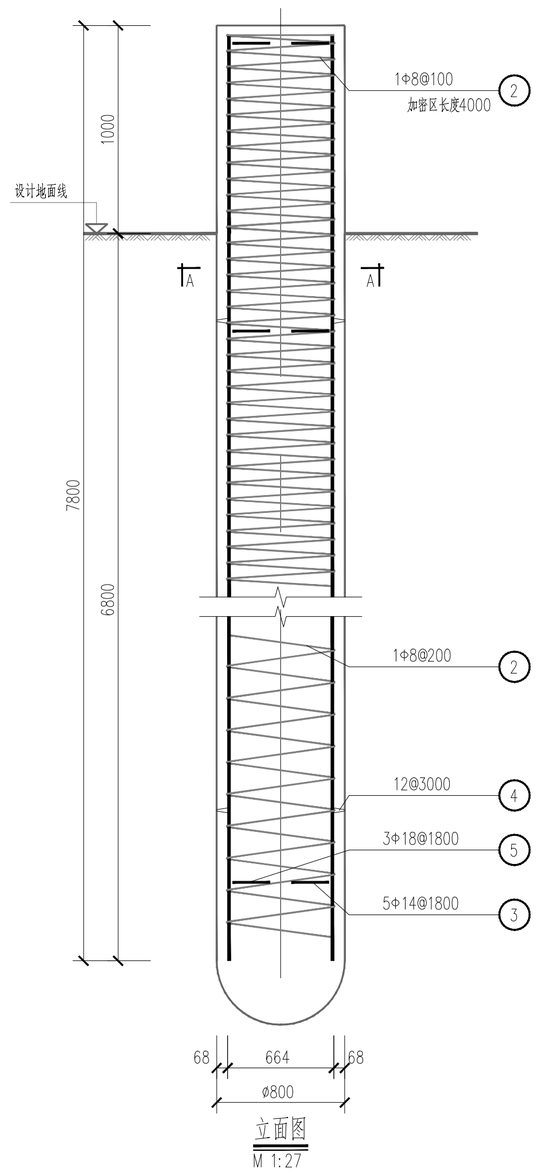


护板图

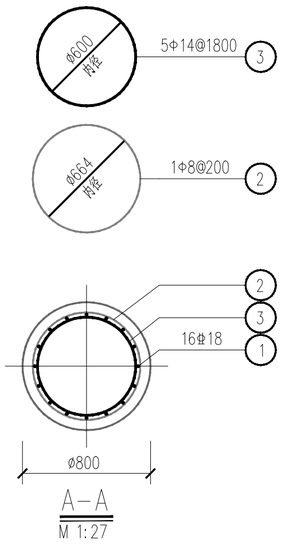

1—1



钢筋接头错开位置



立面图
M 1:27



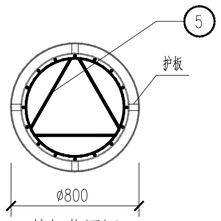
A—A
M 1:27

说明：

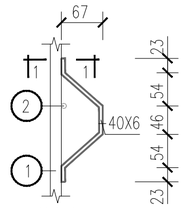
1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求.
8、护扳自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围2.0m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 m	基础跟开 m	基础地面高程 m	基础外露 m	基础顶高程 m	基础埋深 m	桩长 m
N20	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J102	灌注桩	0.80	4350	26.968	1.00	27.968	6.80	7.80

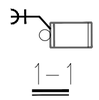
湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图	设计阶段
批准		设计	陆智威	附图6-1:35-PY-GA1J102 灌注桩基础施工图		
审核		制图				
校核		比例	N/A			
		日期	2025.09	图号	/	



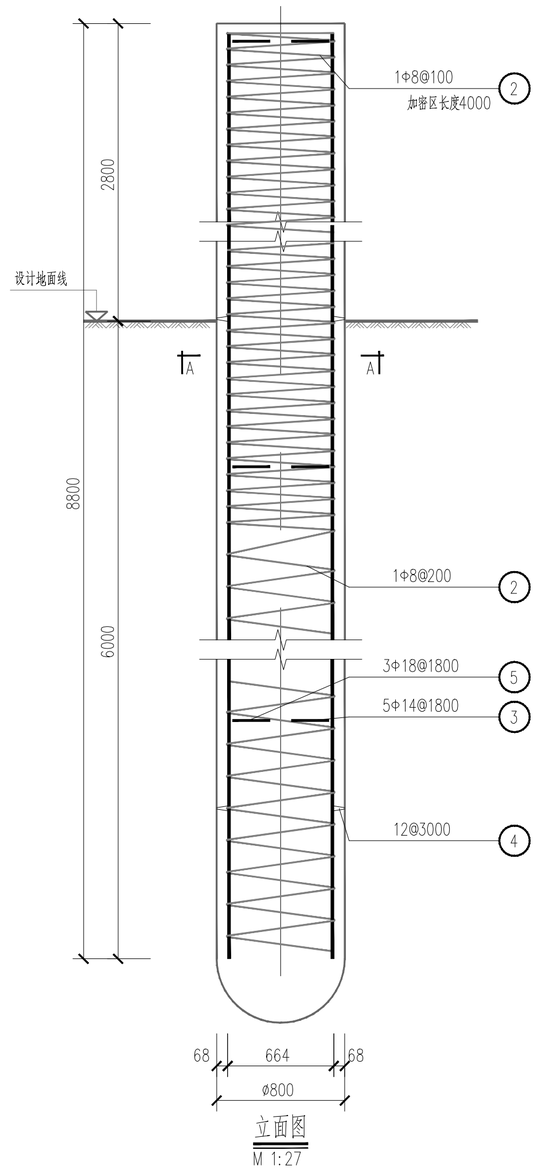
护板位置图



护板图

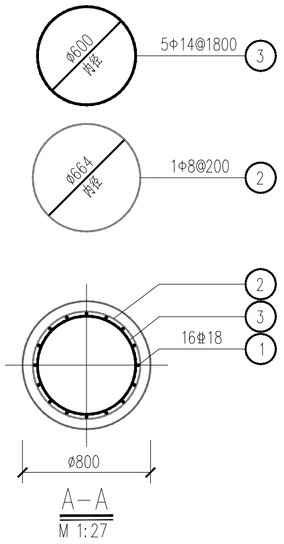


1—1



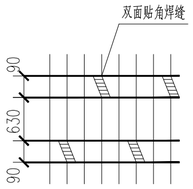
立面图

M 1:27



A—A

M 1:27



钢筋接头错开位置

材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	Φ18	8740	8740	16	根	17.48	279.68	366.04	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	Ø672	139194	1	根	54.98	54.98		HPB300
	3	桩内钢箍	Φ14	Ø614	2234	5	根	2.70	13.50		HPB300
	4	护板	-40X6		200	12	个	0.48	5.76		
	5	三角加劲箍筋	Φ18	505	505	12	根	1.01	12.12		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	4.557	80.60	279.68

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。

2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。

3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。

4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。

5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，

6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.

7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求.

8、护扳自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。

9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。

10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。

11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。

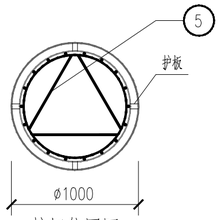
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；

13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。

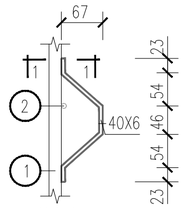
14、基础保护范围2.0m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 m	基础跟开 m	基础地面高程 m	基础外露 m	基础顶高程 m	基础埋深 m	桩长 m
N5	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	5868	26.851	2.80	29.651	6.00	8.80
N8	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	4748	25.770	2.80	28.570	6.00	8.80
N9	**35-AB31D-Z3-30**	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	5868	25.716	2.80	28.516	6.00	8.80
N26	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	4748	26.456	2.80	29.256	6.00	8.80
N28	35-AB31D-J1-24	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	4350	25.246	2.80	28.046	6.00	8.80
N30	35-AB31D-Z2-27	35-PY-GA1J105	灌注桩	0.80	4748	26.312	2.80	29.112	6.00	8.80

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图 设计阶段
批准		设计	陆智威	附图6-2:35-PY-GA1J105灌注桩基础施工图	
审核		制图			
校核		比例	N/A	图号	/
		日期	2025.09		

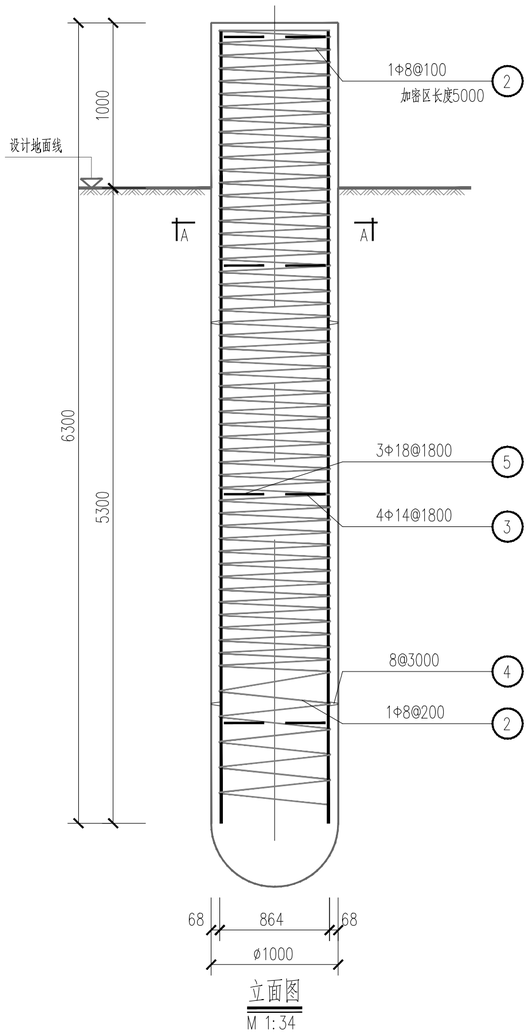


护板位置图



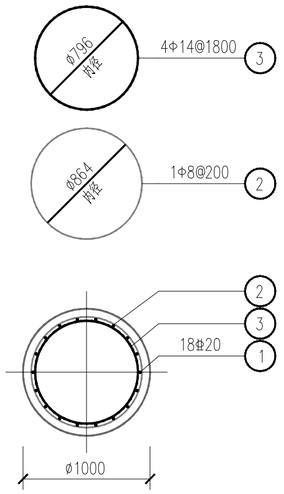
护板图





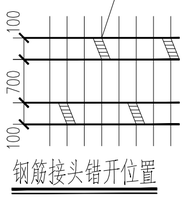
立面图

M 1:34



A—A

M 1:34



钢筋接头错开位置

材 料 表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	⌀20	6240	6240	18	根	15.41	277.38	370.27	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	Ø72	159746	1	根	63.10	63.10		HPB300
	3	桩内钢箍	Φ14	Ø10	2850	4	根	3.45	13.80		HPB300
	4	护板	-40X6		200	8	个	0.48	3.84		
	5	三角加劲箍筋	Φ18	675	675	9	根	1.35	12.15		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	5.210	89.05	277.38

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求。
8、护扳自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围2.5m。

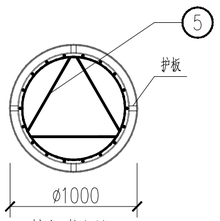
序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 (m)	基础根开 (m)	基础地面高程 (m)	基础外露 (m)	基础顶高程 (m)	基础埋深 (m)	桩长 (m)
N32	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JN202	灌注桩	1.00	4550	26.850	1.00	27.850	5.30	6.30

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图	设计阶段
批准		设计	陆智威	附图6-3:35-PY-GA2JN202灌注桩基础施工图		
审核		制图				
校核		比例	N/A			
		日期	2025.09	图号	/	

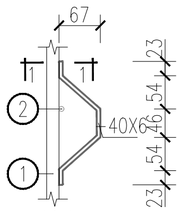
材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	?20	7840	7840	18	根	19.36	348.48	459.47	HRB400
	2	桩外钢箍	?8	Ø72	181720	1	根	71.78	71.78		HPB300
	3	桩内钢箍	?14	Ø10	2850	5	根	3.45	17.25		HPB300
	4	护板	-40X6		200	12	个	0.48	5.76		
	5	三角加劲箍筋	?18	675	675	12	根	1.35	16.20		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	6.466	105.23	348.48



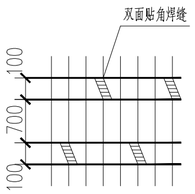
护板位置图



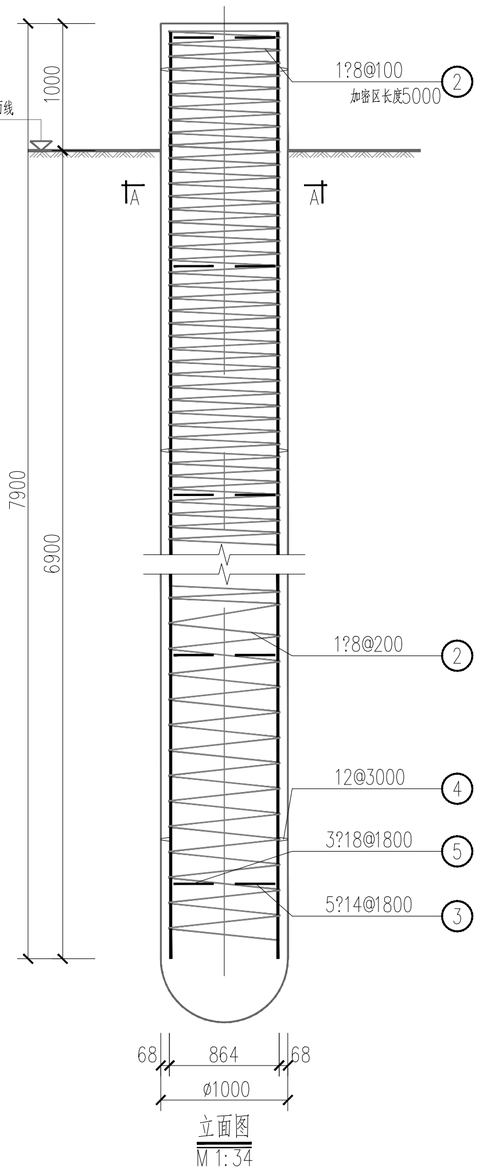
护板图



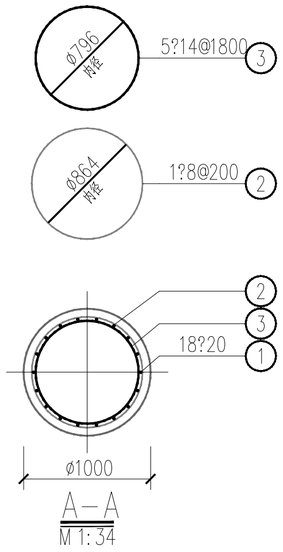
1—1



钢筋接头错开位置



立面图
M 1:34



A—A
M 1:34

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求.
8、护板自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围2.5m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 (m)	基础跟开 (m)	基础地面高程 (m)	基础外露 (m)	基础顶高程 (m)	基础埋深 (m)	桩长 (m)
N2	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202	灌注桩	1.00	4550	28.473	1.00	29.473	6.90	7.90
N32	35-AB31D-J2-24	35-PY-GA2JT202	灌注桩	1.00	4550	26.850	1.00	27.850	6.90	7.90

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程 | 施工图 | 设计阶段

批准 | 设计 | 陈智威

审核 | 制图 |

校核 | 比例 N/A | 日期 2025.09

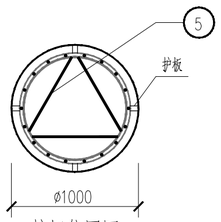
附图6-4:35-PY-GA2JT202灌注桩基础施工图

图号 附图 07

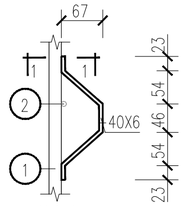
材 料 表

部位	编号	名 称 A(B,C,D)	规 格	简图及尺寸	长 度 (mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备 注
桩	1	桩主筋	φ20	6240	6240	18	根	15.41	277.38	370.27	HRB400
	2	桩外钢箍	φ8	Ø72	159746	1	根	63.10	63.10		HPB300
	3	桩内钢箍	φ14	Ø10	2850	4	根	3.45	13.80		HPB300
	4	护板	-40X6		200	8	个	0.48	3.84		
	5	三角加劲箍筋	φ18	675	675	9	根	1.35	12.15		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	5.210	89.05	277.38

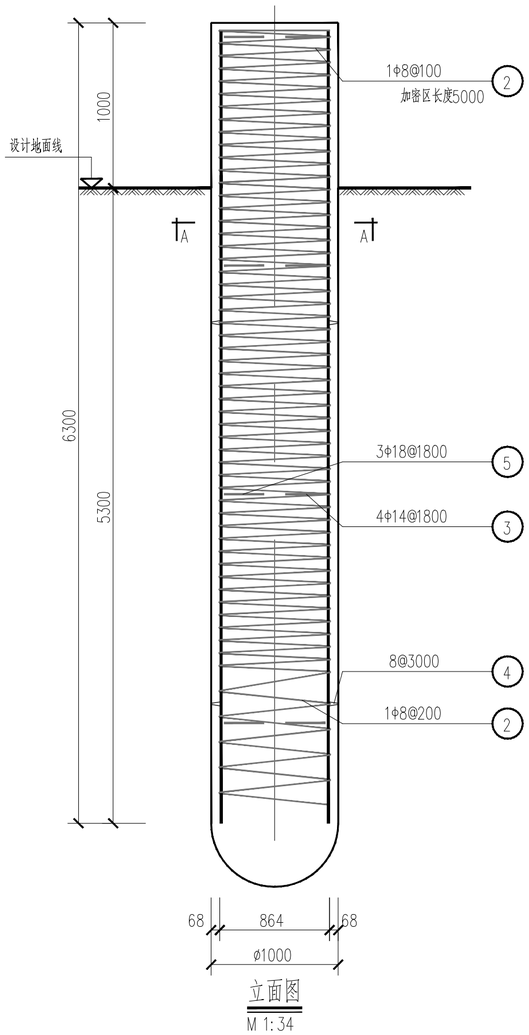


护板位置图

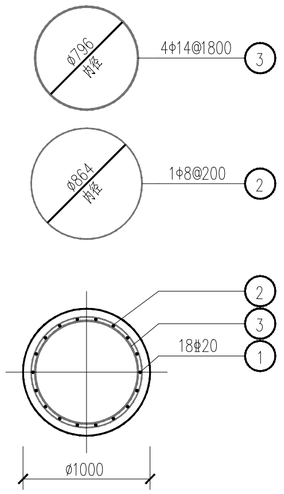


护板图

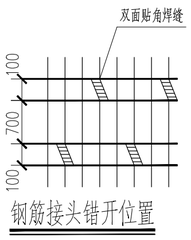

1—1



立面图
M 1:34



A—A
M 1:34



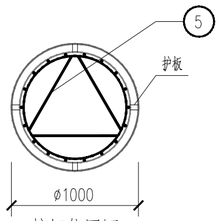
钢筋接头错开位置

说明：

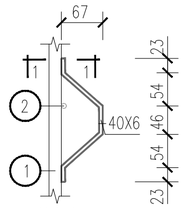
1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求。
8、护扳自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围2.5m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 (m)	基础跟开 (m)	基础地面高程 (m)	基础外露 (m)	基础顶高程 (m)	基础埋深 (m)	桩长 (m)
N10	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302	灌注桩	1.00	4860	27.802	1.00	28.802	5.30	6.30
N40	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JN302	灌注桩	1.00	4860	27.739	1.00	28.739	5.30	6.30

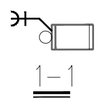
湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工 程	施工图 设计阶段
批 准		设 计		附图6-5:35-PY-GA2JN302灌注桩基础施工图	
审 核		制 图			
		比 例	N/A		
校 核		日 期	2025.09	图 号	/



护板位置图



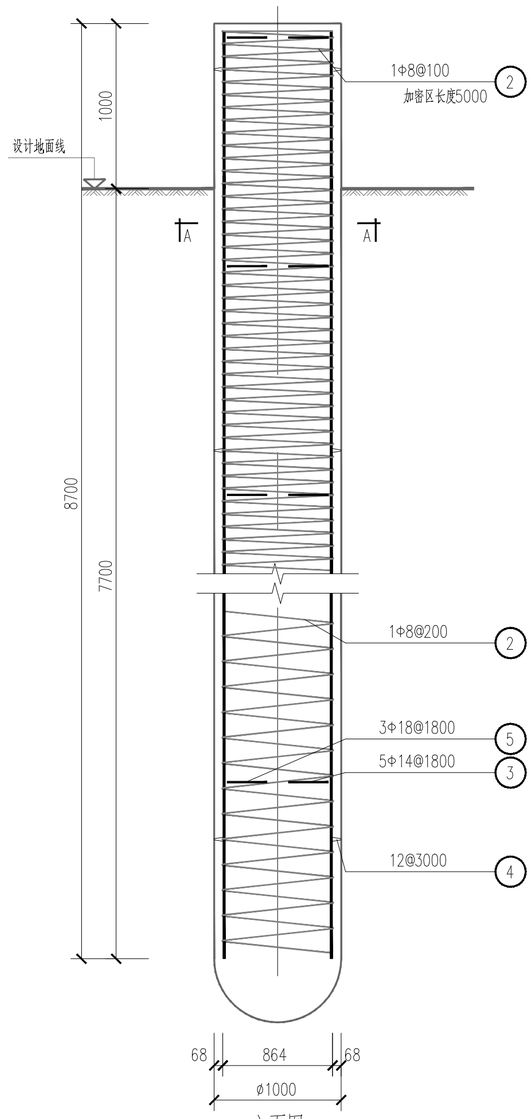
护板图



1—1

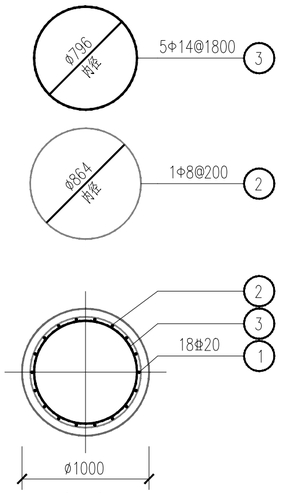


钢筋接头错开位置



立面图

M 1:34



A—A

M 1:34

材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	⌀20	8640	8640	18	根	21.34	384.12	499.45	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	Ø72	192708	1	根	76.12	76.12		HPB300
	3	桩内钢箍	Φ14	Ø10	2850	5	根	3.45	17.25		HPB300
	4	护板	-40X6		200	12	个	0.48	5.76		
	5	三角加劲箍筋	Φ18	675	675	12	根	1.35	16.20		HPB300

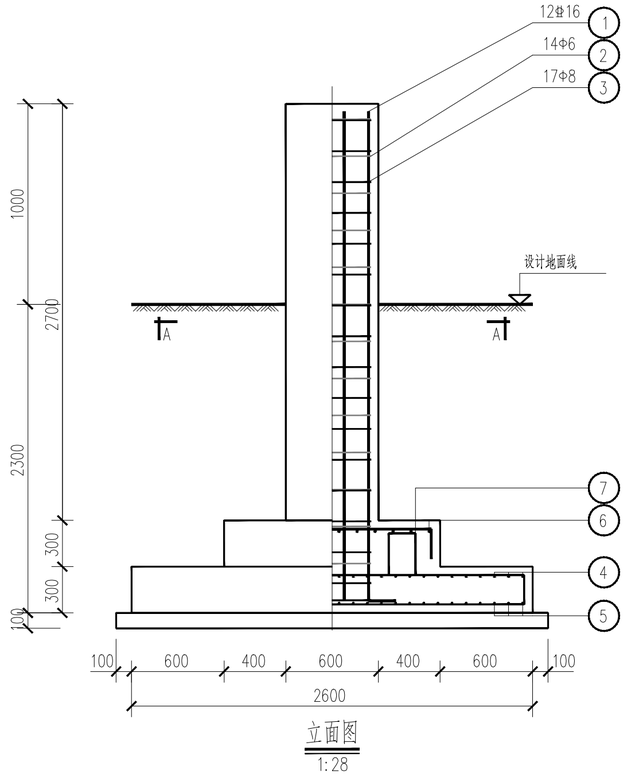
混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	7.095	109.57	384.12

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求.
8、护扳自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围2.5m。

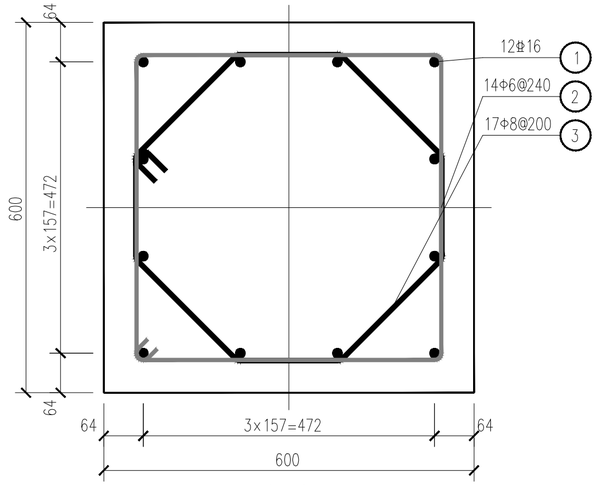
序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 (m)	基础跟开 (m)	基础地面高程 (m)	基础外露 (m)	基础顶高程 (m)	基础埋深 (m)	桩长 (m)
N10	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JT302	灌注桩	1.00	4860	27.802	1.00	28.802	7.70	8.70
N40	35-AB31D-J3-24	35-PY-GA2JT302	**灌注桩**	1.00	4860	27.739	1.00	28.739	7.70	8.70

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图	设计阶段
批准		设计		附图6-6:35-PY-GA2JT302灌注桩基础施工图		
审核		制图				
校核		比例	N/A			
		日期	2025.09		图号	/



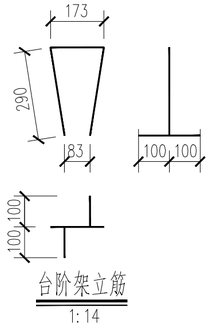
立面图

1:28



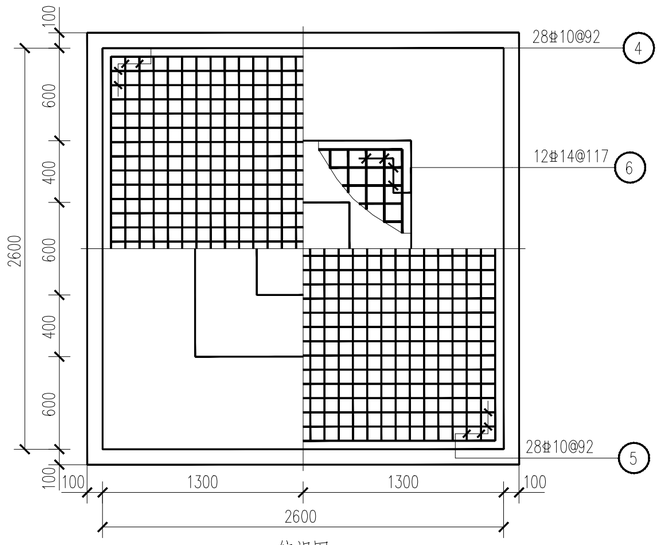
A－A

1:7



台阶架立筋

1:14



俯视图

1:28

说明：

1、本基础为钢筋混凝土板柱基础。

2、基础材料：基础本体混凝土采用C25级；主筋采用HRB400,焊条E50型；其它钢筋:HPB300,焊条E43型。

3、每个基础的混凝土应连续浇成，不允许留施工缝。

4、基础施工前，要核对基础限开与铁塔加工图有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。

5、除特殊注明外，基础主筋的保护层厚度为45mm。

6、在距第一个台阶面上下各100mm的范围内需设置有主柱箍筋。

7、地脚螺栓规格、间距详见相应的铁塔施工图。

8、立柱主筋锚固段弯钩要求统一朝立柱外。

9、材料表中统计数据为单个基础数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。

10、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。

11、本基础保护范围为4.0m。

材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
主柱	1	主筋	⌀16	3172 176	3348	12	根	5.29	63.48	321.28	HRB400
	2	外箍筋	Φ6	494 494	2107	14	根	0.47	6.58		HPB300
	3	内箍筋	Φ8	167 167 212	1770	17	根	0.70	11.90		HPB300
底板	4	上层主筋	⌀10	200 2500	2900	56	根	1.79	100.24		HRB400
	5	下层主筋	⌀10	2500	2500	56	根	1.54	86.24		HRB400
台阶	6	台阶主筋	⌀14	200 1300	1700	24	根	2.06	49.44		HRB400
	7	架立筋	⌀12	260 173	952	4	根	0.85	3.40		HRB400

混凝土		垫层		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m³)	类型	体积(m³)	HPB300	HRB400
C25	3.588	C15	0.780	18.48	302.80

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 m	基础根开 m	基础地面高程 m	基础外露 m	基础顶高程 m	基础埋深 m	桩长 m
N11	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5518	27.987	1.00	28.987	2.30	2.70
N12	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	**板柱基础**	0.60	4358	29.168	1.00	30.168	2.30	2.70
N15	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5518	28.227	1.00	29.227	2.30	2.70
N16	35-AB31D-Z2-33	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5518	27.907	1.00	28.907	2.30	2.70
N17	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4358	28.130	1.00	29.130	2.30	2.70
N18	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4748	28.177	1.00	29.177	2.30	2.70
N19	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4748	27.811	1.00	28.811	2.30	2.70
N22	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4748	28.126	1.00	29.126	2.30	2.70
N23	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4358	28.167	1.00	29.167	2.30	2.70
N24	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4748	27.498	1.00	28.498	2.30	2.70
N25	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4748	28.017	1.00	29.017	2.30	2.70
N27	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5908	27.698	1.00	28.698	2.30	2.70
N29	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4358	27.891	1.00	28.891	2.30	2.70
N31	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4358	28.218	1.00	29.218	2.30	2.70
N33	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4358	27.915	1.00	28.915	2.30	2.70
N34	35-AB31D-Z2-36	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5908	27.772	1.00	28.772	2.30	2.70
N36	35-AB31D-Z2-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4748	28.543	1.00	29.543	2.30	2.70
N37	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5128	28.088	1.00	29.088	2.30	2.70
N38	35-AB31D-Z2-24	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4358	28.325	1.00	29.325	2.30	2.70
N41	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5128	28.604	1.00	29.604	2.30	2.70
N42	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5128	27.607	1.00	28.607	2.30	2.70
N43	35-AB31D-Z2-30	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	5128	27.752	1.00	28.752	2.30	2.70
N44	35-AB31D-Z1-27	35-PY-RZ202	板柱基础	0.60	4362	28.648	1.00	29.648	2.30	2.70

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程 施工图 设计阶段

批准 设计 陆智成

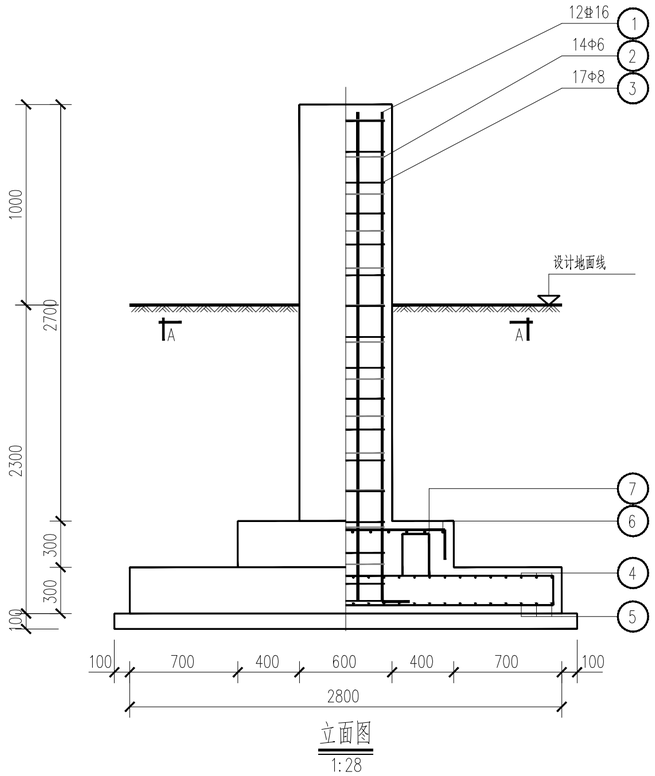
审核 制图

校核 比例 N/A

日期 2025.09

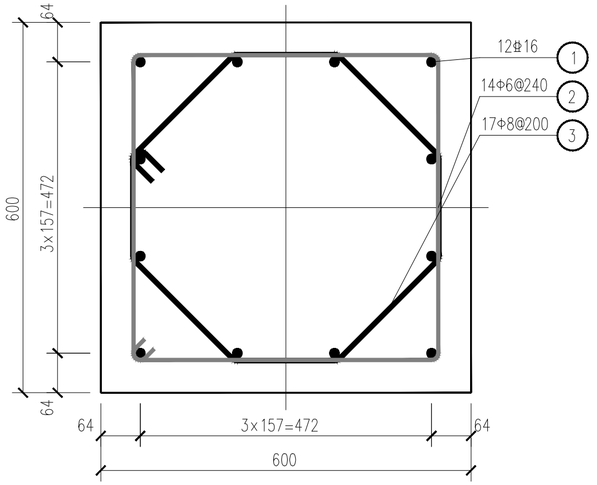
附图6-7:35-PY-RZ202钢筋混凝土板柱基础工施工图

图号 /



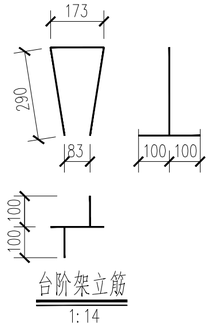
立面图

1:28



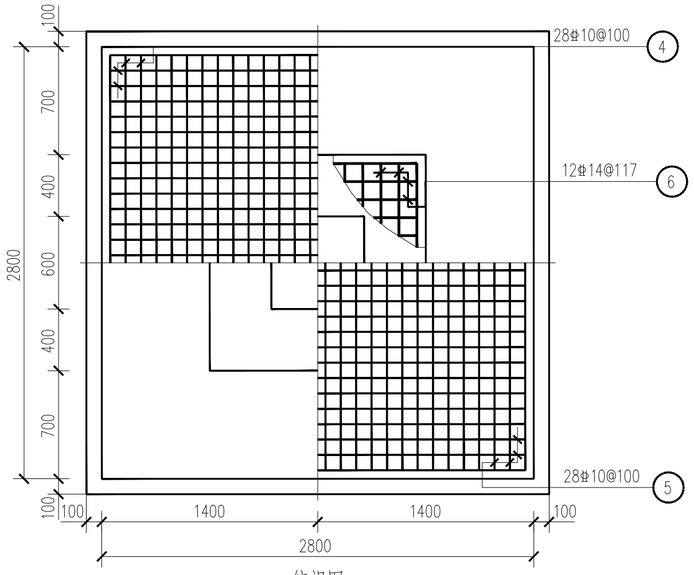
A—A

1:7



台阶架立筋

1:14



俯视图

1:28

材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
主柱	1	主筋	φ16	3172 176	3348	12	根	5.29	63.48	335.28	HRB400
	2	外箍筋	Φ6	494 494	2107	14	根	0.47	6.58		HPB300
	3	内箍筋	Φ8	167 167 212	1770	17	根	0.70	11.90		HPB300
底板	4	上层主筋	φ10	200 2700	3100	56	根	1.91	106.96		HRB400
	5	下层主筋	φ10	2700	2700	56	根	1.67	93.52		HRB400
台阶	6	台阶主筋	φ14	200 1300	1700	24	根	2.06	49.44		HRB400
	7	架立筋	φ12	260 173	952	4	根	0.85	3.40		HRB400

混凝土		垫层		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m³)	类型	体积(m³)	HPB300	HRB400
C25	3.912	C15	0.900	18.48	316.80

说明：

1、本基础为钢筋混凝土板柱基础。

2、基础材料：基础本体混凝土采用C25级；主筋采用HRB400,焊条E50型；其它钢筋:HPB300,焊条E43型。

3、每个基础的混凝土应连续浇成，不允许留施工缝。

4、基础施工前，要核对基础跟开与铁塔加工图有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。

5、除特殊注明外，基础主筋的保护层厚度为45mm。

6、在距第一个台阶面上下各100mm的范围内需设置有主柱箍筋。

7、地脚螺栓规格、间距详见相应的铁塔施工图。

8、立柱主筋锚固段弯钩要求统一朝立柱外。

9、材料表中统计数据为单个基础数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。

10、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。

11、本基础保护范围为4.0m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 m	基础跟开 m	基础地面高程 m	基础外露 m	基础顶高程 m	基础埋深 m	桩长 m
N13	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	5868	29.001	1.00	30.001	2.30	2.70
N14	35-AB31D-Z3-30	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	5868	28.586	1.00	29.586	2.30	2.70
N21	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	6708	27.161	1.00	28.161	2.30	2.70
N35	35-AB31D-Z3-36	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	6708	28.134	1.00	29.134	2.30	2.70
N39	35-AB31D-Z3-33	35-PY-RZ302	板式基础	0.60	6288	27.811	1.00	28.811	2.30	2.70

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

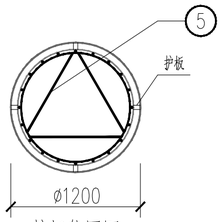
湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程

施工图 设计阶段

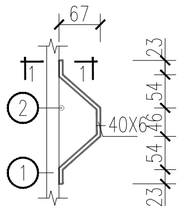
附图6-8：35-PY-RZ302钢筋混凝土板柱基础施工图

批准		设计	
审核		制图	
校核		比例	N/A
		日期	2025.09

图号 /

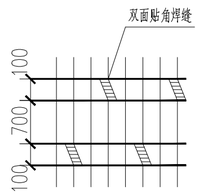


护板位置图

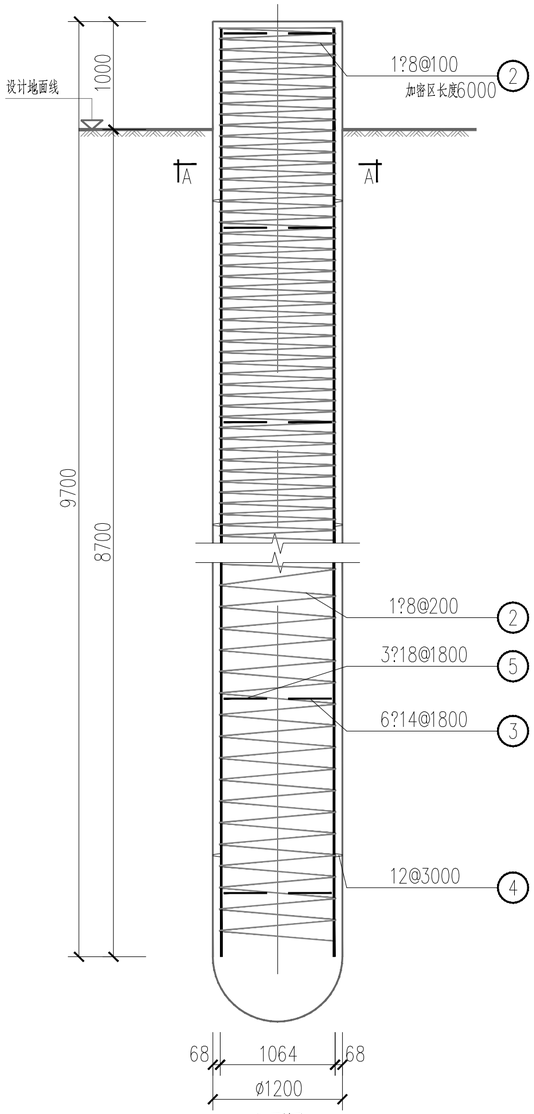


护板图



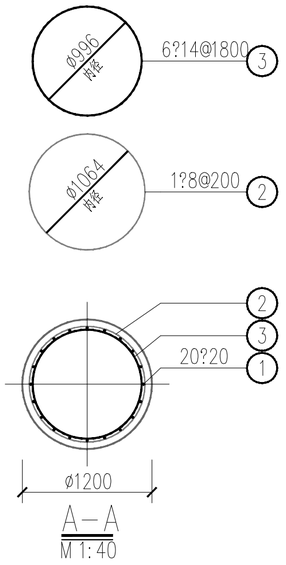


钢筋接头错开位置



立面图

M 1:40



A—A

M 1:40

材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	?20	9640	9640	20	根	23.81	476.20	639.55	HRB400
	2	桩外钢箍	?8	1072	270466	1	根	106.83	106.83		HPB300
	3	桩内钢箍	?14	1010	3478	6	根	4.21	25.26		HPB300
	4	护板	-40X6		200	12	个	0.48	5.76		
	5	三角加劲箍筋	?18	849	849	15	根	1.70	25.50		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	11.423	157.59	476.20

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。

2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。

3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。

4、基础施工前,要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸,确定统一无误后,方可施工。

5、内箍筋要求电焊成形,焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式,

6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊,焊缝厚度 h=8mm.

7、桩基础施工除按本图说明外,尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求.

8、护板自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。

9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。

10、钢筋笼吊装完毕后,应进行孔位、孔径、垂直度、孔深,沉渣厚度等检验,合格后应立即灌注混凝土。

11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度,实际长度以放样为准。

12、基础主筋的保护层厚度为60mm;

13、整体立塔时,混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时,混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。

14、基础保护范围3.0m。

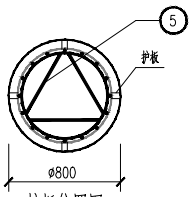
序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径	基础跟开	基础地面高程	基础外露	基础顶高程	基础埋深	桩长
				m	m	m	m	m	m	m
N1	35G-FJC1-21	35-PY-GA3JTF02	灌注桩	1.20	4840	28.360	1.00	29.360	8.70	9.70

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图 设计阶段
批准		设计		附图6-9：35-PY-GA3JTF02灌注桩基础施工图	
审核		制图			
校核		比例	N/A	图号	附图 13
		日期	2025.09		

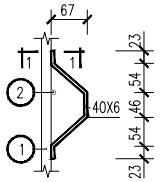
材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	Φ18	6740	6740	16	根	13.48	215.68	286.02	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	Φ672	117988	1	根	46.61	46.61		HPB300
	3	桩内钢箍	Φ14	Φ614	2234	4	根	2.70	10.80		HPB300
	4	护板	-40X6		200	8	个	0.48	3.84		
	5	三角加劲箍筋	Φ18	505	505	9	根	1.01	9.09		HPB300

混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	3.552	66.50	215.68

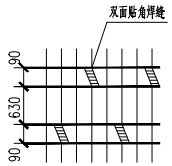


护板位置图

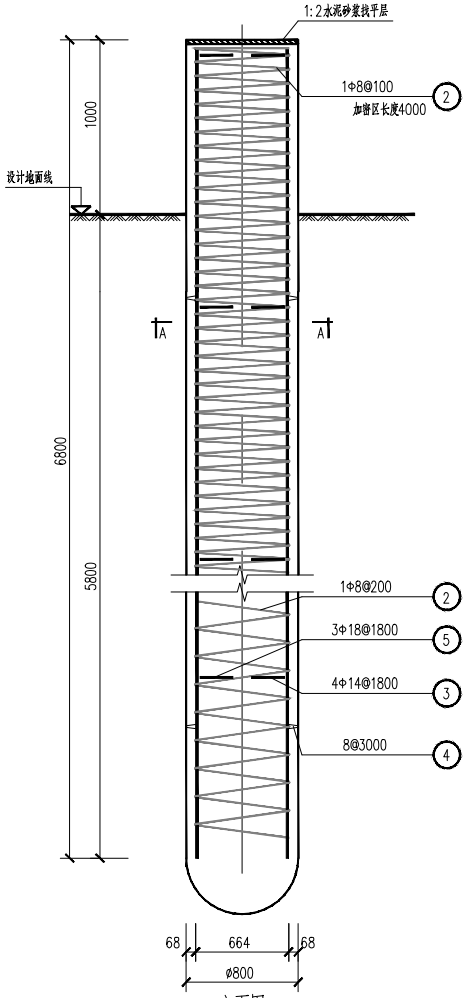


护板图

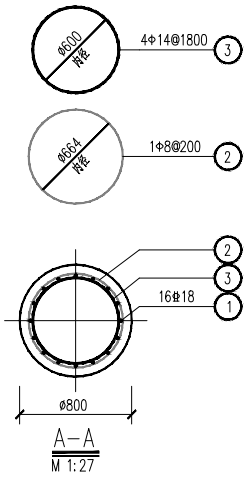

1—1



钢筋接头错开位置



立面图
M 1:27



A—A
M 1:27

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与铜管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内缠筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外缠筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工验按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求。
8、护板自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为钢图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围2.0m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 m	基础根开 m	基础地面高程 m	基础外露 m	基础顶高程 m	基础埋深 m	桩长 m
N3	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	5128	28.220	1.00	29.220	5.8	6.8
N4	35-AB31D-Z3-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	5868	28.873	1.00	29.873	5.8	6.8
N6	35-AB31D-Z2-21	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	3968	28.437	1.00	29.437	5.8	6.8
N7	35-AB31D-Z2-24	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	4358	27.340	1.00	28.340	5.8	6.8
N41	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	5128	28.604	1.00	29.604	5.8	6.8
N42	35-AB31D-Z2-30	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	5128	27.907	1.00	28.907	5.8	6.8
N43	35-AB31D-Z2-31	35-PY-GA1Z303	灌注桩	0.80	5128	27.752	1.00	28.752	5.8	6.8

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程 | 施工图 | 设计阶段

批准 | 设计

审核 | 制图

校核 | 比例 N/A | 日期 2025.09

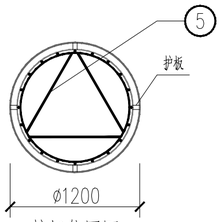
附图6-10：35-PY-GA1Z303灌注桩基础施工图

图号 /

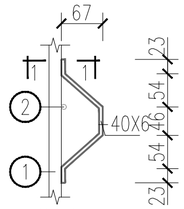
材料表

部位	编号	名称 A(B,C,D)	规格	简图及尺寸	长度(mm)	数量	单位	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	重量(kg) 合计	备注
桩	1	桩主筋	?20	9240	9240	20	根	22.82	456.40	617.09	HRB400
	2	桩外钢箍	?8	1072	263719	1	根	104.17	104.17		HPB300
	3	桩内钢箍	?14	1010	3478	6	根	4.21	25.26		HPB300
	4	护板	-40X6		200	12	个	0.48	5.76		
	5	三角加劲箍筋	?18	849	849	15	根	1.70	25.50		HPB300

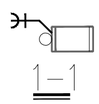
混凝土		钢筋重量(kg)	
等级	体积(m^3)	HPB300	HRB400
C30	10.970	154.93	456.40

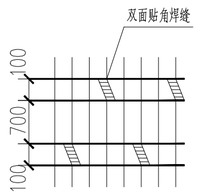


护板位置图

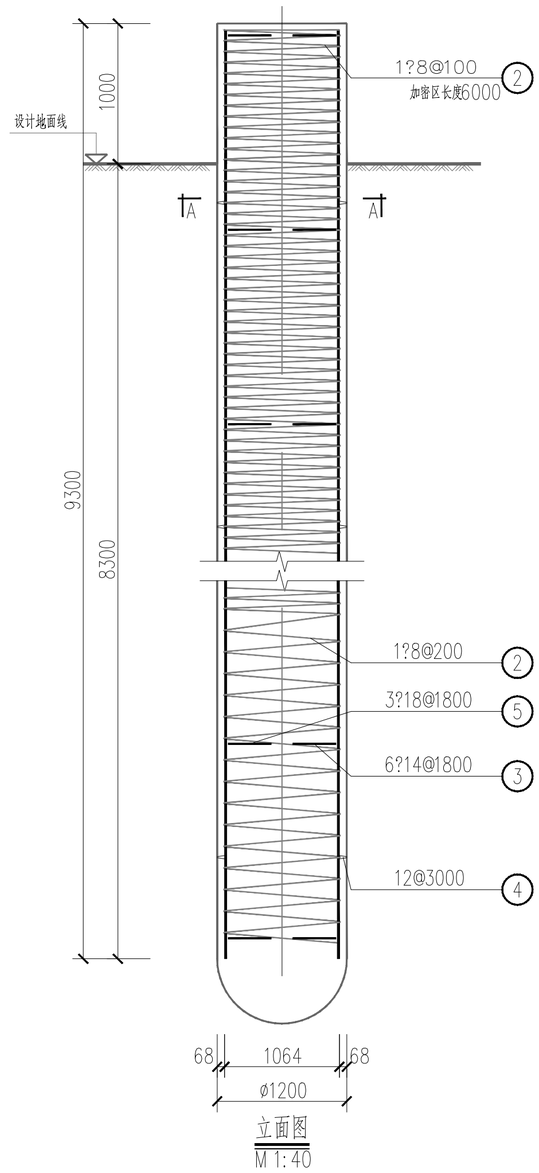


护板图

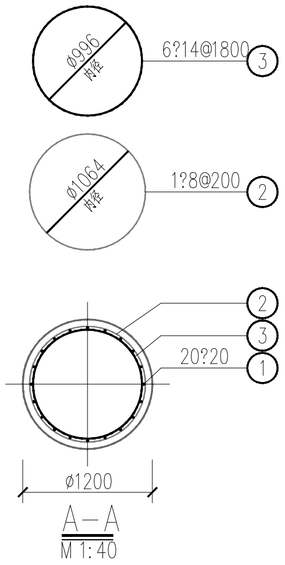

1—1



钢筋接头错开位置



立面图
M 1:40



A—A
M 1:40

说明：

1、本基础为钻孔灌注桩基础。
2、材料：桩身混凝土采用C30级；主筋采用HRB400,焊条E50型,其它钢筋:HPB300,焊条E43型。
3、每个基础的混凝土应连续浇成,不允许留施工缝。
4、基础施工前，要核对基础根开与钢管杆地脚螺栓规格等有关尺寸，确定统一无误后，方可施工。
5、内箍筋要求电焊成形，焊接长度不小于 50mm,外箍筋用螺旋箍型式，
6、主钢筋搭接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 h=8mm.
7、桩基础施工除按本图说明外，尚应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)、《110kV~750kV架空输电线路施工及验收规范》(GB 50233)等规程规范的要求.
8、护板自桩底 1000.0mm 开始向上每隔 3000.0mm 设置一层。
9、孔底沉渣厚度不得大于50mm。
10、钢筋笼吊装完毕后，应进行孔位、孔径、垂直度、孔深，沉渣厚度等检验，合格后应立即灌注混凝土。
11、材料表中统计数据为单个基础材料数据。材料表中钢筋长度为制图长度，实际长度以放样为准。
12、基础主筋的保护层厚度为60mm；
13、整体立塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的100%。分解组立铁塔时，混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%。
14、基础保护范围3.0m。

序号	杆塔型号	基础型号	基础型式	柱直径 (m)	基础根开 (m)	呼高 (m)	基础地面高程 (m)	基础外露 (m)	基础顶高程 (m)	基础埋深 (m)	桩长 (m)
N45	35-AB31D-J4-24	35-PY-GA3JT402	灌注桩	1.2	5.06	24	28.368	1	29.368	8.3	9.3

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

湖南益阳沅江赤山—八形岔T接共华35kV线路 工程 | 施工图 | 设计阶段

批准		设计		附图6-11：35-PY-GA3JT402灌注桩基础施工图	
审核		制图		比例	N/A
校核		日期	2025.09	图号	/

工程设计出图专用章

附图7－1：N1 钻 孔 柱 状 图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N1		
孔口高程(m)	28.36	坐标(m)	X = 3208757.313	开工日期	2025.5.25	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37631792.3	竣工日期	2025.5.25	测量水位日期	2025.5.26

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
②	Q_4^{al}	27.96	0.40	0.40		淤泥质黏土：褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。				
③		25.06	2.90	2.50		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	13.46	14.50	11.60	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1－0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.06	15.90	1.40		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-2：N2钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N2		
孔口高程(m)	28.473	坐标(m)	X = 3208587.528	开工日期	2025.5.20	稳定水位深度(m)	0.20
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37632003.769	竣工日期	2025.5.20	测量水位日期	2025.5.21

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	27.773	0.70	0.70		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。				
③		25.873	2.60	1.90		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	15.973	12.50	9.90	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		13.473	15.00	2.50		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-3：N10 钻 孔 柱 状 图

工程名称	湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N10		
孔口高程(m)	27.802	坐标(m)	X = 3206240.186	开工日期	2025.5.25	稳定水位深度(m)	0.30
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37632519.476	竣工日期	2025.5.25	测量水位日期	2025.5.26

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	27.302	0.50	0.50		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。				
③		25.302	2.50	2.00		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	15.602	12.20	9.70	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.302	15.50	3.30		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-4：N16钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N16		
孔口高程(m)	27.907	坐标(m)	X = 3205326.561	开工日期	2025.5.24	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37634065.986	竣工日期	2025.5.24	测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	27.407	0.50	0.50		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。				
③		25.807	2.10	1.60		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	16.407	11.50	9.40	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.207	15.70	4.20		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-5：N19 钻 孔 柱 状 图

工程名称	湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N19		
孔口高程(m)	27.811	坐标(m)	X = 3204885.944	开工日期	2025.5.24	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37634811.826	竣工日期	2025.5.24	测量水位日期	2025.5.25

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	27.311	0.50	0.50		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。			▽(1)27.31 2025.5.24	▼(1)27.41 2025.5.25
③		26.011	1.80	1.30		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	17.211	10.60	8.80	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.011	15.80	5.20		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-6：N26钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N26		
孔口高程(m)	26.456	坐标(m)	X = 3203928.745	开工日期	2025.5.20	稳定水位深度(m)	0.30
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37636635.315	竣工日期	2025.5.20	测量水位日期	2025.5.21

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	25.656	0.80	0.80		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。				
③		24.356	2.10	1.30		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	15.956	10.50	8.40	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		11.256	15.20	4.70		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-7：N28钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N28		
孔口高程(m)	25.246	坐标(m)	X = 3203642.896	开工日期	2025.5.23	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37637188.631	竣工日期	2025.5.23	测量水位日期	2025.5.24

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
②	Q_4^{al}	24.846	0.40	0.40		淤泥质黏土：褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。				
③		23.046	2.20	1.80		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	13.846	11.40	9.20	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		10.046	15.20	3.80		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-8：N32钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N32		
孔口高程(m)	26.850	坐标(m)	X = 3203291.254	开工日期	2025.5.23	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37638262.229	竣工日期	2025.5.23	测量水位日期	2025.5.24

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
②	Q_4^{al}	26.35	0.50	0.50		淤泥质黏土：褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。				
③		24.55	2.30	1.80		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	16.05	10.80	8.50	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		11.45	15.40	4.60		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7-9：N35钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N35		
孔口高程(m)	28.134	坐标(m)	X = 3202836.802	开工日期	2025.5.22	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37638799.977	竣工日期	2025.5.22	测量水位日期	2025.5.23

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
②	Q_4^{al}	27.734	0.40	0.40		淤泥质黏土：褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。			▽(1)27.40 2025.5.22	▼(1)27.50 2025.5.23
③		25.734	2.40	2.00		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	16.434	11.70	9.30	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.634	15.50	3.80		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7－10：N40钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N40		
孔口高程(m)	27.739	坐标(m)	X = 3201840.253	开工日期	2025.5.22	稳定水位深度(m)	0.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37639979.245	竣工日期	2025.5.22	测量水位日期	2025.5.23

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
②	Q_4^{al}	27.239	0.50	0.50		淤泥质黏土：褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。				
③		25.839	1.90	1.40		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	16.439	11.30	9.40	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1－0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.439	15.30	4.00		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7－11：N41钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N41		
孔口高程(m)	28.604	坐标(m)	X = 3201853.725	开工日期	2025.5.22	稳定水位深度(m)	0.20
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37640204.959	竣工日期	2025.5.22	测量水位日期	2025.5.23

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
②	Q_4^{al}	28.204	0.40	0.40		淤泥质黏土: 褐灰色，流塑状，主要成分为黏性土，含有机质和腐殖质，略具腥臭味。			(1)27.30 2025.5.22	(1)28.40 2025.5.23
③		26.804	1.80	1.40		粉质黏土: 褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	17.504	11.10	9.30	fx	粉细砂: 灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1-0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		13.504	15.10	4.00		粉质黏土: 灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

附图7－12：N42钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N42		
孔口高程(m)	27.907	坐标(m)	X = 3201871.448	开工日期	2025.5.21	稳定水位深度(m)	0.40
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37640501.880	竣工日期	2025.5.21	测量水位日期	2025.5.22

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	27.407	0.50	0.50		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。			(1)27.70 2025.5.21	(1)27.80 2025.5.22
③		25.807	2.10	1.60		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	16.807	11.10	9.00	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1－0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.307	15.60	4.50		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司

附图7－13：N43钻孔柱状图

工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N43		
孔口高程(m)	28.87	坐标(m)	X = 3201884.739	开工日期	2025.5.21	稳定水位深度(m)	0.40
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37640724.560	竣工日期	2025.5.21	测量水位日期	2025.5.22

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	28.37	0.50	0.50		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。			(1)28.37 2025.5.21	(1)28.47 2025.5.22
③		26.87	2.00	1.50		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	17.67	11.20	9.20	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1－0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		13.07	15.80	4.60		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

附图7－14：N45钻孔柱状图

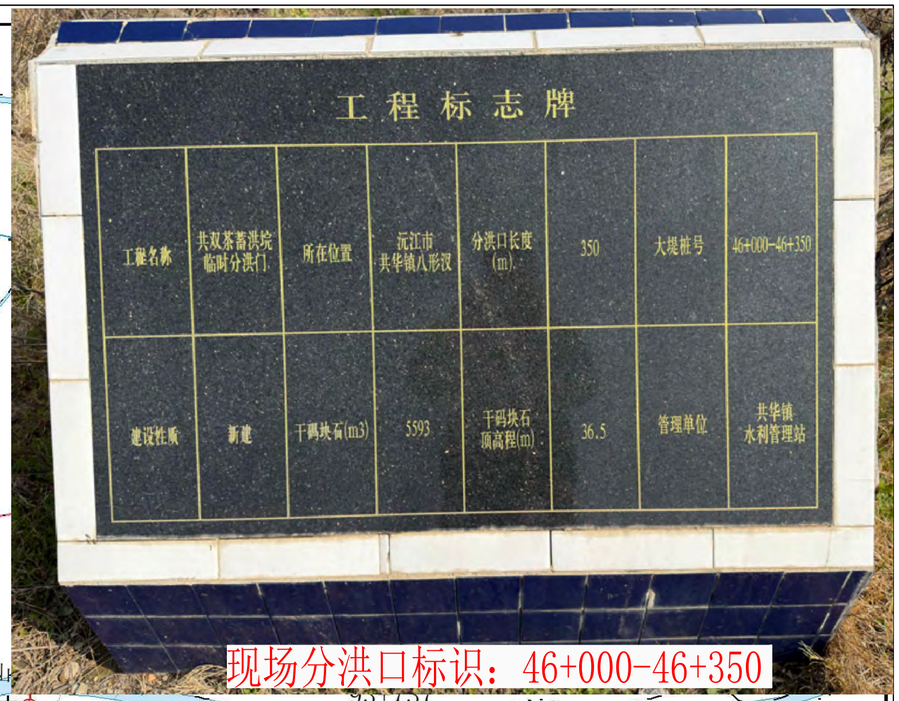
工程名称	湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程						
工程编号	施工图设计阶段			钻孔编号	N45		
孔口高程(m)	28.48	坐标(m)	X = 3201913.040	开工日期	2025.5.21	稳定水位深度(m)	0.30
孔口直径(mm)	127.00		Y = 37641198.711	竣工日期	2025.5.21	测量水位日期	2025.5.22

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	初见水位(m)和水位日期	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{pd}	28.08	0.40	0.40		耕土：褐灰色，稍湿，松散，主要由黏性土组成，夹植物根茎。			(1)28.08 2025.5.21	(1)28.18 2025.5.22
③		26.38	2.10	1.70		粉质黏土：褐黄色、灰黄色，可塑，主要成分为黏粒、粉粒，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
④	Q_4^{al+pl}	17.78	10.70	8.60	fx	粉细砂：灰褐色、灰黄色，石英质成分，粒径一般为0.1－0.25mm，分选性差，局部夹粉质黏土薄层，湿，稍密状态。				
⑤		12.78	15.70	5.00		粉质黏土：灰褐色，可塑，局部软塑，主要成分为黏粒、粉粒，夹薄层粉细砂，无摇振反应，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等。				

勘察单位	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司	制表		校对	

共双茶垸蓄滞洪区





现场分洪口标识：46+000-46+350

实际施工：
八形汊分洪口门(46+000-46+350)
(宽度350m)

规划八形汊分洪口门
桩号：44+100～44+450
口门宽度：350米
设计流量：3630立方米/秒

S202
茅草街镇
四季红镇
阳罗洲镇
新华乡
新华安全区(规划)
2492m
3601m
已建35kV八形汊变
大通湖
宪垸
黄茅洲镇
72+893
草尾河
下洲垸
泗湖山安全区
幸福安全区
茶盘洲镇
共双茶垸
19+890
1525m
3407m
19919m
30262m
白沙安全台(规划)
创业安全区
6791m
朱家嘴安全台
16896m
冯家湾25681m
华田安全区(规划)
新湾镇
白沙安全台
共华镇
10583m
23565m
起0+000止119+100
双华、茶盘洲堤过洪口门
闸室总净宽：350米
设计流量：3630立方米/秒
共双茶垸分洪闸
桩号：0+000～0+760
闸室总净宽：350米
设计流量：3630立方米/秒
庆云山街道
凌云塔街道
团山街道
万子湖乡
沅江市
青
湖
子
横
岭

图 例

- 市驻地
- 县驻地
- 乡镇驻地
- 市界
- 县界
- 乡镇界
- 高速公路
- 公路
- 铁路
- 围堤
- 水系
- 安全区
- 涵闸
- 泵站
- 分洪口门
- 分洪闸
- 已建安全台

说明：

1、拟建工程与共双茶蓄滞洪区八形汊分洪口、共双茶垸分洪闸及双华、茶盘洲过洪口的距离依次为2.492km、23.565km及25.681km。

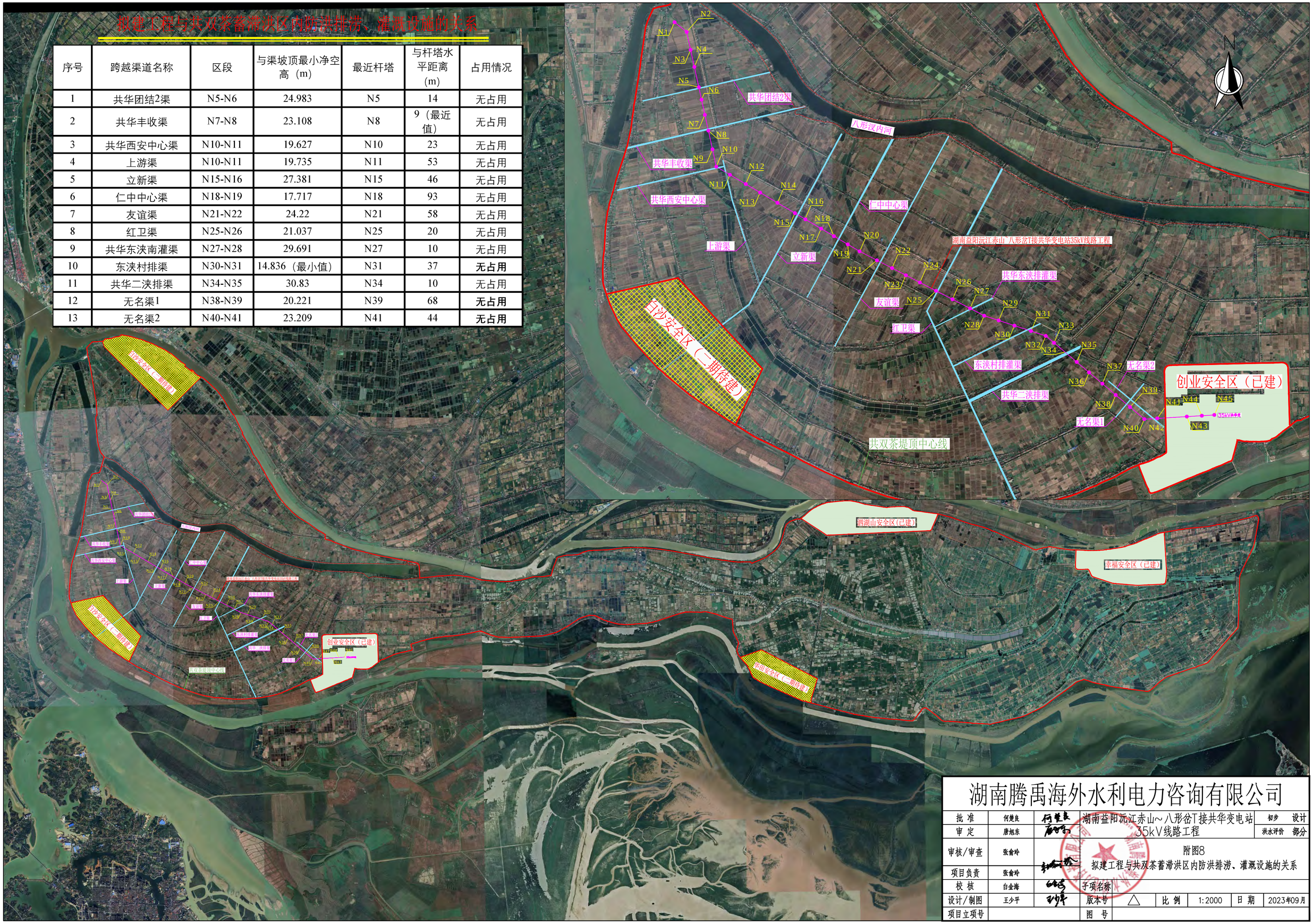
2、拟建工程与白沙安全区（待建）、 新华安全区（待建）、华田安全区（待建）、泗湖山安全区（已建）及幸福安全区（已建）的距离依次为1.525km、3.601km、16.896km、19.919km、30.262km；其中P41-P42段跨越创业安全区堤防至创业安全区（已建）。

3、拟建工程与白沙安全台、朱家嘴安全台及冯家湾安全台的距离依次为3.407km、6.791km及10.583km。

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司							
批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山～八形汊T接共华变电站35kV线路工程		初步	设计
审 定	唐旭东				洪水评价	部分
审核/审查	张俞玲		附图9			
项目负责	张俞玲		本线路工程与共双茶垸分洪口、安全区及安全台相对位置关系图			
校 核	白金海		子项名称			
设计/制图	王少平		版本号	△	比 例	1:2000	日 期	/
项目立项号			图 号			

拟建工程与共双茶备滞洪区内防洪排涝、灌溉设施的关系

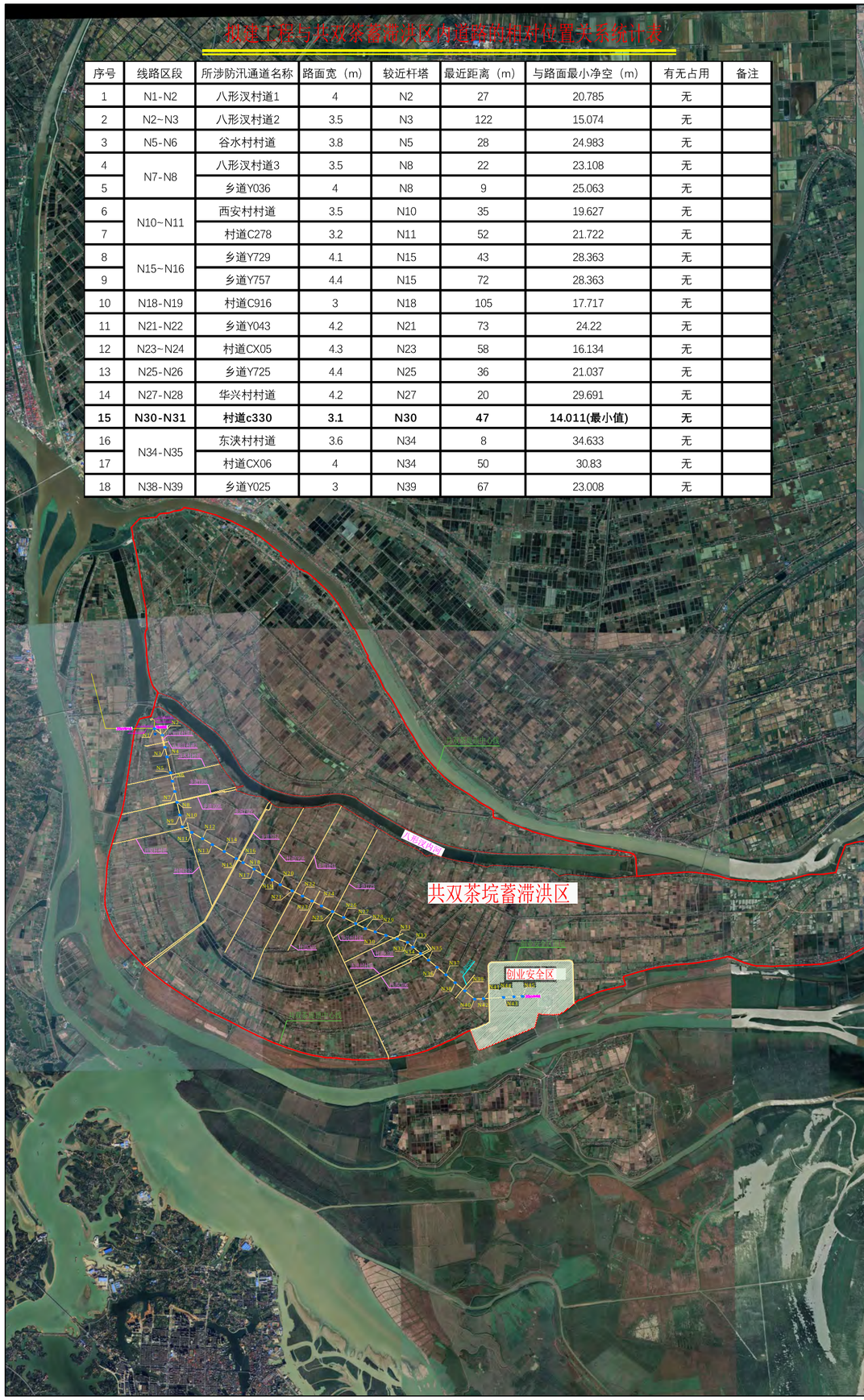
序号	跨越渠道名称	区段	与渠坡顶最小净空高（m）	最近杆塔	与杆塔水平距离（m）	占用情况
1	共华团结2渠	N5-N6	24.983	N5	14	无占用
2	共华丰收渠	N7-N8	23.108	N8	9（最近值）	无占用
3	共华西安中心渠	N10-N11	19.627	N10	23	无占用
4	上游渠	N10-N11	19.735	N11	53	无占用
5	立新渠	N15-N16	27.381	N15	46	无占用
6	仁中中心渠	N18-N19	17.717	N18	93	无占用
7	友谊渠	N21-N22	24.22	N21	58	无占用
8	红卫渠	N25-N26	21.037	N25	20	无占用
9	共华东洪南灌渠	N27-N28	29.691	N27	10	无占用
10	东洪村排渠	N30-N31	14.836（最小值）	N31	37	**无占用**
11	共华二洪排渠	N34-N35	30.83	N34	10	无占用
12	无名渠1	N38-N39	20.221	N39	68	**无占用**
13	无名渠2	N40-N41	23.209	N41	44	**无占用**



湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司						
批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程		初步	设计
审 定	唐旭东				洪水评价	部分
审核/审查	张俞玲		附图8 拟建工程与共双茶蓄滞洪区内防洪排涝、灌溉设施的关系			
项目负责	张俞玲					
校 核	白金海		子项名称			
设计/制图	王少平		版本号	△	比 例	1:2000	日 期	2023年09月
项目立项号			图 号			

拟建工程与共双茶蓄滞洪区内道路的相对位置关系统计表

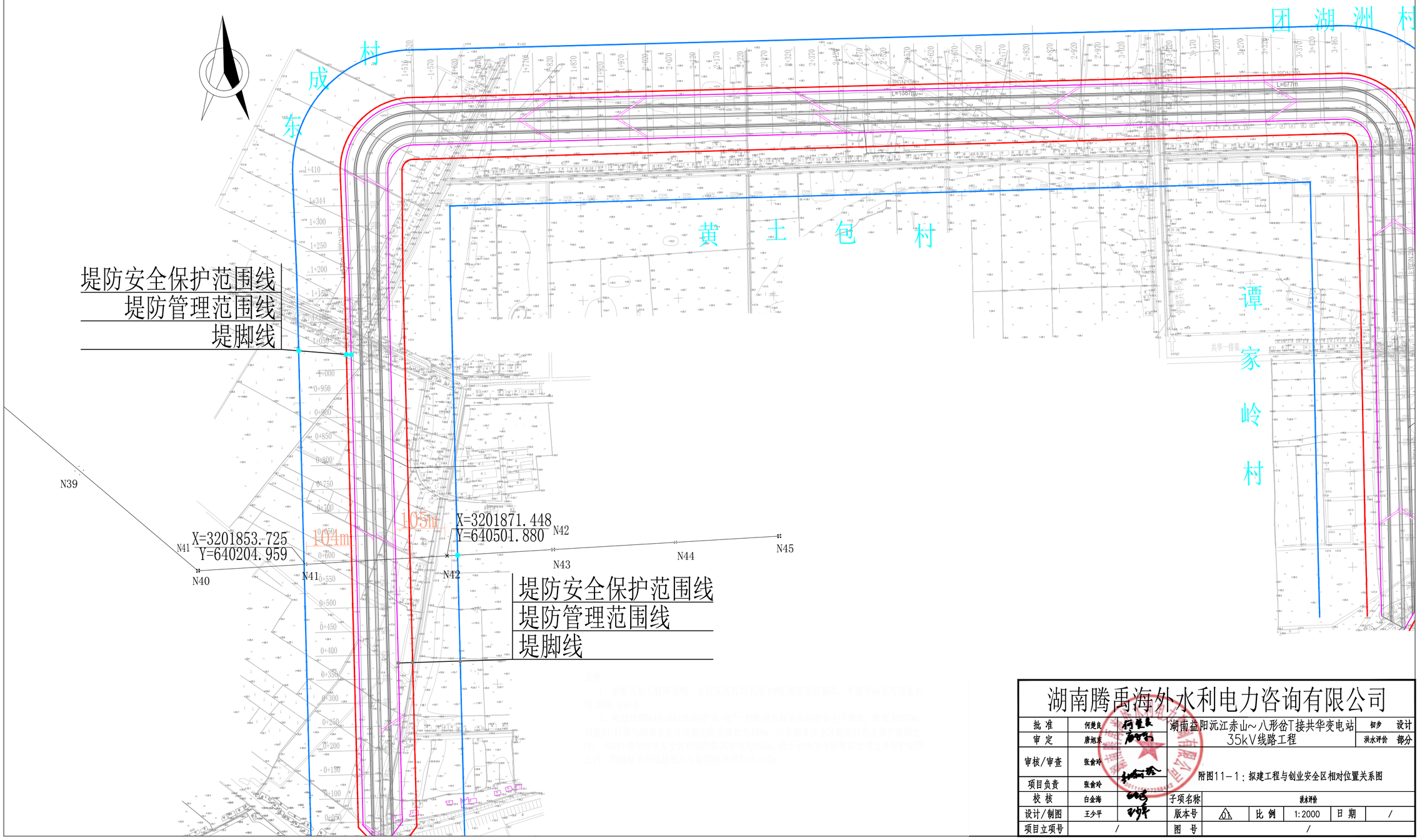
序号	线路区段	所涉防汛通道名称	路面宽（m）	较近杆塔	最近距离（m）	与路面最小净空（m）	有无占用	备注
1	N1-N2	八形汊村道1	4	N2	27	20.785	无	
2	N2~N3	八形汊村道2	3.5	N3	122	15.074	无	
3	N5-N6	谷水村村道	3.8	N5	28	24.983	无	
4	N7-N8	八形汊村道3	3.5	N8	22	23.108	无	
5		乡道Y036	4	N8	9	25.063	无	
6	N10~N11	西安村村道	3.5	N10	35	19.627	无	
7		村道C278	3.2	N11	52	21.722	无	
8	N15~N16	乡道Y729	4.1	N15	43	28.363	无	
9		乡道Y757	4.4	N15	72	28.363	无	
10	N18-N19	村道C916	3	N18	105	17.717	无	
11	N21-N22	乡道Y043	4.2	N21	73	24.22	无	
12	N23~N24	村道CX05	4.3	N23	58	16.134	无	
13	N25-N26	乡道Y725	4.4	N25	36	21.037	无	
14	N27-N28	华兴村村道	4.2	N27	20	29.691	无	
15	**N30-N31**	**村道c330**	**3.1**	**N30**	**47**	**14.011(最小值)**	**无**	
16	N34-N35	东浃村村道	3.6	N34	8	34.633	无	
17		村道CX06	4	N34	50	30.83	无	
18	N38-N39	乡道Y025	3	N39	67	23.008	无	





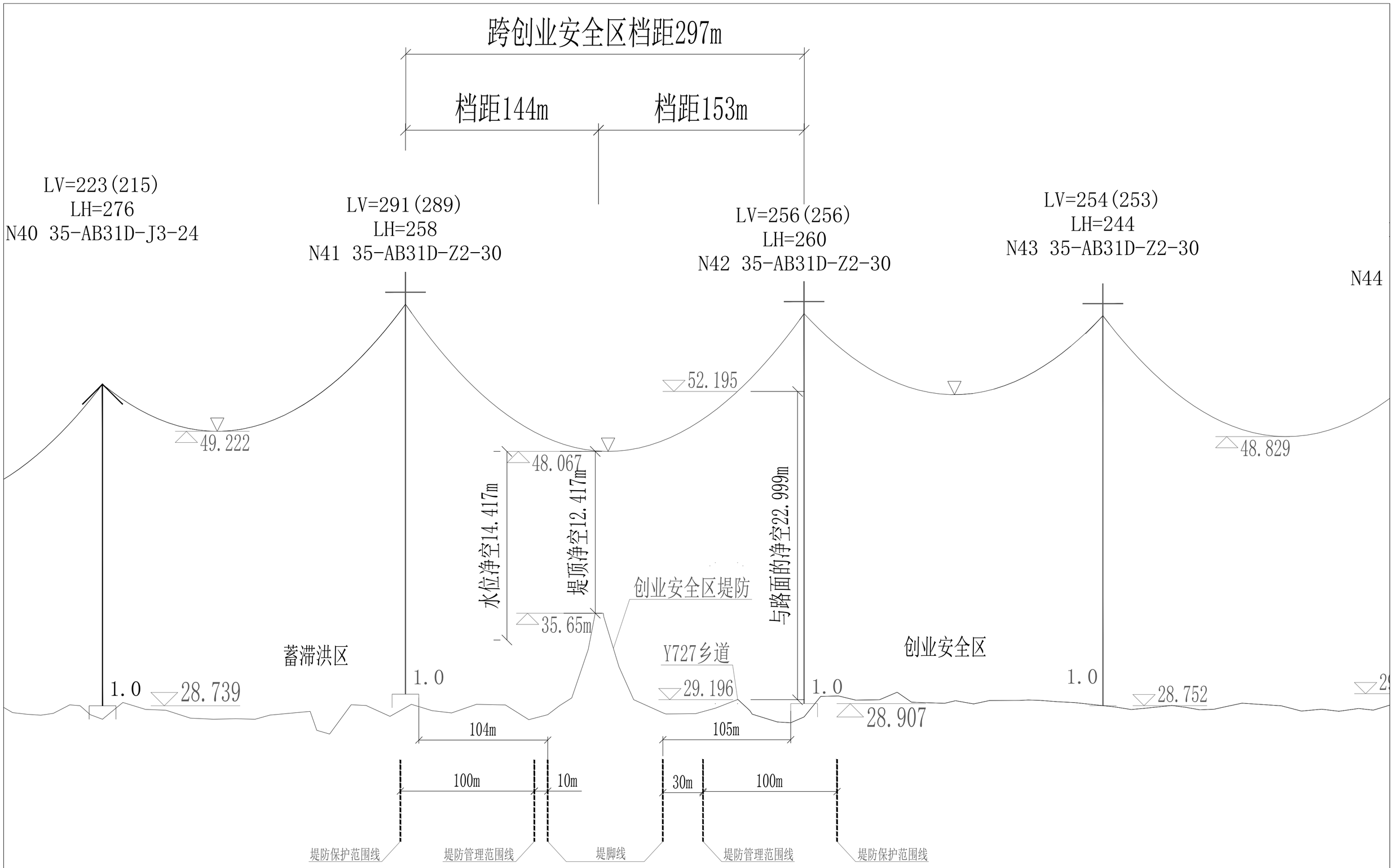
湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程				初步	设计
审 定	唐旭东						洪水评价	部分
审核/审查	张俞玲		附图10 拟建工程与共双茶蓄滞洪区内道路的相对位置关系图					
项目负责	张俞玲							
校 核	白金海		子项名称					
设计/制图	王少平		版本号	△	比 例	1:2000	日 期	/
项目立项号			图 号					



堤防安全保护范围线
堤防管理范围线
堤脚线

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司								
批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山～八形谷T接共华变电站35kV线路工程				初步	设计
审 定	唐旭东						洪水评价	部分
审核/审查	张金玲		附图11－1：拟建工程与创业安全区相对位置关系图					
项目负责	张金玲							
校 核	白金海		子项名称	洪水评价				
设计/制图	王少平		版本号	A1	比 例	1:2000	日 期	/
项目立项号	/		图 号	/				



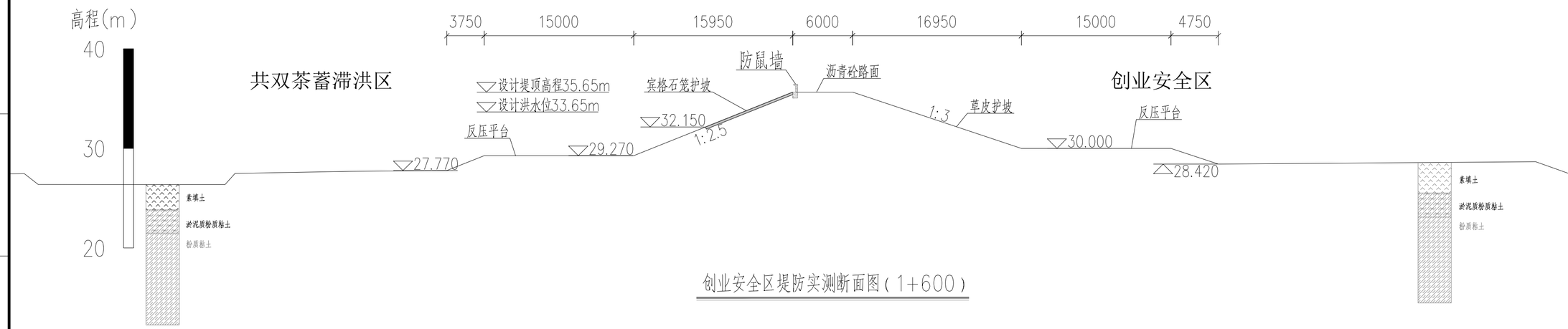
说明：

1、图中尺寸以米计，平面坐标系采用国家2000大地坐标系，中央子午线为111° 如无特殊说明，水位及高程均采用 1985 国家高程基准

2、拟建线路N41~N42段采用“直~直”一档跨越共双茶垸创业安全区围堤，跨度为297m。

3、拟建N41杆塔与创业安全区堤脚的距离依次为104m，位于创业安全区堤防管理及保护范围之内； N42杆塔与创业安全区堤脚的距离依次为105m，位于创业安全区堤防管理之外保护范围之内。跨越处下导线最低点与堤顶的净空为12.417m。

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路 工程	初步 设计阶段
批准		设计		附图11-2：拟建工程跨创业安全区堤防处杆塔平断面图	
审核		制图			
		比例	1:500/1:5000		
校核		日期	2025.09	图号	/



创业安全区堤防实测断面图（1+600）

说明：

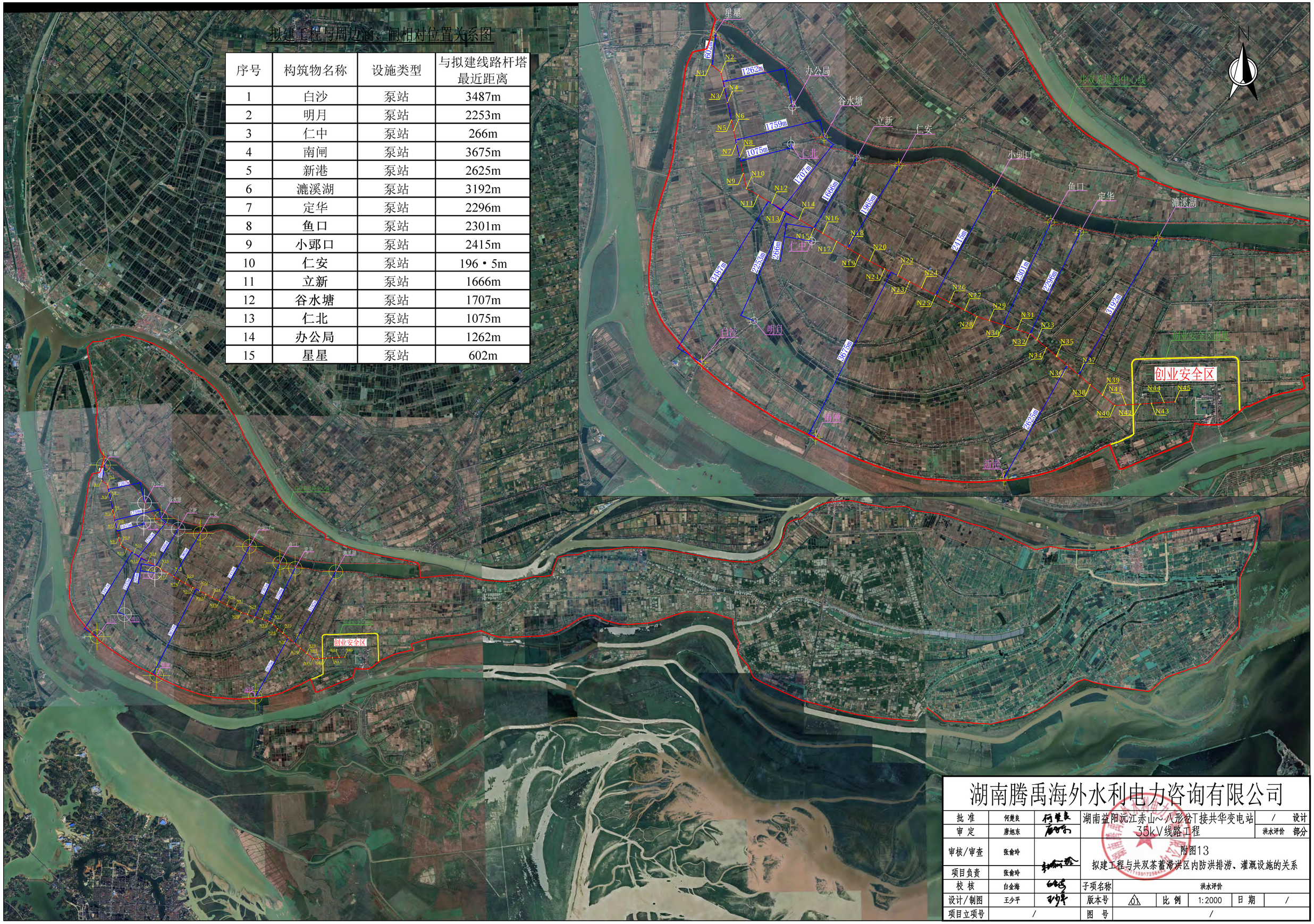
1、本报告如无特殊说明，水位及高程均采用 1985 国家高程基准，平面坐标采用国家大地 2000 坐标系。

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

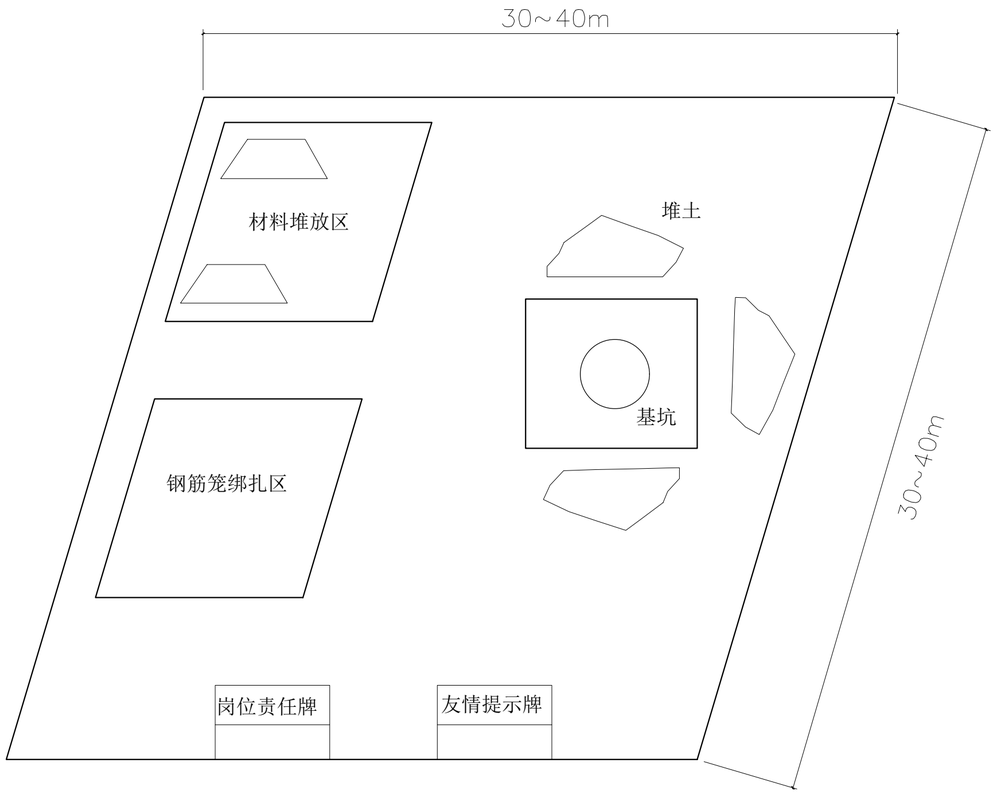
批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山~八形谷T接共华变电站35kV线路工程			初步	设计
审 定	唐旭东					洪水评价	部分
审核/审查	张俞玲		附图12：路线创业安全区处堤防实测断面图				
项目负责	张俞玲						
校 核	白金海		子项名称	洪水评价			
设计/制图	王少平		版本号	A1	比 例	1:2000	日 期 /
项目立项号	/		图 号	/			

拟建工程与周边涵、闸相对位置关系图

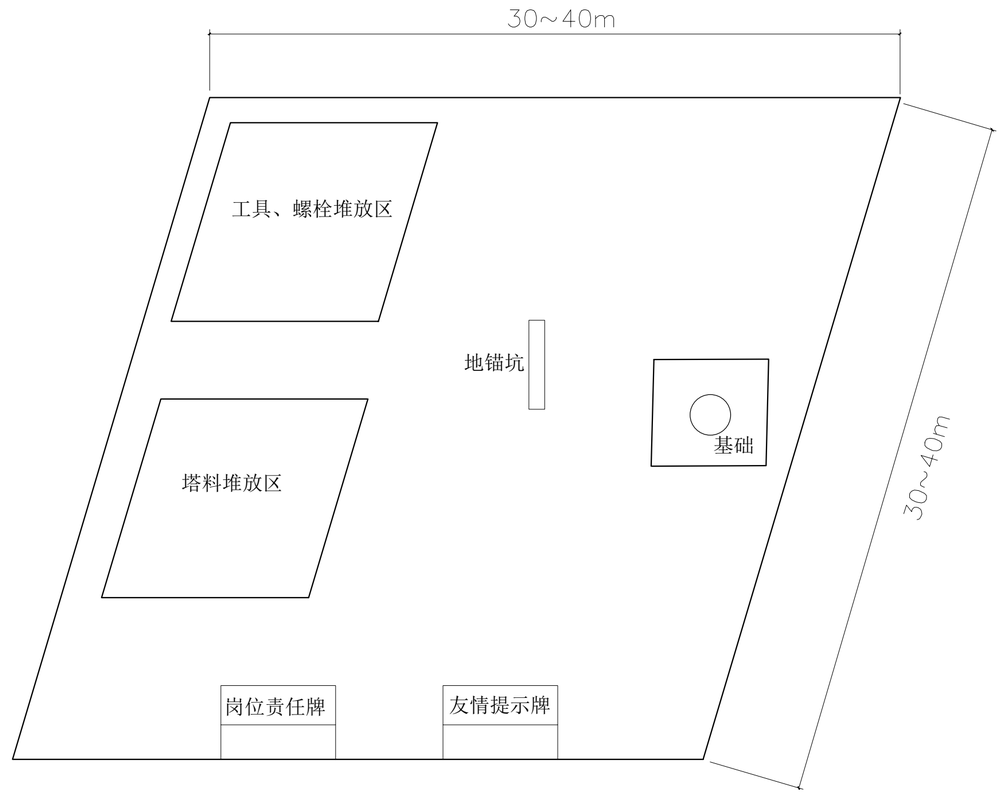
序号	构筑物名称	设施类型	与拟建线路杆塔最近距离
1	白沙	泵站	3487m
2	明月	泵站	2253m
3	仁中	泵站	266m
4	南闸	泵站	3675m
5	新港	泵站	2625m
6	漉溪湖	泵站	3192m
7	定华	泵站	2296m
8	鱼口	泵站	2301m
9	小郖口	泵站	2415m
10	仁安	泵站	196·5m
11	立新	泵站	1666m
12	谷水塘	泵站	1707m
13	仁北	泵站	1075m
14	办公局	泵站	1262m
15	星星	泵站	602m



湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司					
批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程	/	设计
审 定	唐旭东			洪水评价	部分
审核/审查	张俞玲		附图13 拟建工程与共双茶蓄滞洪区内防洪排涝、灌溉设施的关系		
项目负责	张俞玲				
校 核	白金海		子项名称	洪水评价	
设计/制图	王少平		版本号	A1	比 例 1:2000	日 期 /
项目立项号	/		图 号	/	

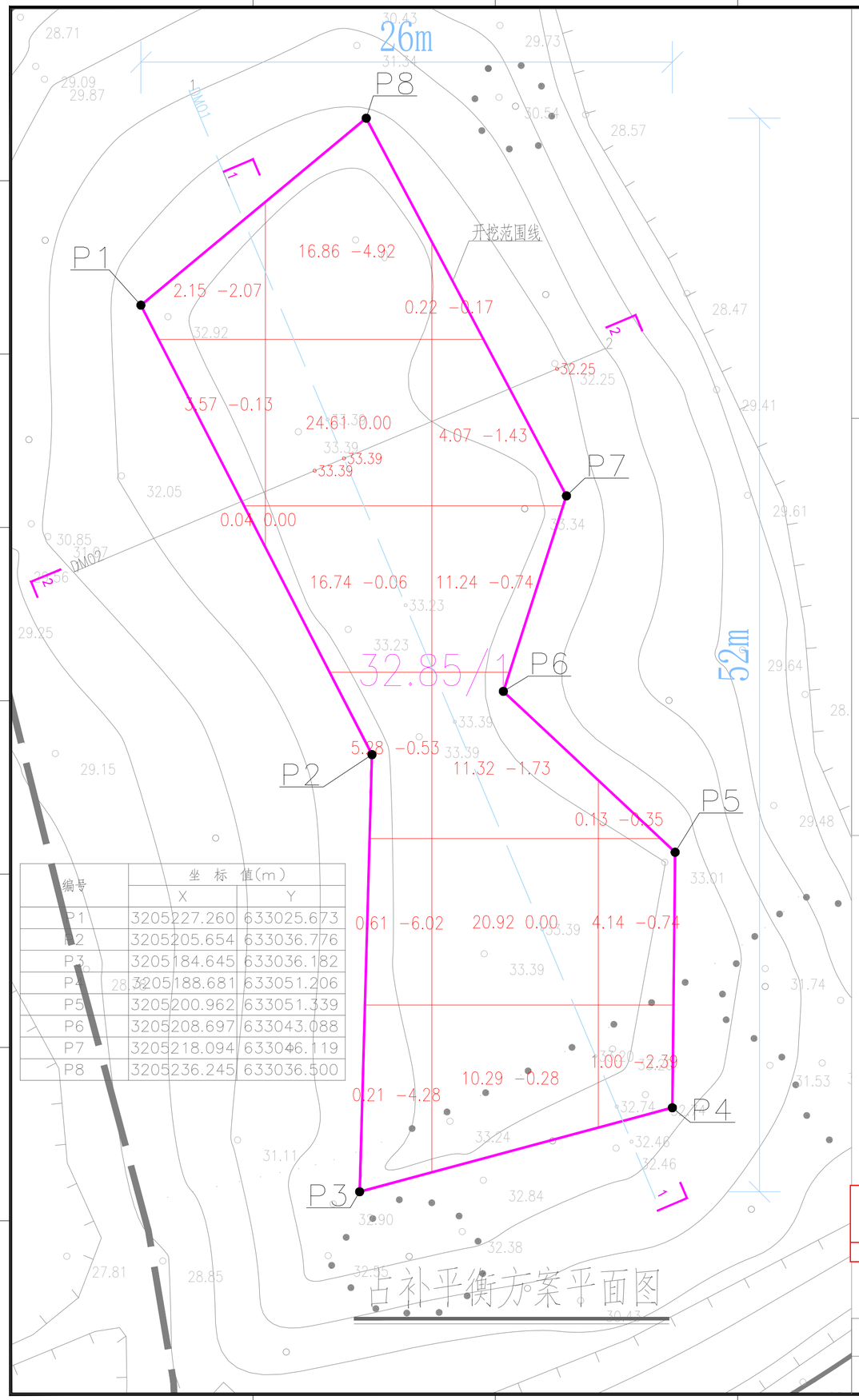


基础施工场地布置图



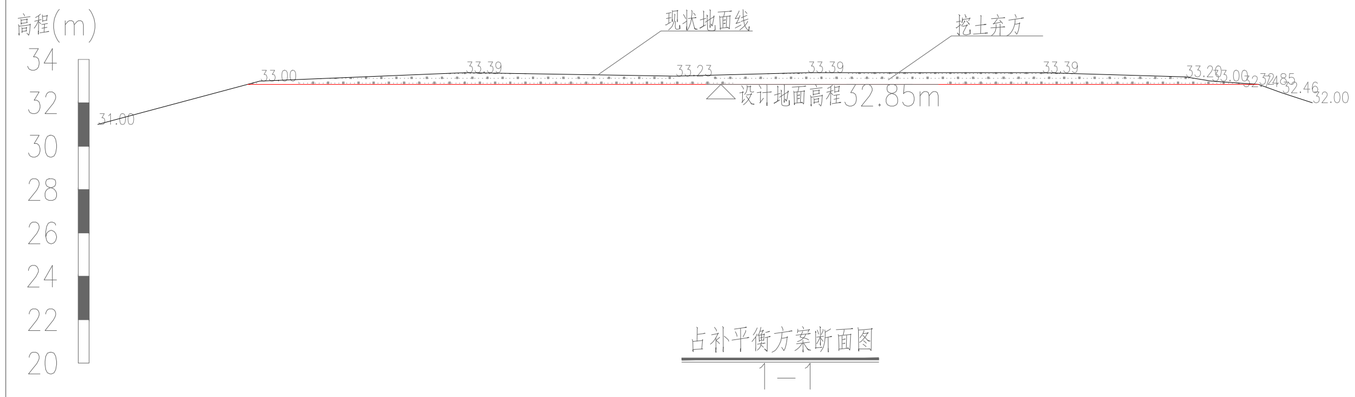
组塔施工场地布置图

湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山-八形岔T接共华35kV线路 工程	施工图 设计阶段
批准		设计		附图14：杆塔施工总平面布置图	
审核		制图			
		比例	N/A		
校核		日期	2025.09	图号	/

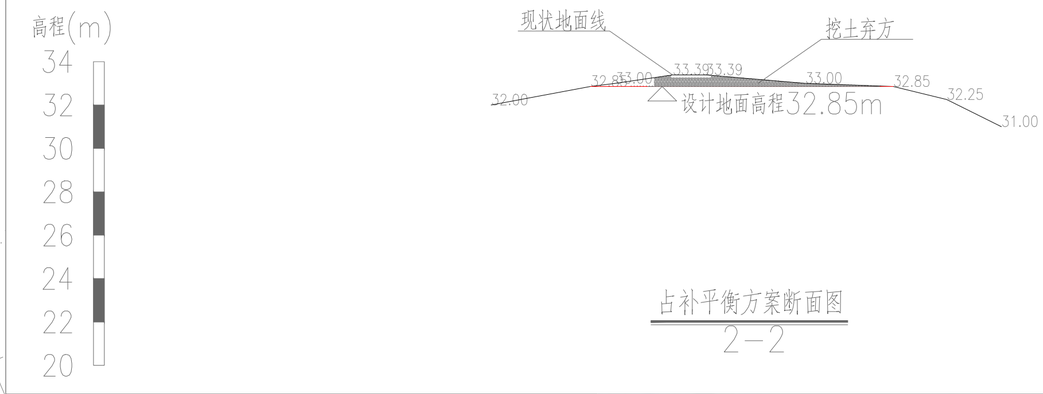


编号	坐 标 值(m)	
	X	Y
P1	3205227.260	633025.673
P2	3205205.654	633036.776
P3	3205184.645	633036.182
P4	3205188.681	633051.206
P5	3205200.962	633051.339
P6	3205208.697	633043.088
P7	3205218.094	633046.119
P8	3205236.245	633036.500

占补平衡方案平面图



占补平衡方案断面图
1—1



占补平衡方案断面图
2—2

说明：

1、图中高程为1985黄海高程系统，坐标为大地2000坐标系。

2、为维护共双茶垸蓄滞洪区功能，确保共双茶垸蓄滞洪区正常运用，本工程采取了共双茶垸蓄滞洪区补偿有效蓄洪容积措施。

3、经实地勘察，结合实测地形资料，拟开挖沅江市共双茶镇仁西村善山地，开挖面积为619.85m^3，开挖土方（转运25km）为133.40m^3，估算约投资1.1万元。

工程投资估算

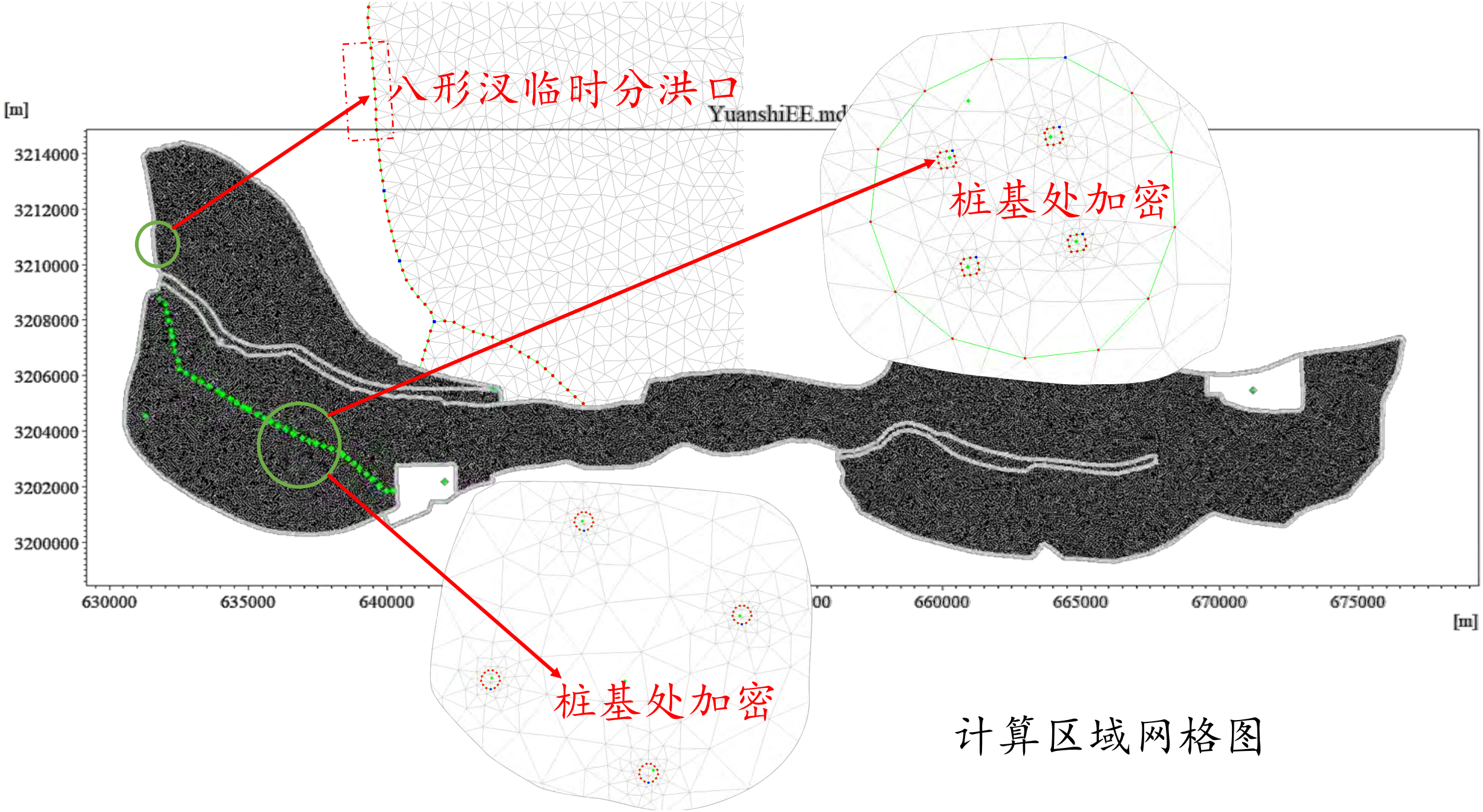
项目	土方开挖外运25km (m^3)	单价（元/m^3）	工程投资（元）
补偿疏挖工程	133.4	82.5	11005.5

补充疏挖地块参数表

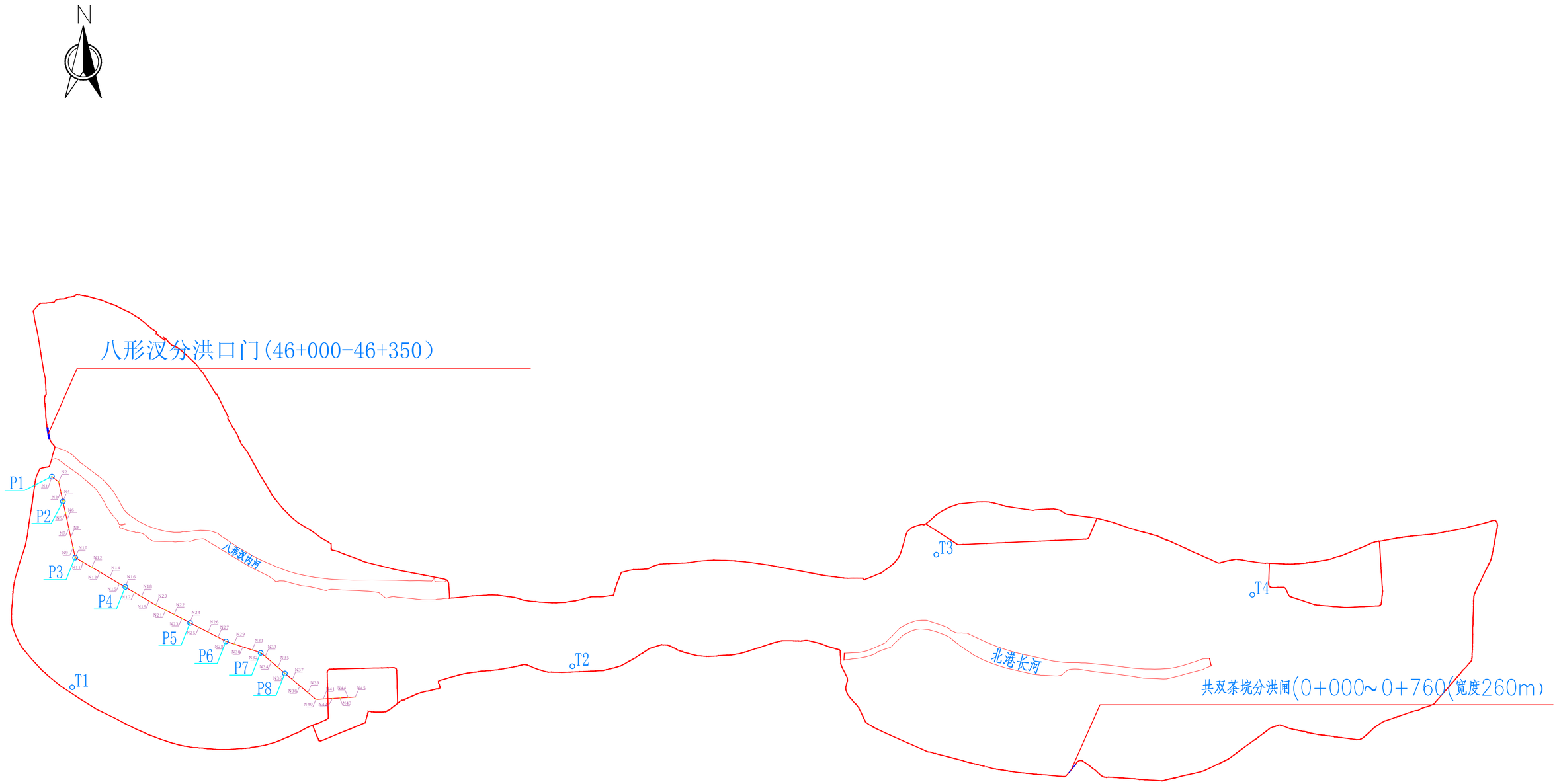
编号	设计标高m	挖方m^3	填方m^3	地块面积m^2
1	32.850	133.40	0	619.85



湖南迪泰尔综合能源规划设计有限公司	湖南益阳沅江赤山—八形垸T接共华35kV线路	工程	可研	设计阶段	
批准	设计	附图15：补偿方案设计图			
审核	制图				
校核	比例	N/A			
	日期		图号	/	

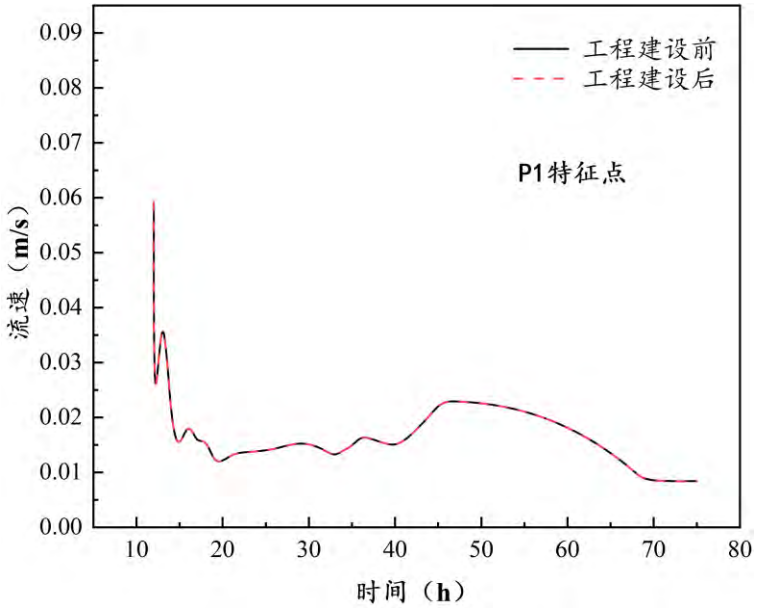


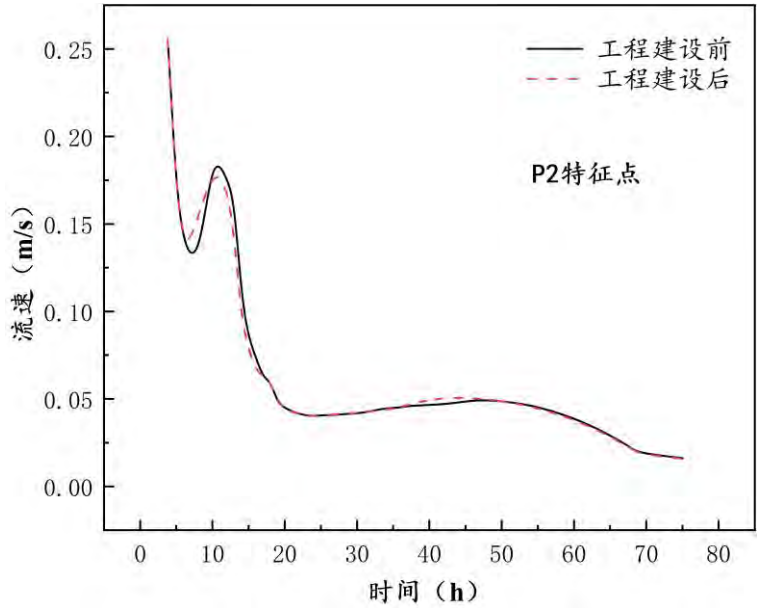
附图16-1:共双茶垸蓄滞洪区网格布置图

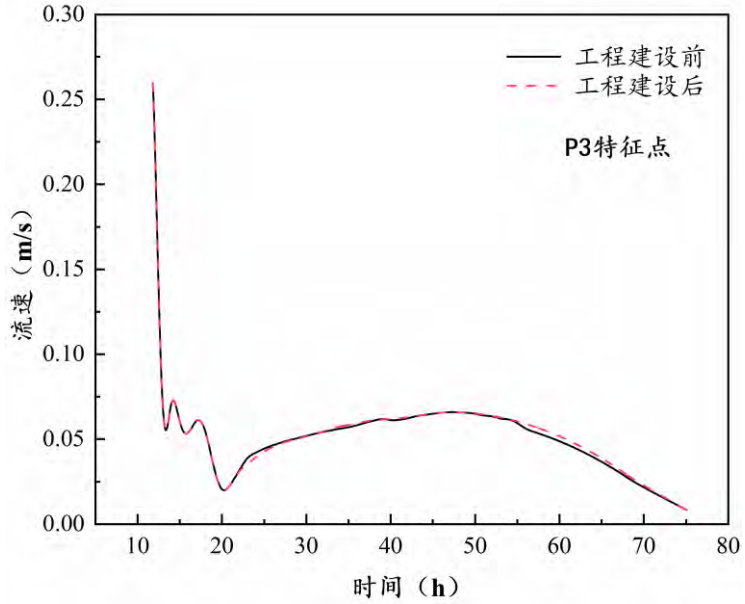


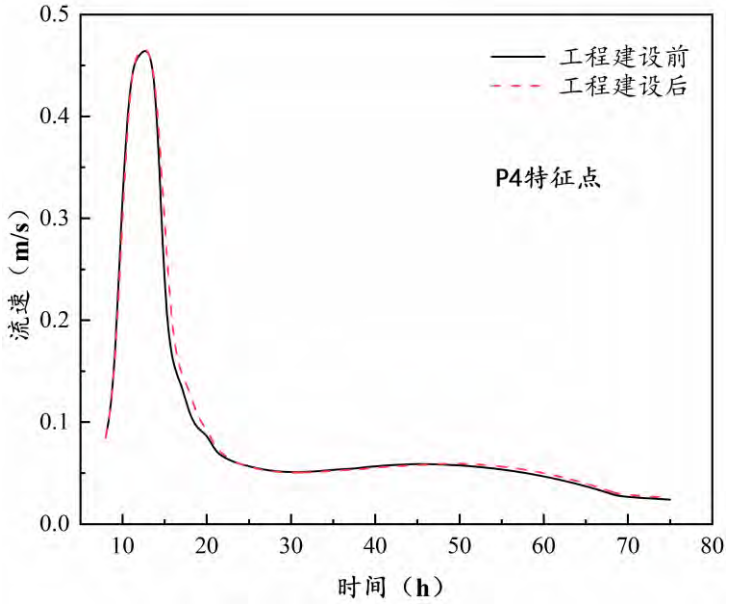
湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

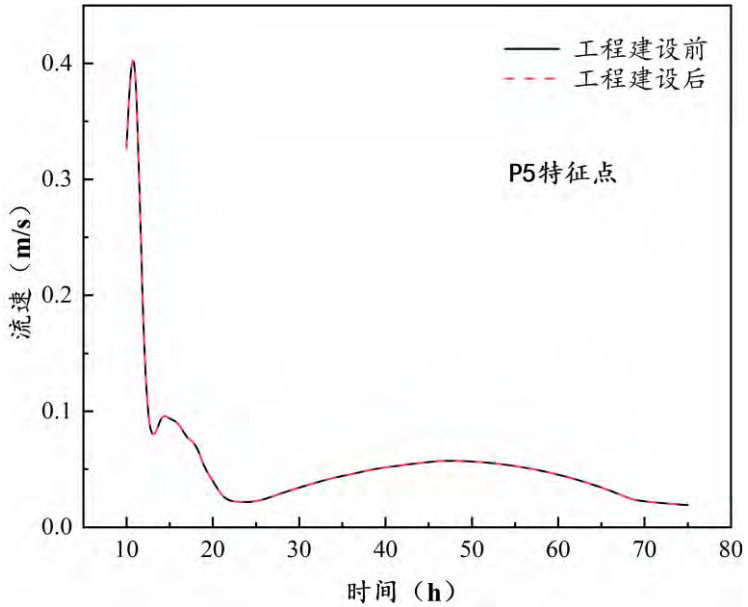
批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程			/	设计
审 定	唐旭东					洪水评价	部分
审核/审查	张俞玲		附图16-2：共双茶蓄滞洪区特征点布置图				
项目负责	张俞玲						
校 核	白金海		子项名称	洪水评价			
设计/制图	王少平		版本号	A1	比 例	1:2000	日 期 /
项目立项号	/		图 号	/			

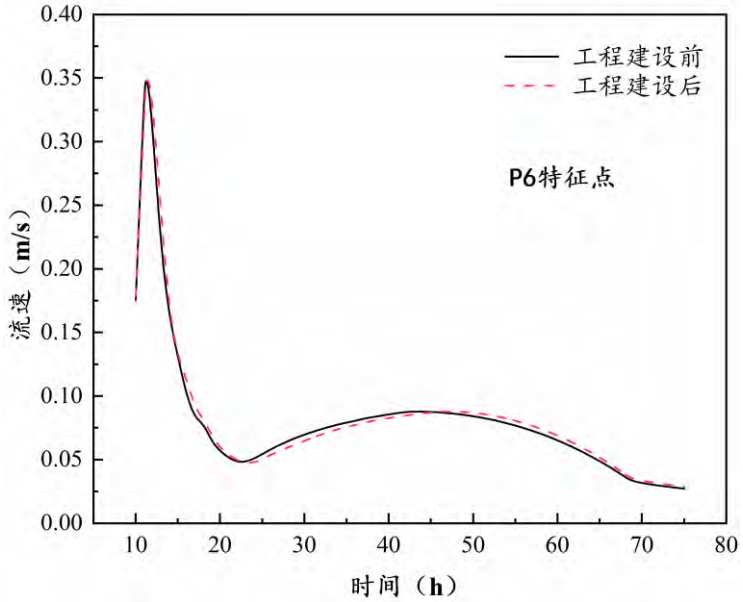




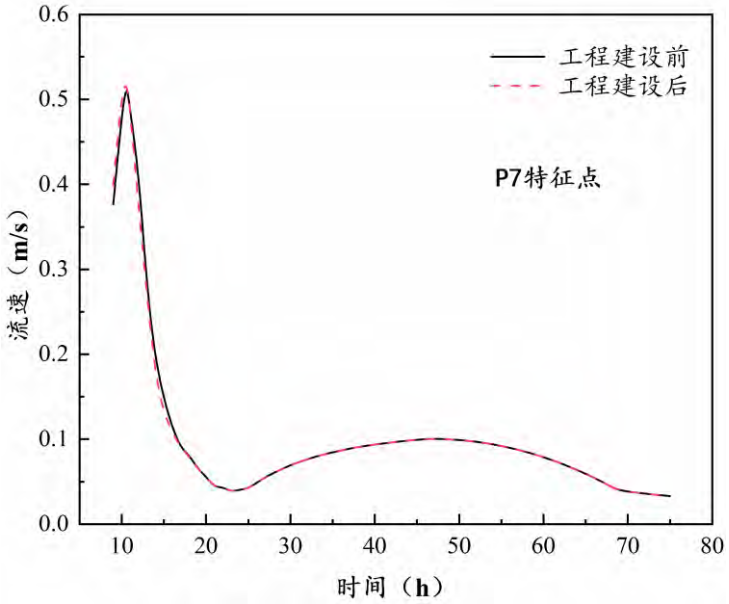


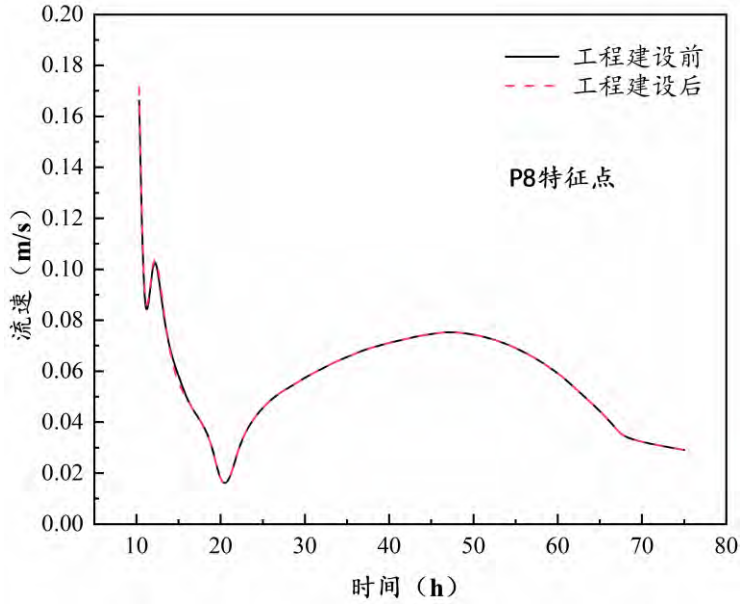


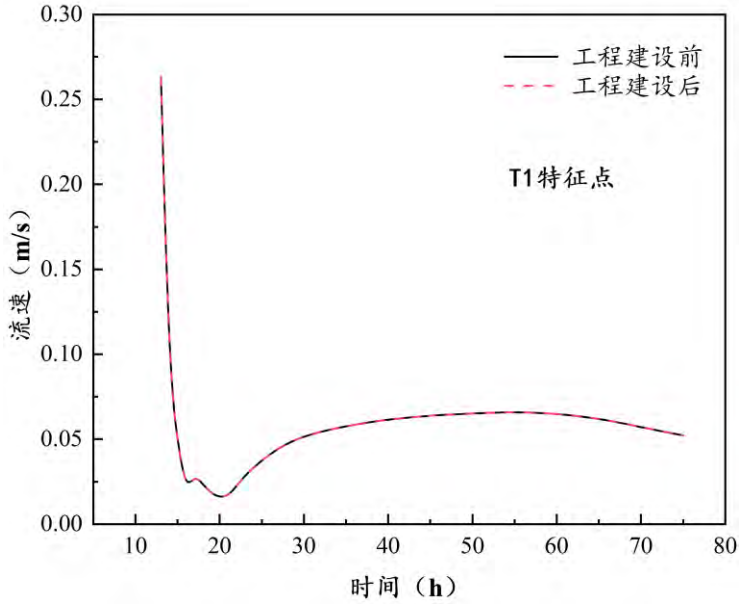


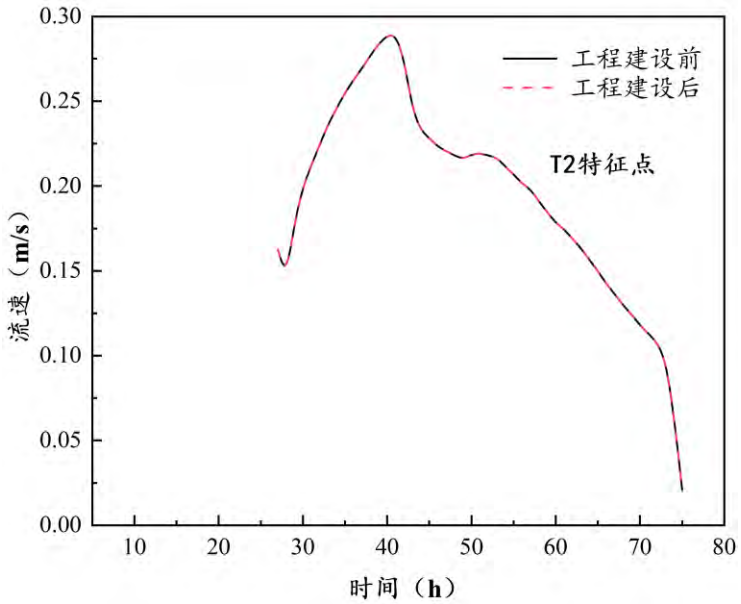


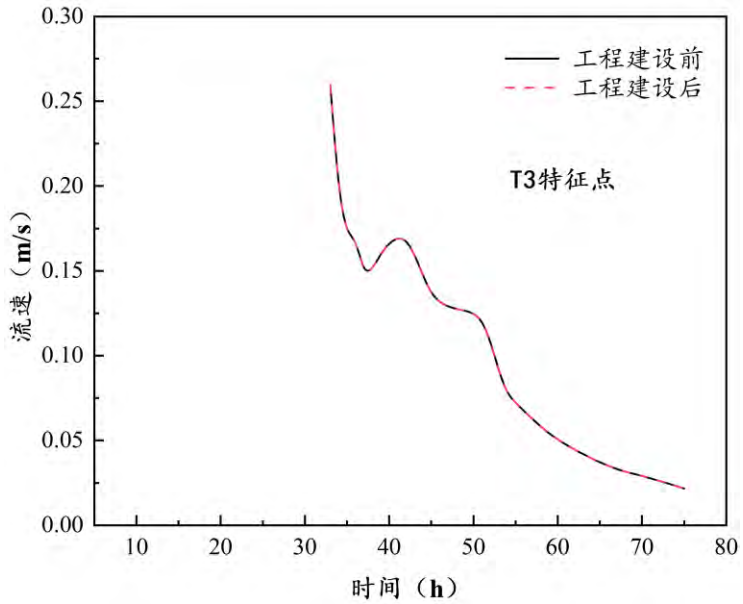
附图16-3.1:特征点工程前后流速对比过程图

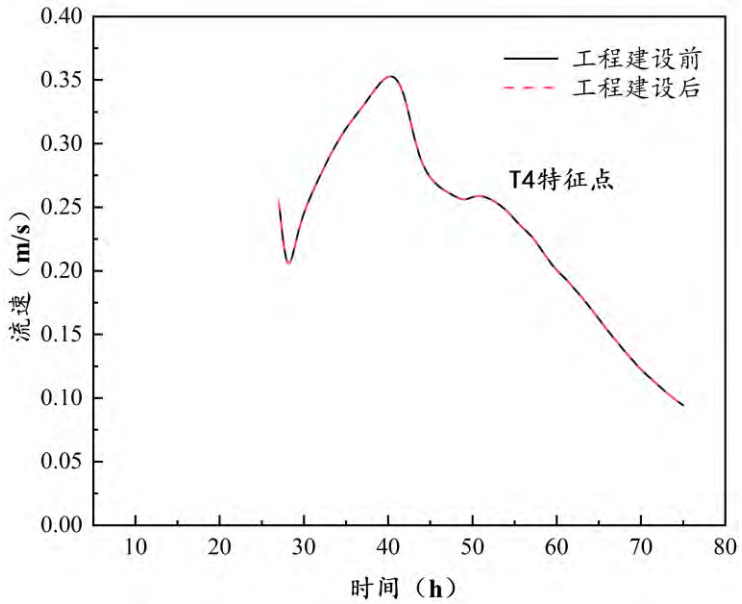




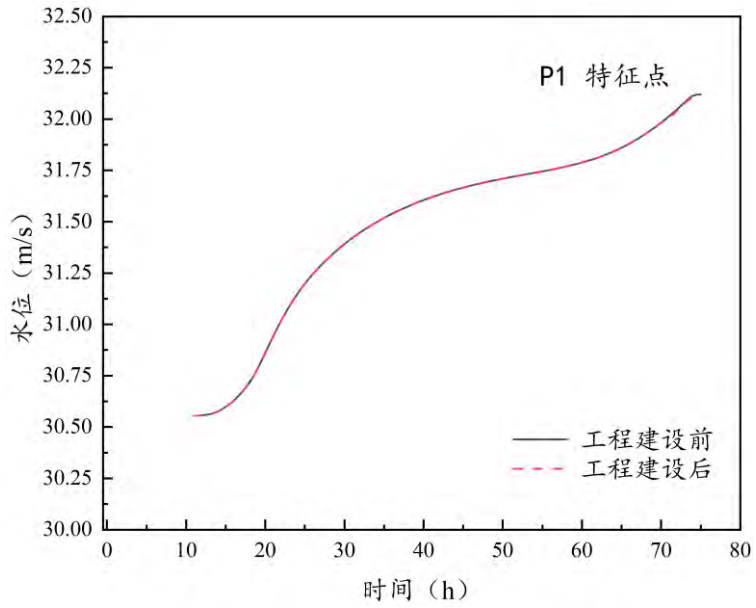


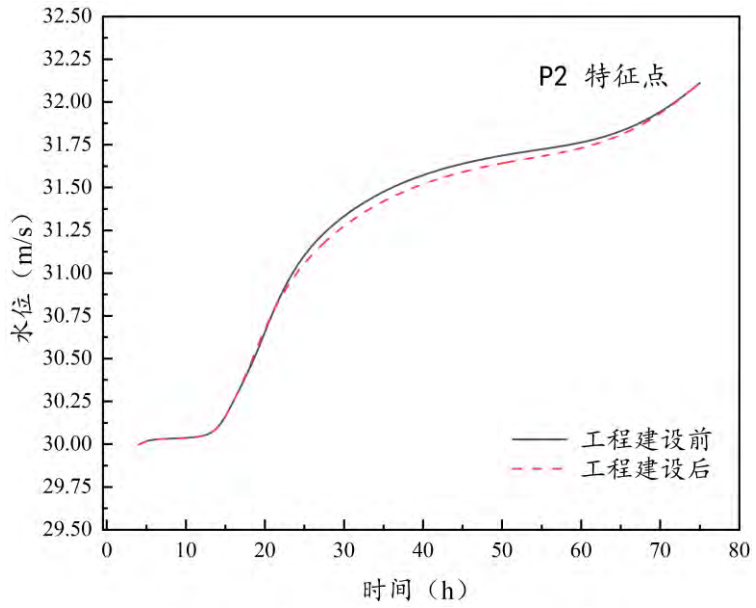


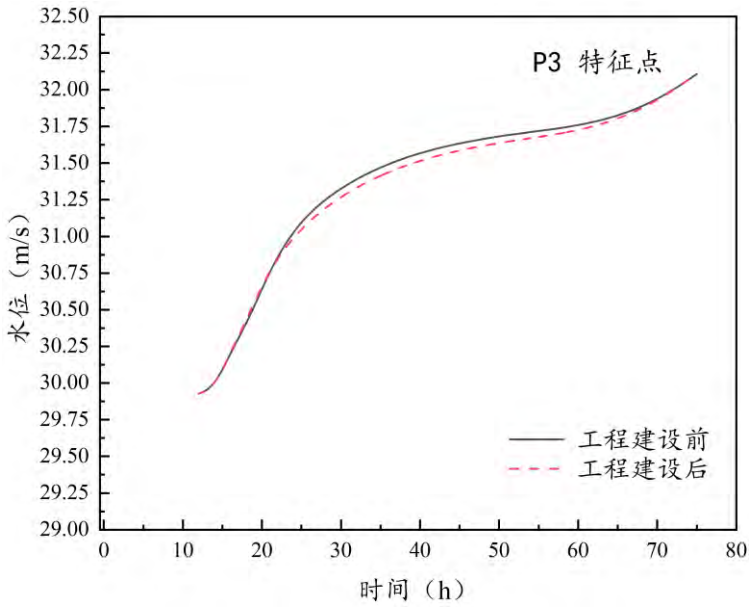


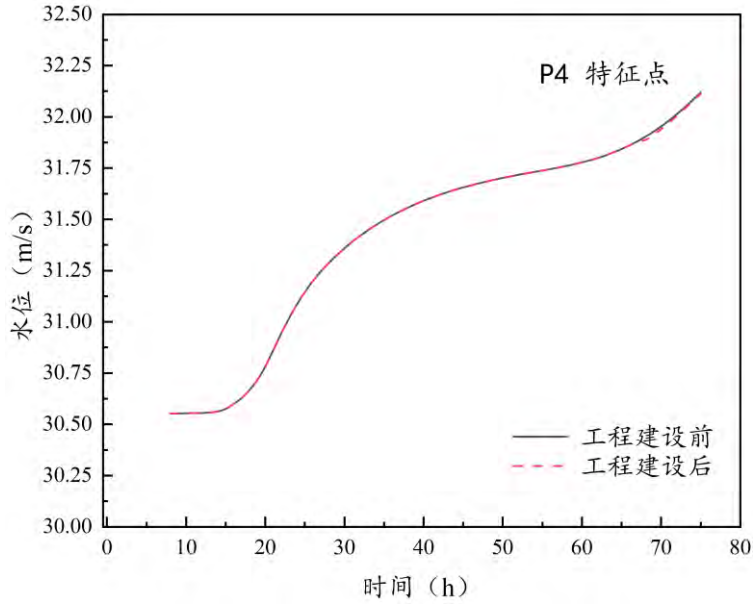


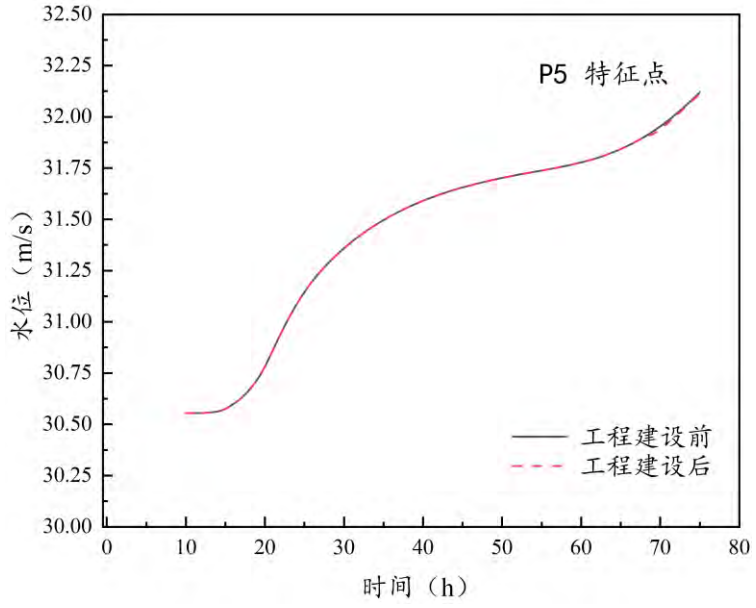
附图16-3.2:特征点工程前后流速对比过程图

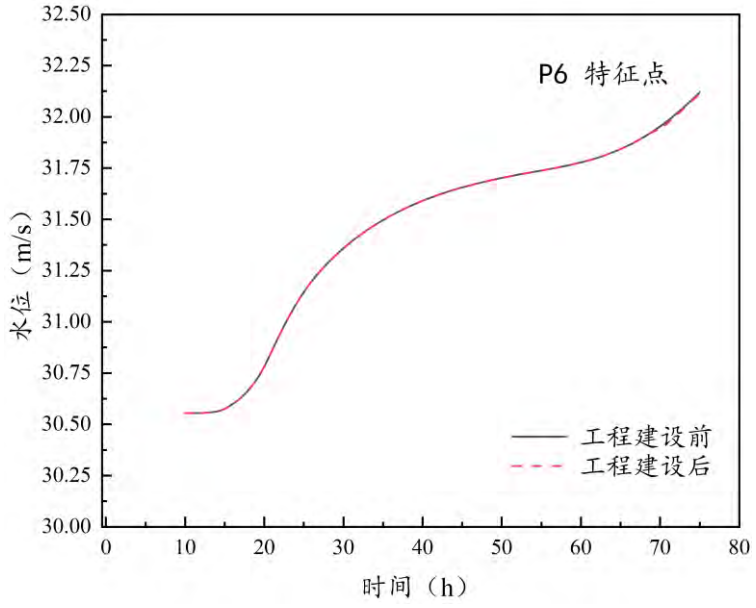




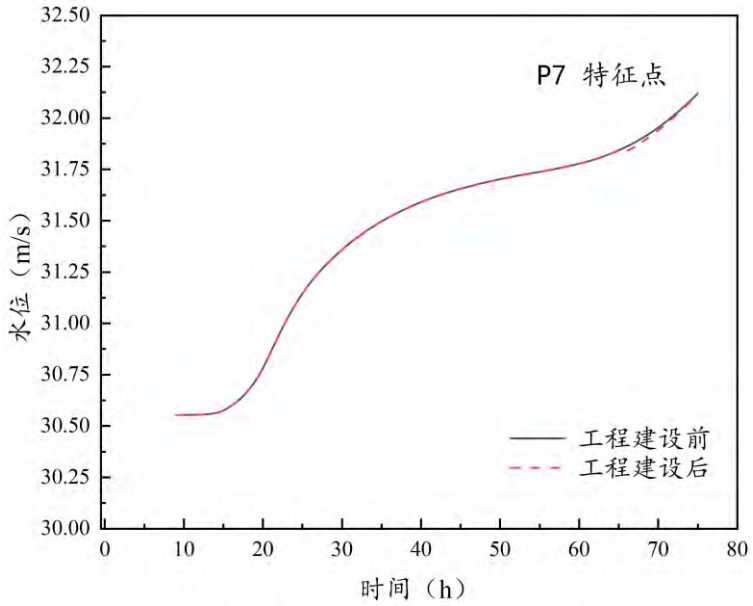


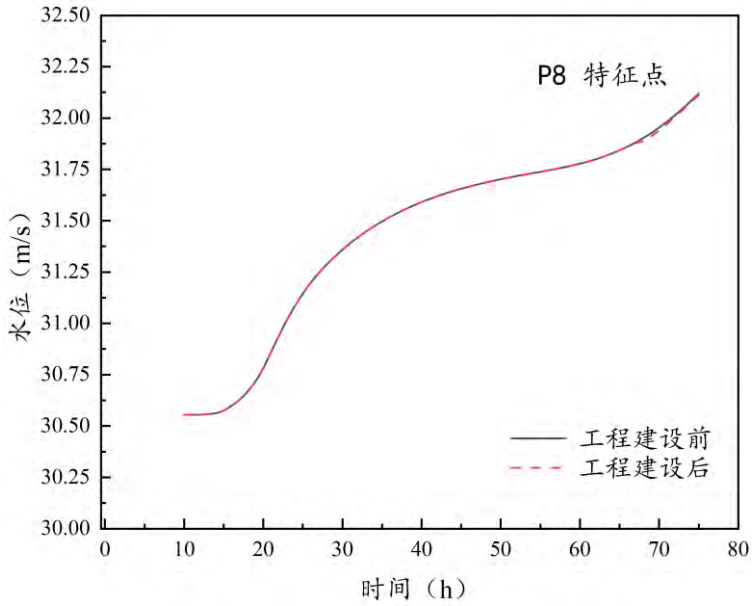


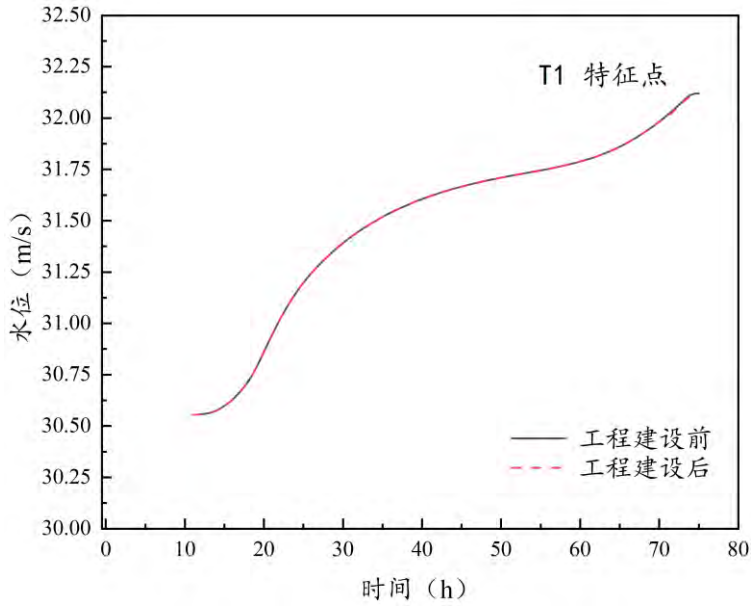


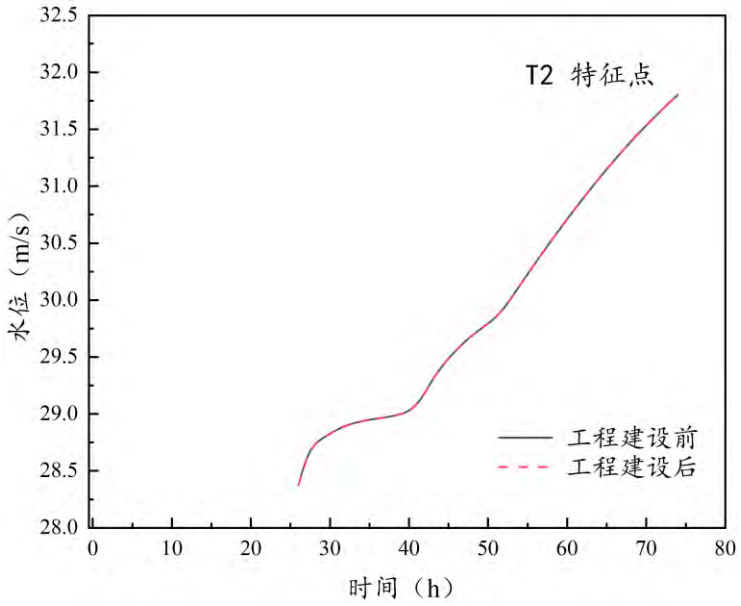


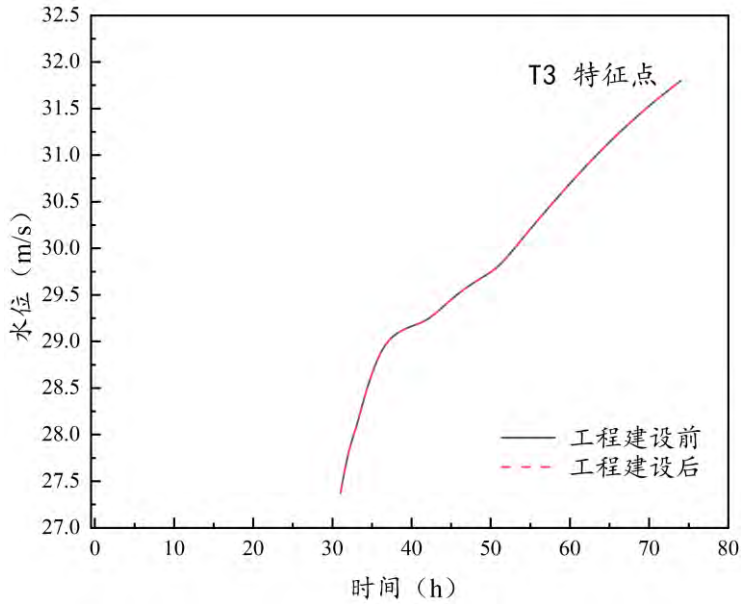
附图16-4.1:特征点工程前后特征点分洪水位过程图

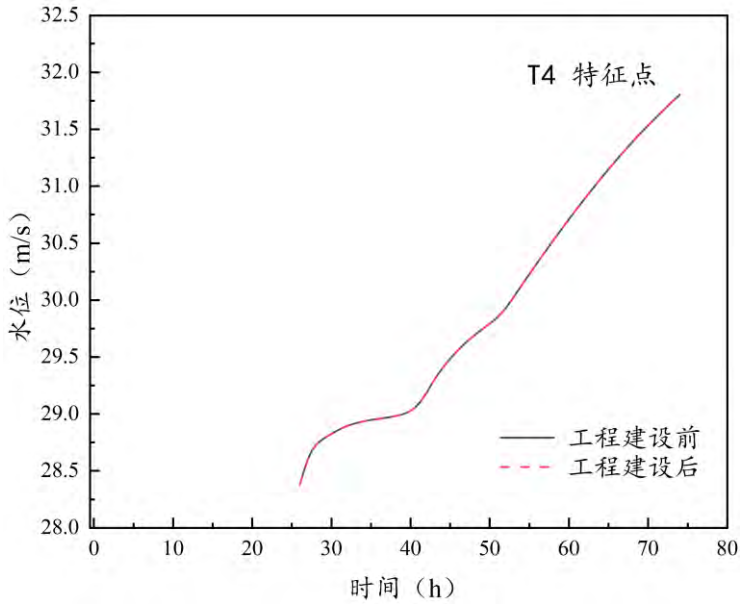




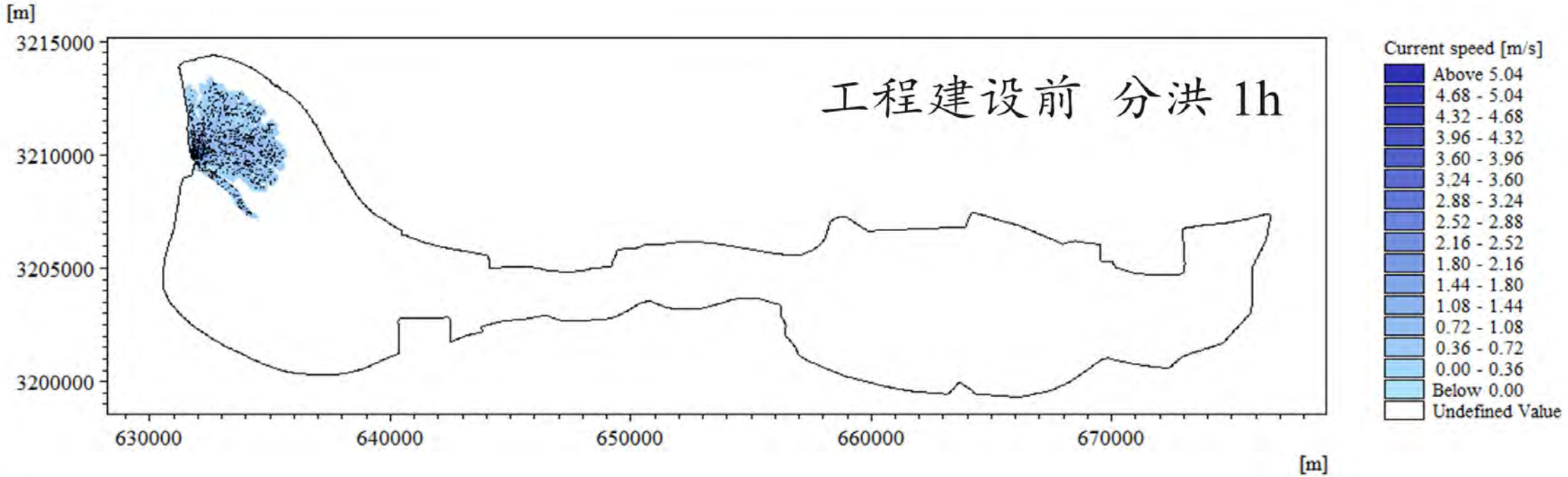


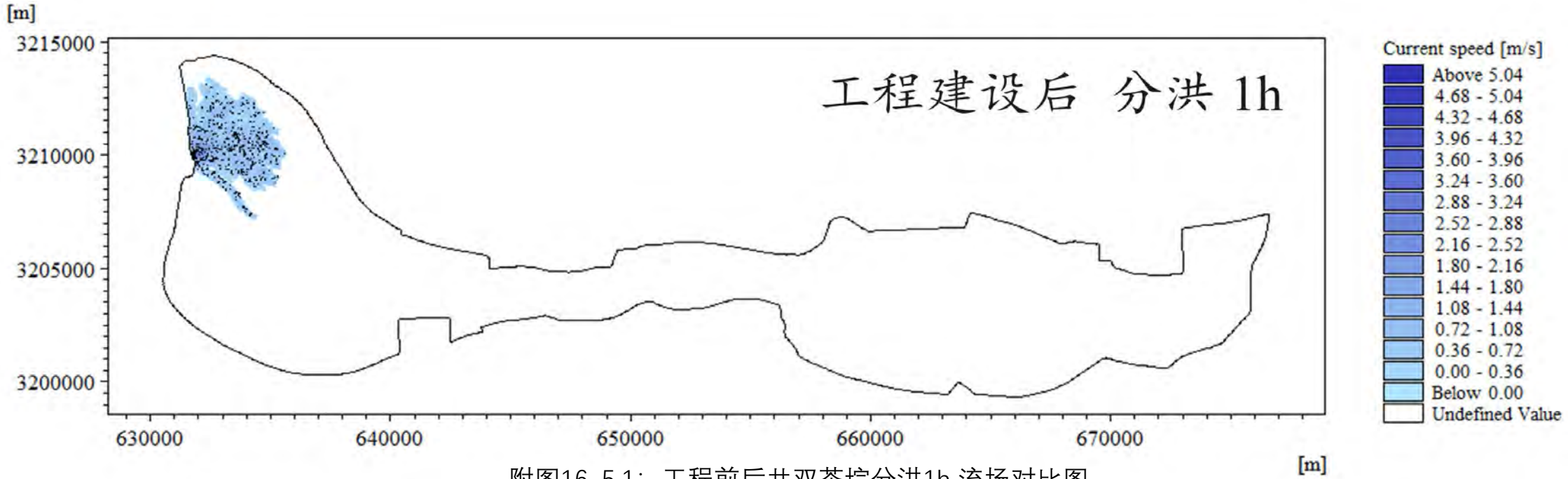




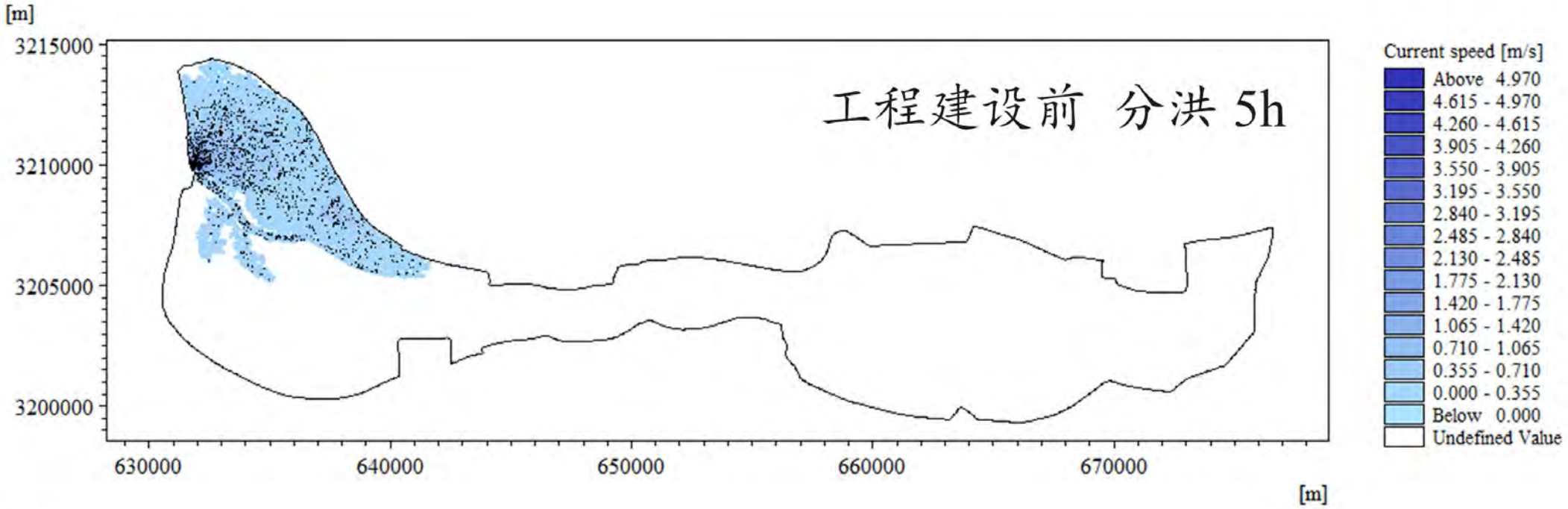


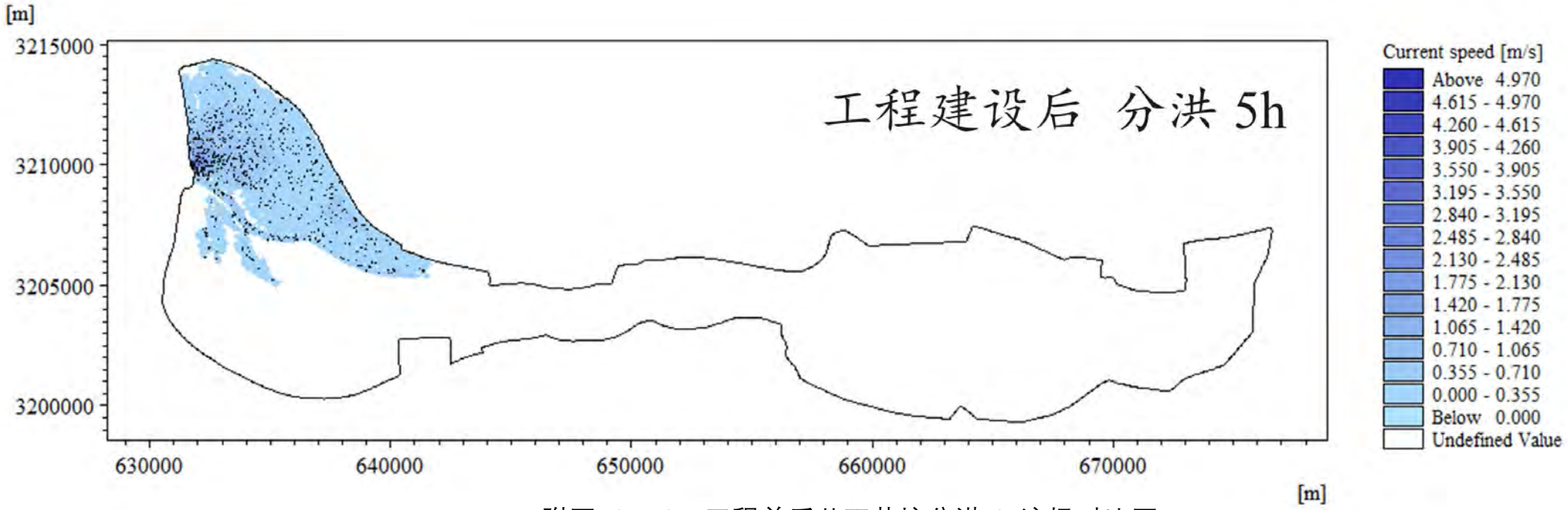
附图16-4.2:特征点工程前后特征点分洪水位过程图



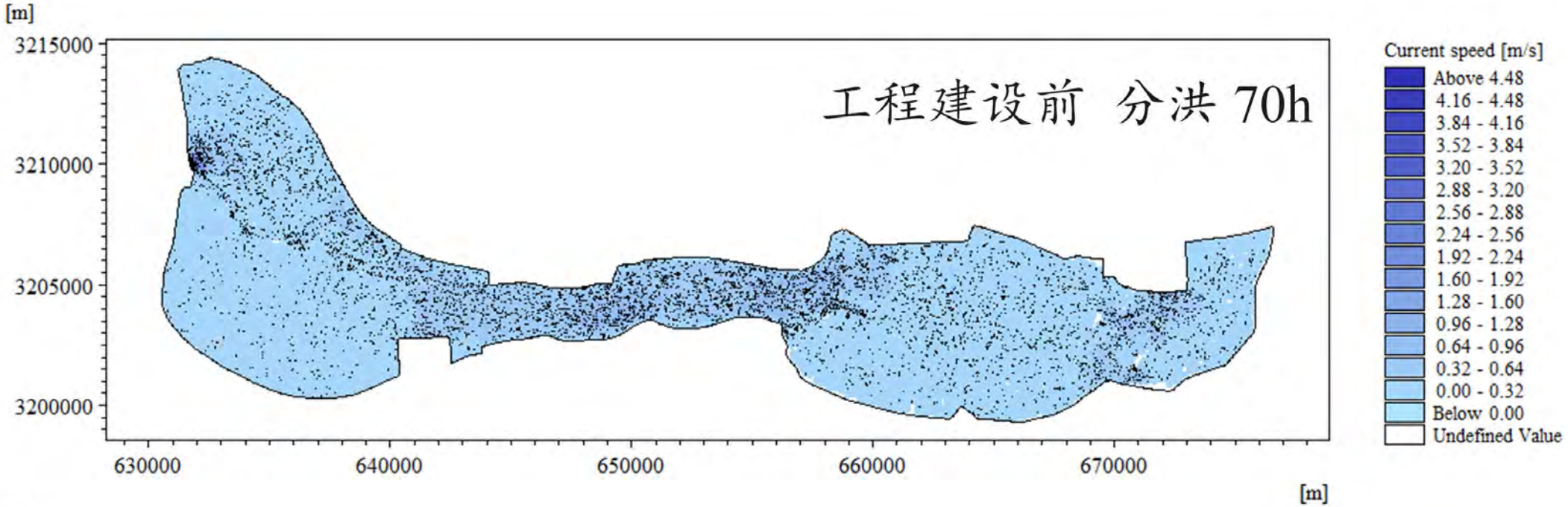


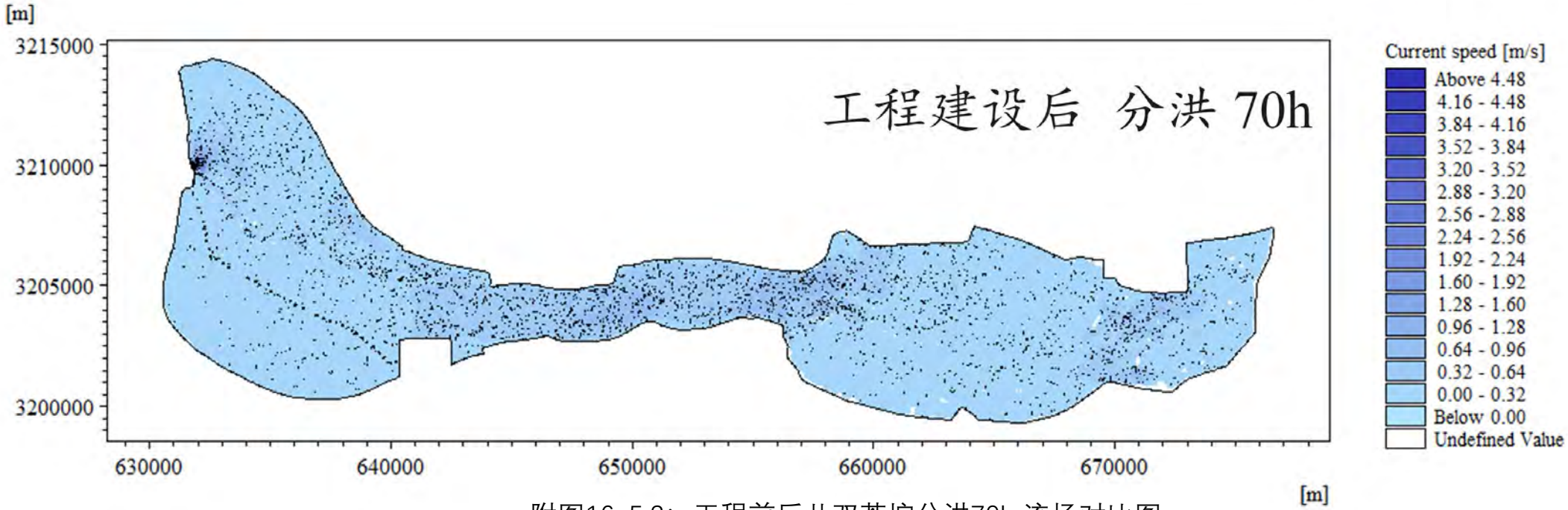
附图16-5.1：工程前后共双茶垸分洪1h 流场对比图





附图16-5.2：工程前后共双茶垸分洪5h 流场对比图

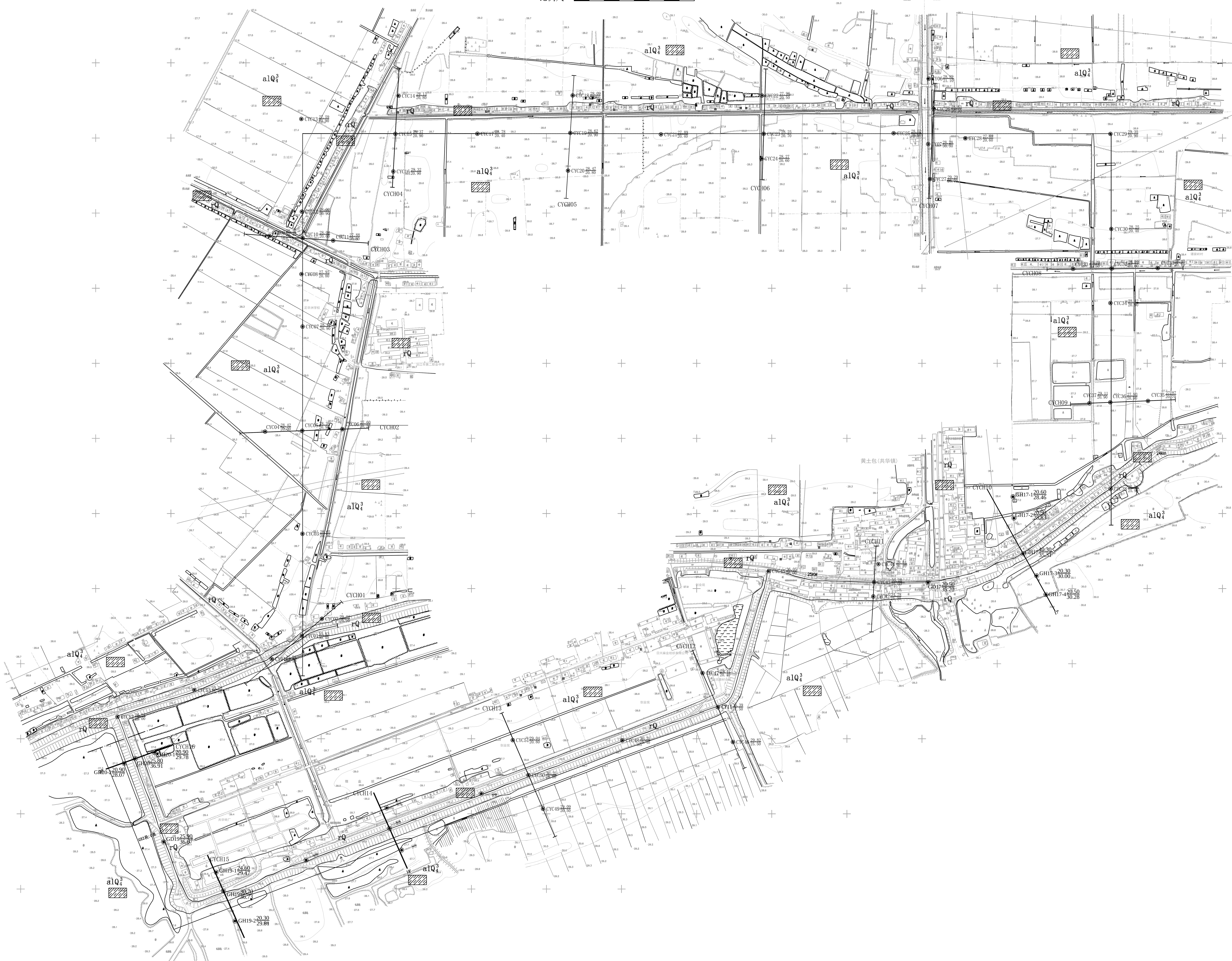




附图16-5.3：工程前后共双茶垸分洪70h 流场对比图

湖南省洞庭湖区蓄洪工程共双茶垸安全建设工程24+700～26+160、创业安全区工程地质平面图

比例尺 0 80 160 240 320(m)



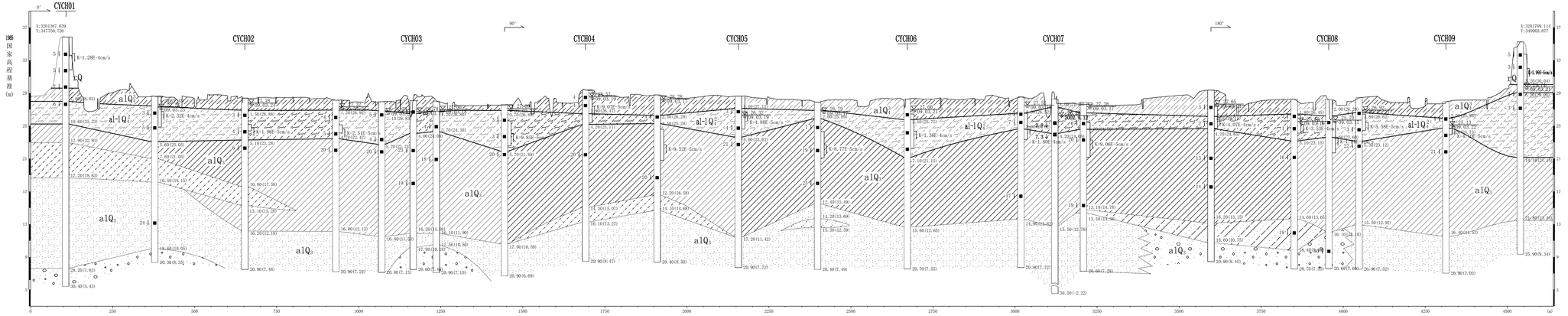
声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。

S232（2）F10-04-Z2-02-02

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.cn

洞庭湖区三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设工程创业安全区工程地质纵剖面图(新建围堤)

比例 横 1：5000 纵 1：200



桩号	K0+000	K0+420																														K4+440
钻孔编号	CYC01		CYC03		CYC05			CYC07	CYC08	CYC10	CYC12		CYC13		CYC17		CYC19	CYC21		CYC23			CYC25	CY07	CY28		CYC29			CYC30	CYC32	CYC34		CYC36	CYC38
钻孔高程(m)	35.83		28.65		28.38			28.12	27.93	28.08	28.00		27.59		29.37		28.78	28.62		27.89			28.25	28.52	28.28	27.88	29.35			28.25	28.20	28.62		27.93	35.24
钻孔深度(m)	30.40		20.30		20.90			20.90	20.80	20.60	20.90		20.90		20.80		20.90	20.90		20.90			20.70	20.80	20.50	20.60	20.90			20.70	20.60	20.90		20.90	25.90
钻孔间距(m)		271.7		274.5		277.1	140.9	96.1		70.2		207.7		247.1		218.3		247.3		241.5		273.6		345.9		388.4		253.9		105.4	91.9		264.5	229.9
工程地质分类	C																																	

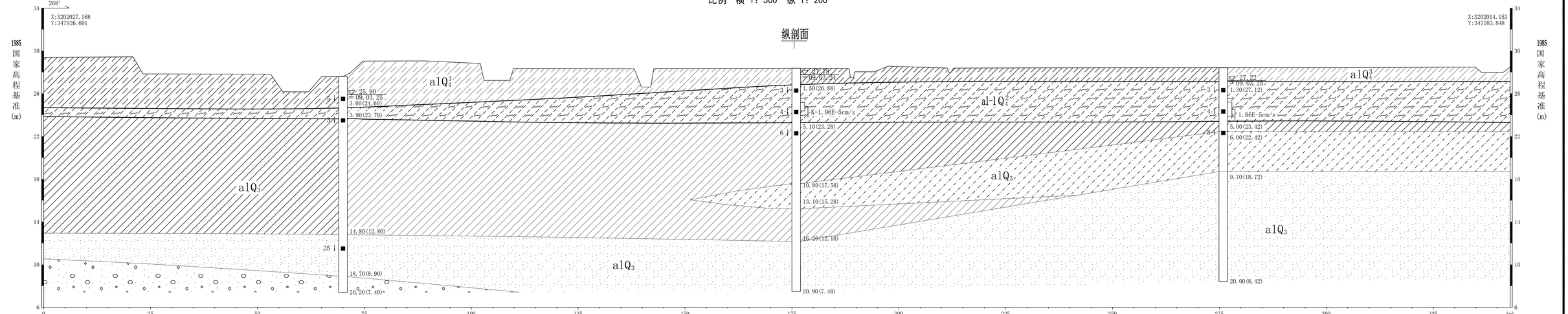
声明，未经授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。

K-94(2)-B-101-2009029-089

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.cn

洞庭湖区三垸蓄洪工程共双茶垸安全建设工程创业安全区工程地质横剖面图(CYCHO2)

比例　横 1：500　纵 1：200

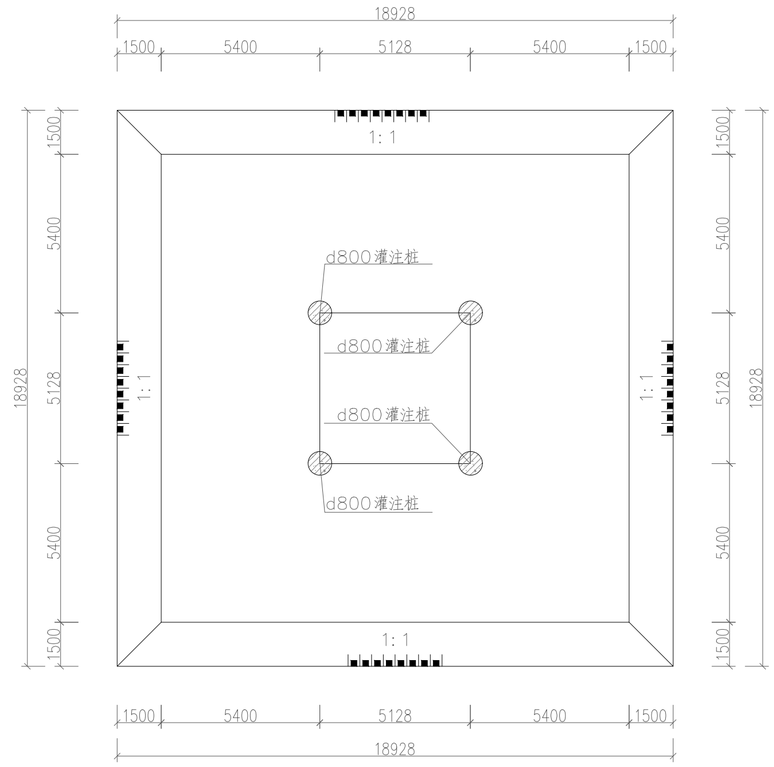


钻孔编号	CYC06	CYC05	CYC04
钻孔高程(m)	27.60	28.38	28.42
钻孔深度(m)	20.20	20.90	20.00
钻孔间距(m)	106.0	99.9	

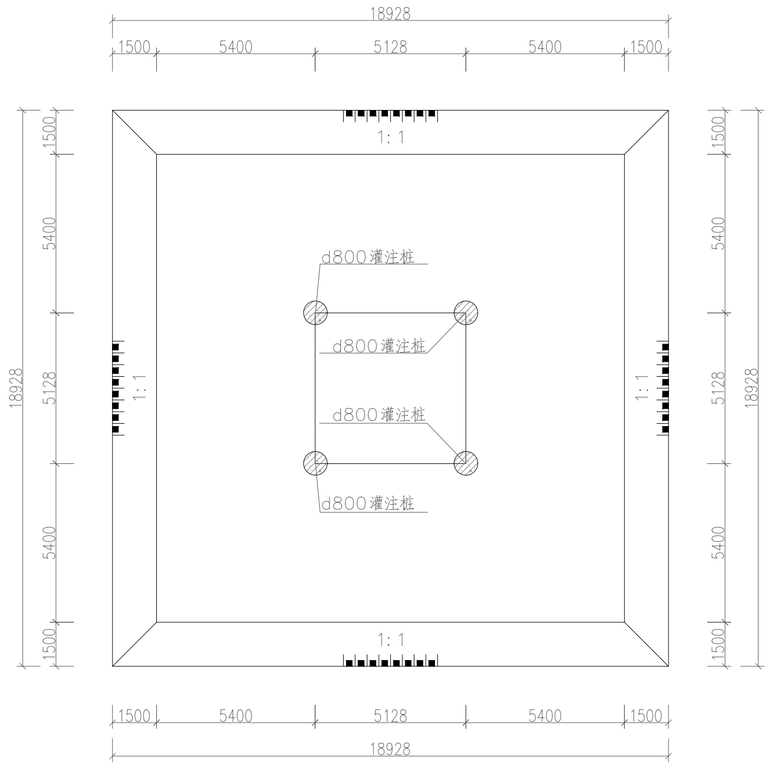
声明：未经授权、不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为我公司将保留追究其法律责任的权利。

K-94(2)-B-101-2009029-092

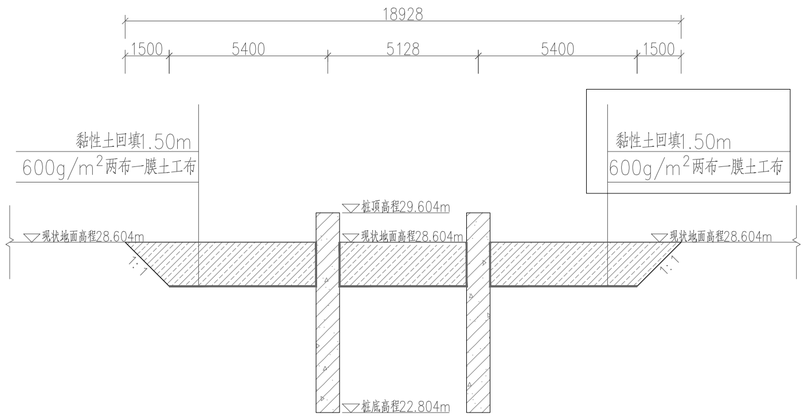
PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.cn



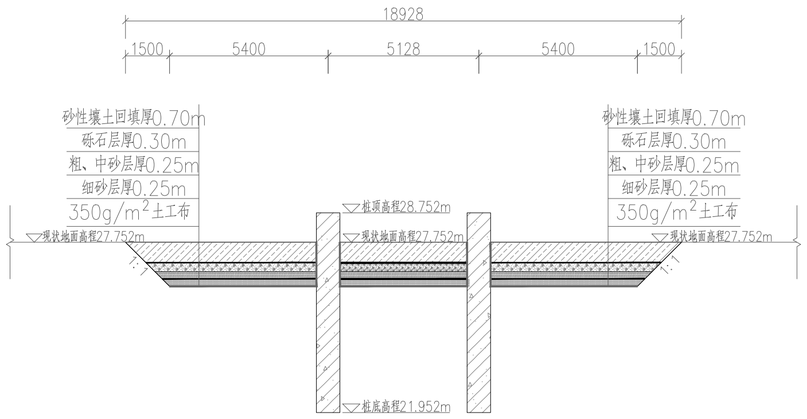
N41杆塔基础防渗设计平面图



N42杆塔基础防渗设计平面图



N41杆塔基础防渗设计平面图



N42杆塔基础防渗设计平面图

说明：

1、图中尺寸以米计，平面坐标系采用国家2000大地坐标系，中央子午线为111°

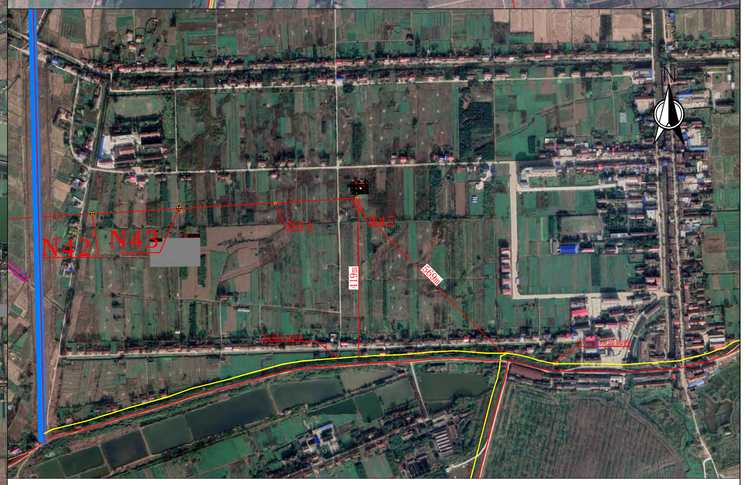
2、为防止本工程线路跨创业安全区两侧杆塔灌注桩桩基与土体充填面之间产生集中渗流，保证堤防安全及防渗效果，根据地质勘察资料，设计对堤防两侧N41、N42等2座杆塔基础进抗渗及防渗处理，堤防临水侧采用抗渗设计处理方案，背水侧防渗处理采用反滤导渗方案。具体如下：(1)N41杆塔基础防渗方案均采用铺设1.5厚粘土防渗层+600g/㎡两布一膜土工膜进行抗渗方案设计。拟在塔基基础四周外延5.0m范围开挖至地面以下1.5m，开挖坡比为1:1，整平后先铺设+600g/㎡两布一膜土工膜，再回填1.5m后粘土抗渗层，砂性壤土回填完成后，整平至设计地面高程。(2)N42杆塔基础防渗方案均采用铺设0.8m厚三级反滤层导渗+0.7m厚砂性壤土回填。拟在塔基基础四周外延5.0m范围开挖至地面以下1.5m，开挖坡比为1:1，整平后先铺设350g/m2土工布，上覆0.8m厚三级反滤层（由0.25m厚细砂层、0.25m厚粗中砂层和0.3m厚砾石层依次由下往上铺设而成），再回填砂性壤土0.7m，砂性壤土回填完成后，整平至设计地面高程。

湖南池泰尔综合能源规划设计有限公司				湖南益阳沅江赤山～八形岔T接共华变电站35kV线路工程	可研 设计阶段
批准		设计			
审核		制图		附图18：跨创业安全区处两侧N41、N42基础防渗设计图	
校核		比例	N/A		
		日期		图号	/

仅用于三阶段设计 湖南池泰尔综合能源规划设计有限公司 2024.11.15







说明：

1、图中尺寸以米计，平面坐标系采用国家2000大地坐标系，中央子午线为111°

2、拟建工程N1、N45杆塔基础边缘与共双茶垸的堤防堤脚的距离依次为310m及459m；拟建N45杆塔基础边缘与创业安全区内隔堤堤脚的距离为415m。

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

批 准	何楚良		湖南益阳沅江赤山~八形岔T接共华变电站35kV线路工程			初步	设计	
审 定	唐旭东					洪水评价	部分	
审核/审查	张金玲		附图19：拟建N1、N45与共双茶堤防相对位置关系图工程地理位置图					
项目负责	张金玲							
校 核	白金瑞		子项名称					
设计/制图	王少平		版本号	△	比 例	1:2000	日 期	/
项目立项号			图 号					