

**湖南岳阳君山 220kV 输变电工程跨
蓄滞洪区（君山垸、建新垸、钱粮湖垸）
洪水影响评价报告
（报批稿）**

湖南省隆维生态工程有限公司

2026 年 7 月

**湖南岳阳君山 220kV 输变电工程跨
蓄滞洪区（君山垸、建新垸、钱粮湖垸）
洪水影响评价报告
（报批稿）**



湖南省隆维生态工程有限公司

2026年7月

项目名称：湖南岳阳君山 220kV 输变电工程

专题名称：蓄滞洪区段洪水影响评价报告

工程建设单位：国网湖南电力有限公司岳阳供电分公司

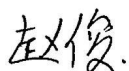
工程设计单位：岳阳电力勘测设计院有限公司

报告编制单位：湖南省隆维生态工程有限公司

审 定：辛本华



审 核：赵 俊



校 核：刘克文



报告编写：刘永华



彭婉婷





营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91430111MA4L4UP305

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



副本编号: 1-1

名称 湖南省隆维生态工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 刘成玉

经营范围 园林绿化工程施工; 工程监理服务; 土地整理、复垦; 农田修
复; 航道服务; 水利工程设计; 工程咨询; 水土保持方案编
制; 水土保持监测; 安全评价; 水资源管理; 水能源开发利
用; 节水管理及技术咨询; 防洪除涝设施管理; 环境评估。
(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 叁佰万元整

成立日期 2016年06月08日

营业期限 2016年06月08日至 2066年06月07日

住所 长沙市雨花区韶山北路418号东上一品大厦
A栋16038房



登记机关

2020年5月12日

项目基本情况表

序号	名 称	内 容
一	建设项目名称	湖南岳阳君山 220kV 输变电工程
二	建设单位概况	
1	名称	国网湖南电力有限公司岳阳供电分公司
2	联系人	尹迪克
3	联系电话	17807300868
4	通讯地址	岳阳经济技术开发区岳阳大道与旭园路交汇处
三	报告编制单位概况	
1	名称	湖南省隆维生态工程有限公司
2	联系人	吴强
3	联系电话	15700706096
4	电子邮箱	1364461313@qq.com
5	通讯地址	长沙市雨花区韶山北路 418 号东上一品大厦 A 栋 16038 房
四	建设项目概况	
1	所在分蓄洪区	君山垸、建新垸、钱粮湖垸蓄滞洪区
2	建设地点	湖南省岳阳市君山区君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区
3	所属行政区域	湖南省岳阳市君山区、华容县
4	设计蓄洪水位	1、君山垸蓄滞洪区：设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 27.44m； 2、建新垸蓄滞洪区：设计蓄洪水位 32.67m，设计底水位 26.81m； 3、钱粮湖垸蓄滞洪区：设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 26.15m
5	工程规模	<p>1、在君山垸蓄滞洪区规划荆江门安全区内新建君山 220kV 变电站 1 座，近期规模 1×180MVA，远期 3×180MVA。站区（围墙内）南北宽 82.00m，东西长 111.00m，面积 9102m²。</p> <p>2、新建墨山 220kV 变电站～君山 220kV 变电站 220kV 输电线路（220kV 墨君线），近期规模 220kV 2 回路，远期 220kV 8 回路。新建杆塔 89 基（其中蓄滞洪区内 82 基），线路总长 28.08km（其中蓄滞洪区内 26.50km）。</p> <p>3、新建君山 220kV 变电站～护城 220kV 变电站 220kV 输电线路（220kV 君护线），近期规模 220kV 2 回路，远期 220kV 8 回路。新建杆塔 90 基（其中蓄滞洪区内 78 基），线路总长 28.46km（其中蓄滞洪区内 25.62km）。</p> <p>4、新建 2 条 110kV 配套线路：</p> <p>（1）新建君山 220kV 变电站～墨山 220kV 既有线路 110kV 输电线路（110kV 君墨线），新建杆塔 4 基，线路总长 1.18km（其中架空段 1.08km，地埋段 0.10km）；</p> <p>（2）新建君山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站 110kV 输电线路（110kV 君君线），新建杆塔 3 基，线路总长 0.99km（其中架空段 0.87km，地埋段 0.12km）。</p>

穿君山垸蓄滞洪区工程特性表

序号	名 称	内 容
一	建设项目概况	
1	项目建设地点	湖南省岳阳市君山区君山垸蓄滞洪区
2	工程规模	<p>①新建君山变电站 1 座，近期规模 $1 \times 180\text{MVA}$，远期 $3 \times 180\text{MVA}$。站区（围墙内）南北宽 82.00m，东西长 111.00m，面积 9102m^2；</p> <p>②新建 220kV 墨君线，线路长 0.54km，布置杆塔 3 基；</p> <p>③新建 220kV 君护线，线路长 0.49km，布置杆塔 3 基；</p> <p>④新建 110KV 君墨线，线路长 0.54km，布置杆塔 2 基；</p> <p>⑤新建 110KV 君君线，线路长 0.99km，布置杆塔 3 基。</p>
3	防洪标准	君山 220kV 变电站，防洪标准为 100 年一遇；220kV 输电线路 10~20 年一遇。
4	工程跨越位置、蓄滞洪区蓄洪水位	输电线路跨越君建间堤、规划荆江门安全区堤防，跨越君山西干渠、G240 国道（岳华公路）、柳毅西路。君山垸蓄滞洪区蓄洪设计水位：设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 27.44m；
5	分洪几率	30~100 年一遇
二	工程布置	<p>(1)新建君山 220kV 变电站位于规划荆江门安全区内，站区围墙内用地面积 9102m^2 东西长 111.00m，南北宽 82.00m，场地在原有地面高程不加高整平，设计场地高程 27.00m。</p> <p>①配电装置楼：采用框架结构架空模式，设计地面高程 27.00m，基础采用 PHC 预制管桩。一层采用架空结构(层高 4.00m)，第二层为电缆夹层(层高 3.90m，高程 31.30m)，第三层为设备层（高程 35.20m）。</p> <p>②辅助用房：辅助用房包括安全工具间、资料室、保电值班室及卫生间等房。辅助用房布置在站区东北角，距北侧围墙 8.7m，距东侧围墙 1.5m。辅助用房总长 7.23m，宽 6.60m，高 3.45m，屋顶高程 30.75m。地面在 $7.23\text{m} \times 6.60\text{m}$ 范围内用混凝土找平 0.3m，找平后地面高程 27.30m。</p> <p>③站内道路：站内道路采用公路型道路，无路牙，路面为混凝土路面。道路只设横坡，不设纵坡，道路路面高程 27.10m，边缘高出场地 0.1m。站内道路宽度为 4.0~4.5m，道路转弯半径为 12.0m，路面采用混凝土路面。</p> <p>④围墙：变电站围墙宽 82m，长 111m，采用透水式预制围墙。围墙基础高出地面 0.3m，基础厚 0.24m，基础顶部高程 27.30m。围栏采用预制柱（高 1.6m，直径 0.1m），预制柱密度为 400 根/（100m），围墙距君建间堤 260m，距洞庭湖大堤背水侧堤脚最近距离 640m。</p> <p>(2)新建 220kV 墨君线 0.54km，共布置 3 基杆塔；</p> <p>(3)新建 220kV 君护线 0.49km，共布置 3 基杆塔；</p> <p>(4)新建 110KV 君墨线 0.54km，共布置 2 基杆塔；</p> <p>(5)新建 110KV 君君线 0.99km，共布置 3 基杆塔；</p>
三	与分洪区关系	<p>(1)与分洪口门关系：110kV 君君线 JA2 杆塔基础边缘距楼西湾分洪口最近，距离 10.80km，对分洪运用没有影响。</p> <p>(2)与安全区关系：根据《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》（正在修订中），拟建变电站及 4 条新建线路 11 基杆塔布置在规划荆江门安全区内，新建线路长 2.56km，新建杆塔基础边缘与安全区堤防背水侧规划堤脚最近距离 110.00m，变电站及杆塔基础共占用安全区面积 10601.70m^2，占用率为 0.14%。</p>

		<p>(3)与安全台关系：线路所经段无安全台。</p> <p>(4)与涵闸关系：线路所经段无涵闸。</p> <p>(5)与堤防关系：</p> <p>①220kV 墨君线在杆塔 P3-P4 处一档跨越君建间堤（堤防桩号 12+810），线路与堤顶净空为 26.23m, P3 在君山垸内，距堤脚 161.30m; P4 在建新垸内，距堤脚 107.80m。</p> <p>②220kV 君护线在杆塔 G3-G4 处一档跨越君建间堤（堤防桩号 12+855），线路与堤顶净空为 27.78m, G3 在君山垸内，距堤脚 113.10m; G4 在建新垸内，距堤脚 112.00m。</p> <p>③110 君墨线在杆塔 ZB1-JB2 处一档跨越君建间堤（堤防桩号 13+526），线路与堤顶净空为 10.75m, ZB1 在君山垸内，距堤脚 118.10m; JB2 在建新垸内，距堤脚 118.10m。</p> <p>④110kV 君君线在杆塔 JA2~JGJ56(已建)处一档跨越规划荆江门安全区堤防（距丁字堤角 200m），线路与堤顶净空为 14.32m, JA2 在安全区内，距堤脚 125.80m; JGJ56 在安全区外，距堤脚 121.00m。</p> <p>(6)与转移道路、渠系关系：</p> <p>①220kV 墨君线、220kV 君护线、220kV 君护线一档跨越 G240 国道及柳毅西路，输电线路与路面最小净空高度为 25.13m，跨越道路处杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 42.00m。</p> <p>②220kV 墨君线、220kV 君护线、220kV 君护线一档跨越君山垸西干渠，输电线路与渠顶最小净空高度为 26.79m，跨越西干渠处杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 27.00m。</p> <p>(7)与分蓄洪水位关系：君山垸蓄滞洪区分洪时（蓄洪水位为 33.06m），导线最低点与分蓄洪水位间净空为 14.77m。</p>
四	洪水分析计算	
1	建设项目对防洪的影响评价	<p>(1)与法规规划适应性：工程布置在规划荆江门安全区内，杆塔与规划堤脚线 110.0m，对规划堤防没有影响；</p> <p>(2)对蓄滞洪区运用影响：</p> <p>①工程占用有效蓄洪容积 2121.78m³，补偿疏挖后可增加 2200.00m³，较工程前净增加有效蓄洪容积 78.22m³。</p> <p>②根据数模分析，工程建成后，对分洪流量、分洪历时、分洪区各特征点的流速及水位等基本上没有明显影响；</p> <p>(3)防汛抢险和水上救生影响：</p> <p>未占驻交通道路，输电线路弧垂与蓄洪水位及道路等的净空高度满足安全要求。</p> <p>综合以上分析，项目建设对君山垸蓄滞洪区规划没有影响；对蓄滞洪区运用影响很小；对防洪工程及其它设施无影响；对防汛抢险和水上救生影响很小。总之，建设项目对防洪的影响很小。</p>
2	洪水对建设项目的影响分析	<p>在君山垸蓄滞洪区蓄洪水位 33.06m 时，变电站站房及杆塔塔基全部被淹没，淹没比例为 100%，最大淹没水深为 6.56m；</p>
五	洪水影响综合评价	<p>(1)工程建设对君山垸蓄滞洪区相关规划实施无影响；</p> <p>(2)在分洪水位下，本工程侵占蓄洪容积相对分洪区有效蓄洪容积甚微，工程建设对分洪区分洪运用无不利影响。</p> <p>(3)工程建设对分洪区内转移道路、安全台无影响。</p> <p>(4)工程建设对分洪区内现有渠系的行洪、排涝无影响。</p> <p>(5)工程建设对防汛抢险及水上救生无不利影响。</p> <p>(6)工程建设对第三人合法水事权益无影响。</p>

六	主要防治与补救措施	<p>(1)有效蓄洪容积补偿措施：工程占用有效容积2121.78m³，通过补偿区域进行开挖等效补偿回补占用的有效蓄洪容积；</p> <p>(2)对布置在堤防保护范围的 G2、G3、P3、ZA1、JA2、ZB1 共 6 基杆塔基础采取防渗补救措施；</p> <p>(3)设置警示装置， 拟建变电站围墙 4 角处各设立 1 个。</p>
七	主要建议	<p>1、建设项目单位应编制防汛应急预案，蓄滞洪区分洪运用时，拟建变电站及新建线路杆塔基础将受到洪水浸泡和冲刷，工程建设单位应充分重视其风险，加强工程防护，落实相关防洪保安措施，确保建设项目自身的安全。</p> <p>2、工程建设单位应充分重视河湖保护工作，严禁向河道湖泊及蓄滞洪区内弃土弃渣，及时清除河湖管理范围内施工临时设施，保障河道行洪通畅。</p> <p>3、工程建设中应妥善维护好水利设施，如有损毁，建设单位应及时按原标准予以恢复；施工期间应按有关管理要求处理好弃渣、弃土的堆放；工程建设和运行期间，须接受水行政主管部门的监督检查，服从防汛指挥机构的统一指挥。</p>

穿建新垸蓄滞洪区工程特性表

序号	名 称	内 容
一	建设项目概况	
1	项目建设地点	湖南省岳阳市君山区建新垸蓄滞洪区
2	工程规模	(1)新建 220kV 墨君线 18.43km, 共布置 56 基杆塔; (2)新建 220kV 君护线 18.41km, 共布置 53 基杆塔; (3)新建 110kV 君墨线 0.64km, 共布置 2 基杆塔;
3	防洪标准	220kV 输电线路, 防洪标准为 10~20 年一遇。
4	工程跨越位置、蓄滞洪区蓄洪水位	(1)工程跨越黄安间堤, 跨越钟新渠、黄安湖渠、新港子渠、三津渠、西排渠等; 220kV 墨君线、220kV 君护线位于黄安湖分洪口下游穿越(最近距离 1.01km); (2)建新垸蓄滞洪区蓄洪设计水位: 设计蓄洪水位 32.67m, 设计底水位 26.81m;
5	分洪几率	现状 10~20 年一遇
二	工程布置	(1)220kV 墨君线 18.43km(其中规划新垸安全区线路长 6.70km), 共 56 基杆塔(其中规划新垸安全区杆塔 20 基); (2)220kV 君护线 18.41km(其中规划新垸安全区线路长 6.58km), 共 53 基杆塔(其中规划新垸安全区杆塔 20 基); (3)110kV 君墨线 0.64km(均位于规划新垸安全区), 共 2 基。
三	与分洪区关系	<p>(1)与分洪口门关系: 220kV 墨君线杆塔 P29-P32、220kV 君护线杆塔 G29-G32 等 8 基杆塔基础边缘距黄安湖分洪口最近距离 1.01km。</p> <p>(2)与安全区关系: 220kV 墨君线杆塔 P4-P22、220kV 君护线杆塔 G4-G23、110kV 君墨线 JB2-JB3 位于规划的建新垸蓄滞洪区安全区内, 安全区内线路长 13.92km, 新建杆塔 42 基, 塔基距洞庭湖大堤最近距离为 105.20m, 杆塔基础占用规划安全区内面积为 4306.20m², 占用率为 0.03%。</p> <p>(3)与安全台关系: 线路所经段无安全台。</p> <p>(4)与涵闸关系: 线路沿途经过钟新闻、黄安湖电排、新港子闸、三津渠泵站等, 新建线路距涵闸的最近距离为 70.00m。</p> <p>(5)与堤防关系:</p> <p>①220kV 墨君线在杆塔 P22-P23 处一档跨越黄安间堤(堤防桩号 3+215), 线路与堤顶净空现状/规划分别为 22.15/22.14m, P22 在规划新垸安全区内, 基础边缘距堤脚现状/规划分别为 144.00/138.40m; P23 在建新垸蓄滞洪区内, 基础边缘距堤脚现状/规划分别为 184.50/178.60m;</p> <p>②220kV 君护线在杆塔 G23-G24 处一档跨越黄安间堤(堤防桩号 3+168), 线路与堤顶净空现状/规划分别为 21.99/21.69m, G23 在规划新垸安全区内, 基础边缘距堤脚现状/规划分别为 113.00/107.40m; G24 在建新垸蓄滞洪区内, 基础边缘距堤脚现状/规划分别为 167.50/162.00m;</p> <p>(6)与转移道路、渠系关系:</p> <p>①220kV 墨君线、220kV 君护线一档跨越 S217 省道, 输电线路与路面最小净空高度为 29.20m, 杆塔基础边缘距路基外侧边缘最近距离 15.00m;</p> <p>②220kV 墨君线、220kV 君护线一档跨越钟新渠、东排渠、柳叶湖渠、黄安湖渠、新港子渠、三津渠、西排渠等 7 条渠道, 导线与渠顶最小净空高度为 18.80m, 跨渠杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 15.00m。</p> <p>(7)与分蓄洪水位关系: 建新垸蓄滞洪区分洪时(蓄洪水位为 32.67m), 导线最低点与分蓄洪水位间净空为 10.51m。</p>

四	洪水分析计算	
1	建设项目对防洪的影响评价	<p>(1)与法规规划适应性：工程布置在规划新垸安全区内的杆塔与规划堤脚线最近距离 105.20m，对规划堤防没有影响；</p> <p>(2)对蓄滞洪区运用影响：</p> <p>①工程占用有效蓄洪容积 328.35m^3，补偿疏挖后可增加 394.00m^3，较工程前净增加有效蓄洪容积 65.65m^3。</p> <p>②根据数模分析，工程建成后，对分洪流量、分洪历时、分洪区各特征点的流速及水位等基本上没有明显影响；</p> <p>(3)防汛抢险和水上救生影响：</p> <p>未占驻交通道路，输电线弧垂与蓄洪水位及道路等的净空高度满足安全要求。</p> <p>综合以上分析，项目建设对建新垸蓄滞洪区规划没有影响；对蓄滞洪区运用影响很小；对防洪工程及其它设施无影响；对防汛抢险和水上救生影响很小。总之，建设项目对防洪的影响很小。</p>
2	洪水对建设项目的影响分析	在建新垸蓄滞洪区蓄洪水位 32.67m 时，杆塔塔基全部被淹没，淹没比例为 100%，最大淹没水深为 8.07m；
五	洪水影响综合评价	<p>(1)工程建设对建新垸蓄滞洪区相关规划实施无影响；</p> <p>(2)在分洪水位下，本工程侵占蓄洪容积相对分洪区有效蓄洪容积甚微，工程建设对分洪区分洪运用无不利影响。</p> <p>(3)工程建设对分洪区内转移道路、安全台无影响。</p> <p>(4)工程建设对分洪区内现有渠系的行洪、排涝无影响。</p> <p>(5)工程建设对防汛抢险及水上救生无不利影响。</p> <p>(6)工程建设对第三人合法水事权益无影响。</p>
六	主要防治与补救措施	<p>(1)有效蓄洪容积补偿措施：工程占用有效容积 328.35m^3，通过补偿区域进行开挖等效补偿回补占用的有效蓄洪容积；</p> <p>(2)位于堤防保护范围内的杆塔基础 G4-G24、G56、P4-P23、P12+1、P58、JB2 共 45 基采取防渗补救措施；</p> <p>(3)距黄安湖分洪口最近的杆塔基础 P29-P32、G29-G32 采取防冲补救措施。</p>
七	主要建议	<p>1、建设项目单位应编制防汛应急预案，蓄滞洪区分洪运用时，拟建变电站及新建线路杆塔基础将受到洪水浸泡和冲刷，工程建设单位应充分重视其风险，加强工程防护，落实相关防洪保安措施，确保建设项目自身的安全。</p> <p>2、工程建设单位应充分重视河湖保护工作，严禁向河道湖泊及蓄滞洪区内弃土弃渣，及时清除河湖管理范围内施工临时设施，保障河道行洪通畅。</p> <p>3、工程建设中应妥善维护好水利设施，如有损毁，建设单位应及时按原标准予以恢复；施工期间应按有关管理要求处理好弃渣、弃土的堆放；工程建设和运行期间，须接受水行政主管部门的监督检查，服从防汛指挥机构的统一指挥。</p>

穿钱粮湖垸蓄滞洪区工程特性表

序号	名 称	内 容
一	建设项目概况	
1	项目建设地点	湖南省岳阳市君山区钱粮湖北垸
2	工程规模	(1)新建 220kV 墨君线在蓄滞洪区内线路长 7.53km，共布置 23 基杆塔； (2)新建 220kV 君护线在蓄滞洪区内线路长 6.72km，共布置 22 基杆塔。
3	防洪标准	220kV 输电线路，防洪标准为 10~20 年一遇。
4	工程跨越位置、蓄滞洪区蓄洪水位	(1)工程跨越钱建间堤，华洪运河左岸河堤、右岸河堤，方台湖安全区堤防，跨越横垸湖、贾家垸湖、方台湖等； (2)钱粮湖垸蓄滞洪区蓄洪设计水位：设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 26.15m；
5	分洪几率	现状 10~20 年一遇
二	工程布置	(1)新建 220kV 墨君线在蓄滞洪区内线路长 7.73km（其中方台湖安全区线路长 1.64km），共布置 23 基杆塔（其中方台湖安全区 6 基）； (2)新建 220kV 君护线在蓄滞洪区内线路长 6.72km（其中方台湖安全区线路长 0.90km），共布置 22 基杆塔（其中方台湖安全区 3 基）。
三	与分洪区关系	<p>(1)与分洪口门关系：220kV 墨君线、220kV 君护线距钱粮湖分洪闸最近距离 9.00km。</p> <p>(2)与安全区关系：220kV 墨君线跨越方台湖安全区，安全区内共布置 6 基杆塔（P78~P79、P81~P84），线路长 1.64km，塔基距安全区堤脚最近距离为 205.00m；220kV 君护线跨越方台湖安全区，安全区内共布置 3 基杆塔（G82~G84），线路长 0.90km，塔基距安全区堤脚最近距离为 340.00m；</p> <p>(3)与安全台关系：线路所经段无安全台。</p> <p>(4)与涵闸关系：线路沿途经过尺八嘴闸、横垸湖闸、贾家垸闸、王家港闸、团山泵站、方台湖闸等，新建线路距涵闸的最近距离为 165.00m。</p> <p>(5)与堤防关系：</p> <p>①220kV 墨君线杆塔于 P77~P78 处跨越方台湖安全区堤防（堤防桩号 2+760），线路与堤顶净空为 29.74m，P78 在安全区内，距堤脚 205.00m，P77 在安全区外，距堤脚 107.00m；</p> <p>②220kV 墨君线于杆塔 P58~P59 跨越华洪运河右堤（堤防桩号 14+487）、华洪运河左堤（14+482）及钱建间堤（堤防桩号 0+256），P58 位于建新垸蓄滞洪区侧，杆塔基础边缘与钱建间堤背水侧堤脚为 105.00m，P59 位于钱粮湖垸蓄滞洪区侧，杆塔基础边缘与华洪运河右堤背水侧堤脚最近距离为 141.00m，导线与华洪运河右堤现状堤顶间净空 41.10m，导线与华洪运河左堤现状堤顶间净空 35.20m，导线与钱建间堤现状堤顶间净空 31.60m；</p> <p>③220kV 君护线于杆塔 G56~G57 处跨越钱建间堤（堤防桩号 0+174）、华洪运河左堤（堤防桩号 14+400）及华洪运河右堤（堤防桩号 14+405），G56 位于建新垸蓄滞洪区侧，杆塔基础边缘与钱建间堤背水侧堤脚最近距离为 140.00m，G57 位于钱粮湖垸蓄滞洪区侧，杆塔基础边缘与华洪运河右堤背水侧堤脚最近距离为 150.00m，导线与钱建间堤现状堤</p>

		<p>顶间净空 24.40m, 与华洪运河左堤现状堤顶间净空 24.40m, 与华洪运河右堤现状堤顶间净空 35.60m。</p> <p>(6)与湖泊、渠系及转移道路关系:</p> <p>①220kV 墨君线、220kV 君护线一档跨越横岗湖、贾家垱湖、方台湖, 杆塔基础边缘与湖泊管理范围边界最近距离 32.00m, 输电线路与各湖泊设计蓄水位间的最小净空高度为 22.07m;</p> <p>②220kV 墨君线、220kV 君护线一档跨越横岗湖撇洪渠、大王家屋场撇洪渠, 输电线路与渠顶最小净空高度为 24.35m, 跨越渠道处杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 25.00m;</p> <p>③220kV 墨君线、220kV 君护线一档跨越 S509 省道及 7 条无名小路, 输电线路与路面最小净空高度为 20.00m, 跨越道路处杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 10.00m。</p> <p>(7)与分蓄洪水位关系: 钱粮湖垸蓄滞洪区分洪时 (蓄洪水位为 33.06m), 导线最低点与分蓄洪水位间净空为 14.79m。</p>
四	洪水分析计算	
1	建设项目对防洪的影响评价	<p>(1)与法规规划适应性:</p> <p>跨越安全区堤防杆塔布置在堤脚 107m 之外, 安全区内杆塔基础边缘距安全区堤防最近距离 205m, 对安全区堤防没有影响;</p> <p>(2)对蓄滞洪区运用影响:</p> <p>①工程占用有效蓄洪容积 136.55m^3, 补偿疏挖后可增加 155.10m^3, 较工程前净增加有效蓄洪容积 18.55m^3。</p> <p>②根据数模分析, 工程建成后, 对分洪流量、分洪历时、分洪区各特征点的流速及水位等基本上没有明显影响;</p> <p>(3)防汛抢险和水上救生影响:</p> <p>未占驻交通道路, 输电线路弧垂与蓄洪水位及道路等的净空高度满足安全要求。</p> <p>综合以上分析, 项目建设对钱粮湖垸蓄滞洪区规划没有影响; 对蓄滞洪区运用影响很小; 对防洪工程及其它设施无影响; 对防汛抢险和水上救生影响很小。总之, 建设项目对防洪的影响很小。</p>
2	洪水对建设项目的影响分析	在钱粮湖垸蓄滞洪区蓄洪水位 33.06m 时, 杆塔塔基被淹没, 最大淹没水深为 6.86m;
五	洪水影响综合评价	<p>(1) 工程建设对建新垸蓄滞洪区相关规划实施无影响;</p> <p>(2) 在分洪水位下, 本工程侵占蓄洪容积相对分洪区有效蓄洪容积甚微, 工程建设对分洪区分洪运用无不利影响。</p> <p>(3) 工程建设对分洪区内转移道路、安全台无影响。</p> <p>(4) 工程建设对分洪区内现有渠系的行洪、排涝无影响。</p> <p>(5) 工程建设对防汛抢险及水上救生无不利影响。</p> <p>(6) 工程建设对第三人合法水事权益无影响。</p>
六	主要防治与补救措施	<p>(1)有效蓄洪容积补偿措施: 工程占用有效容积 136.55m^3, 通过补偿区域进行开挖等效补偿回补占用的有效蓄洪容积;</p> <p>(2)位于堤防保护范围内的杆塔基础 G57、P59、P77、P78 共 4 基采取防渗补救措施。</p>
七	主要建议	<p>1、建设项目单位应编制防汛应急预案, 蓄滞洪区分洪运用时, 拟建变电站及新建线路杆塔基础将受到洪水浸泡和冲刷, 工程建设单位应充分重视其风险, 加强工程防护, 落实相关防洪保安措施, 确保建设项目自身的安全。</p> <p>2、工程建设单位应充分重视河湖保护工作, 严禁向河道湖</p>

		<p>泊及蓄滞洪区内弃土弃渣，及时清除河湖管理范围内施工临时设施，保障河道行洪通畅。</p> <p>3、工程建设中应妥善维护好水利设施，如有损毁，建设单位应及时按原标准予以恢复；施工期间应按有关管理要求处理好弃渣、弃土的堆放；工程建设和运行期间，须接受水行政主管部门的监督检查，服从防汛指挥机构的统一指挥。</p>
--	--	---

目 录

1 概述	1
1.1 建设项项目背景	1
1.2 评价依据	5
1.2.1 国家有关法律、法规	5
1.2.2 地方性法规、规章	6
1.2.3 规范性文件	6
1.2.4 技术规范和标准	7
1.2.5 相关规划文件	7
1.2.6 其他文件	8
1.3 影响分析范围	9
1.4 技术路线及工作内容	9
2 建设项目基本情况	11
2.1 项目前期工作情况	11
2.2 建设方案比选情况	11
2.2.1 君山变电站站址选择	11
2.2.2 输电线路路径选择	12
2.3 项目设计主要成果	13
2.3.1 工程设计主要内容及规模	13
2.3.2 工程等级及设计标准	24
2.3.3 工程建设方案	24
2.3.4 工程地质	133
2.4 施工组织设计	139
2.4.1 新建君山变电站	139
2.4.2 新建输电线路	143
2.4.3 线路拆除	146
2.4.4 场地恢复及弃渣处理	148
3 流域基本情况	150
3.1 河湖基本情况	150
3.1.1 流域、河湖总体概况	150
3.1.2 所在河段基本情况	155
3.1.3 河湖调度方案	156
3.1.4 水工程基本情况	157
3.1.5 相关规划与实施安排	157
3.1.6 河湖管理范围	157
3.2 蓄滞洪区基本情况	159
3.2.1 自然地理与水文气象	159
3.2.2 水利工程与其它相关设施	162

3.2.3 相关规划与实施安排	173
3.2.4 洪水调度与蓄滞洪区运用	176
4 河道演变分析	182
4.1 历史演变	182
4.2 近期演变	182
4.3 河道演变趋势	183
5 洪水影响分析计算	184
5.1 建设项目对防洪的影响分析计算	184
5.1.1 水文分析计算	184
5.1.2 蓄滞洪区设计蓄洪水位分析计算	185
5.1.3 工程占用蓄洪容积计算	185
5.1.4 安全净空高度分析	194
5.1.5 分洪影响分析计算	197
5.1.6 工程占用安全区面积计算	211
5.1.7 堤防渗流稳定分析	211
5.2 洪水对建设项目的影响分析计算	216
5.2.1 冲刷计算分析	216
5.2.2 淹没深度计算	217
6 涉河建设项目洪水影响评价	219
6.1 水利规划实施影响评价	219
6.2 防洪标准和有关技术要求评价	219
6.3 河势稳定影响评价	219
6.4 河道行洪影响评价	219
6.5 水工程安全影响评价	220
6.6 防汛抢险影响评价	220
6.7 水工程运行管理影响评价	221
6.8 施工期影响评价	221
6.9 其他第三人合法水事权益影响评价	221
6.10 综合评价	222
7 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价	223
7.1 规划符合性论证评价	223
7.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价	224
7.3 蓄滞洪影响评价	225
7.3.1 建设项目对防洪的影响分析	225
7.3.2 洪水对建设项目的影响分析	227
7.4 施工期影响评价	229
7.5 防汛抢险及水上救生影响评价	229
7.6 对其他第三人合法水事权益的影响分析	230

7.7 综合评价	230
8 消除或减轻洪水影响的措施	231
8.1 消除或减轻影响的工程和非工程措施	231
8.1.1 有效蓄洪容积补偿	231
8.1.2 近堤段塔基防渗补救措施	240
8.1.3 设置警示装置	246
8.2 工程量和投资概算	248
9 结论与建议	249
9.1 河道管理范围内涉河建设项目洪水影响评价的主要结论	249
9.2 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价的主要结论	249
9.3 对建设项目影响进行总体评价	251
9.4 总结消除或减轻影响的措施	252
9.5 建议	252

附件:

附件 01: 湖南省发展和改革委员会关于核准湖南韶山换流站近区
500 千伏短路电流控制工程等 9 个电网项目的批复（湘
发改能源[2025]62 号）

附件 02: 君山区人民政府关于征求湖南岳阳君山 220kV 输变电
工程君山垸蓄滞洪区、钱粮湖垸蓄滞洪区内蓄洪容积补
偿开挖意见的回函

附件 03: 湖南岳阳君山 220kV 变电站新建工程占用蓄洪区容积
占补平衡土方处置协议

附件 04: 关于湖南岳阳君山 220Kv 输变电工程涉及钱粮湖垸已
建方台湖安全区和涉河涉湖建设的意见

1 概述

1.1 建设项目背景

项目名称：湖南岳阳君山 220kV 输变电工程

申报单位： 国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司

地理位置：新建君山 220kV 变电站站址位于岳阳市君山区柳林洲街道岳华村大农米业东侧；新建墨山变至拟建君山变 220kV 线路（以下简称“220kV 墨君线”）、拟建君山变至护城变 220kV 线路（以下简称“220kV 君护线”）经君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区，到华容县墨山变电站。新建线路工程需跨越既有 110kV 广君线及 110kV 墨君线，为保证工程实施期间君山城区供电可靠，必需配套建设两条 110kV 过渡线：其一、新建君山 220kV 变电站至墨山 220kV 变电站 110kV 线路（以下简称“110kV 君墨线”）经君山垸，跨君建间堤在建新垸与原墨山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站 110kV 既有线路相连；其二、新建君山 220kV 变电站至君山 110kV 变电站 110kV 线路（以下简称“110kV 君君线”）于规划荆江门安全区规划堤防南侧与原墨山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站 110kV 既有线路相连。



图 1.1-1 工程布置示意图

根据国网岳阳供电公司近远期电网规划以及君山电网现状，为满足君山城区及荆江门工业园区负荷发展需求，改善君山 110kV 电网结构，提高电网供电可靠性，拟在君山西部新建一座 220kV 变电站，新建双回 220kV 线路（220kV 墨君线、220kV 君护线， $2\times\text{JL/G1A-630/45}$ ， $2\times 31\text{km}$ ），跨君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区，路径长约 58.7km（见附图 01），

因君山城区仅有一个 110kV 君山变电站供电，且该站仅有两条 110kV 电源线路，分别为共塔架设的 110kV 广君线和 110kV 墨君线，君山 220kV 输变电工程实施期间，新建 220kV 线路需同时跨越这两条 110kV 线路，期间将造成君山城区停电 5 天，影响区域内正常的生产、生活和社会稳定。为保障君山城区的供电可靠性，建设单位需新建 2 条 110kV 线路进行过渡，并作为配套工程纳入 220kV 君山输变电工程内。该部分线路系主体工程的必要配套工程，并已在 220kV 线路工程中足额计列工程量及费用。110kV 君墨线自拟建君山变电站接出与原墨山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站 110kV 既有线相连，110kV 君君线自拟建君山 220kV 变电站接出与原墨山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站 110kV 既有线相连。工程静态投资约 4.8389 亿元，动态投资 4.9165 亿元。

荆江门工业园为省级工业园，位于岳阳市君山城区西侧，北起荆江门长江大堤，南至洞庭大道，西起君建间堤，东至规划富岗路、兴业路，城市建设用地面积 3.1km^2 ，片区总人口规模为 3.8 万人，已形成绿色食品加工、港口仓储物流和机械制造三大主导产业。“十三五”期间，工业总产值年均增速达 85.82%，园区发展迅速。根据业扩报装统计，供区内 2022 年-2023 年新增报装容量约 34.5 兆伏安，君山原工业园位于君山变东侧洞庭湖大桥君山出口处，该园区因靠近岳阳城区现已调整为商居用地，原工业园用户均需搬迁至荆江门工业园，搬迁负荷约 20MW。荆江门工业用户均由君山城区的君山 110kV 变电站提供接入点，君山 110kV 变电站现有主变 2 台，容量 81.5MVA，目前最大负荷接近 60MW，

君山变距离荆江门工业园直线距离约 7km，园区新增用户接入路径较长，由于负荷集中在末端，供电质量较差，且君山变已接近重载，无法满足园区负荷增长需求。



图 1.1-2 现君山变与荆江门工业园的位置关系图

华容县、君山区 2023 年容载比 1.65，根据负荷预测，若君山 220kV 输变电工程近年不投运，预计华容、君山片区 220kV 容载比将下降至 1.39。

君山区受洞庭湖隔断，无法通过岳阳主网送电至君山区，现为墨山-许市-广兴洲-君山-墨山单环网结构，其中墨君线长度超过 36km，几条线路导线截面均为 LGJ-240。110kV 许市变、君山变和广兴洲变最大负荷已达 10 万千瓦，在发生线路 N-1 的情况下，另一条线路串供三座 110kV 变电站，将出现潮流越限，存在较大安全风险，可能造成君山变、广兴

洲变、许市变全站停电，君山区损失约 80%的负荷。

君山城区靠近岳阳城区，经济发达，人口稠密，现仅有 1 座 110kV 变电站，供电可靠性低，不满足君山区为市辖供区供电可靠性要求。同时，2022 年建新监狱（劳改垸）电网计划上划，区域现仅由 1 座 35kV 站供电，6 回 10kV 线路全部为单辐射线路，供电可靠性不满足监狱高可靠性要求。

综上，新建君山 220kV 变电站，有效提高区域 220kV 层面供电能力，加强君山区电网结构，提高区域供电可靠性，建设本工程很有必要。

湖南岳阳君山 220kV 输变电工程于 2020 年开始启动前期工作。2020 年 5 月通过公开招标确定岳阳电力勘测设计院有限公司联合岳阳百利勘测科技有限公司进行可研设计一体化设计工作。2024 年 5 月前通过《关于征求湖南岳阳君山 220 千伏输变电工程变电站站址及线路廊道意见的函》收集了线路途经各相关单位对新建变电站及线路选择的意见，在征求各相关单位的意见基础上于 2024 年 9 月完成了《湖南岳阳君山 220kV 输变电工程可行性研究报告》编写。2024 年 9 月 23 日，国网湖南省电力有限公司通过湘电公司函发展〔2024〕159 号文《国网湖南省电力有限公司关于湖南长沙岳麓 500 千伏变电站 220 千伏送出工程等项目可研的批复》对湖南岳阳君山 220 千伏输变电工程进行了批复。2025 年 5 月 18 日，湖南省发展和改革委员会通过湘发改能源〔2025〕62 号文《湖南省发展和改革委员会关于核准湖南韶山换流站近区 500 千伏短路电流控制工程等 9 个电网项目的批复》对湖南岳阳君山 220kV 输变电工程进行了批复。

湖南岳阳君山 220kV 输变电工程新建君山变电站位于君山垸蓄滞洪区，新建输电线路跨越君山垸、建新垸及钱粮湖垸等蓄滞洪区。

《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。洪水影响评价报告未经有关水行政主管部门审查批准的，建设单位不得开工建设。

按照上述法律规定，受国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司委托，湖南省隆维生态工程有限公司负责湖南岳阳君山 220kV 输变电工程洪水影响评价。接受委托后，湖南省隆维生态工程有限公司立即组织专门团队进行洪水影响评价工作：与设计单位联系了解工程位置及电网线路布置等方案；收集与工程有关的各种水利工程资料；到工程沿线查勘，将输变电工程设计方案与水利工程运行管理有重大冲突的问题及时与设计单位沟通，优化设计方案。本报告在以上前期工作基础上对湖南岳阳君山 220kV 输变电工程涉蓄滞洪区建设内容进行洪水影响评价，为水行政主管部门加强防洪管理和审批等提供科学依据。

1.2 评价依据

1.2.1 国家有关法律、法规

1、《中华人民共和国水法》（1988 年发布，2002 年修订，2009 年、2016 年两次修正）；

2、《中华人民共和国防洪法》（根据 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《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修订，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

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，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国水文条例》（2007 年 4 月 25 日国务院令 496 号公布，2017 年 3 月 1 日国务院令 676 号修改公布）；

5、《中华人民共和国防汛条例》（1991 年 7 月 2 日国务院令第 86 号公布，2011 年 1 月 8 日修订）。

1.2.2 地方性法规、规章

1、《湖南省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2004 年 9 月 1 日，2012 年修正，2022 年修正，2023 年修改）；

2、《湖南省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》（2001 年 3 月 30 日湖南省人民代表大会常务委员会通过，《条例》于 2018 年 7 月 19 日湖南省第十三届人大常委会第五次会议修正）；

3、《湖南省水利水电工程管理办法》（1989 年 2 月 25 日公布，2011 年 1 月 30 日修订）；

4、《湖南省洞庭湖蓄洪区安全与建设管理办法》（1991 年 7 月 31 日湖南省人民政府令第 9 号公布，2011 年 1 月 30 日修订）；

5、《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 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）。

1.2.3 规范性文件

1、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审批等 4 项政务服务事项服务指南和工作细则的通知》（办政法〔2019〕222 号）；

2、《水利部办公厅关于进一步加强河湖管理范围内建设项目管理的通知》（办河湖〔2020〕117 号）；

3、《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216 号）；

4、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。

1.2.4 技术规范和标准

- 1、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 2、《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- 3、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- 4、《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- 5、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 6、《水利水电工程设计水文计算规范》（SL278-2020）；
- 7、《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- 8、《洪水影响评价技术导则》（SL/T808—2025）；
- 9、《电力系统设计技术规程》DL/T 5429-2009；
- 10、《架空输电线路运行规程》（DLT-741-2010）；
- 11、《110KV-750KV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- 12、《洪泛区和蓄滞洪区建筑工程技术标准》（GB/T50181-2018）。

1.2.5 相关规划文件

- 1、《长江流域综合规划（2012—2030 年）》（水利部长江水利委员会，国务院国函〔2012〕220 号文批复）；
- 2、《全国蓄滞洪区建设与管理规划》（2009 年 11 月 9 日国务院发布）；
- 3、《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划》（2010 年 10 月）；
- 4、《洞庭湖区综合规划报告》（2011 年 10 月）；
- 5、《君山区总体规划（2022-2035）》（2022 年修改版）；
- 6、《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》（水利部长江水利委员会正在修编）；

1.2.6 其他文件

- 1、《湖南岳阳君山 220kV 输变电工程可行性研究报告》(2024 年 9 月, 岳阳电力勘测设计院有限公司);
- 2、《湖南岳阳君山 220kV 线路工程详细勘察报告》(2024 年 10 月, 岳阳电力勘测设计院有限公司);
- 3、《湖南岳阳君山 220kV 变电站新建工程详细勘察报告》(岳阳电力勘测设计院有限公司 2024 年 4 月);
- 4、《湖南省岳阳市君山区君山垸蓄洪运用预案》(岳阳市君山区水旱灾害防御指挥部办公室, 湖南省水利水电科学研究院, 2025 年 3 月);
- 5、《湖南省岳阳监狱建新垸蓄洪运用预案》(岳阳监狱防汛抗旱指挥部, 2025 年 2 月);
- 6、《湖南省岳阳市君山区钱粮湖垸蓄洪运用预案》(岳阳市君山区水旱灾害防御指挥部办公室, 湖南省水利水电科学研究院, 2025 年 3 月);
- 7、《湖南省洞庭湖区钱粮湖垸蓄滞洪区(华容县部分)运用预案》(华容县水利局, 湖南湘水勘测设计有限公司, 2025 年 3 月);
- 8、《君山区大中型及重点小型水利工程划界成果》(湖南省国土资源规划院, 2021 年 5 月);
- 9、《洞庭湖岳阳市段管理范围划定方案》(2019 年 11 月);
- 10、《君山区河湖管理范围划界方案》(2019 年 11 月);
- 11、《华洪运河河道管理范围划定方案》(2019 年 11 月);
- 12、《君山垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》(2023 年 12 月);
- 13、《建新垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》(2023 年 12 月);
- 14、《钱粮湖垸蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”成果手册》(2023 年 12 月)。

1.3 影响分析范围

本工程新建君山变电站及新建输电线路所跨越区域见图 1.3-1。影响分析范围包括君山垸、建新垸及钱粮湖垸等三个蓄滞洪区以及蓄滞洪区调度控制运用所涉及的区域。



图 1.3-1 拟建工程所跨越的蓄滞洪区示意图

线路跨越钱粮湖蓄滞洪区内华洪运河。根据《洪水影响评价技术导则》中导则条文说明，左右岸影响分析范围按河道管理范围；上下游分析范围按平原地区涉河评价长度宜取河宽的 5-10 倍，本次取 10 倍河宽。跨越处华洪运河两岸堤顶间的距离 90m，本次评价河段长度取 900m，即从尺八嘴闸开始至下游 900m。

1.4 技术路线及工作内容

本评价报告主要通过二维水流数学模型计算和堤防渗流稳定分析计算相结合等手段，对本次评价的拟建工程段所在蓄滞洪区的分洪等的影响进行了分析研究。本报告采用的技术路线及主要工作内容如下：

- 1、对本次评价的拟建工程的项目背景、基本情况、工程建设方案等

全面了解并现场查勘；

2、收集拟建工程所涉蓄滞洪区、主要涉水工程以及有关规划等资料；

3、洪水影响分析计算：华洪运河跨越断面根据尺八嘴闸观测的历年最高水位及钱粮湖蓄洪设计水位，选择最高者作为设计洪水位，并依此水位进行洪水影响分析计算；各蓄滞洪区采用二维水流数学模型，研究拟建工程对君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区分洪的影响，包括进洪流量、分洪历时、流速流场及水位等，研究工程建设前后，蓄滞洪区分洪时水流流场的变化及其对堤防的影响；

4、堤防渗流稳定分析。根据工程设计方案，对于堤防背水侧靠近堤防的杆塔，进行堤防渗流稳定性影响分析，对于不满足抗渗稳定要求的堤段，采用防渗处理措施；

5、对本次评价的拟建工程的洪水影响情况进行分析评价；

6、根据分析评价结果，提出洪水影响的防治与补救措施；

7、给出综合评价结论与建议。

本报告地形图坐标系统采用 2000 国家大地坐标系，除特殊说明外，高程系统采用了 1985 国家高程基准。

1985 国家高程基准高程=吴淞高程系统高程-1.938m。

2 建设项目基本情况

2.1 项目前期工作情况

1、湖南岳阳君山 220kV 输变电工程于 2020 年开始启动前期工作。2020 年 5 月通过公开招标确定岳阳电力勘测设计院有限公司联合岳阳百利勘测科技有限公司进行可研设计一体化设计工作。

2、2024 年 5 月前通过《关于征求湖南岳阳君山 220 千伏输变电工程变电站站址及线路廊道意见的函》收集了线路途经各相关单位对新建变电站及线路选择的意见，在征求各相关单位的意见基础上设计线路走向，线路路径基本稳定。

3、2024 年 9 月岳阳电力勘测设计院有限公司完成了《湖南岳阳君山 220kV 输变电工程可行性研究报告》编写。

4、2024 年 9 月 23 日，国网湖南省电力有限公司通过湘电公司函发展〔2024〕159 号文《国网湖南省电力有限公司关于湖南长沙岳麓 500 千伏变电站 220 千伏送出工程等项目可研的批复》对湖南岳阳君山 220 千伏输变电工程进行了批复。

5、2025 年 5 月 18 日，湖南省发展和改革委员会通过湘发改能源〔2025〕62 号文《湖南省发展和改革委员会关于核准湖南韶山换流站近区 500 千伏短路电流控制工程等 9 个电网项目的批复》对湖南岳阳君山 220kV 输变电工程进行了批复。

2.2 建设方案比选情况

2.2.1 君山变电站站址选择

君山区城区被长江和洞庭湖水域环绕，面积受限，建设用地十分紧张，变电站选多个站址非常困难。根据项目要求，结合君山区的总体用地规划和实际情况，规划部门已预留唯一站址位置。君山区政府现已将

站址用地范围修建围挡予以管控，预留地址位置如图 2.2.1-1。

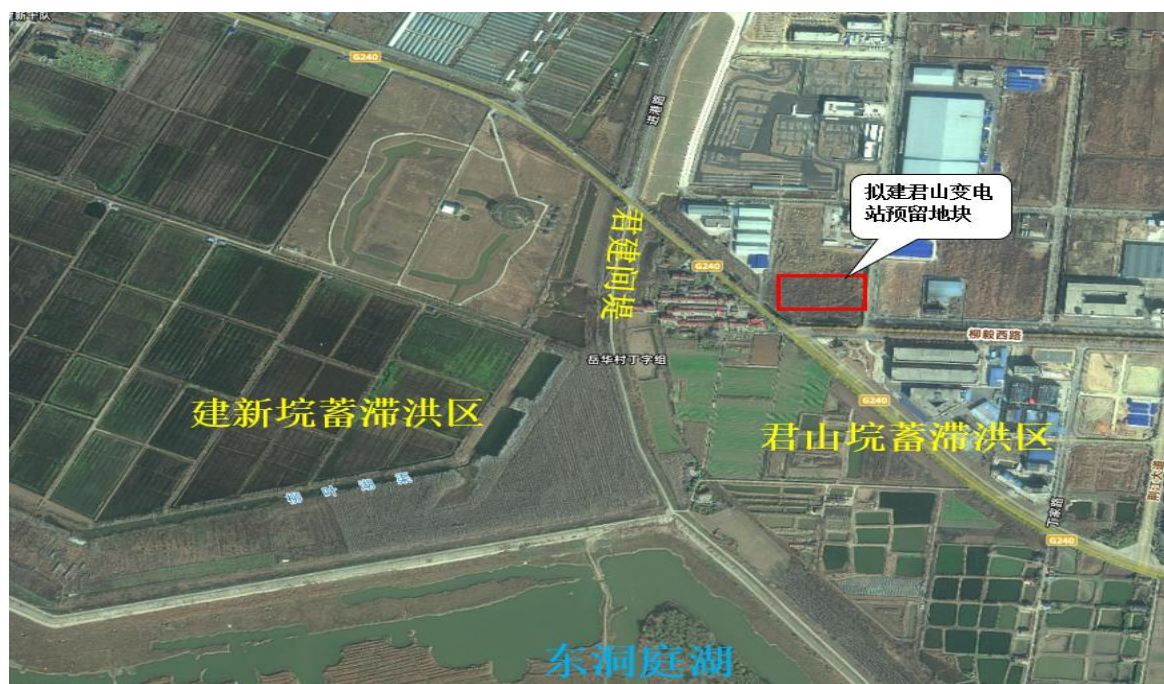


图 2.2.1-1 规划部门预留站址位置

君山垸蓄滞洪区为蓄滞洪保留区，变电站站址为君山区柳林洲街道岳华村大农米业东侧，金园路与柳毅大道交叉口西北角。该站址系统位置及各项建设条件较优，规划已预留该位置作为变电站用地，并纳入国土空间规划，目前已报批为建设用地。

2.2.2 输电线路路径选择

根据现场调查，确定了输电线路路径选择的影响因素：

- 1、自然资源局要求线路塔基尽量避开基本农田；
- 2、避免线路反复跨越蒙华铁路及杭瑞高速公路；
- 3、避免线路与本地区已建 220kV、110kV 以及 35kV 输电线路交叉；
- 4、充分考虑沿线地质、地形条件对线路的可靠性及经济性的影响；
- 5、河湖管理范围内不布置杆塔，塔基外缘与 1、2 级堤防堤脚的最小距离不应小于 100m，与 3 级以下堤防堤脚的最小距离不应小于 50m。

按以上原则确定了 220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线、110kV 君君线等 4 条输电线路路径。

2.3 项目设计主要成果

2.3.1 工程设计主要内容及规模

本项目建设内容为新建君山 220kV 变电站 1 座，新建 220kV 墨君线、220kV 君护线共 2 条输电线路。为保证建设期间的区域供电稳定，配套建设 110kV 君墨线、110kV 君君线共 2 条输电线路，工程布置见附图 01。



图 2.3.1-1 拟建工程平面布置示意图

1、在君山垸蓄滞洪区规划荆江门安全区内新建君山 220kV 变电站 1 座，近期规模 $1 \times 180\text{MVA}$ ，远期 $3 \times 180\text{MVA}$ 。站区（围墙内）南北宽 82.00m，东西长 111.00m，面积 9102m^2 。

2、新建墨山 220kV 变电站～君山 220kV 变电站 220kV 输电线路（以下简称“220kV 墨君线”），近期规模 220kV 2 回路，远期 220kV 8 回路。拟建工程起于华容县三封寺镇墨山 220kV 变电站，依次跨越钱粮湖垸、建新垸、君山垸等蓄滞洪区至拟建君山 220kV 变电站，线路总长 28.08km（其中蓄滞洪区内 26.50km），新建杆塔 89 基（其中蓄滞洪区内 82 基，杆塔编号包括 P1～P12、P12+1，P13～P59、P62～P79、P81～P84），线路基本情况见表 2.3.1-1。

3、新建君山 220kV 变电站~护城 220kV 变电站 220kV 线路（以下简称“**220kV 君护线**”），近期规模 220kV 2 回路，远期 220kV 8 回路。工程起于拟建君山 220kV 变电站，依次跨越君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区接入既有 220kV 墨护线#2 杆塔，线路总长 28.46km（其中蓄滞洪区内 25.62km），新建杆塔 90 基（其中蓄滞洪区内 78 基，杆塔编号包括 G1~G59、G62~G74、G77~G79、G82~G84），线路基本情况见表 2.3.1-2。

4、新建君山 220kV 变电站~墨山 220kV 变电站 110kV 线路（以下简称“**110kV 君墨线**”），工程起于君山垸蓄滞洪区拟建君山 220kV 变电站，依次跨越君山垸、建新垸，于建新垸蓄滞洪区与原墨山 220kV 变电站~君山 110kV 变电站 110kV 既有杆塔 JGJ50 相连。线路总长 1.18km（其中架空段 1.08km，地埋段 0.10km），新建杆塔 4 基（JB1、ZB1、JB2、JB3），线路基本情况见表 2.3.1-3。

5、新建君山 220kV 变电站~君山 110kV 变电站的 110kV 线路（以下简称“**110kV 君君线**”），工程起于君山垸蓄滞洪区拟建君山 220kV 变电站，跨越规划荆江门安全区堤防与原墨山 220kV 变电站~君山 110kV 变电站 110kV 既有杆塔 JGJ56 相连，线路总长 0.99km（其中架空段 0.87km，地埋段 0.12km），新建杆塔 3 基（JA1、ZA1、JA2），线路基本情况见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-1

220kV 墨君线蓄滞洪区内架空线路基本情况表

蓄滞 洪区	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程(m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m)	线路 长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
君山垸 蓄滞洪区	君山变电站接线间										
	P1	3259176.645	38398153.731	220-HB31S-DJC1-24	承台桩	D1-220-HB31S-CTJND03	26.90	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	42.00
	P2	3259001.681	38398078.117	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.60	1.20	1.20		191.00
	P3	3258947.092	38398002.990	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.70	1.20	1.00		92.00
	君建间堤堤面中线										216.00
	小计										541.00
建新垸 蓄滞洪区	君建间堤堤面中线										
	P4	3258725.460	38397705.044	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	26.70	1.20	1.40		155.00
	P5	3258646.574	38397353.382	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.20	1.20	1.00		364.00
	P6	3258558.997	38396966.240	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	25.90	1.20	1.20		394.00
	P7	3258549.909	38396730.131	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	25.80	1.20	1.40		277.00
	P8	3258755.297	38396420.259	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.20	1.20	1.00		371.00
	P9	3258968.597	38396097.163	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		387.00
	P10	3259180.790	38395776.005	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		384.00
	P11	3259377.276	38395479.534	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.20	1.20	1.00		355.00
	P12	3259491.449	38395307.025	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.20	1.20	1.20		206.00
	P12+1	3259641.694	38395114.489	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.50	1.20	1.20		247.00
	P13	3259812.485	38394836.626	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		326.00
	P14	3259992.796	38394546.776	220-HA31S-Z2-33	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.40	1.20	1.00		347.00
	P15	3260114.844	38394353.111	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.50	1.20	1.20		227.00
	P16	3260388.242	38394111.002	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.80	1.20	1.00		365.00
	P17	3260660.147	38393875.128	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		360.00
	P18	3260922.999	38393645.950	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		348.00
	P19	3261190.268	38393413.659	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		354.00
	P20	3261428.938	38393204.514	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.30	1.20	1.00		318.00
	P21	3261723.963	38392941.182	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	26.20	1.20	1.40		396.00

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
建新垸蓄滞洪区	P22	3262052.004	38392977.330	220-HA31S-ZCK-45	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN303	25.90	1.20	0.80	4.00×4.00×1.20	330.00
	P23	3262463.687	38393020.738	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	25.70	1.20	1.00		414.00
	P24	3262826.265	38393059.707	220-HB31S-JC4-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	27.10	1.20	1.00		365.00
	P25	3262916.122	38392829.390	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN403	27.10	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	255.00
	P26	3263025.148	38392553.758	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	27.10	1.20	1.00		289.00
	P27	3263162.994	38392201.235	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	27.20	1.20	1.00		377.00
	P28	3263239.728	38392005.670	220-HB31S-JC1-27	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.10	1.20	1.00		219.00
	P29	3263386.369	38391672.132	220-HA31S-ZCK-48	承台桩	D2-220-HB31S-ZJ103	26.90	1.20	1.20	4.00×4.00×2.00	350.00
	P30	3263571.539	38391249.283	220-HA31S-ZCK-48	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.00	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	462.00
	P31	3263701.007	38390951.323	220-HB31S-JC2-36	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	26.90	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	328.00
	P32	3263719.352	38390703.381	220-HA31S-ZCK-48	承台桩	D2-220-HB31S-CTJ203	27.30	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	250.00
	P33	3263748.245	38390293.354	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-CT303	27.00	1.20	0.80		410.00
	P34	3263774.542	38389936.345	220-HB31S-JC2-27	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.80	1.20	1.00		360.00
	P35	3263938.065	38389704.145	220-HA31S-Z1-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	26.70	1.20	1.40		286.00
	P36	3264072.466	38389513.597	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ103	26.60	1.20	1.00		285.00
	P37	3264281.844	38389217.533	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.90	1.20	1.00		304.00
	P38	3264428.958	38389010.956	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		253.00
	P39	3264628.256	38388731.149	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.90	1.20	1.00		345.00
	P40	3264771.495	38388528.937	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.50	1.20	1.00		246.00
	P41	3264991.994	38388216.712	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.90	1.20	1.00		376.00
	P42	3265139.511	38388007.848	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	24.60	1.20	1.00		267.00
	P43	3265422.141	38387809.157	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	25.20	1.20	1.40		340.00
	P44	3265618.244	38387672.857	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.40	1.20	1.00		240.00
	P45	3265906.833	38387468.085	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.40	1.20	1.00		353.00
	P46	3266145.343	38387301.862	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.50	1.20	1.00		292.00
	P47	3266458.225	38387081.598	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.40	1.20	1.00		382.00
	P48	3266736.623	38386886.419	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.70	1.20	1.00		341.00

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
建新垸蓄滞洪区	P49	3267009.363	38386694.171	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.60	1.20	1.00		334.00
	P50	3267235.130	38386535.983	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.30	1.20	1.00		291.00
	P51	3267465.501	38386374.900	220-HA31S-Z2-39	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.50	1.20	1.00		265.00
	P52	3267827.582	38386121.169	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.70	1.20	1.00		442.00
	P53	3268069.974	38385950.619	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	27.50	1.20	1.00		284.00
	P54	3268414.934	38385709.861	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	25.80	1.20	1.00		433.00
	P55	3268570.323	38385474.309	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.80	1.20	1.40		282.00
	P56	3268728.866	38385237.369	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	27.10	1.20	1.00		293.00
	P57	3268978.416	38384862.340	220-HB31S-JC2-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	26.70	1.20	1.00		443.00
	P58	3269243.988	38384666.967	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	26.80	1.20	1.40		328.00
	钱建间堤堤面中线										138.00
	小计										18433.00
钱粮湖垸蓄滞洪区	钱建间堤堤面中线										
	P59	3269596.972	38384408.722	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	29.50	1.20	1.00		301.00
	蓄滞洪区边界 1										388.84
	蓄滞洪区边界 2										
	P62	3270023.903	38383737.221	220-HA31S-ZC2-39	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	29.60	1.20	1.40		346.42
	P63	3270071.086	38383319.247	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	27.50	1.20	1.00		421.00
	P64	3270111.606	38382960.382	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	30.30	1.20	1.00		356.00
	P65	3270149.529	38382624.541	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	26.30	1.20	1.00		343.00
	P66	3270096.766	38382574.225	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	26.20	1.20	1.40		83.00
	P67	3269925.743	38382411.135	220-HA31S-ZCK-48	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	34.50	1.20	1.00		232.00
	P68	3269655.773	38382153.681	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	28.50	1.20	1.00		367.00
	P69	3269454.018	38381961.294	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	30.20	1.20	1.00		279.00
	P70	3269212.585	38381731.048	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	27.50	1.20	1.00		333.00
	P71	3269092.370	38381495.577	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJ103	27.20	1.20	1.20		265.00
	P72	3268890.195	38381099.660	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	28.00	1.20	1.00		445.00

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
钱粮湖垸蓄滞洪区	P73	3268730.329	38380786.436	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	28.10	1.20	1.00		352.00
	P74	3268763.767	38380448.266	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	27.60	1.20	1.40		340.00
	P75	3268798.087	38380101.703	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	29.20	1.20	1.00		348.00
	蓄滞洪区边界 1										72.20
	蓄滞洪区边界 2										
	P76	3268747.491	38379865.091	220-HA31S-ZCK-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	30.60	1.20	1.20		127.00
	P77	3268661.144	38379425.043	220-HA31S-ZCK-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	32.70	1.20	1.00		475.00
	蓄滞洪区边界 1										18.00
	蓄滞洪区边界 2										0.00
	P78	3268575.794	38379062.428	220-HA31S-ZCK-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.40	1.20	1.00		165.00
	P79	3268502.558	38378719.499	220-HB31S-JC1-33	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	31.10	1.20	1.00		356.00
	蓄滞洪区边界 1										55.45
	蓄滞洪区边界 2										
	P81	3268364.888	38378334.794	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	31.10	1.20	1.40		12.00
	P82	3268194.654	38378107.418	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	31.00	1.20	1.40		284.00
	P83	3268020.516	38377874.722	220-HB31S-DJC2-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	28.30	1.20	1.00		290.00
	P84	3268257.960	38377574.834	220-HA31D-ZBCK-48	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJND03	31.50	1.20	1.60		383.00
	蓄滞洪区边界线										90.36
	小计										7528.27
	合 计										26502.27

表 2.3.1-2

220kV 君护线蓄滞洪区内架空线路基本情况表

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
君山垸蓄滞洪区	君山变电站接线间										
	G1	3259192.701	38398119.120	220-HB31S-DJC1-24	承台桩	D1-220-HB31S-CTJND03	26.90	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	40.00
	G2	3259026.629	38398021.239	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.70	1.20	1.20		193.00
	G3	3258974.151	38397956.925	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.50	1.20	1.00		83.00
	君建间堤堤面中线										175.00
	小 计										491.00
建新垸蓄滞洪区	君建间堤堤面中线										
	G4	3258758.565	38397692.586	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	26.50	1.20	1.40		167.00
	G5	3258683.548	38397356.879	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	25.90	1.20	1.00		344.00
	G6	3258610.303	38397034.366	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	27.00	1.20	1.00		333.00
	G7	3258580.297	38396749.173	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	25.90	1.20	1.40		288.00
	G8	3258772.364	38396456.905	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	25.90	1.20	1.40		353.00
	G9	3258963.680	38396167.640	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		348.00
	G10	3259169.271	38395856.078	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		375.00
	G11	3259375.868	38395542.696	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		376.00
	G12	3259518.112	38395325.471	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.30	1.20	1.20		257.00
	G13	3259662.766	38395129.312	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTZGTJ103	26.40	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	240.00
	G14	3259838.995	38394852.372	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTZGTJ103	26.40	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	349.00
	G15	3259965.398	38394657.853	220-HA31S-Z3-45	承台桩	D1-220-HB31S-CTZGTJ103	26.10	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	236.00
	G16	3260140.354	38394376.466	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.30	1.20	1.20		324.00
	G17	3260397.655	38394149.964	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.20	1.20	1.00		322.00
	G18	3260687.453	38393898.012	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	25.80	1.20	1.00		385.00
	G19	3260949.831	38393671.169	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		347.00
	G20	3261216.150	38393440.133	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.10	1.20	1.20		350.00
	G21	3261428.739	38393267.893	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.40	1.20	1.00		288.00

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
建新垸蓄滞洪区	G22	3261796.384	38393011.008	220-HB31S-JC3-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN303	24.90	1.20	0.80	4.00×4.00×1.20	438.00
	G23	3262080.794	38393044.726	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.40	1.20	1.00		288.00
	G24	3262456.000	38393088.984	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.80	1.20	1.00		416.00
	G25	3262874.251	38393138.728	220-HB31S-JC4-30	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN403	27.50	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	417.00
	G26	3262992.362	38392813.356	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	27.60	1.20	1.00		326.00
	G27	3263145.847	38392390.766	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.80	1.20	1.00		470.00
	G28	3263282.699	38392014.947	220-HB31S-JC1-27	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJ103	27.40	1.20	1.20		400.00
	G29	3263426.419	38391688.372	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.20	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	350.00
	G30	3263566.352	38391367.102	220-HA31S-Z3-42	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.40	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	356.00
	G31	3263741.503	38390965.418	220-HB31S-JC1-36	承台桩	D2-220-HB31S-CTJ103	27.20	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	438.00
	G32	3263765.619	38390698.467	220-HA31S-ZCK-51	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.30	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	269.00
	G33	3263802.082	38390309.103	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.50	1.20	1.00		390.00
	G34	3263833.283	38389958.628	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	27.10	1.20	1.40		353.00
	G35	3263989.924	38389739.533	220-HA31S-Z1-30	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ103	27.40	1.20	1.00		268.00
	G36	3264132.859	38389541.125	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.30	1.20	1.00		290.00
	G37	3264335.076	38389260.978	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.30	1.20	1.00		300.00
	G38	3264542.655	38388974.098	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.20	1.20	1.00		356.00
	G39	3264709.843	38388743.636	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.90	1.20	1.00		329.00
	G40	3264952.291	38388405.237	220-HA31S-Z2-39	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.40	1.20	1.00		416.00
	G41	3265167.712	38388109.426	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	26.20	1.20	1.40		320.00
	G42	3265377.638	38387963.814	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.10	1.20	1.00		256.00
	G43	3265671.522	38387759.046	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.40	1.20	1.00		361.00
	G44	3266015.084	38387520.511	220-HA31S-Z3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.30	1.20	1.00		416.00
	G45	3266205.970	38387387.907	220-HA31S-Z1-33	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ103	26.20	1.20	1.00		236.00
	G46	3266521.351	38387168.515	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		382.00
	G47	3266869.972	38386926.506	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		424.00
	G48	3267205.301	38386693.237	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.20	1.20	1.00		412.00
	G49	3267526.543	38386469.251	220-HA31S-ZCK-39	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	26.60	1.20	1.00		391.00
	G50	3267888.830	38386218.269	220-HA31S-ZCK-45	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	28.60	1.20	1.00		432.00

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)	
		X坐标	Y坐标									
建新垸蓄滞洪区	G51	3268145.612	38386040.272	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	28.50	1.20	1.00		290.00	
	G52	3268478.592	38385809.136	220-HB31S-JC2-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJ103	27.10	1.20	1.20		434.00	
	G53	3268640.622	38385593.844	220-HA31S-Z3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.50	1.20	1.00		266.00	
	G54	3268879.404	38385276.369	220-HA31S-Z3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.50	1.20	1.00		398.00	
	G55	3269090.122	38384997.137	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.90	1.20	1.00		351.00	
	G56	3269275.315	38384751.739	220-HB31S-JC1-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJ103	27.60	1.20	1.20		305.00	
	钱建间堤堤面中线											183.00
小计											18409.00	
钱粮湖垸蓄滞洪区	钱建间堤堤面中线											
	G57	3269626.888	38384482.420	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJ103	29.40	1.20	1.20		263.00	
	G58	3269906.904	38384270.113	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.00	1.20	1.00		345.00	
	G59	3270029.728	38384176.746	220-HB31S-JC2-36	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	29.00	1.20	1.40		160.00	
	蓄滞洪区边界 1											82.63
	蓄滞洪区边界 2											
	G62	3270208.364	38383181.227	220-HA31S-ZCK-48	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.20	1.20	1.00		526.99	
	G63	3270224.431	38382914.895	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	31.30	1.20	1.00		269.00	
	G64	3270244.529	38382575.965	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	27.20	1.20	1.40		340.00	
	G65	3270136.696	38382480.474	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	27.40	1.20	1.00		148.00	
	G66	3270004.983	38382363.587	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	33.70	1.20	1.00		172.00	
	G67	3269711.992	38382103.824	220-HA31S-ZC2-39	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	29.90	1.20	1.00		392.00	
	G68	3269498.079	38381914.172	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	29.50	1.20	1.00		286.00	
	G69	3269261.320	38381704.265	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	27.90	1.20	1.40		316.00	
	G70	3269116.210	38381411.071	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	27.70	1.20	1.00		327.00	
	G71	3268950.970	38381077.247	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	28.50	1.20	1.00		372.00	
	G72	3268804.502	38380781.345	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	29.10	1.20	1.40		330.00	
	G73	3268922.391	38380499.486	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	28.30	1.20	1.00		305.00	
	G74	3269027.205	38380248.887	220-HA31S-ZC2-33	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	30.80	1.20	1.00		272.00	
	蓄滞洪区边界 1											105.69
蓄滞洪区边界 2												

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X坐标	Y坐标								
钱粮湖垸蓄滞洪区	G77	3268932.708	38379583.814	220-HA31S-ZCK-51	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	28.70	1.20	1.00		154.00
	G78	3268892.522	38379261.244	220-HA31S-ZCK-48	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.10	1.20	1.00		325.00
	G79	3268850.195	38378921.501	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	33.50	1.20	1.40		67.93
	蓄滞洪区边界 1										269.68
	蓄滞洪区边界 2										
	G82	3268521.279	38378316.209	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	32.10	1.20	1.40		35.93
	G83	3268258.306	38378122.240	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	31.90	1.20	1.40		327.00
	G84	3268113.795	38377861.398	220-HB31S-JC4-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN403	30.60	1.20	1.60		298.00
	蓄滞洪区边界										234.17
	小计										6724.02
合计										25624.02	

表 2.3.1-3

110kV 君墨线蓄滞洪区内线路基本情况表

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)	
		X 坐标	Y 坐标									
君山垸蓄滞洪区	君山 220kV 变电站配电装置楼地埋电缆至 JB1 终端塔											
	JB1	3259205.921	38398076.561	110-HB31S-DJC1-24	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.75	1.20	1.00		100.00	
	ZB1	3259359.656	38397957.049	110-HB31S-SZ3-54	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.90	1.20	1.00		237.00	
	君建间堤堤面中线											202.60
	小 计											539.60
建新垸蓄滞洪区	君建间堤堤面中线											
	JB2	3259689.923	38397691.854	110-HB31S-SJ1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.90	1.20	1.00		184.10	
	JB3	3259881.579	38397604.479	110-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.90	1.20	1.00		215.00	
	原 110kV 墨君线既杆塔 JGJ50											238.00
	小 计											637.10
合 计											1176.70	

表 2.3.1-4

110kV 君君线蓄滞洪区内线路基本情况表

蓄滞洪区	杆塔编号	基础坐标		杆塔型号	基础型式	基础型号	基础地面高程(m)	基础外露高度(m)	桩径(m)	承台尺寸(m)	线路长(m)
		X 坐标	Y 坐标								
君山垸蓄滞洪区	君山 220kV 变电站配电装置楼地埋电缆至 JA1 终端塔										
	JA1	3259179.872	38398188.95	220-HB31S-DJC1-24	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.9	1.2	1.00		118.00
	ZA1	3258942.612	38398066.7	220-HB31S-DJC1-24	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.6	1.2	1.00		267.00
	JA2	3258761.471	38397999.12	220-HB31S-DJC1-24	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.5	1.2	1.00		223.00
	原 110kV 墨君线既有杆塔										382.00
	合 计										990.00

2.3.2 工程等级及设计标准

工程等别：220kV 输变电工程。

设计气象条件重现期：30 年。

防洪标准：新建君山变电站 100 年一遇，输电线路 10~20 年一遇。

地震设防烈度：Ⅵ度。

2.3.3 工程建设方案

2.3.3.1 新建君山 220kV 变电站

拟建君山 220kV 变电站位于君山垸蓄滞洪区规划荆江门安全区内，站区围墙内用地面积 9102m^2 ，东西长 111.00m，南北宽 82.00m。实拍站区位置如图 2.3.3.1-1，设计平面布置图如图 2.3.3.1-2（详细设计见附图 02、附图 03），变电站用地控制点坐标见表 2.3.3.1-1，站区距各评价点的距离如表 2.3.3.1-2（具体量算方法见图 2.3.3.1-3）。



图 2.3.3.1-1 君山变电站位置图

表 2.3.3.1-1

君山变电站用地控制点坐标

控制点	X 坐标	Y 坐标
A	3259302.311	38398121.324
B	3259301.318	38398254.705
C	3259183.243	38398244.745
D	3259194.442	38398112.137

表 2.3.3.1-2

君山变电站站区围墙距各评价点的距离汇总表

序号	评价项目点	距离(m)	说明
1	距西侧规划安全区堤防	260	根据设计图纸坐标在百度地图上量算
2	距南侧规划安全区堤防	520	
3	距洞庭湖大堤	640	
4	距楼西湾分洪口	10800	



图 2.3.3.1-3 君山变电站站区围墙距各点的距离量算

站区原始场地平均标高约 27.00m，通过清表及平整后设计地面标高 27.00m。站区内布置建设项目包括：配电装置楼、辅助用房、站内道

路、围墙、消防水池、水泵房等。

1、配电装置楼：

配电装置楼位于站区中心，长 74.30m，宽 52.00m。考虑到变电站位于君山垵蓄滞洪区内，在蓄洪运用状况下保证主要变电设备不受洪水影响，配电装置楼采用架空结构：设计三层，将各种设施设备分配到相应的楼层中，配电装置楼的剖面图见图 2.3.3.1-4（详细设计见附图 04）。

配电装置楼采用装配式钢筋混凝土结构，钢筋混凝土独立基础。根据 GB50223-2008《建筑工程抗震设防分类标准》第 5.2.4 条的规定，配电装置楼为丙类建筑，结构安全等级为二级，重要性系数为 1.0。建筑物设计使用年限为 50 年。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 版），本工程抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，基本地震加速度值为 0.05g。抗震措施按 6 度设防。屋面防水等级为 I 级。

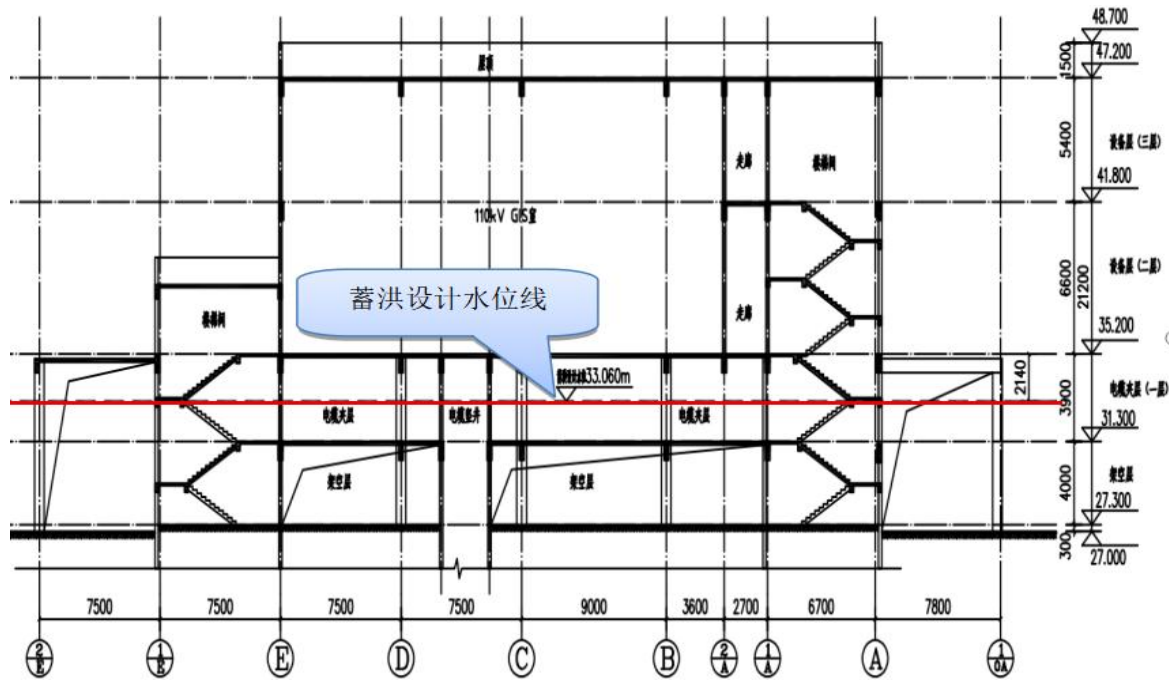


图 2.3.3.1-4 君山变电站站房分层剖面图

(1)架空层：为考虑蓄洪状态而专门设计的楼层。架空层所处地段平均地面高程 27.00m，通过填高及地面混凝土找平使地面高度达 27.30m，

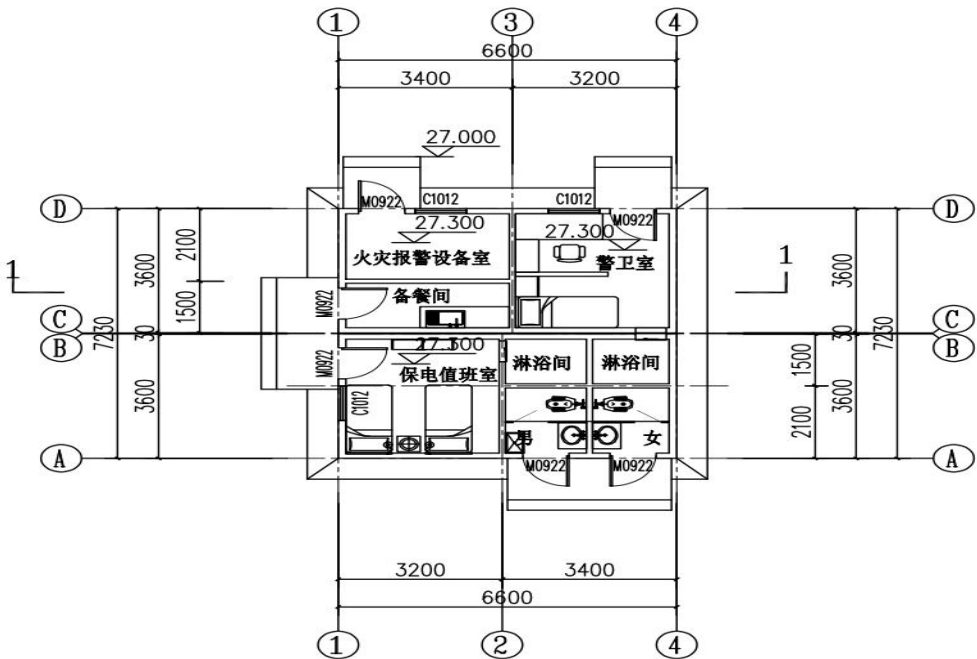
在找平后地面高程上架空 4.00m，顶部高程 31.30m。架空层四周除混凝土框架支柱外不砌墙面，保持良好的通透水流状态。

(2)电缆夹层：为架空层上的夹层，层高 3.90m，顶部高程 35.20m。电缆夹层通过四方多个电缆竖井将电缆从地下引出接到上层的变电设备及控制设备上。电缆夹层为架空设计的一部分，保持良好的通透水流状态。为防止电缆在蓄洪状态下漏电，电缆采用防透水、防漏电保护措施。

(3)设备层：设备层底部高程 35.20m，东侧楼梯处分两层，层高分别为 6.60m、5.40m，其余部分为一体，顶部高程 47.20m。设备层放置两台变压器设备、配电装置，操控变压器的运行。

2、辅助用房：

辅助用房包括警卫室、备餐间、消防控制室及卫生间等房。辅助用房布置在站区东北角，距北侧围墙 8.7m，距东侧围墙 1.5m。辅助用房总长 7.23m，宽 6.60m，高 3.45m，见图 2.3.3.1-5（详细设计见附图 05）。地面在 7.23m×6.60m 范围内用混凝土找平并加高 0.30m。



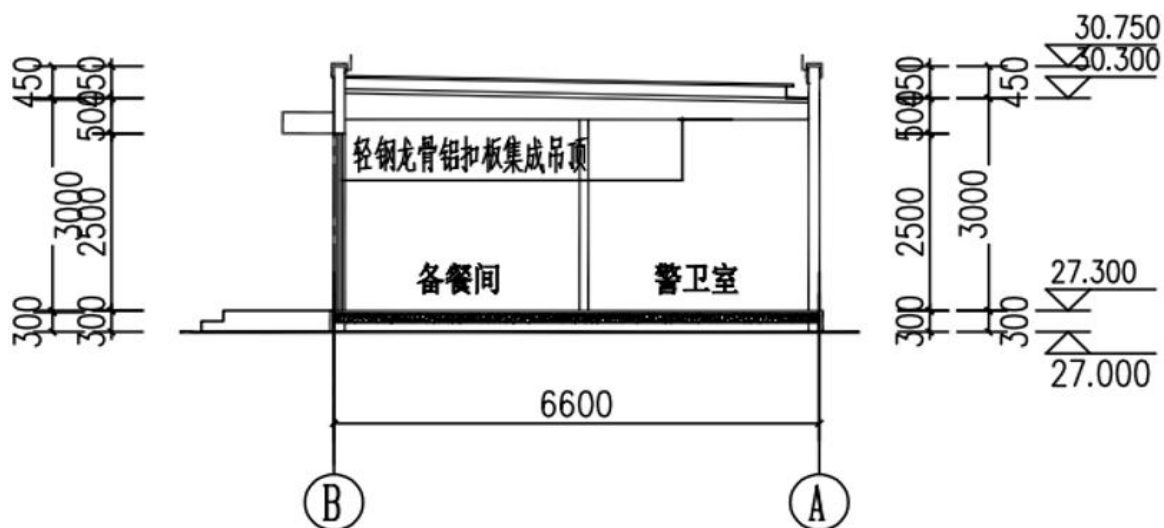


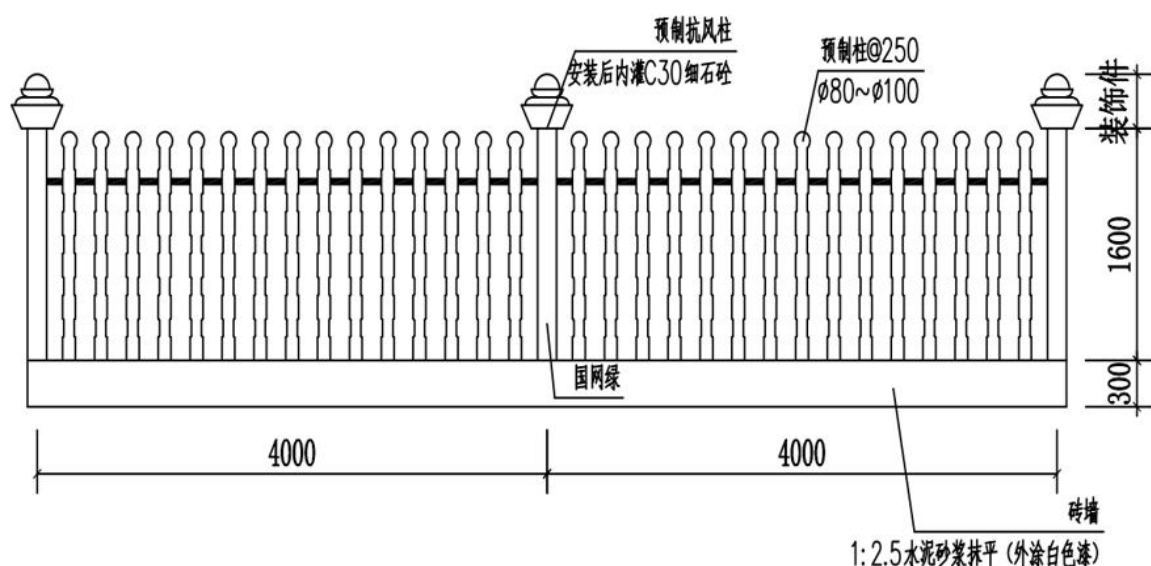
图 2.3.3.1-5 辅助用房的平面及立面设计图

3、站内道路:

为满足设备运输, 安装、检修、消防的要求, 变电站进站大门 4.5m 宽。站内道路采用公路型道路, 无路牙沥青混凝土路面。道路只设横坡, 不设纵坡, 道路路面高程 27.10m, 边缘高出场地 0.1m。站内道路宽 4.0~4.5m, 道路转弯半径为 12.0m, 站内道路总面积 1810m², 站内道路布置详见附图 02。

4、围墙:

变电站围墙宽 82m, 长 111m, 采用透水式预制围墙结构, 见图 2.3.3.1-6 (详细设计见附图 06)。



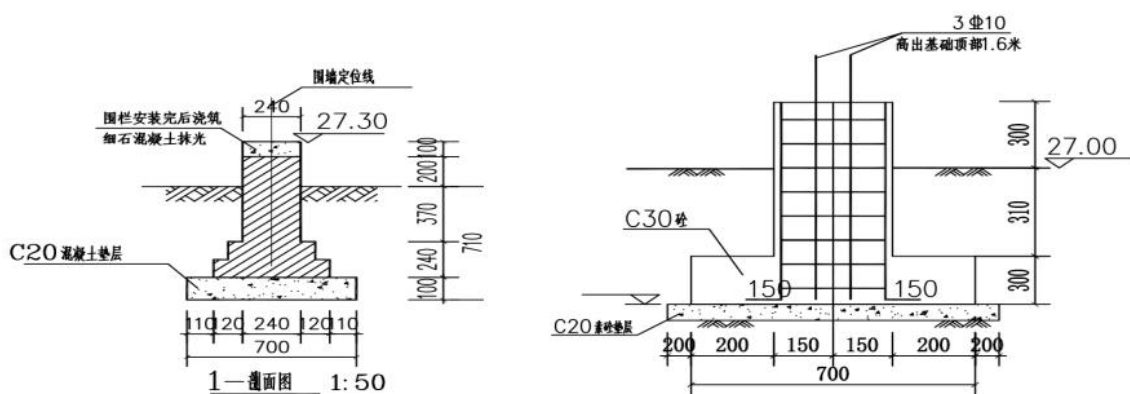


图 2.3.3.1-6 围墙设计图

围墙基础高出地面 0.3m，基础厚 0.24m，基础顶部高程 27.30m。围栏采用预制柱（高 1.6m，直径 0.1m），预制柱密度为 400 根/（100m）。围墙配置 1 套脉冲电子围栏，大门入口配置红外对射探测器，围墙四周配置声光报警器。变电站围墙四周每个转角各配置 1 台红外高清球型摄像机，用于围墙周界防入侵监控。

5、消防水池:

消防水池位于变电站东侧，北距事故油池 3.0m，南临水泵房。本工程消防时最大一次用水量 684m³，消防水池设计容量 700m³，采用地埋式钢筋混凝土结构，设计见图 2.3.3.1-7（详见附图 07）。

水池宽 10.53m，长 38.00m，水池顶部结构层 26.80m，加上层覆盖层后顶部地面高程 27.00m。位于覆盖层顶部布置 6 个检修孔（兼做消防取水口），孔顶部高程 27.30m，高出地面 0.30m，孔直径 1.00m。

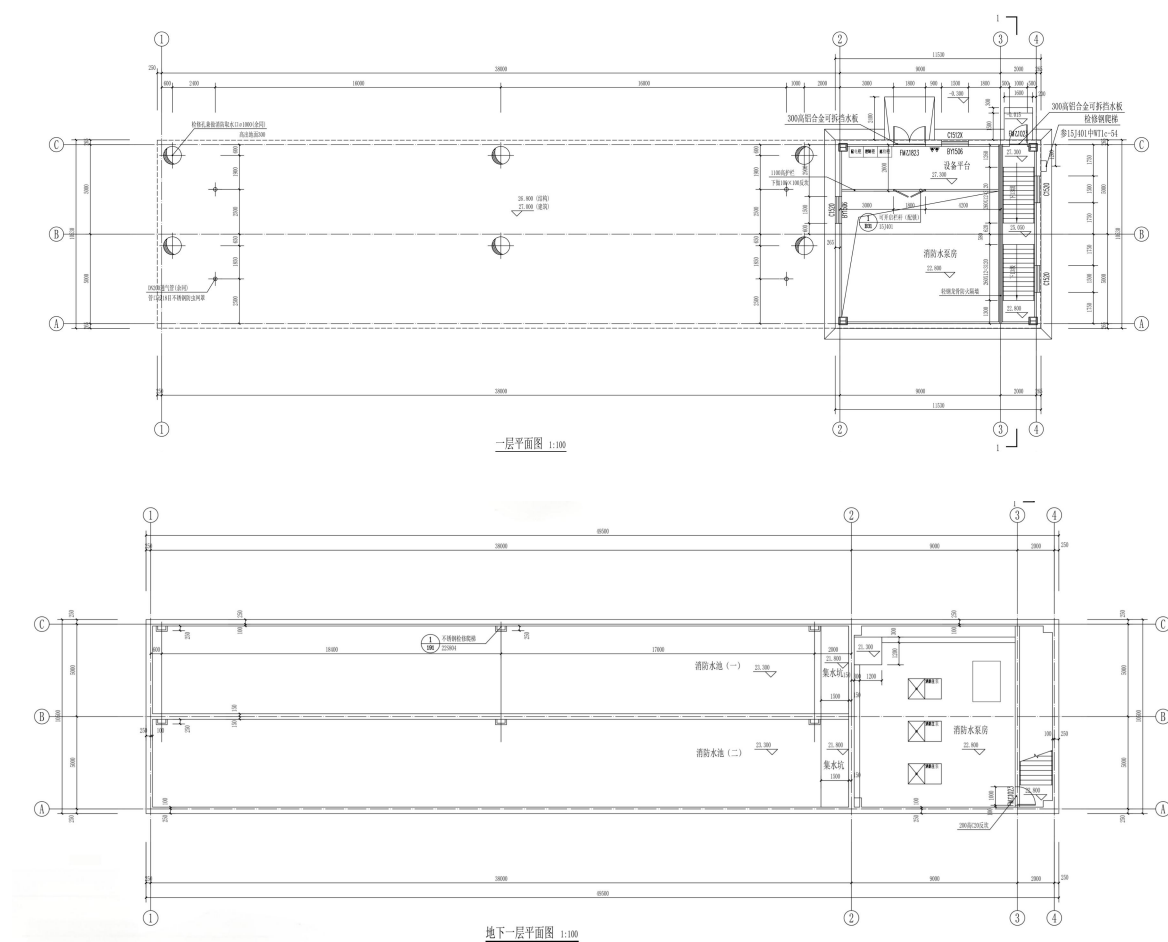


图 2.3.3.1-7 消防水池设计图

6、水泵房：

水泵房布置在站区的东南角，宽 10.53m，长 11.53m（详细设计见附图 07），设计平面布置见图 2.3.3.1-8。

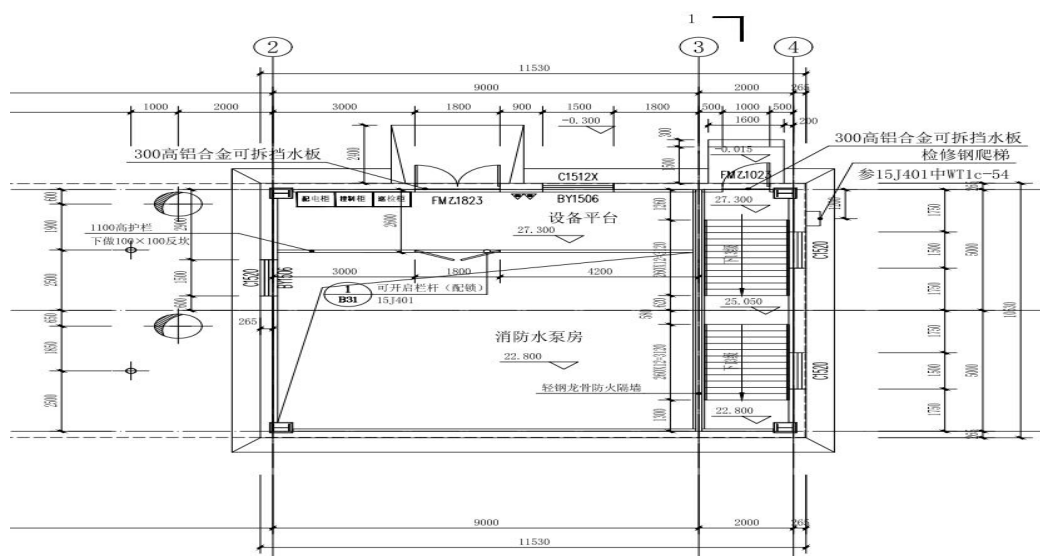


图 2.3.3.1-8 水泵房平面布置图

水泵房分两层，上层为配电、检修等设施设备，地面台高 0.30m(高程 27.30m)，下层为水泵泵房，地面高程 22.80m。水泵房立面布置见图 2.3.3.1-9。水泵房上层房高 5.00m，四周墙体采用 300 高铝合金可折挡水板。地下层高 4.20m，采用 2 级台阶式楼梯。

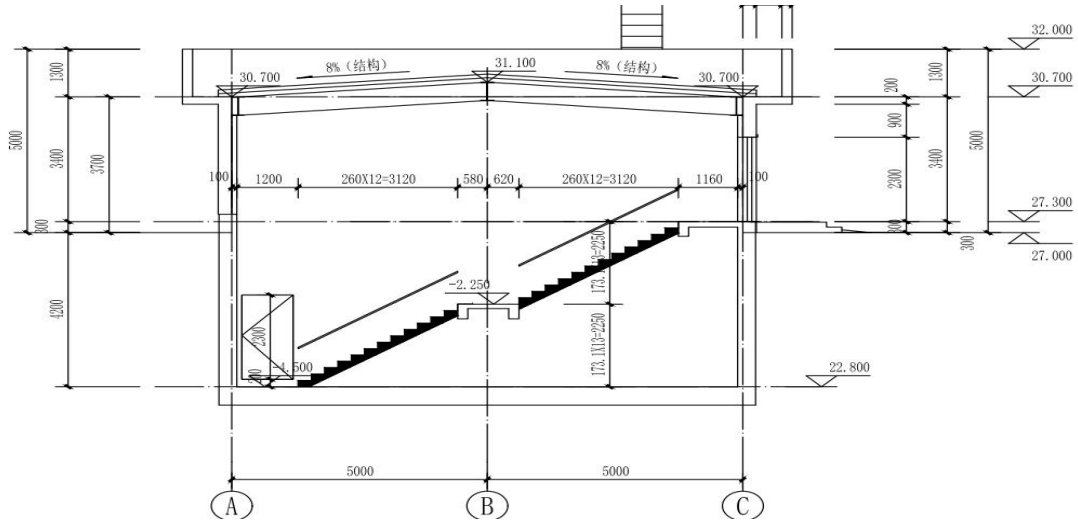


图 2.3.3.1-9 水泵房立面布置图

7、地基处理：

根据地勘资料，站区建构筑物基础形式采用 PHC 预制桩基础（D500mm，长 24m），共计使用 PHC 预制桩 744 根，其中配电装置楼 630 根，消防池泵房等 58 根，事故油池 12 根，室外架设支架 44 根。对于围墙、道路基础采用水泥土搅拌桩（D500mm，长 10m）共计 1794 根，桩基础布局如图 2.3.3.1-10（详细设计见附图 08）。

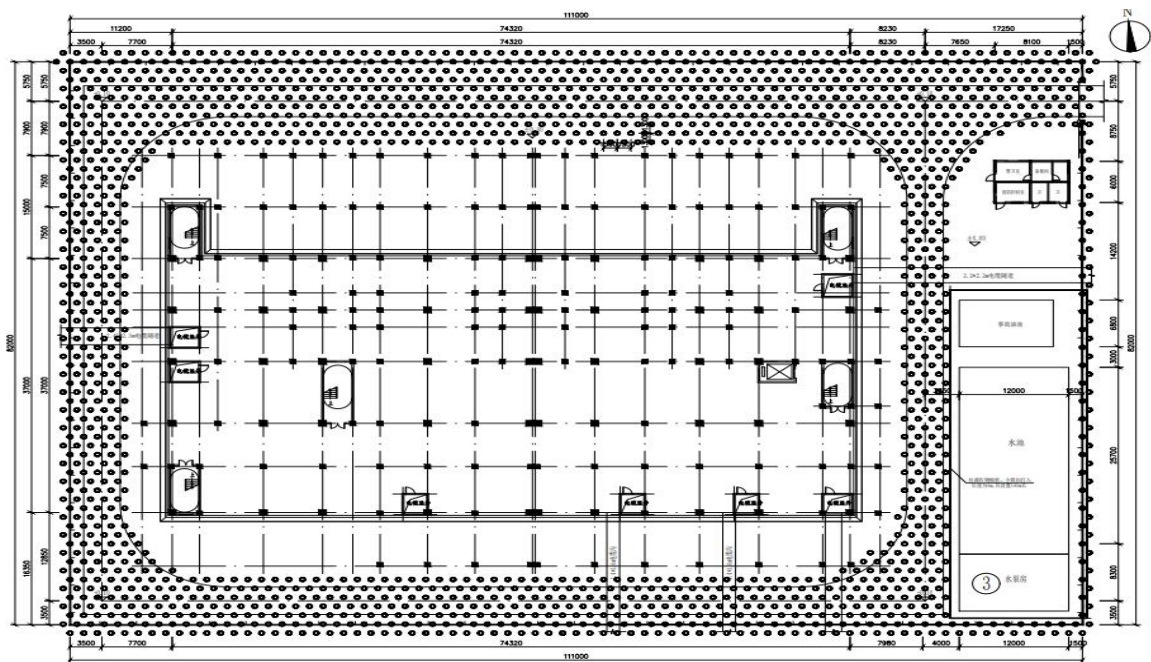


图 2.3.3.1-10 变电站站房桩基础布置图

地面处理用碎石地坪，采用 150mmC30 水泥稳定层+150mm碎石层。

基坑开挖：场地内地下水主要为孔隙潜水，水量中等，桩基施工时，地下水可能对桩侧土体及桩端持力层产生一定的“扰动”软化作用，桩侧阻力及桩端承载力可能有所降低，设计时考虑地下水对桩基单桩承载能力的影响。为确保桩基础施工质量，在桩基础设计时考虑水下灌注。

本项目无达到或超过 5m 深基坑，基坑最深的为事故油池施工基坑，深度 4.9m，其余基坑深度均小于 3.0m。本站为新建工程，建构筑物基坑均具备自然放坡条件，放坡比例 1:1.5。

8、地质钻孔情况：

根据《湖南岳阳君山 220kV 变电站新建工程详细勘察报告》（岳阳电力勘测设计院有限公司 2024 年 4 月），拟建变电站围墙区域内共布置地质钻孔 15 孔，钻孔布置图如图 2.3.3.1-11（钻孔柱状图详见附图 09），钻孔岩层及深度如表 2.3.3.1-3。

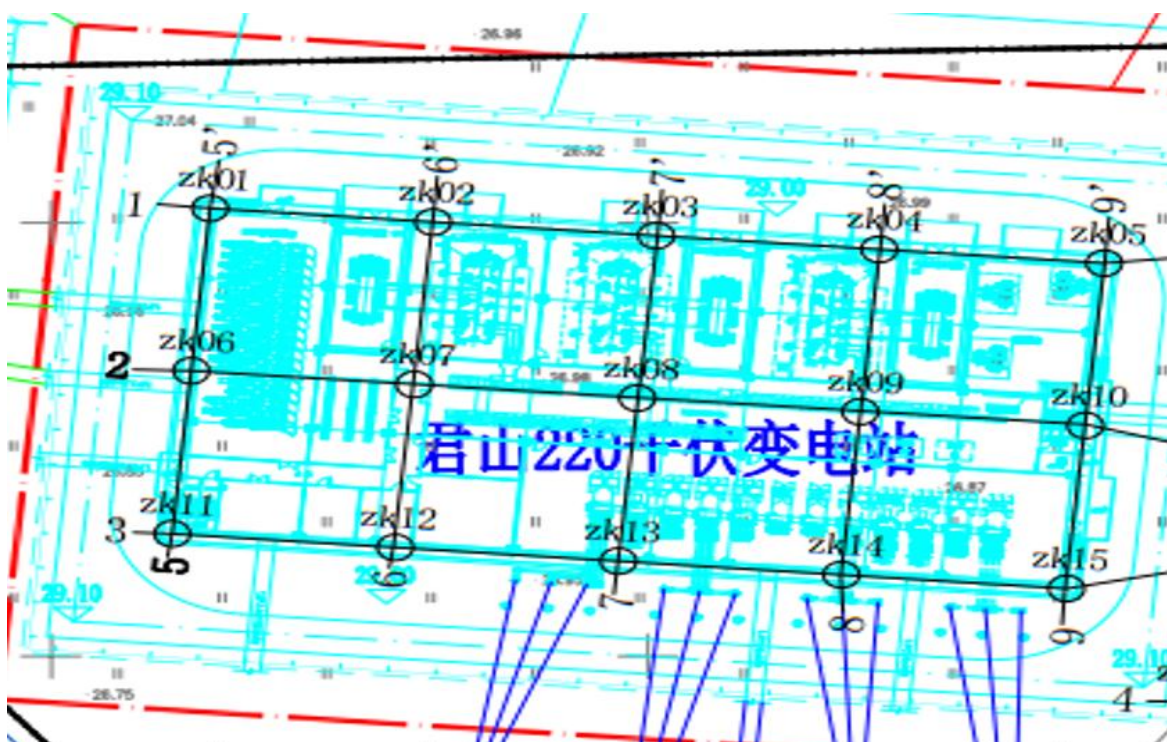


图 2.3.3.1-11 站房中心处的地质钻孔柱状图

表 2.3.3.1-3

各钻孔岩层厚度情况统计表

单位: m

钻孔号	素填土	粉质粘土(一)	粉质粘土(二)	粉细砂(一)	粉细砂(二)
zk01	0.8	3.3	3.7	12.0	13.4
zk02	0.6	3.2	3.7	12.5	10.6
zk03	0.7	2.8	4.1	11.6	14.9
zk04	0.8	2.5	4.2	13.0	12.7
zk05	0.9	2.1	4.4	13.2	12.4
zk06	0.5	3.5	3.7	12.3	12.4
zk07	0.6	3.3	3.7	11.6	12.6
zk08	0.8	2.7	3.9	12.0	14.5
zk09	0.8	2.6	4.1	12.0	13.1
zk10	0.7	2.5	4.3	11.9	12.9
zk11	0.4	3.2	4.1	12.4	13.3
zk12	0.5	3.2	3.8	12.2	12.8
zk13	0.5	3.5	3.8	11.6	14.3
zk14	0.6	3.3	3.8	11.6	15.3
zk15	1.0	3.2	3.8	11.8	12.1

9、站房效果图:

君山变电站设计站房效果见图 2.3.3.1-12 (详细设计见附图 10)。



图 2.3.3.1-12 变电站站房效果图

10、站址土(石)方量:

根据设计方案，变电站建设需清表、站区场地平整，进站道路及站内道路修建，基槽开挖等，土石方开挖、填充量及取土和弃土情况如表 2.3.3.1-4。

表 2.3.3.1-4

站址土(石)方量计算表

序号	项目	出入	工程量 (m ³)	说明
1	站址土方量	挖方	3200	含清表土方 2100m ³
		填方	1100	
2	站区场地平整土方量	挖方	1100	
		填方	1000	
3	边坡土方量	挖方	0	
		填方	0	
4	建构筑物基槽余土		2100	
5	站址土方综合平衡	外运	2100	清表土方
		外购	0	

2.3.3.2 君山垸蓄滞洪区新建线路

蓄滞洪区内新建 220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线、110kV 君君线等 4 条线路，线路长 2.56km（其中 220kV 墨君线 0.54km，220kV 君护线 0.49km，110kV 君墨线架空段 0.44km，110kV 君墨线地埋段 0.10km，110kV 君君线架空段 0.87km，110kV 君君线地埋段 0.12km），新建杆塔 11 基（其中 220kV 墨君线 3 基，220kV 君护线 3 基，110kV 君墨线 2 基，110kV 君君线 3 基）。

新建线路距楼西湾分洪口最近距离 10.80km，导线与设计蓄洪水位间最小净空 14.77m，杆塔最大淹没水深 6.56m。

规划荆江门安全区内新建线路长 2.56km，新建 11 基杆塔，新建杆塔基础边缘与安全区堤防背水侧规划堤脚最近距离 110.00m。

线路 3 次一档跨越君建间堤，1 次跨越规划荆江门安全区堤防，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防堤脚最近距离为 107.80m，导线与堤顶间最小净空 10.75m。

线路 3 次跨越君山垸西干渠，导线与渠顶最小净空高度为 26.79m，跨渠杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 27.00m。

线路 3 次一档跨越君山垸 G240 国道及柳毅西路，导线与路面最小净空高度为 25.13m，跨路杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 42.00m。

220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线从君山 220kV 变电站接出，跨越君建间堤后出君山垸蓄滞洪区；110kV 君君线位于君山垸蓄滞洪区内，蓄滞洪区内线路布置如图 2.3.3.2-1（详细设计见附图 15），杆塔基本信息见表 2.3.3.2-1。



图 2.3.3.2-1 君山坑蓄滞洪区新建线路布置图

表 2.3.3.2-1

君山垵蓄滞洪区杆塔基本信息

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程(m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)	
		X 坐标	Y 坐标									
220kV 墨君线	君山 220kV 变电站配电装置楼架空电缆至 P1 终端塔											
	P1	3259176.645	38398153.731	220-HB31S-DJC1-24	承台桩	D1-220-HB31S-CTJND03	26.90	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	42.00	
	P2	3259001.681	38398078.117	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.60	1.20	1.20		191.00	
	P3	3258947.092	38398002.990	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.70	1.20	1.00		92.00	
	君建间堤堤面中线											216.00
	小 计											541.00
220kV 君护线	君山 220kV 变电站配电装置楼架空电缆至 G1 终端塔											
	G1	3259192.701	38398119.120	220-HB31S-DJC1-24	承台桩	D1-220-HB31S-CTJND03	26.90	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	40.00	
	G2	3259026.629	38398021.239	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.70	1.20	1.20		193.00	
	G3	3258974.151	38397956.925	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.50	1.20	1.00		83.00	
	君建间堤堤面中线											175.00
	小 计											491.00
110kV 君墨线	君山 220kV 变电站配电装置楼地埋电缆至 JB1 终端塔											
	JB1	3259205.921	38398076.561	110-HB31S-DJC1-24	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.75	1.20	1.00		100.00	
	ZB1	3259359.656	38397957.049	110-HB31S-SZ3-54	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.90	1.20	1.00		237.00	
	君建间堤堤面中线											202.60
	小 计											539.60
	110kV 君君线	君山 220kV 变电站配电装置楼地埋电缆至 JA1 终端塔										
JA1		3259179.872	38398188.949	220-HB31S-DJC1-24	灌注桩		26.90	1.20	1.00		118.00	
ZA1		3258942.612	38398066.703	220-HB31S-DJC1-24	灌注桩		26.60	1.20	1.00		267.00	
JA2		3258761.471	38397999.123	220-HB31S-DJC1-24	灌注桩		26.50	1.20	1.00		223.00	
JGJ56				既有杆塔	灌注桩		26.50				382.00	
小 计											990.00	
君山垵蓄滞洪区内合计											2561.60	

1、与分洪口门的关系

君山垸分洪口位于君山垸豪河中部楼西湾洞庭湖大堤处，垸内布置的 4 条新建线路中，110kV 君君线 JA2 杆塔距楼西湾分洪口最近，距离 10.80km，具体量算见图 2.3.3.2-2。

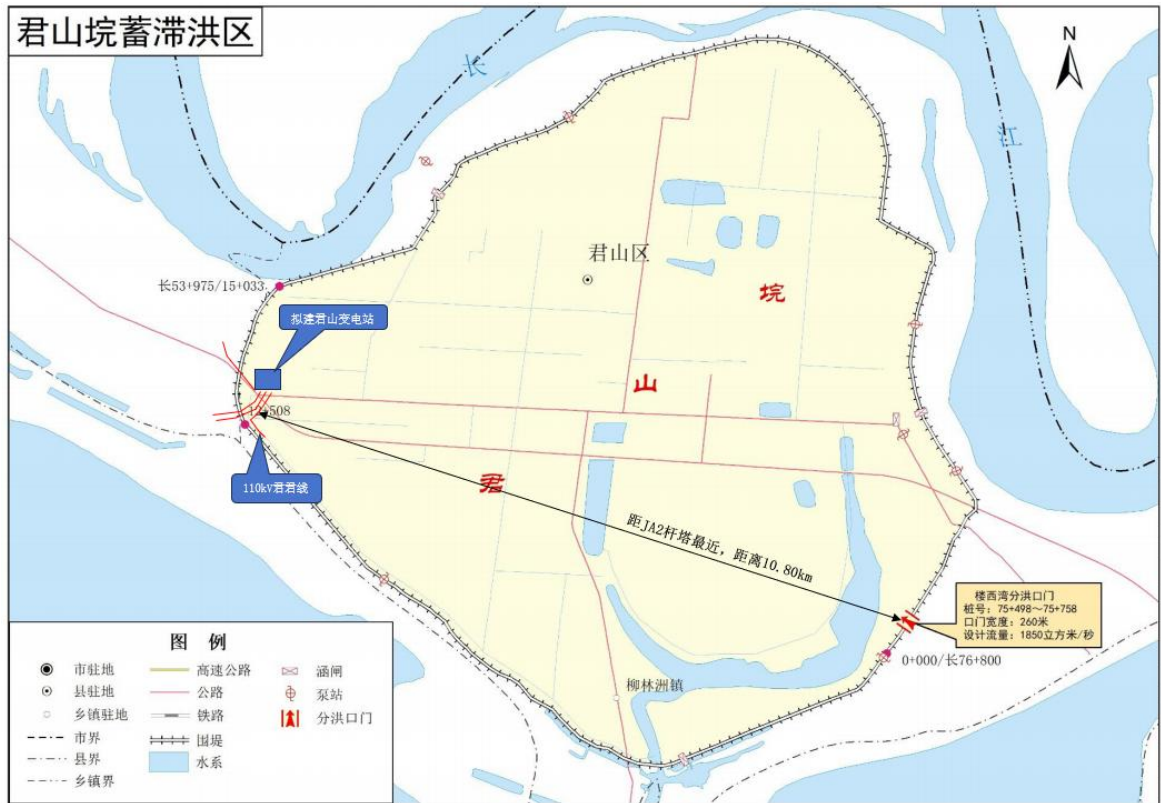


图 2.3.3.2-2 新建线路杆塔距分洪口最近距离量算图

2、与蓄洪水位的关系

君山垸蓄滞洪区蓄洪设计水位 33.06m，蓄洪状态下，线路弧垂最低点与蓄洪水位间最小净空高度为 14.77m（详见附图 11～附图 14），杆塔最大淹没水深为 6.56m，线路与蓄洪水位的关系统计见表 2.3.3.2-2。

表 2.3.3.2-2

君山垸蓄滞洪区新建线路与蓄洪水位的关系统计表

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 墨君线	接线间	27.00	47.83	14.77		14.77	6.36
	P1	26.90			6.16		
	P2	26.60	53.24	20.18	6.46		
	P3	26.70	59.66	26.60	6.36		
220kV 君护线	接线间	27.00	47.86	14.80		14.80	6.56
	G1	26.90			6.16		
	G2	26.70	53.66	20.60	6.36		
	G3	26.50	59.63	26.57	6.56		
110kV 君墨线	JB1	26.75	54.55	21.49	6.31	21.49	6.31
	ZB1	26.90			6.16		
110kV 君君线	JA1	26.90	52.36	19.30	6.16	15.82	6.56
	ZA1	26.60			6.46		
	JA2	26.50	51.66	18.60	6.56		
	JGJ56		48.88	15.82			
综合统计						14.77	6.56

3、与安全区的关系

根据正在修订的《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》，君山垸蓄滞洪区内规划有荆江门安全区，拟建 220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线、110kV 君君线在安全区内的杆塔布置情况见表 2.3.3.2-3，安全区内线路布置及与安全区堤防的距离见图 2.3.3.2-3。

由表和图可见，规划荆江门安全区内共布置杆塔 11 基，杆塔基础占用规划安全区内面积为 1499.70m²。220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线跨越君建间堤（为规划荆江门安全区堤防），110kV 君君线跨越规划荆江门安全区堤防，新建杆塔基础边缘与安全区堤防背水侧规划堤脚最近距离 110.00m。

表 2.3.3.2-3

规划荆江门安全区内杆塔基本信息

线路	杆塔 编号	杆塔型号	根开 (m)	占用面 积(m²)	基础 型式	基础地面 高程(m)	距堤脚 距离(m)
220kV 墨君线	P1	220-HB31S-DJC1-24	11.44	130.87	承台桩	26.90	370.00
	P2	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.60	239.00
	P3	220-HA31S-ZCK-54	12.07	145.68	灌注桩	26.70	161.30
220kV 君护线	G1	220-HB31S-DJC1-24	11.44	130.87	承台桩	26.90	338.00
	G2	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.70	192.30
	G3	220-HA31S-ZCK-66	14.23	202.49	灌注桩	26.50	113.10
110kV 君墨线	JB1	110-HB31S-DJC1-24	11.44	130.87	灌注桩	26.75	317.00
	ZB1	110-HB31S-SZ3-54	11.44	130.87	灌注桩	26.90	118.10
110kV 君君线	JA1	220-HB31S-DJC1-24	11.44	130.87	灌注桩	26.90	406.00
	ZA1	220-HB31S-DJC1-24	11.44	130.87	灌注桩	26.60	207.10
	JA2	220-HB31S-DJC1-24	11.44	130.87	灌注桩	26.50	110.00
综合统计				1499.70			110.00

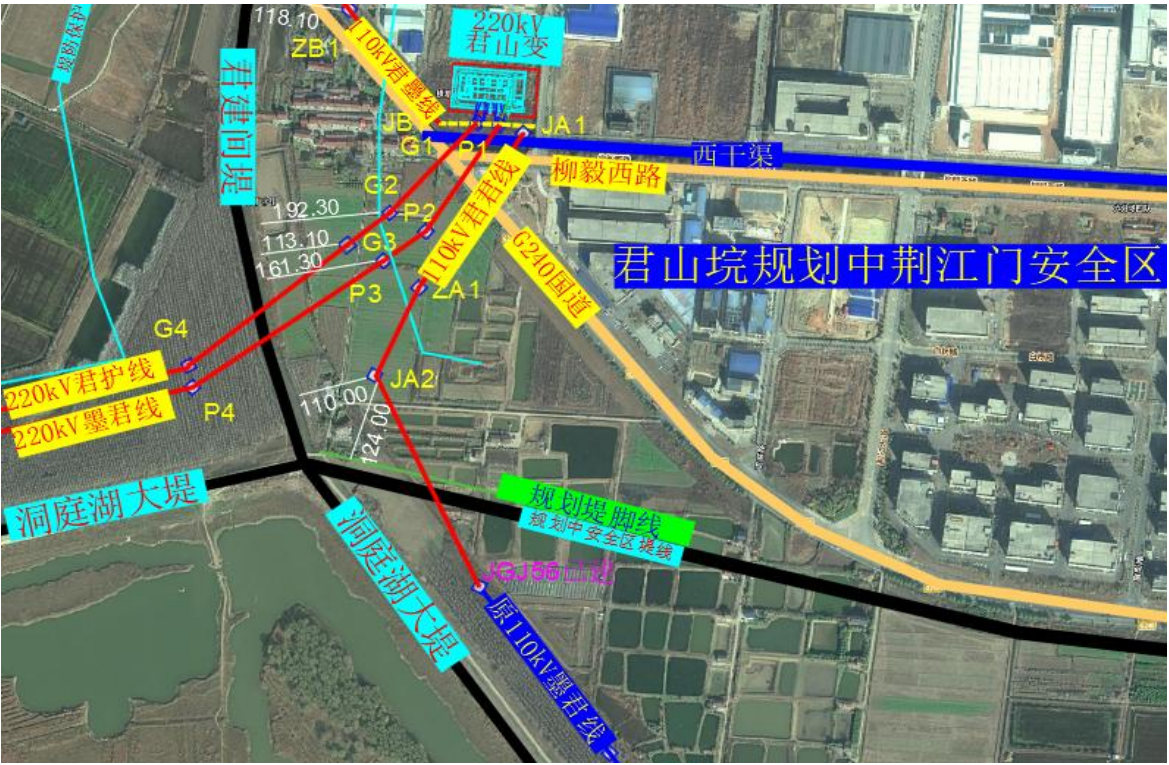


图 2.3.3.2-3 君山垸规划荆江门安全区内杆塔布置情况

4、与蓄滞洪区内堤防的关系

新建线路 3 次一档跨越君建间堤，1 次跨越规划荆江门安全区堤防，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防堤脚最近距离为 107.80m，导线与堤顶间最小净空 10.75m，跨越统计成果见表 2.3.3.2-4。

表 2.3.3.2-4

君山垸新建线路跨堤防统计表

线路	杆塔 编号	堤段名称	堤顶 高程(m)	堤顶 净空(m)	至堤脚 距离(m)	档距 (m)	说 明
220kV 墨君线	P3	君建间堤	34.56	26.23	161.30	371	P4 位于建新垸侧
	P4				107.80		
220kV 君护线	G3	君建间堤	34.56	27.78	113.10	342	G4 位于建新垸侧
	G4				112.00		
110kV 君墨线	ZB1	君建间堤	34.56	10.75	118.10	384	JB2 位于建新垸侧
	JB2				118.10		
110kV 君君线	JA2	规划荆江门 安全区堤防	34.56	14.32	125.80	384	堤顶按规划高程， JGJ56 位于安全区外
	JGJ56				121.00		

(1)线路跨越君建间堤:

220kV 墨君线杆塔 P3~P4 跨越君建间堤（堤防桩号 12+810），220kV 君护线杆塔 G3~G4 跨越君建间堤（堤防桩号 12+855），110kV 君墨线 ZB1~JB2 跨越君建间堤（堤防桩号 13+526），各线路跨堤段杆塔布置如图 2.3.3.2-4（详见附图 16），各线路跨君建间堤断面见图 2.3.3.2-5、图 2.3.3.2-6、图 2.3.3.2-7（详细设计见附图 17~附图 19）。



图 2.3.3.2-4 线路跨君建间堤杆塔布置图

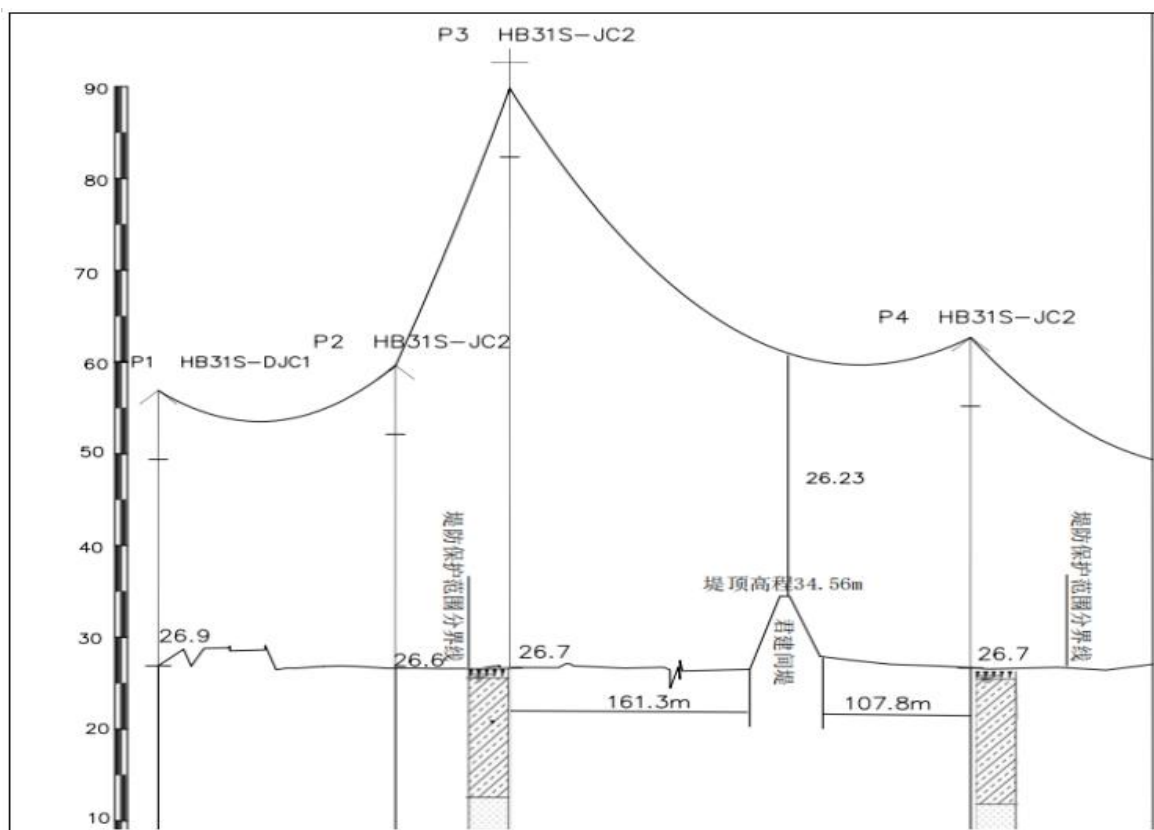


图 2.3.3.2-5 220kV 墨君线跨君建间堤断面图

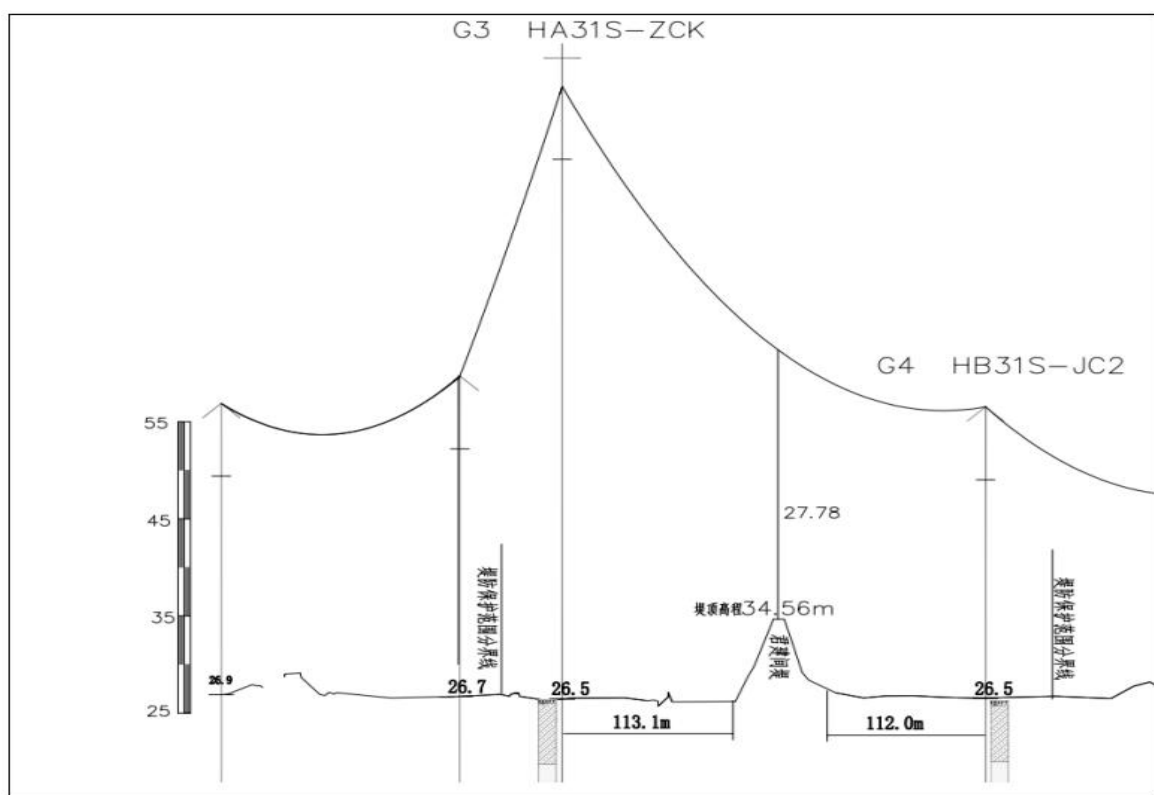


图 2.3.3.2-6 220kV 君护线跨君建间堤断面图

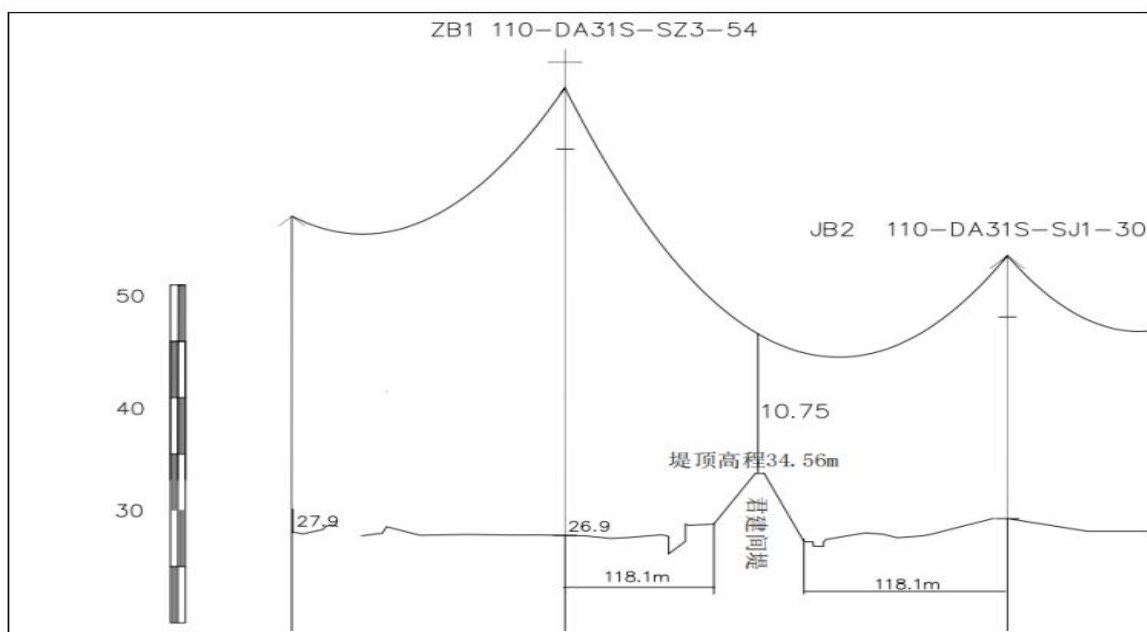


图 2.3.3.2-7 110kV 君墨线跨君建间堤断面图

(2)线路跨越规划荆江门安全区堤防:

110kV 君君线杆塔 JA2~JGJ56 跨越规划荆江门安全区堤防（距丁字堤角 200m），规划堤防堤顶高程 34.56m，堤面宽 8.0m，内外坡比 1:3。实拍跨越段照片如图 2.3.3.2-8，杆塔布置及垂度情况如图 2.3.3.2-9（详细设计见附图 20、附图 21）。

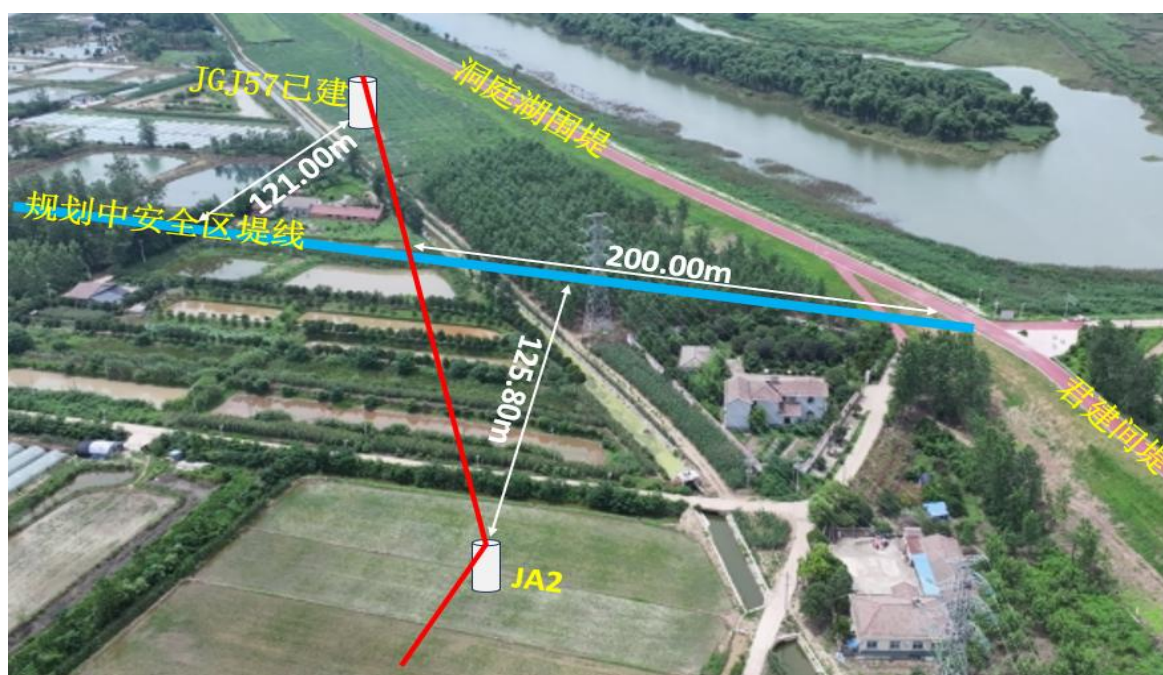


图 2.3.3.2-8 JA2~JGJ57 跨越规划安全区堤防实地照片

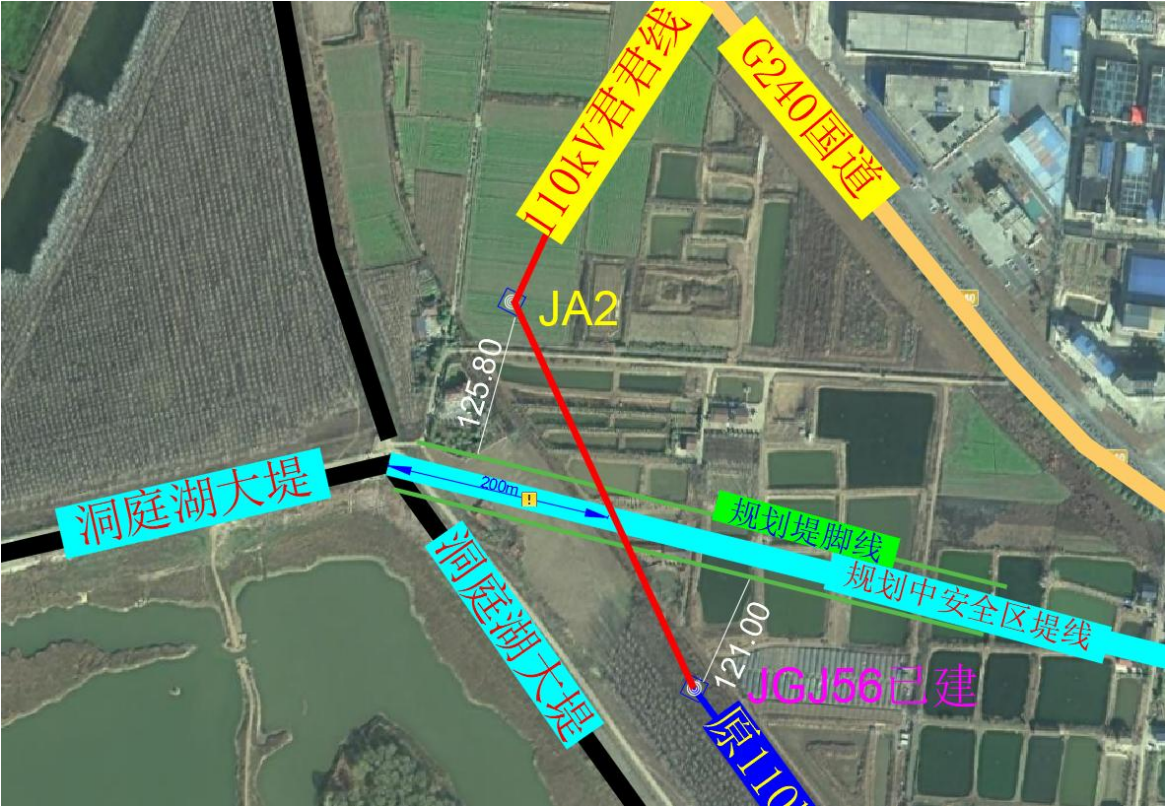
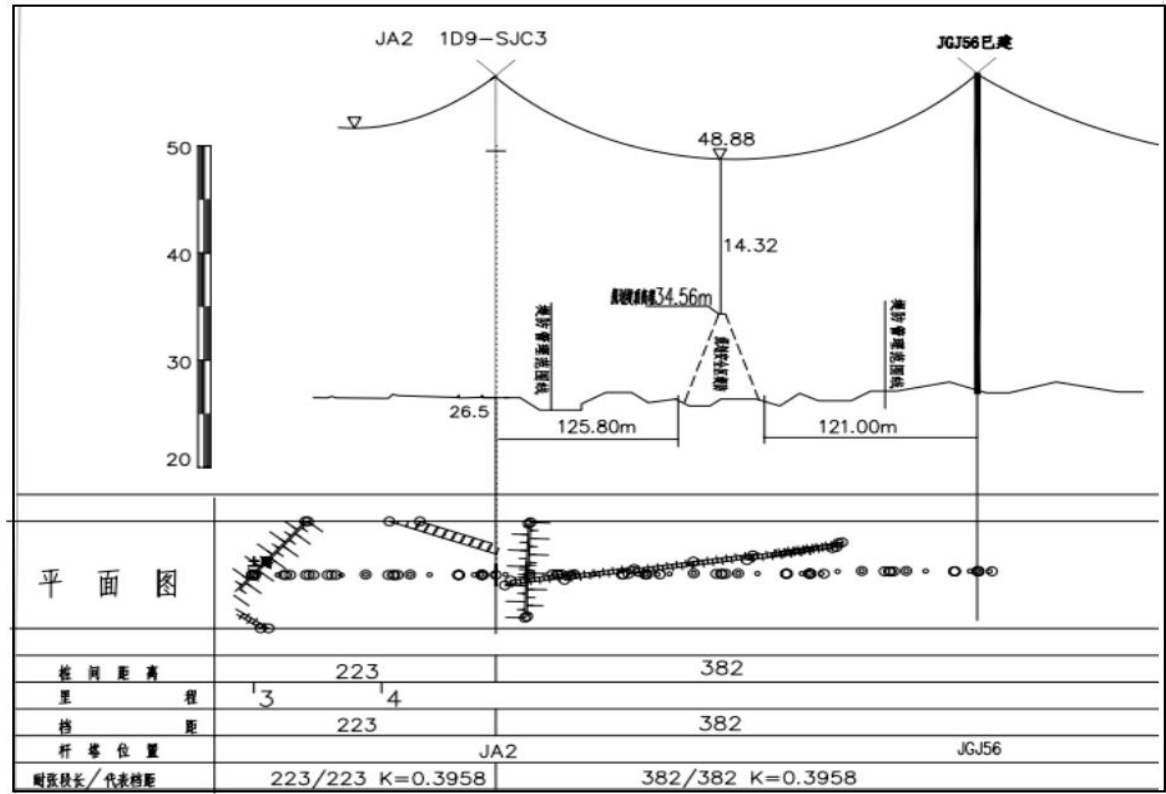


图 2.3.3.2-9 跨规划荆江门安全区堤防杆塔布置及垂度情况

5、与蓄滞洪区内渠道的关系

新建线路 3 次一档跨越君山垸西干渠（220kV 墨君线 P1~P2、220kV 君护线 G1~G2、110kV 君君线 JA1~ZA1），输电线路与渠顶最小净空高度为 26.79m，跨越西干渠处杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 27.00m，跨越统计成果见表 2.3.3.2-5，跨越处新建线路布置见图 2.3.3.2-10、图 2.3.3.2-11、图 2.3.3.2-12、图 2.3.3.2-13。

表 2.3.3.2-5 新建线路跨越渠道基本情况表

线 路	杆塔 编号	渠道名称	渠顶高 程(m)	渠面宽 度(m)	线与渠 面净空(m)	杆塔至渠边 距离(m)
220kV 墨君线	P1	君山垸西干渠	27.20	15.00	27.70	37.00
	P2					138.00
220kV 君护线	G1	君山垸西干渠	27.20	15.00	26.79	29.00
	G2					147.00
110kV 君君线	JA1	君山垸西干渠	27.20	15.00	29.78	27.00
	ZA1					220.00



图 2.3.3.2-10 新建线路跨西干渠平面布置图

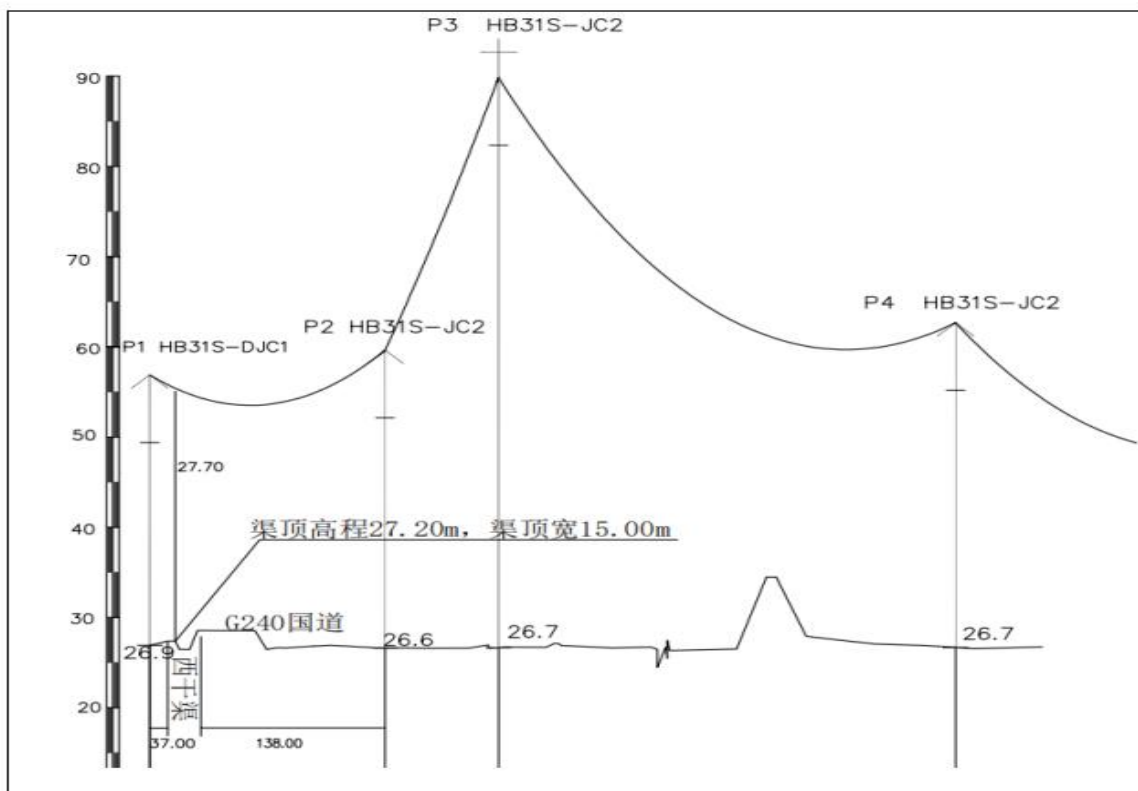


图 2.3.3.2-11 220kV 墨君线跨西干渠断面布置图

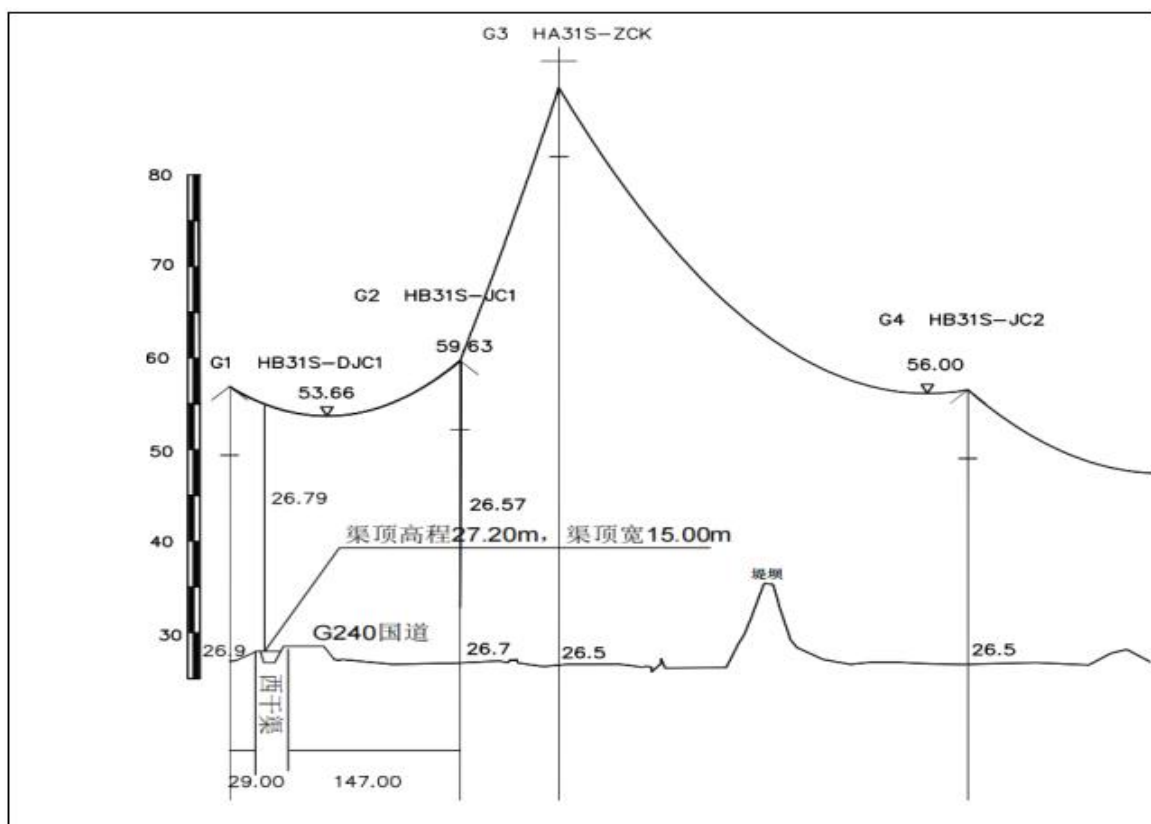


图 2.3.3.2-12 220kV 君护线跨西干渠断面布置图



图 2.3.3.2-14 新建线路跨 G240 国道等平面布置图

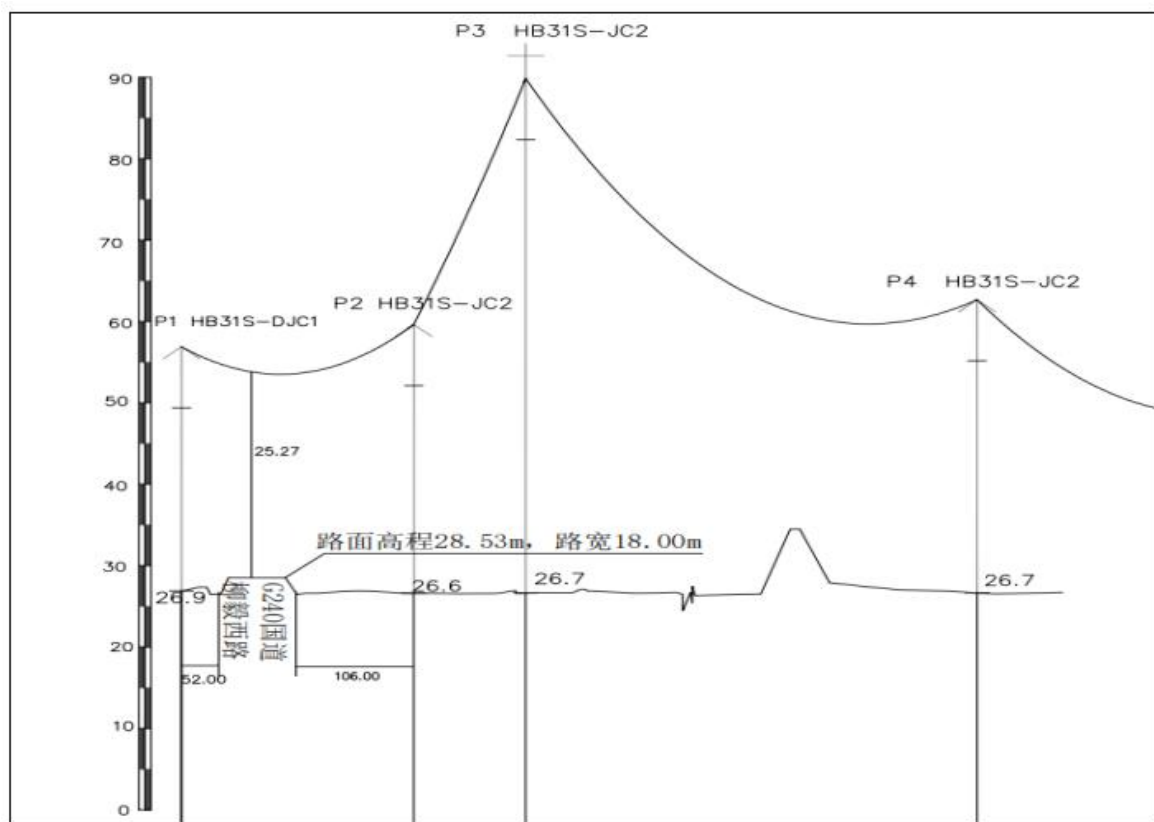


图 2.3.3.2-15 220kV 墨君线跨 G240 国道等断面布置图

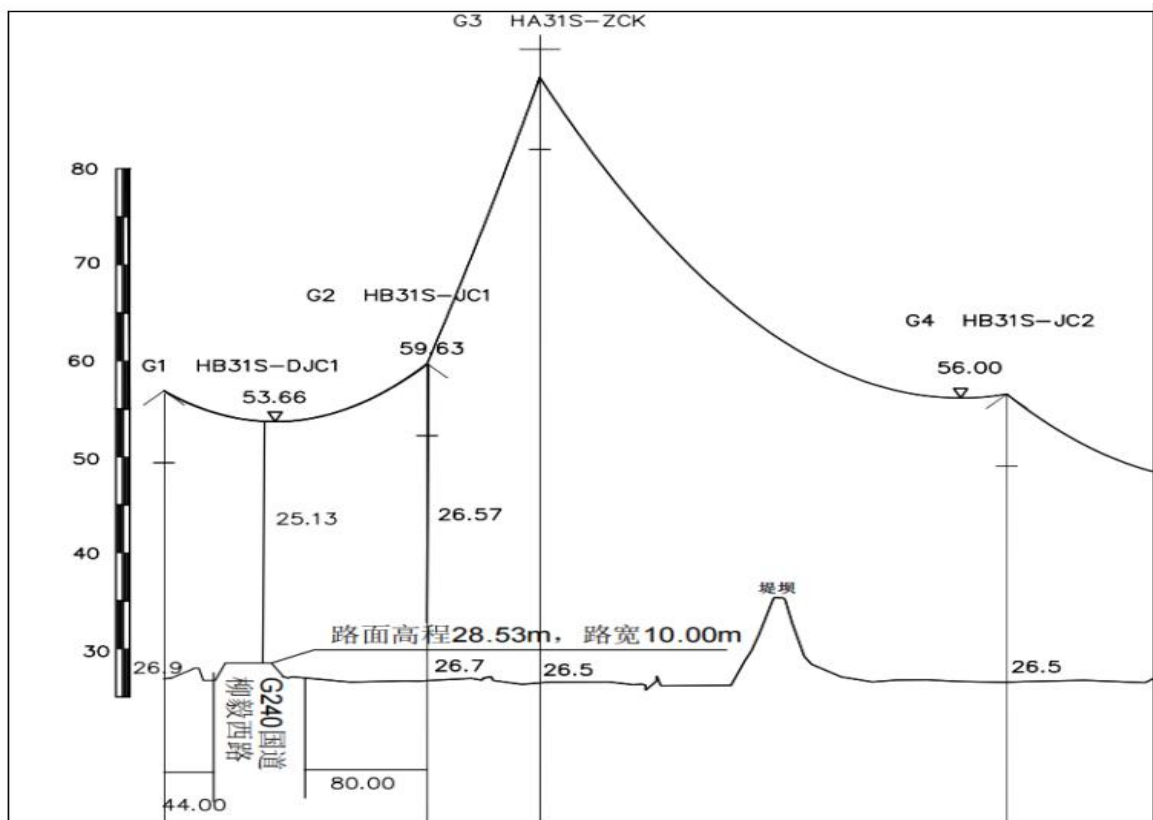


图 2.3.3.2-16 220kV 君护线跨 G240 国道等断面布置图

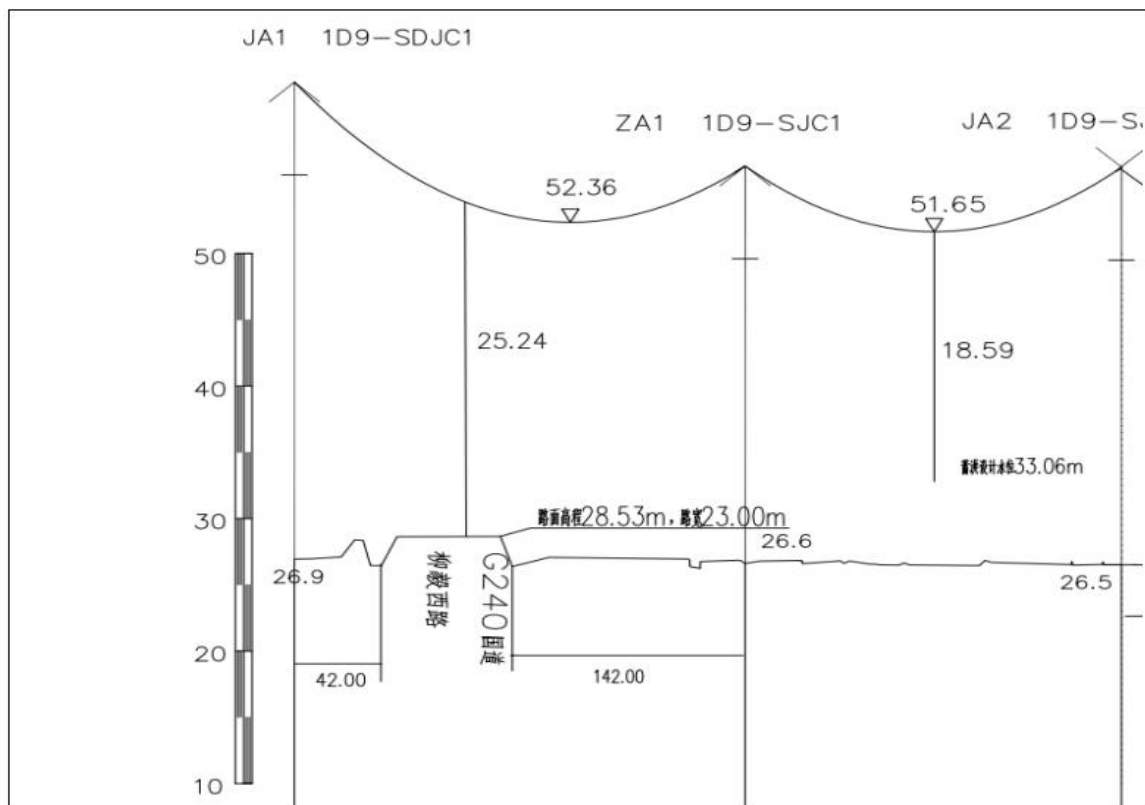


图 2.3.3.2-17 110kV 君君线跨 G240 国道等断面布置图

7、新建线路与君山 220kV 变电站接线情况

新建君山 220kV 变电站接线间隔与新建线路终端塔（杆）接线方案如图 2.3.3.2-18（详细设计见附图 22、附图 23）。

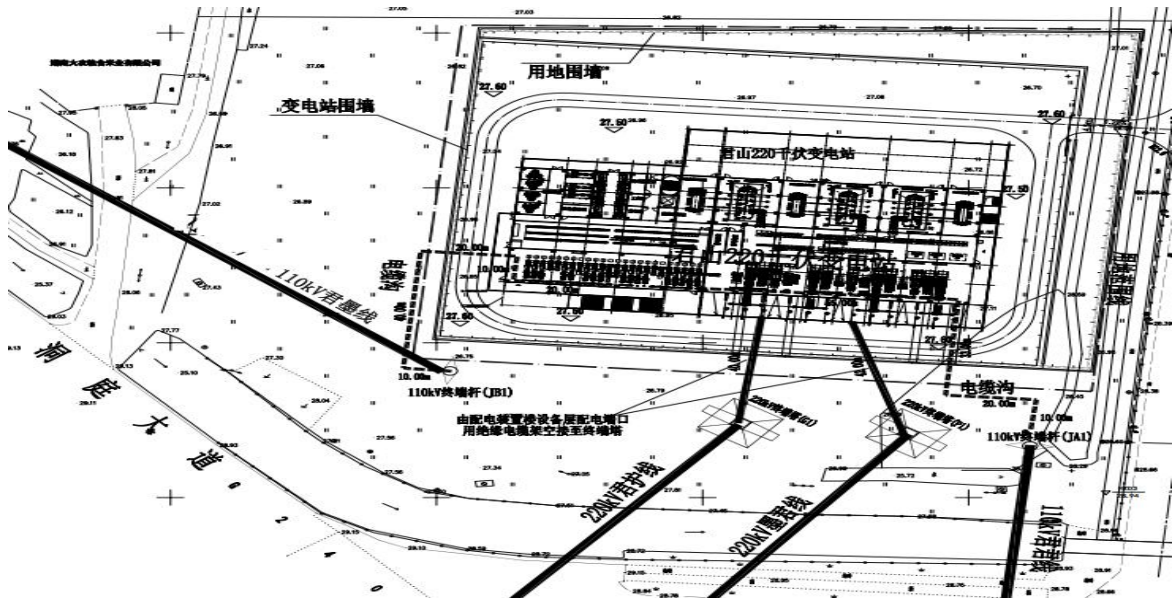


图 2.3.3.2-18 变电站与线路终端接线方案

(1)与 220kV 墨君线终端塔 P1 连接方案：

接线间隔与 220kV 墨君线终端 (P1) 塔采用架空电缆连接，电缆总长 42.00m，电缆弧垂最低点与蓄洪设计水位间的净空高度 14.77m，见图 2.3.3.2-19。

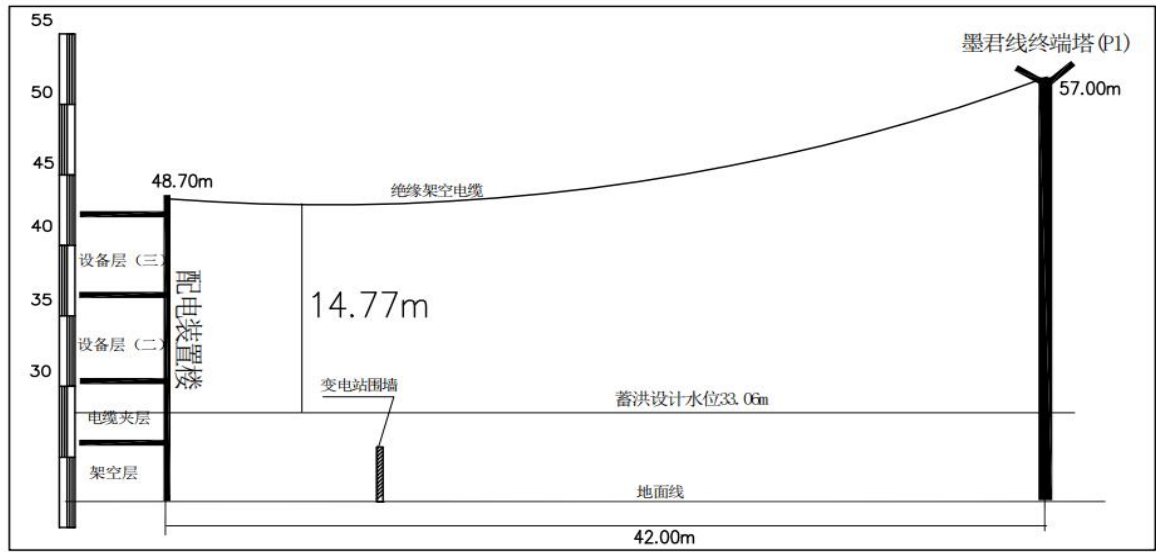


图 2.3.3.2-19 接线间隔至 P1 终端塔接线平断面图

(2)与 220kV 君护线终端塔 G1 连接方案:

接线间隔与 220kV 君护线终端(G1)塔采用架空电缆连接,电缆总长 40.00m, 电缆弧垂最低点与蓄洪设计水位间的净空高度 14.80m, 见图 2.3.3.2-20。

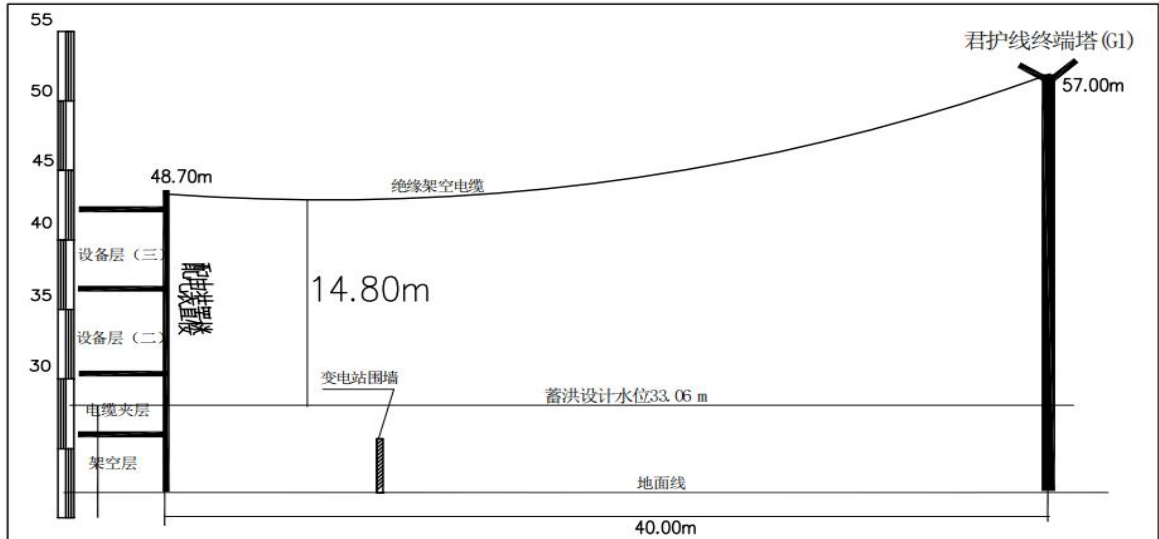


图 2.3.3.2-20 接线间隔至 G1 终端塔接线平断面图

(3)与 110kV 君墨线终端塔 JB1 连接方案:

接线间隔与 110kV 君墨线终端杆(JB1)采用地埋电缆连接(地埋段长 100.00m), 电缆沟宽 1.5m、深 1.67m, 四周采用混凝土加固, 顶部采用 0.15m 厚预制钢筋混凝土盖板, 电缆敷设于电缆沟中距地面 1.00m 处, 见图 2.3.3.2-21。



图 2.3.3.2-21 接线间隔至 JB1 终端杆接线平断面图

(4)与 220kV 君君线终端塔 JA1 连接方案:

接线间隔与 110kV 君君线终端杆(JA1)采用地埋电缆连接(地埋段长 118.00m)，电缆沟宽 1.5m、深 1.67m，四周采用混凝土加固，顶部采用 0.15m 厚预制钢筋混凝土盖板，电缆敷设于电缆沟中距地面 1.00m 处，见图 2.3.3.2-22。

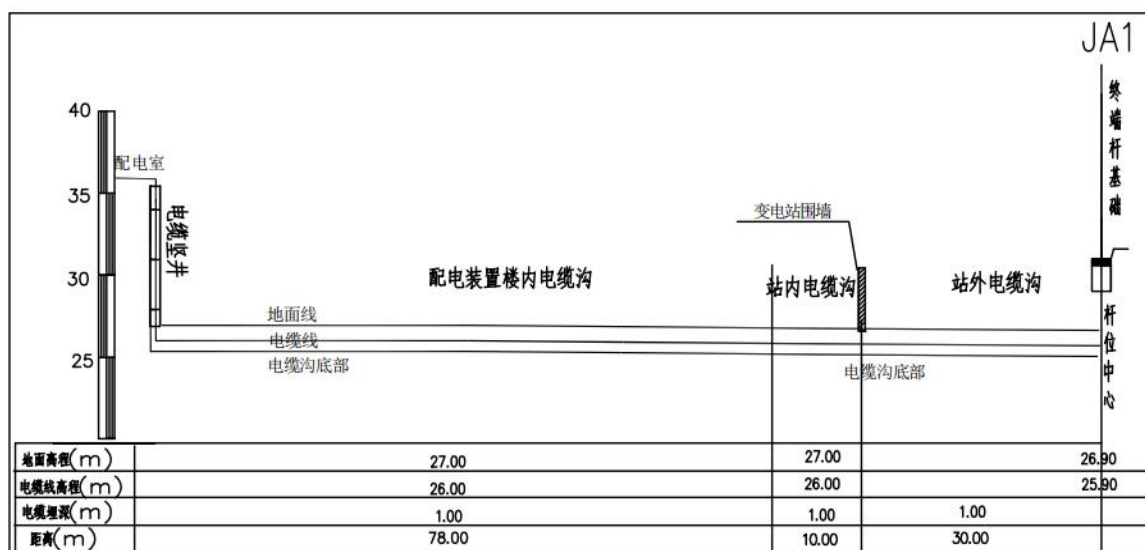


图 2.3.3.2-22 接线间隔至 JA1 终端杆接线平断面图

8、110kV 君君线与原 110kV 墨君既有线连接情况

君山坑蓄滞洪区建有君山 110kV 变电站，原墨山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站建有 110kV 墨君线，本次新建 110kV 君君线在君山坑规划安全区外与既有 110kV 墨君线杆塔 JGJ56 连接。新建 110kV 君君线、既有 110kV 墨君线的平面位置关系见图 2.3.3.2-23，新建 110kV 君君线与既有 110kV 墨君线#JGJ56 杆塔连接平断面图见图 2.3.3.2-24。

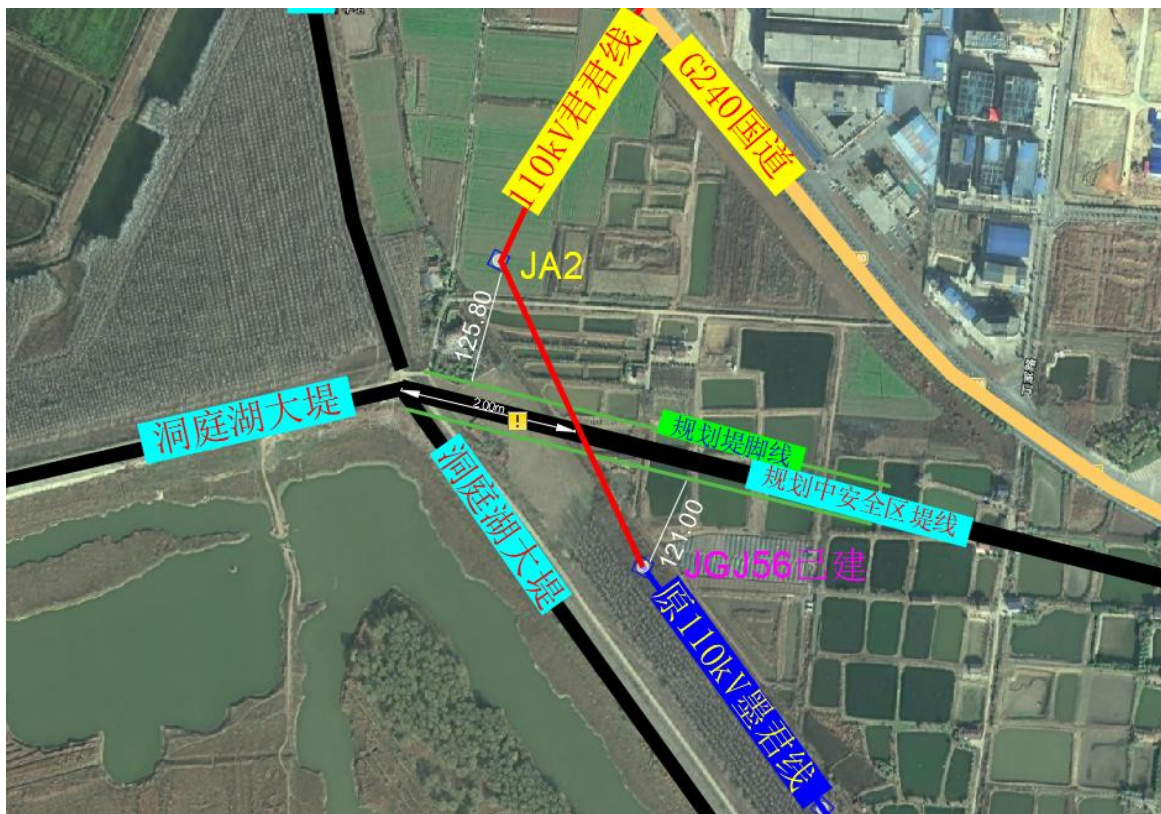


图 2.3.3.2-23 新建 110kV 君君线、既有 110kV 墨君线平面布置

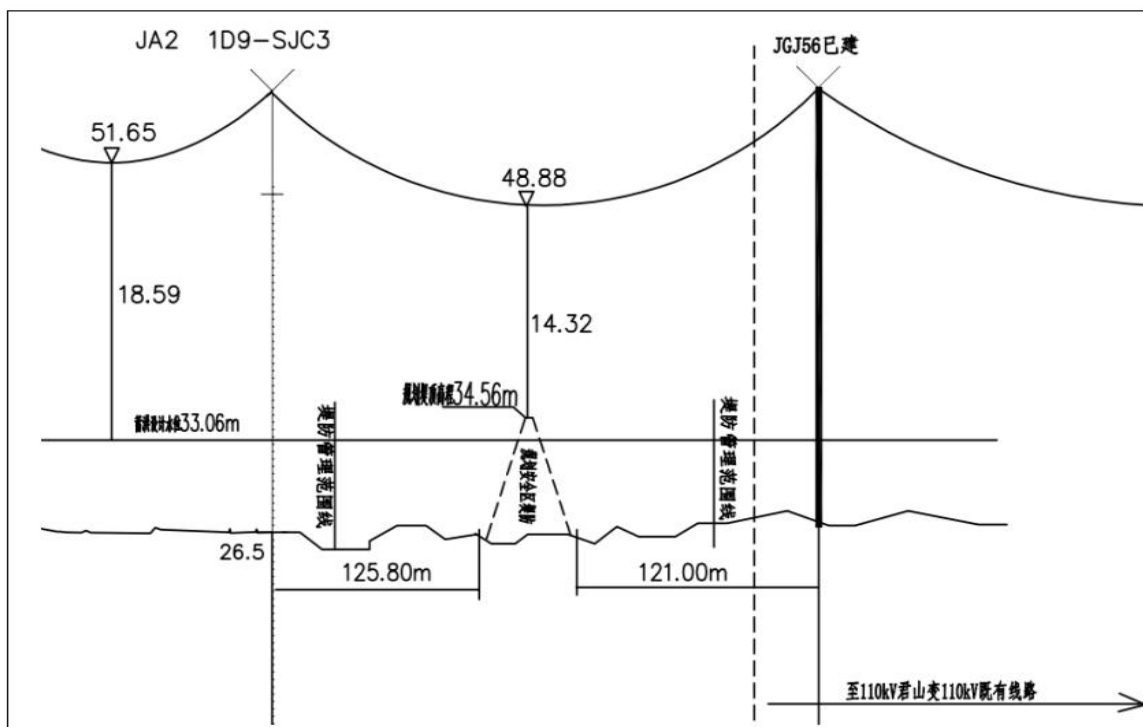


图 2.3.3.2-24 110kV 君君线与既有 110kV 墨君线连接平断面图

2.3.3.3 建新垸蓄滞洪区新建线路

蓄滞洪区内新建 220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线等 3 条线路，线路长 37.48km（其中 220kV 墨君线 18.43km，220kV 君护线 18.41km，110kV 君墨线 0.64km），新建杆塔 111 基（其中 220kV 墨君线 56 基，220kV 君护线 53 基，110kV 君墨线 2 基）。

新建线路距黄安湖分洪口最近距离 1.01km，导线与设计蓄洪水位间最小净空 10.51m，杆塔最大淹没水深 8.07m。

规划新垸安全区内布设 42 基杆塔，线路长 13.92km，新建杆塔基础边缘与安全区堤防规划堤脚最近距离 105.20m。

线路 2 次一档跨越黄安间堤，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防规划堤脚最近距离为 107.40m，导线与规划堤顶间最小净空 21.69m。

线路 2 次一档跨越钟新渠、东排渠、柳叶湖渠、黄安湖渠、新港子渠、三津渠、西排渠等 7 条渠道，导线与渠顶最小净空高度为 18.80m，跨渠杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 15.00m。

线路 2 次一档跨越建新垸 S217 省道，导线与路面最小净空高度为 29.20m，跨路杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 15.00m。

220kV 墨君线、220kV 君护线自君山垸接入，跨越君建间堤后进入建新垸蓄滞洪区，自东向西敷设，跨钱建间堤后出建新垸蓄滞洪区。

110kV 君墨线自君山垸接入，跨越君建间堤后进入建新垸蓄滞洪区，在建新垸规划新垸安全区内与既有 110kV 墨君线#JGJ50 杆塔连接。

蓄滞洪区内线路布置如图 2.3.3.3-1（详细设计见附图 24），杆塔基本信息见表 2.3.3.3-1。

表 2.3.3.3-1

建新垵蓄滞洪区杆塔基本信息

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程 (m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)
		X 坐标	Y 坐标								
220kV 墨君线	君建间堤堤面中线										
	P4	3258725.460	38397705.044	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	26.70	1.20	1.40		155.00
	P5	3258646.574	38397353.382	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.20	1.20	1.00		364.00
	P6	3258558.997	38396966.240	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	25.90	1.20	1.20		394.00
	P7	3258549.909	38396730.131	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	25.80	1.20	1.40		277.00
	P8	3258755.297	38396420.259	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.20	1.20	1.00		371.00
	P9	3258968.597	38396097.163	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		387.00
	P10	3259180.790	38395776.005	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		384.00
	P11	3259377.276	38395479.534	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.20	1.20	1.00		355.00
	P12	3259491.449	38395307.025	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.20	1.20	1.20		206.00
	P12+1	3259641.694	38395114.489	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.50	1.20	1.20		247.00
	P13	3259812.485	38394836.626	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		326.00
	P14	3259992.796	38394546.776	220-HA31S-Z2-33	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.40	1.20	1.00		347.00
	P15	3260114.844	38394353.111	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.50	1.20	1.20		227.00
	P16	3260388.242	38394111.002	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.80	1.20	1.00		365.00
	P17	3260660.147	38393875.128	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		360.00
	P18	3260922.999	38393645.950	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		348.00
	P19	3261190.268	38393413.659	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		354.00
	P20	3261428.938	38393204.514	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.30	1.20	1.00		318.00
	P21	3261723.963	38392941.182	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	26.20	1.20	1.40		396.00
	P22	3262052.004	38392977.330	220-HA31S-ZCK-45	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN303	25.90	1.20	0.80	4.00×4.00×1.20	330.00
	P23	3262463.687	38393020.738	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	25.70	1.20	1.00		414.00
	P24	3262826.265	38393059.707	220-HB31S-JC4-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	27.10	1.20	1.00		365.00
	P25	3262916.122	38392829.390	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN403	27.10	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	255.00
	P26	3263025.148	38392553.758	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	27.10	1.20	1.00		289.00
	P27	3263162.994	38392201.235	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	27.20	1.20	1.00		377.00
	P28	3263239.728	38392005.670	220-HB31S-JC1-27	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.10	1.20	1.00		219.00
	P29	3263386.369	38391672.132	220-HA31S-ZCK-48	承台桩	D2-220-HB31S-ZJ103	26.90	1.20	1.20	4.00×4.00×2.00	350.00
	P30	3263571.539	38391249.283	220-HA31S-ZCK-48	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.00	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	462.00
	P31	3263701.007	38390951.323	220-HB31S-JC2-36	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	26.90	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	328.00
	P32	3263719.352	38390703.381	220-HA31S-ZCK-48	承台桩	D2-220-HB31S-CTJ203	27.30	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	250.00

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程 (m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)
		X 坐标	Y 坐标								
220kV 墨君线	P33	3263748.245	38390293.354	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-CT303	27.00	1.20			410.00
	P34	3263774.542	38389936.345	220-HB31S-JC2-27	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.80	1.20	1.00		360.00
	P35	3263938.065	38389704.145	220-HA31S-Z1-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	26.70	1.20	1.40		286.00
	P36	3264072.466	38389513.597	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ103	26.60	1.20	1.00		285.00
	P37	3264281.844	38389217.533	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.90	1.20	1.00		304.00
	P38	3264428.958	38389010.956	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.70	1.20	1.00		253.00
	P39	3264628.256	38388731.149	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.90	1.20	1.00		345.00
	P40	3264771.495	38388528.937	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.50	1.20	1.00		246.00
	P41	3264991.994	38388216.712	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.90	1.20	1.00		376.00
	P42	3265139.511	38388007.848	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	24.60	1.20	1.00		267.00
	P43	3265422.141	38387809.157	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	25.20	1.20	1.40		340.00
	P44	3265618.244	38387672.857	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.40	1.20	1.00		240.00
	P45	3265906.833	38387468.085	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.40	1.20	1.00		353.00
	P46	3266145.343	38387301.862	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.50	1.20	1.00		292.00
	P47	3266458.225	38387081.598	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.40	1.20	1.00		382.00
	P48	3266736.623	38386886.419	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.70	1.20	1.00		341.00
	P49	3267009.363	38386694.171	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.60	1.20	1.00		334.00
	P50	3267235.130	38386535.983	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.30	1.20	1.00		291.00
	P51	3267465.501	38386374.900	220-HA31S-Z2-39	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.50	1.20	1.00		265.00
	P52	3267827.582	38386121.169	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.70	1.20	1.00		442.00
	P53	3268069.974	38385950.619	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	27.50	1.20	1.00		284.00
	P54	3268414.934	38385709.861	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	25.80	1.20	1.00		433.00
	P55	3268570.323	38385474.309	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.80	1.20	1.40		282.00
	P56	3268728.866	38385237.369	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	27.10	1.20	1.00		293.00
	P57	3268978.416	38384862.340	220-HB31S-JC2-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	26.70	1.20	1.00		443.00
	P58	3269243.988	38384666.967	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	26.80	1.20	1.40		328.00
	钱建间堤堤面中线										138.00
	小 计										18433.00
220kV 君护线	君建间堤堤面中线										
	G4	3258758.565	38397692.586	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	26.50	1.20	1.40		167.00
	G5	3258683.548	38397356.879	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	25.90	1.20	1.00		344.00
	G6	3258610.303	38397034.366	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	27.00	1.20	1.00		333.00

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程 (m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)
		X 坐标	Y 坐标								
220kV 君护线	G7	3258580.297	38396749.173	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	25.90	1.20	1.40		288.00
	G8	3258772.364	38396456.905	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJN203	25.90	1.20	1.40		353.00
	G9	3258963.680	38396167.640	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		348.00
	G10	3259169.271	38395856.078	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		375.00
	G11	3259375.868	38395542.696	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		376.00
	G12	3259518.112	38395325.471	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.30	1.20	1.20		257.00
	G13	3259662.766	38395129.312	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTZGTJ103	26.40	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	240.00
	G14	3259838.995	38394852.372	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTZGTJ103	26.40	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	349.00
	G15	3259965.398	38394657.853	220-HA31S-Z3-45	承台桩	D1-220-HB31S-CTZGTJ103	26.10	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	236.00
	G16	3260140.354	38394376.466	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.30	1.20	1.20		324.00
	G17	3260397.655	38394149.964	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.20	1.20	1.00		322.00
	G18	3260687.453	38393898.012	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	25.80	1.20	1.00		385.00
	G19	3260949.831	38393671.169	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ203	26.00	1.20	1.00		347.00
	G20	3261216.150	38393440.133	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZJ103	26.10	1.20	1.20		350.00
	G21	3261428.739	38393267.893	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.40	1.20	1.00		288.00
	G22	3261796.384	38393011.008	220-HB31S-JC3-36	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN303	24.90	1.20	0.80	4.00×4.00×1.20	438.00
	G23	3262080.794	38393044.726	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.40	1.20	1.00		288.00
	G24	3262456.000	38393088.984	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	26.80	1.20	1.00		416.00
	G25	3262874.251	38393138.728	220-HB31S-JC4-30	承台桩	D1-220-HB31S-CTJN403	27.50	1.20	1.00	5.00×5.00×1.20	417.00
	G26	3262992.362	38392813.356	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZ303	27.60	1.20	1.00		326.00
	G27	3263145.847	38392390.766	220-HA31S-Z3-45	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.80	1.20	1.00		470.00
	G28	3263282.699	38392014.947	220-HB31S-JC1-27	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJ103	27.40	1.20	1.20		400.00
	G29	3263426.419	38391688.372	220-HA31S-Z2-36	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.20	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	350.00
	G30	3263566.352	38391367.102	220-HA31S-Z3-42	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.40	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	356.00
	G31	3263741.503	38390965.418	220-HB31S-JC1-36	承台桩	D2-220-HB31S-CTJ103	27.20	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	438.00
	G32	3263765.619	38390698.467	220-HA31S-ZCK-51	承台桩	D2-220-HA31S-CT303	27.30	1.20	0.80	4.00×4.00×2.00	269.00
	G33	3263802.082	38390309.103	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.50	1.20	1.00		390.00
	G34	3263833.283	38389958.628	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	27.10	1.20	1.40		353.00
	G35	3263989.924	38389739.533	220-HA31S-Z1-30	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ103	27.40	1.20	1.00		268.00
	G36	3264132.859	38389541.125	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.30	1.20	1.00		290.00
	G37	3264335.076	38389260.978	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.30	1.20	1.00		300.00
	G38	3264542.655	38388974.098	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	27.20	1.20	1.00		356.00

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地 面高程 (m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)	
		X 坐标	Y 坐标									
	G39	3264709.843	38388743.636	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.90	1.20	1.00		329.00	
	G40	3264952.291	38388405.237	220-HA31S-Z2-39	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.40	1.20	1.00		416.00	
	G41	3265167.712	38388109.426	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJN203	26.20	1.20	1.40		320.00	
	G42	3265377.638	38387963.814	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	25.10	1.20	1.00		256.00	
220kV 君护线	G43	3265671.522	38387759.046	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.40	1.20	1.00		361.00	
	G44	3266015.084	38387520.511	220-HA31S-Z3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.30	1.20	1.00		416.00	
	G45	3266205.970	38387387.907	220-HA31S-Z1-33	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ103	26.20	1.20	1.00		236.00	
	G46	3266521.351	38387168.515	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		382.00	
	G47	3266869.972	38386926.506	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.10	1.20	1.00		424.00	
	G48	3267205.301	38386693.237	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.20	1.20	1.00		412.00	
	G49	3267526.543	38386469.251	220-HA31S-ZCK-39	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	26.60	1.20	1.00		391.00	
	G50	3267888.830	38386218.269	220-HA31S-ZCK-45	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	28.60	1.20	1.00		432.00	
	G51	3268145.612	38386040.272	220-HA31S-Z2-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	28.50	1.20	1.00		290.00	
	G52	3268478.592	38385809.136	220-HB31S-JC2-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJ103	27.10	1.20	1.20		434.00	
	G53	3268640.622	38385593.844	220-HA31S-Z3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.50	1.20	1.00		266.00	
	G54	3268879.404	38385276.369	220-HA31S-Z3-42	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ303	26.50	1.20	1.00		398.00	
	G55	3269090.122	38384997.137	220-HA31S-Z2-36	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZ203	26.90	1.20	1.00		351.00	
	G56	3269275.315	38384751.739	220-HB31S-JC1-36	灌注桩	D2-220-HB31S-ZJ103	27.60	1.20	1.20		305.00	
	钱建间堤堤面中线											183.00
	小 计											18409.00
110kV 君墨线	君建间堤堤面中线											
	JB2	3259689.923	38397691.854	110-HB31S-SJ1-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.90	1.20	1.00		184.10	
	JB3	3259881.579	38397604.479	110-HB31S-JC2-30	灌注桩	D1-220-HB31S-ZZK03	26.90	1.20	1.00		215.00	
	JGJ50	3260150.703	38397605.930	既有杆塔							238.00	
	小 计											637.10
建新垸蓄滞洪区内合计											37479.10	



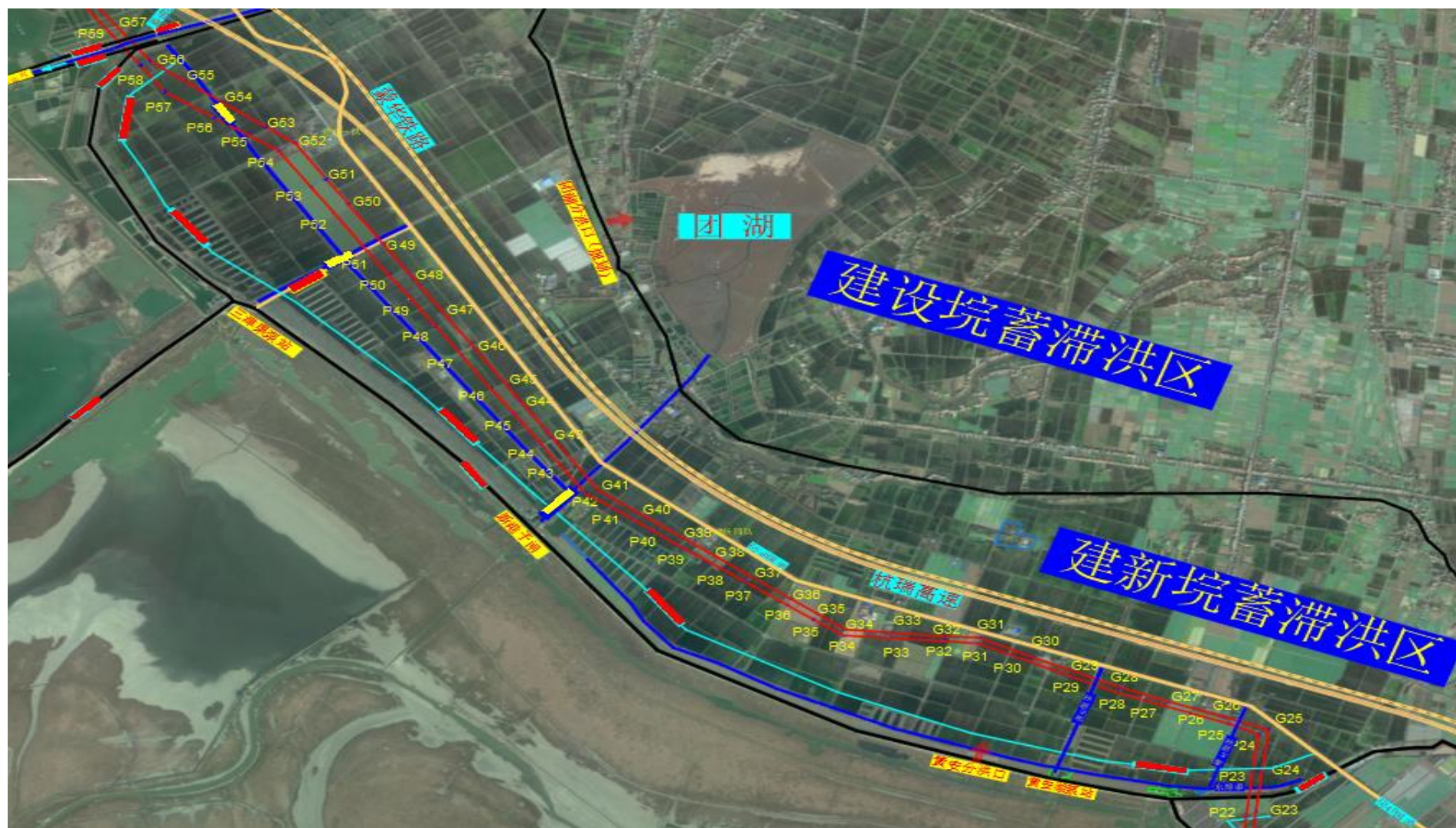


图 2.3.3.3-1 建新坑蓄滞洪区内线路布置图

1、与分洪口门的关系

黄安湖分洪口位于建新垸洞庭湖大堤（堤防桩号 7+250~7+500），220kV 墨君线、220kV 君护线从分洪口下游经过，离黄安湖分洪口最近的杆塔为 220kV 墨君线 P30，最近距离为 1012m，线路与黄安湖分洪口裹头之间的关系见图 2.3.3.3-2。

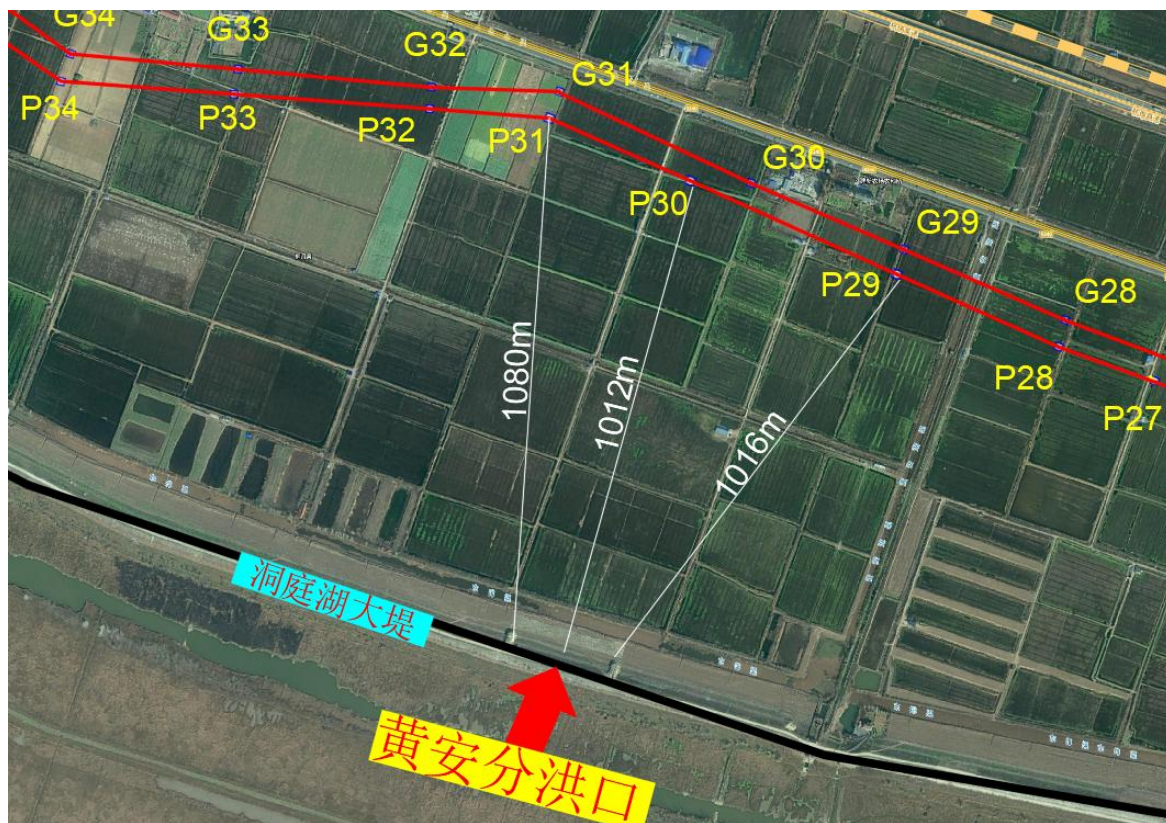


图 2.3.3.3-2 新建线路与黄安湖分洪口裹头之间的关系图

2、与蓄洪水位的关系

建新垸蓄滞洪区蓄洪设计水位 32.67m，蓄洪状态下，线路弧垂最低点与蓄洪水位间最小净空高度为 10.51m（详见附图 11~附图 14），杆塔最大淹没水深为 8.07m，线路与蓄洪水位的关系统计见表 2.3.3.3-2。

表 2.3.3.3-2

建新垵蓄滞洪区新建线路与蓄洪水位的关系统计表

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 墨君线	P4	26.70	48.45	15.78	5.97	10.51	8.07
	P5	26.20			6.47		
	P6	25.90	46.08	13.41	6.77		
			54.34	21.67	6.87		
	P7	25.80	48.45	15.78	6.47		
	P8	26.20	45.06	12.39	6.67		
	P9	26.00	44.95	12.28	6.67		
	P10	26.00	47.32	14.65	6.47		
	P11	26.20	56.55	23.88	6.47		
	P12	26.20	58.62	25.95	6.17		
	P12+1	26.50	58.97	26.30	5.97		
	P13	26.70	52.52	19.85	6.27		
	P14	26.40	54.25	21.58	6.17		
	P15	26.50	47.32	14.65	5.87		
	P16	26.80	47.78	15.11	5.97		
	P17	26.70	48.38	15.71	6.57		
	P18	26.10	47.97	15.30	5.97		
	P19	26.70	50.34	17.67	6.37		
	P20	26.30	46.13	13.46	6.47		
	P21	26.20	54.84	22.17	6.77		
	P22	25.90	55.82	23.15	6.97		
	P23	25.70					

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 墨君线	P23		55.82	23.15	6.97	10.51	8.07
	P24	27.10	52.42	19.75	5.57		
	P25	27.10	52.35	19.68	5.57		
	P26	27.10	46.83	14.16	5.57		
	P27	27.20	52.14	19.47	5.47		
	P28	27.10	49.78	17.11	5.57		
	P29	26.90	52.15	19.48	5.77		
	P30	27.00	53.06	20.39	5.67		
	P31	26.90	56.24	23.57	5.77		
	P32	27.30	49.78	17.11	5.37		
	P33	27.00	46.26	13.59	5.67		
	P34	26.80	47.46	14.79	5.87		
	P35	26.70	48.76	16.09	5.97		
	P36	26.60	51.12	18.45	6.07		
	P37	26.90	53.91	21.24	5.77		
	P38	26.70	48.16	15.49	5.97		
	P39	25.90	53.58	20.91	6.77		
	P40	26.50	45.88	13.21	6.17		
	P41	25.90	49.86	17.19	6.77		
	P42	24.60	45.54	12.87	8.07		
	P43	25.20			7.47		

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 墨君线	P43	25.20	53.11	20.44	7.47	10.51	8.07
	P44	25.40			7.27		
	P45	25.40	46.84	14.17	7.27		
			50.58	17.91	7.17		
	P46	25.50	44.95	12.28	7.27		
	P47	25.40	47.73	15.06	6.97		
			48.29	15.62	7.07		
	P48	25.70	50.63	17.96	7.37		
	P49	25.60	53.38	20.71	7.17		
			44.71	12.04	5.97		
	P50	25.30	55.41	22.74	5.17		
	P51	25.50	43.18	10.51	6.87		
			49.83	17.16	6.87		
	P52	26.70	54.17	21.50	5.57		
	P53	27.50	50.94	18.27	5.97		
	P54	25.80	58.83	26.16	5.87		
	P55	25.80					
	P56	27.10					
	P57	26.70					
	P58	26.80					
220kV 君护线	G4	26.50	47.46	14.79	6.17	10.99	7.77
	G5	25.90	48.41	15.74	5.67		
			49.28	16.61	6.77		
	G6	27.00	49.35	16.68	6.77		
	G7	25.90					
	G8	25.90					

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 君护线	G8	25.90	54.70	22.03	6.77	10.99	7.77
	G9	26.10	49.73	17.06	6.57		
	G10	26.00	46.70	14.03	6.67		
	G11	26.10	54.76	22.09	6.57		
	G12	26.30	56.84	24.17	6.37		
	G13	26.40	51.83	19.16	6.27		
	G14	26.40	56.69	24.02	6.27		
	G15	26.10	53.14	20.47	6.57		
	G16	26.30	56.13	23.46	6.37		
	G17	26.20	54.97	22.30	6.47		
	G18	25.80	54.16	21.49	6.87		
	G19	26.00	49.89	17.22	6.67		
	G20	26.10	53.35	20.68	6.57		
	G21	26.40	45.18	12.51	6.27		
	G22	24.90	57.08	24.41	7.77		
	G23	26.40	55.86	23.19	6.27		
	G24	26.80	47.57	14.90	5.87		
	G25	27.50	53.44	20.77	5.17		
	G26	27.60	50.22	17.55	5.07		
	G27	26.80	46.85	14.18	5.87		
	G28	27.40			5.27		

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 君护线	G28	27.40	46.54	13.87	5.27	10.99	7.77
	G29	27.20	52.17	19.50	5.47		
	G30	27.40	48.19	15.52	5.27		
	G31	27.20	61.52	28.85	5.47		
	G32	27.30	53.72	21.05	5.37		
	G33	27.50	47.92	15.25	5.17		
	G34	27.10	49.45	16.78	5.57		
	G35	27.40	49.77	17.10	5.27		
	G36	27.30	52.53	19.86	5.37		
	G37	27.30	49.25	16.58	5.37		
	G38	27.20	50.62	17.95	5.47		
	G39	26.90	46.06	13.39	5.77		
	G40	26.40	50.09	17.42	6.27		
	G41	26.20	51.46	18.79	6.47		
	G42	25.10	47.55	14.88	7.57		
	G43	26.40	47.28	14.61	6.27		
	G44	26.30	54.92	22.25	6.37		
	G45	26.20	45.05	12.38	6.47		
	G46	26.10	43.66	10.99	6.57		
	G47	26.10	44.54	11.87	6.57		
	G48	26.20			6.47		

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 君护线	G48	26.20	47.68	15.01	6.47	10.99	7.77
	G49	26.60	50.26	17.59	6.07		
	G50	28.60	61.71	29.04	4.07		
	G51	28.50	48.92	16.25	4.17		
	G52	27.10	58.11	25.44	5.57		
	G53	26.50	51.77	19.10	6.17		
	G54	26.50	51.87	19.20	6.17		
	G55	26.90	53.60	20.93	5.77		
	G56	27.60			5.07		
110kV 君墨线	JB2	26.90	45.82	13.15	5.77	11.41	5.67
	JB3	26.90	44.08	11.41	5.77		
	JGJ50	27.00			5.67		

3、与安全区的关系

根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》，建新垸规划有新垸安全区(未建成)，安全区位于建新垸东部，界于君建间堤与黄安间堤之间。

规划新垸安全区内新建线路长 13.92km(其中 220kV 墨君线 6.70km, 220kV 君护线 6.58km, 110kV 君墨线 0.64km), 新建杆塔 42 基(其中 220kV 墨君线 20 基、220kV 君护线 20 基、110kV 君墨线 2 基)，杆塔基础占用规划安全区内面积为 4306.20m²。220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线跨越君建间堤（规划新垸安全区堤防），220kV 墨君线、220kV 君护线跨越黄安间堤（规划安全区堤防），新建杆塔基础边缘与洞庭湖大堤堤脚最近距离 105.20m。杆塔布置情况见表 2.3.3.3-3，安全区内线路

布置（详见附图 26）及与堤脚的距离见图 2.3.3.3-3。

表 2.3.3.3-3 规划新垵安全区内杆塔基本信息

线路	杆塔编号	杆塔型号	根开(m)	占用面积(m ²)	基础型式	基础地面高程(m)	距堤脚距离(m)
220kV 墨君线	P4	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	26.70	107.80
	P5	220-HA31S-Z3-45	10.55	111.30	灌注桩	26.20	107.60
	P6	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	25.90	105.70
	P7	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	25.80	112.10
	P8	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.20	107.40
	P9	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.00	113.80
	P10	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.00	115.30
	P11	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.20	120.80
	P12	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.20	132.80
	P12+1	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.50	133.90
	P13	220-HA31S-Z2-42	9.91	98.21	灌注桩	26.70	119.10
	P14	220-HA31S-Z2-33	8.29	68.72	灌注桩	26.40	130.10
	P15	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.50	121.90
	P16	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.80	116.80
	P17	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.70	108.20
	P18	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.10	112.80
	P19	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.70	105.20
	P20	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.30	112.60
	P21	220-HB31S-JC3-30	11.76	138.30	灌注桩	26.20	110.90
	P22	220-HA31S-ZCK-45	10.45	109.20	灌注桩	25.90	138.40
220kV 君护线	G4	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	26.50	112.00
	G5	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	25.90	145.20
	G6	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	27.00	146.10
	G7	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	25.90	143.00
	G8	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	25.90	135.00
	G9	220-HA31S-Z2-42	9.91	98.21	灌注桩	26.10	141.70
	G10	220-HA31S-Z2-42	9.91	98.21	灌注桩	26.00	151.50
	G11	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.10	160.80
	G12	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.30	168.40
	G13	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.40	170.80
	G14	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.40	162.60
	G15	220-HA31S-Z3-45	10.55	111.30	灌注桩	26.10	168.90
	G16	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.30	162.00
	G17	220-HA31S-Z3-45	10.55	111.30	灌注桩	26.20	161.50
	G18	220-HA31S-Z3-45	10.55	111.30	灌注桩	25.80	143.80
	G19	220-HA31S-Z2-36	8.83	77.97	灌注桩	26.00	146.00
	G20	220-HB31S-JC1-30	10.85	117.72	灌注桩	26.10	139.40
	G21	220-HA31S-Z3-45	10.55	111.30	灌注桩	26.40	176.00
	G22	220-HB31S-JC3-36	11.76	138.30	灌注桩	24.90	207.00
	G23	220-HA31S-Z3-45	10.55	111.30	灌注桩	26.40	107.40
110kV 君墨线	JB2	110-HB31S-SJ1-30	11.56	133.63	灌注桩	26.90	118.10
	JB3	110-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	26.90	240.00
综合统计				4306.20			105.20



图 2.3.3.3-3 规划安全区内线路布置及与堤脚的距离图

4、与蓄滞洪区内堤防的关系

新建线路 2 次一档跨越黄安间堤，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防堤脚间最近距离为 107.40m，导线与堤顶间最小净空 21.69m，跨越统计成果见表 2.3.3.3-4。

表 2.3.3.3-4 建新垸新建线路跨堤防统计表

线路	杆塔编号	堤段名称	堤顶高程(m)	堤顶净空(m)	至堤脚距离(m)	档距(m)	说 明
220kV 墨君线	P22	规划黄安间堤	34.17	22.14	138.40	414	堤顶按规划高程，P22 位于规划安全区内
	P23				178.60		
	P22	现状黄安间堤	34.16	22.15	144.00		根据实测断面资料计算
	P23				184.50		
220kV 君护线	G23	规划黄安间堤	34.17	21.69	107.40	416	堤顶按规划高程，G23 位于规划安全区内
	G24				162.00		
	G23	现状黄安间堤	33.87	21.99	113.00		根据实测断面资料计算
	G24				167.50		

220kV 墨君线杆塔 P22~P23 跨越黄安间堤（堤防桩号 3+215），220kV 君护线杆塔 G23~G24 跨越黄安间堤（堤防桩号 3+168），各线路跨堤段杆塔布置如图 2.3.3.3-4（详见附图 27），各线路跨黄安间堤断面见图 2.3.3.3-5、图 2.3.3.3-6（详细设计见附图 28~附图 29）。

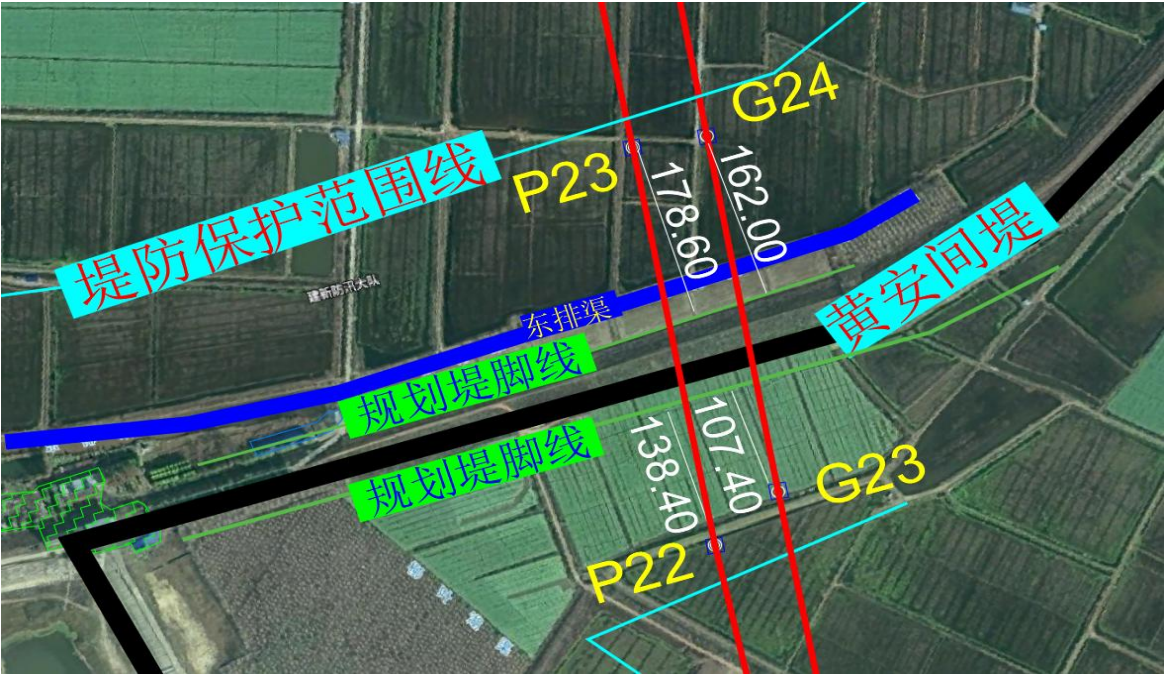


图 2.3.3.3-4 线路跨黄安间堤杆塔布置图

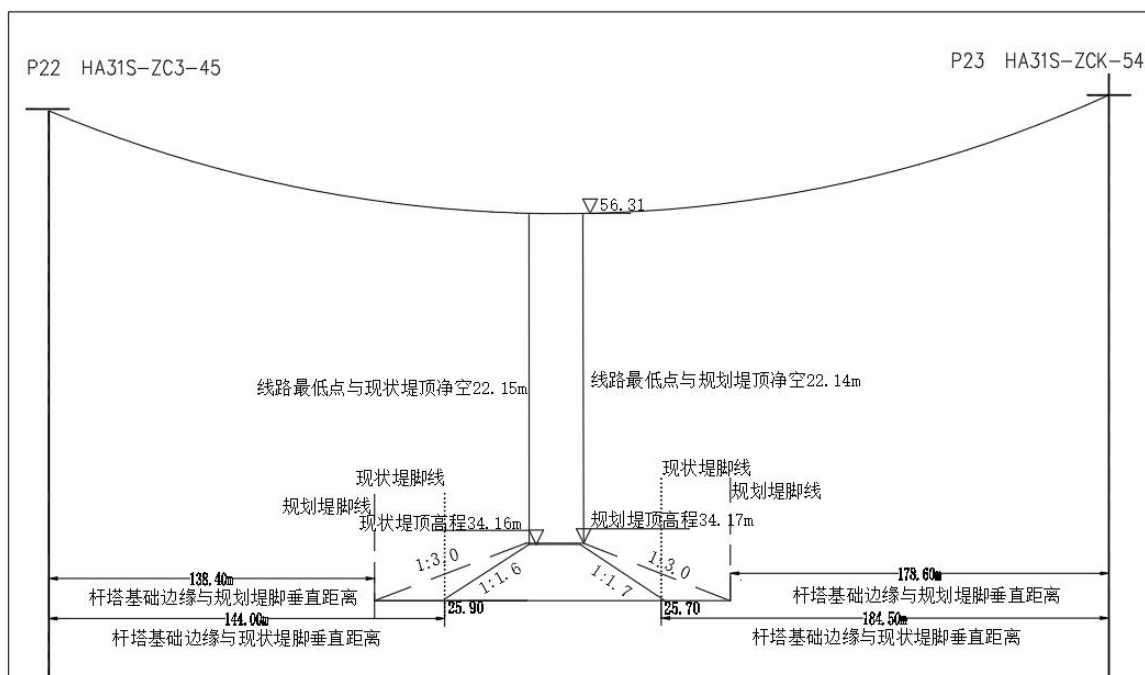


图 2.3.3.3-5 220kV 墨君线跨黄安间堤断面图

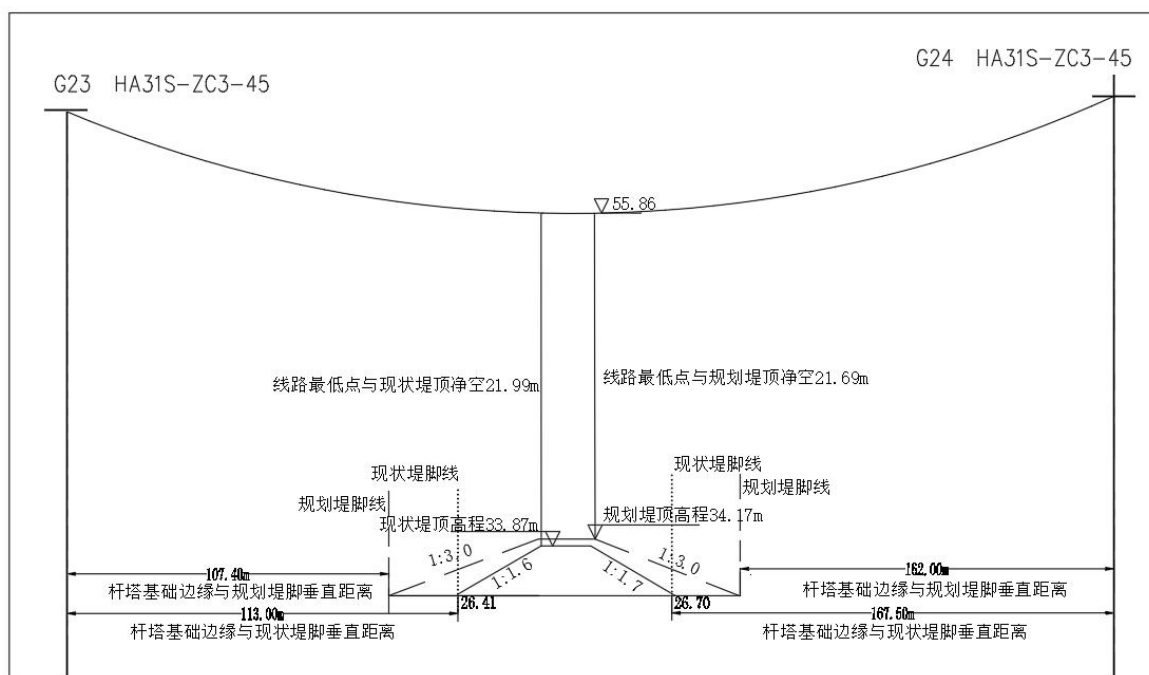


图 2.3.3.3-6 220kV 君护线跨黄安间堤断面图

5、与蓄滞洪区内渠道的关系

新建线路 2 次一档跨越钟新渠、东排渠、柳叶湖渠、黄安湖渠、新港子渠、三津渠、西排渠等 7 条渠道，输电线路与渠顶最小净空高度为 18.80m，跨越渠道处杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 15.00m，跨越统计成果见表 2.3.3.3-5。

表 2.3.3.3-5

新建线路跨越渠道基本情况表

渠道名称	线路	杆塔 编号	渠顶高 程(m)	渠面宽 度(m)	线与渠 面净空(m)	杆塔至渠边 距离(m)
钟新渠	220kV 墨君线	P12+1	28.06	16.00	35.37	20.20
		P13				286.00
	220kV 君护线	G13	28.06	16.00	29.15	17.00
		G14				275.50
东排渠	220kV 墨君线	P22	26.62	8.00	33.21	252.00
		P23				117.20
	220kV 君护线	G23	27.20	8.00	27.66	226.00
		G24				94.20
柳叶湖渠	220kV 墨君线	P24	28.11	8.00	26.08	166.00
		P25				62.50
	220kV 君护线	G25	28.31	8.00	29.53	204.30
		G26				86.10
黄安湖渠	220kV 墨君线	P28	28.55	18.00	23.45	160.20
		P29				155.00
	220kV 君护线	G28	28.55	18.00	18.80	166.20
		G29				120.00
新港子渠	220kV 墨君线	P42	27.87	18.00	19.69	36.40
		P43				219.00
	220kV 君护线	G41	27.95	18.00	23.57	102.80
		G42				98.80
三津渠	220kV 墨君线	P51	27.70	36.00	29.33	15.00
		P52				351.00
	220kV 君护线	G49	27.90	36.00	26.04	25.50
		G50				321.50
西排渠	220kV 墨君线	P55	26.97	12.00	27.10	43.10
		P56				181.00
	220kV 君护线	G54	26.97	12.00	24.58	32.00
		G55				183.10

(1)线路跨钟新渠:

220kV 墨君线杆塔 P12+1~P13、220kV 君护线杆塔 G13~G14 跨越钟新渠,跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-7,220kV 墨君线跨越钟新渠断面图如图 2.3.3.3-8,220kV 君护线跨越钟新渠断面图如图 2.3.3.3-9。

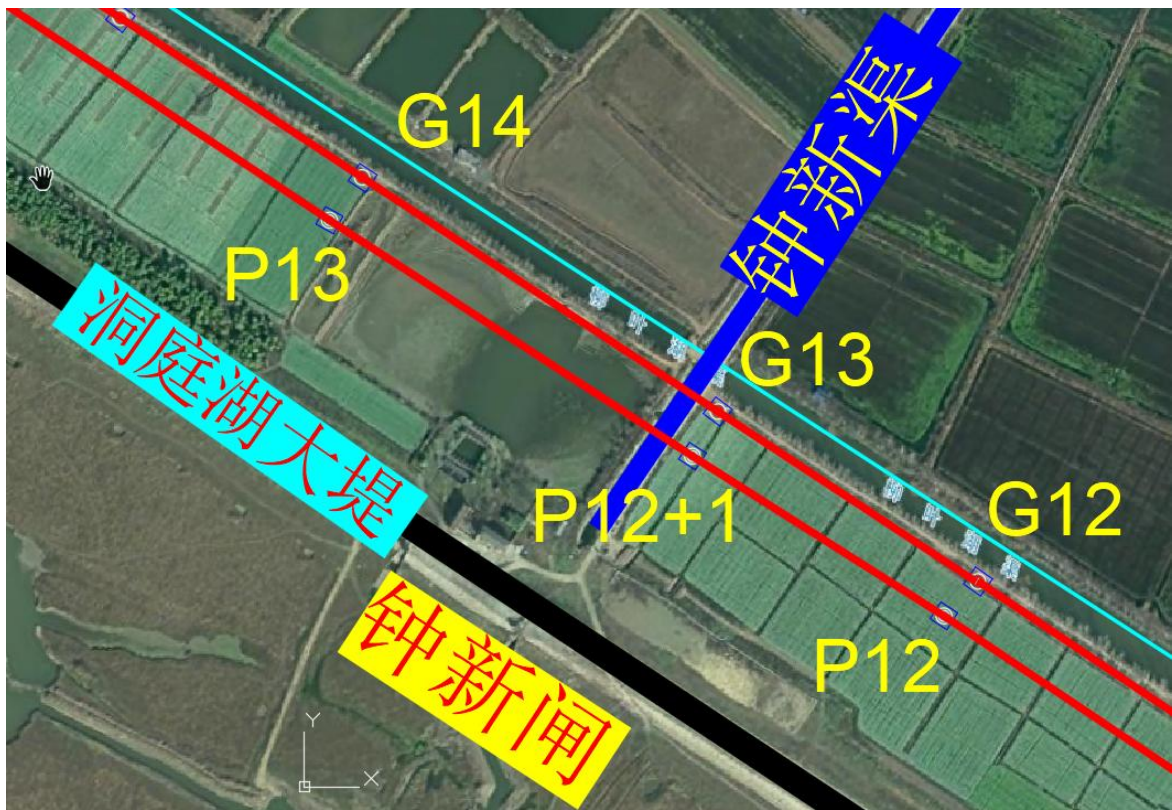


图 2.3.3.3-7 线路跨渠杆塔平面布置图

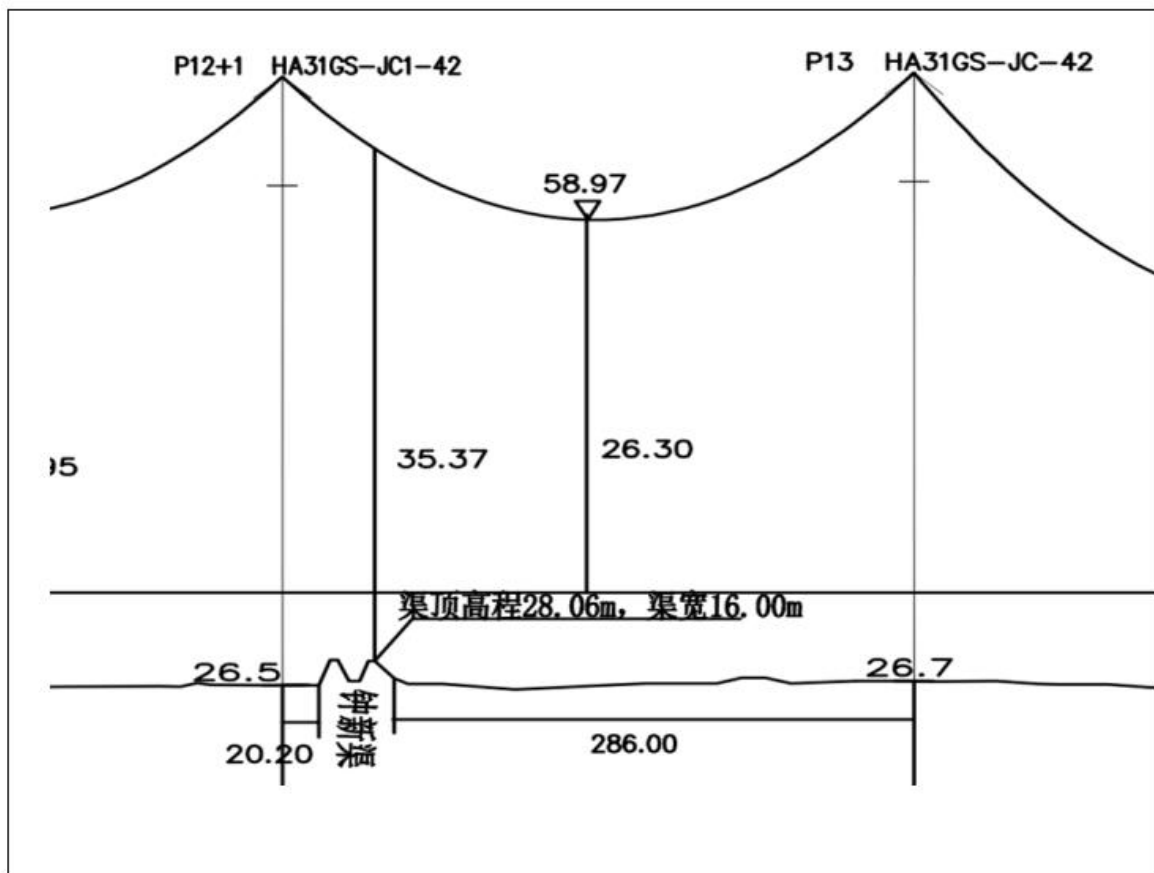


图 2.3.3.3-8 220kV 墨君线跨越钟新渠立面图

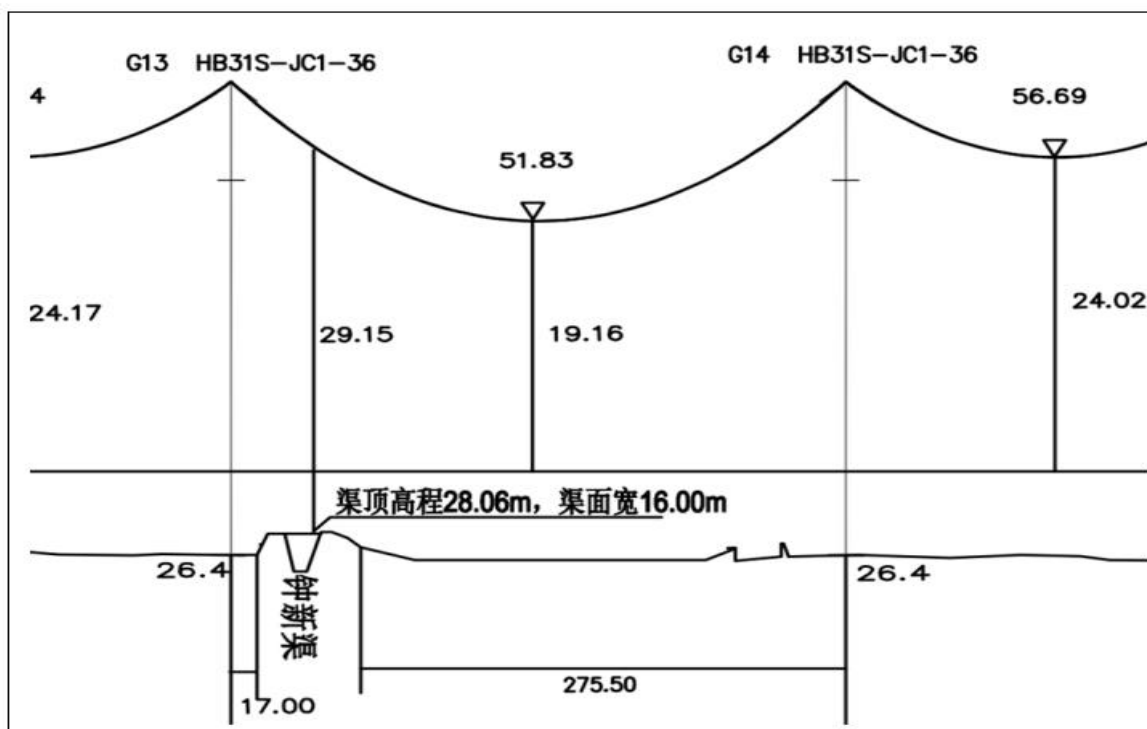


图 2.3.3.3-9 220kV 君护线跨越钟新渠立面图

(2)线路跨东排渠:

220kV 墨君线杆塔 P22~P23、220kV 君护线杆塔 G23~G24 跨越东排渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-10，220kV 墨君线跨越东排渠断面图如图 2.3.3.3-11，220kV 君护线跨越东排渠断面图如图 2.3.3.3-12。

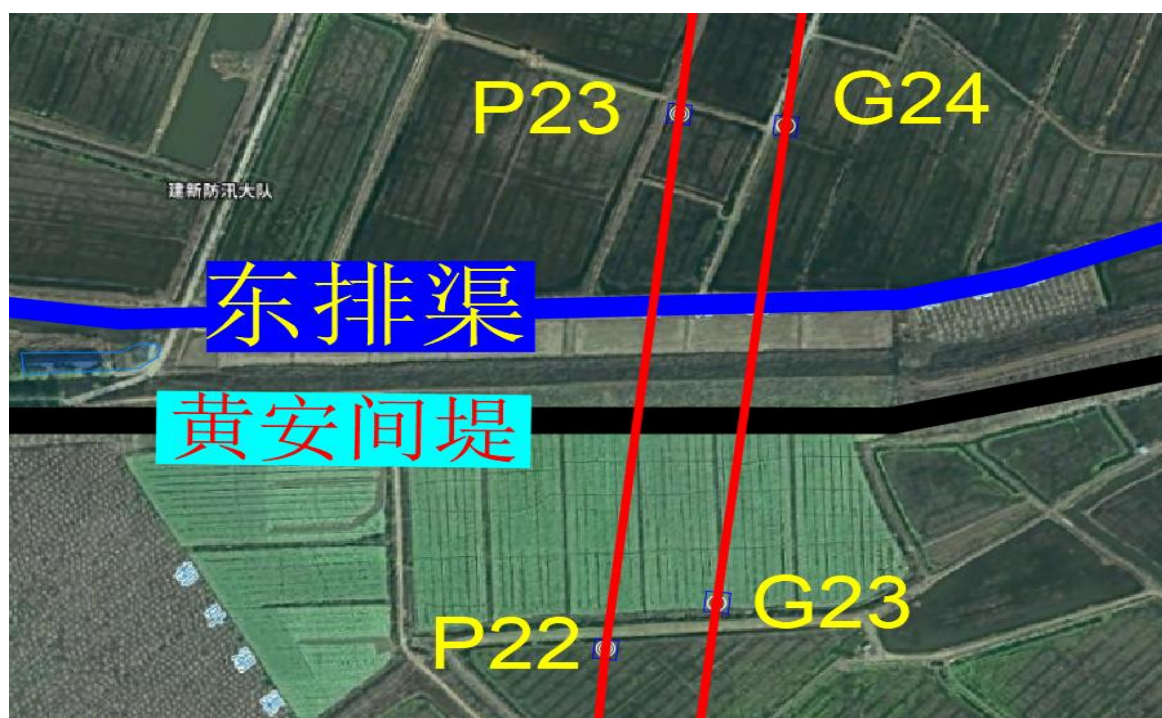


图 2.3.3.3-10 线路跨渠杆塔平面布置图

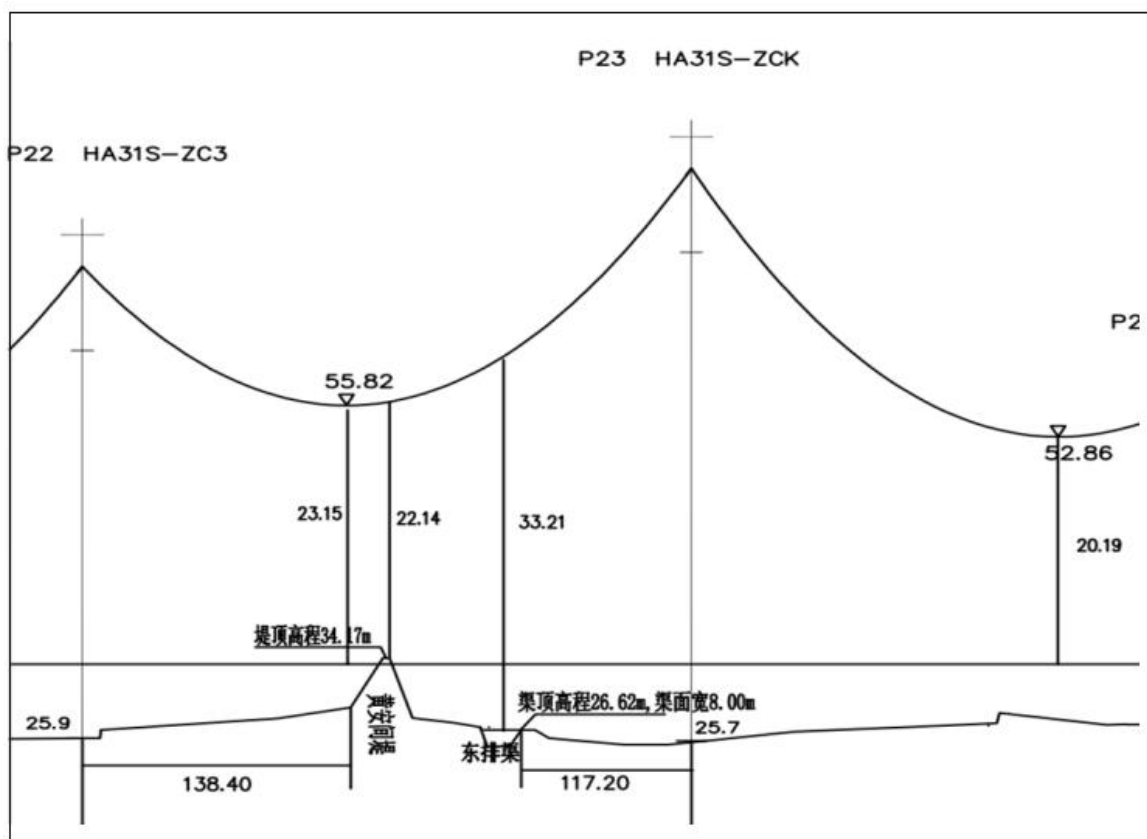


图 2.3.3.3-11 220kV 墨君线跨越东排渠立面图

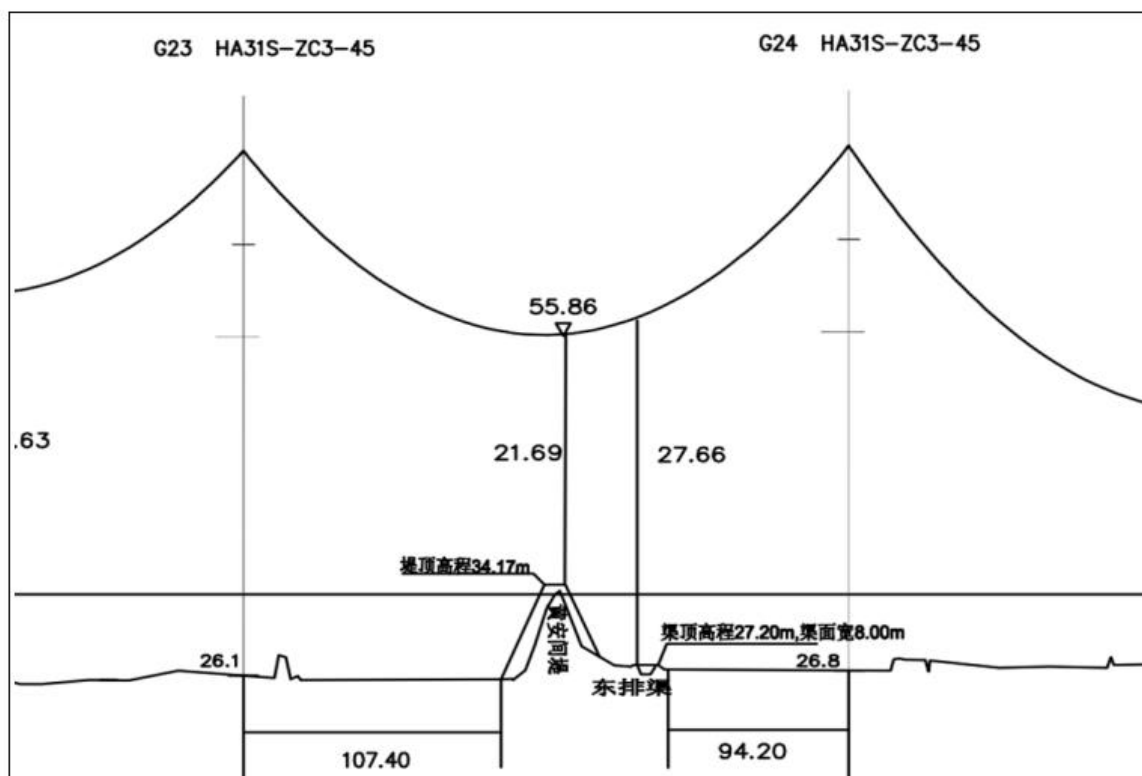


图 2.3.3.3-12 220kV 君护线跨越东排渠立面图

(3)线路跨柳叶湖渠:

220kV 墨君线杆塔 P24~P25、220kV 君护线杆塔 G25~G26 跨越柳叶湖渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-13，220kV 墨君线跨越柳叶湖渠断面图如图 2.3.3.3-14，220kV 君护线跨越柳叶湖渠断面图如图 2.3.3.3-15。



图 2.3.3.3-13 线路跨渠杆塔平面布置图

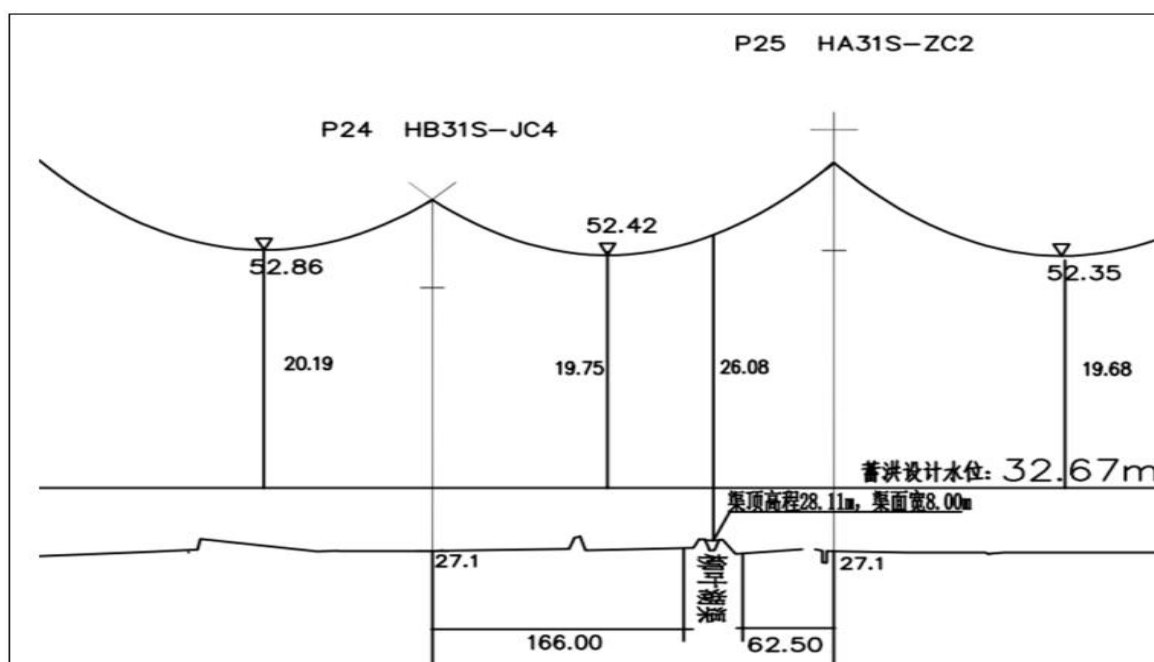


图 2.3.3.3-14 220kV 墨君线跨越柳叶湖渠立面图

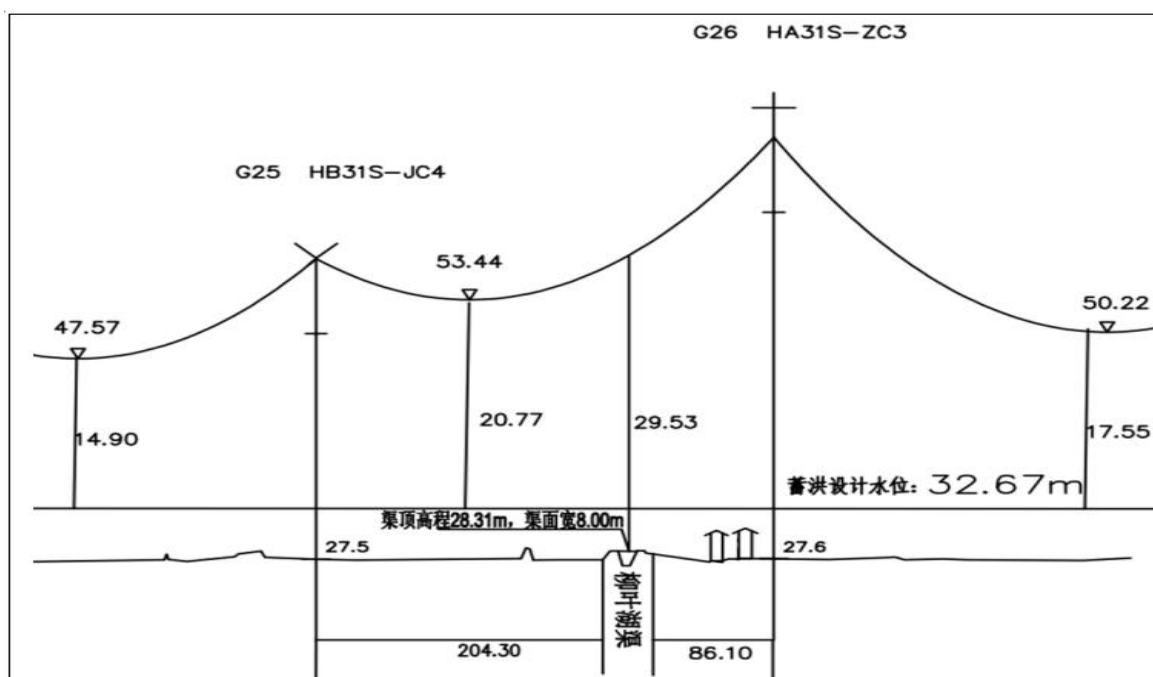


图 2.3.3.3-15 220kV 君护线跨越柳叶湖渠立面图

(4)线路跨黄安湖渠:

220kV 墨君线杆塔 P28~P29、220kV 君护线杆塔 G28~G29 跨越黄安湖渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-16，220kV 墨君线跨越黄安湖渠断面图如图 2.3.3.3-17，220kV 君护线跨越黄安湖渠断面图如图 2.3.3.3-18。

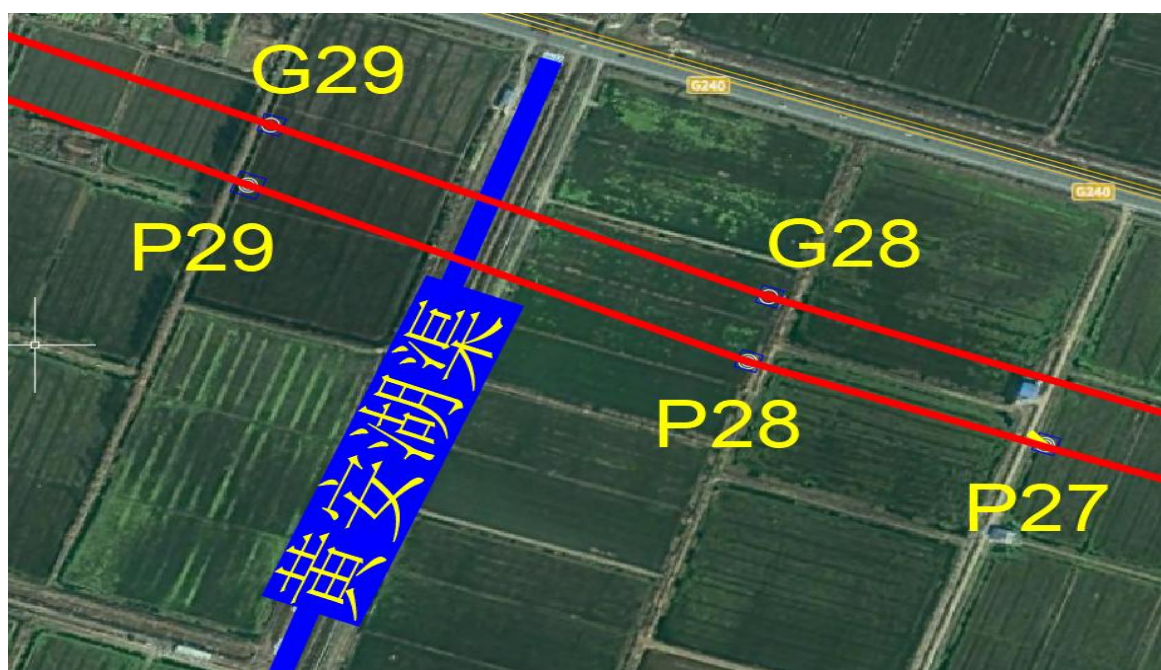


图 2.3.3.3-16 线路跨渠杆塔平面布置图

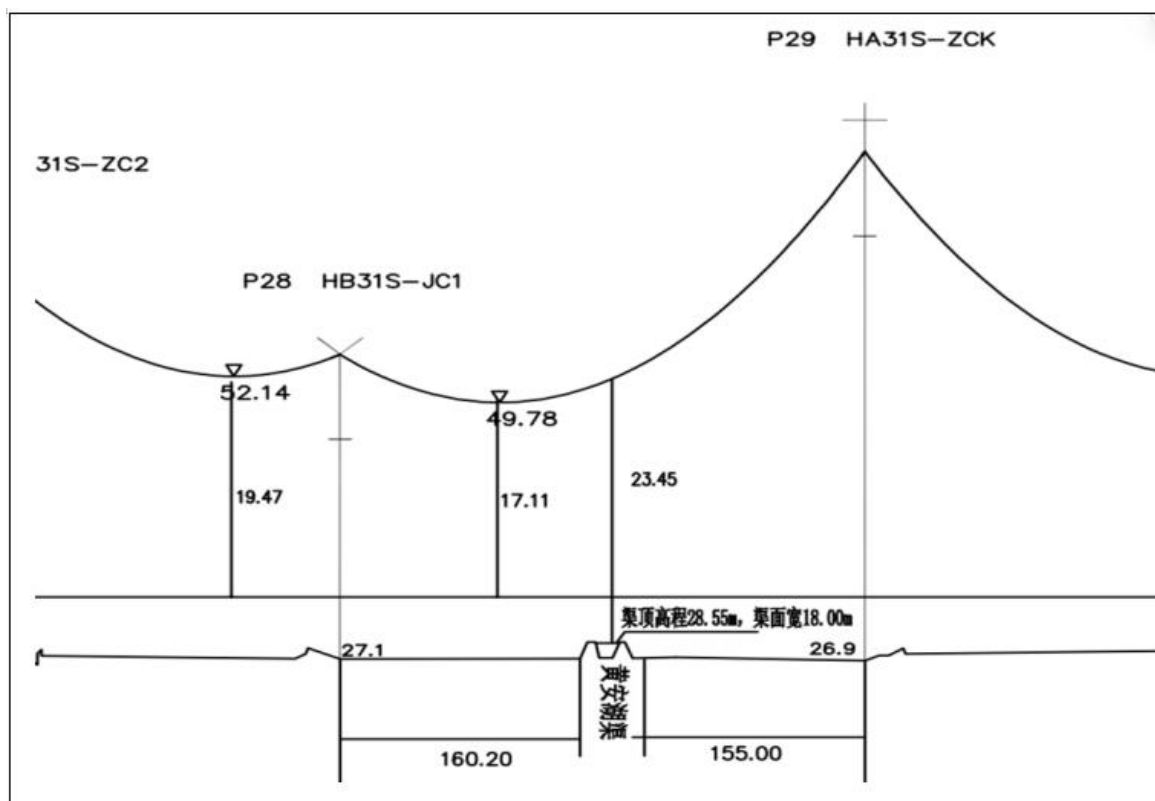


图 2.3.3.3-17 220kV 墨君线跨越黄安湖渠立面图

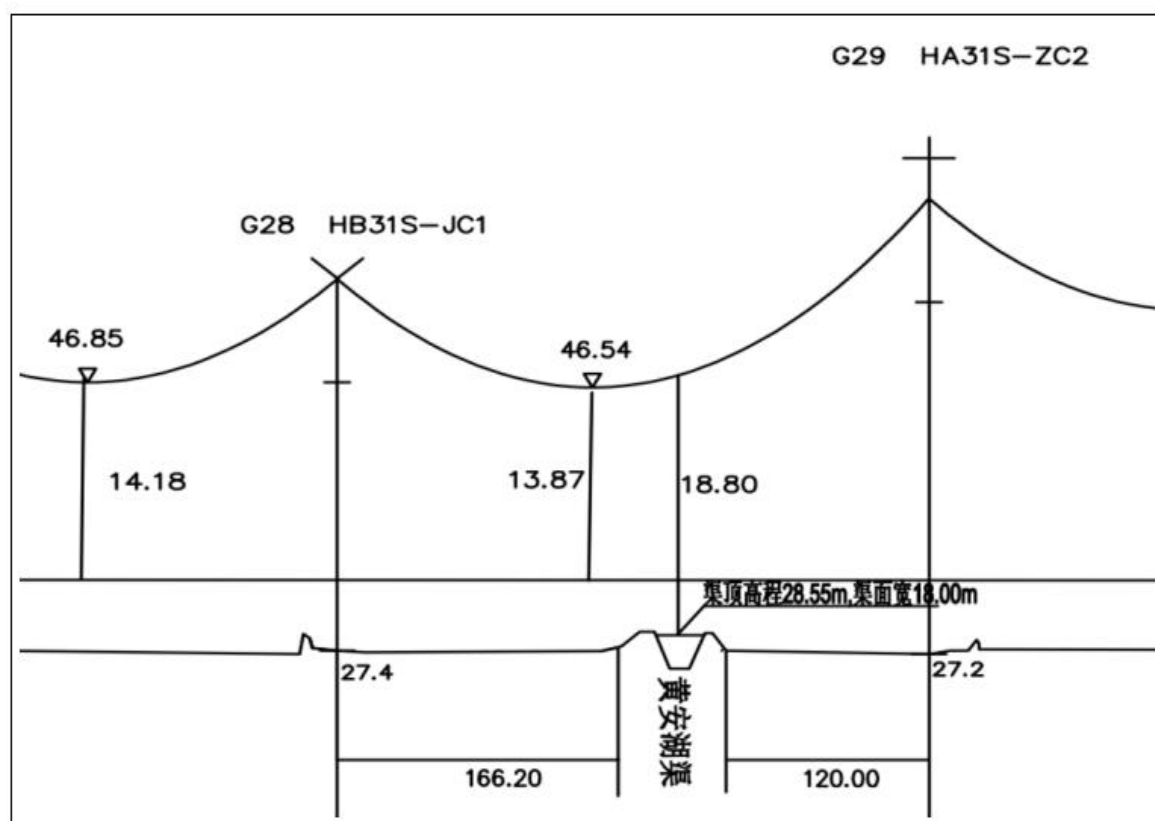


图 2.3.3.3-18 220kV 君护线跨越黄安湖渠立面图

(5)线路跨新港子渠:

220kV 墨君线杆塔 P42~P43、220kV 君护线杆塔 G41~G42 跨越新港子渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-19，220kV 墨君线跨越新港子渠断面图如图 2.3.3.3-20，220kV 君护线跨越新港子渠断面图如图 2.3.3.3-21。

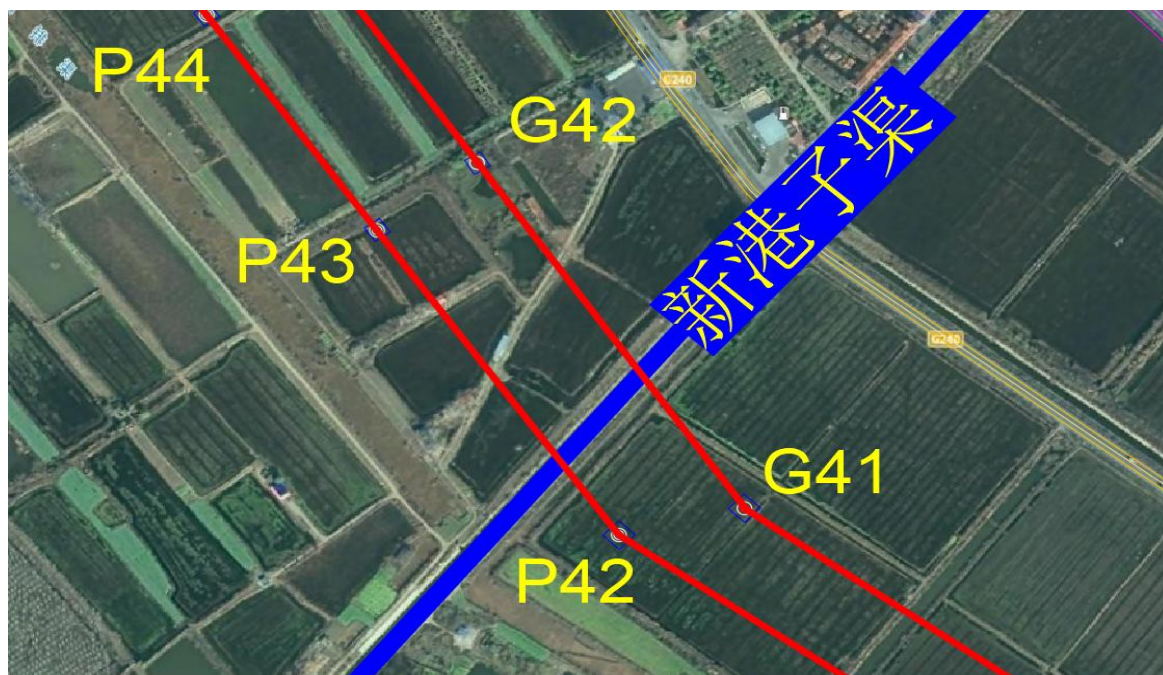


图 2.3.3.3-19 线路跨渠杆塔平面布置图

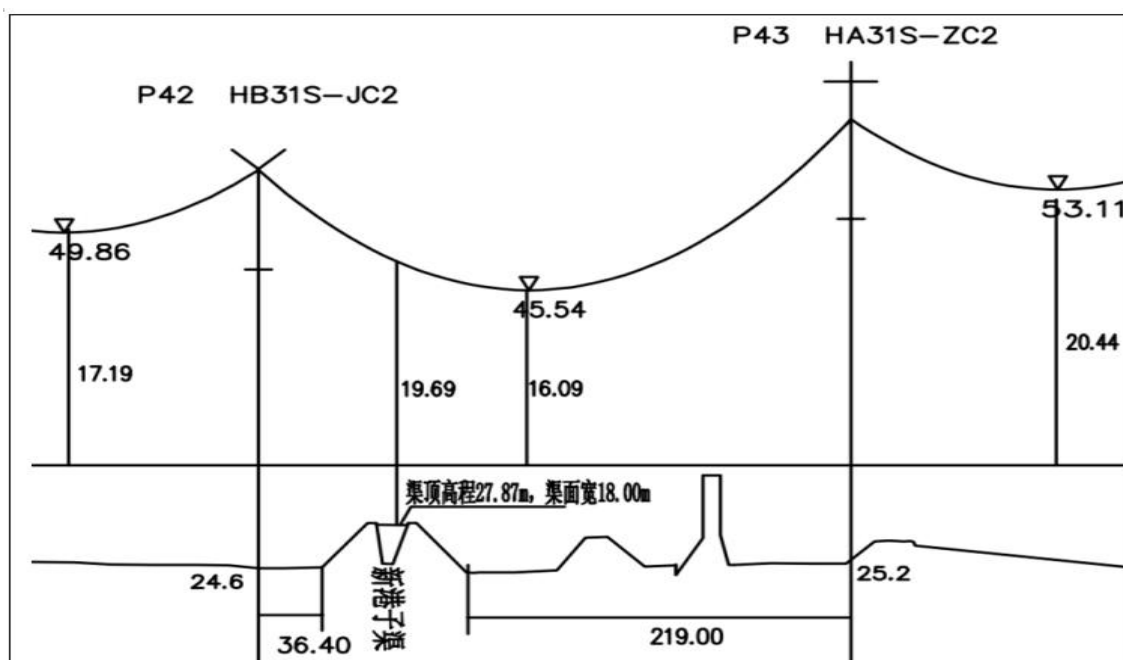


图 2.3.3.3-20 220kV 墨君线跨越新港子渠立面图

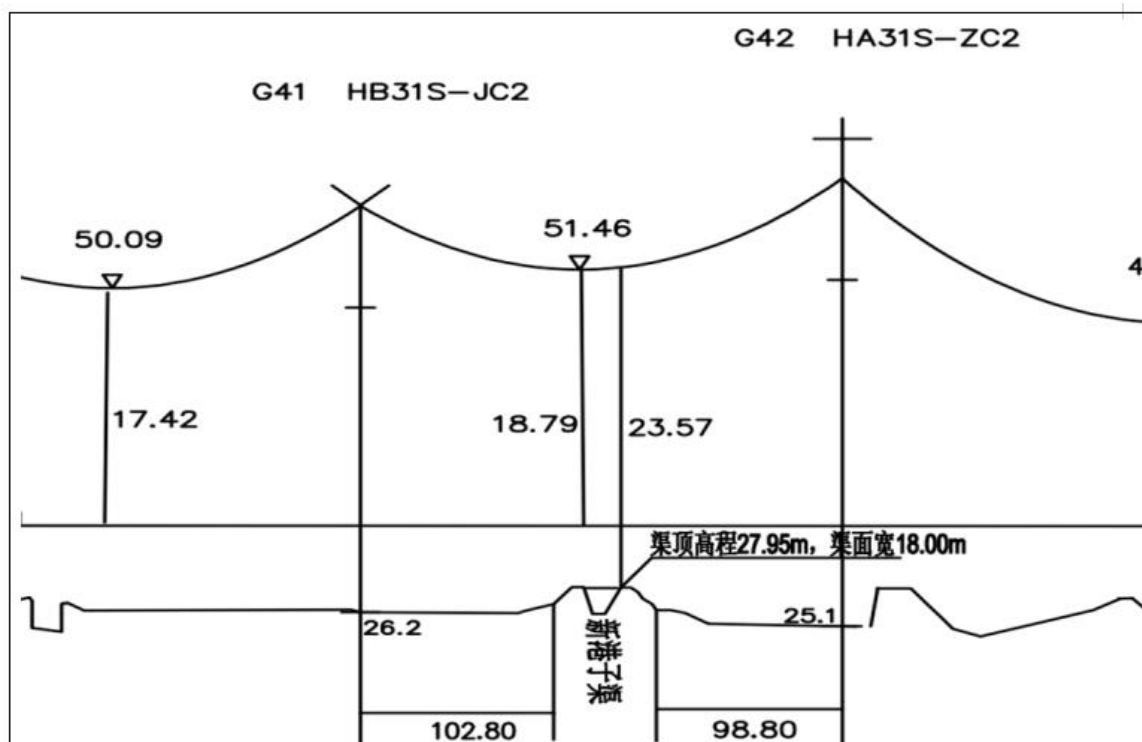


图 2.3.3.3-21 220kV 君护线跨越新港子渠立面图

(6)线路跨三津渠：

220kV 墨君线杆塔 P51~P52、220kV 君护线杆塔 G49~G50 跨越三津渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-22，220kV 墨君线跨越三津渠断面图如图 2.3.3.3-23，220kV 君护线跨越三津渠断面图如图 2.3.3.3-24。

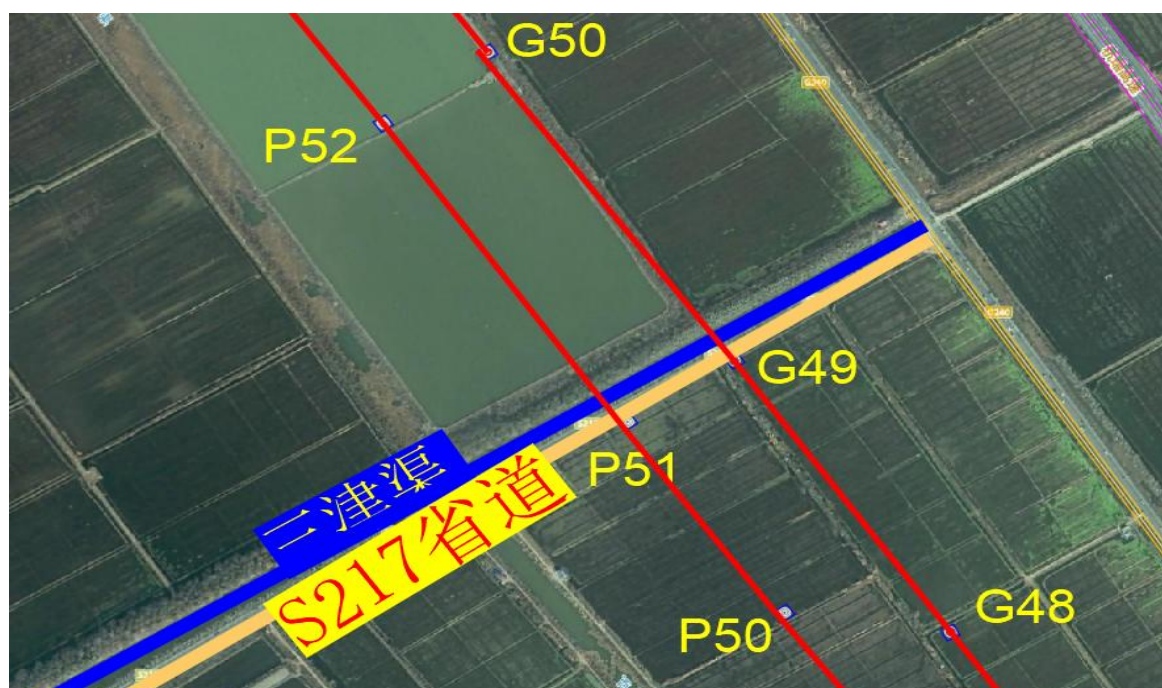


图 2.3.3.3-22 线路跨渠杆塔平面布置图

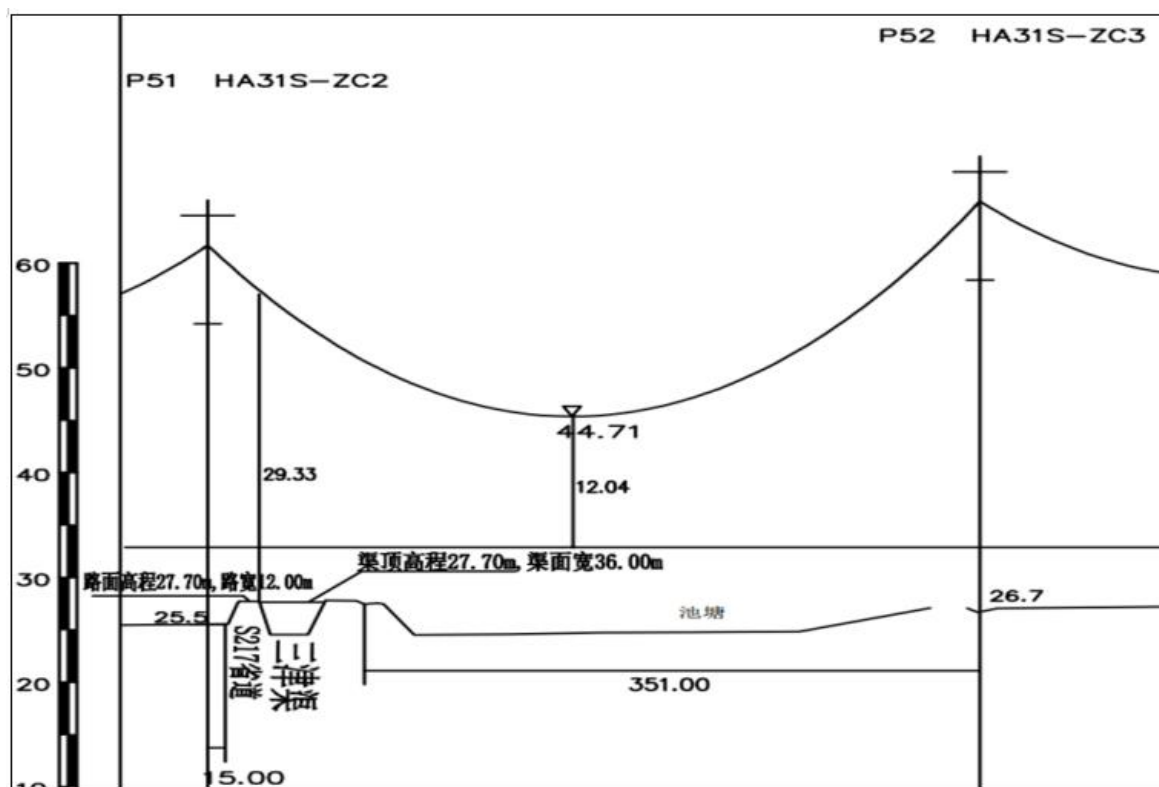


图 2.3.3.3-23 220kV 墨君线跨越三津渠立面图

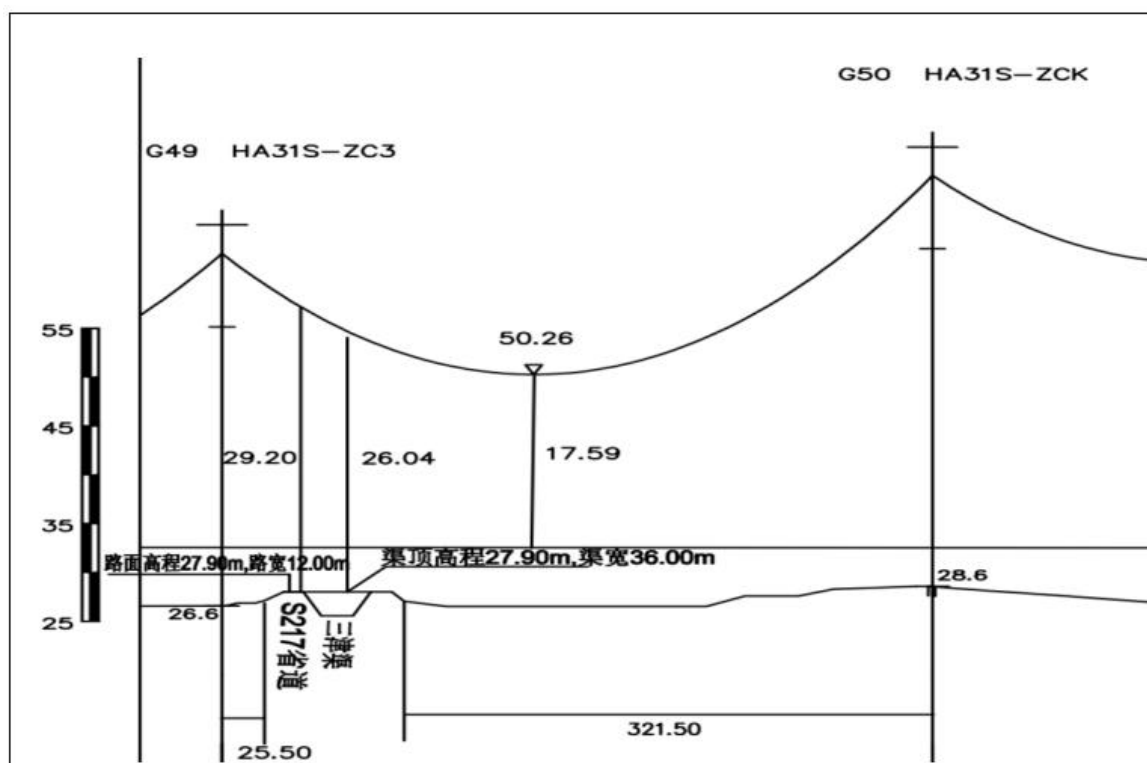


图 2.3.3.3-24 220kV 君护线跨越三津渠立面图

(7)线路跨西排渠:

220kV 墨君线杆塔 P55~P56、220kV 君护线杆塔 G54~G55 跨越西排渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.3-25，220kV 墨君线跨越西排渠断面图如图 2.3.3.3-26，220kV 君护线跨越西排渠断面图如图 2.3.3.3-27。



图 2.3.3.3-25 线路跨渠杆塔平面布置图

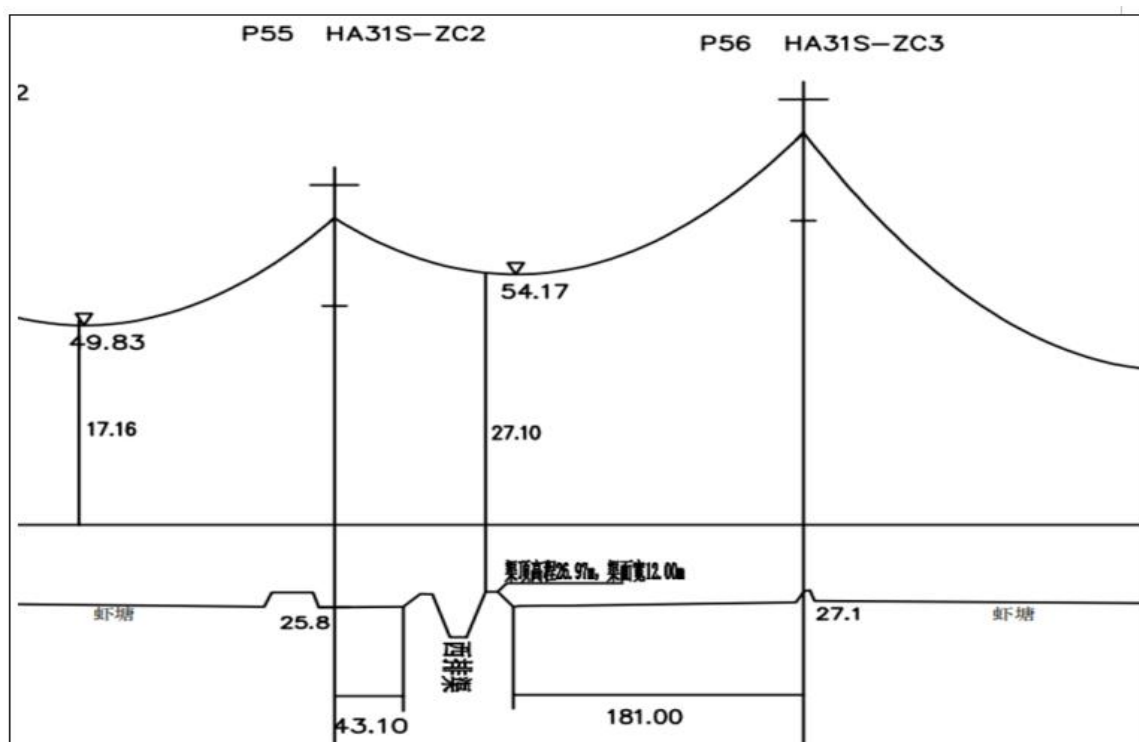


图 2.3.3.3-26 220kV 墨君线跨越西排渠立面图

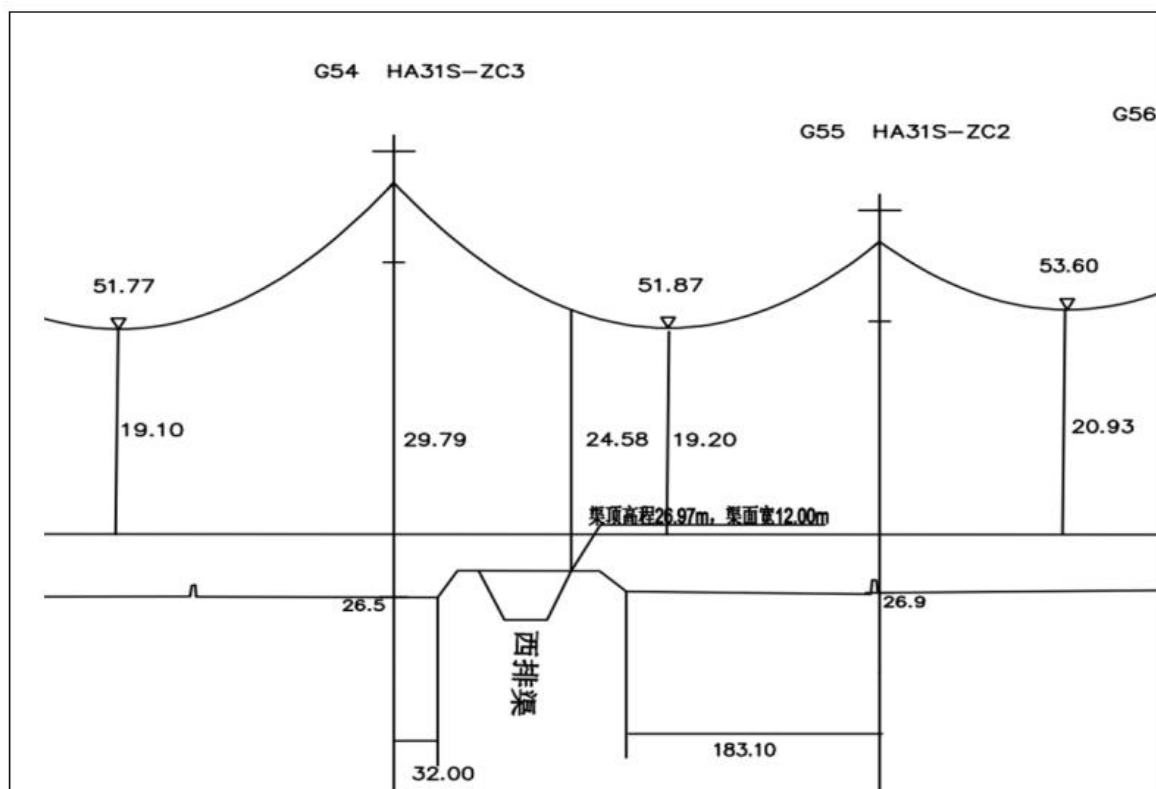


图 2.3.3.3-27 220kV 君护线跨越西排渠立面图

6、与蓄滞洪区内道路的关系

新建线路 2 次一档跨越建新垸 S217 省道（220kV 墨君线 P51~P52、220kV 君护线 G49~G50），输电线路与路面最小净空高度为 29.20m，跨越道路处杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 15.00m，跨越统计成果见表 2.3.3.3-6，跨越路道处新建线路布置见图 2.3.3.3-28、图 2.3.3.3-29、图 2.3.3.3-30。

表 2.3.3.3-6 新建线路跨越道路基本情况表

线 路	杆塔 编号	道路名称	路面高 程(m)	路面宽 度(m)	线与路 面净空(m)	杆塔至路边 距离(m)
220kV 墨君线	P51	S217 省道	27.70	12.00	29.33	15.00
	P52					351.00
220kV 君护线	G49	S217 省道	27.90	12.00	29.20	25.50
	G50					321.50

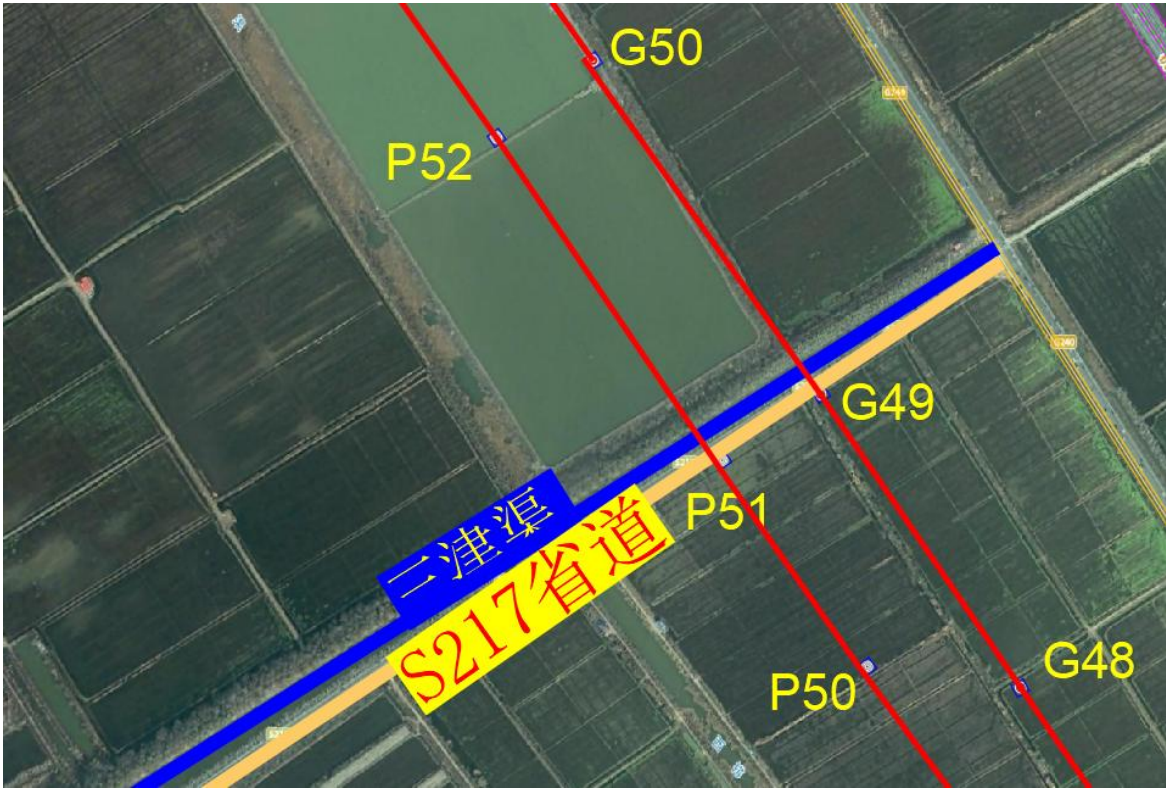


图 2.3.3.3-28 线路跨 S217 省道杆塔平面布置图

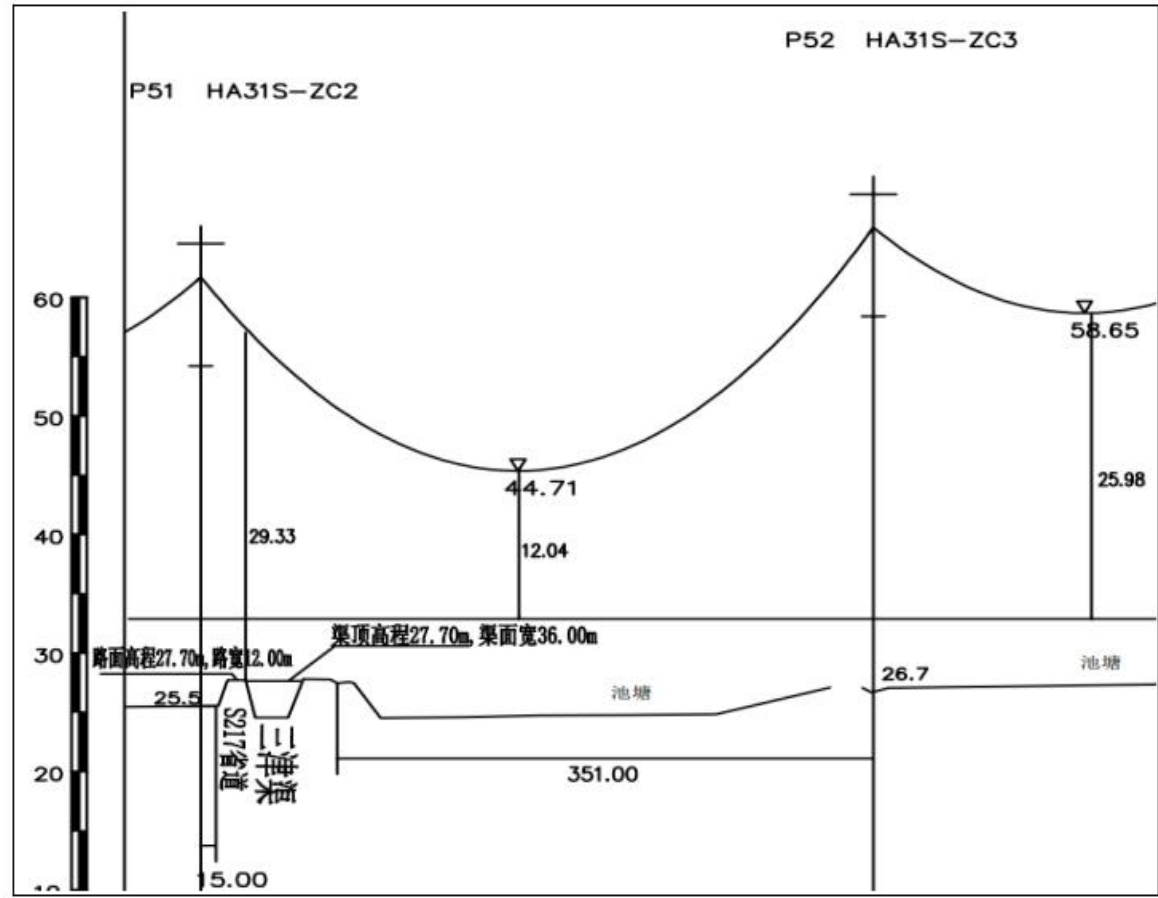


图 2.3.3.3-29 220kV 墨君线跨越 S217 省道立面图

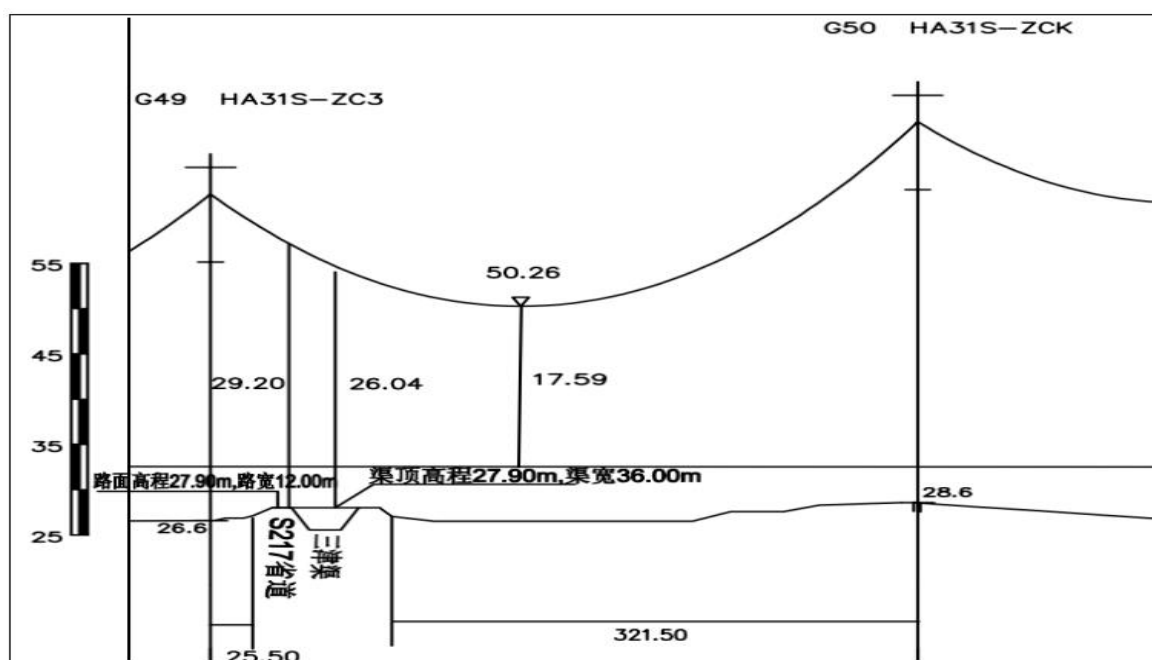


图 2.3.3.3-30 220kV 君护线跨越 S217 省道立面图

7、与蓄滞洪区内水利工程的关系

新建线路在建新垸蓄滞洪区内沿程经过钟新闻、黄安湖电排、新港子闸、三津渠泵站等水利工程，新建线路距水利工程设施的最近距离为 70.00m，线路与水工程设施统计成果见表 2.3.3.3-7。

表 2.3.3.3-7

新建线路与水工程设施关系统计表

水利工程设施名称	线路	区段	最小间距(m)	与线路关系	说 明
钟新闻	220kV 墨君线	P12+1-P13	70.00	平行经过	电排、泵站及水闸位于洞庭湖大堤边，线路位于建新垸内，最小间距为线路距水利工程的水平距离。
	220kV 君护线	G13-G14	115.00	平行经过	
黄安湖电排	220kV 墨君线	P28-P29	860.00	平行经过	
	220kV 君护线	G28-G29	940.00	平行经过	
新港子闸	220kV 墨君线	P42-P43	470.00	平行经过	
	220kV 君护线	G41-G42	592.00	平行经过	
三津渠泵站	220kV 墨君线	P51-P52	950.00	平行经过	
	220kV 君护线	G49-G50	1120.00	平行经过	

(1)线路与钟新闻的关系：

建新垸规划新垸安全区内钟新闻位于洞庭湖大堤处，控制建新垸钟新渠与洞庭湖间的水体交换，闸与输电线路的关系见图 2.3.3.3-31。

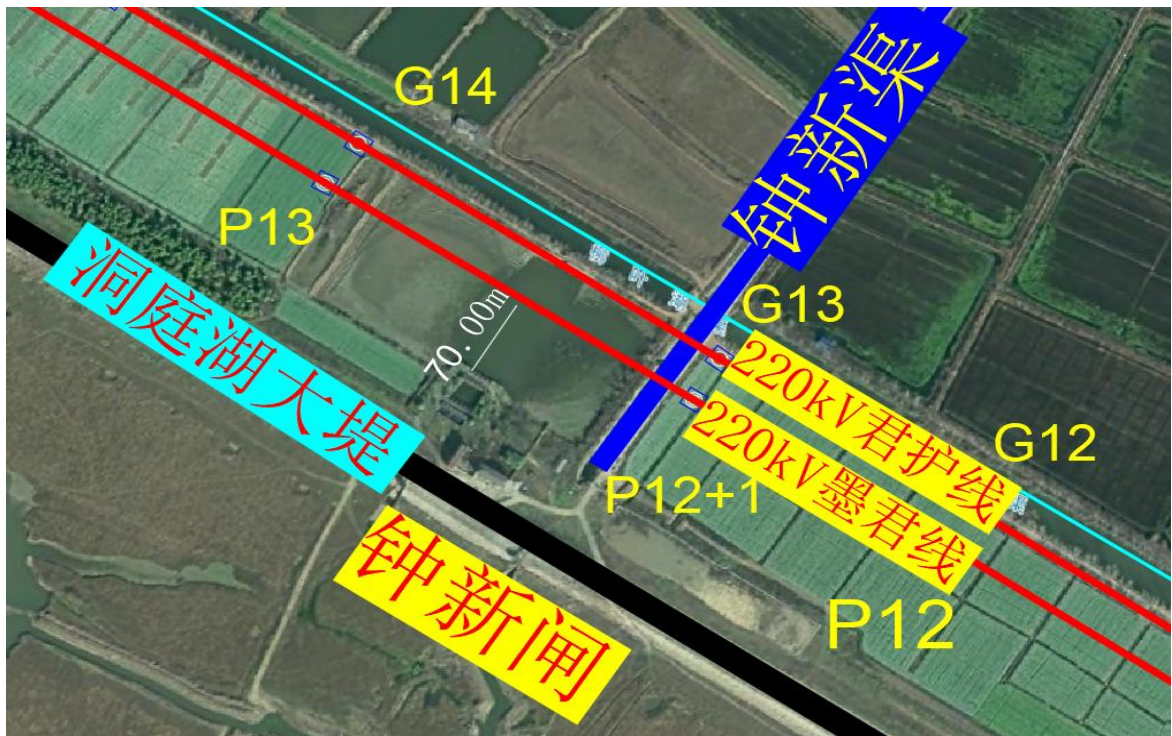


图 2.3.3.3-31 闸与输电线路的关系

(2)线路与黄安电排的关系:

黄安电排站位于黄安湖分洪口向东 500m 处,控制建新垸黄安湖渠与洞庭湖间的水体交换,电排站与输电线路的关系见图 2.3.3.3-32。

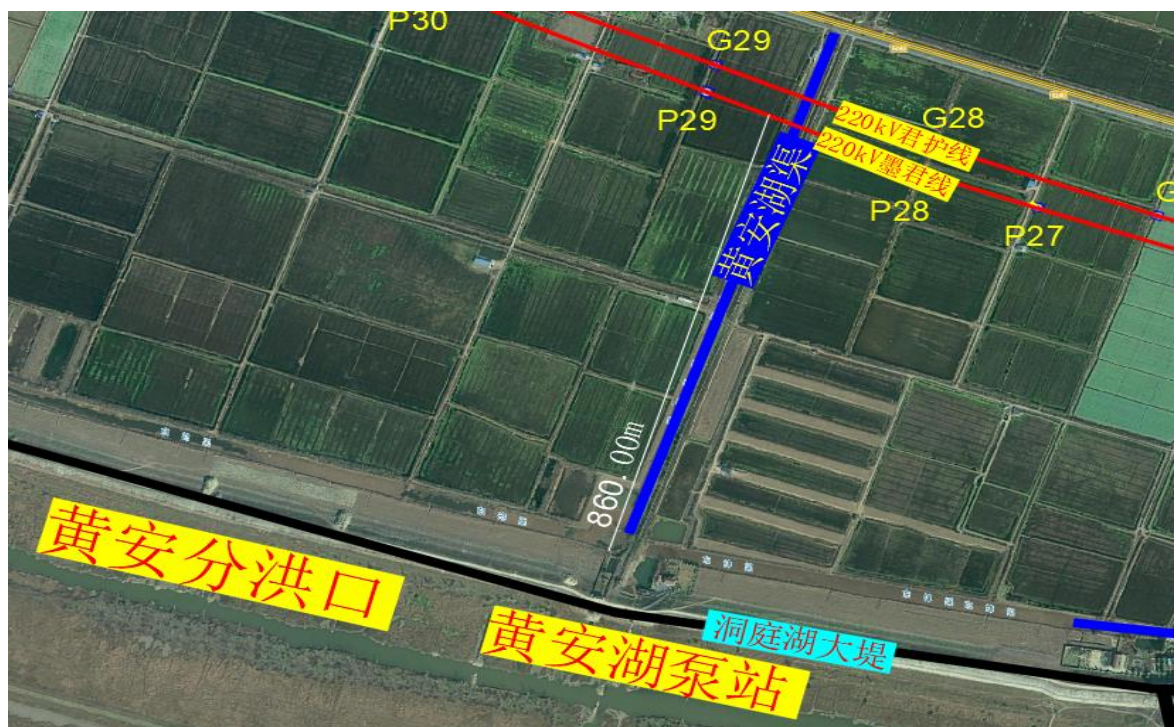


图 2.3.3.3-32 黄安电排站与输电线路的关系

(3)线路与新港子闸的关系:

新港子闸位于洞庭湖大堤处,控制建新垸新港子渠与洞庭湖间的水体交换,闸与输电线路的关系见图 2.3.3.3-33。

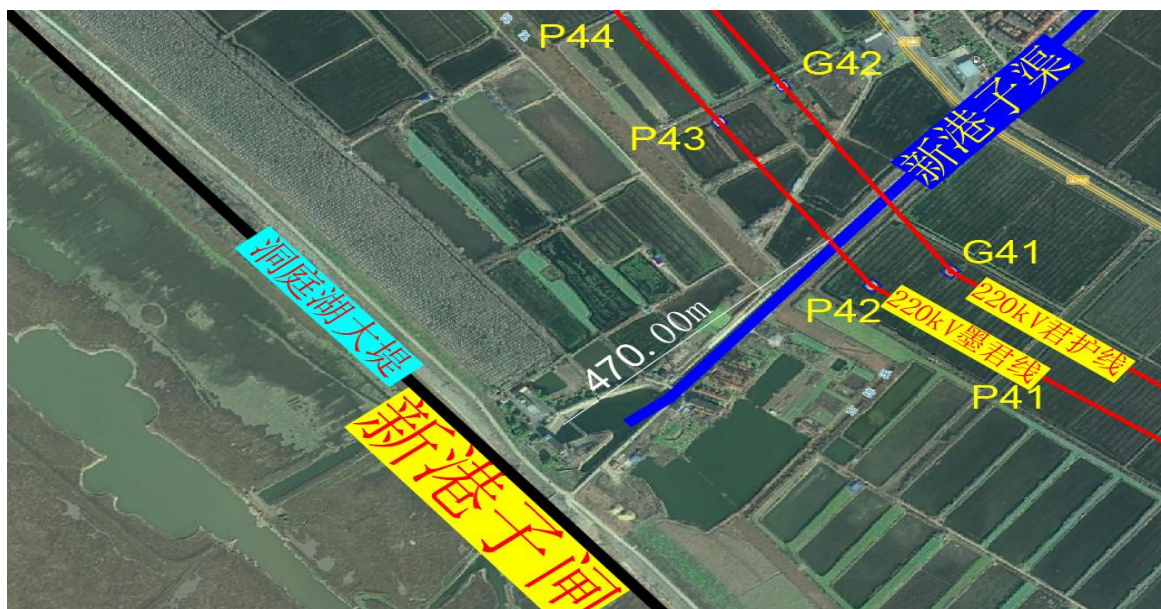


图 2.3.3.3-33 新港子闸与输电线路的关系

(4)线路与三津渠泵站的关系:

三津渠泵站位于洞庭湖大堤处,控制建新垸内三津渠与洞庭湖间的水体交换,泵站与输电线路的关系见图 2.3.3.3-34。

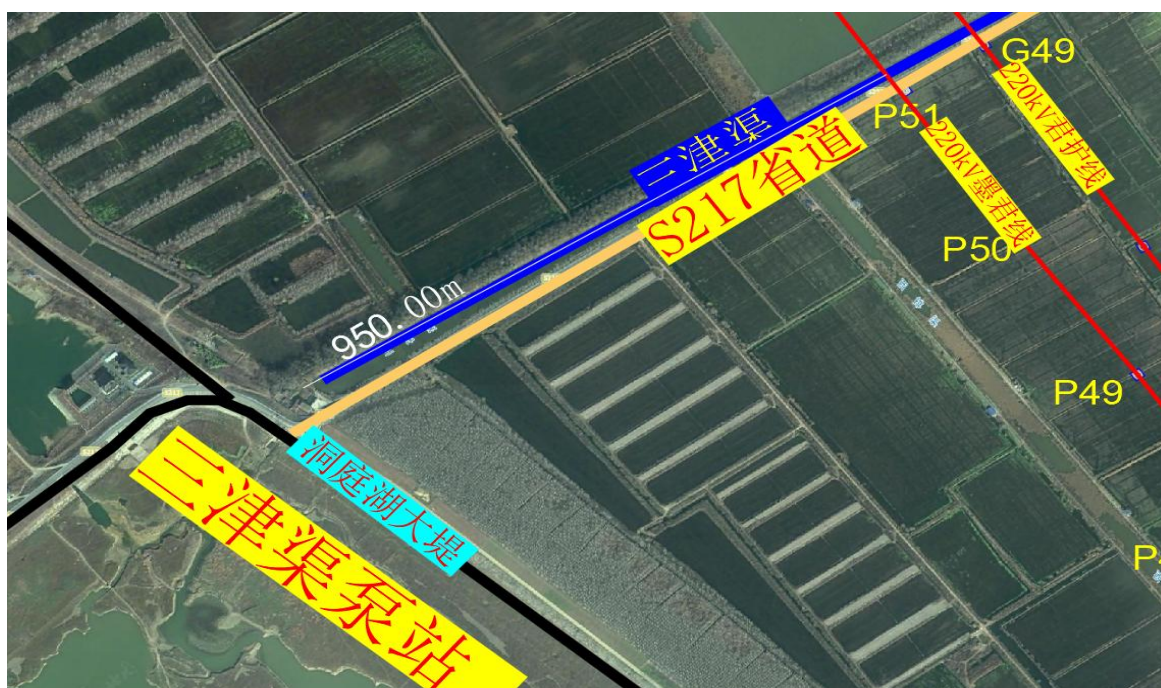


图 2.3.3.3-34 三津渠泵站与输电线路的关系

8、新建线路与原 110kV 墨君既有线接线情况

君山垸蓄滞洪区建有君山 110kV 变电站，原墨山 220kV 变电站～君山 110kV 变电站建有 110kV 墨君线，本次新建 110kV 君墨线在建新垸规划新垸安全区与既有 110kV 墨君线杆塔 JGJ50 连接。新建 110kV 君墨线、既有 110kV 墨君线的平面位置关系见图 2.3.3.3-35，新建 110kV 君墨线与既有 110kV 墨君线#JGJ50 杆塔连接平断面图见图 2.3.3.3-36。

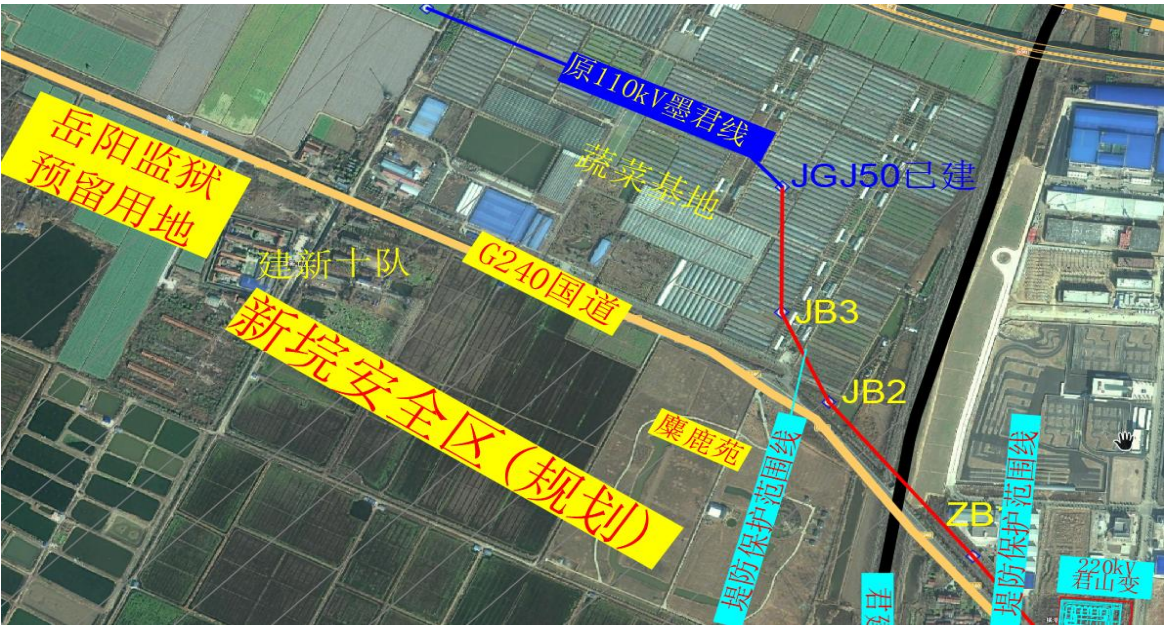


图 2.3.3.3-35 新建 110kV 君墨线、既有 110kV 墨君线平面布置

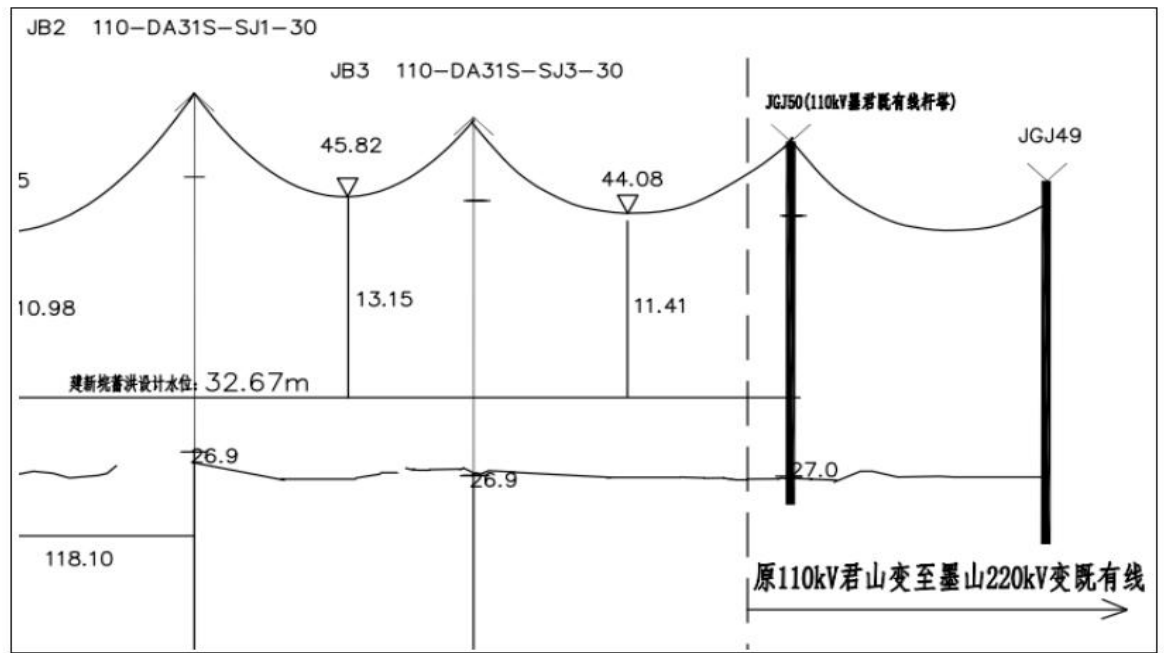


图 2.3.3.3-36 110kV 君墨线与既有 110kV 墨君线连接平断面图

2.3.3.4 钱粮湖垸蓄滞洪区新建线路

蓄滞洪区内新建 220kV 墨君线、220kV 君护线等 2 条线路，线路长 14.25km（其中 220kV 墨君线 7.53km，220kV 君护线 6.72km），新建杆塔 45 基（其中 220kV 墨君线 220kV 墨君线 23 基，220kV 君护线 22 基）。

新建线路距钱粮湖垸分洪闸最近距离 9.00km，导线与设计蓄洪水位间最小净空 14.79m，杆塔最大淹没水深 6.86m。

方台湖安全区（已建成）内布设 9 基杆塔，线路长 2.54km，新建杆塔基础边缘与安全区堤防堤脚最近距离 205.00m。

线路 2 次一档跨越钱建间堤及华洪运河两岸河堤，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防堤脚最近距离为 105.00m，导线与堤顶间最小净空 24.40m。220kV 墨君线一档跨越方台湖安全区堤防，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防堤脚最近距离为 107.00m，导线与堤顶间最小净空 29.74m。

线路 2 次一档跨越横垱湖、贾家垱湖、方台湖等蓄滞洪区内湖泊，导线与湖泊设计蓄水位间的最小净空高度为 22.07m，跨湖杆塔基础边缘与湖泊管理范围边界最近距离 32.00m。

线路 2 次一档跨越横垱湖、大王家屋场等 2 条撇洪渠，导线与渠顶最小净空高度为 24.35m，杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 25.00m。

线路 2 次一档跨越钱粮湖垸方台湖安全区内 S509 省道及多条无名路，导线与路面最小净空高度为 20.00m，跨路杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 10.00m。

220kV 墨君线、220kV 君护线从建新垸跨越钱建间堤后进入钱粮湖垸蓄滞洪区，跨越华洪运河、横垱湖、贾家垱湖、方台湖，跨越方台湖安全区后进入钱粮湖垸北侧高地出钱粮湖垸蓄滞洪区。220kV 墨君线于华容县墨山 220kV 变电站与墨山变电站接线间隔连接，220kV 君护线于华容县墨山 220kV 变电站附近与既有 220kV 墨护线#2 杆塔连接。

蓄滞洪区内线路布置如图 2.3.3.4-1（详细设计见附图 30），杆塔

基本信息见表 2.3.3.4-1。



图 2.3.3.4-1 钱粮湖垸蓄滞洪区新建线路布置图

表 2.3.3.4-1

钱粮湖垸蓄滞洪区杆塔基本信息

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程(m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)
		X 坐标	Y 坐标								
220kV 墨君线	钱建间堤堤面中线										
	P59	3269596.972	38384408.722	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D2-220-HA31S-ZZK03	29.50	1.20	1.00		301.00
	蓄滞洪区边界 1										
	蓄滞洪区边界 2										
	P62	3270023.903	38383737.221	220-HA31S-ZC2-39	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	29.60	1.20	1.40		346.42
	P63	3270071.086	38383319.247	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	27.50	1.20	1.00		421.00
	P64	3270111.606	38382960.382	220-HA31S-ZC3-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	30.30	1.20	1.00		356.00
	P65	3270149.529	38382624.541	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	26.30	1.20	1.00		343.00
	P66	3270096.766	38382574.225	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	26.20	1.20	1.40		83.00
	P67	3269925.743	38382411.135	220-HA31S-ZCK-48	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	34.50	1.20	1.00		232.00
	P68	3269655.773	38382153.681	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	28.50	1.20	1.00		367.00
	P69	3269454.018	38381961.294	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	30.20	1.20	1.00		279.00
	P70	3269212.585	38381731.048	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	27.50	1.20	1.00		333.00
	P71	3269092.370	38381495.577	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJ103	27.20	1.20	1.20		265.00
	P72	3268890.195	38381099.660	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	28.00	1.20	1.00		445.00
	P73	3268730.329	38380786.436	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	28.10	1.20	1.00		352.00
	P74	3268763.767	38380448.266	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	27.60	1.20	1.40		340.00
	P75	3268798.087	38380101.703	220-HB31S-JC1-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	29.20	1.20	1.00		348.00
	蓄滞洪区边界 1										
	蓄滞洪区边界 2										
	P76	3268747.491	38379865.091	220-HA31S-ZCK-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	30.60	1.20	1.20		127.00
	P77	3268661.144	38379425.043	220-HA31S-ZCK-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	32.70	1.20	1.00		475.00
	蓄滞洪区边界 1										
	蓄滞洪区边界 2										
	P78	3268575.794	38379062.428	220-HA31S-ZCK-42	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.40	1.20	1.00		165.00
	P79	3268502.558	38378719.499	220-HB31S-JC1-33	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	31.10	1.20	1.00		356.00
	蓄滞洪区边界 1										
	蓄滞洪区边界 2										
	P81	3268364.888	38378334.794	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	31.10	1.20	1.40		12.00
	P82	3268194.654	38378107.418	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	31.00	1.20	1.40		284.00
	P83	3268020.516	38377874.722	220-HB31S-DJC2-30	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	28.30	1.20	1.00		290.00
	P84	3268257.960	38377574.834	220-HA31D-ZBCK-48	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJND03	31.50	1.20	1.60		383.00

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程 (m)	基础外露 高度 (m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)
		X 坐标	Y 坐标								
	蓄滞洪区边界线										90.36
	小 计										7528.27
220kV 君护线	钱建间堤堤面中线										
	G57	3269626.888	38384482.420	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJ103	29.40	1.20	1.20		263.00
	G58	3269906.904	38384270.113	220-HA31S-ZCK-66	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.00	1.20	1.00		345.00
	G59	3270029.728	38384176.746	220-HB31S-JC2-36	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	29.00	1.20	1.40		160.00
	蓄滞洪区边界 1										82.63
	蓄滞洪区边界 2										
	G62	3270208.364	38383181.227	220-HA31S-ZCK-48	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.20	1.20	1.00		526.99
	G63	3270224.431	38382914.895	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	31.30	1.20	1.00		269.00
	G64	3270244.529	38382575.965	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	27.20	1.20	1.40		340.00
	G65	3270136.696	38382480.474	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	27.40	1.20	1.00		148.00
	G66	3270004.983	38382363.587	220-HA31S-ZCK-54	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	33.70	1.20	1.00		172.00
	G67	3269711.992	38382103.824	220-HA31S-ZC2-39	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	29.90	1.20	1.00		392.00
	G68	3269498.079	38381914.172	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	29.50	1.20	1.00		286.00
	G69	3269261.320	38381704.265	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	27.90	1.20	1.40		316.00
	G70	3269116.210	38381411.071	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	27.70	1.20	1.00		327.00
	G71	3268950.970	38381077.247	220-HA31S-ZC3-45	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ303	28.50	1.20	1.00		372.00
	G72	3268804.502	38380781.345	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	29.10	1.20	1.40		330.00
	G73	3268922.391	38380499.486	220-HA31S-ZC2-36	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	28.30	1.20	1.00		305.00
	G74	3269027.205	38380248.887	220-HA31S-ZC2-33	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZ203	30.80	1.20	1.00		272.00
	蓄滞洪区边界 1										105.69
	蓄滞洪区边界 2										
	G77	3268932.708	38379583.814	220-HA31S-ZCK-51	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	28.70	1.20	1.00		154.00
	G78	3268892.522	38379261.244	220-HA31S-ZCK-48	灌注桩	D3-220-HA31S-ZZK03	29.10	1.20	1.00		325.00
	G79	3268850.195	38378921.501	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	33.50	1.20	1.40		67.93
	蓄滞洪区边界 1										269.68
	蓄滞洪区边界 2										
	G82	3268521.279	38378316.209	220-HB31S-JC3-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN303	32.10	1.20	1.40		35.93
	G83	3268258.306	38378122.240	220-HB31S-JC2-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN203	31.90	1.20	1.40		327.00
	G84	3268113.795	38377861.398	220-HB31S-JC4-30	灌注桩	D3-220-HB31S-ZJN403	30.60	1.20	1.60		298.00
	蓄滞洪区边界										234.17
	小 计										6724.02

线路	杆塔 编号	基础坐标		杆塔型号	基础 型式	基础型号	基础地面 高程(m)	基础外露 高度(m)	桩径 (m)	承台尺寸(m) (长×宽×高)	线路长 (m)
		X 坐标	Y 坐标								
钱粮湖垸蓄滞洪区内合计											14252. 29

1、与分洪口门的关系

钱粮湖分洪闸位于君山区钱粮湖镇古月湖村洞庭湖大堤处（堤防桩号 3+900~4+900），220kV 墨君线、220kV 君护线位于钱粮湖垸蓄滞洪区北部，离钱粮湖分洪闸较远，根据卫星地图量算，220kV 墨君线 P73 杆塔距分洪口最近，距离 9.00km，线路与钱粮湖分洪闸之间的关系见图 2.3.3.4-2。



图 2.3.3.4-2 新建线路与钱粮湖分洪闸之间的关系图

2、与蓄洪水位的关系

钱粮湖垸蓄滞洪区蓄洪设计水位 33.06m，蓄洪状态下，线路弧垂最低点与蓄洪水位间最小净空高度为 14.79m（详见附图 11~附图 14），杆塔最大淹没水深为 6.86m，线路与蓄洪水位的关系统计见表 2.3.3.4-2。

表 2.3.3.4-2

钱粮湖垸蓄滞洪区新建线路与蓄洪水位的关系统计表

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
220kV 墨君线	P59	29.50	79.14	46.08	3.56	14.79	6.86
	P60	33.10	63.26	28.86			
	P61	34.10	50.58	17.56			
	P62	29.60	49.94	16.88	3.46		
	P63	27.50	56.16	23.10	5.56		
	P64	30.30	50.91	17.85	2.76		
	P65	26.30	63.26	30.20	6.76		
	P66	26.20	73.31	40.25	6.86		
	P67	34.50	56.24	23.18			
	P68	28.50	55.07	22.01	4.56		
	P69	30.20	49.71	16.65	2.86		
	P70	27.50	55.56	22.50	5.56		
	P71	27.20	51.24	18.18	5.86		
	P72	28.00	51.77	18.71	5.06		
	P73	28.10	48.52	15.46	4.96		
	P74	27.60	48.52	15.46	5.46		
	P75	29.20	57.71	24.65	3.86		
	P76	30.60	47.85	14.79	2.46		
	P77	32.70			0.36		
220kV 君护线	G57	29.40	81.96	48.90	3.66		

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
	G58	29.00			4.06		
			65.25	32.19			
220kV 君护线	G59	29.00			4.06		
	G60	34.70	60.26	27.20			
	G61	36.90	70.65	37.59			
	G62	29.20	50.68	17.62	3.86		
	G63	31.30	67.56	34.50	1.76		
	G64	27.20	53.69	20.63	5.86		
	G65	27.40	57.11	24.05	5.66		
	G66	33.70	78.04	44.98			
	G67	29.90	60.24	27.18	3.16		
	G68	29.50	56.97	23.91	3.56		
	G69	27.90	52.28	19.22	5.16	17.62	5.86
	G70	27.70	53.52	20.46	5.36		
	G71	28.50	58.09	25.03	4.56		
	G72	29.10	54.50	21.44	3.96		
	G73	28.30	51.93	18.87	4.76		
	G74	30.80	54.58	21.52	2.26		
	G75	36.40	57.63	24.57			
	G76	33.10	58.25	25.19			
	G77	28.70	62.89	29.83	4.36		
	G78	29.10	66.12	33.06	3.96		
			57.80	24.74			

新建线路	杆塔 编号	基础地 面高程 (m)	线路弧垂 最低点高 程 (m)	与蓄洪水 位净空高 (m)	杆塔淹没 水深(m)	蓄滞洪区统计	
						最小净 空高(m)	最大淹没 水深(m)
	G79	33.50					

3、与安全区的关系

新建线路跨越钱粮湖垸蓄滞洪区方台湖安全区（已建成），安全区内新建线路长 2.54km(其中 220kV 墨君线 1.64km、220kV 君护线 0.90km)，新建杆塔 9 基（其中 220kV 墨君线 6 基、220kV 君护线 3 基）。杆塔基础占用安全区内面积为 1076.57m²，新建杆塔基础边缘与安全区堤防堤脚最近距离 205.00m。杆塔布置情况见表 2.3.3.4-3，安全区内线路布置（详见附图 31）及与堤脚的距离见图 2.3.3.4-3。

表 2.3.3.4-3 方台湖安全区内杆塔基本信息

线路	杆塔 编号	杆塔型号	根开 (m)	占用面 积(m ²)	基础 型式	基础地面 高程(m)	距堤脚 距离(m)
220kV 墨君线	P78	220-HA31S-ZCK-42	9.91	98.21	灌注桩	29.40	205.00
	P79	220-HB31S-JC1-33	10.85	117.72	灌注桩	31.10	510.00
	P81	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	31.10	510.00
	P82	220-HA31S-ZC2-36	8.83	77.97	灌注桩	31.00	460.00
	P83	220-HB31S-DJC2-30	11.56	133.63	灌注桩	28.30	384.00
	P84	220-HA31D-ZBCK-48	8.72	76.04	灌注桩	31.50	680.00
220kV 君护线	G82	220-HB31S-JC3-30	11.76	138.30	灌注桩	32.10	657.00
	G83	220-HB31S-JC2-30	11.56	133.63	灌注桩	31.90	502.00
	G84	220-HB31S-JC4-30	12.94	167.44	灌注桩	30.60	340.00
综合统计				1076.57			205.00

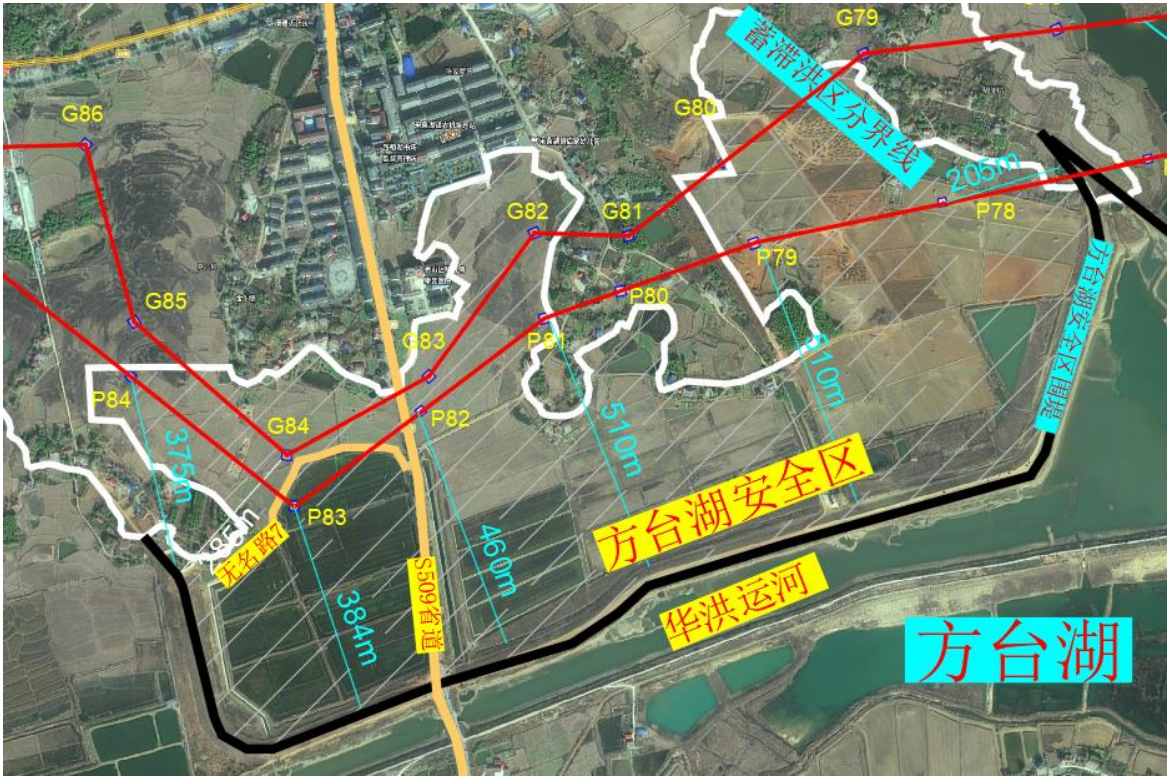


图 2.3.3.4-3 钱粮湖垸方台湖安全区内杆塔布置情况

4、与蓄滞洪区内堤防的关系

新建线路 2 次一档跨越钱建间堤及华洪运河两岸河堤，1 次一档跨越方台湖安全区堤防，跨堤杆塔基础边缘与所跨堤防堤脚最近距离为 105.00m，导线与堤顶间最小净空 24.40m，跨越统计成果见表 2.3.3.4-4。

表 2.3.3.4-4 钱粮湖垸新建线路跨堤防统计表

线路	杆塔 编号	堤段名称	堤顶 高程 (m)	堤顶 净空 (m)	至堤脚 距离 (m)	档距 (m)	说 明	
220kV 墨君线	P58	钱建间堤	34.56	31.60	105.00	439	P58 位于建新垵蓄滞洪 区侧,P59 位于钱粮湖蓄 滞洪区侧	
	P59				141.00			
	P58	华洪运河 左岸河堤	31.56	35.20	105.00	439		
	P59				141.00			
	P58	华洪运河 右岸河堤	31.56	41.10	105.00	439		
	P59				141.00			
	P77	方台湖安 全区堤防	35.40	29.74	107.00	341		P78 位于安全区堤防内
	P78				205.00			
220kV 君护线	G56	钱建间堤	34.56	24.40	140.00	446	G56 位于建新垵蓄滞洪 区侧,G57 位于钱粮湖蓄 滞洪区侧	
	G57				150.00			
	G56	华洪运河 左岸河堤	34.56	24.40	140.00	446		
	G57				150.00			
	G56	华洪运河 右岸河堤	31.56	35.60	140.00	446		
	G57				150.00			

(1)线路跨越钱建间堤及华洪运河两岸河堤

220kV 墨君线杆塔 P58~P59 跨越钱建间堤（堤防桩号 0+256）、华洪运河左岸河堤（堤防桩号 14+482）、华洪运河右岸河堤（堤防桩号 14+487），220kV 君护线杆塔 G56~G57 跨越钱建间堤（堤防桩号 0+174）、华洪运河左岸河堤（堤防桩号 14+400）、华洪运河右岸河堤（堤防桩号 14+405），各线路跨堤段杆塔布置如图 2.3.3.4-4（详见附图 32），各线路跨越钱建间堤及华洪运河两岸河堤断面见图 2.3.3.4-5、图 2.3.3.4-6（详细设计见附图 33~附图 34）。

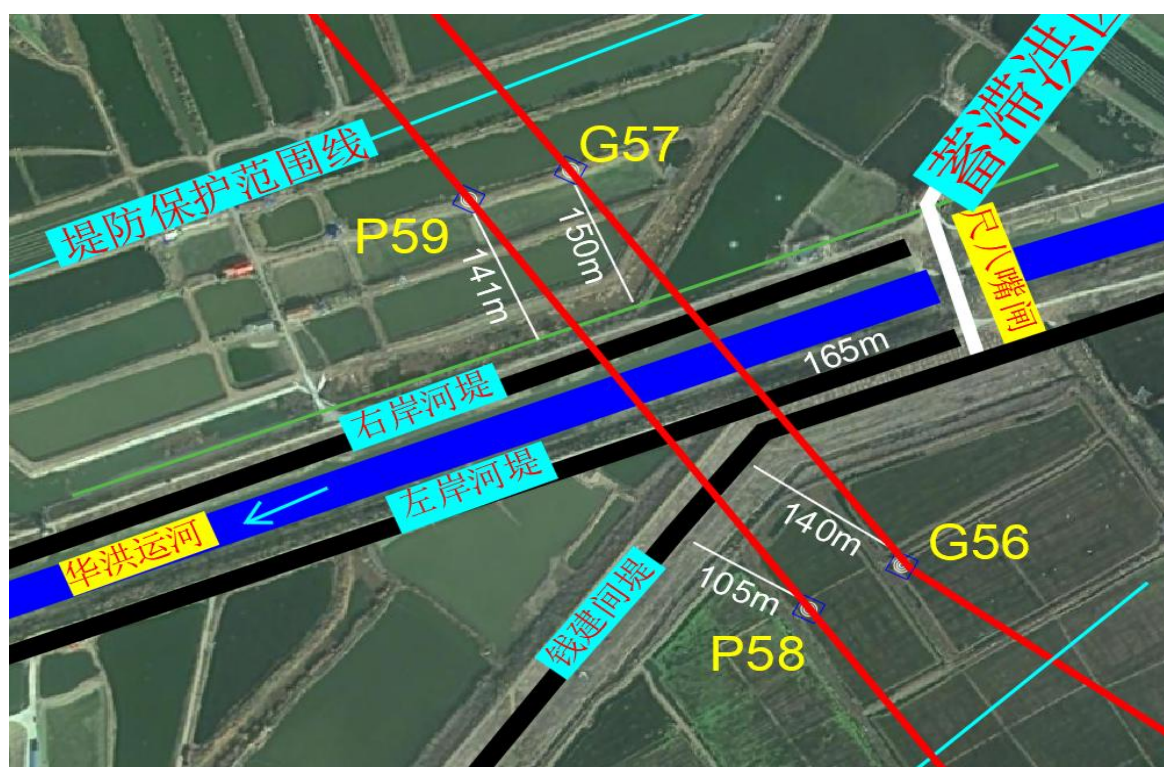


图 2.3.3.4-4 线路跨钱建间堤及华洪运河两岸河堤杆塔布置图

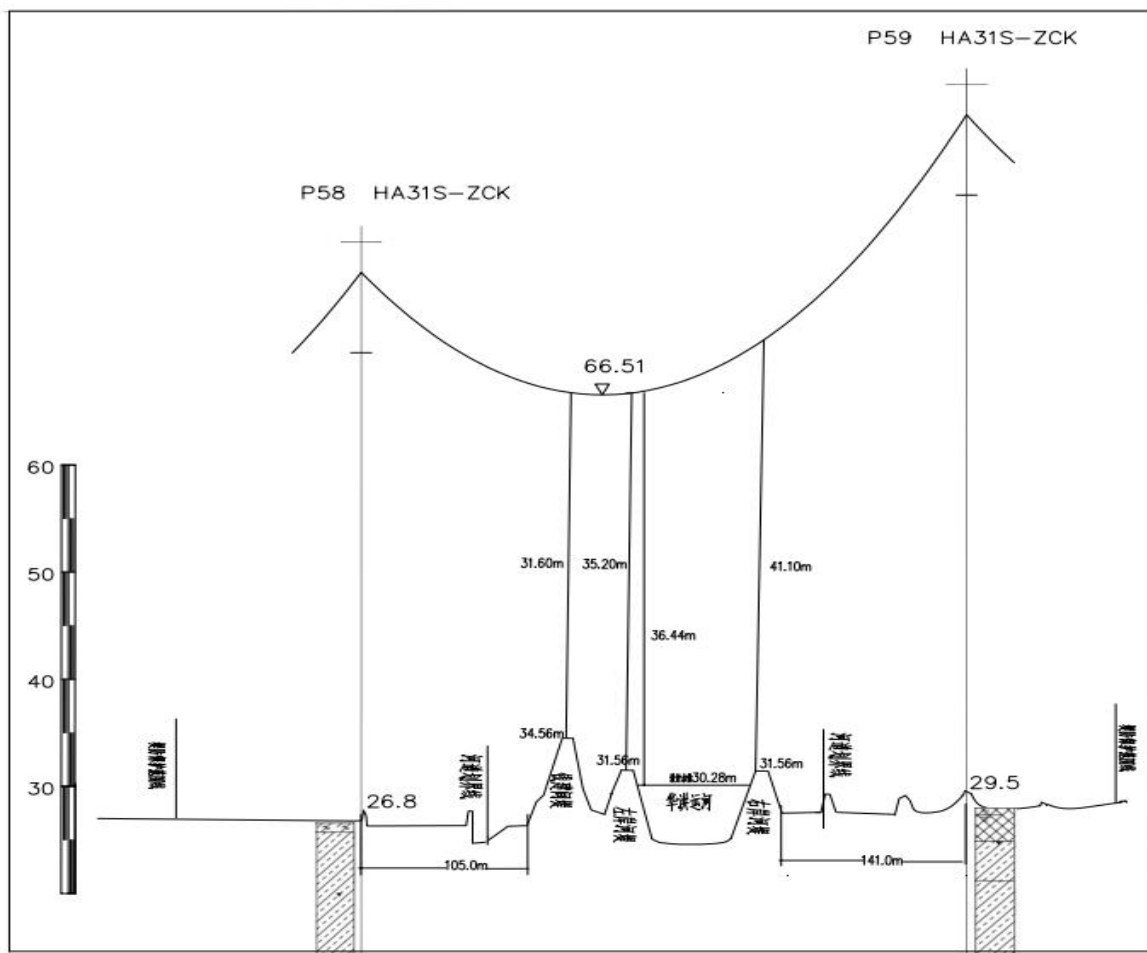


图 2.3.3.4-5 220kV 墨君线跨钱建间堤及华洪运河两岸河堤断面图

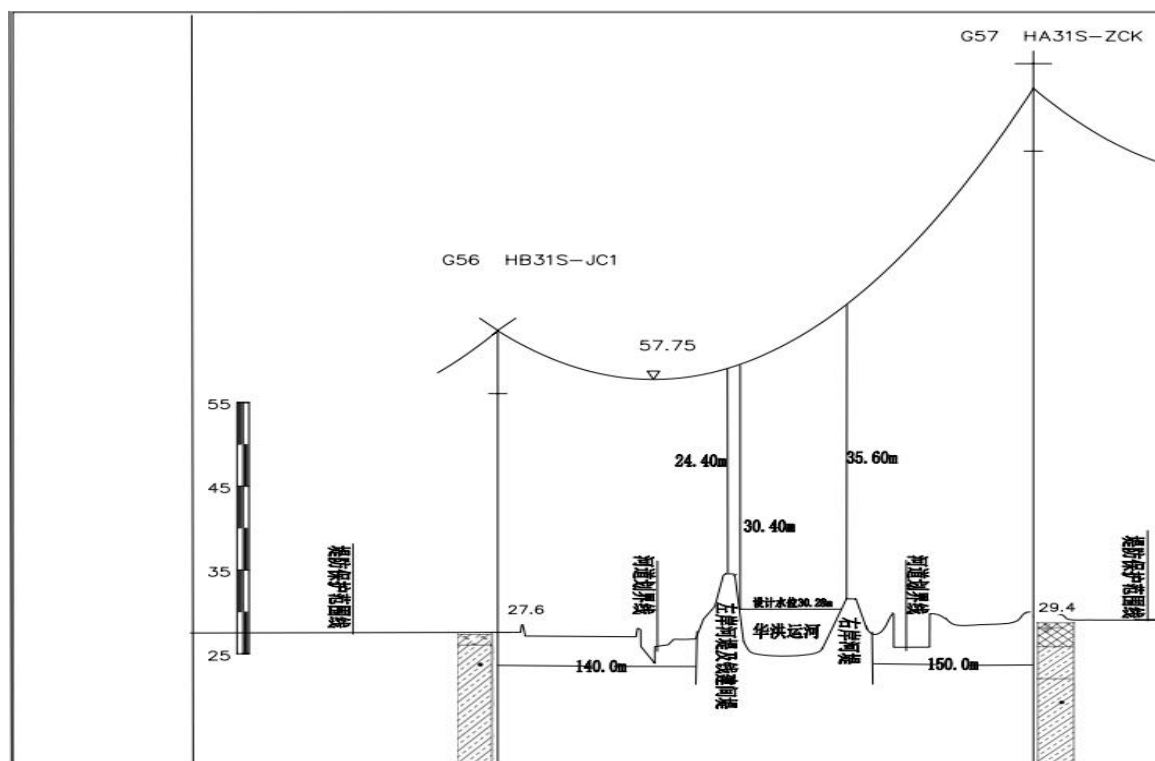


图 2.3.3.4-6 220kV 君护线跨钱建间堤及华洪运河两岸河堤断面图

(2)线路跨越方台湖安全区堤防

220kV 墨君线杆塔 P77~P78 跨越方台湖安全区堤防（堤防桩号 2+760），线路跨堤段杆塔布置如图 2.3.3.4-7（详见附图 35），线路跨越方台湖安全区堤主断面见图 2.3.3.4-8（详细设计见附图 36）。



图 2.3.3.4-7 线路跨方台湖安全区堤防杆塔布置图

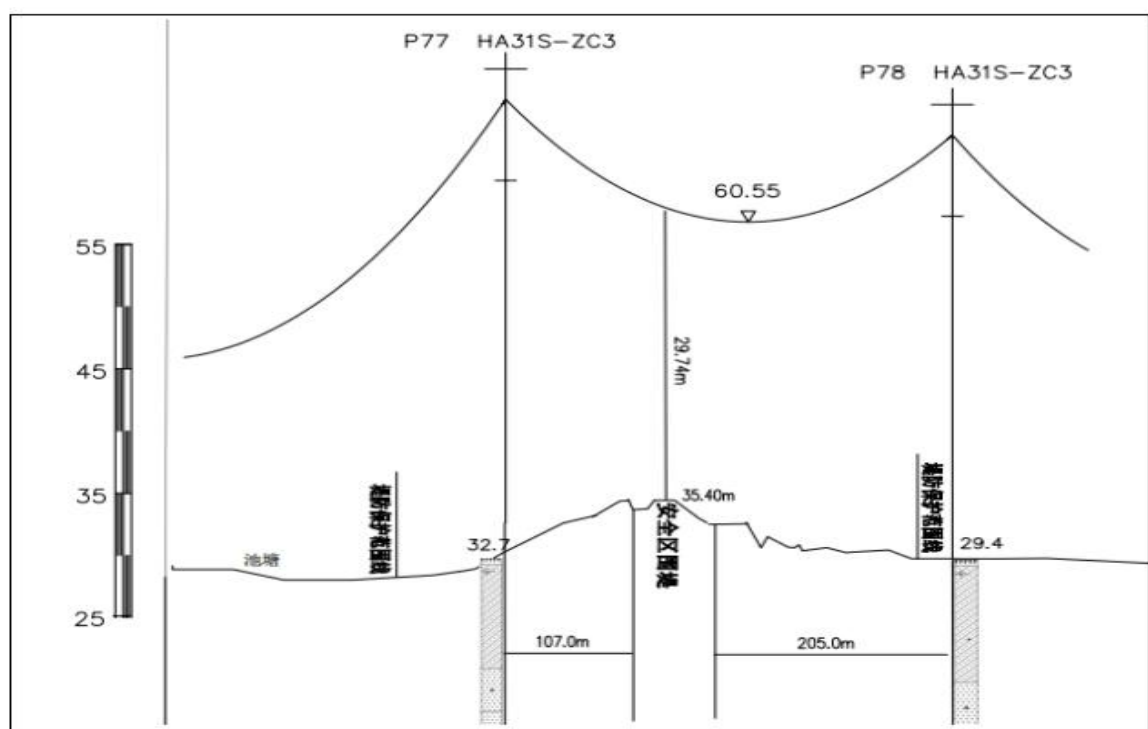


图 2.3.3.4-8 220kV 墨君线跨方台湖安全区堤防断面图

5、与蓄滞洪区内湖泊的关系

220kV 墨君线、220kV 君护线沿程 2 次一档跨越横岗湖、贾家岗湖、方台湖共 3 个湖泊，跨越统计成果见表 2.3.3.4-5，杆塔基础边缘与湖泊管理范围边界最近距离 32.00m，输电线路与各湖泊设计蓄水位间的最小净空高度为 22.07m。

表 2.3.3.4-5 新建线路沿程跨越湖泊情况湖统计表

湖泊名称	线路	杆塔编号	水面以上净空高度(m)		档距(m)	基础距管理范围距离(m)	说 明
			设计水位	蓄洪水位			
横岗湖	220kV 墨君线	P62	22.66	16.88	421	32.00	设计蓄水位 27.28m，湖泊管理范围按此水位划界
		P63				67.00	
	220kV 君护线	G61	23.40	17.62	562	86.00	
		G62				46.00	
贾家岗湖	220kV 墨君线	P69	22.43	16.65	333	45.00	设计蓄水位 27.28m，湖泊管理范围按此水位划界
		P70				76.00	
	220kV 君护线	G68	25.00	19.22	316	56.00	
		G69				32.00	
方台湖	220kV 墨君线	P76	22.07	14.79	475	192.00	设计蓄水位 25.78m，湖泊管理范围按此水位划界
		P77				76.00	
	220kV 君护线	G77	40.34	33.06	325	70.00	
		G78				51.00	

(1)线路跨越横岗湖情况：

220kV 墨君线（杆塔 P62～P63）、220kV 君护线（杆塔 G61～G62）跨越横岗湖，杆塔平面布置见图 2.3.3.4-9（详见附图 37），各线路跨湖泊垂度情况见图 2.3.3.4-10、图 2.3.3.4-11（详见附图 38、附图 39）。



图 2.3.3.4-9 跨湖杆塔平面布置图

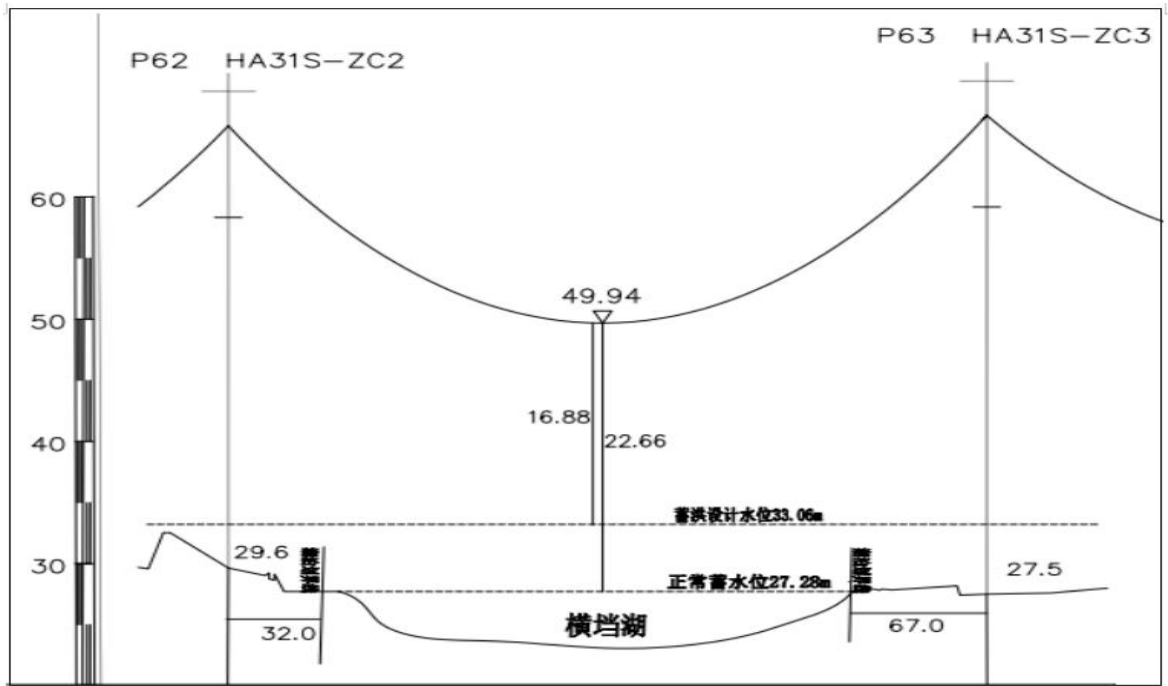


图 2.3.3.4-10 220kV 墨君线跨横塘湖断面图

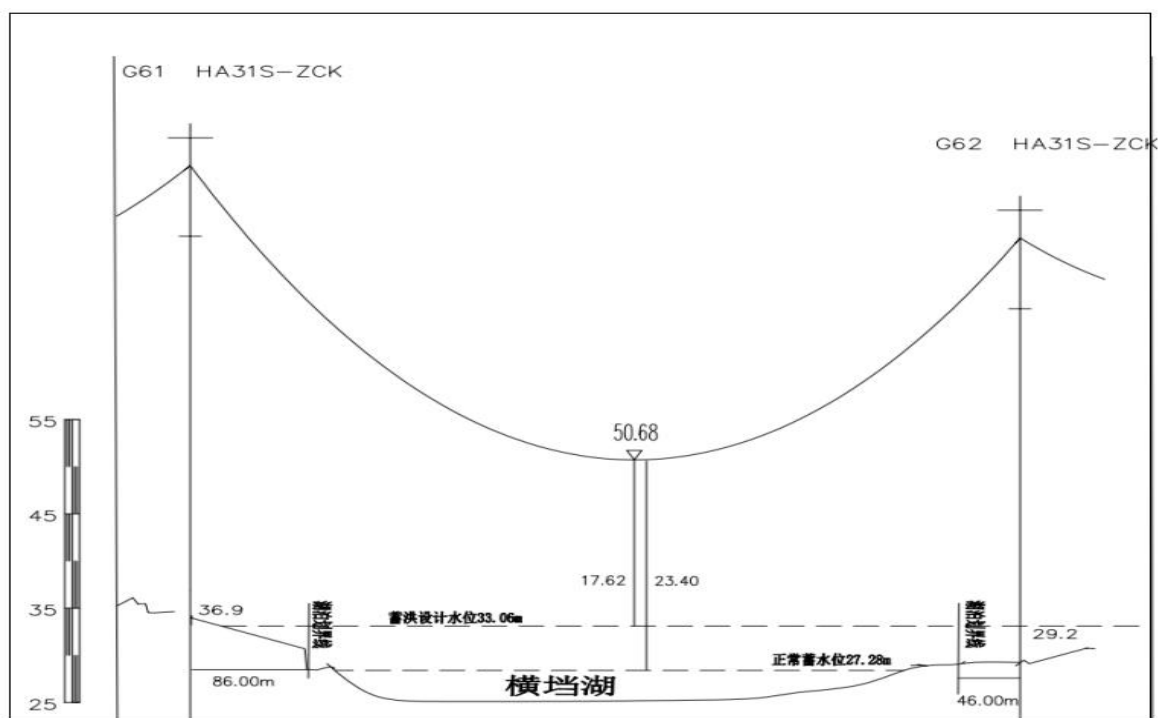


图 2.3.3.4-11 220kV 君护线跨横挡湖断面图

(2)线路跨越贾家垵湖情况:

220kV 墨君线 (P69~P70)、220kV 君护线 (G68~G69) 跨越贾家垵湖, 杆塔平面布置见图 2.3.3.4-12 (详见附图 40), 各线路跨湖泊垂度情况见图 2.3.3.4-13、图 2.3.3.4-14 (详见附图 41、附图 42)。



图 2.3.3.4-12 跨湖杆塔平面布置图

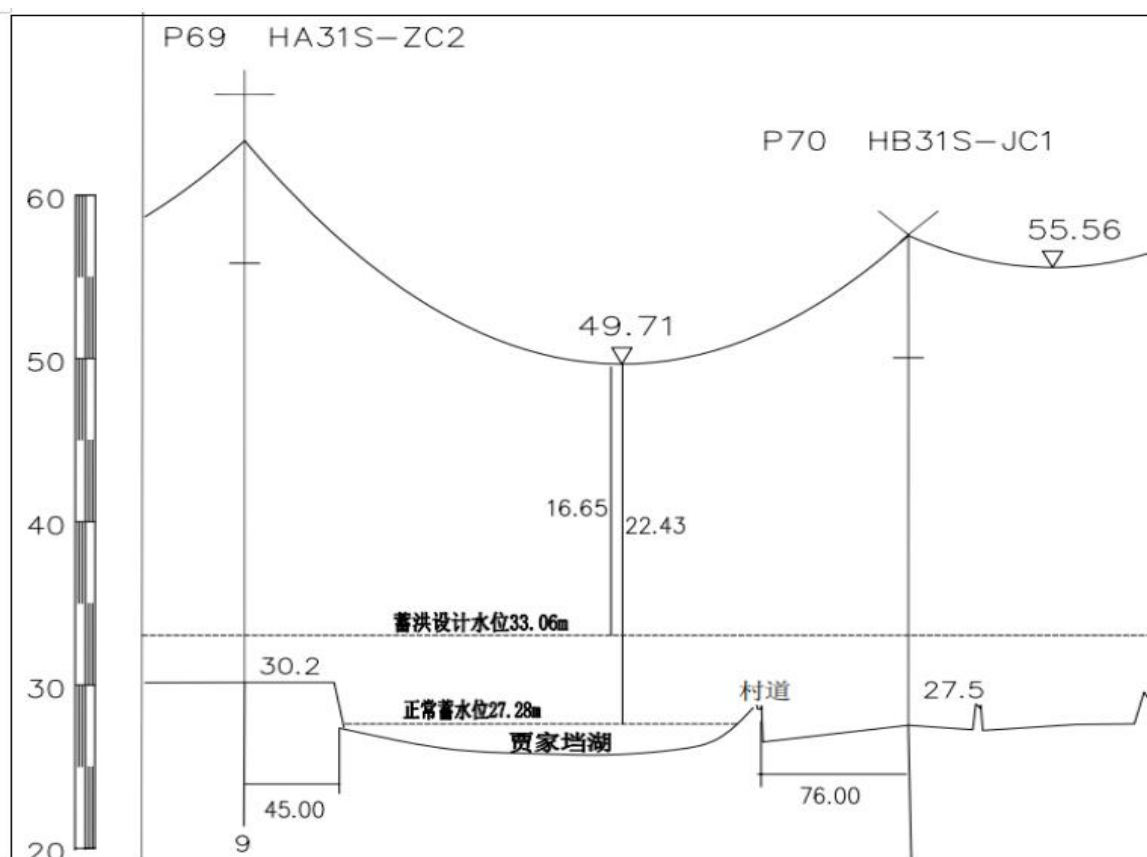


图 2.3.3.4-13 220kV 墨君线跨贾家塄湖断面图

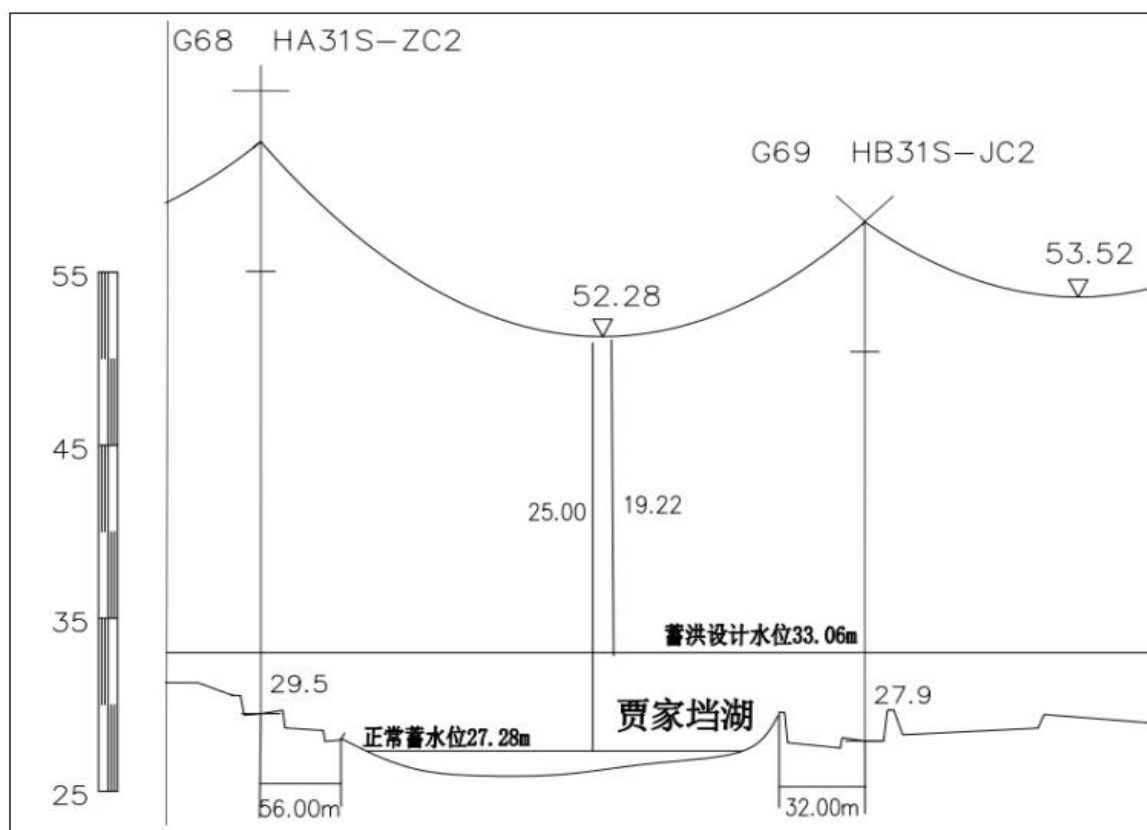


图 2.3.3.4-14 220kV 君护线跨贾家塄湖断面图

(3)线路跨越方台湖情况：

220kV 墨君线（P76～P77）、220kV 君护线（G77～G78）跨越方台湖，杆塔平面布置见图 2.3.3.4-15（详见附图 43），各线路跨湖泊垂度情况见图 2.3.3.4-16、图 2.3.3.4-17（详见附图 44、附图 45）。

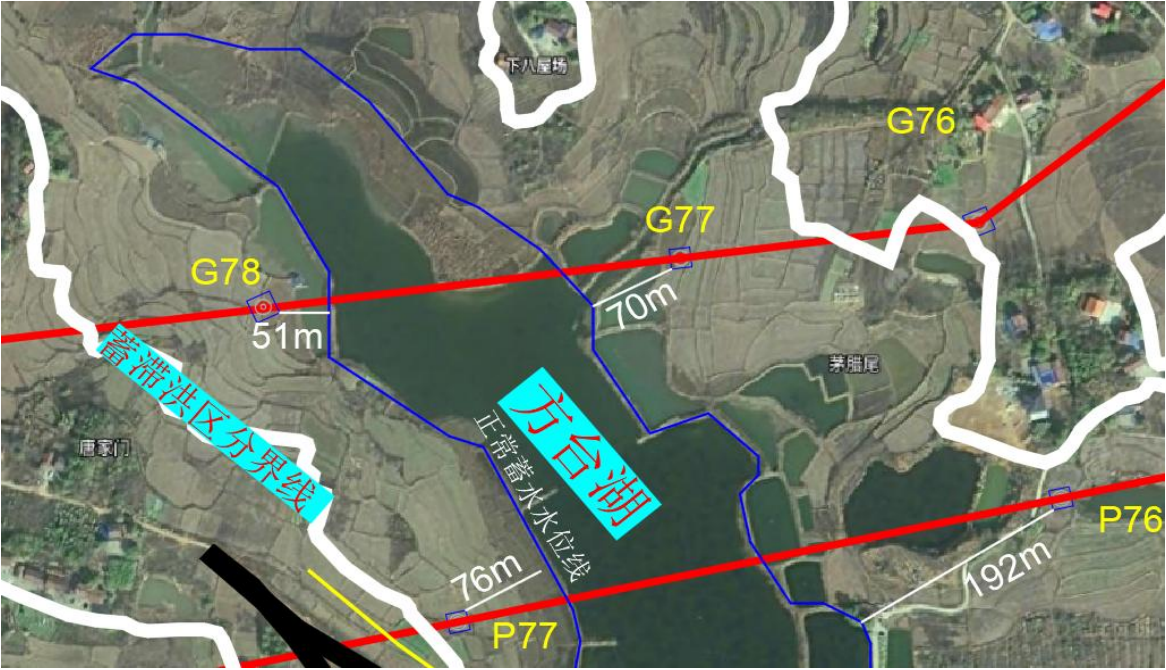


图 2.3.3.4-15 跨湖杆塔平面布置图

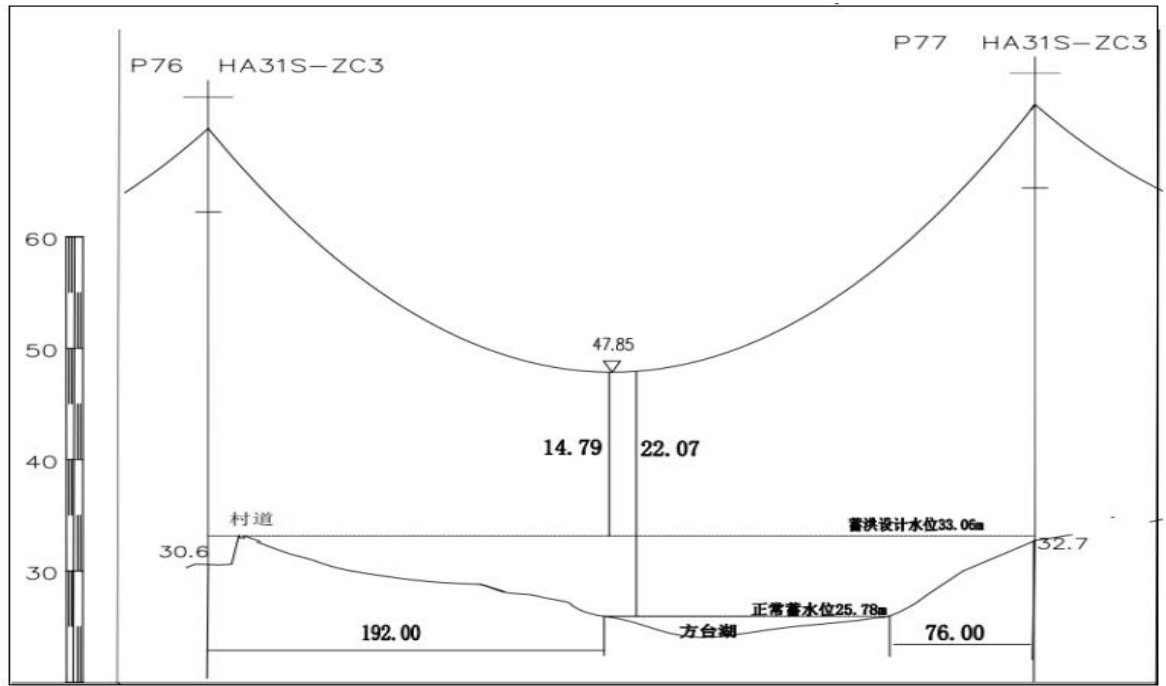


图 2.3.3.4-16 220kV 墨君线跨方台湖断面图

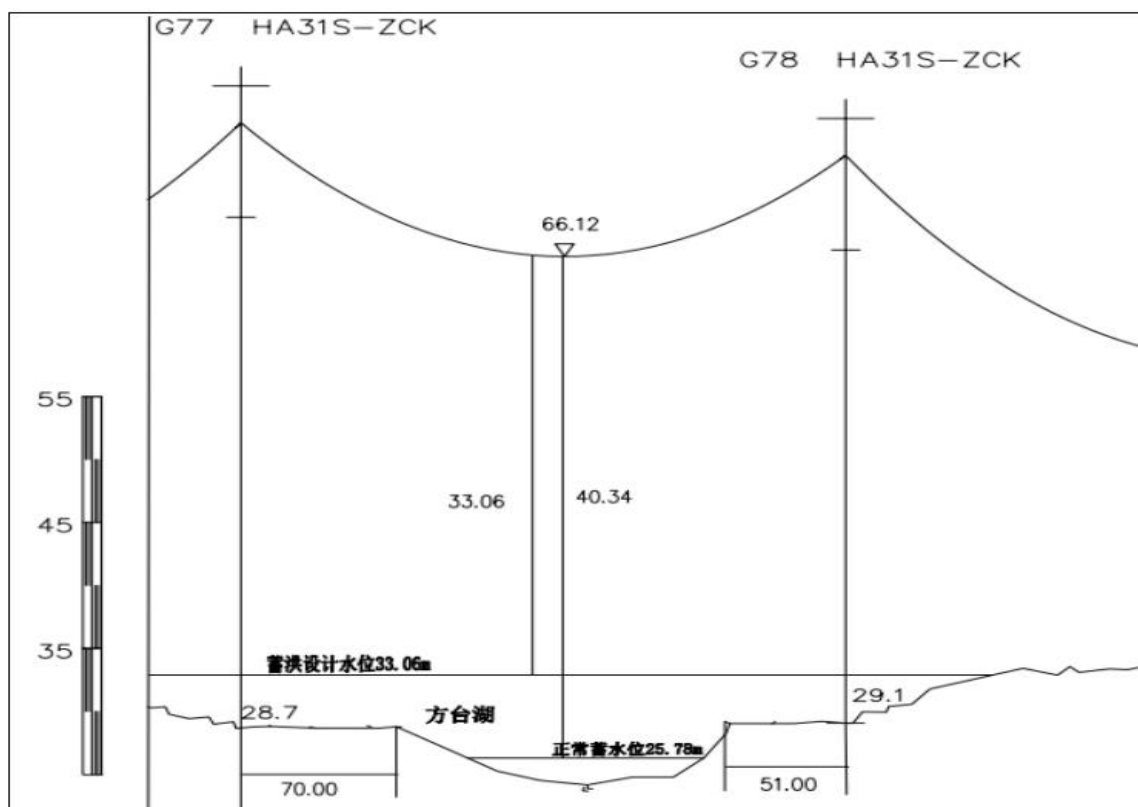


图 2.3.3.4-17 220kV 君护线跨方台湖断面图

6、与蓄滞洪区内渠道的关系

新建线路 2 次一档跨越横埝湖、大王家屋场等 2 条撇洪渠，输电线路与渠顶最小净空高度为 24.35m，跨越渠道处杆塔基础边缘与渠坡顶最近距离 25.00m，跨越统计成果见表 2.3.3.4-6。

表 2.3.3.4-6 新建线路跨越渠道基本情况表

渠道名称	渠顶高程(m)	渠面宽度(m)	线 路	杆塔编号	线与渠面净空(m)	杆塔至渠边距离(m)
横埝湖撇洪渠	27.85	18.50	220kV 墨君线	P66	45.56	76.00
				P67		107.00
			220kV 君护线	G65	49.22	58.00
				G66		86.00
大王家屋场撇洪渠	29.28	60.00	220kV 墨君线	P71	24.35	90.00
				P72		270.00
			220kV 君护线	G70	30.30	25.00
				G71		263.00

(1)线路跨横埝湖撇洪渠：

220kV 墨君线（P66～P67）、220kV 君护线（G65～G66）跨越横埝湖撇洪渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.4-18，220kV 墨君线跨越横埝湖

110

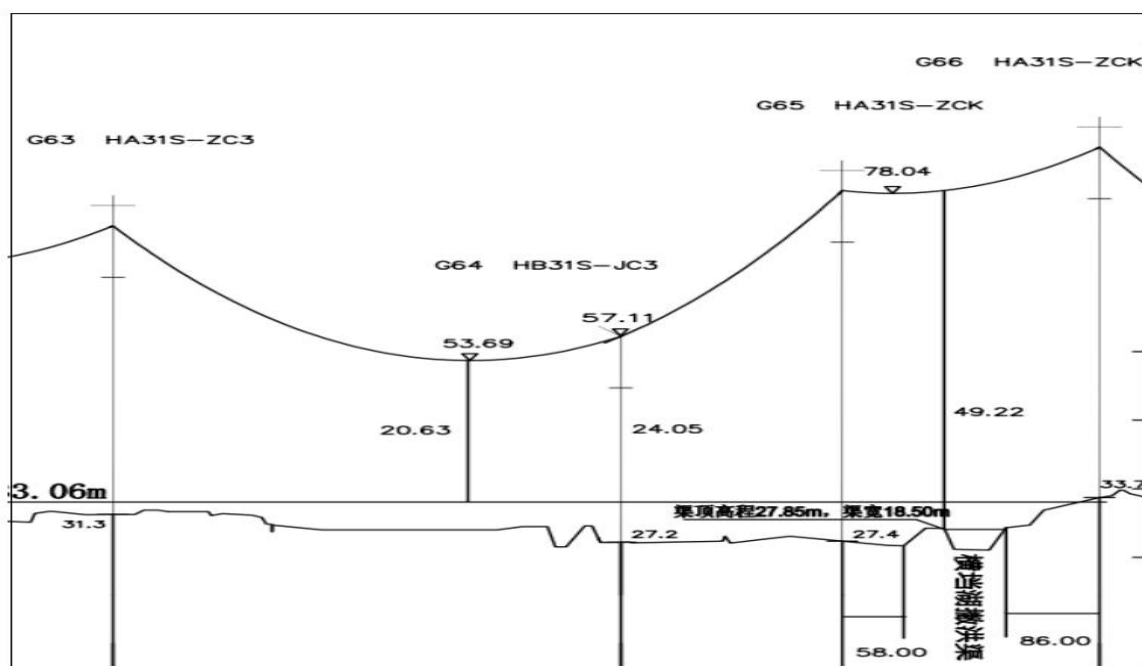


图 2.3.3.4-29 220kV 君护线跨越横埭湖撇洪渠立面图

(2)线路跨大王家屋场撇洪渠:

220kV 墨君线 (P71~P72)、220kV 君护线 (G70~G71) 跨越大王家屋场撇洪渠，跨渠杆塔平面布置如图 2.3.3.4-21，220kV 墨君线跨越大王家屋场撇洪渠断面图如图 2.3.3.4-22，220kV 君护线跨越大王家屋场撇洪渠断面图如图 2.3.3.4-23。



图 2.3.3.4-21 线路跨渠杆塔平面布置图

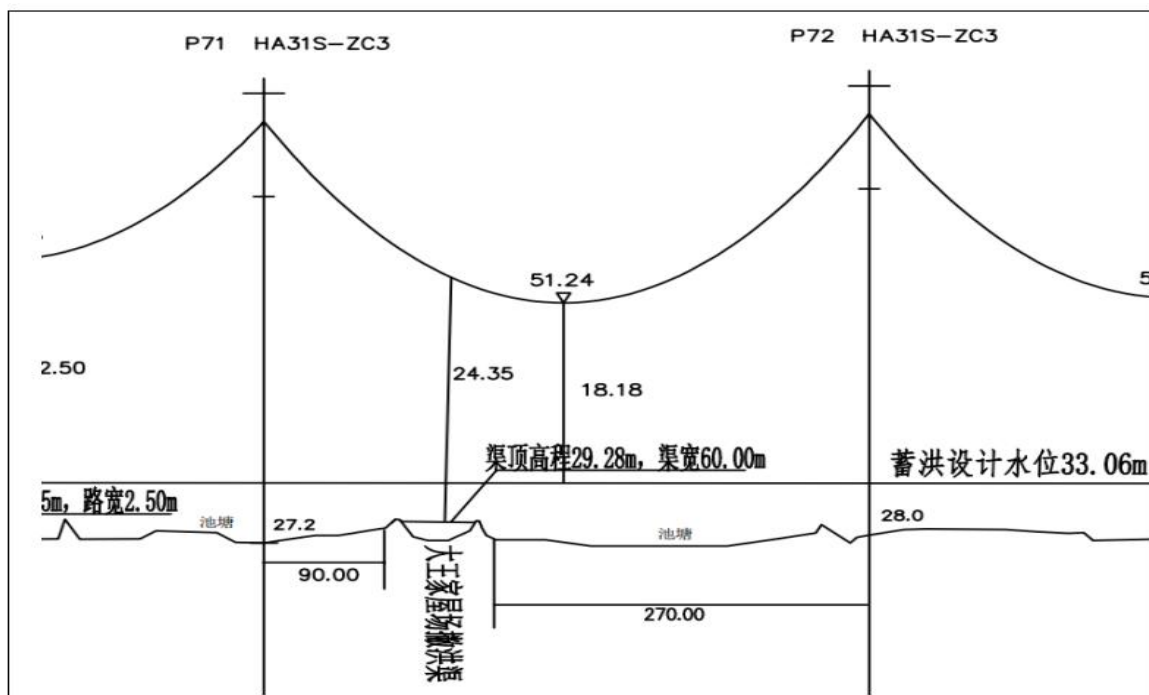


图 2.3.3.4-22 220kV 墨君线跨越大王家屋场撇洪渠立面图

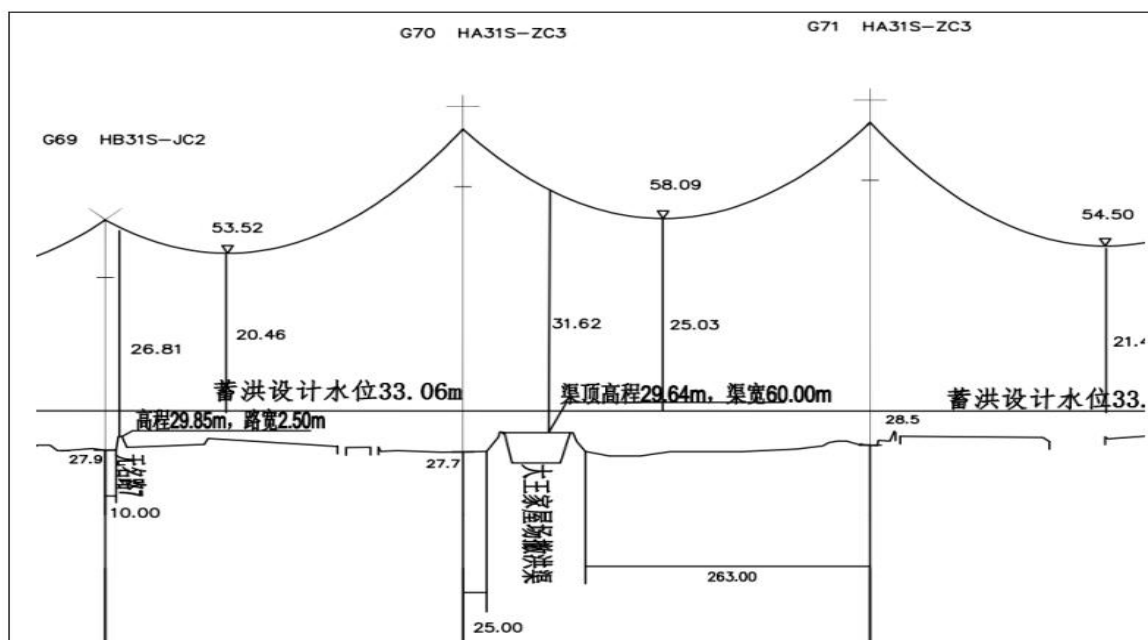


图 2.3.3.4-23 220kV 君护线跨越大王家屋场撇洪渠立面图

7、与蓄滞洪区内道路的关系

新建线路一档跨越建新垸 S509 省道及 7 条无名小路，输电线路与路面最小净空高度为 20.00m，跨越道路处杆塔基础边缘与路基边坡处最近距离 10.00m，跨越统计成果见表 2.3.3.4-7。

表 2.3.3.4-7

新建线路跨越道路基本情况表

线 路	杆塔 编号	道路名称	路面高 程(m)	路面宽 度(m)	线与路 面净空(m)	杆塔至路边 距离(m)
220kV 墨君线	P61	无名路 1	33.00	3.50	24.17	47.40
	P62					344.00
220kV 君护线	G60		31.30	3.50	42.74	140.00
	G61					30.40
220kV 墨君线	P67	无名路 2	34.54	3.50	41.57	10.30
	P68					350.00
220kV 君护线	G66		34.54	3.50	45.16	14.50
	G67					375.00
220kV 墨君线	P67	无名路 3	29.33	6.00	26.97	235.00
	P68					123.70
220kV 君护线	G66		29.33	6.00	30.01	270.00
	G67					110.00
220kV 墨君线	P70	无名路 4	28.85	2.50	27.01	32.00
	P71					228.00
220kV 君护线	G69		29.85	2.50	26.81	10.00
	G70					310.00
220kV 墨君线	P73	无名路 5	28.51	2.50	24.38	47.40
	P74					288.00
220kV 君护线	G72		29.74	2.50	27.07	22.10
	G73					278.00
220kV 墨君线	P76	无名路 6	32.92	3.00	33.29	16.00
	P77					452.00
220kV 君护线	G75		35.82	3.00	24.47	230.00
	G76					32.30
220kV 墨君线	P82	S509 省道	32.29	14.00	27.10	21.00
	P83					248.00
220kV 君护线	G83		32.40	14.00	20.00	53.00
	G84					225.00
220kV 墨君线	P82	无名路 7	30.70	3.50	23.74	120.00
	P83					163.00
	P83		30.62	3.20	23.95	22.00
	P84					350.00

(1)线路跨无名路 1 情况:

220kV 墨君线 (P61~P62)、220kV 君护线 (G60~G61) 跨越无名路 1, 跨越区域的杆塔布置如图 2.3.3.4-24, 220kV 墨君线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-25, 220kV 君护线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-26。

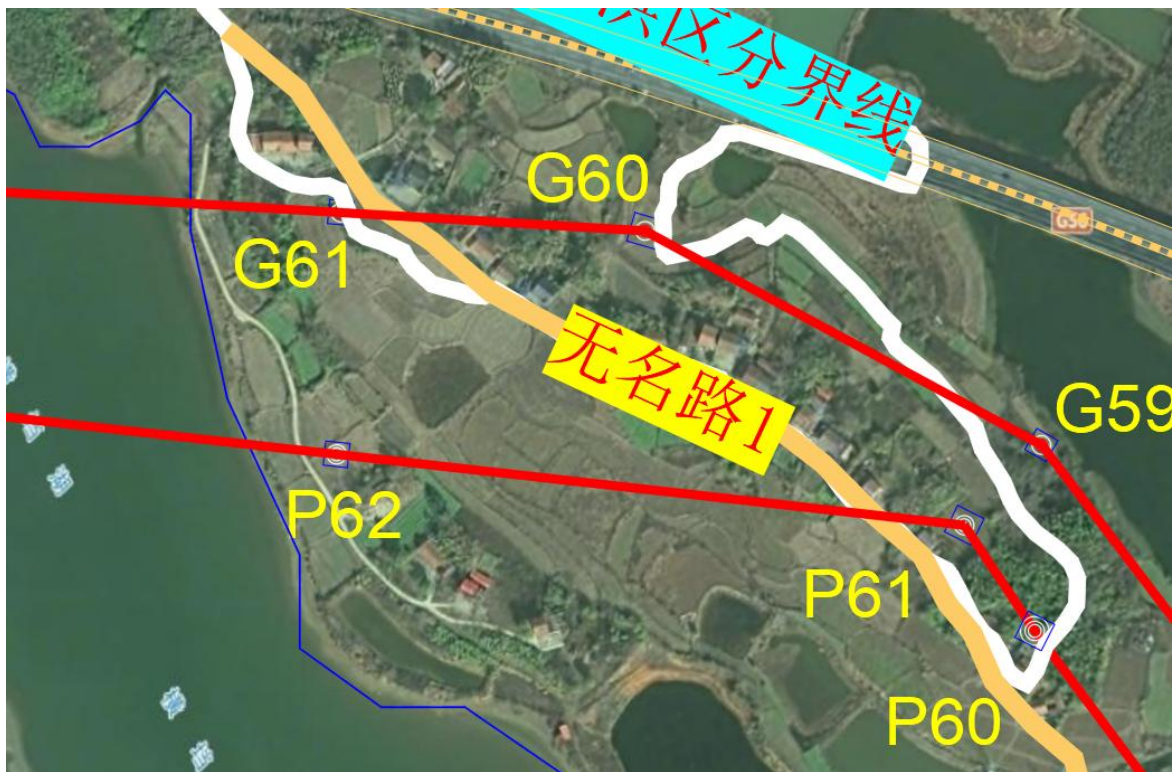


图 2.3.3.4-24 跨越区域的杆塔布置

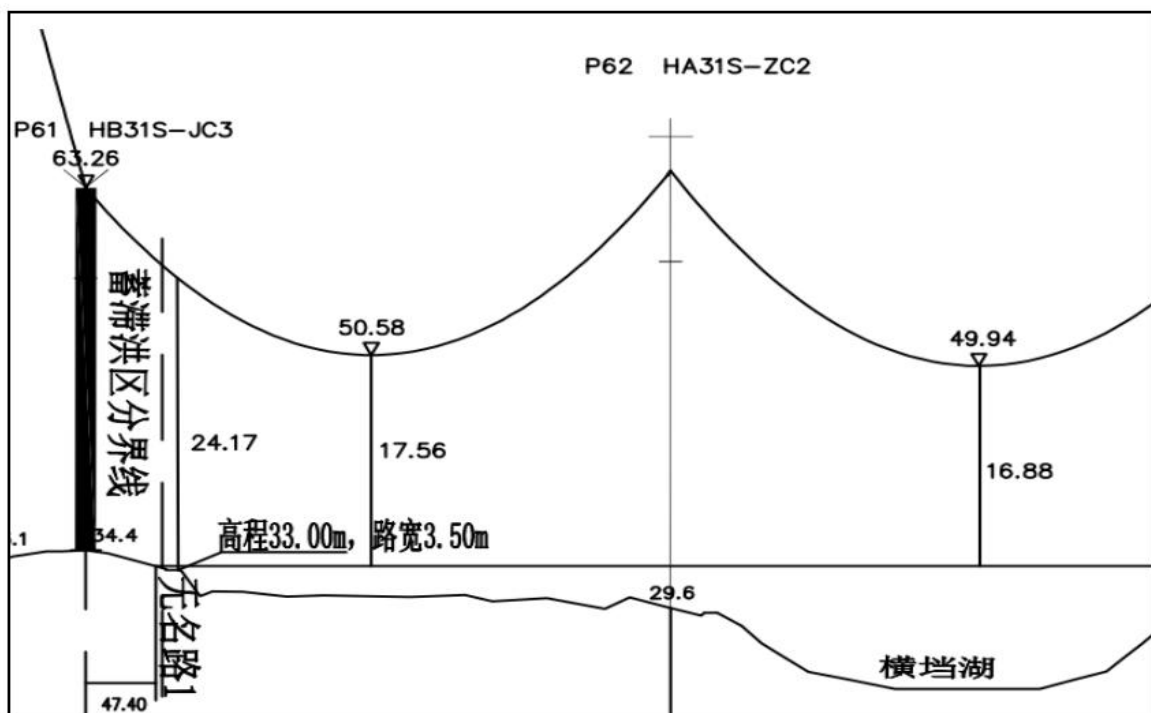


图 2.3.3.4-25 220kV 墨君线跨越道路断面图

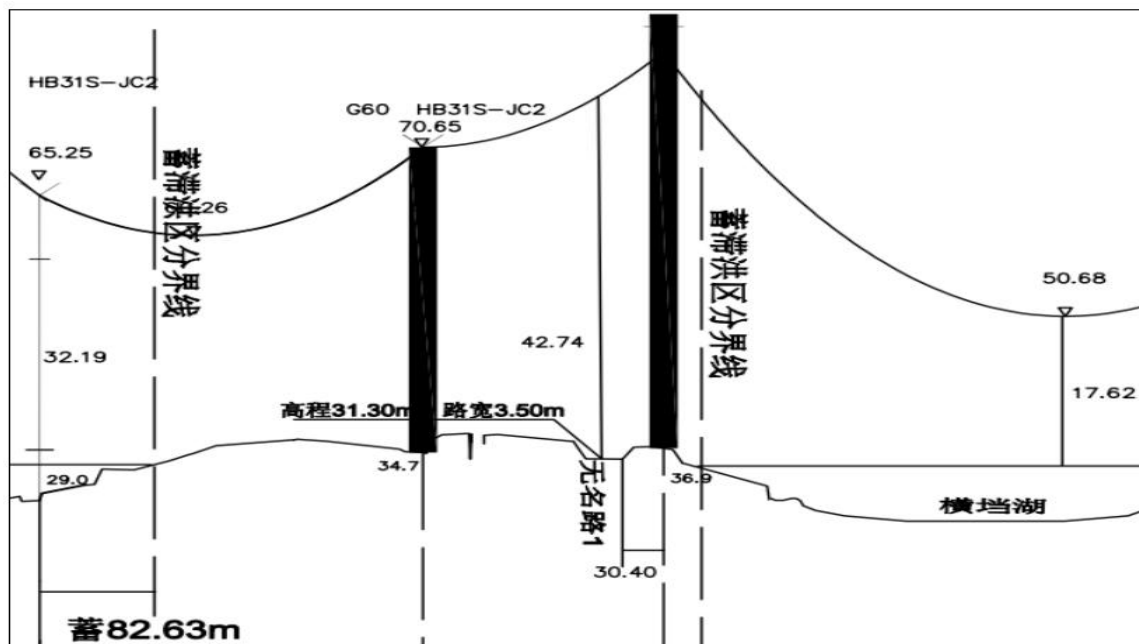


图 2.3.3.4-26 220kV 君护线跨越道路断面图

(2)线路跨无名路 2、无名路 3 情况：

220kV 墨君线（P67～P68）、220kV 君护线（G66～G67）跨越无名路 2、无名路 3，跨越区域的杆塔布置如图 2.3.3.4-27，220kV 墨君线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-28，220kV 君护线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-29。

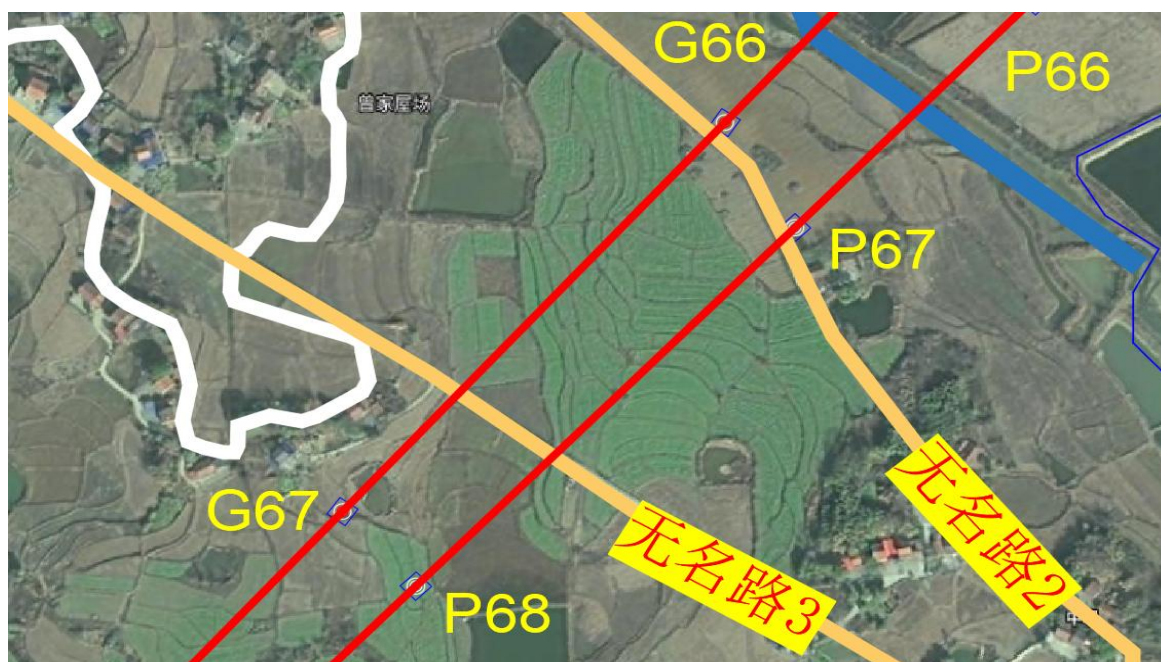


图 2.3.3.4-27 跨越区域的杆塔布置

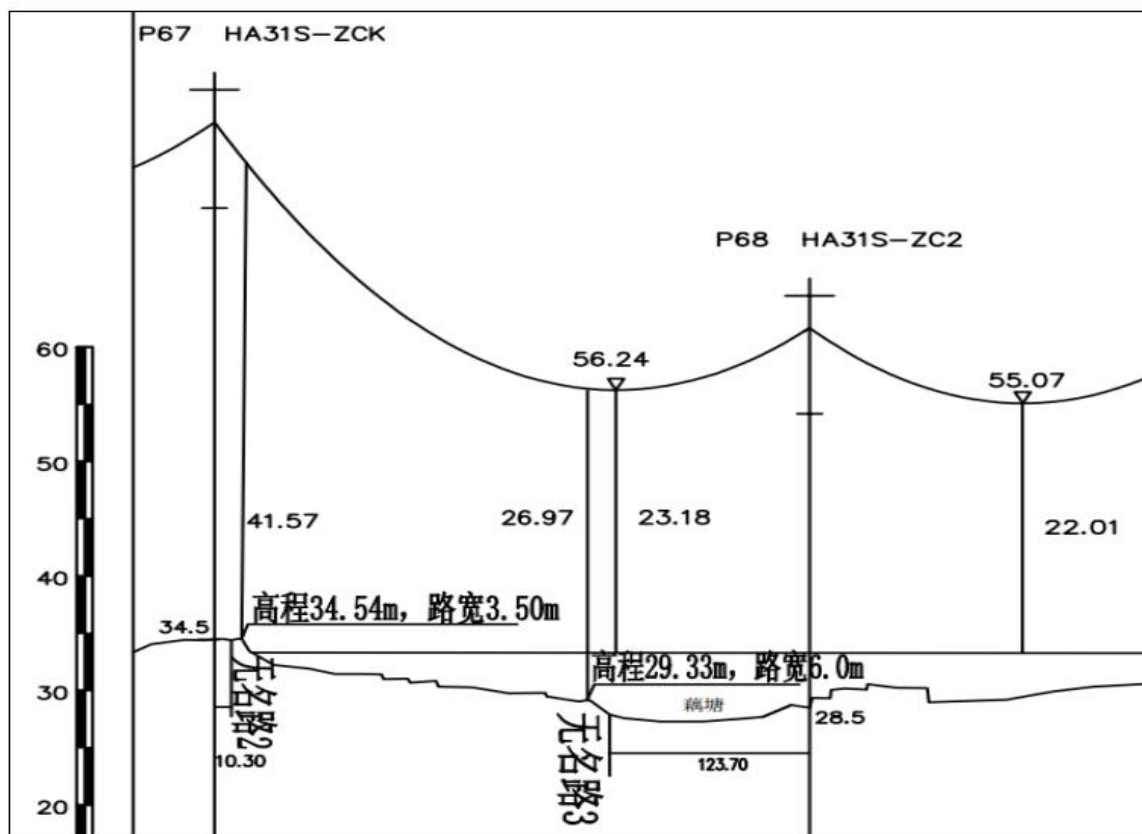


图 2.3.3.4-28 220kV 墨君线跨越道路断面图

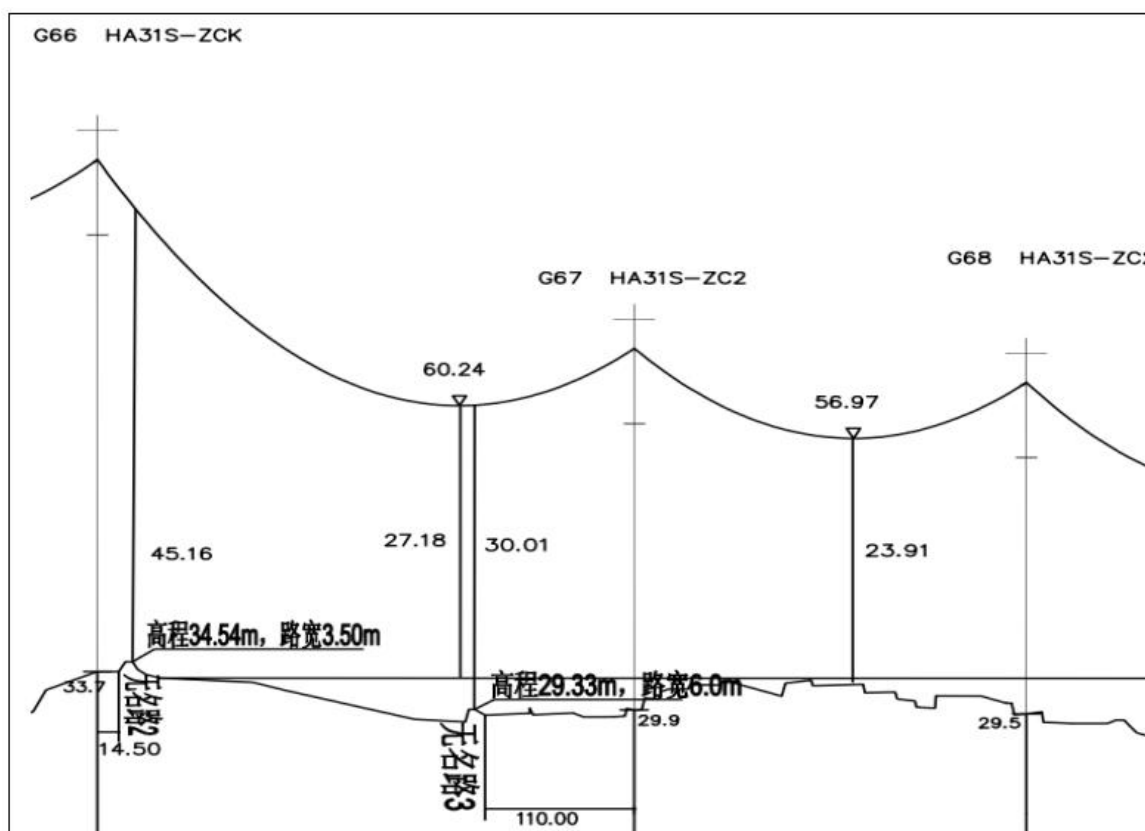


图 2.3.3.4-29 220kV 君护线跨越道路断面图

(3)线路跨无名路 4 情况:

220kV 墨君线 (P70~P71)、220kV 君护线 (G69~G70) 跨越无名路 4, 跨越区域的杆塔布置如图 2.3.3.4-30, 220kV 墨君线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-31, 220kV 君护线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-32。



图 2.3.3.4-30 跨越区域的杆塔布置

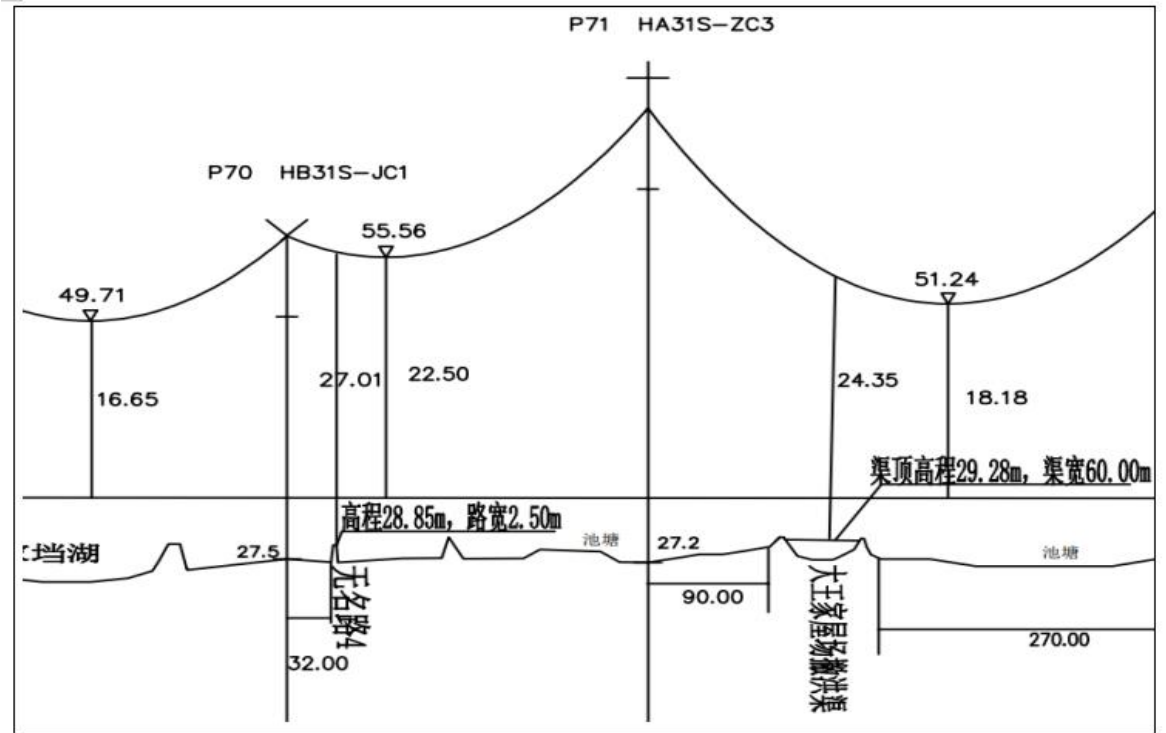


图 2.3.3.4-31 220kV 墨君线跨越道路断面图

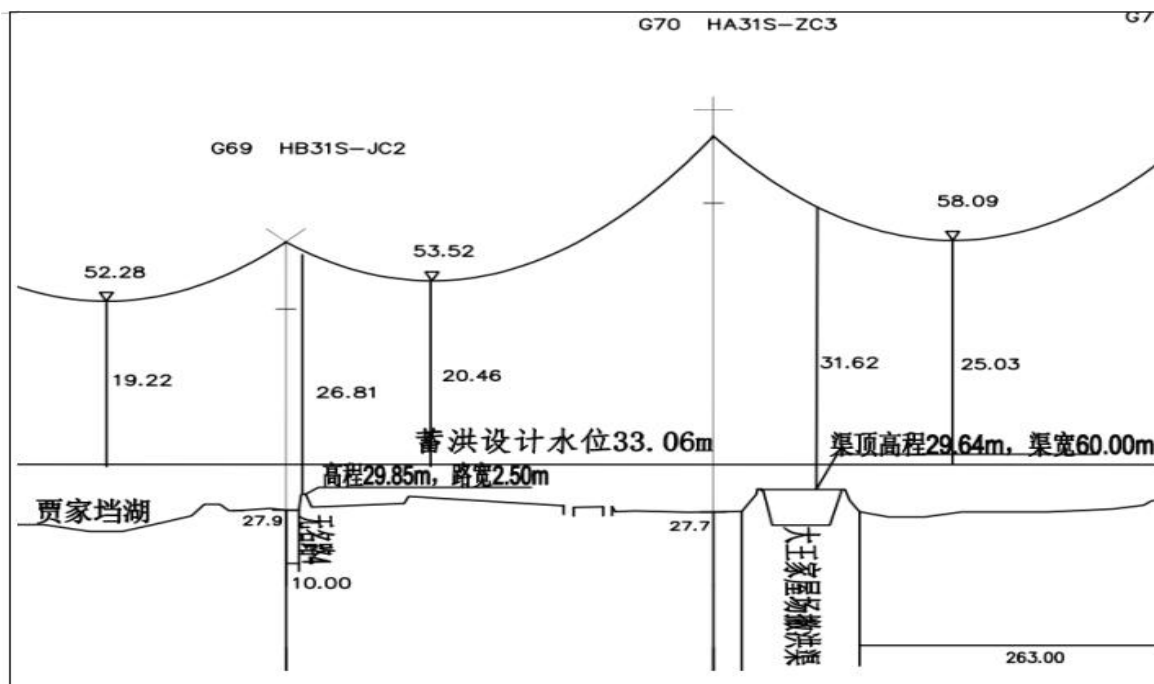


图 2.3.3.4-32 220kV 君护线跨越道路断面图

(4)线路跨无名路 5 情况:

220kV 墨君线 (P73~P74)、220kV 君护线 (G72~G73) 跨越无名路 5, 跨越区域的杆塔布置如图 2.3.3.4-33, 220kV 墨君线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-34, 220kV 君护线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-35。

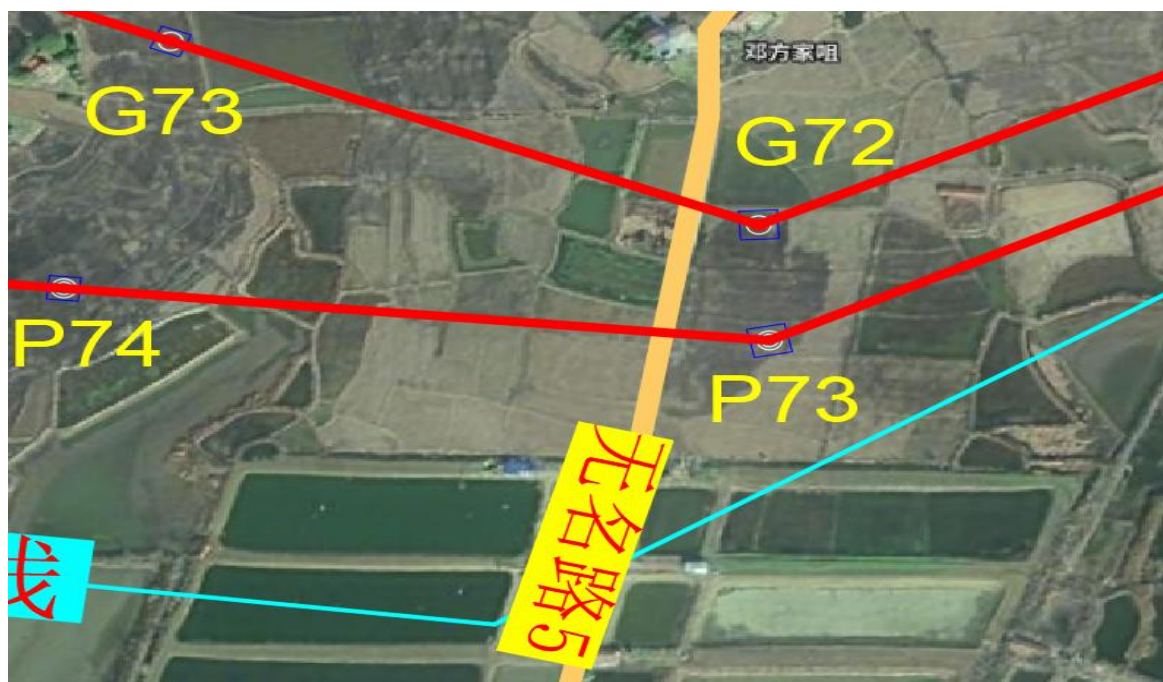


图 2.3.3.4-33 跨越区域的杆塔布置

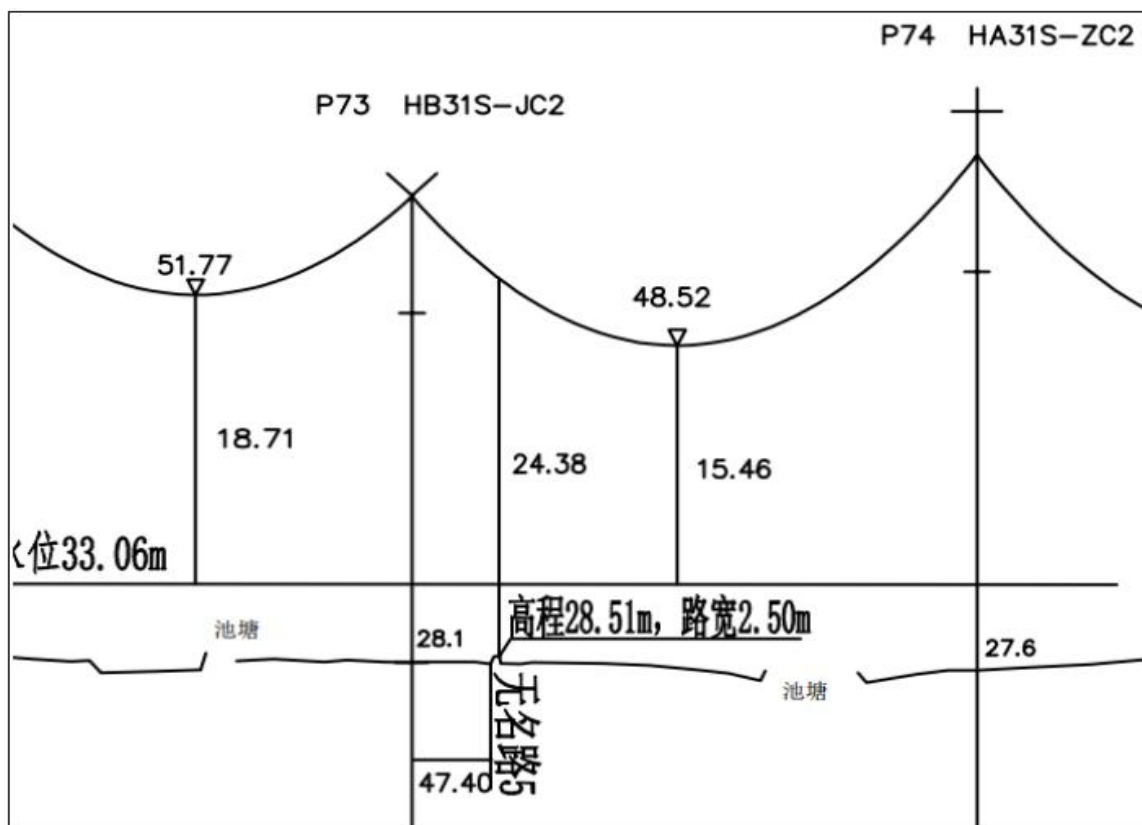


图 2.3.3.4-34 220kV 墨君线跨越道路断面图

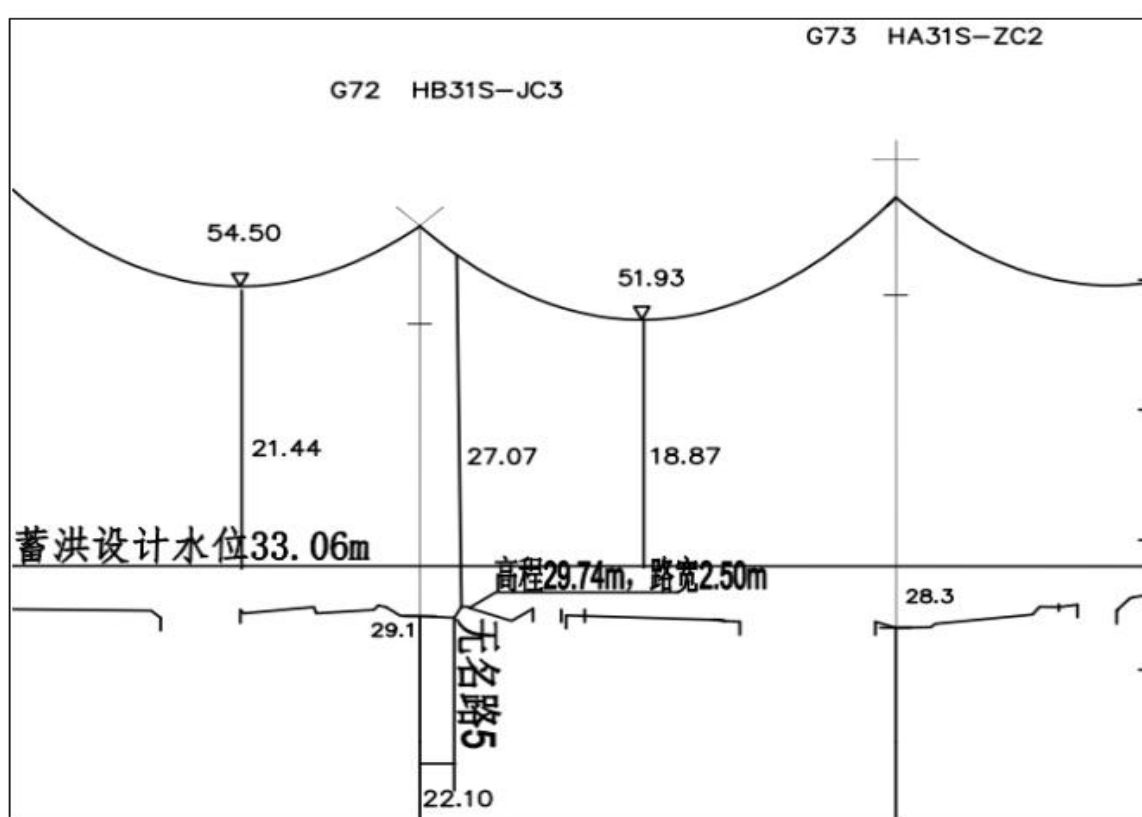


图 2.3.3.4-35 220kV 君护线跨越道路断面图

(5)线路跨无名路 6 情况:

220kV 墨君线 (P76~P77) 及 220kV 君护线 (G75~G76) 跨越无名路 6, 跨越区域的杆塔布置如图 2.3.3.4-36, 220kV 墨君线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-37, 220kV 君护线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-38。

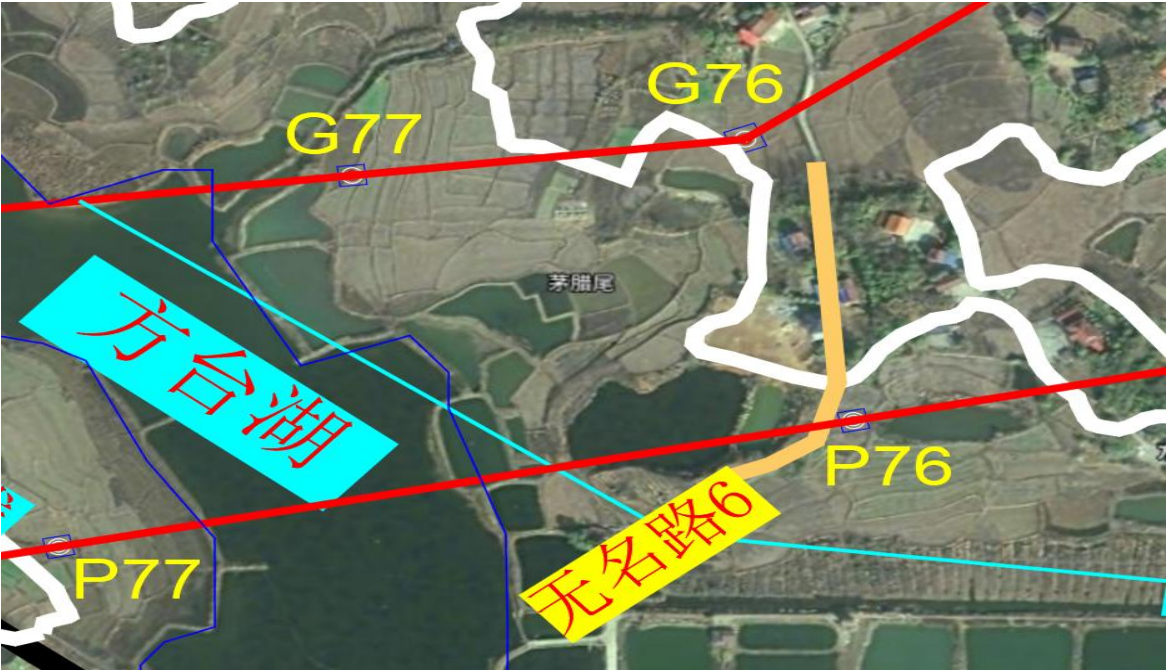


图 2.3.3.4-36 跨越区域的杆塔布置

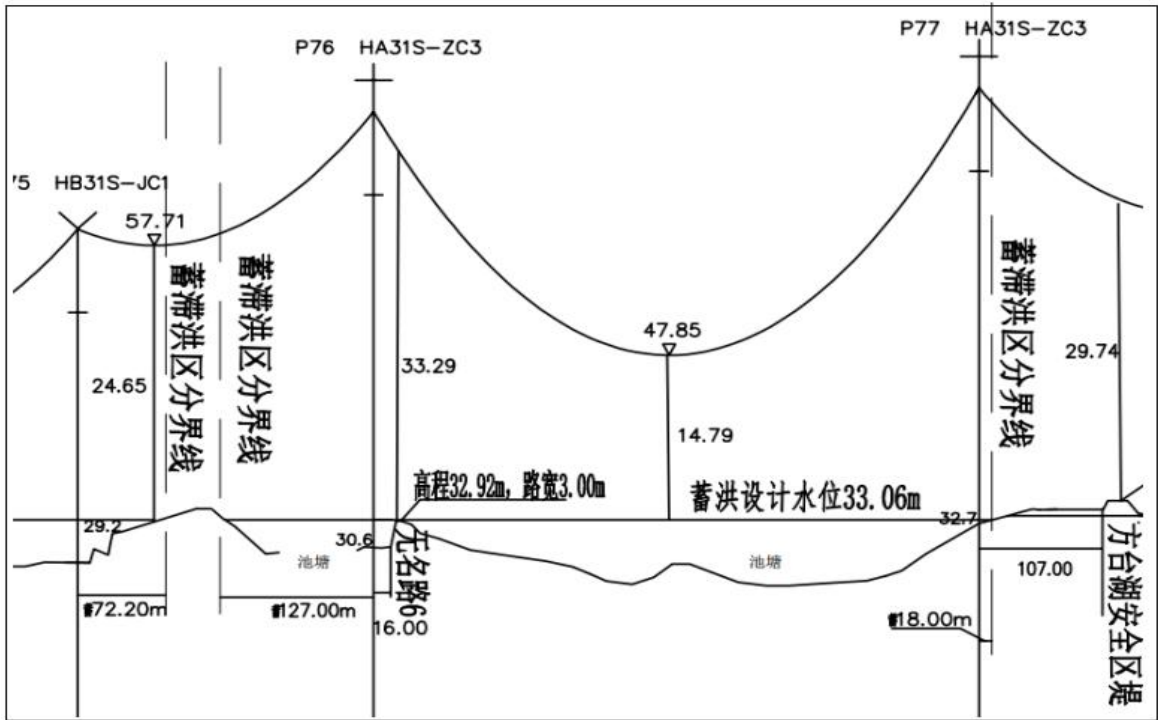


图 2.3.3.4-37 220kV 墨君线跨越道路断面图

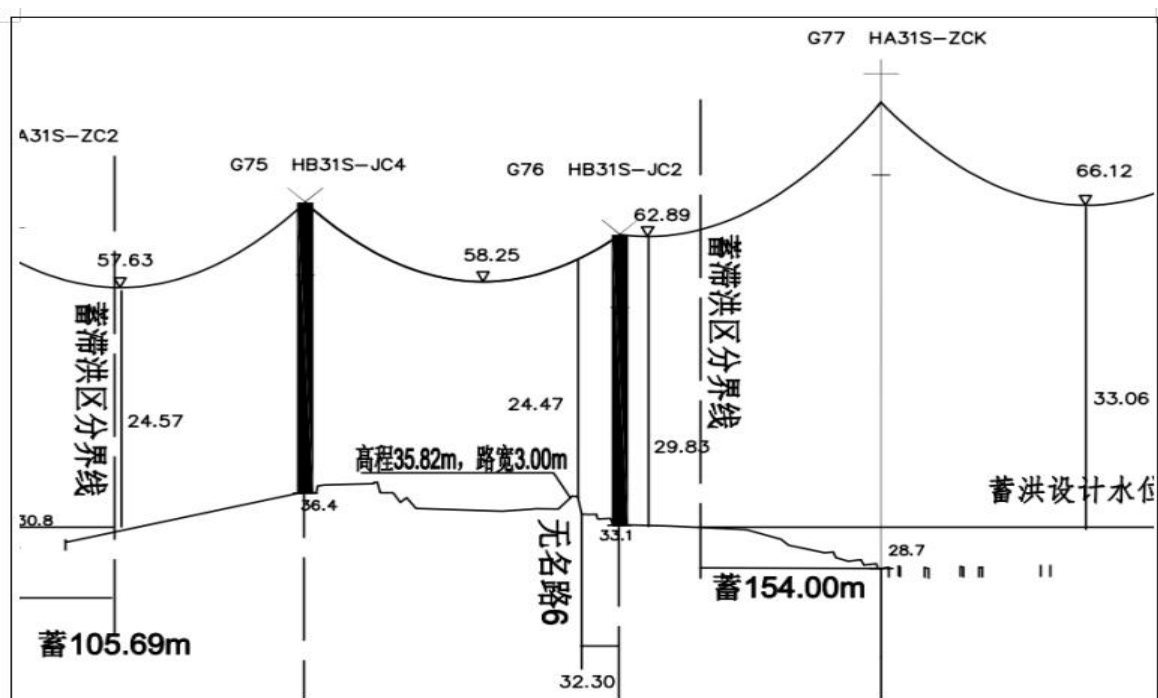


图 2.3.3.4-38 220kV 君护线跨越道路断面图

(6)线路跨 S509 省道及无名路 7 情况:

220kV 墨君线 (P82~P83)、220kV 君护线 (G83~G84) 跨越 S509 省道, 220kV 墨君线 (P82~P84) 跨越无名路 7, 跨越区域的杆塔布置如图 2.3.3.4-39, 220kV 墨君线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-40, 220kV 君护线跨越道路断面图见图 2.3.3.4-41。

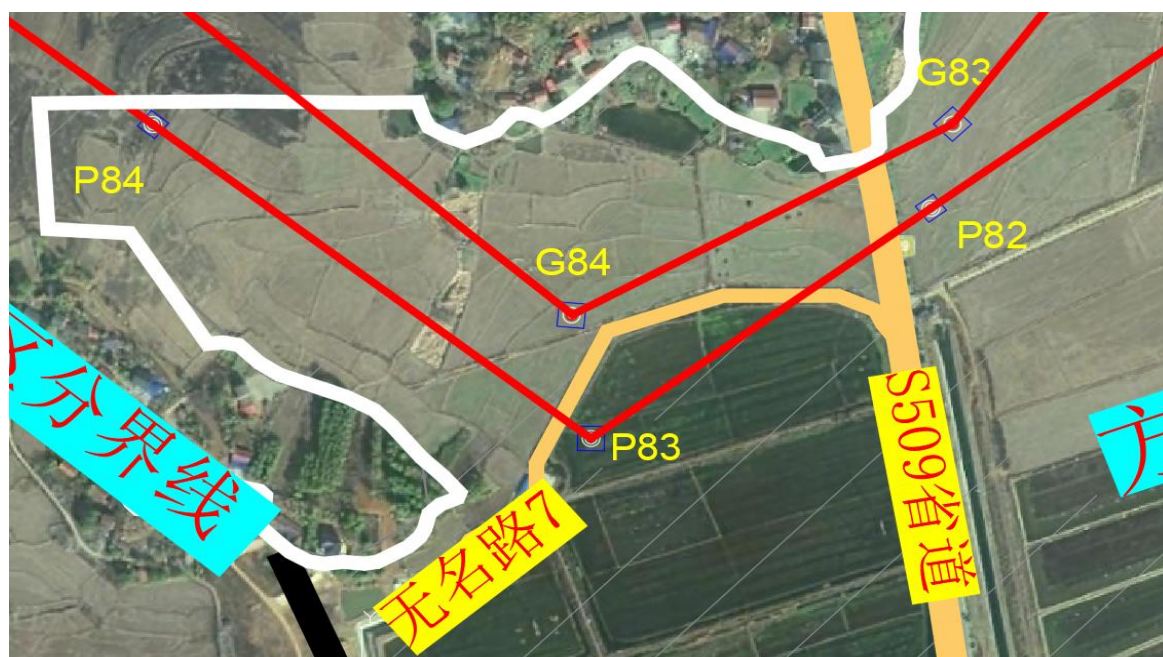


图 2.3.3.4-39 跨越区域的杆塔布置

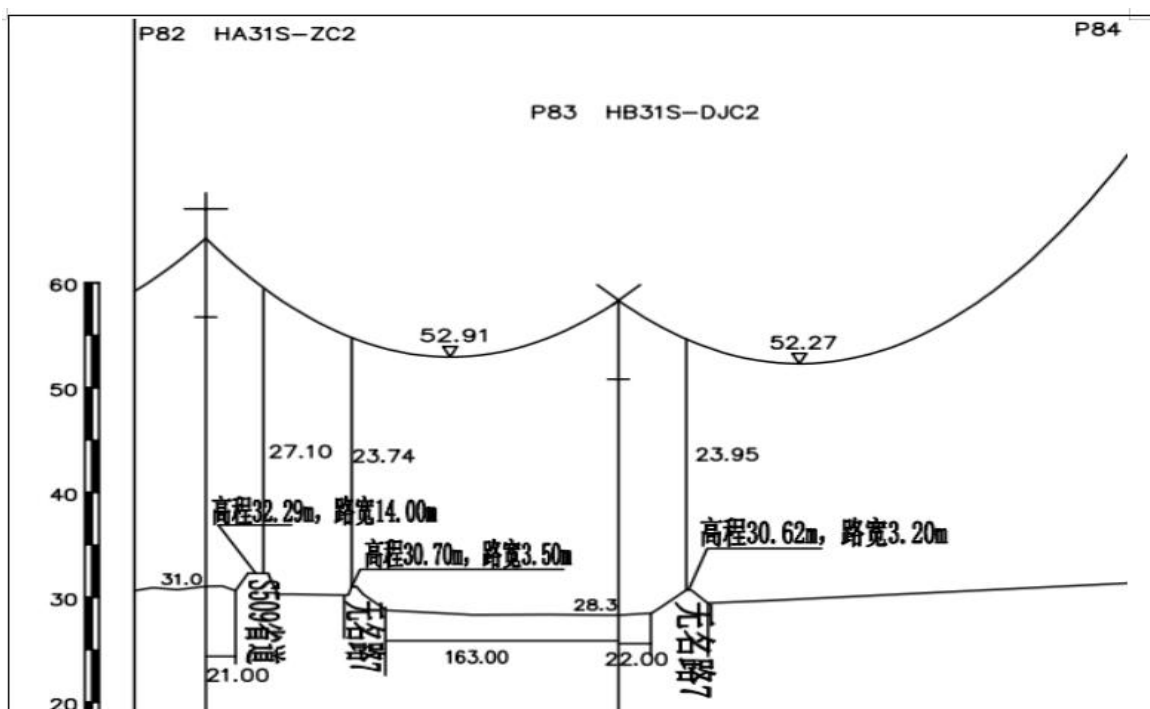


图 2.3.3.4-40 220kV 墨君线跨越道路断面图

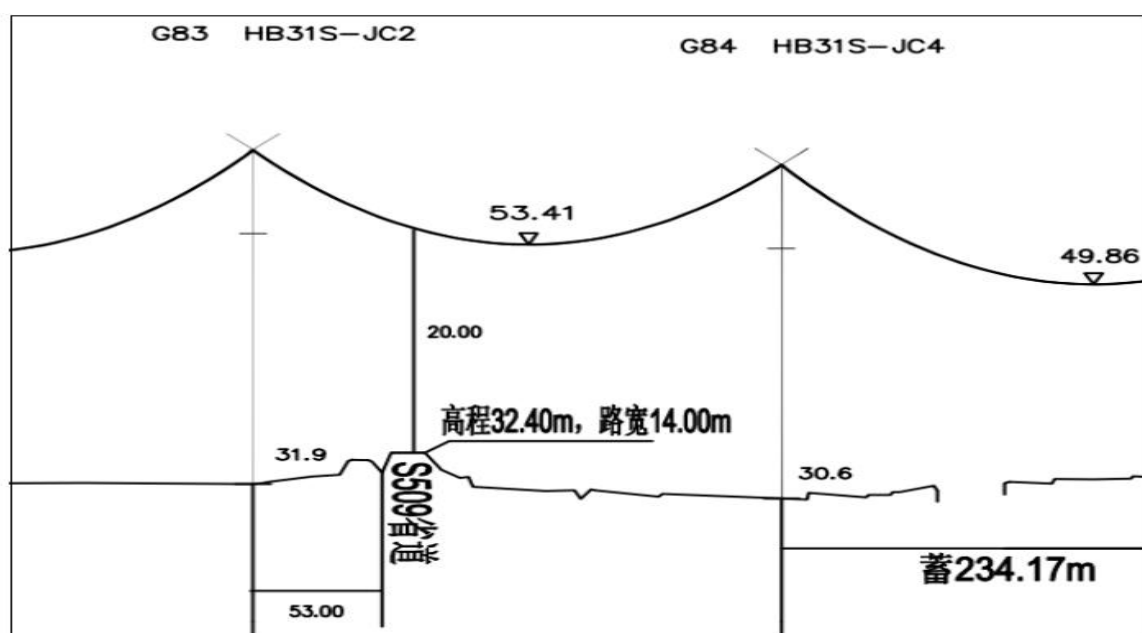


图 2.3.3.4-41 220kV 君护线跨越道路断面图

8、与蓄滞洪区内水利工程的关系

新建线路在垆蓄滞洪区内沿程经过尺八嘴闸、横挡湖闸、贾家垱闸、王家港闸、团山泵站、方台湖闸等水利工程，新建线路距水利工程的最近距离为 165.00m，线路与水工程设施统计成果见表 2.3.3.4-8。

表 2.3.3.3-8

新建线路与水工程设施关系统计表

水利工程设施名称	线路	区段	最小间距(m)	与线路关系	说 明
尺八嘴闸	220kV 墨君线	P58-P59	258.00	平行经过	水闸及泵站均位于华洪运河边，线路位于华洪运河北侧，最小间距为线路距水利工程的水平距离。
	220kV 君护线	G56-G57	165.00	平行经过	
横挡湖闸	220kV 墨君线	P58-P59	420.00	平行经过	
	220kV 君护线	G57-G58	505.00	平行经过	
贾家坞闸	220kV 墨君线	P68-P69	760.00	平行经过	
	220kV 君护线	G68-G69	828.00	平行经过	
王家港闸	220kV 墨君线	P71-P72	520.00	平行经过	
	220kV 君护线	G70-G71	592.00	平行经过	
团山泵站	220kV 墨君线	P79-P80	465.00	平行经过	
	220kV 君护线	G80-G81	648.00	平行经过	
方台湖闸	220kV 墨君线	P82-P83	425.00	平行经过	
	220kV 君护线	G83-G84	487.00	平行经过	

(1)线路与尺八嘴闸、横挡湖闸的关系：

尺八嘴闸位于华洪运河上，控制东运河与西运河的水体交换；横挡湖闸位于横挡湖与华洪运河交汇的河堤处，控制横挡湖与华洪运河间的水体交换。闸与输电线路的关系见图 2.3.3.4-42。

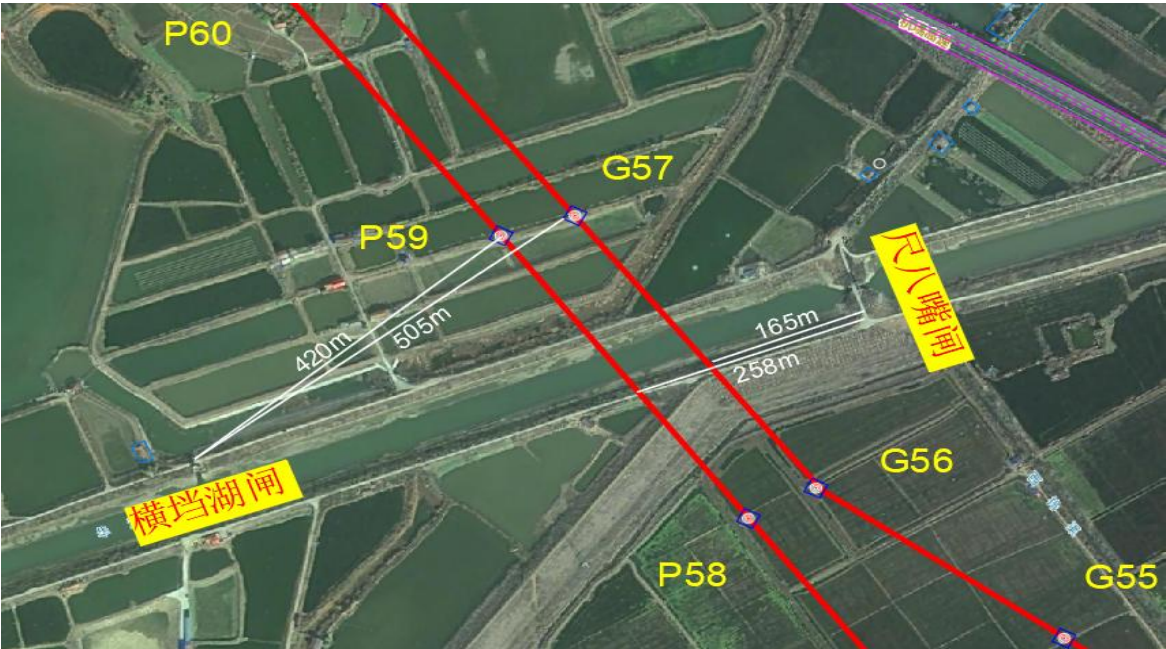


图 2.3.3.4-42 闸与输电线路的关系图

(2)线路与贾家坞闸、王家港闸的关系：

贾家坞湖闸位于贾家坞湖与华洪运河交汇的河堤处，控制贾家坞湖

与华洪运河间的水体交换；王家港闸闸门位于华洪运河河堤，与大王家屋场撇洪渠的出口相连，用于控制方台湖和贾家坞湖之间的低洼区域与华洪运河间的水体交换。闸与输电线路的关系见图 2.3.3.4-43。

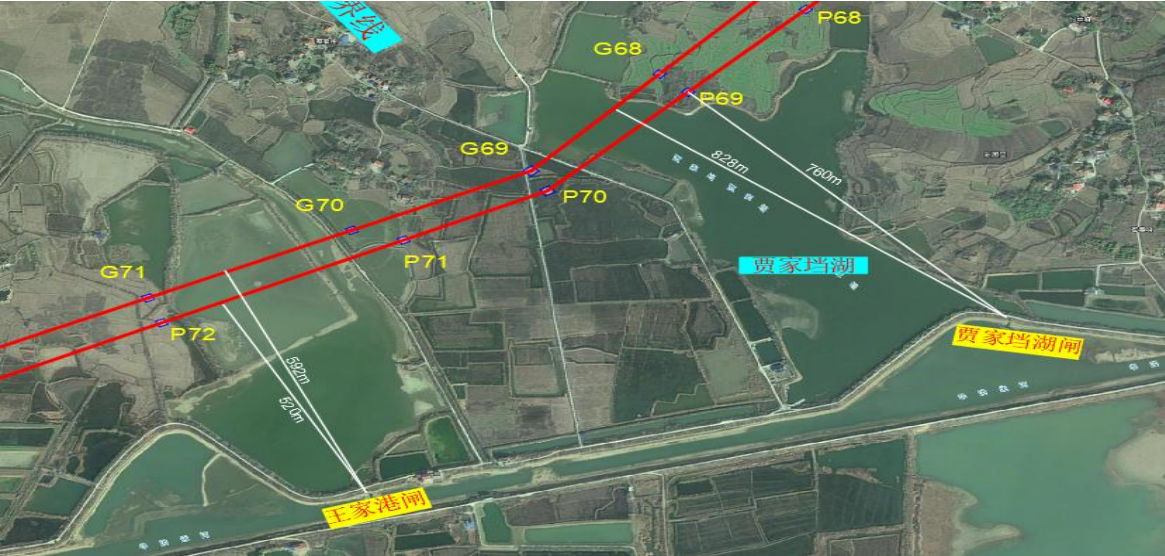


图 2.3.3.4-43 闸与输电线路的关系图

(3)线路与方台湖安全区内闸与泵站的关系：

方台湖安全区内建有方台湖闸、团山泵站。方台湖闸位于 S509 省道东面安全区堤防外，用于控制安全区与华洪运河间的水体交换，团山泵站位于方台湖闸东侧安全区堤防处，用于控制安全区与华洪运河间的水体交换，水闸、泵站与输电线路的关系见图 2.3.3.4-44。



图 2.3.3.4-44 闸与输电线路的关系图

9、线路接入与接出情况

(1)220kV 墨君线与墨山变电站连接

墨山 220kV 变电站位于华容县三封寺镇，站区地势较高，在钱粮湖垸蓄滞洪区外。220kV 墨君线从墨山 220kV 变电站进线间隔采用架空电缆接入 220kV 墨君线 P88 杆塔。墨山 220kV 变电站与 220kV 墨君线的平面位置关系见图 2.3.3.4-45，220kV 墨君线与墨山 220kV 变电站进线间隔接线断面图见图 2.3.3.4-46。



图 2.3.3.4-45 墨山变电站与 220kV 墨君线平面布置

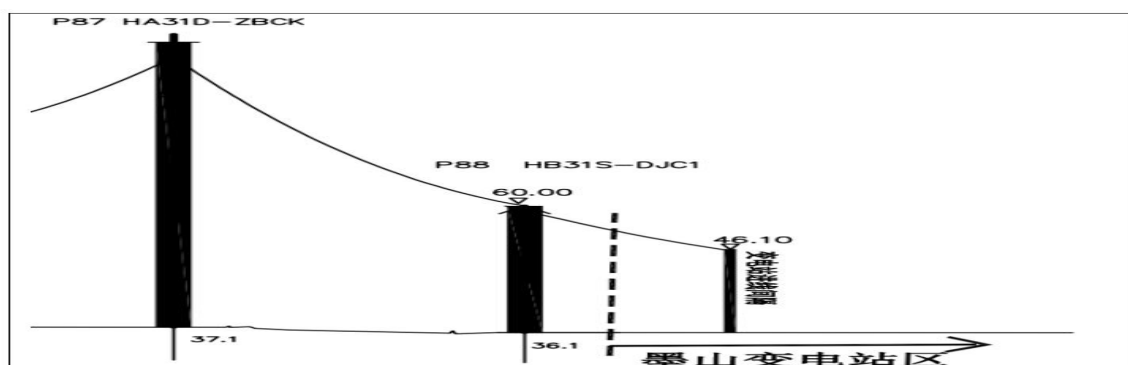


图 2.3.3.4-46 墨山变电站进线间隔与 220kV 墨君线接线断面图

(2)线路与原墨护线杆塔连接

华容县墨山 220kV 变电站与护城 220kV 变电站之间已建有墨护 220kV

输电线路（220kV 墨护线），220kV 君护线建设时将在墨山 220kV 变电站附近将 220kV 墨护线断开，并将 220kV 君护线与既有 220kV 墨护线#2 杆塔连接。墨山 220kV 变电站、220kV 墨护线、220kV 君护线的平面位置关系见图 2.3.3.4-47，220kV 君护线与既有 220kV 墨护线#2 杆塔连接平断面图见图 2.3.3.4-48。



图 2.3.3.4-47 墨山变电站、220kV 墨护线与 220kV 君护线平面布置

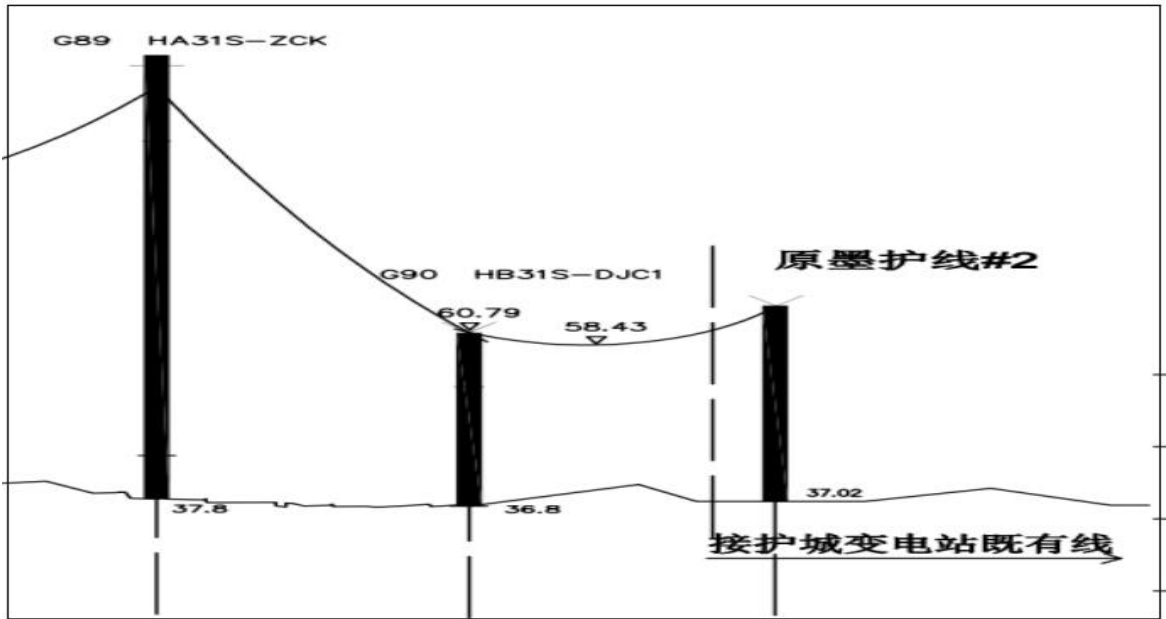
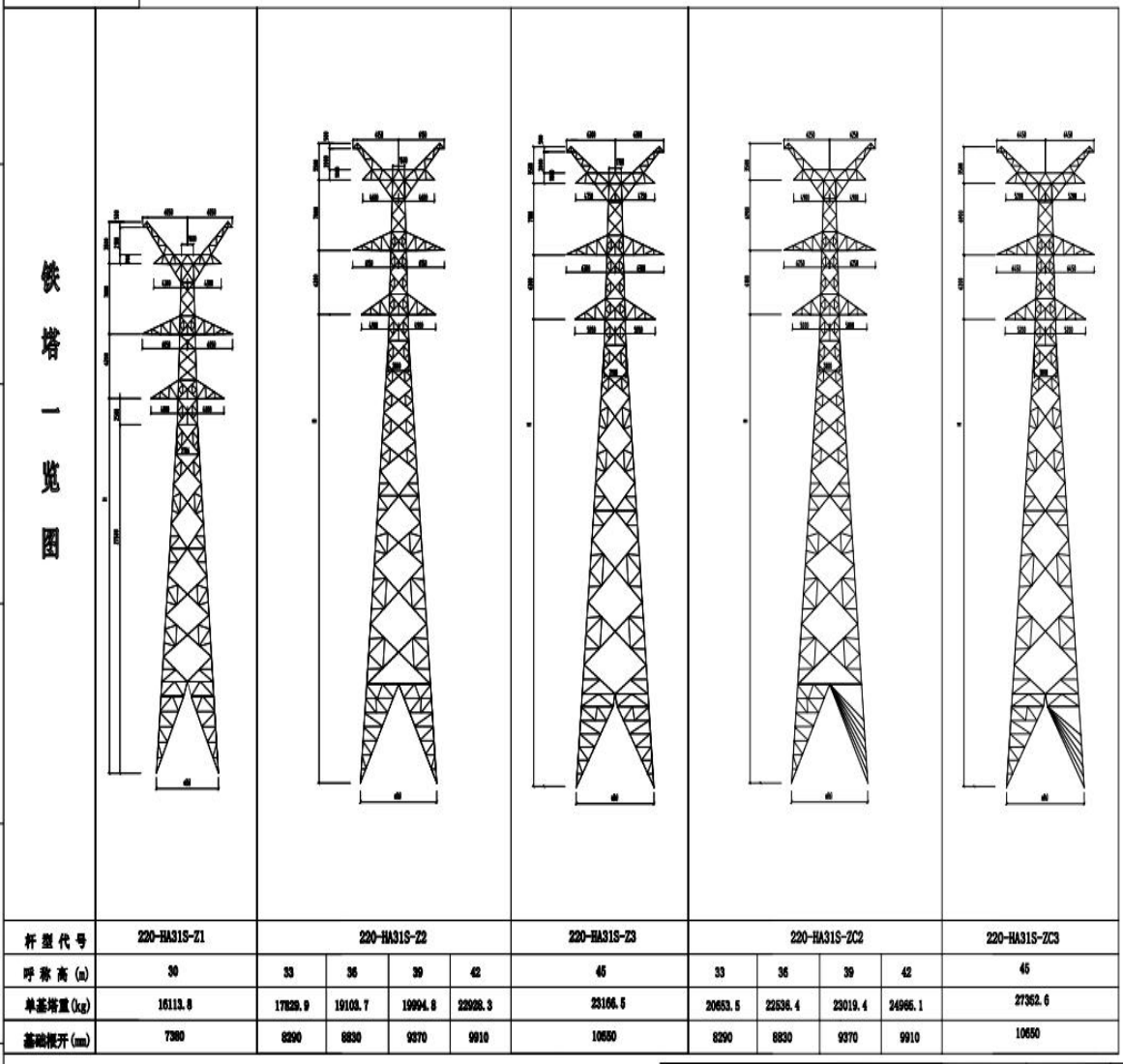


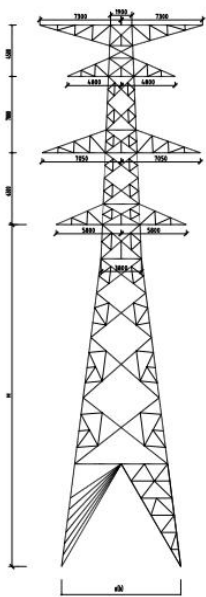
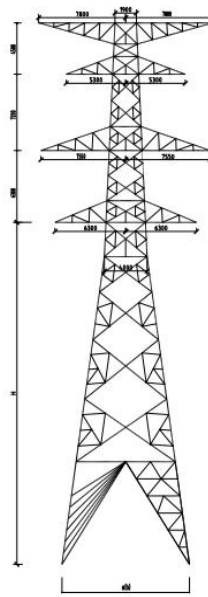
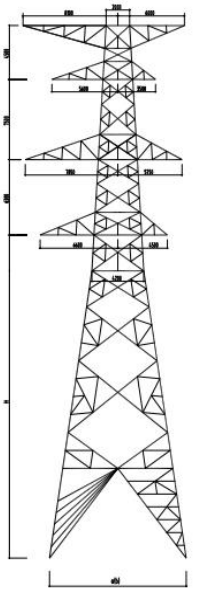
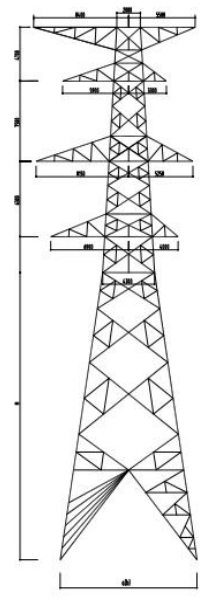
图 2.3.3.4-48 220kV 君护线与既有 220kV 墨护线连接平断面图

2.3.3.5 新建线路主要建筑物

1、杆塔设计

本工程 220kV 输电线路新建自立式杆塔共 179 基，杆塔双回路直线采用 220-HA31S，双回路耐张采用 220-HB31S 模块，单回路采用 220-HA31D、220-HC31D 模块。其中君护线新建线路双回耐张塔 35 基，双回直杆塔 56 基。墨君线新建线路双回耐张塔 30 基，双回直杆塔 54 基，单回耐张塔 1 基，单回直杆塔 3 基。110kV 输电线路新建自立式杆塔共 7 基。本工程所用杆塔见图 2.3.3.5-1（详细设计见附图 46）。



铁 塔 一 览 图								
	杆型代号		220-HB31S-JC1		220-HB31S-JC2	220-HB31S-JC3	220-HB31S-JC4	
	呼 称 高 (m)		30	36	30	36	30	
	单基塔重 (kg)		32877.6	37813.3	36594.8	46326.3	39797.1	46500.3
	基础根开 (mm)		10850	12410	11580	13290	11760	12940

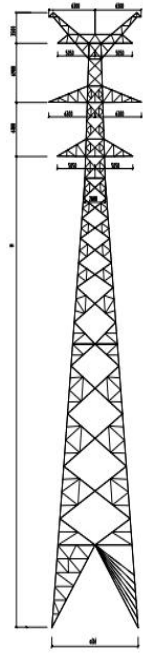
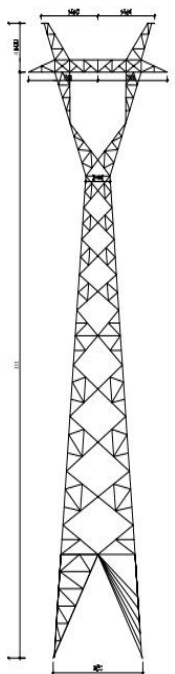
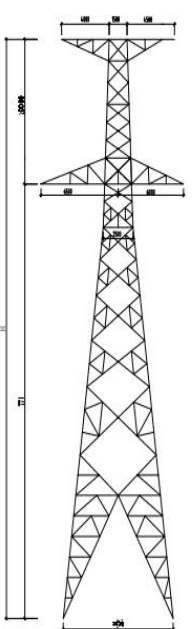
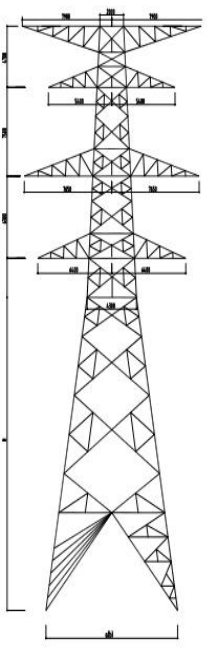
铁 塔 一 览 图												
	杆型代号							220-HA31D-ZBCX		220-HC31D-JC3	220-HB31S-DJC	
	呼 称 高 (m)							48	54	36	24	30
	单基塔重 (kg)							14580	17310.4	28746.3	48944.6	56508.8
	基础根开 (mm)							8720	9680	11370	11440	13480

图 2.3.3.5-1 本工程选用的杆塔型号

2、基础设计

杆塔基础根据杆塔位置的地质情况和杆塔的受力情况采用承台桩基础或灌注桩基础两种。对于单基杆塔，设立 4 个独立的桩基础，基础露头均控制为超出地面或塘埂 1.2m，桩径 1.0m，将杆塔与基础固定完成杆塔的布设工作。承台桩基础设计见图 2.3.3.5-2，灌注桩基础设计见图 2.3.3.5-3，详细设计见附图 47。



图 2.3.3.5-2 承台桩基础设计图

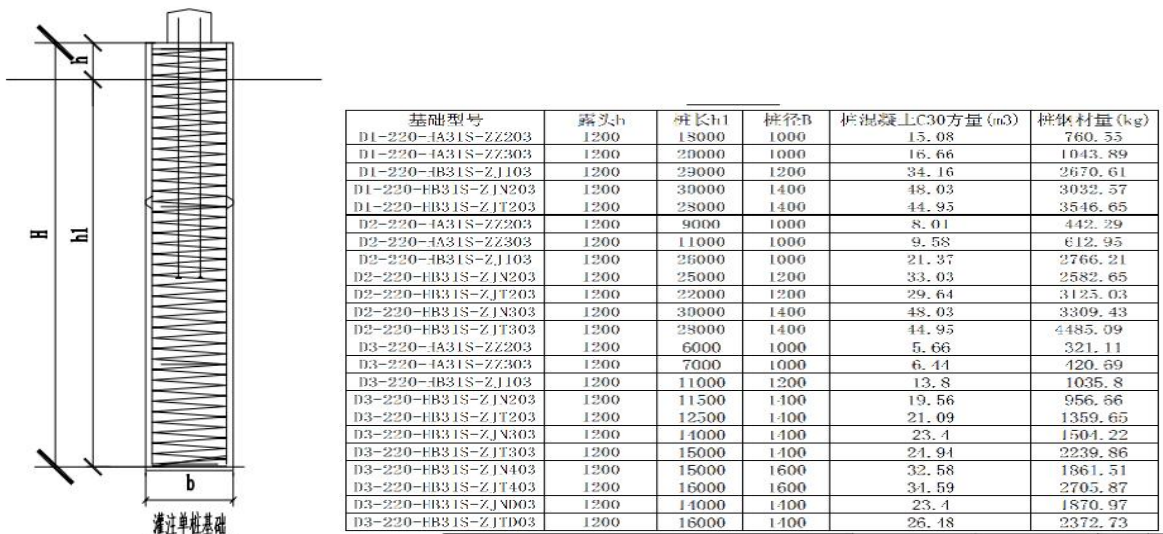


图 2.3.3.5-3 灌注桩基础设计图

3、杆塔基础防渗

根据工程建设方案，输电线路经过君山垸规划荆江门安全区、建新垸规划新垸安全区、方台湖安全区，跨越君建间堤、黄安间堤、钱建间堤、华洪运河两岸河堤、方台湖安全堤防，这些区段杆塔布置虽在堤防

管理线外，但很多杆塔基础布置在堤防保护范围之内。杆塔基础边缘距堤脚的距离近，杆塔桩基础穿透了相对不透水层(详细地质资料见附图48)，对地面高程在蓄洪设计水以下的杆塔需作塔基防渗处理，这些杆塔包括如下：

- (1)君山垸：G2、G3、P3、ZA1、JA2、ZB1 共 6 基；
- (2)建新垸：G4-G24、G56、P4-P23、P12+1、P58、JB2 共 45 基；
- (3)钱粮湖垸：G57、P59、P77、P78 共 4 基。

本工程拟建设的杆塔基础均采用机械钻孔灌注桩桩基础。为将主体工程建设对堤防的影响控制到最小，对近堤桩基及桩基周围进行防渗设计，做好灌注桩与土体接触面的防渗措施，保证桩土结合质量，避免因接触渗流可能产生的破坏；施工完毕后应及时回填，并注意回填土质量，确保堤防渗流稳定。防渗处理措施内容主要为：

(1)防反滤：

防渗体顶部平面尺寸为桩基周边 3.00m，深度 2.00m，坡比为 1:1，靠近基础和建筑物至少 30cm 采用人工开挖，边坡采用人工开挖。开挖完成后，在底部铺设土工布（规格为 300g/m²），土工布铺设完成后上覆 1.0m 三级反滤料（1.0m 的反滤层由 0.3m 厚细砂层、0.3m 厚粗中砂层和 0.4m 厚砾石层依次由下往上铺设而成），然后再回填 1m 厚砂性壤土至。无纺土工布与桩基侧面采用 Ks 热熔胶粘贴相接，粘贴高度不小于 1m。塔基反滤保护设计图如图 2.3.3.5-4，详细设计见附图 49-50。

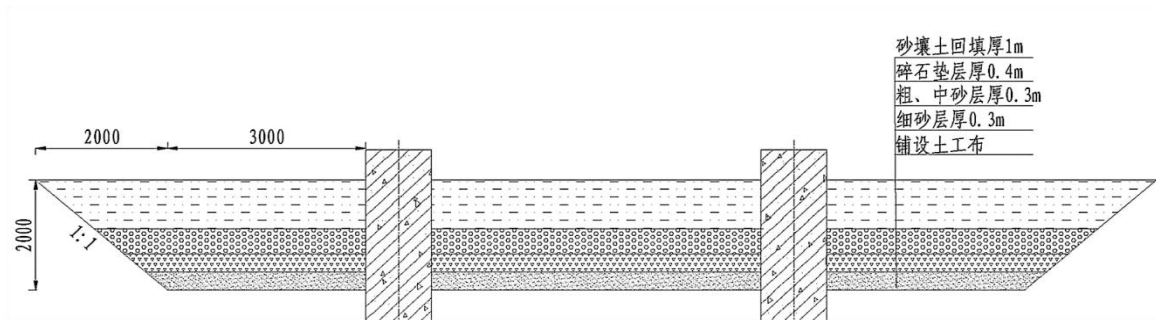


图 2.3.3.5-4 堤防背水侧塔基防反滤设计示意图

(2)防反渗:

杆塔灌注桩基础穿过了基础处地下粘土层进入下层的细砂层（见附图 48 的钻孔柱状图），由于桩基础与周围土层存在临空面，洞庭湖水处于高水位时，受水压作用，湖水将通过细砂层、临空面间隙向坑内反渗，逐步形成管涌，威胁大堤安全。为了防止反渗发生，设计采取了充填灌浆措施，具体方案如下：

①灌注桩施工时，在每个钢筋笼外敷设 3 根注浆钢管（DN50），注浆钢管沿钢筋笼四周均匀布置，注浆钢管长度从地面至粘土层至细砂层交界面（根据详勘地质钻孔柱状图数据确定，误差控制在 $\pm 1\text{m}$ 范围）；

②灌注桩施工定型后，通过预埋的注浆钢管对粘土层与细砂层结合部进行加压充填灌浆，封堵结合部的空隙，见图 2.3.3.5-5。

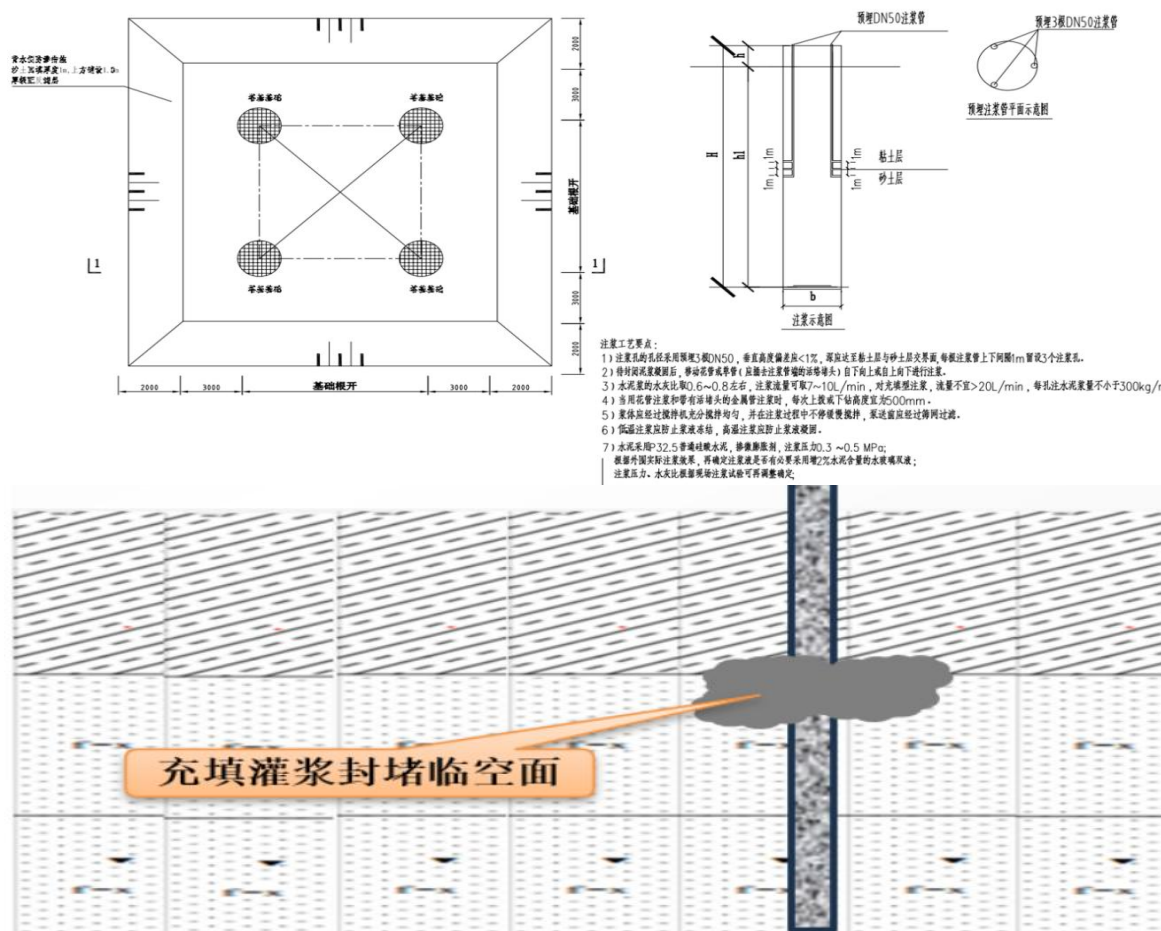


图 2.3.3.5-5 防反渗设计及充填灌浆示意图

2、分洪口杆塔基础防冲

建新垸蓄滞洪区正对黄安湖分洪口的 P29-P32、G29-G32 共计 8 基杆塔距离分洪口只有 1.01km 左右距离，当分洪口进行分洪时，洪水的水平冲击力和对土层的冲刷力都较其他区段大，为防止杆塔受水流冲击，特对分洪口所对应的 8 基杆塔基础进行防冲处理。典型的防冲处理基础设计图如图 2.3.3.5-6，各杆塔详细设计见附图 51。

杆塔基础由 4 个独立的承台组成，承台间间距 2.4m，每个承台宽 4m，长 4m，高 2m，承台下由 4 根灌注桩作支撑，每根桩长 20m，桩径 0.8m。

防冲处理杆塔采用 16 根灌注桩，比一般灌注桩杆塔多 12 根，每个杆塔基础多一个 2m 高的承台埋入地下，防止洪水对地层的冲刷使桩基裸露。

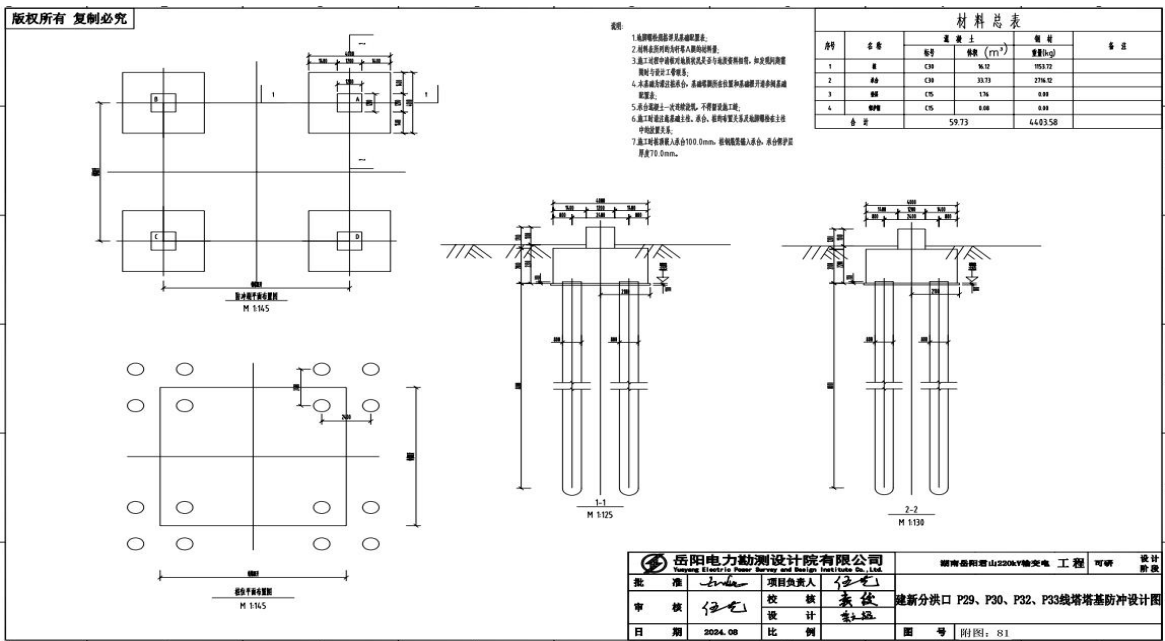


图 2.3.3.5-6 杆塔防冲处理基础设计图

2.3.3.6 原 110kV 墨君线弃用段线路拆除方案

新建 110kV 君墨线、110kV 君君线后，原墨山 220kV 变电站至君山 110kV 变电站 110kV 墨君线从杆塔 JGJ51 至 JGJ55 输电线路（线路长 1.92km）将拆除。由于该线路段杆塔同时挂接了从广兴洲 110kV 变电站

至君山 110kV 变电站 110kV 广君线，本次只拆除线路，杆塔不拆除。拆除段线路与新建 110kV 君墨线、110kV 君君线的位置关系如图 2.3.3.6-1。

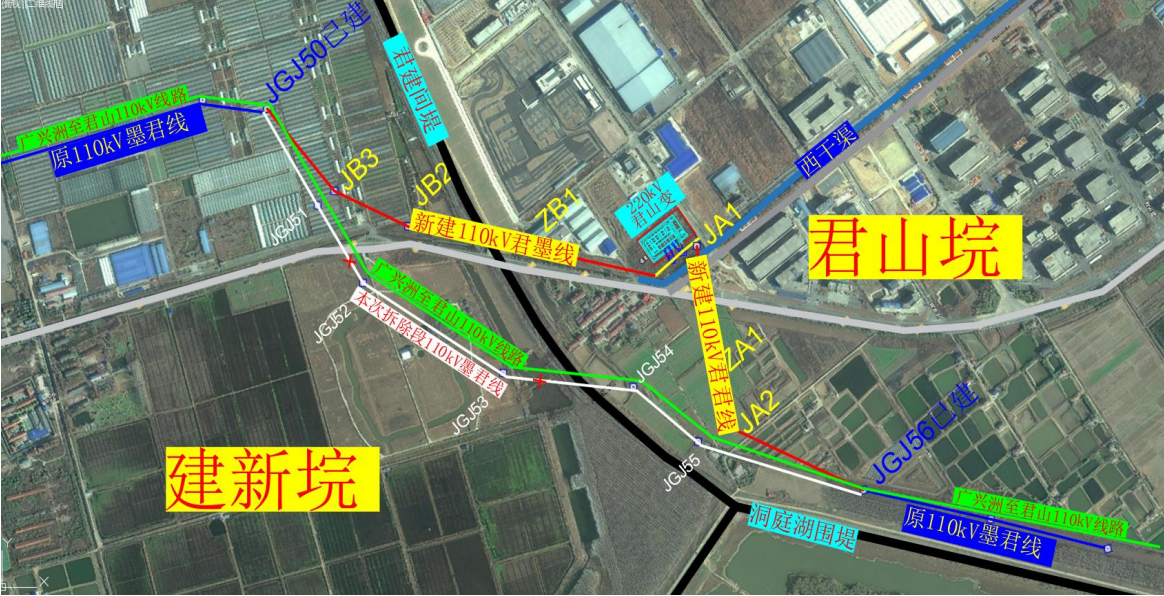


图 2.3.3.6-1 拆除段线路与新建线路的位置关系图

2.3.4 工程地质

根据 2024 年 10 月，岳阳电力勘测设计院有限公司完成的《湖南岳阳君山 220kV 线路工程详细勘察报告》，本项目沿线工程地质情况如下。

2.3.4.1 沿线地质概况

依据《湖南岳阳君山 220kV 线路工程详细勘察报告》钻探揭露，拟建场地地层自上而下分别为水、素填土、耕表土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土(一)、粉质粘土(二)、粉质粘土(三)、粉细砂、全风化花岗岩、强风化花岗岩(距堤脚较近的杆塔基础地质钻孔柱状图见附图 48)。兹按钻探揭露顺序自上而下描述如下：

1、水（图中为 0 层）：主要为现状虾塘水或鱼塘水，受塘主养殖需要的影响，水深变化较大。水深 0.50-1.70m，勘察期间正值虾塘、鱼塘枯水时间，现场水深较浅，养殖季节水深较深且变化较大，主要分布在沿线鱼塘及虾田处；

2、素填土(Q4m1)（图中为①层）：色杂，以粘粒、粉粒为主，局

部夹有少量软塑状土及碎块石，堆填时间不详，欠压实，松散-稍密状，工程性状较差。层厚 1.00-3.00m，平均 1.88m，主要分布在沿线田坎、塘坎及荒地中，局部钻孔揭露；

3、耕表土(Q4m1) (图中为②层)：色杂，以粘粒、粉粒为主，含植物根系，未完成自重固结，未压实，松散状，具有高等压缩性，主要为现状水田或菜地耕种土。层厚 0.20-1.30m，平均 0.56m，主要分布在沿线耕种土及水田处；

4、淤泥质粉质粘土(Q4a1) (图中为③层)：灰褐色为主，以粘粒为主，粉粒次之，流塑状，湿，切面较光滑，具高等压缩性，摇震反应无，光泽反应弱，干强度中，韧性差，工程性状差。层厚 0.50-1.30m，平均 0.76m，主要分布在沿线虾田、鱼塘、藕塘中；

5、粉质粘土(一)(Q4a1) (图中为④层)：灰褐色为主，以粘粒为主，粉粒次之，软可塑状，湿-很湿，上部夹可塑状粉质粘土互层，切面较光滑，具中等压缩性，摇震反应无，光泽反应弱，干强度中，韧性差，工程性状一般。层厚 6.80-21.20m，平均 14.82m，沿线局部钻孔钻遇，具体详见钻孔柱状图；

6、粉质粘土(二)(Q4a1) (图中为⑤层)：灰褐色为主，以粘粒为主，粉粒次之，随着钻孔加深，粉细砂成分含量增加，可塑状，稍湿，切面较光滑，具中等压缩性，摇震反应无，光泽反应弱，干强度中，韧性中，工程性状一般。层厚 1.30-15.80m，平均 7.92m，沿线局部钻孔钻遇，具体详见钻孔柱状图；

7、粉质粘土(三)(Q4a1) (图中为⑥层)：黄褐色、红褐色为主，以粘粒为主，粉粒次之，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇震反应一般，稍湿，硬塑-坚硬状，随着深度加深全风化花岗岩砂质含量逐渐增大。层厚 6.50-17.50m，平均 10.35m，沿线局部钻孔钻遇，具体详见钻孔柱 15 状图；

8、粉细砂(一)(Q4a1)(图中为⑦-1层):灰褐色、深灰色,饱和,略具腐臭味,松散状态、局部夹稍密状互层,主要成分为石英、长石及云母碎片,粒径大于0.075mm的颗粒质量占总质量约为70%,局部含少量粗砂及砾石,粘粒含量约占5%~10%,分选性一般。揭露钻孔层厚1.10-12.60m,沿线局部钻孔钻遇,具体详见钻孔柱状图;

9、粉细砂(二)(Q4a1)(图中为⑦-2层):灰褐色、深灰色,饱和,略具腐臭味,稍密-中密状态,主要成分为石英、长石及云母碎片,粒径大于0.075mm的颗粒质量占总质量约为75%,局部含少量粗砂及砾石,粘粒含量约占5%~10%,分选性一般。揭露钻孔层厚7.60-16.10m,沿线局部钻孔钻遇,具体详见钻孔柱状图;

10、全风化花岗岩(r52)(图中为⑧层):黄白色、红褐色为主,岩芯松散,呈粗砂状,手捏可碎,遇水极易松散,长石、云母已风化较完全,原岩结构基本破坏,但尚可辨认,大部分风化成散粒状,具有微弱的残余结构强度,干钻可钻进。层厚1.40-11.00m,平均3.75m,沿线局部钻孔钻遇,具体详见钻孔柱状图;

11、强风化花岗岩(r52)(图中为⑨层):灰黄色、黄白色为主,岩芯破碎,上部呈砂状,局部小团块,长石、云母已风化,局部仍保留有原岩结构;底部岩芯较完整,呈块状,局部短柱状,为软岩,锤击声哑,易碎,质量等级为V级。揭露钻孔层厚1.40-10.20m,沿线局部钻孔钻遇,具体详见钻孔柱状图。

根据《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)、《220kV及以下架空送电线路勘测技术规程》DL/T 5076—2008,结合邻近已有建筑工程经验综合确定各岩土层物理力学指标,详见表2.3.4.1-1。

表 2.3.4.1-1

各岩土层物理力学指标范围值表

参数 岩土名称	天然 含水量	天然重度 (kN/m ³)	压缩模量 (MPa)	内摩擦 角 ϕ 度	凝聚力 C(KPa)	竖向地 基系 数 (kN/m ⁴)
素填土	/	19.2*	4.0*	8.0*	10.0*	/
耕表土	/	19.0*	3.5*	5.0*	10.*	/
淤泥质粉质粘土	41.5	18.0	2.81	4.73	7.7	/
粉质粘土(一)	28.60	19.5	3.14	9.38	16.3	3000
粉质粘土(二)	25.10	19.7	6.84	12.28	25.90	5000
粉质粘土(三)	21.60	19.9	10.03	16.98	37.80	9000
粉细砂	/	19.6*	8.0*(变形模量)	18.0*	5.0*	5000
全风化花岗岩	/	20.0	14.0*(变形模量)	20.0*	20.0*	10000
强风化花岗岩	/	23.0	20.0*(变形模量)	32.0*	25.0*	15000

根据《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)相关经验数值,结合已有建筑工程经验,各地层有关桩基设计参数指标推荐值见表 2.3.4.1-2。

表 2.3.4.1-2

桩基设计参数指标推荐值

岩土名称	泥浆护壁钻孔灌注桩			
	极限桩端阻力标准值 (kpa)			极限桩侧阻力标准值 (kpa)
	5<1, ≤10	10<1, ≤15	15<1, ≤30	
素填土	/	/	/	30
耕表土	/	/	/	/
淤泥质粉质粘土	/	/	/	21
粉质粘土(一)	/	280	350	45
粉质粘土(二)	350	450	600	53
粉质粘土(三)	1100	1300	1500	90
粉细砂(一)	350	450	550	32
粉细砂(二)	550	600	700	46
全风化花岗岩	1200			100
强风化花岗岩	1600			120

2.3.4.2 水文地质条件

1、地下水

勘察区根据地下水赋存介质及水动力特征,主要为孔隙水和承压水。

孔隙水: 主要赋存于素填土、粉质粘土中,接受大气降水补给,受季节影响,变化明显,水量一般;

承压水: 赋存于砂层中,主要补给来源为同层含水层侧向径流及洞庭湖水补给,水位受洞庭湖水位影响大,勘察期间水量一般。根据本次勘察,场地所有钻孔均遇见地下水,主要为孔隙潜水,但不排除上层滞水;

上层滞水：雨季或大气降水后短期内可能主要赋存于素填土①及第四系土层中的上层滞水，本次勘察期间处于雨季，其水量一般，且素填土①松散、孔隙度大，有利于大气降水的入渗，在回填厚度较大地段，可形成上层滞水。该水不具稳定的地下水面，水位和水量一般季节性变幅较大，雨季水量稍丰、水位较高，旱季水量贫乏，水位降低或消失，总体水量微，对施工无重大影响。本次勘察期间正值湖南汛期，场地钻孔测得地下水位埋深 0.10-1.20m，水位高程为 24.60-38.50m(1985 国家高程)。据现场调查及区域资料，地下水水位年度变化幅度约为 1.0m，勘察期间正值湖南汛期，地下水位正处于年度高值。

孔隙潜水：主要赋存于粉细砂内的孔隙潜水具承压性，主要补给来源于同层含水层侧向径流及洞庭湖湖水补给，水位受长江及洞庭湖水位影响大。孔隙潜水水量相对丰富，对本基础施工构成较大影响。勘察期间测得其初见水位埋深 7.40-8.80m，水位高程为 19.01-19.58m；稳定水位埋深为 1.90-3.30m，水位高程为 24.55-25.01m。场地地下水位变化幅度会受到大气降水及季节变化影响，根据附近场地勘察资料及经验值，推测本场地孔隙潜水水位年变化幅度在 1.0-3.0m 左右。

2、地表水

地表水主要受大气降水影响，洞庭湖距离本线路局部塔位直线距离小于 1.0km，洞庭湖有完整的防洪系统工程，地表水系对场地的影响相对较小，但仍要考虑防洪系统出现危险情况下对该变电站的影响。

3、水和土的腐蚀性评价

场区附近无酸性污水及化工污水排入，本次勘察取水、土腐蚀性各两件，参照水土腐蚀性分析报告，场地地下水对混凝土微腐蚀性，对混凝土中的钢筋具有微腐蚀性，对钢材具有微腐蚀性；场地土对混凝土微腐蚀性，对混凝土中的钢筋具有微腐蚀性，对钢材具有微腐蚀性。

2.3.4.3 不良工程地质现象

本次勘察未见岩溶、土洞、可液化地层、活动性断裂、危岩（崩塌）等不良地质现象。

2.3.4.4 地质构造与地震

1 地震效应分析

拟建物可不进行场地土层剪切波速测试，当无实测剪切波速时，根据岩土名称和性质，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）估算土的剪切波速范围和土的等效剪切波速范围，评价场地土类型和建筑场地类别。

参照周边项目信息，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）判别本场地土为中软土。场地覆盖层厚度大于 3m，小于 50m，本场地类别为 II 类，为建筑抗震一般地段。岳阳市君山区抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。场地砂土稍密状且埋深较深，初步判定场地内无地震作用下可液化地层；无饱和软土，不存在软土震陷影响。

2 场地稳定性与适宜性

区域稳定性评价：根据钻探结果及地质调查结果，场地范围内无活动性断裂和构造破碎带，区域稳定性良好。

场区稳定性：①根据钻探结果及地质调查结果，场地范围内无断裂构造、滑坡、崩塌、泥石流、塌陷、地下洞穴、采空区等不良地质作用；②根据构筑物规划设计标高，场地较平整，周边无边坡存在，边坡稳定性可不评价；③场地属建筑抗震一般地段；岳阳市君山区抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，宏观判定无可液化地层；场地内软土不存在震陷问题，可不考虑软土震陷影响；无明显边坡，无地震诱发的滑坡崩塌。

2.4 施工组织设计

根据《湖南岳阳君山 220kV 输变电工程可行性研究报告》对工程建设进度的设想，本项目建设工期为 2026 年至 2027 年，2027 年投入运行。

2.4.1 新建君山变电站

新建君山变电站站址位于岳阳市君山区柳林洲街道岳华村大农米业东侧，站区围墙内用地面积 9102m^2 ，东西长 111m，南北宽 82m。目前实际空地范围大于 $160\text{m} \times 160\text{m}$ 范围。有一定的空地适合施工材料的堆放和施工材料的运输等。

变电站的施工总体包括场地清理、施工道路修筑、建筑材料准备及堆放、站房基础施工、基础以上的站房主体施工、变电站相关设施设备安装调试、输电线路接入等部分。

2.4.1.1 施工场地布置

君山变电站施工场地布置如图 2.4.1.1-1，总体施工材料布置在变电站站址的空地内。建筑材料及施工设备不占驻周围的街道、渠道及重要的防汛通道。场地外的施工道路利用现有的街道及公路，不另修施工道路。场地内的施工通道在空地规划，对君山城市交通及周边单位及居民不产生影响。

各种建筑材料，各种仪器设备通过岳华公路和站前的金园路运达施工场地，不需修筑临时道路。

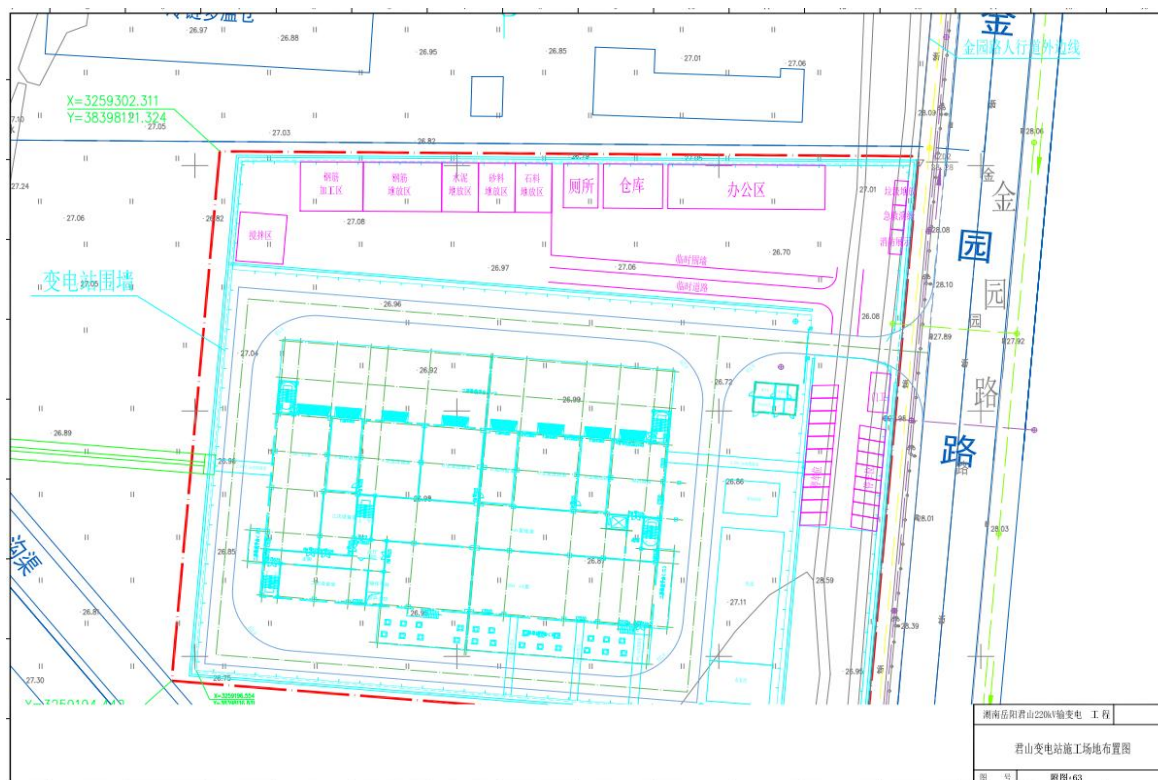


图 2.4.1.1-1 君山变电站施工场地布置图

2.4.1.2 站房基础施工

站区建构筑物地基处理采用 PHC 预制桩基础，D500mm 桩径；道路、吊装作业区及围墙地基处理采用水泥土搅拌桩复合地基。预制桩从预制厂购制运到工程现场，由专业机构负责打孔、压桩及后续固定处理；水泥土搅拌桩现场制作，由专业机构负责打孔、压桩及后续固定处理。两种桩在压桩前钻有引导孔（小于桩径），通过加压将桩基压入指定深度，同时通过压力使桩体挤压周边土层，保证桩体与四周土层紧密相连。

PHC 预制桩、水泥土搅拌桩桩基深分别为 24m、10m 穿透了站房处地层的相对不透水层，为防止地下水沿桩壁与土层结合面向上渗透，将桩基施工完成后，在站房围墙区域内用水泥进行固化，厚度 0.30m。

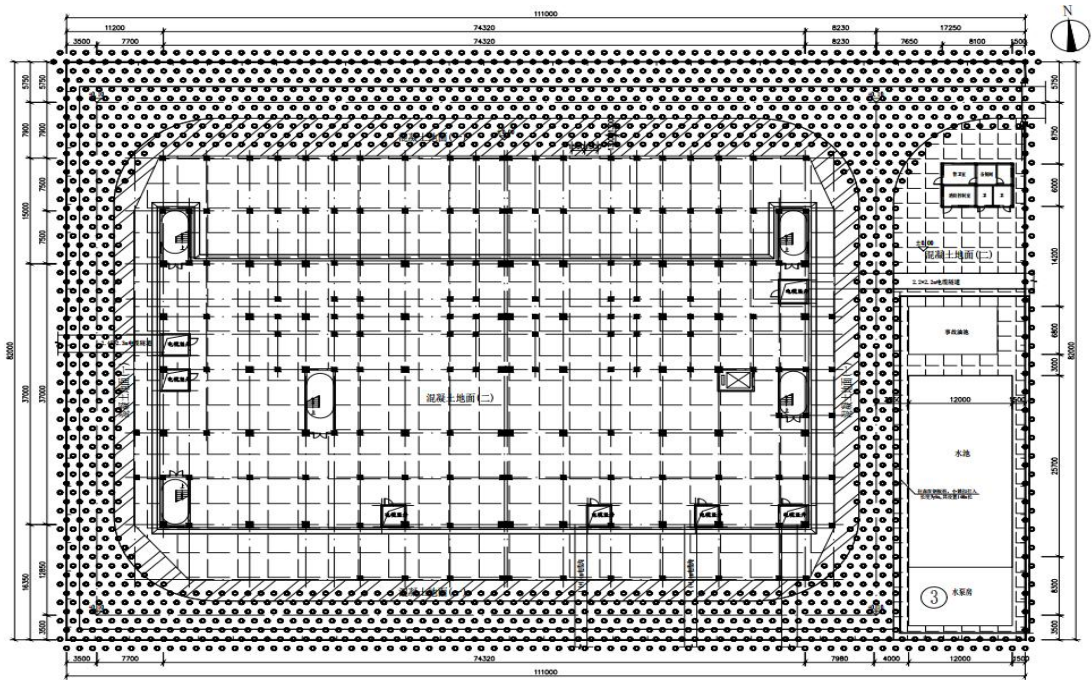


图 2.4.1.2-1 变电站地基处理及基坑支护设计

事故油池、水池等低于基础桩顶部高程的区域采用相应的防渗处理。

君山变电站地基处理及基坑支护设计图见图 2.4.1.2-1 (详细设计见附图 08)，图中空心圆点为水泥土搅拌桩（1794 根），分布在围墙与变电站房主体结构之间，用于固化地基。PHC 预制桩基础（744 根）分布在站房主体结构的基础，加固站房基础。

PHC 预制桩基础施工流程如下：

1、施工前准备：

(1)场地处理：清理地表障碍物，确保地面平整且承载力 $\geq 35\text{kPa}$ ，排水通畅；对松软场地进行换填或压实处理，避免桩机下陷。

(2)测量放线：使用全站仪或 GPS 定位桩位，桩位偏差 $\leq 20\text{mm}$ ，桩位中心打入钢筋并标记；桩顶标高通过水准仪测量，在桩身弹线标记切割位置。

(3)试桩验证：通过试桩确定贯入度、桩长及施工参数，验证单桩承载力和设备适用性。

2、桩机就位与调平：

(1)桩机定位：桩机对准桩位，支腿稳定支撑，通过水平仪调整机身垂直度；桩尖插入土中 30-50cm 后，用线坠或经纬仪双向校正垂直度偏差 $\leq 0.5\%$ 。

(2)吊桩与稳桩：采用“一点法”（距桩顶 0.29L 处）或“两点法”吊装，避免桩身损伤；桩身每米划线标记，便于记录沉桩深度及锤击数。

3、压桩/打桩过程：

(1)压桩方法：①静压法：分阶段加压，记录压力值，终压控制以设计标高或贯入度为准；②锤击法：采用“重锤低击”，锤击能量逐步增加，避免桩头破损。

(2)施工顺序：按“先深后浅、先长后短、先大后小”原则，密集区从中间向四周施打。

(3)持力层控制：通过地质勘察数据与贯入度双控，确保桩端进入持力层 $\geq 0.8\text{m}$ 。

4、接桩处理

(1)焊接接桩：上下节桩端板清理后，分层焊接（至少 3 层），焊缝连续饱满，自然冷却 ≥ 8 分钟；接桩时上下节桩轴线偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，错位 $\leq 1\text{mm}$ 。

5、截桩及桩头处理

(1)截桩工艺：桩间土开挖后，用无齿锯沿标高线环切 3-5mm 深，人工钢钎修凿至设计标高；截桩面需平整，主筋保护层厚度 $\geq 20\text{mm}$ ，禁止大锤直接锤击桩头。

(2)灌芯补强（三类桩）：清孔至持力层，放置钢筋笼后灌注 C40 微膨胀混凝土，振动棒辅助密实。

6、质量验收：

(1)过程检测：垂直度实时监测，终桩标高偏差 $\leq \pm 50\text{mm}$ ，贯入度符合试桩参数。

(2)验收标准：低应变检测桩身完整性，静载试验验证单桩承载力（抽检比例 $\geq 1\%$ ）。

2.4.1.3 其他项目施工

基础施工完成后，进入站房主体施工。站房分四层：架空层高 4.0m，完全通透，尽量减少占用蓄洪容积；电缆夹层高 3.9m，其中有近 2.0m 位于分洪水位下，采用设置进出水通道方式保证蓄洪水体的自由流动。

站房主体建成，余下为变电站相关设施设备安装调试、输电线路接入，施工场地恢复等，在此不作细述。

2.4.1.4 施工时间安排

君山变电站站房建设分基础施工和其他施工，基础施工安排在 10 月至次年 3 月底非汛期，其他项目施工时间不限。

2.4.2 新建输电线路

本工程新建 220KV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线、110kV 君君线共 4 路输电线路，新建线路所涉地域地势平坦，沿线村镇道路畅通，适合机械化施工，本工程新建线路的杆塔基础主要采用机械化施工。

2.4.2.1 施工方法及流程

本线路着眼于输电线路施工，通过比较“机械化施工”理念与常规设计的差异性，结合本工程地质、地形、交通路网、建设环境和青苗补偿等实际情况，从设计环节、施工过程、建设管理综合考虑，采用机械化施工，实现临时道路修建、物料运输、基础开挖及浇筑、杆塔组立、导地线展放、附件安装、接地线敷设等，操作流程如图 2.4.2.1-1。

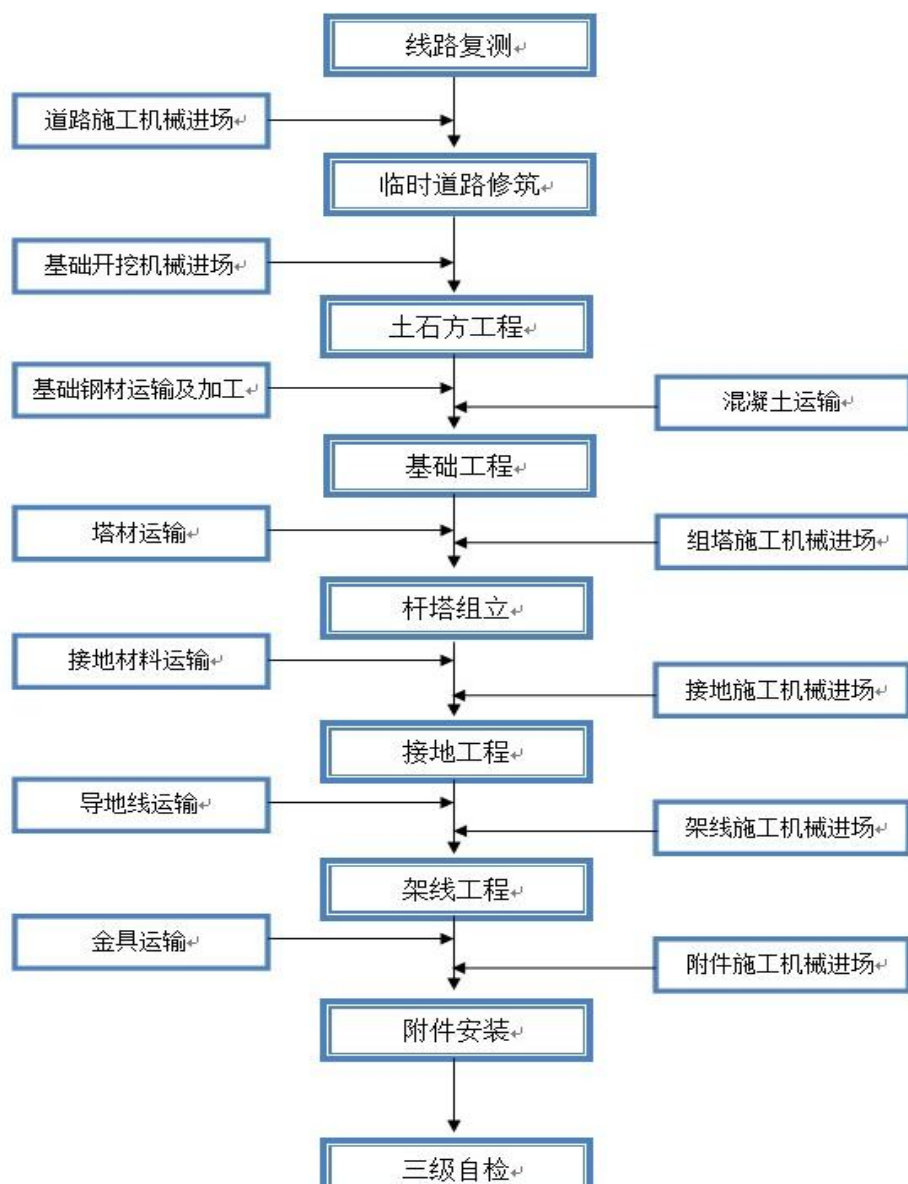


图 2.4.2.1-1 机械化施工操作流程图

2.4.2.2 施工场地布置

输电线路机械化施工需要布置施工材料的运输路线，施工分杆塔基础施工和线路架设等部分，由于输电线路工程分散性，施工场地的布设主要为施工材料运输线路，杆塔施工场地的临时道路修建及塔基施工等。施工材料运输线路尽可能利用现有的村镇道路，君山垵蓄滞洪区、建新垵蓄滞洪区等区段的杆塔施工道路布置(已有村镇道路)见附图 52～附图 56。

村镇道路达不到机械化施工道路要求或不能直达杆塔位置时，需修

筑临时施工道路，临时机械化道路修筑要求如下：

1、平地区域：采用道路修整方式修筑 4m 宽施工便道，宽度不满足时填土拓宽压实，压实系数达到 0.94，路面敷设 100mm 厚度碎石；

2、水田区域：采用铺设路基箱(路基箱规格 5.5m×1.3m，重量 1.5t/块)；

3、鱼塘、珍珠塔与虾塘：杆塔位尽量通过路径调整将杆塔架立在田埂附近，田埂附近杆塔通过道路拓宽并敷设 100mm 厚度碎石进行道路修筑，道路修筑采用分层填土压实，压实系数达到 0.97，路面露出水面 0.5m，路面敷设 100mm 厚度碎石。

2.4.2.3 杆塔基础施工

本次输电线路杆塔采用承台桩基础和灌注桩基础两种。

对于钻孔灌注桩基础，先制备泥浆，铺设工作平台并埋设护筒，然后利用钻机成孔后下放钢筋笼，钢筋绑扎，基础钢筋的绑扎应执行《钢筋混凝土施工及验收规范》的相关规定。在施工时应根据特高压工程基础断面大、基础坑口大的特点，设计加工与之相适应的施工钢梁和模板支撑装置。基础钢筋采取现场绑扎及现场焊接。

地脚螺栓找正，采用专用固定支架在立柱模板顶端固定的方法调整地脚螺栓的根开、对角线，达到设计要求尺寸。在浇筑过程中，地脚螺栓的丝扣应用塑料袋进行包扎防护。

混凝土浇筑，必须采用机械搅拌混凝土和机械振捣工艺。混凝土浇筑应执行《钢筋混凝土施工及验收规范》的相关规定。混凝土浇筑应从立柱中心开始，逐渐延伸至四周，应避免将钢筋挤压变形。当混凝土自高处倾落的高度超过 2m 时，应采用溜槽浇筑混凝土，使混凝土沿坡道流入模板内，不得使混凝土产生离析现象。一个塔腿基础应一次浇完，不得留施工缝。同一铁塔四个基础埋深不等时，应先施工深基础，后施工

浅基础。下雨天不得露天搅拌和浇灌混凝土。

基础混凝土养护，浇筑后应在 12 小时内开始浇水养护，当天气炎热、干燥有风时，应在 3 小时内进行浇水养护，养护时应在模板外覆盖草袋等，遮盖物浇水次数应能保持混凝土表面始终湿润。当室外平均气温低于 5℃时，不得浇水养护，应按冬季施工养护。混凝土养护应执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）的相关规定。

回填土及余土处理，采用人工或机械回填、机械夯实的施工方法。余土回填至塔位内，但应保证塔腿塔材外露和塔位排水，多余的弃土按要求外运集中堆放。

接地装置敷设采用机械或人工开挖敷设，保证型式、埋深、长度、电阻值符合规范、设计要求。易冲刷地带，外表采用浆砌块石处理。本工程要求接地施工必须在基础工程完工后全部敷设完毕。

2.4.2.4 其他项目施工

杆塔基础施工完毕，根据机械化施工的步骤完成杆塔定位、组立、接地处理、架线等项目施工，具体施工方法不详述。

2.4.2.5 施工时间安排

输电线路工程施工最重要部分为杆塔基础施工。为保证沿程各堤垸的安全，对跨堤段、近堤需作防渗处理段、离分洪口较近需作防冲处理段等地段的杆塔基础施工控制在非汛期（10 月至次年 3 月底），其它地段的杆塔基础施工控制在非主汛期（垸外水位未达防汛水位期间），杆塔基础外的其他项目施工时间不限定。

2.4.3 线路拆除

新建 110kV 君墨线、110kV 君君线后，原墨山 220kV 变电站至君山 110kV 变电站 110kV 墨君线从杆塔 JGJ51 至 JGJ55 输电线路（线路长 1.92km）将拆除，拆除内容仅为输电导线，为保证既有 110kV 广君线运

用杆塔基础、地线、杆塔、拉线、绝缘子、金具等保持现有状态。

2.4.3.1 施工时间

线路拆除施工时间必须在非汛期，并且要在新建 110kV 君墨线、110kV 君君线建成并正常投入运行 30 天后开始线路拆除施工。

2.4.3.3 基础处理

评价范围内拆除原有线路 JGJ51~JGJ55 杆塔均为直立式杆塔，其中 JGJ51、JGJ52、JGJ53 共 3 基杆塔位于建新垸规划新垸安全区基本农田中，JGJ54、JGJ55 共 2 基杆塔位于君山垸规划荆江门安全区堤防（君建间堤）管理范围内，为了还原建新垸拆除杆塔处土地基本农田的属性，减少对安全区堤防基础的扰动，拆除的杆塔基础处理如下：

1、建新垸 JGJ51、JGJ52、JGJ53 基础处理

(1)清除杆塔基础区域内的建筑垃圾，包括立塔时遗留的水泥残渣、碎石等不利于农田耕种的各种建筑垃圾；

(2)基础开挖。为不影响农田耕种，对基础区域进行开挖：

①开挖深度根据周围农田的高程下挖2.00m深；

②杆塔有4个灌注桩基础，每个桩基础地面按8.00m×8.00m的区域开挖，坡比1:1.5；

③在农田高程以下2.00m处对桩基进行切割，取出切割后的桩基础作为弃渣处理，埋入地下的基础保留；

(3)开挖区域回填。回填土首先开挖出的原土回填，表层回填土取本地优质的耕种土，层厚不小于0.3m。回填时要充分夯实，回填高度与周围农田高程齐平。

2、君山垸 JGJ54、JGJ55 基础处理

JGJ54、JGJ55杆塔基础位于君建间堤君山垸侧的堤脚处，距堤脚的距离约55.00~60.00m，按照规划安全区堤防的管理范围划定，拆除的2

基杆塔基础在堤防管理范围内。为了不扰动堤防基础，本次只将露出地面基础部分予以拆除，地面以下基础维持现状。拆除部分作为弃渣处理。

2.4.4 场地恢复及弃渣处理

拟建工程的施工场地包括新建君山 220kV 变电站站区，新建 220kV 墨君线、220kV 君护线、110kV 君墨线、110kV 君君线等杆塔布置地，君山垸、建新垸及钱粮湖垸等占补平衡所选补偿开挖地块区域等，工程完工后要做好施工场地恢复工作。

拟建变电站站址处的施工场地恢复应按水土保持的要求做好场地恢复。输电线路架设施工修建的临时便道，在施工完毕后应按施工前的原样恢复。杆塔基础施工完成后应按水土保持的要求做好场地恢复。占补开挖地块完成土方开挖后应按水土保持的要求做好场地恢复。

所有施工场地的弃渣、弃土严禁堆放在蓄滞洪区内，应将其运至蓄滞洪区之外的弃渣场处理。根据以上要求，建设单位已与岳阳祥庆土石方工程公司签订了相关协议（见附件 03），本次工程的所有弃渣、弃土统一交由岳阳祥庆土石方工程公司运送至岳阳市岳阳楼区郭镇乡枣树村处置，主要渣土地点及渣土运送处理地位置分布图 2.4.4-1。



2.4.4-1 主要渣土地及渣土运送处理地位置分布图

3 流域基本情况

3.1 河湖基本情况

3.1.1 流域、河湖总体概况

长江是亚洲第一大河，也是世界第三长河，全长约 6300km。长江发源于青海省西南部青藏高原的唐古拉山脉主峰各拉丹冬雪山，干流流经青海、四川、西藏、云南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海等 11 个省（自治区、直辖市），最终注入东海。流域总面积约为 180 万 km^2 。工程区域位于长江中游下荆江河段，本工程所涉及的君山垸东大堤下距城陵矶水文站约 17.3km，上距监利水文站 60km，位于君山垸东大堤处断面流域面积约 102 万 km^2 。

洞庭湖是长江流域的第二大湖泊，位于东经 $111^{\circ} 14' \sim 113^{\circ} 10'$ ，北纬 $28^{\circ} 30' \sim 30^{\circ} 23'$ ，即荆江河段南岸、湖南省北部。洞庭湖汇集湘、资、沅、澧四水及湖周中小河流，承接经松滋、太平、藕池、调弦（1958 年冬封堵）四口分流，在城陵矶附近汇入长江。

华容河北起荆江调弦口，由西到东分两支进入钱粮湖境内，流入东洞庭湖。华容河从西到东横贯钱粮湖垸，把钱粮湖垸分为南北两大垸和两支所夹的团洲垸。南支从轭头湾入钱粮湖至罐头尖长 11192m，底宽 50m 左右；北支从新河口入境至罐头尖长 7587m，底宽 100m 左右。两支河水在罐头尖会合后，流 6463m 至六门闸，经旗杆嘴河入洞庭湖。华容河多年平均流量 $335\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量 $377\text{m}^3/\text{s}$ ，历史最高水位为 34.00m（冻结基面），历年最低水位 15.33m。华容河流域面积 1528.13km^2 ，其中湖北石首 531km^2 ，湖南华容县 668.33km^2 ，君山区 328.8km^2 。沿河两岸修建防洪堤 157.725km，其中湖北 16.94km，湖南 140.785km。

华洪运河西起华容县三封寺镇辅安村，东至华容县东山镇专桥村，是连接华容河与长江人工开挖而成的一条具有撇洪、排涝、灌溉和航运等功能的运河，沿途流经君山区钱粮湖镇、许市镇、广兴洲镇和华容县东山镇、三封寺镇及岳阳建新农场等五镇一场，全长 31.7km。运河始修于 1958 年 10 月，与围垦钱粮湖工程同时开工，续至 1971 年 5 月完成。

华洪运河处于丘陵向平原的过渡地带，除具有灌溉、通航任务外，还担负着建新垸蓄滞洪区和建设蓄滞洪区西北部 154.6km² 山水的撇洪任务。以尺八口嘴闸分为东运河和西运河，其中东运河长 16.54km，西运河长 15.46km，本工程线路跨越西运河段，距尺八口嘴闸约 165m。运河流域集水总面积约 214km²，其中东运河 63.0km²、西运河 151km²，沿河共有调蓄湖泊 23 个，可调蓄水量达到 1808.4 万 m³。华洪运河位置见图 3.1.1-1。

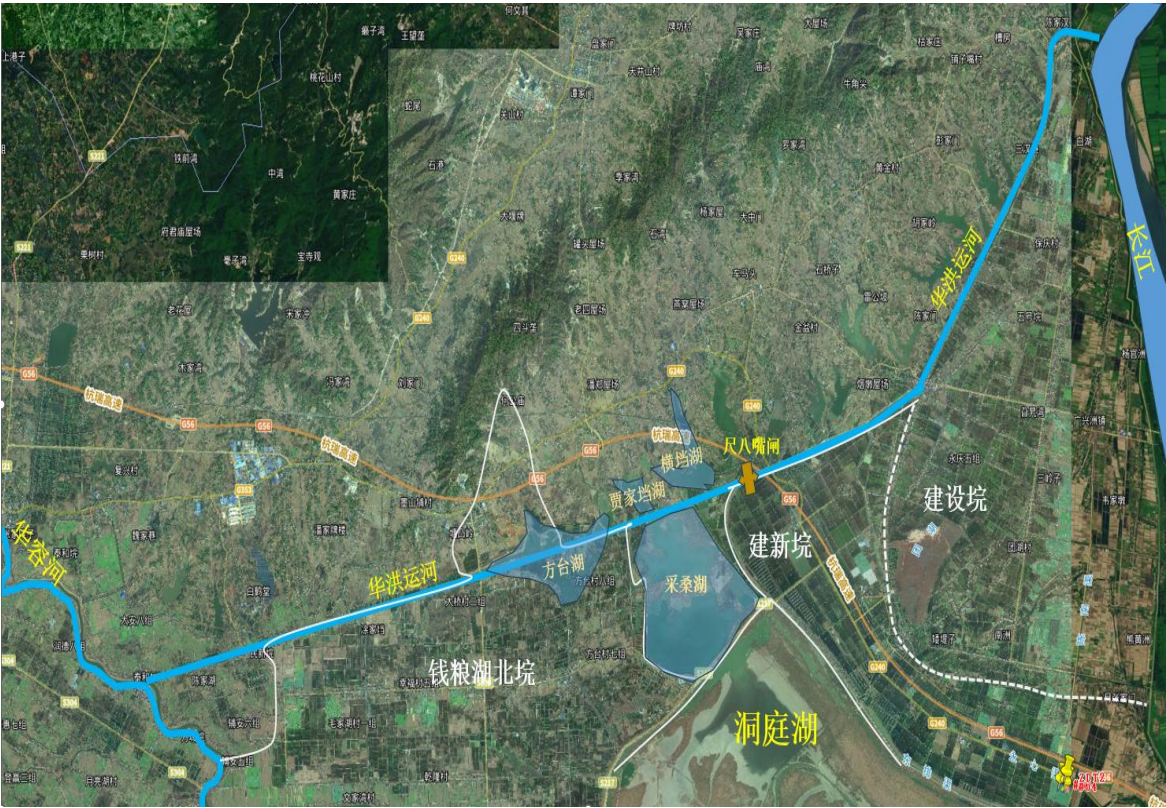


图 3.1.1-1 华洪运河位置示意图

华洪运河界于北面山丘及南面湖区平原过渡带，沿途经过较多小

湖泊，与工程较密切的湖泊基本情况如下：

1、横埭湖：

横埭湖位于华洪运河北侧，与华洪运河有水量交换的湖口距尺八嘴闸西 720m，距东侧白浪湖 700m。

横埭湖水体受地形影响分两支：东侧支长约 2.1km，修建杭瑞高速公路 G56 时，被公路实体路基隔断；西侧支长 1.4km，湖最宽处约 750m，现有水面面积约 0.8km^2 。

横埭湖除供当地村民水产养殖外，还有一定的洪水调蓄作用，上游有撇洪渠直通横埭湖，湖口有闸口与华洪运河进行水量交换。本次工程新建输电线路跨越横埭湖东侧支。横埭湖位置见图 3.1.1-2。

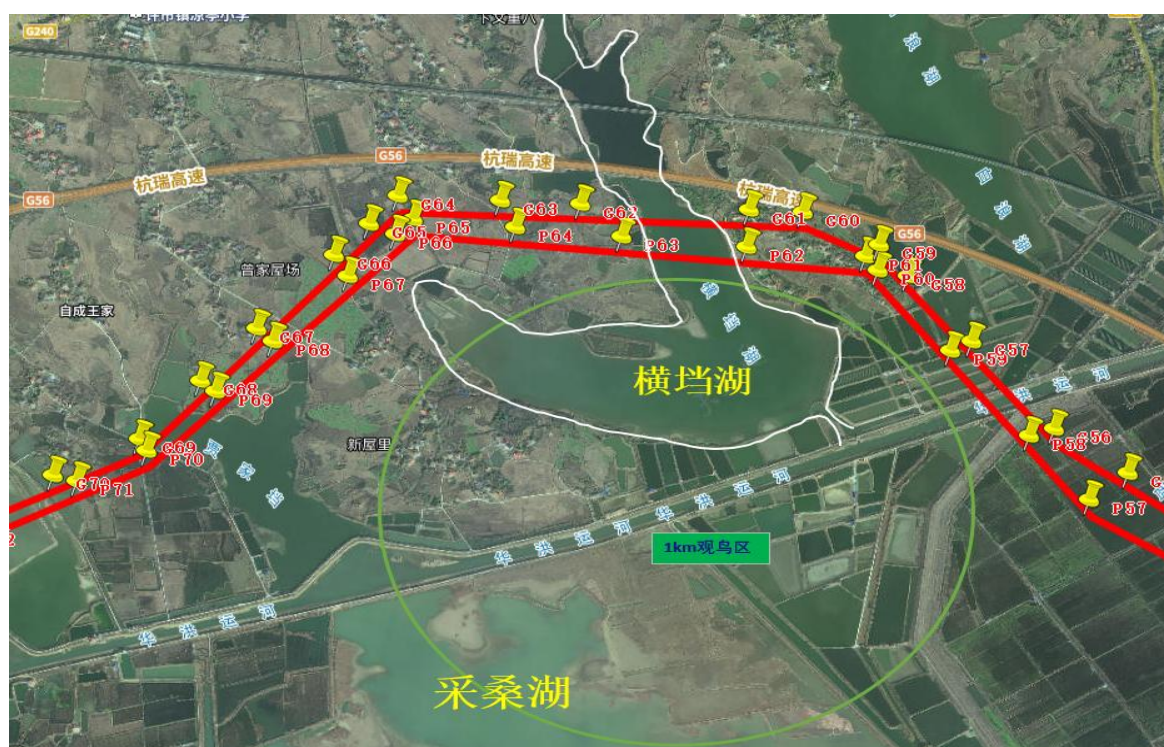


图 3.1.1-2 横埭湖位置示意图

2、贾家埭湖：

贾家埭湖位于华洪运河北侧，东临横埭湖，西接方台湖，南依华洪运河，位置见图 3.1.1-3。贾家埭很小，南北长约 0.93km，东西宽约 0.35km，水域面积约 0.33km^2 。贾家埭湖主要作用为水产养殖和灌溉，洪

水调蓄作用较小。本次工程新建输电线路位于北侧跨越。



图 3.1.1-3 贾家塆湖位置示意图

3、采桑湖：

采桑湖位于建新垸及钱粮湖北垸之间的内湖，东临洞庭湖，西北接华洪运河。采桑湖沿华洪运河至洞庭湖大堤向极长 3.3km，沿钱建间堤至钱粮湖北垸极长 3.0km，水域面积约 7.43km²。

采桑湖为东洞庭湖国家级自然保护区实验区，相传是舜帝的二妃在此采桑而得名。1958 年，钱粮湖农场在此围垸，用大堤与洞庭湖相隔，形成了现在的采桑湖。采桑湖是冬夏季候鸟如小白额雁、反嘴鹈、白鹤、天鹅等的主要繁殖和栖息地。湖泊内生物多样性丰富，吸引了大量候鸟前来越冬和繁殖。为了保护采桑湖的生态环境，当地政府采取了一系列措施，包括拆除矮围、降低间堤、设置水闸以保证水体畅通，清除水葫芦、空心莲子草等有害生物及外来物种，并移植各类湿地植物以恢复湿地生态平衡。这些措施有效地改善了采桑湖的生态环境，使其成为候鸟的天堂。位置示意图见图 3.1.1-4。



图 3.1.1-4 采桑湖位置示意图

采桑湖在汛期为华洪运河流域重要的洪水调蓄内湖。当运河区域内水位较高时通过采桑湖滚水闸向湖内放水，当华洪运河水位超过一定水位时，通过洞庭湖侧水闸或电排向洞庭湖排水。本工程没有建设项目经过采桑湖。

4、方台湖：

方台湖紧邻采桑湖西侧，华洪运河从湖中穿过，区域略小于采桑湖，现属钱粮湖北垸内湖。方台湖其名称源于明代万历年间的一桩买卖契约：许氏兄弟将鱼湖售予方姓家族，自此以买方“方台湖”命名。原方台湖为一个整体水域，华洪运河的修建后将方台湖从中一分为二。北侧大部分水域为华洪运河的一部分，运河堤防之外的部分仍可辨别为方台湖原湖的一部分。南侧部分除与华洪运河接壤区域改成水田和鱼塘外，其他部分还保留原湖的状态。方台湖位置示意图见图 3.1.1-5。



图 3.1.1-5 方台湖位置示意图

华洪运河洪水通过涵闸进入方台湖，湖水较高时通过位于方台湖南部渠道和洞庭湖侧水闸或电排向洞庭湖排水。本工程输电线路跨越方台湖北部突出部。

3.1.2 所在河段基本情况

拟建 220kV 输电线路工程跨越华洪运河，跨越河段的实拍航片如图 3.1.2-1。工程河段位于华洪运河西运河段，上距东西运河分界尺八嘴闸 165m。该段河道顺直，两岸岸线规则，岸坡稳定。两岸为河堤，两岸河堤间宽 90m。尺八嘴闸为西运河上游开始处，工程河段洪水主要通过尺八嘴闸将东运河洪水导入。当尺八嘴闸闸门关闭情况下，上游没有流量。

西运河两岸建有河堤，堤顶高程在 31.06m-31.56m 之间（跨越断面处堤顶高程 31.56m），堤宽 3-4m，堤防等级 5 级，防洪标准 10 年一遇。

工程段位于西运河左岸河堤外侧有钱建间堤，该堤为建新垸蓄滞洪

区和钱粮湖蓄滞洪区分界线。

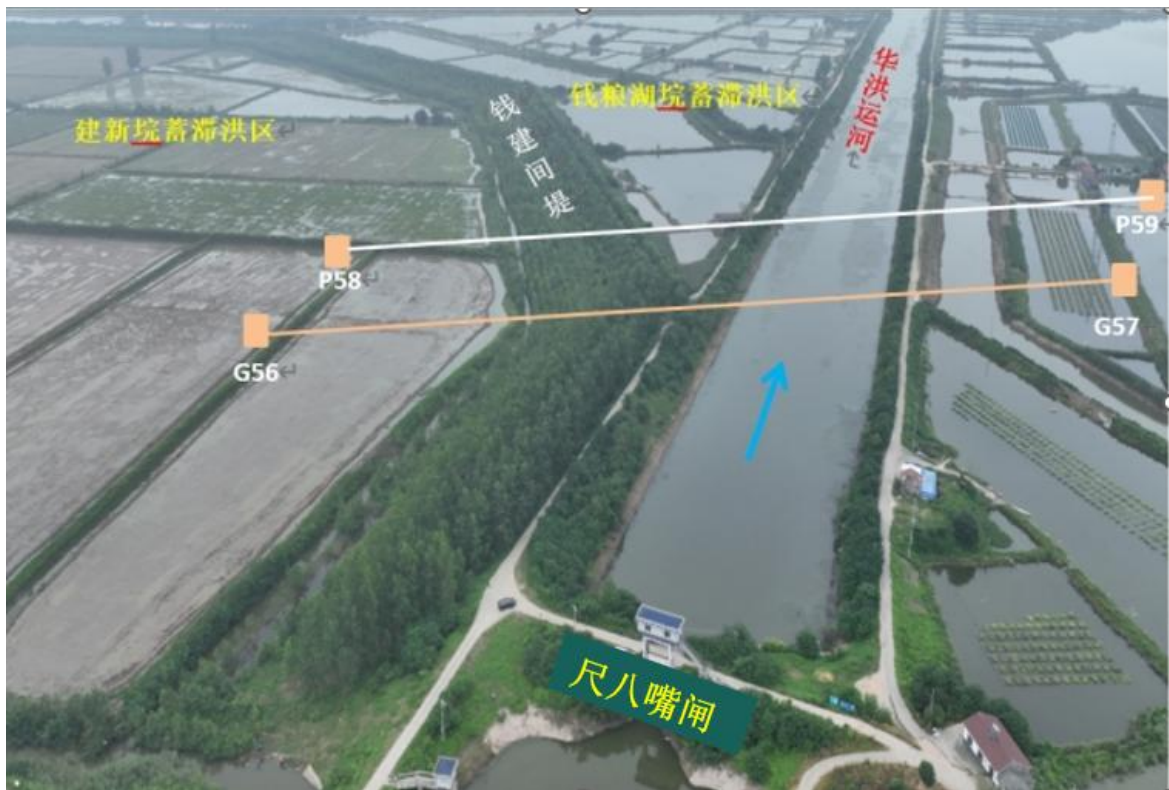


图 3.1.1-1 线路跨越华洪运河处的河段航片

工程河段两岸为基本农田，主要种植水稻等作物。

华洪河流域内未设立水文站，仅在尺八嘴闸设立了临时观测水位点。1996 年观测到历史最高水位为 31.48m(吴淞高程：33.20m)。

3.1.3 河湖调度方案

本输电线路工程跨越华洪运河，华洪运河防洪调度方案引用君山区防汛抗旱指挥部成果：华洪运河水位超过 30.0m 时向采桑湖滚水，采桑湖水位达到 29.5m 时停止滚水。采桑湖滚水闸的调度，由区防指根据华洪运河水位调度方案，视水情、雨情、汛情会商研究确定采桑湖滚水闸的开启和关闭，钱粮湖镇指挥所根据区防指的调度指令及时开、闭滚水闸。一是华洪运河起排水位 28.5m，最高控制水位 31m。当华洪运河水位超过 28.5m 时，开启友谊电排向洞庭湖排水。二是采桑湖汛期控制水位 27.5m，最高控制水位 29.5m。充分利用采桑湖的调蓄功能，当华洪运河

水位超过 30m 时，开启采桑湖滚水闸向采桑湖滚水，采桑湖达到 29.5m 时停止滚水。当华洪运河水位降至汛期控制水位后，钱北垸重要内湖、主要骨干沟渠水位低于汛控水位时，开启采桑湖幸福闸，通过采桑湖电排向洞庭湖排水，将采桑湖水位降低至汛期控制水位 27.5m。

3.1.4 水工程基本情况

1、堤防基本情况：工程河段为华洪运河西运河段，堤防为运河两岸河堤，基本情况如表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 华洪运河西运河段堤防工程情况表

堤段名	类别	等级	堤长 (km)	堤顶高程 (m)	堤顶宽 (m)	说明
右岸河堤	河堤	五级	16.14	33.00-33.50	3-4	从尺八嘴至华容河段
左岸河堤	河堤	五级	15.35	33.00-33.50	3-4	

注：表中堤顶高程为冻结基面，冻结高程=85 国家高程基准+1.94m。

2、水闸：涉及河湖调度的相关水闸情况见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 沿线水闸情况

水闸名称	里程桩号	类别	底板高程 (m)	规格	说明
尺八嘴闸	14+317	节制	22.81	1×12×36m	里程桩号从尺八嘴闸为起点计算
滚水闸	17+407	排水	30.0	3×3.2×5m	

注：表中底板高程为冻结基面，冻结高程=85 国家高程基准+1.94m。

3.1.5 相关规划与实施安排

工程涉及的华洪运河用于区内撇洪、排涝，河湖调度已形成较完整的体系，近期没有新的水利规划。

根据《湖南省湘江干流及洞庭湖区岳阳段河道采砂规划》，华洪运河流域内属禁采区。

3.1.6 河湖管理范围

根据《君山区河湖管理范围划界方案》、《华洪运河河道管理范围划定方案》，拟建工程所经区域的河湖管理范围如下：

1、华洪运河河道管理范围：两岸堤防背水侧堤脚外延 30m；

2、垸内湖泊：输电线路途经横档湖、贾家垸湖、方台湖、采桑湖等湖泊，根据《君山区河湖管理范围划界方案》，管理划界水位以内水域为河湖管理范围，各湖管理划界水位：横档湖、贾家垸湖为 27.28m；方台湖、采桑湖为 25.78m。划界情况见图 3.1.6-1、图 3.1.6-2、图 3.1.6-3。

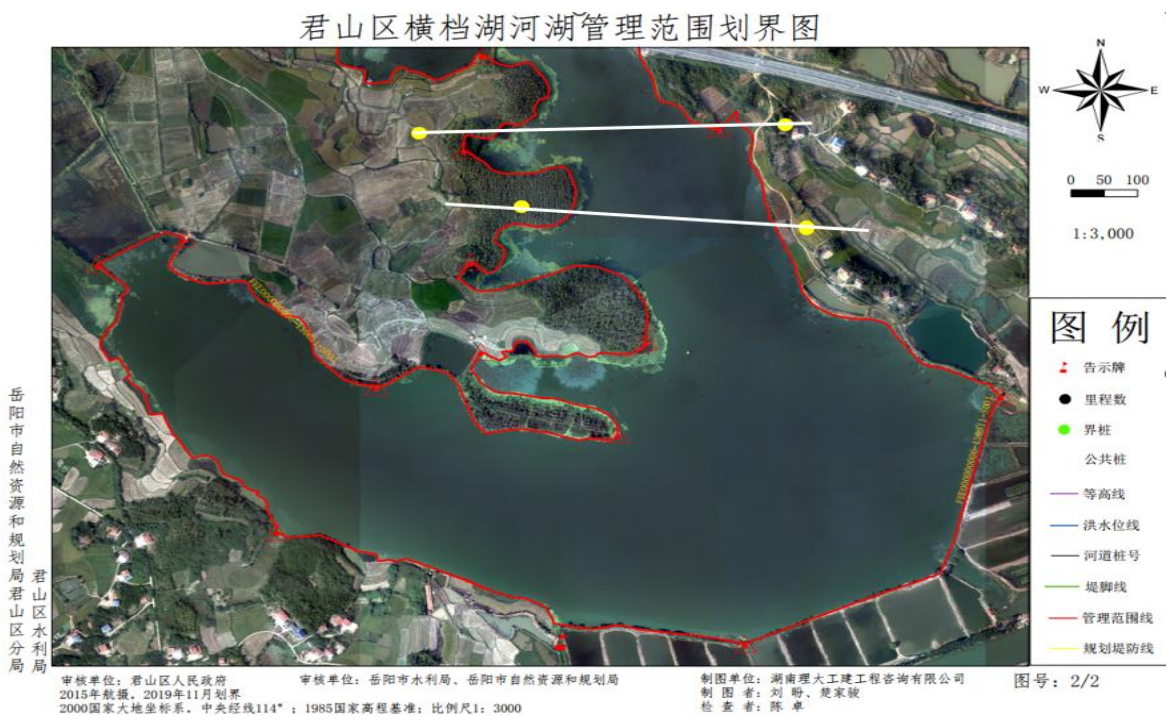


图 3.1.6-1 横档湖河湖管理范围划界线



图 3.1.6-2 方台湖河湖管理范围划界线



图 3.1.6-3 采桑湖河湖管理范围划界线

贾家垸湖暂无划界信息。

3.2 蓄滞洪区基本情况

3.2.1 自然地理与水文气象

3.2.1.1 自然地理

拟建工程位于岳阳市西北郊君山区，地理位置处于东经 $112^{\circ} 42'$ 至 $112^{\circ} 59'$ ，北纬 $29^{\circ} 24'$ 至 $29^{\circ} 35'$ 之间，北靠长江，南频东洞庭湖，本次评价的工程段涉及君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区域。

君山垸蓄滞洪区为君山垸所辖区域，位于湖南省岳阳市君山区的东南部，北依长江，与湖北省监利县交界，南临东洞庭湖，西邻建新垸蓄滞洪区与岳阳监狱接壤，东与岳阳楼隔湖相望，通过洞庭湖大桥直达岳阳市中心城区。其地形形似盆状，三面环水，是一个典型的滨湖堤垸。君山垸总面积 137141 亩，南北极长 12.5km，东西极长 10.0km。地势北

高南低，地形较为平坦，地面高程一般在 25.00m~30.00m 之间，本工程新建君山变电站及 220kV、110kV 输电线路位于君山垸蓄滞洪区西部。



图 3.2.1.1-1 工程布置示意图

建新垸蓄滞洪区为建新垸所辖区域，位于君山垸蓄滞洪区西侧，北为建设垸，南临东洞庭湖，西与君山区许市镇接壤，华洪运河为建新垸蓄滞洪区西侧分界线。全垸地势北高南低，北端最高 29.8m，南端最低 25.8m，距岳阳市中心 30km。建新垸蓄滞洪区呈西北向东南延伸的狭长条带状，长约 17.0km，平均宽约 2.0km，本工程 220kV 输电线路自东向西横跨建新垸蓄滞洪区。

钱粮湖垸蓄滞洪区位于东洞庭湖西岸，范围涵盖华容县的新生垸、新华垸、团洲垸、新太垸以及君山区的钱粮湖南垸、钱粮湖北垸、小团洲等垸。钱粮湖垸蓄滞洪区北抵华容墨山，南临藕池河，西靠南山和华容护城大垸。本工程输电线路位于钱粮湖北垸。钱粮湖北垸四面环水，东面为东洞庭湖，西南面为华容河，西北面为华洪运河，东北面为采桑湖。钱粮湖北垸垸内地势平坦，平均高程约 29.50m 左右。

君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区均位于洞庭湖冲积平原，土壤类型主要为潮土和水稻土，土层深厚肥沃，富含有机质，保水保肥能

力较强，非常适合农业生产，是重要的粮食产区和蔬菜种植基地。

区内受长江干流洪水影响，也受湘、资、沅、澧“四水”洪水威胁。每年4月开始，湘、资、沅、澧“四水”进入汛期，洪水汇入洞庭湖致使洞庭湖水位逐渐抬高，长江入汛后的洪水通过四口（松滋口、太平口、藕池口和调弦口）分流到洞庭湖。洞庭湖受两处洪水的遭遇组合对区域防洪构成较大威胁。为了协调区域防洪，君山垸、建新垸及钱粮湖垸蓄滞洪区均列为国家统筹的洞庭湖区24个蓄滞洪区之中。

3.2.1.2 水文气象

工程所在区域北依长江，南临东洞庭湖，君山垸蓄滞洪区向东约17km为洞庭湖水向长江汇合处。工程所在区域北受长江洪水影响，南受洞庭高洪水位威胁，地理位置十分特殊。

长江流域受西南季风和东南季风的双重影响，每年5-6月雨带南移导致持续性暴雨，尤其梅雨季节降水集中且强度大，异常年份雨带南北摆动更易引发干支流洪水叠加。这类暴雨洪水占年径流量的70%-80%，成为主要洪水来源。长江中游主汛期6至8月，也是工程区域防汛的关键时刻。

洞庭湖位于长江南岸，湘、资、沅、澧四水为洞庭湖洪水的主要来源，另一方面长江洪水经松滋、太平、藕池、调弦（1958年冬封堵）四口分流至洞庭湖。四水、四口洪水在洞庭湖汇合抬高湖水位，然后在城陵矶附近汇入长江。

由于长江洪水与洞庭湖湖水交换密切，不管是长江洪水，还是湘、资、沅、澧四水的洪水，最终造成洞庭湖的洪水位抬高，沿洞庭湖全线的防汛战线长，任务重大。洞庭湖为我国的第二大湖泊，对洪水有很大的调蓄作用，但当洞庭湖底水很高，遭遇长江中上游、洞庭湖四水同时

发生重大洪水时，工程所在区域的防洪任务变得十分艰巨，历史上 1954 年及 1998 年等大洪水都是这种洪水遭遇的结果。

工程所在区域属亚热带季风性湿润气候。气候特征是：气候温和，降水充沛，雨热同期，四季分明。区内年平均气温 17.2°C ，年积温为 5457°C ，平均年降水量 1361.6mm 。区内夏冬季长，春秋季短，夏季约 118—127 天，冬季 117—122 天，春季 61—64 天，秋季 59—69 天。春温变化大，夏初雨水多，伏秋高温久，冬季严寒少。3 月下旬至 5 月中旬，冷暖空气相互交会，形成连绵阴雨低温寡照天气。从 5 月下旬起，气温显著提高，夏季日平均气温在 30°C 以上有 85 天，气温高于 35°C 的炎热日，年平均约 30 天，盛夏酷热少雨。9 月下旬后，白天较暖，入夜转凉，降水量减少，低云量日多。从 11 月下旬至次年 3 月中旬，节届冬令，君山区气候平均气温低于 0°C 的严寒期很短暂，全年以 1 月最冷，月平均为 4.4°C — 5.1°C 。

3.2.2 水利工程与其他相关设施

3.2.2.1 堤防情况

1、君山垸堤防：

君山垸堤防由长江干堤、东洞庭湖大堤及君建间堤组成，全长 37.978km ，其中君山垸一线防洪大堤总长 35.442km （从君建间堤至穆湖铺泵站为长江干堤，全长 22.825km ；从穆湖铺泵站到丁字堤为东洞庭湖大堤，全长 12.617km ），君山垸与建新垸交界处丁字堤至长江干堤为君建间堤堤长 2.536km 。拟建工程 220kV 墨君线、 220kV 君护线跨君建间堤，跨堤处堤防桩号分别为 12+810、12+855。拟建工程 110kV 君墨线跨君建间堤，跨堤处堤防桩号为 13+526，堤防基本情况如表 3.2.2.1-1。

表 3.2.2.1-1

君山垸堤防工程情况表

堤段名	类别	等级	堤长(km)	达标长度(km)	堤顶高程(m)	堤顶宽(m)	说明
长江干堤	围堤	二级	22.825	22.825	38.50	12	2008 年完成加固
洞庭湖大堤	围堤	三级	12.617	12.617	37.00	10	2022 年完成加固
君建间堤	间堤	四级	2.54	2.54	36.50	10	

注：表中堤顶高程为冻结基面，冻结高程=85 国家高程基准+1.94m。

2、建新垸堤防：

建新垸堤防总长 38.697km，其中堤垸南部东洞庭湖的一线大堤长 15.871km；北部长江干堤一线堤长 2.96km；西部钱建间堤堤长 3.08km；钱建间堤至 240 国道堤段堤长 1.5km；东部君山间堤长 2.536km；北部建设垸间堤长 12.75km，堤防基本情况如表 3.2.2.1-2。

表 3.2.2.1-2

建新垸堤防工程情况表

堤段名	类别	等级	堤长(km)	达标长度(km)	堤顶高程(m)	堤顶宽(m)	说明
洞庭湖大堤	围堤	三级	15.87	15.87	35.70-36.50	8	2022 年完成加固
君建间堤	间堤	四级	2.54	2.54	36.50	10	
长江干堤	围堤	二级	3.0	3.0	38.90-39.20	12	2008 年完成加固
与建设垸间堤	围堤		12.75				
钱建间堤	间堤	三级	3.08	3.08	36.00-36.50	8	2021 年完成加固
钱建间至 240 国道	间堤	五级	1.50	0	35.00-36.00	3-4	

注：表中堤顶高程为冻结基面，冻结高程=85 国家高程基准+1.94m。

输电线跨越黄安间堤（规划新垸安全区与蓄滞洪区间堤），跨越处的堤防桩号分别为：

(1) 220kV 墨君线 P22-P23 杆塔跨越处堤防桩号为 3+215

(2) 220kV 君护线 G23-G24 杆塔跨越处堤防桩号为 3+168

本次评价期间，对跨越段堤防进行了测量，线路跨越处堤防断面如图 3.2.2.1-1（详细情况见附图 57、附图 58）。

两个测量断面的堤顶高程在 33.87~34.16 之间，低于洞庭湖大堤的设计堤顶高程。

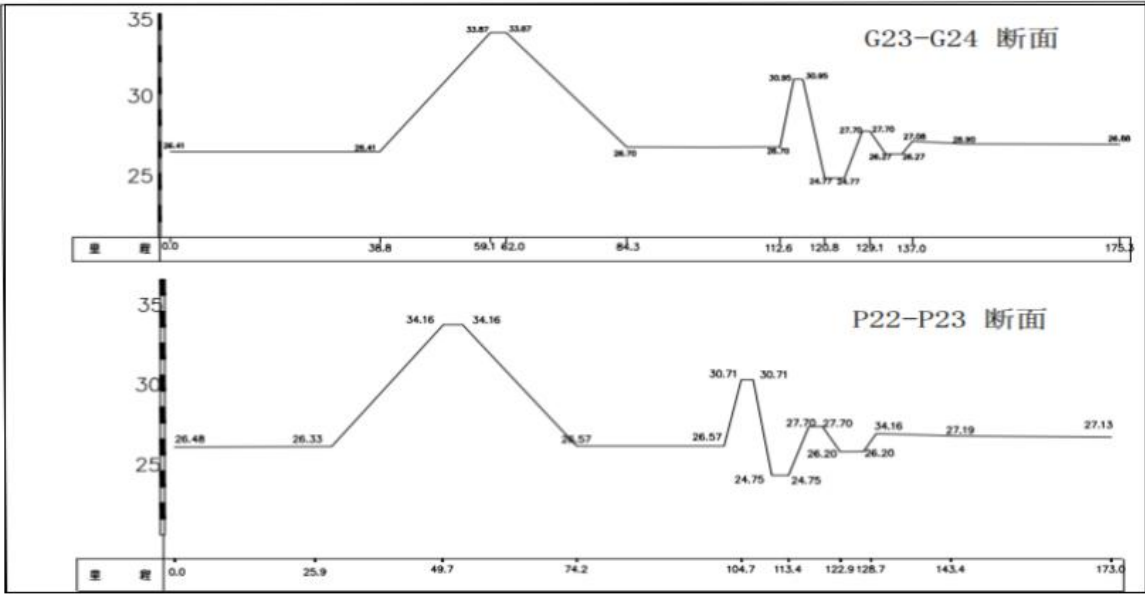


图 3.2.2.1-1 黄安间堤线路跨越处堤防断面图

3、钱粮湖北垸：

钱粮湖垸按所在区域分钱粮湖南垸、钱粮湖北垸和钱粮湖团洲垸几个部分，本次输电线路跨钱粮湖北垸。钱粮湖北垸垸总面积 88940 亩，耕地面积 9320 亩。洞庭湖大堤长 7.755km，钱建间堤长 3.08km，华容河堤 14.05km。堤防等级为 3 级，堤防工程情况如表 3.2.2.1-3。

表 3.2.2.1-3 钱粮湖北垸堤防工程情况表

堤段名	类别	等级	堤长(km)	达标长度(km)	堤顶高程(m)	堤顶宽(m)	说明
洞庭湖大堤	围堤	三级	7.775	7.775	36.50	12	2021 年完成加固
钱建间堤	间堤	三级	3.08	3.08	36.00-36.50	8	
钱建间至 240 国道	间堤	五级	1.50	0	35.00-36.00	3-4	
华容河堤	围堤	三级	14.05	14.05	36.50	6	

注：表中堤顶高程为冻结基面，冻结高程=85 国家高程基准+1.94m。

4、方台湖安全区堤防：方台湖安全区是钱粮湖垸蓄滞洪区已建成的安全区之一，位于钱粮湖垸北部烟墩村，属于钱粮湖北垸，南临华洪运河，北靠岗地。规划安置人口 5608 人，安置面积 0.7km²。堤线具体走向为：起点为钱粮湖北垸华容县境内岗地曹家嘴，桩号 0+000，向西南南至曹家嘴闸，桩号 0+600，顺着华洪运河堤往西到 2+600 后，往西北折向高地终点，桩号 2+884。安全区堤防总长 2.884km。该堤防等级为 2 级，

君山垸蓄滞洪区为洞庭湖 24 个蓄滞洪区之一，为蓄滞洪保留区。君山垸蓄滞洪区地处长江与洞庭湖交汇处与岳阳市区隔湖相望，东南傍洞庭，北依长江，受三口四水汇流及江湖相互顶托的影响，历年汛期水位高、持续时间长，其在洞庭湖区众多蓄滞洪区中地位举足轻重。

(2)蓄滞洪特征指标:

君山垸蓄滞洪区内总面积 90.32km²，设计蓄洪水位 35.00m（冻结高程，85 基准高程为 33.06m），设计底水位 27.44m，有效蓄洪量 4.69 亿 m³。君山垸蓄滞洪区设计分洪口 1 处，名楼西湾分洪口，起止桩号 75+300~75+560（长江干堤桩号），分洪口宽 260m，设计流量 1850m³/s，采用临时爆破分洪，目前裹头尚未建设。

(3)安全设施情况:

根据《湖南省岳阳市君山区君山垸蓄洪运用预案》（2023 年 3 月）君山垸蓄滞洪区安全建设工程已完成安全楼建设 44 栋，垸内安全台 26 处，规划顺堤安全台 12 处（根据实地调查部分地段已建）。根据正在修订的《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》，君山垸蓄滞洪区内规划三个安全区，规划安全区总面积 31.72km²，本工程涉及规划荆江门安全区。

在国家发布蓄洪转移命令或出现重大险情预计难以保证安全的情况下，君山垸蓄滞洪区可以通过三种方式发布蓄洪转移信号：一是电视网络，君山电视台网络信号可以覆盖全垸；二是有线广播，全垸各村都有有线广播；三是有线电话和移动通信，村村都已覆盖，各村委会成员都有手机。到目前为止，还没有历史运用情况。君山垸蓄滞洪区分洪口、顺堤安全台及转移道路分布见图 3.2.2.2-1。



图 3.2.2.2-1 君山垸蓄滞洪区分洪口、安全台及转移道路分布图

2、建新垸蓄滞洪区

(1)基本情况:

建新垸蓄滞洪区位于君山垸蓄滞洪区西侧，北为建设垸，南临东洞庭湖，西与君山区许市镇接壤，华洪运河为建新垸蓄滞洪区西侧分界线，地理位置处于东经 $112^{\circ} 48'$ 至 $112^{\circ} 57'$ 北纬 $29^{\circ} 26'$ 至 $29^{\circ} 33'$ 。全区地势北高南低，北端最高 29.8m，南端最低 25.8m，距岳阳市中心 30km。建新垸蓄滞洪区呈西北向东南延伸的狭长条带状，长约 17.0km，平均宽约 2.0km。

建新垸蓄滞洪区是洞庭湖 24 个蓄滞洪区之一，现状为一般蓄滞洪区，根据正在修订的《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》，建新垸蓄滞洪区将从一般蓄滞洪区调整为重要蓄滞洪区。

(2)蓄滞洪特征指标:

建新垸蓄滞洪区总面积 45.72km^2 ，设计蓄洪水位 34.61m（冻结高程，85 基准高程为 32.67m），设计底水位 26.81m，规划蓄洪容积量 1.96 亿

m³,现状有效蓄洪容积 2.25 亿 m³。规划在黄安湖设立分洪口,桩号 7+250~7+500,分洪口门宽度为 250m,进洪流量 2660m³/s,采用临时爆破分洪。

(3)安全设施情况:

规划顺堤安全台 4 处,建设安全区 1 处,建设面积 13.33km²,到目前为止,这些规划还没有实施。

启用蓄洪时,当前只能利用国道 G240 线转移至监狱在岳阳的金漆滨城住宅小区安置。金漆滨城安置区占地 103 亩,建筑面积约 20 万 m²,封闭式车位面积约 4 万 m²,基本上满足垸内居民转移。罪犯转移安置按省监狱管理局指令执行。

在国家发布蓄洪转移命令或出现重大险情预计难以保证安全的情况下,建新垸蓄滞洪区可以通过三种方式发布蓄洪转移信号:一是电视网络,君山电视台网络信号可以覆盖全垸;二是有线广播,全垸各村都有有线广播;三是有线电话和移动通信,村村都已覆盖,各村委会成员都有手机。到目前为止,还没有历史运用情况。建新垸蓄滞洪区分洪口、顺堤安全台、安全区及转移道路分布见图 3.2.2.2-2。

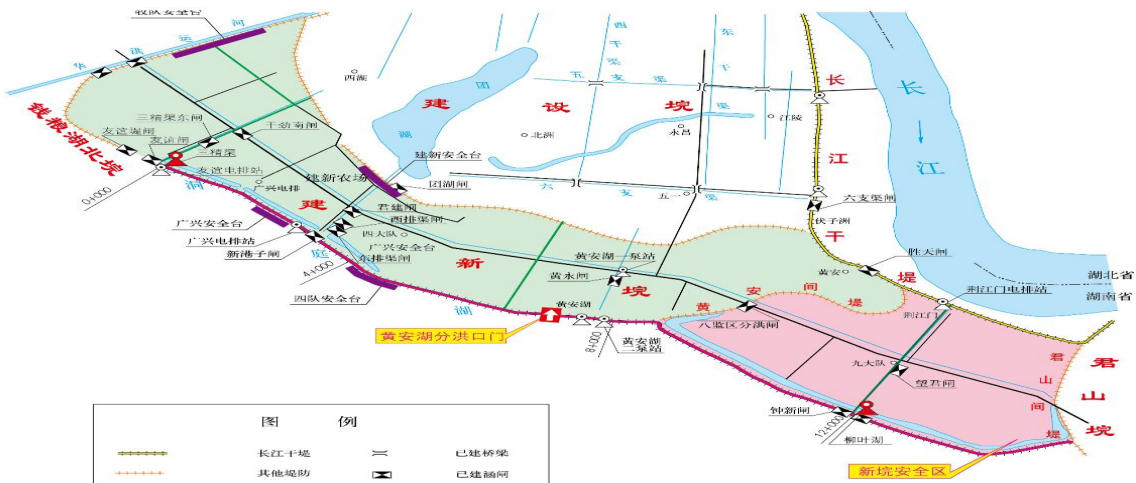


图 3.2.2.2-2 建新垸蓄滞洪区分洪口、安全区及转移道路等分布图

3、钱粮湖垸蓄滞洪区

(1)基本情况:

钱粮湖垸蓄滞洪区位于东洞庭湖西岸，北抵墨山，南临藕池河，西靠南山和华容县的护城大垸，是洞庭湖 24 个蓄滞洪区之一，为重要蓄滞洪区。行政区划主要涉及君山区和华容县，辖君山区钱粮湖镇（含原采桑湖镇）、良心堡镇、及华容县团洲乡、治河渡镇、插旗镇、城关镇、三封寺镇等乡镇，总面积 454.06km²，蓄滞洪区范围主要包括华容县所属团洲垸、新生垸、新华垸、新太垸和君山区所属钱粮湖南垸、钱粮湖北垸、小团洲垸。钱粮湖垸一线防洪大堤包括东洞庭湖大堤、藕池河东支堤和华容河堤，堤线总长 146.387km。

(2)蓄滞洪特征指标:

钱粮湖垸蓄滞洪区设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 26.15m，规划有效蓄洪量 22.20 亿 m³，现状有效蓄洪容积 24.12 亿 m³，占湖南省洞庭湖区蓄洪总量的 13.4%。

钱粮湖垸蓄滞洪区布设有分洪闸 1 处，临时分洪口 1 处，临时过洪口 2 处。

①钱粮湖分洪闸：位于华容县钱粮湖镇古月湖村（大堤桩号 3+900-4+900），分洪水流来自东洞庭湖，设计分洪流量 4180m³/s，分洪设计水位 33.06m，分洪闸共 28 孔，过流总净宽 280m，闸顶高程 35.60m，闸室堰顶高程 28.0m；

②莲花窖临时分洪口：位于华容县莲花窖（大堤桩号 0+000-0+220），分洪水流来自藕池河东支，口门宽 220m；设计分洪流量 2000m³/s，分洪设计水位 33.68m；

③临时过洪口信息见表 3.2.2.2-1。

表 3.2.2.2-1

临时过洪口信息表

部位	所在堤垸	桩号 (m)	长度 (m)	设计流量 (m ³ /s)
华容河南支	钱粮湖南垸	3+820-4+120	300	3000
	新华垸	24+000-24+300	300	
华容河北支	新华垸	7+000-7+100	110	1500
	钱粮湖北垸	6+650-6+750	110	

以上分洪设施的运行的程序如下：当启动分洪操作时，先按分洪的设计开启钱粮湖分洪闸，同时将华容河南支、华容河北支两处临时过洪口打开；当蓄洪水位大于闸址处的设计洪水位，闸后水位上升到一定高度后，闸内、外水位基本持平，此时分洪闸进洪流量不能满足要求，需用莲花窖临时分洪口门补充进洪，以保证分洪容积和效果。

(3)安全设施情况：

①安全区：钱粮湖垸蓄滞洪区已试点建设了层山安全区，安全区建设一期工程建设了 5 个安全区，分别为治河渡、团洲、良心堡、插旗、方台湖，目前主体工程已完工，安全区建设二期工程建设 2 个安全区，分别为潘家渡、团洲湖。安全区规划面积和规划安置人口如表 3.2.2.2-2。

表 3.2.2.2-2

钱粮湖垸蓄滞洪区安全区规划情况表

序号	安全区	规划面积 (km ²)	规划安置人口 (万人)	说明
1	层山	13.48	6.6645	
2	治河渡	2.81	2.4475	
3	团洲	2.51	1.9009	
4	良心堡	4.2	2.8827	
5	插旗	3.39	2.8894	
6	方台湖	0.70	0.5608	
7	潘家渡	1.46	1.3120	
8	团洲湖	1.58	1.1006	
合计		30.13	19.7584	

与本工程相关的安全区为方台湖安全区。方台湖安全区位于钱粮湖垸北部烟墩村，属于钱粮湖北垸，南临华洪运河，北靠岗地。

②安全台：钱粮湖垸蓄滞洪区现有安全台 6 处，分别为黄蓬、莲花、千和、团结、刘家铺和六门闸安全台，本工程段附近没有安全台。安全台规划面积和规划安置人口如表 3.2.2.2-3。

表 3.2.2.2-3

钱粮湖垸蓄滞洪区安全台规划情况表

序号	安全台	规划面积(km ²)	规划安置人口(万人)	说明
1	黄蓬	0.036	0.0445	
2	千和	0.0224	0.0414	
3	莲花	0.024	0.0305	
4	团结	0.025	0.0350	
5	六门闸	0.0338	0.0466	
6	刘家铺	0.055	0.0835	
合计		0.1962	0.2815	

③转移道路:

华容县内蓄洪转移道路 56 条 237.5km, 其中砼路 52 条 229.5km, 砂石路 4 条 8km。(其中新华垸转移道路 12 条 61.3km, 均为砼道路; 新太垸转移道路 20 条 73.9km, 砼道路 19 条 71.9km, 砂石路 1 条 2km; 新生垸转移道路 18 条 70.3km, 砼道路 15 条 64.3km, 砂石路 3 条 6km; 团洲垸转移道路 6 条 35.4km, 均为砼道路), 部分道路等级不高, 分布不尽合理, 远不能满足分蓄洪时垸民安全转移的需要。在充分利用现有设施前提下, 还必须兴建一些转移道路、桥梁。无安全救生船, 需重新配置。

君山区内主要转移干道为省道 S221、S217 等, 可直接转移上堤道路约 44 条, 具体为: 洞庭湖大堤 19 条, 藕池河堤 18 条, 上华洪运河堤 7 条。

钱粮湖垸蓄滞洪区分洪口、安全区及转移道路分布见图 3.2.2.2-3。



图 3.2.2.2-3 钱粮湖垸蓄滞洪区分洪口、安全区及转移道路分布图

蓄洪安全转移指挥部和乡镇指挥所下设警报信息发布组，为了使垸内群众能充分了解安全转移路线、转移安置地点、步骤和报警方式。乡镇指挥所在每年 5~6 月份由组长负责，组织车辆到各村进行宣传、在重要交通道路标识转移标志。组织技术人员对逐户居民下达安全转移通知单告知该户的转移路线、安置地点。

在汛期根据水情分析，进行分级报警，在上级有可能发出蓄洪命令前，乡镇分蓄洪紧急救生转移指挥所采用广播、车辆宣传等形式向群众宣传和讲解有关分蓄洪紧急救生和安全转移知识，并准备将老弱病残人员和贵重物品提前转移，安置到指定的地点。

当接到上级分蓄洪命令后，利用报警器、广播、电视、电话，手机等同步发布信息。特殊情况下还采用鸣锣、烟火等报警形式。垸内各村（场）群众转移安置，要严格按蓄洪转移路线有条不紊地进行，做到有

组织、有纪律、有秩序进行转移。

该垸预警通信由两大系统组成，一是有线广播系统覆盖全垸各村场。二是电信程控电话和移动通信系统，全垸各乡镇、各村场、部门单位都可通过程控电话和手机与外部联系。在非常情况下的紧急报警采用鸣锣和燃烧大型火堆等方式。

3.2.2.3 其他主要涉水工程

1、电排：输电线路沿线经过的一些电排见表 3.2.2.3-1。

表 3.2.2.3-1 沿线电排情况

电排名称	垸名	里程桩号	所在河湖	装机容量(kW)	设计水位(m)		建设年份
					内	外	
穆湖铺	君山	34+570	东洞庭	3200	26.5	32.5	1980
柳叶湖	建新	12+500	东洞庭	1240	26.9	32.5	1993
黄安湖(大)	建新	7+800	东洞庭	1455	27.2	33.25	1967
三津渠(大)	建新	0+200	东洞庭	1315	26.0		1968
大东哈	钱粮湖	28+200	东洞庭	675			1961
采桑湖	钱粮湖	29+725	东洞庭	930			1980
友谊	钱粮湖	32+930	东洞庭				2018
许市	钱粮湖	32+978	东洞庭	260			1976

2、水闸：输电线路沿线经过的一些水闸见表 3.2.2.3-2。

表 3.2.2.3-2 沿线水闸情况

水闸名称	蓄滞洪区	里程桩号	所在河湖	类别	底板高程(m)	建设年份
南闸	君山	0+000	东洞庭	排水	24.5	1958
钟新闻	建新	12+600	东洞庭	排水	26.0	1960
新港子闸		3+150	东洞庭	排水	25.5	2001
大东哈		28+350	东洞庭	排水	24.7	1961
友谊闸		32+930	东洞庭	排水	25.0	1970
团结闸		1+217	华洪运河	排水	25.8	
团山闸		1+640	华洪运河	排水	24.87	1958

3.2.3 相关规划与实施安排

3.2.3.1 长江流域综合规划与防洪规划

1、防洪标准：

根据《长江流域综合规划（2012-2030 年）》及《长江流域防洪规划》，由于长江中下游平原区的政治经济地位及历史洪水和洪灾情况，确定长江中下游总体防洪标准为防御新中国成立以来发生的最大洪水，

即 1954 年洪水，在发生类似 1954 年洪水时，保证重点保护地区的防洪安全。根据荆江河段的重要性及洪灾严重程度，确定荆江河段的防洪标准为 100 年一遇，即以防御枝城 100 年一遇洪峰流量为目标，同时对遭遇类似 1870 年洪水应有可靠的措施保证荆江两岸干堤不发生自然漫溃，防止发生毁灭性灾害。长江中下游主要控制站的防洪控制水位（冻结吴淞）分别为沙市 45.00m、监利 37.28m、城陵矶 34.40m、螺山 34.01m、武汉 29.73m 和湖口 22.50m。

2、防洪规划目标：

考虑三峡及其他控制性水利水电工程建成后对长江防洪的作用和影响，完善长江综合防洪体系。到 2020 年，荆江地区防洪能力达到 100 年一遇防洪标准，遭遇类似 1870 年特大洪水时，不发生毁灭性灾害。城陵矶及以下干流河段能防御 1954 年洪水，重要蓄滞洪区能适时按量使用。主要城市、洞庭湖区和鄱阳湖区重点圩垸、上游干流、主要支流基本达到规定的防洪标准。初步建成重点防治区监测、通信、预警等为主的非工程措施与工程措施相结合的山洪灾害防灾减灾体系。至 2030 年，进一步完善综合防洪体系，减少蓄滞洪区的运用几率和使用范围，防洪能力进一步提高。遇常遇洪水和较大洪水时，可保障经济发展和社会安全，在遭遇流域性大洪水或特大洪水时，经济社会生活不发生大的动荡，生态环境不遭受严重破坏，灾害损失明显减少，不会对可持续发展进程产生重大影响。基本建成山洪灾害防灾减灾体系。

3、中下游防洪体系及总体布局：

长江中下游防洪总体布局为：采取合理地加高加固堤防，整治河道，安排与建设平原蓄滞洪区，结合兴利修建干支流水库，逐步建成以堤防为基础、三峡水库为骨干，其他干支流水库、蓄滞洪区、河道整治相配合，平垸行洪、退田还湖、水土保持等工程措施与防洪非工程措施相结合的综合防洪体系。

4、中下游防洪安全控制指标：

中下游主要控制站防洪控制水位是防洪安全控制指标，即为堤防的设计洪水位，在需运用蓄滞洪区蓄纳超额洪水的长江中下游地区，控制站防洪控制水位一般也是蓄滞洪区的分洪运用水位。

3.2.3.2 全国蓄滞洪区建设与管理规划

根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》的建设与管理目标，我国按照构建江河流域防洪减灾体系的需要，利用 20 年左右的时间，建设较完备的防洪工程和较齐全的安全设施，能够保障防洪安全和蓄滞洪区居民生命安全；建立较为完善的蓄滞洪区管理制度，健全蓄滞区管理体制和运行机制，能有效规范和调节社会经济活动。通过加强蓄滞洪区建设与管理，逐步实现有效分蓄洪水，提高流域整体防洪减灾能力，保障居民生命财产安全，促进经济社会可持续发展。利用 10 年左右的时间，基本完成使用频繁、洪水风险较高、在流域防洪中作用突出的蓄滞洪区的建设任务，确保能够适时适量运用，可及时、有效地发挥其蓄滞洪水的功能。

规划的基本任务是：建立完备可靠的蓄洪控制工程体系；建立有效的生命财产安全保障体系；建立较为完善的蓄滞洪区风险管理体系及提出符合蓄滞洪区特点的产业体系调整建议。

本次评价项目所在的君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区在规划中明确为全国 94 个蓄滞洪区中的蓄滞洪区，其中君山为蓄滞洪保留区，建新为一般蓄滞洪区，钱粮湖为重点蓄滞洪区。蓄滞洪区工程建设主要包括围堤、间堤和进退洪控制设施等。

建新垸蓄滞洪区规划有新垸安全区，沿堤安全台。安全区及安全台的规划布局如图 3.2.3.2-1。

规划新垸安全区位于建新垸蓄滞洪区东侧的黄安间堤至君山间堤之间，安全区堤线以现有洞庭湖大堤、黄安间堤、长江大堤及君山间堤为

基础。安全台 4 个，分别为四队安全台、广兴安全台、牧队安全台及建新安全台。

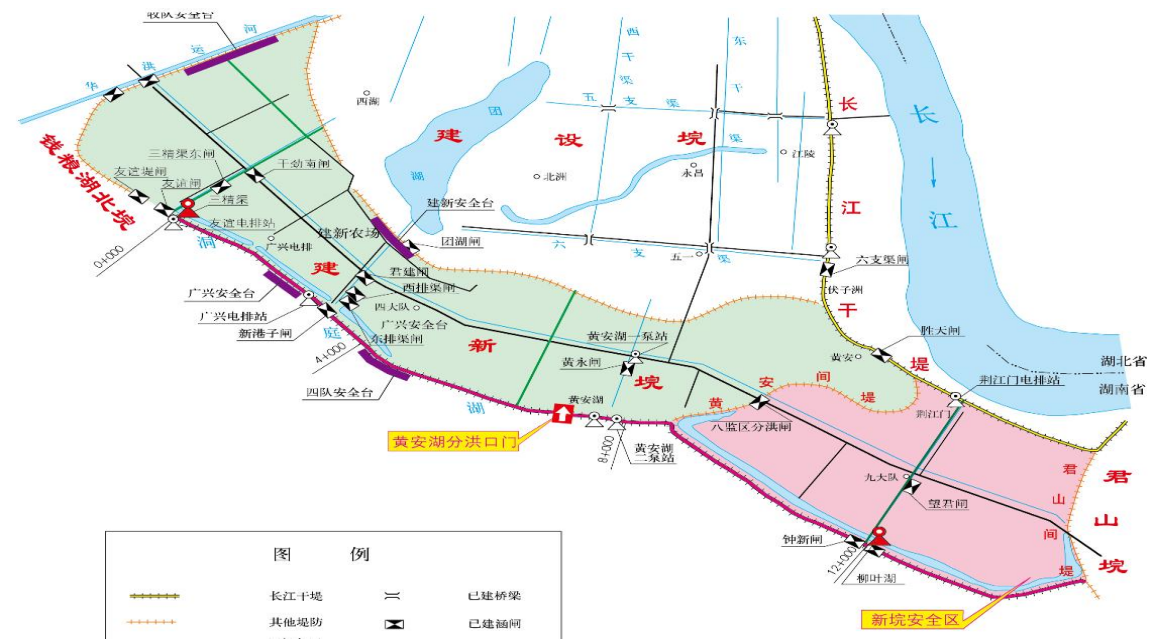


图 3.2.3.2-1 建新垸蓄滞洪区安全区及安全台规划布置图

正在修订的《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》提出长江流域防洪总体布局基本合适。中下游防洪体系布局为：以堤防为基础，三峡工程为骨干，干支流水库、蓄滞洪区、河道整治相配合，洲滩民垸治理、涝区治理、水土流失防治等工程措施与防洪非工程措施相结合的综合防洪体系。为防范化解极端特大洪水风险留足措施手段，长江中下游蓄滞洪区总数不减少，主要优化安全区布局。即将城陵矶附近的建新垸蓄滞洪区从一般蓄滞洪区调整为重要蓄滞洪区，在《长江流域防洪规划(2025-2035 年)》中，君山垸蓄滞洪区内规划建立三个安全区。

3.2.4 洪水调度与蓄滞洪区运用

3.2.4.1 洪水调度

根据《水利部关于 2023 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》（水防〔2023〕210 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 34.4m（冻结高

程，85 基准高程为 32.46m），并继续上涨时，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 34.9m（冻结高程，85 基准高程为 32.96m）。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，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、九垸和洪湖东分块等蓄滞洪区。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、集成安合垸等蓄滞洪保留区分蓄洪水。

君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区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，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。

3.2.4.2 蓄滞洪区运用

1、君山垸蓄滞洪区

(1)运用方案：

君山垸蓄滞洪区为蓄滞洪保留区。根据《水利部关于 2023 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》（水防〔2023〕210 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 34.4m（冻结高程，85 基准高程为 32.46m），并继续上涨时，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 34.9m（冻结高程，85 基准高程为 32.96m）。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、集成安合垸等蓄滞洪保留区分蓄洪水。在运用次序上，君山垸属最后一批运用的蓄滞洪区。

蓄滞洪区进洪方式采用爆破进洪分洪（爆破实施队伍由省防指统筹安排），爆破口为楼西湾分洪口，起止桩号 75+300~75+560（长江干堤桩号），设计分洪口宽 260m，设计流量 $1850\text{m}^3/\text{s}$ 。退洪在高水位时以分洪口退洪为主，水位较低后使用垸内两个低排闸（南闸、东闸）退洪。

(2)分洪运用几率：

根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》，君山垸蓄滞洪区为蓄滞洪保留区，分洪运用几率为 30~100 年一遇。

(3)分洪运用情况：

君山垸蓄滞洪区还没有历史运用情况。

2、建新垸蓄滞洪区

(1)运用方案：

建新垸蓄滞洪区为重要蓄滞洪区。根据《水利部关于 2023 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》（水防〔2023〕210 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 34.4m（冻结高程，85 基准高程为 32.46m），并继续上涨时，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 34.9m（冻结高程，85 基准高程为 32.96m）。在运用次序上，建新垸属最先一批运用的蓄滞洪区。

蓄滞洪区进洪方式采用爆破进洪分洪，爆破口为黄安湖分洪口，起止桩号 7+250~7+500，设计分洪口宽 250m，设计流量 $2660\text{m}^3/\text{s}$ 。退洪在高水位时以分洪口退洪为主，水位较低后使用垸内机埠及架机排洪。

(2)分洪运用几率：

根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》，建新垸蓄滞洪区为重要蓄滞洪区，分洪运用几率为 10~20 年一遇。

(3)分洪运用情况：

建新垸蓄滞洪区还没有历史运用情况。

3、钱粮湖垸蓄滞洪区

(1)运用方案:

钱粮湖垸蓄滞洪区为重要蓄滞洪区。根据《水利部关于 2023 年长江流域水工程联合调度运用计划的批复》（水防〔2023〕210 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 34.4m（冻结高程，85 基准高程为 32.46m），并继续上涨时，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 34.9m（冻结高程，85 基准高程为 32.96m）。在运用次序上，钱粮湖垸属最先一批运用的蓄滞洪区。

钱粮湖垸蓄滞洪区建有分洪闸 1 处，临时分洪口 1 处，临时过洪口 2 处。分洪闸位于华容县钱粮湖镇古月湖村（洞庭湖大堤桩号 3+900-4+900），设计分洪流量 $4180\text{m}^3/\text{s}$ ，分洪闸共 28 孔，过流总净宽 280m，闸顶高程 35.60m，闸室堰顶高程 28.0m；临时分洪口位于华容县莲花窖（大堤桩号 0+000-0+220），口门宽 220m，设计分洪流量 $2000\text{m}^3/\text{s}$ ；临时过洪口包括华容河南支过洪口（堤防桩号 3+820-4+120，设计口门宽 300m，设计过洪流量 $3000\text{m}^3/\text{s}$ ）、华容河北支过洪口（堤防桩号 6+650-6+750，设计口门宽 110m，设计过洪流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ ）。

进洪设施的运行的程序如下：当启动进洪操作时，先按进洪的设计开启钱粮湖分洪闸，同时将华容河南支、华容河北支两处临时过洪口打开；当蓄洪水位大于闸址处的设计洪水位，闸后水位上升到一定高度后，闸内、外水位基本持平，此时分洪闸进洪流量不能满足要求，需用莲花窖临时进洪口门补充进洪，以保证进洪容积和效果。

退洪运用：在水位较高时，以分洪闸分洪口退洪为主，在分洪口内有淤积的情况下，采取工程措施（如用挖泥船等机械清淤等），保证分洪口退洪畅通；水位退到较低时，该垸的低排闸可以退洪，其中南垸有

维新闻、望君洲低排闸、蔡家港闸；小团洲垸有南堤拐闸；北垸有大东哈闸等。

(2)分洪运用几率：

根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》，钱粮湖垸蓄滞洪区为重要蓄滞洪区，分洪运用几率为10~20年一遇。

(3)分洪运用情况：

钱粮湖垸出现过5次局部性被动分洪运用：

1952年8月31日下午6时，新生垸善庆堤段因管涌溃决，淹没面积94.73km²，耕地面积5.03万亩，蓄洪4.3亿m³。

1954年7月9日，新生垸关帝庙堤段因管涌溃决，淹没面积94.73km²，耕地面积5.03万亩，蓄洪4.3亿m³。

1996年，洞庭湖区发生特大洪水，7月19日12时05分华容团洲垸溃决，团洲垸与钱粮湖之间的钱团间堤成为一线临洪大堤。钱团间堤因标准低，且堤基防渗能力差，又多年未临洪，钱粮湖人民在坚守8天后，终因堤基管涌无法抢住而溃口，造成钱粮湖南垸被淹。从7月27日16:15溃口到洪水退出，南垸被淹2184小时，淹没面积21.9万亩，淹没耕地面积12万亩，转移人口6.5万人，淹没损失23.5亿元。

2016年7月3日18:00，新华垸华容河进入警戒水位，达到33.50m，7月9日华容河六门闸内达到35.06m，新华垸治河渡水位达35.35m，超过保证水位0.35m。由于大堤受高水位浸泡时间过长，新华守红旗闸左侧10m（大堤桩号27+217）于7月10日上午9:30发生管涌险情。险情发生后，治河渡镇组织150多名劳力，采取对管涌口抛投砂石，在临水面用棉絮包裹砂石袋封堵进水口的方式进行抢险。因管涌发展迅速，现场采取临水面铺沉彩条布封堵、沉车封堵等措施紧急处险，同时赶赴现场的400多名武警官兵向迎水面进口抛投砂石袋。由于外河水位高，堤

身土质差，出水流量越来越大。经过 1 个多小时抢险，于 10:57 溃决，溃口宽度 47m。经过 45 小时军民奋战，新华垸溃口堤段于 7 月 12 日上午 8:15 成功合龙。据统计，此次灾害受灾面积 1950 公顷，成灾面积 1166 公顷，绝收面积 700 公顷，受灾人口 2.58 万人，无人员伤亡，直接经济损失约 0.834 亿元，蓄洪量约 0.32 亿 m^3 。

2024 年 7 月 5 日 16 时，钱粮湖蓄滞洪区团洲垸洞庭湖一线堤防发生管涌险情，17 时 48 分紧急封堵失败后决堤，决口宽度最初约 10，随后迅速扩展至 150m 以上。7 月 6 日凌晨，决口宽度达 220m。当地立即组织转移垸内居民，共转移约 5000 人至安全区域或县城学校，未造成人员伤亡。

4 河道演变分析

4.1 历史演变

华洪运河是 1958 年围垦钱粮湖垸时开凿的内陆河道，全长 31.7km，沿河流经华容县的东山镇、三封寺镇和君山区的钱粮湖、许市、广兴洲三镇及岳阳建新垸共五镇一场，86 个村，15 个居委会。运河西北侧为桃花山脉，沿河道方向自东北至西南还有狮子山、云雾山、香炉山相连，山腰林场密布，溪流条条，山脚梯田层层，湖泊诸多，运河则串诸多湖泊为一体，汇数百山溪为一流。工程河段河道顺直，两岸修有堤防，岸坡与河堤堤坡于一体，岸线规则。

4.2 近期演变

本次拟建工程输电线路所跨的华洪运河历年实测的水文泥沙、河道地形资料十分缺乏，未开展定期的河道地形监测工作，收集的河势变化资料较少，现就本次评价时实地调查资料及近期华洪运河工程河段的水利建设情况等进行综合分析。



图 4.2-1 华洪运河工程河段实拍照片

实拍线路跨越处工程河段照片如图 4.2-1。从照片可见，工程河段运河两岸受堤防约束，两岸岸线稳定未变，还保持修建时的状态，两岸岸坡规则稳定。

输电线路跨越上游 165m 处为尺八嘴闸，该闸将华洪运河的水流控制分为东运河和西运河。尺八嘴闸一年大部分时间为关闭状态，只在需要排涝或灌溉时才开闸让水流通过。华洪运河洪水主要通过采桑湖滚水闸流向采桑湖，必要时通过电排排向洞庭湖。

由于洪水不直接与洞庭湖水体交换，洪水夹带的泥沙主要沉在华洪运河和采桑湖内，从现场调查的资料显示，工程河段内泥沙淤积较少。

华洪运河沿程纵比降不大。尺八嘴闸以东河段受东北面的地势约束呈现明显东高西低，以西河段没有明显的变化。由于工程河道坡降不大，河道内水流比较平缓，水流对河床的冲刷不大，工程河段没有出现明显的中泓变化，没有出现深潭等现象。

综合以上所述，工程河段近期岸线稳定，两岸岸坡基本稳定。河段内泥沙以淤积为主，但淤积速度缓慢。河段内河床稳定，中泓基本稳定。

4.3 河道演变趋势

本次对华洪运河沿程进行了查勘，华洪运河沿程两岸修筑了河堤，由于河堤的存在使华洪运河两岸的岸线较为稳定。由于华洪运河特有的运行环境，使得工程河段岸坡稳定，河道有轻度泥沙淤积外，河床基本稳定。

华洪运河是建设垸、建新垸及钱粮湖北垸排涝、灌溉的重要河道，当地水利部门制定了科学的河湖调度方案，在科学的管理下，工程河段基本保持现有的状态。

5 洪水影响分析计算

5.1 建设项目对防洪的影响分析计算

5.1.1 水文分析计算

5.1.1.1 防洪标准

工程跨越华洪运河段位于岳阳市君山区乡村。《防洪标准》（GB50201-2014）中规定的乡村防护区等级和防洪标准如表 5.1.1.1-1。

表 5.1.1.1-1 乡村防护区的等级和防洪标准

等级	防护区人口 (万人)	防护区耕地面积 (万亩)	防洪标准 重现期(年)
I	>150	>300	100-50
II	150-50	300-100	50-30
III	50-20	100-30	30-20
IV	<20	<30	20-10

根据华洪运河流域大小、防护人口和防护耕地面积情况，防护等级为IV等，防洪标准重现期为 10-20 年一遇。根据《华洪运河（君山段）河道管理范围划定方案》提供的资料，华洪运河流域内堤防防洪排涝标准为 10 年一遇，本次按 10 年一遇防洪标准进行分析评价。

5.1.1.2 设计洪水位

华洪运河流域未设立水文站，仅尺八嘴闸有临时观测的少量水位资料，《华洪运河（君山段）河道管理范围划定方案》（2019 年 10 月）根据华洪运河的实际水位资料情况，结合河湖调度方案，采用十年一遇三日暴雨三日排干的标准进行排涝计算来确定堤防设计洪水位，通过分析计算 10 年一遇设计洪水位为 30.28m。该分析成果考虑因素全面，计算方法合理，本次直接采用其设计洪水位计算成果，即 10 年一遇设计洪水位为 30.28m。

5.1.2 蓄滞洪区设计蓄洪水位分析计算

工程范围涉及洞庭湖区的君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区。建设项目对防洪的影响和洪水对建设项目的影 响分析计算均采用蓄滞洪区规划设计蓄洪设计水位，具体取值如下：

- 1、君山垸蓄滞洪区：设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 27.44m；
- 2、建新垸蓄滞洪区：设计蓄洪水位 32.67m，设计底水位 26.81m；
- 3、钱粮湖垸蓄滞洪区：设计蓄洪水位 33.06m，设计底水位 26.15m。

5.1.3 工程占用蓄洪容积计算

评价段拟建工程布置在君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区内。君山垸蓄滞洪区内布置新建君山变电站 1 座，220kV 墨君线 P1-P3 杆塔共 3 基，220kV 君护线 G1-G3 杆塔共 3 基，110kV 君君线 JA1、ZA1、JA2 杆塔共 3 基，110kV 君墨线 JB1、ZB1 杆塔共 2 基。建新垸蓄滞洪区布置 220kV 墨君线 P4-P58 、P12+1 杆塔共 56 基，220kV 君护线 G4-G56 共计 53 基，110kV 君墨线 JB2、JB3 杆塔共计 2 基。钱粮湖垸蓄滞洪区内布置 220kV 墨君线 P59、P62-P77 杆塔共计 17 基，220kV 君护线 G57-G59、G62-G74、G77-G78 杆塔共计 18 基。每基杆塔设置桩基 4 根，每根桩基出露地面高度 1.2m，露地面桩径 1.0m。

5.1.3.1 水下典型塔身容积计算

拟建工程有 157 基杆塔布置在各蓄滞洪区内。在蓄洪状态下，位于蓄洪设计洪水下的塔身占用蓄滞洪区的有效蓄洪容积，为了较为准确地估算蓄洪水位下各杆塔塔身占用的蓄洪容积，本次选择典型杆塔按 10m 淹没水深进行计算，再根据各杆塔实际淹没水深进行折算。典型杆塔的选择考虑塔身根开较宽、塔身较高的 220-HB31S-JC2-33 型号，在同级水位下，塔身占用的容积相对较大，计算成果如下：

220-HB31S-JC2-33 杆塔主要材料为角钢 L220x20、L125x8、L63x5

等，按照杆塔尺寸、重量，角钢密度按照 $7.85\text{t}/\text{m}^3$ 计算容积，具体构件尺寸及所占容量见表 5.1.3.1-1，10m 水深下的总占用容积为 1.0873m^3 ，平均每 1m 水深占用容积为 0.10873m^3 。

表 5.1.3.1-1 220-HB31S-JC2-33 型号杆塔 10m 水深占用容积计算表

构件尺寸					基本参数	重量(kg)	容积 (m ³)
编号	规格	宽度	长度	数量			
5801	L200X20		6373	4	60.06	1531.04952	0.195038155
5802	L200X20		6373	0	60.06	0	0
5803	L200X20		5968	4	60.06	1433.75232	0.182643608
5804	L200X20		5968	0	60.06	0	0
5805	L125X8		5606	4	15.50	347.5720	0.044276688
5806	L125X8		5606	4	15.50	347.5720	0.044276688
5807	L125X8		7041	4	15.50	436.5420	0.055610446
5808	L125X8		7041	4	15.50	436.5420	0.055610446
5809	L63X5		856	4	4.82	16.50368	0.002102380
5810	L63X5		856	4	4.82	16.50368	0.002102380
5811	L75X6		2064	4	6.91	57.04896	0.007267383
5812	L75X6		2064	4	6.91	57.04896	0.007267383
5813	L63X5		1652	4	4.82	31.85056	0.004057396
5814	L63X5		1652	4	4.82	31.85056	0.004057396
5815	L70X5		2396	8	5.40	103.5072	0.013185631
5816	L70X5		2448	4	5.40	52.8768	0.006735898
5817	L70X5		2448	4	5.40	52.8768	0.006735898
5818	L75X5		2918	8	5.82	135.8621	0.017307271
5819	L75X5		3243	4	5.82	75.49704	0.009617457
5820	L75X5		3243	4	5.82	75.49704	0.009617457
5821	L63X5		4039	4	4.82	77.87192	0.009919990
5822	L63X5		4039	4	4.82	77.87192	0.009919990
5823	L70X5		4659	4	5.40	100.6344	0.012819669
5824	L70X5		4659	4	5.40	100.6344	0.012819669
5825	L63X5		2538	8	4.82	97.86528	0.012466915
5826	L50X4		2186	8	3.06	53.51328	0.006816978
5827	L50X5		2328	8	3.77	70.21248	0.008944265
5828	L110X8		530	8	13.53	57.3672	0.007307924
5829	-6	115	530	16	47.10	45.93192	0.005851200
5830	L180X16		770	8	43.54	268.20640	0.034166420
5831	-14	180	770	8	109.9	121.85712	0.015523200
5832	-8	175	254	8	62.80	22.33168	0.002844800
5833	-6	242	237	8	47.10	21.61099	0.002752992
5834	L45X4		1114	4	2.74	12.20944	0.001555343
5835	L40X3		2593	8	1.85	38.37640	0.004888713

构件尺寸					基本参数	重量(kg)	容积 (m ³)
编号	规格	宽度	长度	数量			
5836	L45X4		3476	8	2.74	76.19392	0.009706232
5837	L56X4		4438	8	3.45	122.48880	0.015603669
5838	L70X5		6862	8	5.40	296.43840	0.037762854
5839	L40X3		1360	8	1.85	20.12800	0.002564076
5840	L50X4		2151	8	3.06	52.65648	0.006707832
5841	L45X4		2093	8	2.74	45.87856	0.005844403
5842	-6	153	173	4	47.10	4.986759	0.000635256
5843	-6	153	173	4	47.10	4.986759	0.000635256
5844	-6	170	233	4	47.10	7.462524	0.000950640
5845	-6	170	233	4	47.10	7.462524	0.000950640
5846	-6	170	179	4	47.10	5.733012	0.000730320
5847	-6	170	179	4	47.10	5.733012	0.000730320
5848	-6	171	189	4	47.10	6.088899	0.000775656
5849	-6	171	189	4	47.10	6.088899	0.000775656
5850	-6	171	184	4	47.10	5.927817	0.000755136
5851	-6	171	184	4	47.10	5.927817	0.000755136
5852	-6	177	189	4	47.10	6.302545	0.000802872
5853	-6	177	189	4	47.10	6.302545	0.000802872
5854	-16	60	220	8	125.60	13.263360	0.001689600
5855	-46	630	630	4	361.10	573.282360	0.073029600
5856	-22	825	630	4	172.70	359.043300	0.045738000
5857	-22	354	630	4	172.70	154.062216	0.019625760
5858	-22	554	623	4	172.70	238.424093	0.030372496
5859	-14	235	300	8	109.90	61.983600	0.007896000
5860	-14	235	200	8	109.90	41.322400	0.005264000
合 计							1.0873

5.1.3.2 君山垵蓄滞洪区

1、君山变电站：

新建变电站占用蓄洪容积的项目包括两部分，其一为场地平整，其二为建筑构件。根据设计方案变电站建设时只做场地平整，不抬高站区地面高程。平整时场地清表土方外运，场地平整通过高处土方、排水沟、基槽开挖等土方整平，不外购客土，因此场地平整不占用蓄滞洪区的蓄洪容积。 变电站建筑构件有： 配电装置楼、辅助用房、站区围墙、站内道路、消防水池、水泵房等。

(1)配电装置楼：

配电装置楼占用蓄洪容积部分包括地面基础抬高、配电装置楼框架支撑立柱（位于蓄洪设计水位以下部分）、位于蓄洪设计水位以下的楼板（架空层与电缆夹层间）等。各项占用蓄洪容积计算如下：

①地面基础抬高：根据设计图纸（附图 04），配电装置楼地面基础抬高 0.30m，抬高后地面高程为 27.30m，低于蓄洪设计底水位 27.44m，不占用有效蓄洪容积，占用有效蓄洪容积为 0；

②框架支撑立柱：根据设计图纸（附图 08），立柱占用有效蓄洪容积的计算见表 5.1.3.2-1。

表 5.1.3.2-1

支撑立柱占用有效蓄洪容积计算表

项目	计量单位	0.8×0.8 规格立柱	0.6×0.6 规格立柱	说明
立柱数量	根	50	140	立柱低于蓄洪设计底水位以下部分不参与计算
地面高程	m	27.30	27.30	
蓄洪设计底水位	m	27.44	27.44	
蓄洪设计水位	m	33.06	33.06	
有效水深	m	5.62	5.62	
占用蓄洪容积	m ³	179.84	283.25	
合计占用蓄洪容积(m ³)		463.09		

③架空层楼板：

根据设计图纸(附图 04)，架空层建筑面积 2891.34m²，楼板高程 31.30m，楼板层厚按 0.3m 计算，占用有效蓄洪容积：

$$2891.34 \times 0.30 = 867.40 \text{ m}^3$$

以上 3 项合计 1330.49 m³。

(2)辅助用房：

蓄洪水位下辅助用房占用蓄洪容积按整体空间计算。辅助用房总长 7.23m，宽 6.60m，高 3.45m（详细设计图见附图 05）。地面在 7.23m×6.60m 范围内用混凝土找平 0.30m，找平后地面高程 27.30m。

①地面找平抬高。根据设计图纸，辅助用房地面找平基础抬高 0.30m，抬高后地面高程为 27.30m，低于蓄洪设计底水位 27.44m，不占用有效蓄洪容积，占用有效蓄洪容积为 0；

②房屋占用有效蓄洪容积。根据设计图纸，辅助用房总长 7.23m，宽 6.60m，高 3.45m，占用有效蓄洪容积为：

$$(7.23 \times 6.6) \times (27.30 + 3.45 - 27.44) = 157.95 \text{m}^3$$

辅助用房合计占用蓄洪容积 157.95m^3

(3)站区围墙：

围墙可通过水体，但墙体占用一定容积。设计围墙总长 381m（详见附图 02），基础高出地面 0.30m，厚 0.24m。预制柱（高 1.6m，直径 0.1m）密度为 400 根/（100m）（详见附图 06），在设计水位下占用蓄洪容积为：

①基础占用容积：基础顶部高程 27.30m，低于蓄洪设计底水位 27.44m，不占用有效蓄洪容积，占用有效蓄洪容积为 0。

②预置柱占用容积：

$$381 \times 400 / 100 \times 0.05 \times 0.05 \times 3.14 \times 1.6 = 19.14 \text{m}^3$$

围墙 2 部分合计 19.14m^3 。

(4)站内道路：

站内道路面积 1810m^2 ，进行路面基础处理后抬高 0.1m，高程 27.10m，由于道路路面高程低于蓄洪设计底水位 27.44m，占用有效蓄洪容积为 0。

(5)消防水池：

水池宽 10.53m，长 38.00m，加上层覆盖层后顶部地面高程 27.00m。位于覆盖层顶部布置 6 个检修孔（兼做消防取水口），孔顶部高程 27.30m，低于蓄洪设计底水位 27.44m，占用有效蓄洪容积为 0。

(6)水泵房：

水泵房宽 10.53m，长 11.53m（附图 07），地下层楼梯与房间分隔，上层高 5.0m，占用有效蓄洪容积包括地面抬高、房屋在地面以上的有效体积。

①地面抬高。水泵房地面处理后抬高 0.30m，抬高后的地面高程为

27.30m，低于蓄洪设计、底水位 27.44m，占用有效蓄洪容积为 0。

②泵房占用有效蓄洪容积。根据设计图纸，水泵房宽 10.53m，长 11.53m，高 5.0m，占用有效蓄洪容积为：

$$(10.53 \times 11.53) \times (27.30 + 5.0 - 27.44) = 590.06 \text{m}^3$$

水泵房合计占用蓄洪容积 590.06m³

2、区内杆塔：

区内杆塔共计 11 基。对于单基杆塔，设立 4 个独立的桩基础，基础露头均控制为超出地面或塘埂 1.2m，桩径 1.0m，淹没水下杆塔塔身根据水下米数用典型杆塔计算成果折算，占用有效蓄洪容积的计算见表 5.1.3.2-2。

表 5.1.3.2-2 君山垸蓄滞洪区内杆塔占用有效蓄洪容积计算表

杆塔 编号	基础部分				塔身部分		占用总 容积(m ³)	说明
	地面 高程(m)	顶部 高程(m)	有效高 差(m)	占用容 积(m ³)	淹没 水深(m)	占用容 积(m ³)		
P1	26.90	28.1	0.66	2.08	4.96	0.54	2.62	1、地面高程低于 27.44m 时，有效 高差=基础顶部 高程-27.44m； 2、单基占用容积 =0.5 ² ×3.14×有 效高差×4；
P2	26.60	27.8	0.36	1.12	5.26	0.57	1.69	
P3	26.70	27.9	0.46	1.44	5.16	0.56	2.00	
G1	26.90	28.1	0.66	2.08	4.96	0.54	2.62	
G2	26.70	27.9	0.46	1.44	5.16	0.56	2.00	
G3	26.50	27.7	0.26	0.80	5.36	0.58	1.38	
JA1	26.90	28.1	0.66	2.08	4.96	0.54	2.62	
ZA1	26.60	27.8	0.36	1.12	5.26	0.57	1.69	
JA2	26.50	27.7	0.26	0.80	5.36	0.58	1.38	
JB1	26.75	28.6	1.16	3.64	4.46	0.48	4.12	
ZB1	26.70	27.9	0.46	1.44	5.16	0.56	2.00	
合 计							24.14	

综合以上分析计算，君山垸蓄滞洪区内工程占用有效蓄洪容积见表 5.1.3.2-3。

表 5.1.3.2-3 君山垸蓄滞洪区工程占用有效蓄洪容积汇总表

序号	建筑名称	分项名称	占用有效容积(m ³)	说明
1	配电装置楼	基础整平抬高	0.00	计算底水位 27.44m， 低于 27.44m 的建筑部分不 参与计算
2		框架支撑立柱	463.09	
3		架空层楼板	867.40	
4	辅助用房	地面找平抬高	0.00	
5		房屋占用	157.95	
6	站区围墙	基础占用	0.00	

7		预置柱占用	19.14	
8	站内道路	基础处理后抬高	0.00	
9	消防水池	检修孔	0.00	
10	水泵房	地面抬高	0.00	
11		水泵房	590.06	
12	区内杆塔	杆塔基础及塔身	24.14	
合 计			2121.78	

5.1.3.3 建新垸蓄滞洪区

建新垸蓄滞洪区为东西向夹条状，垸内建有黄安间堤，间堤东侧为规划安全区（但到目前为止还未建成），西侧为蓄滞洪区域。工程在规划安全区内布设杆塔共计 42 基，新建垸西侧蓄滞洪区内杆塔共计 69 基，由于安全区未建成，工程布设杆塔共计 111 基参与计算。对于单基杆塔，设立 4 个独立的桩基础，基础露头均控制为超出地面或塘埂 1.2m，桩径 1.0m，淹没水下杆塔塔身根据水下米数用典型杆塔计算成果折算。占用有效蓄洪容积的计算见表 5.1.3.3-1。

表 5.1.3.3-1 建新垸蓄滞洪区内杆塔占用有效蓄洪容积计算表

杆塔 编号	基础部分				塔身部分		占用 总容积 (m³)	说明
	地面 高程(m)	顶部 高程(m)	有效高 差(m)	占用容 积(m³)	淹没 水深(m)	占用容 积(m³)		
P4	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	1、地面高程低 于 26.81m 时， 有效高差=基础 顶 部 高 程 -26.81m； 2、单基占用容 积=0.5²×3.14 ×有效高差× 4；
P5	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
P6	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
P7	25.80	27.00	0.19	0.60	5.67	0.62	1.21	
P8	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
P9	26.00	27.20	0.39	1.22	5.47	0.59	1.82	
P10	26.00	27.20	0.39	1.22	5.47	0.59	1.82	
P11	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
P12	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
P12+1	26.50	27.70	0.89	2.79	4.97	0.54	3.33	
P13	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P14	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
P15	26.50	27.70	0.89	2.79	4.97	0.54	3.33	
P16	26.80	28.00	1.19	3.74	4.67	0.51	4.24	
P17	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P18	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	
P19	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P20	26.30	27.50	0.69	2.17	5.17	0.56	2.73	
P21	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
P22	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
P23	25.70	26.90	0.09	0.28	5.77	0.63	0.91	
P24	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	
P25	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	
P26	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	

杆塔 编号	基础部分				塔身部分		占用 总容积 (m³)	说明
	地面 高程(m)	顶部 高程(m)	有效高 差(m)	占用容 积(m³)	淹没 水深(m)	占用容 积(m³)		
P27	27.20	28.40	1.20	3.77	4.27	0.46	4.23	
P28	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	
P29	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
P30	27.00	28.20	1.20	3.77	4.47	0.49	4.25	
P31	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
P32	27.30	28.50	1.20	3.77	4.17	0.45	4.22	
P33	27.00	28.20	1.20	3.77	4.47	0.49	4.25	
P34	26.80	28.00	1.19	3.74	4.67	0.51	4.24	
P35	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P36	26.60	27.80	0.99	3.11	4.87	0.53	3.64	
P37	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
P38	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P39	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
P40	26.50	27.70	0.89	2.79	4.97	0.54	3.33	
P41	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
P42	24.60	25.80	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P43	25.20	26.40	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P44	25.40	26.60	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P45	25.40	26.60	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P46	25.50	26.70	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P47	25.40	26.60	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P48	25.70	26.90	0.09	0.28	5.77	0.63	0.91	
P49	25.60	26.80	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P50	25.30	26.50	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P51	25.50	26.70	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
P52	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P53	27.50	28.70	1.20	3.77	3.97	0.43	4.20	
P54	25.80	27.00	0.19	0.60	5.67	0.62	1.21	
P55	25.80	27.00	0.19	0.60	5.67	0.62	1.21	
P56	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	
P57	26.70	27.90	1.09	3.42	4.77	0.52	3.94	
P58	26.80	28.00	1.19	3.74	4.67	0.51	4.24	
G4	26.50	27.70	0.89	2.79	4.97	0.54	3.33	
G5	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
G6	27.00	28.20	1.20	3.77	4.47	0.49	4.25	
G7	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
G8	25.90	27.10	0.29	0.91	5.57	0.61	1.52	
G9	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	
G10	26.00	27.20	0.39	1.22	5.47	0.59	1.82	
G11	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	
G12	26.30	27.50	0.69	2.17	5.17	0.56	2.73	
G13	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
G14	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
G15	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	
G16	26.30	27.50	0.69	2.17	5.17	0.56	2.73	
G17	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
G18	25.80	27.00	0.19	0.60	5.67	0.62	1.21	
G19	26.00	27.20	0.39	1.22	5.47	0.59	1.82	
G20	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	

杆塔 编号	基础部分				塔身部分		占用 总容积 (m³)	说明
	地面 高程(m)	顶部 高程(m)	有效高 差(m)	占用容 积(m³)	淹没 水深(m)	占用容 积(m³)		
G21	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
G22	24.90	26.10	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
G23	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
G24	26.80	28.00	1.19	3.74	4.67	0.51	4.24	
G25	27.50	28.70	1.20	3.77	3.97	0.43	4.20	
G26	27.60	28.80	1.20	3.77	3.87	0.42	4.19	
G27	26.80	28.00	1.19	3.74	4.67	0.51	4.24	
G28	27.40	28.60	1.20	3.77	4.07	0.44	4.21	
G29	27.20	28.40	1.20	3.77	4.27	0.46	4.23	
G30	27.40	28.60	1.20	3.77	4.07	0.44	4.21	
G31	27.20	28.40	1.20	3.77	4.27	0.46	4.23	
G32	27.30	28.50	1.20	3.77	4.17	0.45	4.22	
G33	27.50	28.70	1.20	3.77	3.97	0.43	4.20	
G34	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	
G35	27.40	28.60	1.20	3.77	4.07	0.44	4.21	
G36	27.30	28.50	1.20	3.77	4.17	0.45	4.22	
G37	27.30	28.50	1.20	3.77	4.17	0.45	4.22	
G38	27.20	28.40	1.20	3.77	4.27	0.46	4.23	
G39	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
G40	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
G41	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
G42	25.10	26.30	0.00	0.00	5.86	0.64	0.64	
G43	26.40	27.60	0.79	2.48	5.07	0.55	3.03	
G44	26.30	27.50	0.69	2.17	5.17	0.56	2.73	
G45	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
G46	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	
G47	26.10	27.30	0.49	1.54	5.37	0.58	2.12	
G48	26.20	27.40	0.59	1.85	5.27	0.57	2.43	
G49	26.60	27.80	0.99	3.11	4.87	0.53	3.64	
G50	28.60	29.80	1.20	3.77	2.87	0.31	4.08	
G51	28.50	29.70	1.20	3.77	2.97	0.32	4.09	
G52	27.10	28.30	1.20	3.77	4.37	0.48	4.24	
G53	26.50	27.70	0.89	2.79	4.97	0.54	3.33	
G54	26.50	27.70	0.89	2.79	4.97	0.54	3.33	
G55	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
G56	27.60	28.80	1.20	3.77	3.87	0.42	4.19	
JB2	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
JB3	26.90	28.10	1.20	3.77	4.57	0.50	4.26	
合 计							328.35	

5.1.3.4 钱粮湖垸蓄滞洪区

拟建线路工程位于钱粮湖垸蓄滞洪区西北侧边缘，在蓄滞洪区内杆塔共计 35 基（不包括方台湖安全区内的杆塔及沿线蓄滞洪区外的杆塔）。对于单基杆塔，设立 4 个独立的桩基础，基础露头均控制为超出地面或塘埂 1.2m，桩径 1.0m。建新垸蓄滞区蓄洪设计底水位为 26.15m，淹没

水下杆塔塔身根据水下米数用典型杆塔计算成果折算，占用有效蓄洪容积的计算见表 5.1.3.4-1。

表 5.1.3.4-1 钱粮湖垸蓄滞洪区内杆塔占用有效蓄洪容积计算表

杆塔 编号	基础部分				塔身部分		占用 总容积 (m³)	说明
	地面 高程 (m)	顶部 高程 (m)	有效高 差(m)	占 用 容 积 (m³)	淹没 水 深 (m)	占用容 积 (m³)		
G57	29.40	30.60	1.20	3.77	2.46	0.27	4.04	1、地面高程 低 于 26.15m 时，有效高差 =基础顶部高 程-26.15m; 2、单基占用 容 积 =0.5² × 3.14×有效高 差×4;
G58	29.00	30.20	1.20	3.77	2.86	0.31	4.08	
G59	29.00	30.20	1.20	3.77	2.86	0.31	4.08	
G62	29.20	30.40	1.20	3.77	2.66	0.29	4.06	
G63	31.30	32.50	1.20	3.77	0.56	0.06	3.83	
G64	27.20	28.40	1.20	3.77	4.66	0.51	4.28	
G65	27.40	28.60	1.20	3.77	4.46	0.48	4.25	
G66	33.70	33.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G67	29.90	31.10	1.20	3.77	1.96	0.21	3.98	
G68	29.50	30.70	1.20	3.77	2.36	0.26	4.03	
G69	27.90	29.10	1.20	3.77	3.96	0.43	4.20	
G70	27.70	28.90	1.20	3.77	4.16	0.45	4.22	
G71	28.50	29.70	1.20	3.77	3.36	0.37	4.14	
G72	29.10	30.30	1.20	3.77	2.76	0.30	4.07	
G73	28.30	29.50	1.20	3.77	3.56	0.39	4.16	
G74	30.80	32.00	1.20	3.77	1.06	0.12	3.89	
G77	28.70	29.90	1.20	3.77	3.16	0.34	4.11	
G78	29.10	30.30	1.20	3.77	2.76	0.30	4.07	
P59	29.50	30.70	1.20	3.77	2.36	0.26	4.03	
P62	29.60	30.80	1.20	3.77	2.26	0.25	4.02	
P63	27.50	28.70	1.20	3.77	4.36	0.47	4.24	
P64	30.30	31.50	1.20	3.77	1.56	0.17	3.94	
P65	26.30	27.50	1.20	3.77	5.56	0.60	4.37	
P66	26.20	27.40	1.20	3.77	5.66	0.62	4.39	
P67	34.50	35.70	1.20	3.77	0.00	0.00	3.77	
P68	28.50	29.70	1.20	3.77	3.36	0.37	4.14	
P69	30.20	31.40	1.20	3.77	1.66	0.18	3.95	
P70	27.50	28.70	1.20	3.77	4.36	0.47	4.24	
P71	27.20	28.40	1.20	3.77	4.66	0.51	4.28	
P72	28.00	29.20	1.20	3.77	3.86	0.42	4.19	
P73	28.10	29.30	1.20	3.77	3.76	0.41	4.18	
P74	27.60	28.80	1.20	3.77	4.26	0.46	4.23	
P75	29.20	30.40	1.20	3.77	2.66	0.29	4.06	
P76	30.60	31.80	1.20	3.77	1.26	0.14	3.91	
P77	32.70	33.06	0.36	1.13	0.00	0.00	1.13	
合 计							136.55	

5.1.4 安全净空高度分析

根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），不同规格输电线路与路面或水域之间的净空高度要求如图 5.1.4-1。对于

路面 110kV、220kV 输电线路安全净空高度分别为 7.00m、8.00m；对于蓄滞洪区水域，蓄滞洪时其净空还要满足《内河通航标准》（GB50139-2014）Ⅶ级航道通航净空 4.50m 要求，110kV、220kV 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分别为 2.00m、3.00m，风浪高按 0.80m 考虑，拟建工程线路需与设计蓄洪水位之间需预留出不小于净空分别为 7.30m、8.30m。

表 13.0.11 送电线路与铁路、公路、河流、管道、索道及各种架空线路交叉或接近的基本要求									
项 目		铁 路			公 路		电 车 道 (有轨及无轨)		
导线或地线在跨越档内接头		标准轨距：不得接头 窄 轨：不得接头			高速公路、一级公路：不得接头 二、三、四级公路：不限制		不得接头		
邻档断线情况的检验		标准轨距：检 验 窄 轨：不检验			高速公路、一级公路：检 验 二、三、四级公路：不检验		检 验		
邻档断线情况的最小垂直距离 (m)	标称电压 (kV)	至 轨 顶			至 路 面		至路面		
	110	7.0			2.0		2.0		
	标称电压 (kV)	至 轨 顶			至 路 面		至路面		
	110	标准轨	窄轨	电气轨	7.0		10.0		
	220	7.5	7.5	11.5	8.0		11.0		
最小垂直距离 (m)	330	8.5	7.5	12.5	9.0		12.0		
	500	9.5	8.5	13.5	14.0		16.0		
	750	14.0	13.0	16.0	19.5		21.5		
	750	19.5	18.5	21.5	7.0(10)		7(10)		
	750								
最小水平距离 (m)	标称电压 (kV)	杆塔外缘至轨道中心			杆塔外缘至路基边缘		杆塔外缘至路基边缘		
	110	交叉：30m			开阔地区		开阔地区		
	220	平行：最高杆(塔)高加 3m			路径受限制地区		路径受限制地区		
	330				交叉：5.0		交叉：5.0		
	500				8m		8m		
附 加 要 求	750				10m(750kV)		10m(750kV)		
	750				平行：8.0(15)		平行：8.0		
	750				最高杆(塔)高 10(20)		最高杆(塔)高 10.0		
	750								
	750								
备 注		不宜在铁路出站信号机以内跨越			公路分设见附录 H，城市道路分设可参照公路的规定				

续表 13.0.11									
项 目		通航河流		不通航河流		弱电线路		电力线路	
导线或地线在跨越档内接头		一、二级：不得接头 三级及以下：不限制		不限制		不限制		110kV 及以上线路：不得接头 110kV 以下线路：不限制	
邻档断线情况的检验		不检验		不检验		I 级：检 验 II、III 级：不检验		不检验	
邻档断线情况的最小垂直距离 (m)		标称电压 (kV)		至 管 道 顶 部		至 管 道 顶 部		至 管 道 顶 部	
最小垂直距离 (m)	110	—		1.0		—		1.0	
	标称电压 (kV)	—		—		—		—	
	110	至五年一遇洪水水位	至最高航行水位的最高船桅顶	至百年一遇洪水水位	冬季至冰面	至被跨越物		至被跨越物	
	220	6.0	2.0	3.0	6.0	3.0		3.0	
	330	7.0	3.0	4.0	6.5	4.0		4.0	
最小水平距离 (m)	500	8.0	4.0	5.0	7.5	5.0		5.0	
	750	9.5	6.0	6.5	11(水平) 10.5(三角)	8.5		6.0(8.5)	
	750	11.5	8.0	8.0	15.5	12.0		7(12)	
	750	边导线至斜坡上缘 (线路与拉纤小路平行)		与边导线间		与边导线间		边导线至管、索道任何部分	
	750			开阔地区		路径受限制地区		开阔地区	
附 加 要 求	110			最高杆(塔)高		4.0		4.0	
	220					5.0		5.0	
	330					6.0		6.0	
	500					7.0		7.5	
	750					13.0		9.5(管道) 8.5(顶部) 11(底部)	
备 注		最高洪水水位时，有抗洪抢险船只航行的河流，垂直距离应协商确定。		送电线路应架设在上方		电压较高的线路一般架设在电压较低线路的上方。同一等级电压的电网公用线路应架设在专用线上方。		①与索道交叉，加索道在上方，索道的下方应设保护措施； ②交叉点不应设在管道的检查井(孔)处； ③与管、索道平行、交叉时，管、索道应接地。	
		①不通航河流指不能通航，也不能浮运的河流； ②次要通航河流对接头不限制 ③并需满足航道部门协议的要求		弱电线路分设见附录 E		括号内的数值用于跨越杆(塔)顶		①管、索道上的附属设施，均应视为管、索道的一部分； ②特殊管道指架设在输送易燃、易爆物品管道。	

图 5.1.4-1 输电线路与公路等交叉或接近的基本要求

1、线路跨越安全区道路及堤面的安全净高满足情况

输电线路跨越安全区只统计已建成的钱粮湖垸方台湖安全区，处在建新垸规划新垸安全区、君山垸规划荆江门安全区不参与统计。对于规划安全区堤段，按规划堤顶高程统计，线路跨越安全区道路及堤面的安全净高满足情况见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 线路跨越安全区道路及堤面的安全净高满足情况表

序号	输电线路	跨越对象名	导线与路面净高(m)	安全净高(m)	安全净满足情况	说明
1	220kV 墨君线	P83-P84 跨无名路 7	23.95	8.00	满足	方台湖安全区内道路
2		P82-P83 跨无名路 7	23.74	8.00	满足	
3		S509 省道	27.10	8.00	满足	
6		方台湖安全区堤防	29.74	8.00	满足	
7		华洪运河右岸河堤	41.10	8.00	满足	
8		华洪运河左岸河堤	35.20	8.00	满足	
9		钱建间堤	31.60	8.00	满足	
10		黄安间堤	22.14	8.00	满足	
11		君建间堤	26.23	8.00	满足	
12	220kV 君护线	君建间堤	27.78	8.00	满足	
13		黄安间堤	21.69	8.00	满足	
14		钱建间堤	24.40	8.00	满足	
15		华洪运河左岸河堤	24.40	8.00	满足	
16		华洪运河右岸河堤	35.60	8.00	满足	
19		S509 省道	20.00	8.00	满足	
20	110kV 君墨线	君建间堤	10.75	7.00	满足	
21	110kV 君君线	规划荆江门安全区堤防	14.32	7.00	满足	

由表中统计成果可见，新建输电线路跨越道路及堤面的净空高度满足安全净高的要求。

2、线路跨越蓄滞洪区水域的安全净高满足情况

输电线路跨越建新垸规划新垸安全区、君山垸规划荆江门安全区，由于这些安全区还处在规划中，没有建成，本次按蓄滞洪区统计。本次统计的线路主要为 220kV 输电线路（220kV 墨君线、220kV 君护线蓄滞洪区内总长 52.29km，110kV 君墨线、110kV 君君在蓄滞洪区内总长 2.17km），安全净高取 220kV 输电线路的要求值，线路跨越蓄滞洪区水域的安全净高满足情况见表 5.1.4-2。

表 5.1.4-2 线路跨越蓄滞洪区水域的安全净高满足情况表 单位：m

蓄滞洪区	220kV 墨君线	220kV 君护线	110kV 君墨线	110kV 君君线	各线路最小值	安全净高	满足情况
君山垸	14.77	14.80	21.49	15.82	14.77	8.30	满足
建新垸	10.51	10.99	10.98		10.51	8.30	满足
钱粮湖垸	14.79	17.62			14.79	8.30	满足

表中输电线路与蓄洪设计水位之间的最小净空高度数来自各新建线路的线路与蓄洪水位的关系统计表 2.3.3.2-2、表 2.3.3.3-2、表

2.3.3.4-2。从表中统计成果可知，线路跨越各蓄滞洪区水域的净空高度满足安全净高的要求。

5.1.5 分洪影响分析计算

本报告采用平面二维水流数学模型进行君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区等垸分洪计算，对比分析工程建设对分洪的影响，包括进洪流量、分洪历时、指定杆塔处的流速流场及水位等。

5.1.5.1 控制方程及模型求解

笛卡尔坐标系下平面二维水流运动基本方程包括：

水流连续方程：

$$\frac{\partial z}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = 0 \quad (5.1-1)$$

水流运动方程：

$$\frac{\partial(uh)}{\partial t} + \frac{\partial(uuh)}{\partial x} + \frac{\partial(vuh)}{\partial y} + gh \frac{\partial z}{\partial x} + g \frac{u\sqrt{u^2+v^2}}{C^2} - \mu_t h \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) = 0 \quad (5.1-2)$$

$$\frac{\partial(vh)}{\partial t} + \frac{\partial(uvh)}{\partial x} + \frac{\partial(vvh)}{\partial y} + gh \frac{\partial z}{\partial y} + g \frac{v\sqrt{u^2+v^2}}{C^2} - \mu_t h \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) = 0 \quad (5.1-3)$$

其中：t-时间，s；

h-水深，m；

u、v-x、y 方向的流速，m/s；

z-水位，m；g-重力加速度，m/s²；

$\mu_t = \alpha u_* h$ —水流紊动粘性系数，m²/s；

C=h^{1/6}/n-谢才系数，n 为糙率；

u*-摩阻流速，m/s。

模型采用基于三角形网格的有限体积法进行离散，待求变量基于单元中心的同位网格布置。

笛卡尔直角坐标系下控制方程可统一写成如下形式：

$$\frac{\partial h\phi}{\partial t} + \nabla \cdot (h\vec{u}\phi) = \nabla \cdot (h\Gamma_\phi \vec{u}\nabla\phi) + S_\phi \quad (5.1-4)$$

其中： $\phi=h, u, v$ ； $\vec{u}=(u, v)$ ；

Γ_ϕ 为广义扩散系数； S_ϕ 为源项。

对式（5.3-4）采用有限体积法进行离散，可得到：

$$\begin{aligned} & \frac{h\phi_{P_0} - h^0\phi_{P_0}^0}{\Delta t} A_{P_0} + \sum_{j=1}^N h_{jf}\phi_{jf}u_{nf}L_j + \sum_{j=1}^N h_{jf}(\Gamma_\phi \nabla\phi \cdot \vec{n})_{jf}L_j \\ & = (S_C + S_P\phi_{P_0})A_{P_0} \end{aligned} \quad (5.1-5)$$

其中：上标 0 表示上一时间层的值；

下标 f 表示单元 P0 第 j 界面处的值；

N 为单元 P0 的边数；

$\vec{n}_j$ 及 L_j 为单元 P0 第 j 界面外法向单位矢量及该界面长度；

A_{P_0} 为单元 P0 面积；

u_{nf} 为界面外法向方向流速，为避免在同位网格系统中出现压力和速度的失耦现象， u_{nf} 采用动量插值方法计算：

$$u_{nfj} = \overline{\langle \vec{u} \cdot \vec{n}_j \rangle}_f + g \overline{\left(\frac{hA}{a_p} \right)_{P_0} (\nabla z)_{P_0} \cdot \vec{n}_j}_f - g \overline{\left(\frac{hA}{a_{P_0}} \right)_{P_0}}_f \frac{z_{P_j} - z_{P_0}}{|d_j|} \quad (5.1-6)$$

其中，右侧第一项表示线性插值。

上式中对流项中采用梯度限制的二阶迎风格式：

$$\phi_{jf} = \begin{cases} \phi_{P_0} + (\sigma \nabla\phi)_{P_0} \cdot r_{P_0C} & F_j \geq 0 \\ \phi_{P_j} + (\sigma \nabla\phi)_{P_j} \cdot r_{P_jC} & F_j < 0 \end{cases} \quad (5.1-7)$$

其中： σ 为梯度限制因子。

上式中扩散项离散如下：

$$h_{jf}(\Gamma_\phi \nabla\phi \cdot \vec{n})_{jf}L_j = -(h\mu_t)_j \frac{\phi_{P'_0} - \phi_{P'_j}}{|d'_j|} L_j \quad (5.1-8)$$

将式（5.1-6~5.1-8）代入式（5.1-5）得通用离散方程结果：

$$a_{P_0}\phi_{P_0} + \sum_{j=1}^N a_{P_j}\phi_{P_j} = b_{P_0} \quad (5.1-9)$$

压力与速度耦合求解采用 SIMPLEC 算法，其中水位修正方程如下：

$$a_{P_o} z'_{P_o} + \sum_{j=1}^N a_{P_j} z'_{P_j} = b_{P_o} \quad (5.1-10)$$

求解式（5.1-10）得水位修正值，并依此修正流速及水位，而后进入下一轮迭代直至迭代收敛。

5.1.5.2 模型计算中有关问题的处理

1、地形数据、计算网格及特征点布置

计算地形采用卫星遥感影像地形资料，计算地形采用空间分辨率 30m 的 DEM 数据（源于中国科学院计算机网络信息中心地理空间数据云平台（<http://www.gscloud.cn>），工程局部采用设计单位实测地形图。

计算范围如下：

(1) 君山垸蓄滞洪区，北以长江大堤，东南以洞庭湖大堤，西以君建间堤作为计算边界。计算区域示意图见图 5.1.5.2-1（详细情况见附图 61）。分洪区内共布置 13 个特征点（P1~P7、T1~T6），P1~P7 位于进洪口门、蓄滞洪区堤防等附近，T1~L6 位于拟建工程附近。计算网格单元 29362 个，计算网格见图 5.1.5.2-2（详细情况见附图 62）。

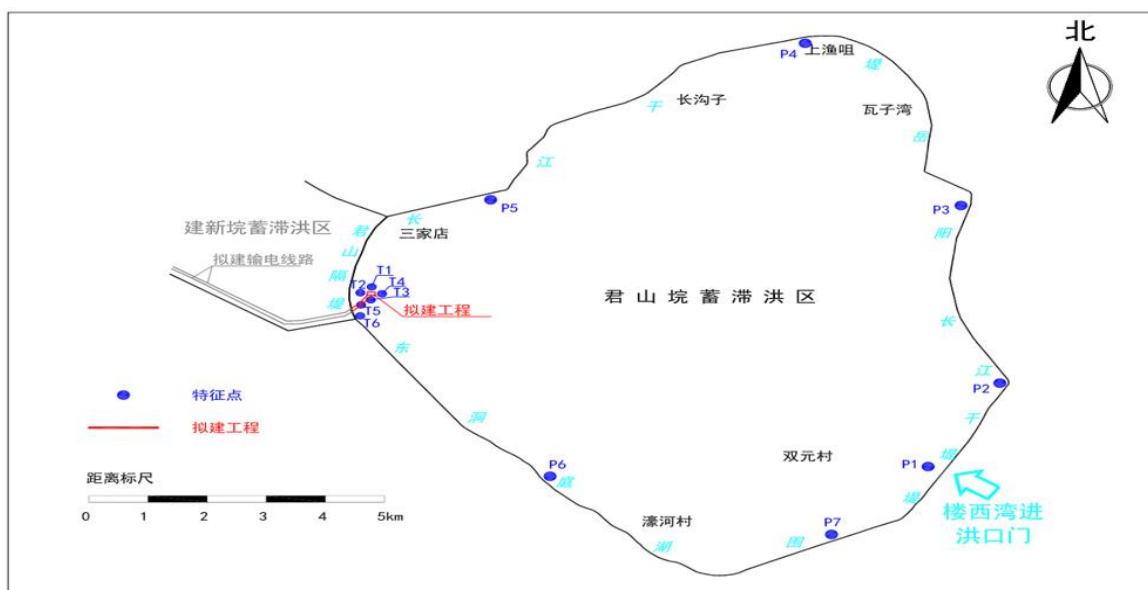


图 5.1.5.2-1 君山垸蓄滞洪区计算区域和特征点布置示意图

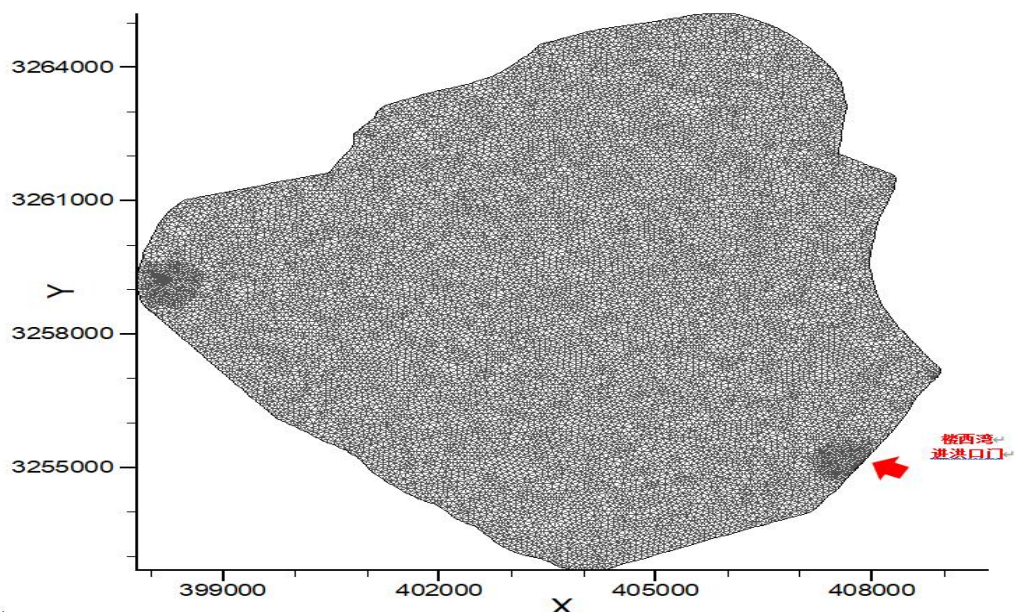


图 5.1.5.2-2 君山垸蓄滞洪区计算网格

(2)建新垸蓄滞洪区，分洪区堤防与建设垸间堤作为计算边界。由于规划新垸安全区并未按要求达标建成，本项目作为分洪区处理参与分洪计算。计算区域示意图见图 5.1.5.2-3（详细情况见附图 63）。分洪区内共布置 15 个特征点（K1~K7、L1~L8），K1~K7 位于进洪口门、蓄滞洪区围堤、建设垸间堤等附近，L1~L8 位于拟建工程附近。计算网格单元 24233 个，计算网格见图 5.1.5.2-4（详细情况见附图 64）。

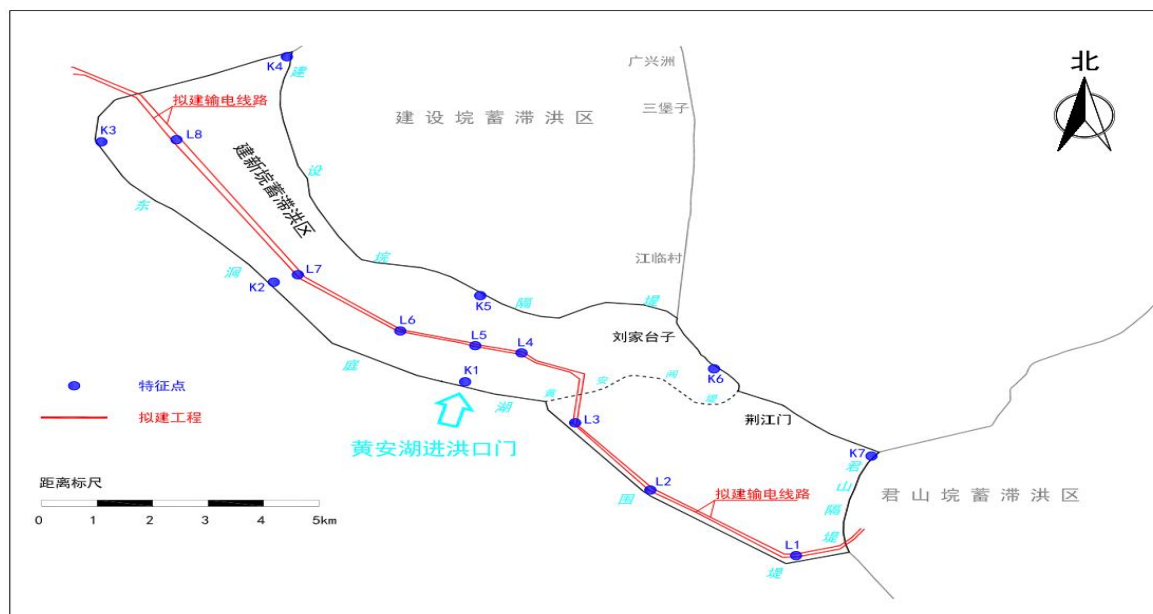


图 5.1.5.2-3 建新垸蓄滞洪区计算区域和特征点布置示意图

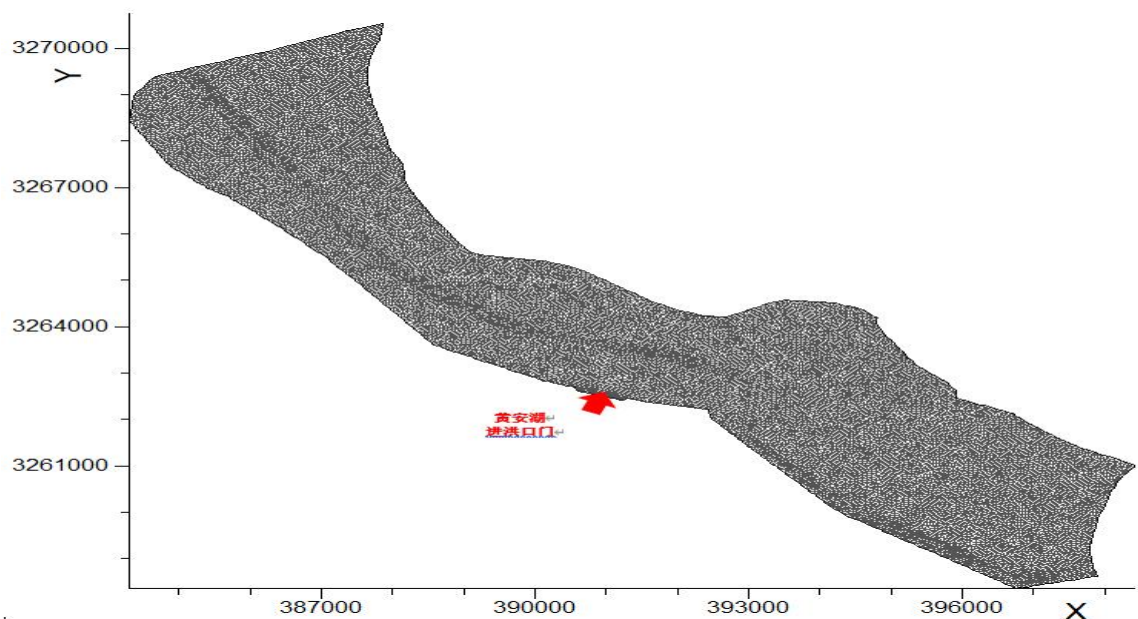


图 5.1.5.2-4 建新垸蓄滞洪区计算网格

(3)钱粮湖垸蓄滞洪区，北以地面高程 33.06m 分界，东北以白浪湖东侧地面高于 33.06m 的等高线及华洪运河以尺八嘴闸分界，东以钱建间堤、洞庭湖大堤，南以藕池河东支蓄河间堤作为计算边界。计算区域及计算网格示意图见图 5.1.5.2-5（详细情况见附图 65）。分洪区内共布置 15 个特征点（K1~K9、L1~L6），K1~K9 位于进洪口门、蓄滞洪区围堤等附近，L1~L6 位于拟建工程附近。

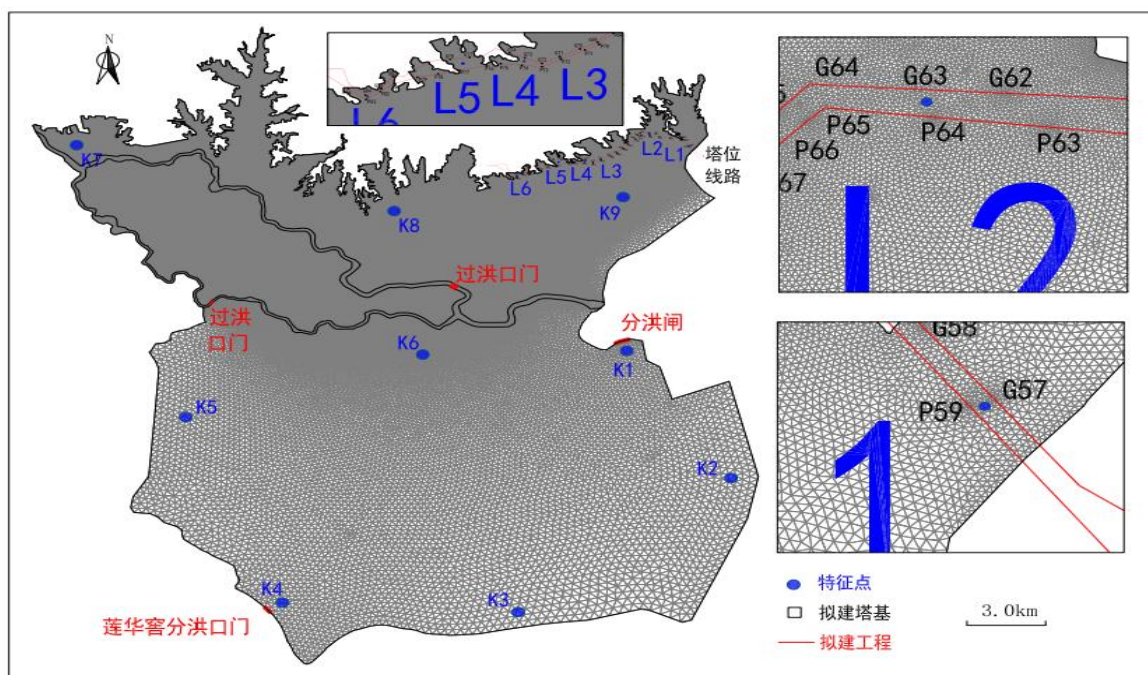


图 5.1.5.2-5 钱粮湖垸蓄滞洪区计算区域和特征点布置示意图

2、糙率取值

由于蓄滞洪区内无实测分洪资料，建立的模型无法进行率定和检验。本次参考钱粮湖垸蓄滞洪区内其他类似工程研究报告，在计算中采用的糙率如下：树林 0.070，旱地 0.065，水田 0.050，水面 0.025。若某网格内含有多种地形，则按照各种地形糙率的加权平均值确定该网格糙率。

3、工程概化

为使数学模型计算能反映拟建工程对水流的影响，根据设计部门提供的结构设计图纸，对工程进行合理概化。工程概化多采用局部地形修正和局部糙率修正两种方法，本次采用局部糙率修正法。

局部加糙通过增加杆塔桩基附近二维计算网格节点糙率以反映桩基阻水影响，局部阻力系数通过下式计算：

$$\zeta = 0.5(1 - A_{\text{工程后}}/A_{\text{工程前}}) \quad (5.1-11)$$

其中：A 为过水面积， ζ 为局部阻力系数。在实际估算中，将局部阻力系数转化为糙率的形式：

$$n_f = H^{1/6} \sqrt{\frac{\zeta}{8g}} \quad (5.1-12)$$

式中：H 为桩基处淹没水深。概化后工程处网格局部综合糙率系数为：

$$n = \sqrt{n_f^2 + n_{\text{工程前}}^2} \quad (5.1-13)$$

4、模型验证：

为了验证模型采用的参数是否合理，在计算前对模型进行了验证。本次采用 2024 年钱粮湖垸东侧团洲垸的分洪实测资料进行本项目二维水动力数学模型的验证。

2024 年 7 月 5 日 17:50 至 7 月 6 日 5:30 团洲垸临洞庭湖的一线堤外水位变幅为 31.12m~31.41m，将此水位过程作为团洲垸溃堤数学模型的控制边界，水位过程见表 5.1.5.2-1，团洲垸位置如图 5.1.5.2-6。

表 5.1.5.2-1 洞庭湖团洲垸 2024 年 7·5 溃堤洪水堤外水位过程

时间	堤外水位/m
2024/7/5 23:00	31.27
2024/7/5 23:15	31.35
2024/7/6 0:30	31.41
2024/7/6 1:00	31.38
2024/7/6 1:30	31.38
2024/7/6 2:30	31.35
2024/7/6 3:30	31.12
2024/7/6 4:30	31.28
2024/7/6 5:00	31.23
2024/7/6 5:30	31.23

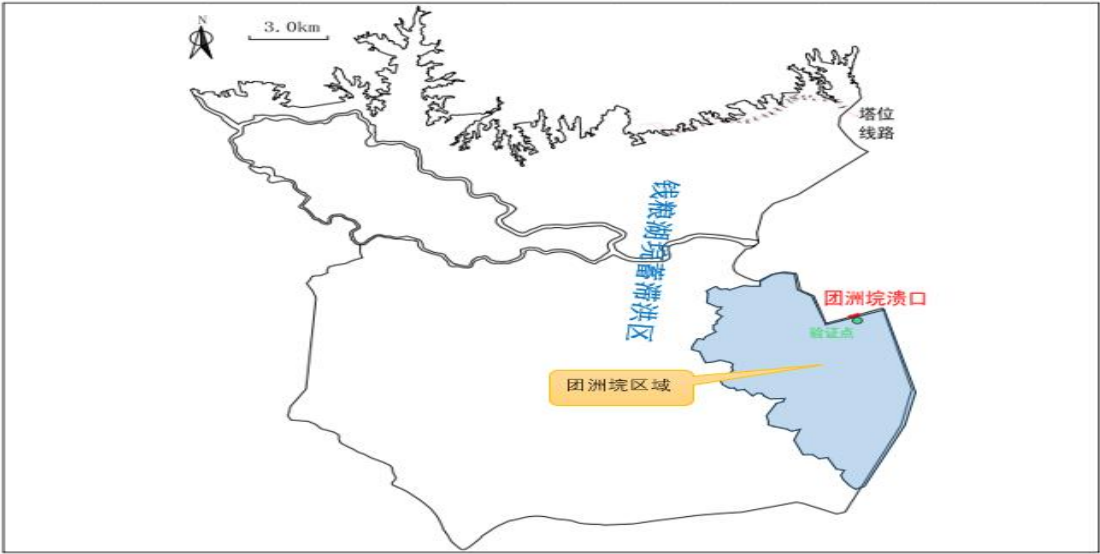


图 5.1.5.2-6 团洲垸位置图

经计算，堤内水位实测值与模拟值过程如图 5.1.5.2-7 所示，实测水位变幅为 29.53m~30.70m，计算水位变幅为 29.47m~30.68m，模型总体验证效果较好，能够反映钱粮湖垸水动力演进过程。

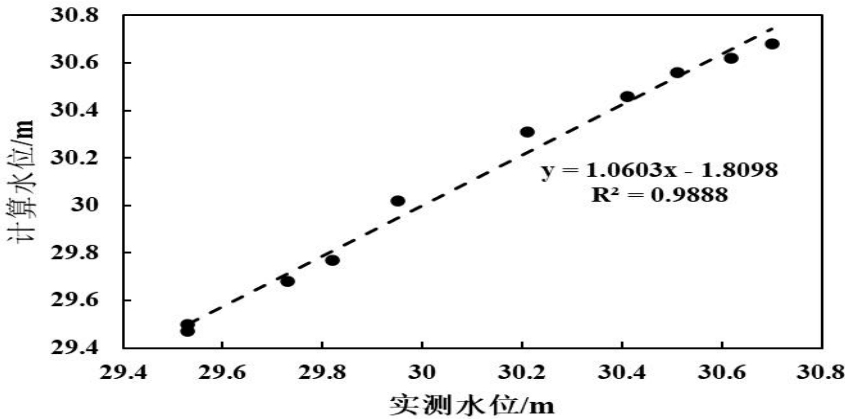


图 5.1.5.2-7 团洲垸溃堤洪水过程堤内水位验证

5、计算方案：

(1)建新垸蓄滞洪区：

按《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》中建新垸蓄滞洪区有效蓄洪容积复核成果，有效蓄洪容积为 2.25 亿 m^3 （不扣除安全区）。蓄滞洪区水位～容积曲线见图 5.1.5.2-8。建新垸蓄滞洪区在洞庭湖大堤黄安湖规划 1 处进洪口门，口门宽 250m，设计进洪流量 $2660\text{m}^3/\text{s}$ 。当蓄滞洪区内进洪水位达到设计蓄洪水位 32.67m（吴淞 34.61m）时停止进洪。

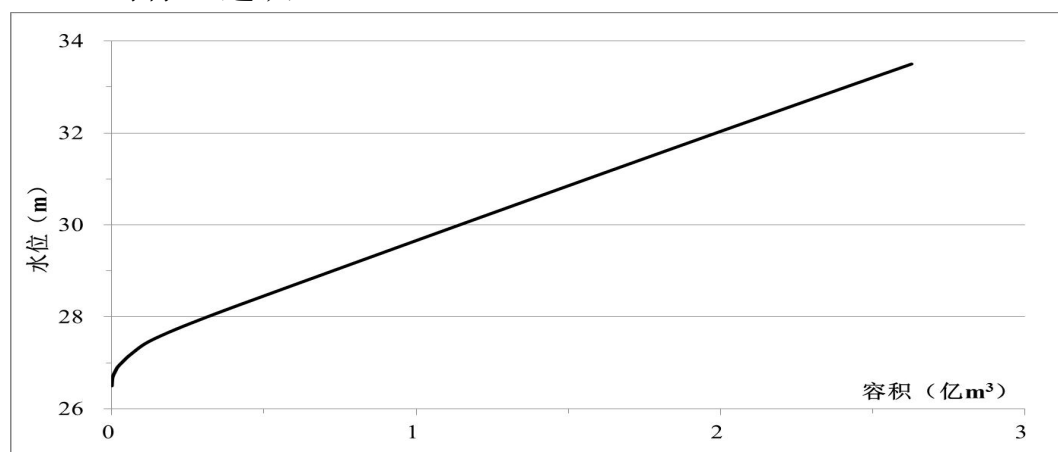


图 5.1.5.2-8 建新垸蓄滞洪区水位～容积曲线

(2)君山垸蓄滞洪区：

按《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》中君山垸蓄滞洪区有效蓄洪容积复核成果，有效蓄洪容积为 4.69 亿 m^3 。蓄滞洪区水位～容积曲线见图 5.1.5.2-9。君山垸蓄滞洪区在豪河规划有楼西湾进洪口门，口门宽 260m（对应长江干堤桩号 75+300～75+560），设计进洪流量 $1850\text{m}^3/\text{s}$ 。当蓄滞洪区内进洪水位达到设计蓄洪水位 33.06m（冻结吴淞为 35.00m）时停止进洪。

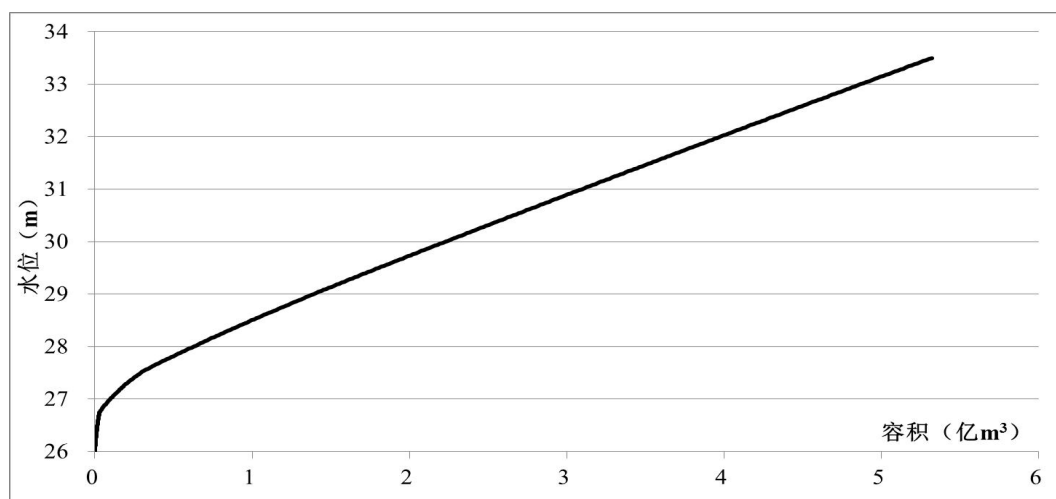


图 5.1.5.2-9 君山垸蓄滞洪区水位~容积曲线

(3)钱粮湖垸蓄滞洪区:

按《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》中钱粮湖垸蓄滞洪区有效蓄洪容积复核成果,现状有效蓄洪容积为 24.12 亿 m^3 。蓄滞洪区水位~容积曲线见图 5.1.5.2-10。进洪口门位于已建钱粮湖分洪闸处,设计分洪流量 $4180\text{m}^3/\text{s}$,分洪设计水位 33.06m,分洪闸共 28 孔,过流总净宽 280m,闸顶高程 35.60m,闸室堰顶高程 28.0m。临时过洪口包括,钱粮湖南垸(桩号 3+820-4+120),口门宽 300m,设计进洪流量 $3000\text{m}^3/\text{s}$,钱粮湖北垸(桩号 6+650-6+750),口门宽 110m,设计进洪流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$,华容县莲花窖(桩号 0+000-0+220),口门宽 220m,设计进洪流量 $2000\text{m}^3/\text{s}$ 。

以上分洪设施的运行的程序如下:当启动分洪操作时,先按分洪的设计开启钱粮湖分洪闸,同时将华容河南支、华容河北支两处临时过洪口打开;当蓄洪水位大于闸址处的设计洪水位,闸后水位上升到一定高度后,闸内、外水位基本持平,此时分洪闸进洪流量不能满足要求,需用莲花窖临时分洪口门补充进洪,以保证分洪容积和效果。当蓄滞洪区内进洪水位达到设计蓄洪水位 33.06m 时停止进洪。

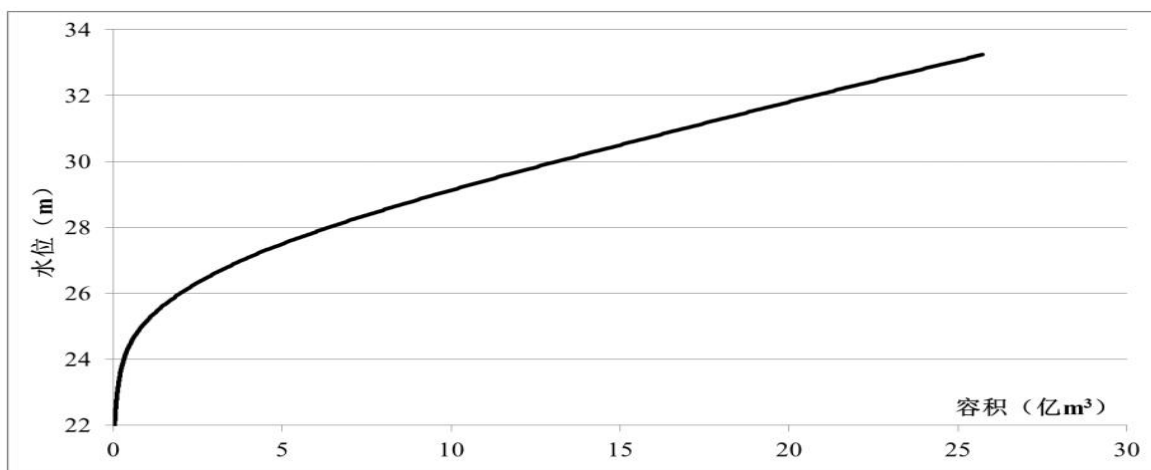


图 5.1.5.2-10 钱粮湖垸蓄滞洪区水位~容积曲线

5.1.5.3 对分洪流量的影响

(1)建新垸蓄滞洪区：

工程前、后进洪流量过程对比见图 5.1.5.3-1。工程后进洪流量较工程前变化很小，最大减小 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 。工程建设对洪流量过程基本无影响。

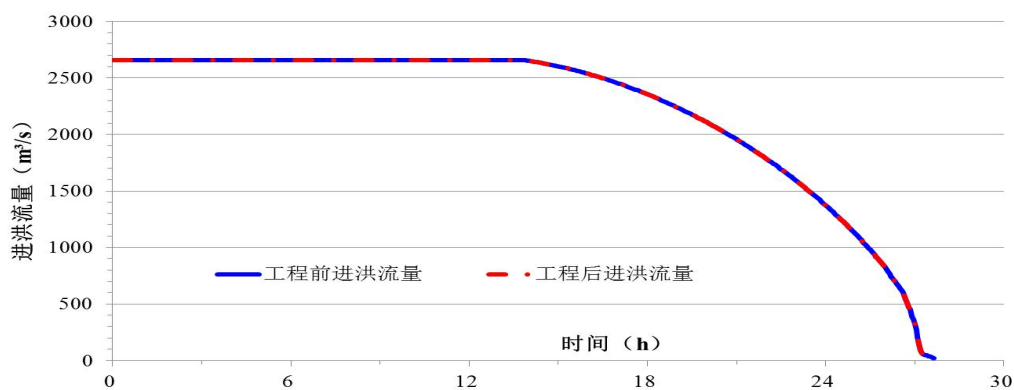


图 5.1.5.3-1 工程前、后建新垸蓄滞洪区分洪流量过程对比

(2)君山垸蓄滞洪区：

工程前、后进洪流量过程对比见图 5.1.5.3-2。工程后进洪流量较工程前变化很小，最大减小 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。工程建设对分洪流量过程基本无影响。

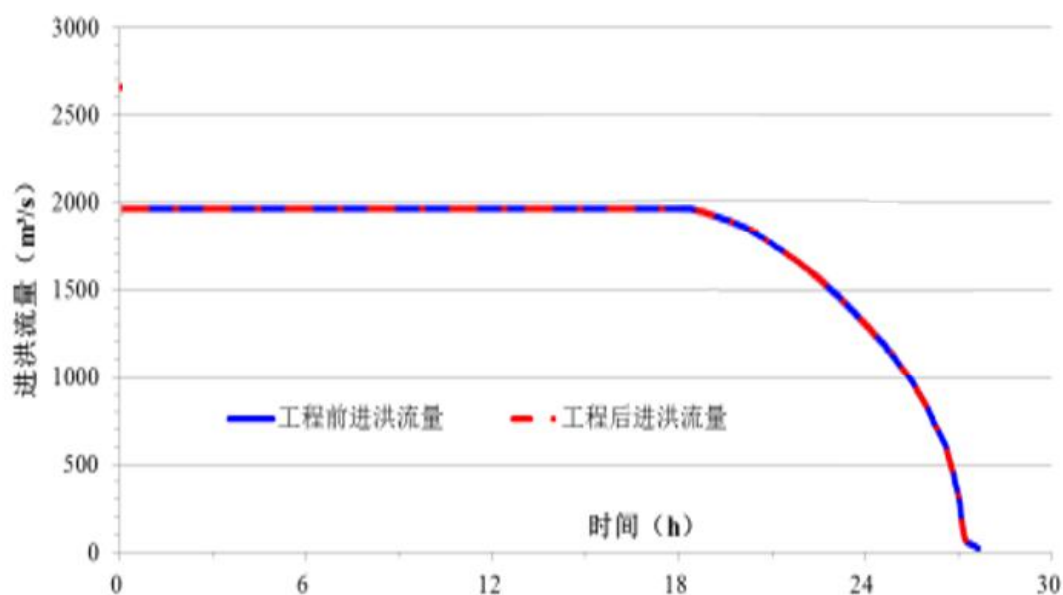


图 5.1.5.3-2 工程前、后君山垵蓄滞洪区分洪流量过程对比

(3)钱粮湖垵蓄滞洪区:

工程前、后进洪流量过程对比见图 5.1.5.3-3。工程后进洪流量将较工程前有所减小，分洪后进洪流量减小的最大值为 $2.28\text{m}^3/\text{s}$ ，出现在分洪后 94h。工程建设对分洪流量过程基本无影响。

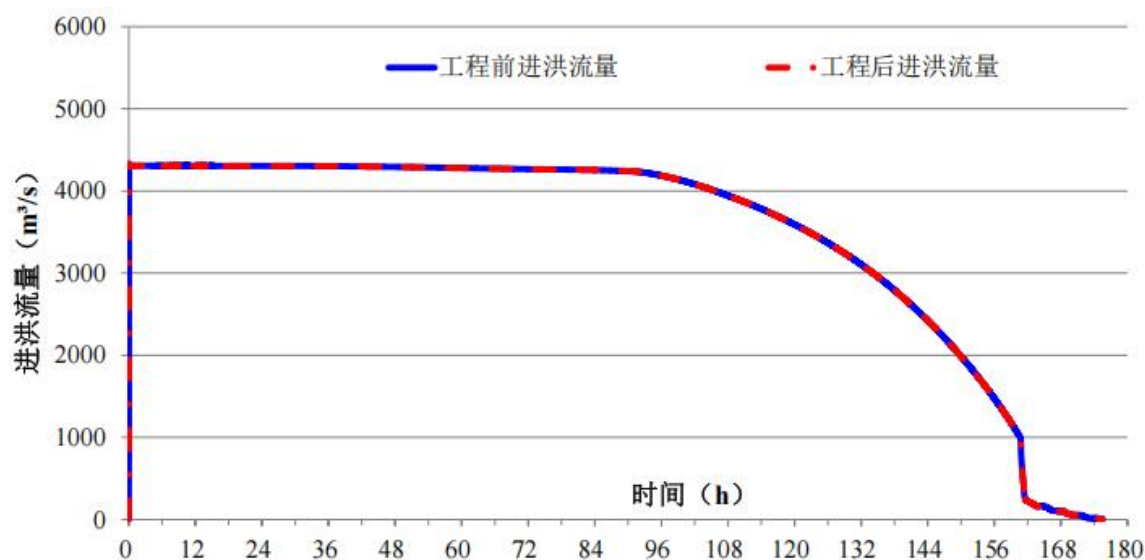


图 5.1.5.3-3 工程前、后钱粮湖垵蓄滞洪区分洪流量过程对比

5.1.5.4 对分洪历时的影响

工程修建对分洪历时影响包括：①工程建设对蓄满历时影响；②工程建设对洪水到达蓄滞洪区内各特征点时间影响。工程前、后洪水到达

各分洪区内各特征点时间的计算结果如表 5.1.5.4-1 所示。

由表可知，工程后洪水到达各特征点的时间基本无变化。工程前、后蓄满总历时无变化，建新垸蓄滞洪区平均为 27.65h，君山垸蓄滞洪区平均为 84.29h。整体来看，工程修建对分洪历时无影响。

表 5.1.5.4-1 工程前、后洪水到达特征点时间对比

蓄滞洪区	特征点	洪水到达各特征点时间(h)			说明
		工程前	工程后	差值	
建新	K1	0.01	0.01	0.00	工程前后洪水到达各特征点时间无变化
	K2	2.25	2.25	0.00	
	K3	6.19	6.19	0.00	
	K4	8.30	8.30	0.00	
	K5	2.06	2.06	0.00	
	K6	10.02	10.02	0.00	
	K7	6.93	6.93	0.00	
	L1	4.90	4.90	0.00	
	L2	3.61	3.61	0.00	
	L3	1.10	1.10	0.00	
	L4	0.19	0.19	0.00	
	L5	0.14	0.14	0.00	
	L6	0.25	0.25	0.00	
	L7	1.55	1.55	0.00	
	L8	4.64	4.64	0.00	
君山	P1	0.01	0.01	0.00	工程前后洪水到达各特征点时间无变化
	P2	42.69	42.69	0.00	
	P3	51.01	51.01	0.00	
	P4	38.08	38.08	0.00	
	P5	33.40	33.40	0.00	
	P6	55.57	55.57	0.00	
	P7	16.20	16.20	0.00	
	T1	3.80	3.80	0.00	
	T2	3.81	3.81	0.00	
	T3	3.80	3.80	0.00	
	T4	3.80	3.80	0.00	
	T5	26.70	26.70	0.00	
	T6	33.78	33.78	0.00	
钱粮湖	L1	72.14	72.14	0.00	工程前后洪水到达各特征点时间无变化
	L2	69.30	69.30	0.00	
	L3	67.12	67.12	0.00	
	L4	66.54	66.54	0.00	
	L5	62.30	62.30	0.00	
	L6	61.43	61.43	0.00	
	K1	0.03	0.03	0.00	
	K2	6.00	6.00	0.00	
	K3	8.70	8.70	0.00	
	K4	16.50	16.50	0.00	
	K5	20.61	20.61	0.00	
	K6	22.00	22.00	0.00	

蓄滞洪区	特征点	洪水到达各特征点时间(h)			说明
		工程前	工程后	差值	
	K7	47.80	47.80	0.00	
	K8	56.25	56.25	0.00	
	K9	68.43	68.43	0.00	

5.1.5.5 对流速过程的影响

君山垸蓄滞洪区工程前、后特征点流速过程对比见附图 66、附图 67，建新垸蓄滞洪区工程前、后特征点流速过程对比见附图 68、附图 69，钱粮湖垸蓄滞洪区工程前、后特征点流速过程对比见附图 70，各垸特征点流速峰值及峰现时间对比见表 5.1.5.5-1。由表、图可知：

1、君山垸蓄滞洪区工程附近特征点流速峰值最大变化为 0.007m/s，峰现时间最大变化为 0.01h。分洪后第 12h、48h 时工程前、后流场对比见附图 71-72，工程建设对流场基本无影响。

2、建新垸蓄滞洪区工程附近特征点流速峰值最大变化为 0.003m/s，峰值时间无变化。分洪后第 6h、18h 时工程前、后流场对比见附图 73-74，工程建设对流场基本无影响；

3、钱粮湖垸蓄滞洪区工程附近特征点流速峰值最大变化为 0.004m/s，峰值时间最大变化为 1h。分洪后第 3 天、5 天、7 天工程前、后流场对比见附图 75，工程建设对流场基本无影响。

总体而言，工程建设对流速过程影响较小。

表 5.1.5-1 工程前、后蓄滞洪区内特征点流速峰值和峰现时间对比

蓄滞洪区	特征点	流速峰值(m/s)			峰值时间(h)		
		工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值
建新垸蓄滞洪区	K1	2.126	2.126	0.000	0.01	0.01	0.00
	K2	0.272	0.272	0.000	5.75	5.75	0.00
	K3	0.032	0.032	0.000	6.23	6.23	0.00
	K4	0.006	0.006	0.000	22.53	22.53	0.00
	K5	0.086	0.086	0.000	9.20	9.20	0.00
	K6	0.044	0.044	0.000	12.18	12.18	0.00
	K7	0.011	0.011	0.000	20.50	20.50	0.00
	L1	0.151	0.151	0.000	5.15	5.15	0.00
	L2	0.227	0.226	-0.001	5.31	5.31	0.00
	L3	0.323	0.321	-0.002	2.45	2.45	0.00

蓄滞洪区	特征点	流速峰值(m/s)			峰值时间(h)		
		工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值
	L4	0.589	0.586	-0.003	0.46	0.46	0.00
	L5	0.779	0.776	-0.003	0.30	0.30	0.00
	L6	0.478	0.476	-0.002	0.75	0.75	0.00
	L7	0.545	0.544	-0.001	3.11	3.11	0.00
	L8	0.271	0.271	0.000	5.69	5.69	0.00
君山垸蓄滞洪区	P1	2.170	2.170	0.000	0.01	0.01	0.00
	P2	0.003	0.003	0.000	60.30	60.30	0.00
	P3	0.003	0.003	0.000	51.01	51.01	0.00
	P4	0.002	0.002	0.000	38.60	38.60	0.00
	P5	0.003	0.003	0.000	49.68	49.68	0.00
	P6	0.006	0.006	0.000	58.65	58.65	0.00
	P7	0.035	0.035	0.000	26.80	26.80	0.00
	T1	0.016	0.015	-0.001	5.80	5.81	0.01
	T2	0.005	0.012	0.007	5.80	5.80	0.00
	T3	0.011	0.011	0.000	5.80	5.81	0.01
	T4	0.020	0.017	-0.003	5.83	5.82	-0.01
	T5	0.004	0.004	0.00	35.35	35.35	0.00
	T6	0.003	0.003	0.00	53.12	53.12	0.00
钱粮湖垸蓄滞洪区	L1	0.030	0.030	0	76.45	76.45	0
	L2	0.028	0.028	0	75.34	75.34	0
	L3	0.035	0.035	0	74.56	74.56	0
	L4	0.060	0.060	0	73.45	73.45	0
	L5	0.080	0.080	0	71.02	71.02	0
	L6	0.11	0.11	0	68.74	68.74	0
	K1	1.92	1.92	0	0.03	0.03	0
	K2	0.050	0.050	0	15.87	15.87	0
	K3	0.090	0.090	0	15.55	15.55	0
	K4	0.010	0.010	0	26.56	26.56	0
	K5	0.020	0.020	0	32.03	32.03	0
	K6	0.32	0.32	0	25.43	25.43	0
	K7	0.060	0.060	0	56.26	56.26	0
	K8	0.12	0.12	0	69.28	69.28	0
	K9	0.010	0.010	0	75.37	75.37	0

5.1.5.6 对水位过程的影响

工程前、后特征点水位过程对比建新垸蓄滞洪区见附图 76-77，君山垸蓄滞洪区见附图 78-79，工程前、后特征点水位过程基本一致，工程建设对水位过程基本无影响。

5.1.5.7 对堤防的影响

工程前、后堤防附近特征点(建新垸蓄滞洪区 K2~K7、L1~L3，君

山垸蓄滞江区 P2~P7、T2、T5、T6，君山垸蓄滞江区 K1~K6、L1) 流速峰值及峰现时间见表 5.1.5.4-1。堤防附近特征点流速峰值基本无变化，工程修建对堤防附近流速基本无影响。

5.1.6 工程占用安全区面积计算

本工程涉及君山垸蓄滞洪区规划荆江门安全区、建新垸蓄滞洪区规划新垸安全区、钱粮湖垸蓄滞洪区方台湖安全区（已建成），建设内容主要为新建变电站及新建输电线路杆塔。本次计算新建变电站按站区围墙内面积计算，杆塔按塔型号的基础根开占用面积计算。工程占用各安全区面积的情况统计如表 5.1.6-1（工程占用面积数据来源于表 2.3.3.2-5、表 2.3.3.3-3、表 2.3.3.4-3）。

表 5.1.6-1 各安全区工程占用面积统计表

安全区	区内面积(m ²)	工程占用面积 (m ²)	占用率 (%)	说明
荆江门安全区(规划)	7750000	10601.70	0.14	其中 9102m ² 为新建变电站
新垸安全区(规划)	13330000	4306.20	0.03	
方台湖安全区(已建)	700000	1076.57	0.15	

5.1.7 堤防渗流稳定分析

《湖南省岳阳市君山区大中型及重点小型水利工程管理范围与保护范围划界方案》中明确指定，君山垸、建新垸及钱粮湖垸蓄滞洪区内的洞庭湖大堤、垸间隔堤等堤防背水侧保护范围为自背水侧护堤地边界线计起 100~200m，本报告取 200m。根据这一指标，本输电线路工程共计有 55 基杆塔在堤防保护范围内，这些杆塔分布如下：

- (1)君山垸：G2、G3、P3、ZA1、JA2、ZB1 共 6 基；
- (2)建新垸：G4-G24、G56、P4-P23、P12+1、P58、JB2 共 45 基；
- (3)钱粮湖垸：G57、P59、P77、P78 共 4 基。

工程建设虽未破坏所跨越区域的堤防，但由于工程塔基基础施工，会破坏堤防附近的覆盖层，本节分析这些在堤防保护范围杆塔建设对堤

防的渗流稳定影响情况。分析时选择有代表性的杆塔 7 基进行计算，代表性杆塔的选择如下：

- 1、跨越君建间堤共 6 基杆塔，选择离间堤最近的 P4 共 1 基杆塔，分析工程对君建间堤堤防的渗流稳定影响；
 - 2、规划新垸安全区段临洞庭湖大堤侧共 22 基杆塔，综合考虑粘土层相对较薄、跨堤脚相对较近及间距相对较均匀的 P5、P8、P13、P19 共计 4 基杆塔分析工程对洞庭湖大堤防的渗流稳定影响；
 - 3、跨黄安间堤共 4 基杆塔，选择离间堤最近的 G23 共 1 基杆塔，分析工程对黄安间堤的渗流稳定影响；
 - 4、跨钱建间堤选择离建新垸侧堤防较近且粘土层相对较薄的 P58 共 1 基杆塔分析工程对钱建间堤及河堤的渗流稳定影响。
- 代表性杆塔断面位置分布见图 5.1.7-1。



图 5.1.7-1 代表性杆塔断面位置分布图

图中红色线条为杆塔在堤防保护范围内的线路段，蓝色线条为本次选择用于堤防渗流稳定分析的代表性计算断面。

1、渗流计算目的和内容

计算目的：通过计算求得渗流场内的水头、压力、坡降等水力要素，进行渗透稳定分析，选择经济合理的防渗排渗设计方案或加强补强方案。

计算内容：对堤身设计断面进行渗流场计算，并分析是否满足抗渗稳定要求，对不满足抗渗稳定要求的堤段，提出合理的渗流控制处理方案，采用相应渗流控制措施后，进行渗流场计算，并分析其效果。

2、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。

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： $\varphi = \varphi(x, y)$ 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：

在上游边界上水头已知 $\varphi = \varphi_n$

在逸出边界水头和位置高程相等 $\varphi = z$

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 l_x , l_y 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:

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

式中: $[H]$ ——渗透矩阵;

$\{ \phi \}$ ——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。

3、计算工况

根据《堤防工程设计规范》规定, 本次计算按以下两种工况计算:

工况 I: 工程前临水侧 (外坡) 为设计洪水位, 背水侧无水。

工况 II: 运行期临水侧 (外坡) 为设计洪水位, 背水侧无水。

从最不利于工程安全的角度考虑, 各典型断面计算水位取堤防设计水位与蓄洪设计水位最高值。根据《长江流域蓄滞洪区建设与管理规划报告》, 洞庭湖区蓄滞洪区堤防设计水位: “西洞庭湖区以新中国成立以来至 1991 年的最高水位, 东、南洞庭湖区以 1954 年实测最高水位, 作为堤防的设计水位”, 1954 年 8 月 3 日, 岳阳水位站实测最高洪水位 34.82m (冻结高程, 85 基准高程为 32.88m), 君山垸、建新垸及钱粮湖北垸等堤防设计水位均为 32.88m。根据以上取值规则, 各堤段典型断面计算水位取值如下:

(1) 君建间堤堤防: 取君山垸堤防设计水位 33.06m;

(2) 君山垸洞庭湖大堤: 取君山垸堤防设计水位 33.06m;

(3) 规划新垸安全区段洞庭湖大堤: 取建新垸堤防设计水位 32.88m;

(4) 钱建间堤: 取钱建间堤堤防设计水位 33.06m;

4、典型断面选择

本次渗流分析计算根据代表杆塔选择结果选择如下几处典型断面：

(1) 220kV 输电线路跨君建间堤段 P3-P4 杆塔跨堤断面；

(2) 220kV 输电线路跨规划新垸安全区段 P5、P8、P13、P19 各杆塔对应的建新垸蓄滞洪区洞庭湖大堤防处典型断面；

(3) 220kV 输电线路跨黄安间堤 G23-G24 杆塔跨堤断面；

(4) 220kV 输电线路跨钱建间堤 P58-P59 杆塔跨堤断面。

根据现场实测地形资料及收集的各垸堤防设计断面资料作为计算断面资料，各堤防断面计算简图见附图 80。

5、计算参数选取

本次计算范围集中在洞庭湖北部的君山、建新区段的洞庭湖大堤、垸间间堤等典型断面，计算参数选取主要根据《洞庭湖北部地区分片补水应急实施工程岳阳市长江补水工程（一期工程）初步设计报告》及《湖南岳阳君山-墨山 220kV 线路工程初步勘察报告》等地质勘察资料，并考虑工程布置情况，确定计算所涉及的各土层渗流计算参数如下表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1

各计算断面岩土物理力学参数推荐值表

地层时代	土体类别	天然密度 ρ (g/cm ³)		渗透系数 (cm/s)	允许渗透比降
		干	湿		
Qs	堤身填土	1.58	1.96	5.32×10^{-4}	0.40
Q4al	淤泥质粉质粘土	1.32	1.82	3.02×10^{-5}	0.41
	粘土	1.28	1.8	3.13×10^{-5}	0.50
	粉质粘土	1.42	1.92	6.45×10^{-5}	0.52
	粉细砂	1.80	1.95	4.77×10^{-3}	0.20
	细中砂	1.85	1.93	6.28×10^{-3}	0.25
Q2al	粉质粘土	1.61	1.99	4.85×10^{-5}	0.55
	塔 基	/	25	1.0×10^{-10}	/

6、计算成果分析

根据确定的计算原则、参数及计算工况，综合考虑与堤脚的距离长

短和土层厚度，渗流计算模型范围，选择计算 8 基代表性杆塔。经计算各工况下杆塔跨各堤防断面堤防渗流计算背水侧坡脚渗透比降图见附图 81，渗流计算水头等势线见附图 82，渗流分析计算成果见表 5.1.7-2。

计算最大渗透比降介于 0.241-0.280 之间，均小于允许最大渗透比降，表明拟建工程塔基建设后，附近堤防的渗流稳定性能够满足规范的要求。

表 5.1.7-2 渗流分析计算成果表

计算典型断面	位置	临水侧水位(m)	计算工况	出逸位置	最大比降	允许渗透比降
君建间堤	P4	33.06	工况一	背水侧填土层	0.246	0.5
			工况二	背水侧填土层	0.251	0.5
建新垸蓄滞洪区洞庭湖大堤	P5	32.88	工况一	背水侧填土层	0.299	0.4
			工况二	背水侧填土层	0.303	0.4
	P8		工况一	背水侧填土层	0.273	0.4
			工况二	背水侧填土层	0.283	0.4
	P13		工况一	背水侧填土层	0.282	0.4
			工况二	背水侧填土层	0.283	0.4
	P19		工况一	背水侧填土层	0.273	0.4
			工况二	背水侧填土层	0.278	0.4
黄安间堤	G23	32.88	工况一	背水侧填土层	0.216	0.5
			工况二	背水侧填土层	0.244	0.5
钱建间堤	P58	33.06	工况一	背水侧填土层	0.242	0.5
			工况二	背水侧填土层	0.274	0.5

5.2 洪水对建设项目的影晌分析计算

5.2.1 冲刷计算分析

拟建工程穿越建新垸蓄滞洪区内且部分杆塔距离分洪口门相对较近，根据工程地质勘查资料，蓄滞洪区内表层土为粘性土，本次采用《公路工程水文勘测设计规范》推荐的粘性土局部冲刷计算公式进行蓄滞洪区分洪后杆塔基础局部冲刷计算，计算公式如下。

$$h_b = \begin{cases} 0.83K_{\xi}B^{0.6}I_L^{1.25}V, \frac{h_p}{B} \geq 2.5 \\ 0.55K_{\xi}B^{0.6}h_p^{0.1}I_LV, \frac{h_p}{B} < 2.5 \end{cases} \quad (5.2-1)$$

式中： h_b -局部冲刷深度，m； K_{ξ} -墩形系数，计算中取 1； B -基础计算

宽度，m； I_L -土体液性系数，根据工程地质勘察成果，从偏安全角度出发，液性系数取值偏大些，本次取 0.8； h_p - 最大水深，m，计算中取设计蓄洪水位下的淹没水深； V —墩前行进垂线平均流速，m/s，计算公式为：

$$V = \frac{0.33}{I_L} h_p^{1/6} \quad (5.2-2)$$

本报告冲刷计算主要任务有：

(1)新建 220kV 墨君线、220kV 君护线位于建新垸蓄滞洪区距黄安湖分洪口较近，通过冲刷计算分析正对分洪口杆塔基础受洪水冲刷的影响。分析时取临近黄安湖分洪口段的特征点 L4-L6。

(2)位于君山垸蓄滞洪区拟建 220kV 变电站与 110kV 君墨线、110kV 君君线终端杆采用地埋电缆连接，通过冲刷计算分析地埋段基础受洪水冲刷的影响。分析时取君山变电站处特征点 T1-T4。

冲刷计算结果见表 5.2.1-1。建新垸黄安湖分洪口门相对最近的杆塔局部最大冲刷为 0.60m，君山垸君山 220kV 变电站地埋电缆沟处的局部最大冲刷为 0.12m。考虑到计算参数取值均偏大，因此冲刷深度偏安全。

表 5.2.1-1 杆塔基础局部冲刷深度（单位：m）

蓄滞洪区	杆塔编号（临近特征点编号）	局部冲刷深度（m）
建新垸	P28、G28(L4)	0.45
	P30、P31、G30、G31(L5)	0.60
	P36、G36(L6)	0.37
君山垸	110kV 君墨线电缆沟（T1、T2）	0.10
	110kV 君君线电缆沟（T3、T4）	0.12

5.2.2 淹没深度计算

根据君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区蓄洪方案，当蓄洪启用后，各处构筑物的淹没水深如表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 蓄洪时各构筑物淹没水深计算表

序号	项目	地面标高(m)	淹没深(m)	说明
1	配电装置楼	27.00	6.06	重要的设施设备安放在 35.20m 以上的设备层，不受洪水的淹没影响
2	事故油池	27.00	6.06	布置在地面以下，进出管道均设有阀门，可阻止油料进入洪水水体
3	辅助用房	27.00	6.06	房高 3.45m，淹没屋顶 2.61m
4	围墙	27.00	6.06	围墙高度 2.3m，围墙顶淹没水下 3.76m
5	君山垵蓄滞洪区内杆塔	26.30	6.56	垵中地面高程最低杆塔 G3
6	建新垵蓄滞洪区内杆塔	24.60	8.07	垵中地面高程最低杆塔 P42
7	钱粮湖垵蓄滞洪区内杆塔	26.20	6.86	垵中地面高程最低杆塔 P66

6 涉河建设项目洪水影响评价

6.1 水利规划实施影响评价

拟建 220kV 墨君线、220kV 君护线于尺八嘴闸下游跨越华洪运河，随后跨越与华洪运河有水量交换的横垱湖、贾家垱湖、方台湖等湖泊。

工程涉及的华洪运河用于区内撇洪、排涝等，河湖调度已形成较完整的体系，近期没有新的水利规划。根据相关河道采砂规划，华洪河流域内属禁采区。

综合上述，拟建工程不影响工程河段的水利规划实施。

6.2 防洪标准和有关技术要求评价

拟建 220kV 墨君线、220kV 君护线采用的防洪标准为 20 年一遇，高于河段区域的防洪标准 10 年一遇。跨河两岸的杆塔布置在河道管理范围之外，跨湖泊杆塔均布置在湖泊管理范围之外，满足堤防及湖泊的有关技术要求。

6.3 河势稳定影响评价

拟建工程跨河杆塔布置在河道管理范围之外，在河道内未布置杆塔，工程建设不影响河道两岸岸坡、岸线及河床的稳定，对河势稳定无影响。

6.4 河道行洪影响评价

拟建工程在河道内未布置杆塔及其它构筑物，未侵占河道的行洪面积，对河道行洪没有影响。

6.5 水工程安全影响评价

拟建工程跨越段的水工程主要为河道两岸堤防、有调蓄洪作用的横挡湖、贾家挡湖、方台湖及沿程的水闸、渠道等。

跨河堤杆塔布置在两岸河堤管理范围之外，但位于两岸河堤的保护范围之内。杆塔基础桩穿越基础的相对不透水层，为保证两岸河堤的安全，设计采取了防反滤及防反渗措施，通过补救措施后消除了堤防安全隐患。

拟建工程跨越横挡湖、贾家挡湖及方台湖均在湖中没设立杆塔，湖泊两岸边的杆塔均布置在湖泊管理范围线外。位于湖泊的进退洪口均没布置杆塔，对湖泊的正常运行不产生影响。

拟建工程的杆塔均布置在水闸、渠道管理范围之外，不影响水闸及渠道的安全。

综合上述，拟建工程对水工程安全无影响。

6.6 防汛抢险影响评价

工程跨越华洪运河两岸堤防，跨越处线路弧垂至堤顶最小净空距离为 24.40m，满足安全净高 8.00m 的要求。

线路跨越华洪运河，跨越处线路弧垂至水面最小净空距离为 26.12m，满足安全净高 8.30m 的要求。

线路跨越横挡湖、贾家挡湖及方台湖，在蓄洪设计水位（按最不利的情况）下，跨越处线路弧垂至水面最小净空为 14.79m，满足安全净高 8.30m 的要求。

综合上述，工程建设对防汛抢险无影响。

6.7 水工程运行管理影响评价

拟建工程跨越华洪运河两岸堤防，杆塔布置在堤防管理范围之外，对堤防的安全运行及管理无影响。

根据华洪河流域的河湖调度方案，华洪运河、沿程的水闸、电排及湖泊组成了一套完整的水工程体系，拟建工程的杆塔布置均在水工程管理范围之外，对华洪河流域的河湖调度方案运行及水工程管理无影响。

6.8 施工期影响评价

拟建工程跨华洪运河两岸杆塔施工安排在非汛期，在河道内无施工搭建的围堰、便桥等临时构筑物，对河道行洪不产生影响。工程跨湖泊段，杆塔布置在湖泊管理范围之外，施工不影响湖泊的正常运行。

为保证华洪河流域内河湖调度安全，施工完毕后应做好场地恢复工作，严禁在河湖管理范围内弃渣、弃土。

拟建项目涉及汛期施工，为保证安全度汛，施工前应做好详细施工计划，并编制具体的度汛方案。

6.9 其他第三人合法水事权益影响评价

评价河段内，线路经过华洪运河尺八嘴节制闸。线路与尺八嘴闸的最短距离为 165m，在闸的管理范围之外，不影响水闸的正常运行。

线路一档跨越横岗湖、贾家岗湖、方台湖，两岸杆塔均布置在管理范围边界之外，对湖泊的正常运行无影响。线路弧垂与湖面设计水位间的净空高度满足安全净高的要求，不影响湖内水上作业的正常进行。

综上所述，工程建设对第三人合法水事权益无影响。

6.10 综合评价

综合以上分析，工程建设对水利规划实施无影响，工程采用的防洪标准符合当地防洪的要求。工程建设对华洪运河的河势无影响，对河道行洪无影响。拟建工程对沿程堤防、水闸及湖泊的安全及运行管理无影响。工程未占驻防汛通道，对防汛抢险无影响。工程建设不影响第三人合法水事权益。工程施工不影响河道行洪，施工完毕后要做好场地恢复工作，严禁在河湖管理范围内弃渣、弃土。

7 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价

7.1 规划符合性论证评价

1、与各蓄滞洪区分洪口的距离适应性：

本工程新建变电站及新建输电线路位于君山垸、建新垸、钱粮湖垸蓄滞洪区内，蓄滞洪区规划分洪口与工程新建变电站和新建输电线路最近距离如表 7.1-1。拟建工程与分洪口最近距离为 1.01km，对分洪运用没有影响。

表 7.1-1 各垸分洪口门与工程最近距离表

蓄滞洪区	分洪口门	类别	所属水域	与工程最近距离 (km)	说明
君山	豪河	分洪口	东洞庭	10.26	距 110kV 君君线 JA2 最近
建新	黄安湖	分洪口	东洞庭	1.01	距 220kV 墨君线 P30 最近
钱粮湖	钱粮湖分洪闸	分洪闸	东洞庭	9.00	距 220kV 墨君线 P73 最近
	莲花窖	分洪口	藕池河东支	23.00	
	钱粮湖南垸	过洪口	华容河南支	12.40	
	钱粮湖北垸	过洪口	华容河北支	5.80	

根据表中统计数据，工程建设不会影响各蓄滞洪区规划分洪及过洪口门的正常运用。

2、工程与各蓄滞洪区安全区的适应性：

工程线路经过君山垸规划荆江门安全区、建新垸规划新垸安全区、钱粮湖垸已建成的方台湖安全区。

为兼顾规划中君山垸蓄滞洪区规划荆江门安全区堤防管理要求，拟建工程杆塔基础边缘与规划堤脚线最近距离为 110.00m。拟建工程杆塔在建新垸蓄滞洪区规划新垸安全区内沿洞庭湖大堤布置，杆塔基础边缘距洞庭湖大堤堤脚最近距离为 105.20m。拟建工程杆塔基础边缘距钱粮湖垸蓄滞洪区已建方台湖安全区围堤最近距离 107.00m。

新建线路在各安全区布置了杆塔，经分析计算，杆塔基础占用安全区面积的占用率最高为 0.15%，对安全区的正常使用影响很小。

3、工程对转移通道及水工程的适应性

拟建工程输电线路跨越君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区，采用架空方式跨越现状及规划转移道路，杆塔布置没侵占现状道路及规划的转移道路，跨越杆塔基础边缘距道路路基边缘最近距离为 10.00m。经分析计算，线路跨越安全区道路、堤面及跨越蓄滞洪区水域的净空高度均满足安全净高的要求。

综合以上分析，工程的建设对君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区规划实施无影响。

7.2 防洪标准和有关技术要求符合性评价

根据《防洪标准》（GB50201-2014），新建君山 220kV 变电站防护等级为Ⅱ级，防洪标准为 100 年一遇，相应的架空输电线路防护等级为Ⅳ级，对应的防洪标准为 10~20 年一遇。本项目采用的防洪标准变电站按 100 年一遇，架空输电线路按 10~20 年一遇，符合《防洪标准》的相关要求。

君山垸蓄滞洪区为蓄滞洪保留区。由于荆江门安全区还处于规划阶段，为防御洪水对建设项目的影 响，配电装置楼采用了架空设计，重要的设施设备（包括变压器、配电装置及操控运行仪器设备等）安放在 35.20m 以上的设备层，高于君山垸蓄滞洪区的蓄洪设计水位 2.14m 以上。

蓄滞洪区一旦分洪运用，拟建工程变电站和杆塔受到洪水浸泡与冲刷，建设单位应采取防护措施，并充分注意其运行风险，承担因蓄滞洪区运用可能造成的损失。

综合以上分析，工程所采用的防洪标准符合当地防洪的要求，由于工程涉及多个蓄滞洪区，工程设计应考虑蓄滞洪区分洪运用情况和自身设施的安全。

7.3 蓄滞洪影响评价

7.3.1 建设项目对防洪的影响分析

1、对分洪口的影响：拟建工程距分洪口的最近距离为 1.01km，不影响分洪正常运用。

2、对蓄洪容积的影响：拟建工程的新建变电站及新建输电线路设施占用君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区的有效蓄洪容积分别为 2121.78m^3 、 328.35m^3 、 136.55m^3 ，设计制定了占用补偿疏挖方案，通过补偿疏挖可分别增加 2200.00m^3 、 394.00m^3 、 155.10m^3 有效蓄洪容积，补偿疏挖后可较工程前净增加一定的有效蓄洪容积（其中君山垸蓄滞洪区 78.22m^3 、建新垸蓄滞洪区 65.65m^3 、钱粮湖垸蓄滞洪区 18.55m^3 ），没有减少君山垸、建新垸及钱粮湖垸等蓄滞洪区的蓄洪容积。

3、对分洪安全平台、安全区的影响：拟建工程输电线路跨越规划荆江门安全区、规划新垸安全区及已建成钱粮湖方台湖安全区。杆塔布置远离安全区堤防基础，未占驻出入安全区的重要交通道路，跨越处的电线与道路间的净空高度满足安全要求。在安全区内布置的建设项目占用安全区面积，经统计分析，工程在占用安全区面积比例分别为：规划荆江门安全区 0.14%，规划新垸安全区 0.03%，方台湖安全区 0.15%，对安全区的影响相对较小。线路与各蓄滞洪区安全台的水平最近距离达 580m，对顺堤安全台的正常运行没有影响。

4、对转移道路的影响：输电线路沿程跨越了多处垸间堤防，跨越了多处转移道路，通过对以上跨越的安全净空高度分析，跨越段输电线路与转移道路间的最小净空高度完全满足安全净空高度的要求，因此拟建的输电线路对沿程的转移道路正常运行无影响；

5、工程对蓄洪方案的运行影响：为了分析工程对蓄洪方案的运行影

响，本报告对君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区进行了数模分析计算，根据成果揭示，工程建成后，对分洪流量、分洪历时、分洪区各特征点的流速及水位等基本上没有明显影响；

6、位于建新 P30 杆塔基础边缘距黄安湖分洪口最近（也是本工程距分洪口最近的杆塔），直线距离 1012m，数模分析时特选分析特征点 L5。根据计算分析，L5 种特征点的分洪历时、流速及水位等和其它特征点一样对建新分洪没有明显影响，说明黄安湖分洪口正对面的杆塔布局不影响建新垸蓄滞洪区的分洪实施；

7、建设项目对堤防工程的影响分析：拟建工程输电线路跨越规划荆江门安全区堤防、黄安间堤、钱建间堤、方台湖安全区堤防，在规划新垸安全区内，靠近堤线布置的杆塔均在规划堤防管理范围之外。以上区域的跨堤杆塔和顺堤布设杆塔均在所涉堤防堤身之外，不影响堤防本身的基础稳定。由于沿程堤段均位于洞庭湖淤积而成区域，杆塔与堤身距离相对较近，根据实地钻孔资料揭示上层为粉质粘土，下层以细砂为主，杆塔基础桩基穿透了上层的相对不透水层，在高洪时存在湖水沿桩基与土层临空面上溢形成管涌的风险。为了防止这类现象的发生，设计对这些杆塔基础采取防渗处理措施。采取防渗措施后不影响堤防的安全。

输电线路有 55 基杆塔在堤防保护范围内，根据堤防渗流稳定分析，计算最大渗透比降介于 0.216-0.303 之间，均小于允许最大渗透比降，堤防的渗流稳定性能够满足规范的要求。

8、对输水设施的影响分析：工程输电线路沿线经过多处电排、泵站及水闸，杆塔及线路与这些设施的最小水平距离达 70m，对这些电排、泵站及水闸的正常运行无影响。输电线路沿途跨越一些渠道，但杆塔布置在渠道管理范围之外，不影响渠道的正常引、排水。

综合以上分析，工程建设对君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区

的防洪影响较小。

7.3.2 洪水对建设项目的影响分析

7.3.2.1 对变电站安全影响

根据《防洪标准》（GB50201-2014），君山 220kV 变电站防护等级为Ⅱ级，防洪标准为 100 年一遇。君山垸蓄滞洪区为蓄滞洪保留区，所处的荆江门安全区尚处于规划中，目前的防洪标准低于拟建变电站的防洪标准。

拟建君山 220kV 变电站位于君山垸蓄滞洪区内，荆江门安全区还处于规划中，根据《洪泛区和蓄滞洪区建筑工程技术标准》(GB/T50181-2018)（以下简称《标准》），拟建变电站配电装置楼为供电系统的关键设施，为确保变电站配电装置楼处于设计水深、遭受设计风浪荷载作用时，主体结构不受损坏，在分洪期间正常运转和使用，《湖南岳阳君山 220kV 输变电工程涉河建设方案》对变电站配电装置楼进行了抗洪设计，相关设计成果见表 7.3.2.1-1。

表 7.3.2.1-1 抗洪设计成果汇总表

序号	项目	规范要求	设计值	说明
1	抗洪安全等级	重要公共设施为一级抗洪安全等级	一级	满足要求
2	安全层楼底板设计高度	安全层楼底高度应大于建筑物淹没水深、风增减水高度、波峰在静水面以上的高度及安全超高之和（7.06m）	8.20m	满足要求
3	楼板抗波浪上托力	电缆夹层楼板所处水深 4.30m，低于静水面 0.5 倍波高以下，不考虑上托力影响	不考虑	满足要求
4	楼板抗波浪下冲力	电缆夹层楼板所处水深 4.30m，低于静水面 0.5 倍波高以下，不考虑下冲力影响	不考虑	满足要求
5	蓄洪期结构承载力	结构承载力应大于蓄洪期荷载效应基本组合值与建筑重要性系数的乘积 13.98kN/m ²	18.00kN/m ²	满足要求
6	退洪期结构承载力	结构承载力应大于蓄洪期荷载效应基本组合值与建筑重要性系数的乘积 14.72kN/m ²	18.00kN/m ²	满足要求
7	结构抗倾覆、漂浮、滑移等整体稳定性	根据《标准》提供的判别指标，蓄洪期间，永久荷载及可变荷载扣除风、波浪等荷载效应后计算值应大于 0	0.82	满足要求

综上所述，拟建变电站配电装置楼按照《标准》进行了抗洪设计，抗洪安全等级、近水面安全层高度、水下楼板抗波浪、结构承载力和结构整体稳定性符合《标准》要求，当蓄滞洪区分洪运用时，变电站配电装置楼能在洪水期间正常运转和使用。

根据分析计算，在蓄洪状态下配电装置楼、变电站围墙、辅助用房、事故油池等淹没水深达 6.06m。蓄滞洪区一旦分洪运用，拟建工程变电站基础将长时间受到洪水冲刷与浸泡，建设单位应采取防护措施，并充分注意其运行风险，承担因蓄滞洪区运用可能造成的一切损失。

7.3.2.2 对输电线路的安全影响

拟建工程新建输电线路涉及君山垸、建新垸及钱粮湖垸等蓄滞洪区，蓄洪运用状态下，君山垸有 11 基杆塔位于蓄洪洪水中，最大淹没水深 6.56m；建新垸有 111 基杆塔位于蓄洪洪水中，最大淹没水深 8.07m；钱粮湖垸有 33 基杆塔位于蓄洪洪水中，最大淹没水深 6.86m。由于杆塔淹水较深，建设单位应采取防护措施，并充分注意其运行风险。

7.3.2.3 冲刷与淤积影响

工程距蓄滞洪区分洪口最近的区域为建新垸蓄滞洪区黄安湖分洪口段的输电线路（P29-P32、G29-G32），根据平面二维水流数学模型分析计算，在蓄洪运用的分洪状态下，分洪口处的最大流速可达 2.1m/s 左右，到达分洪口正对面杆塔基础处，最大流速在 0.78m/s 左右。根据局部冲刷分析计算，黄安湖分洪正对面杆塔处的局部冲刷深度可达 0.60m 左右。为增强杆塔抗冲击和抗冲刷能力，设计对分洪口正对面的杆塔（P29-P32、G29-G32）基础进行了强化设计，采用承台桩基础，在一定程度上增加了杆塔基础的抗冲强度。

拟建君山变电站与 110kV 君墨线、110kV 君君线采用地埋电缆连接，电缆埋深为 1.00m。根据冲刷分析计算，蓄洪运用状态下，地埋处局部

冲刷深度在 0.12m 以内，对地埋电缆的安全无影响。

综合上述，蓄滞洪区蓄滞洪方案运用后，站房及杆塔基础将淹没在水下，工程设计应考虑蓄滞洪区分洪运用情况和自身设施的安全。

7.4 施工期影响评价

根据本项目的施工组织，新建君山变电站站房基础，跨越堤防段两侧杆塔基础，沿安全区堤防地段的杆塔基础施工安排在非汛期，其它地段的杆塔基础施工安排在主汛期，这种施工组织较为合理，避免基础施工扰动堤防附近的地层因而出现管涌等突发事件影响防洪。

工程施工范围较广，大量建设物资需要利用各处道路运输，一方面要注意沿程道路的现状，运输重量不要超过道路的承载能力。汛期到来后，运输工作要完全服从防汛工作的统一调度，不能侵占防汛通道。

线路经建新垸规划新垸安全区的柳叶湖渠段，跨越建新垸蓄洪区的三津渠等处部分杆塔与渠边较近，施工时不要破坏渠边，保证渠道正常排水功能。

施工完成后做好施工场地恢复工作，包括临时修筑的施工道路要按原有的地貌进行恢复，施工遗留物要清除干净，保证相关通道、沟渠等的原有运行功能。

拟建项目涉及汛期施工，为保证安全度汛，施工前应做好详细施工计划，并编制具体的度汛方案。

7.5 防汛抢险及水上救生影响评价

工程未占驻防汛通道及垸中的转移道路。在蓄洪状态下，位于君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区内的输电线弧垂与蓄洪设计水位间的最小净空高度为 10.51m(大于安全净高 8.30m)，满足抢险和救生船只的

通行高度要求；变电设施采用架空方式，高于蓄洪水位，均满足防汛抢险及水上救生要求。

沿程输电线路跨越多处堤防、安全内道路及高地，输电线弧垂与路面间的最小净空高度为 10.75m(大于安全净高 8.0m)，满足防汛车辆的通行要求。

根据淹没水深分析计算，在蓄洪状态下，变电站围墙及辅助用房均淹没在水下，为了抢险和救生船只的通行安全，应在围墙 4 个转角处做警示标志。

7.6 对其他第三人合法水事权益的影响分析

拟建工程输电线路沿途经过一些水闸、电排、泵站等，但没有直接跨越，杆塔与以上水利设施相距较远，不影响以上水利设施的正常运行。输电线路沿途跨越一些渠道，但杆塔没布置在渠道中，不影响渠道的正常引、排水。

输电线路跨越垸内多个湖泊，但均为一跨过湖，在湖泊管理范围内没有杆塔布置，输电线与湖泊正常蓄水位间的最小净空高度满足安全净高的要求，不影响湖泊养殖作业的正常工作。

7.7 综合评价

综合以上分析，项目建设对君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区规划没有影响；项目设计标准符合《防洪标准》及相关技术的要求；项目建设及运行对蓄滞洪区运用影响很小；项目施工对区域的防洪无影响；沿线线路对水域、路面的净空高度满足安全要求，满足防汛抢险和水上救生的要求；项目对区域内第三人合法水事权益无影响。总之，项目建设对区域防洪影响很小。

8 消除或减轻洪水影响的措施

8.1 消除或减轻影响的工程和非工程措施

8.1.1 有效蓄洪容积补偿

根据国务院办公厅《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）第（九）条：加强蓄滞洪区土地管理，土地利用、开发和各项建设必须符合防洪的要求，保证蓄滞洪容积，实现土地的合理利用，减少洪灾损失。

现状条件下，拟建工程占用君山垸蓄滞洪区有效蓄洪容积 2121.78m^3 ，占用建新垸蓄滞洪区有效蓄洪容积 328.35m^3 ，占用钱粮湖垸蓄滞洪区有效蓄洪容积 136.55m^3 。为保证君山垸、建新垸、钱粮湖垸蓄滞洪区的有效蓄洪容积不减少，本次拟对占用的有效蓄洪容积进行等效补偿。

8.1.1.1 有效蓄洪容占用积补偿措施

1、君山垸蓄滞洪区

工程占用君山垸有效蓄洪容积 2121.78m^3 ，本次采用局部挖方的方式来补偿侵占的有效蓄洪容积，开挖需避开堤防、道路及水利工程施工设施。

君山垸蓄滞洪区设计底水位为 27.44m 、设计蓄洪水位为 33.06m ，通过对底水位以上，设计蓄洪水位以下区间的地面进行局部开挖，补偿所侵占的容积。君山垸蓄滞洪区补偿区域位于岳阳市君山区柳林洲镇芦花洲村，占补开挖地块距长江干堤 1960m ，距规划中君山安全区堤线 520m ，见图 8.1.1.1-1。

开挖地块现状如图 8.1.1.1-2，地面高程 $29.33\sim 29.89\text{m}$ 之间，平均高程约 29.61m ，高于蓄洪底水位 2.17m 左右。地块右侧为君山垸北干

渠，本次根据干渠左侧农田渠边预留宽度进行开挖，开挖后地块的积水可通过现有的排水涵管流入君山北干渠，经豪河通过南闸排入洞庭湖。

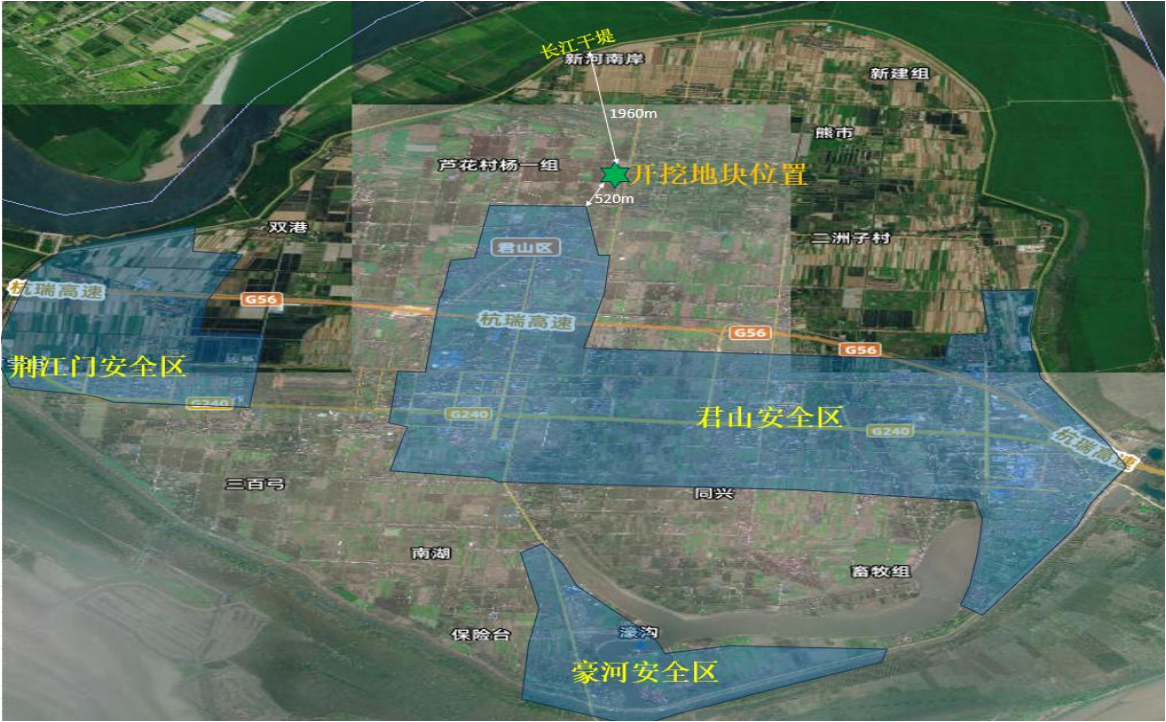
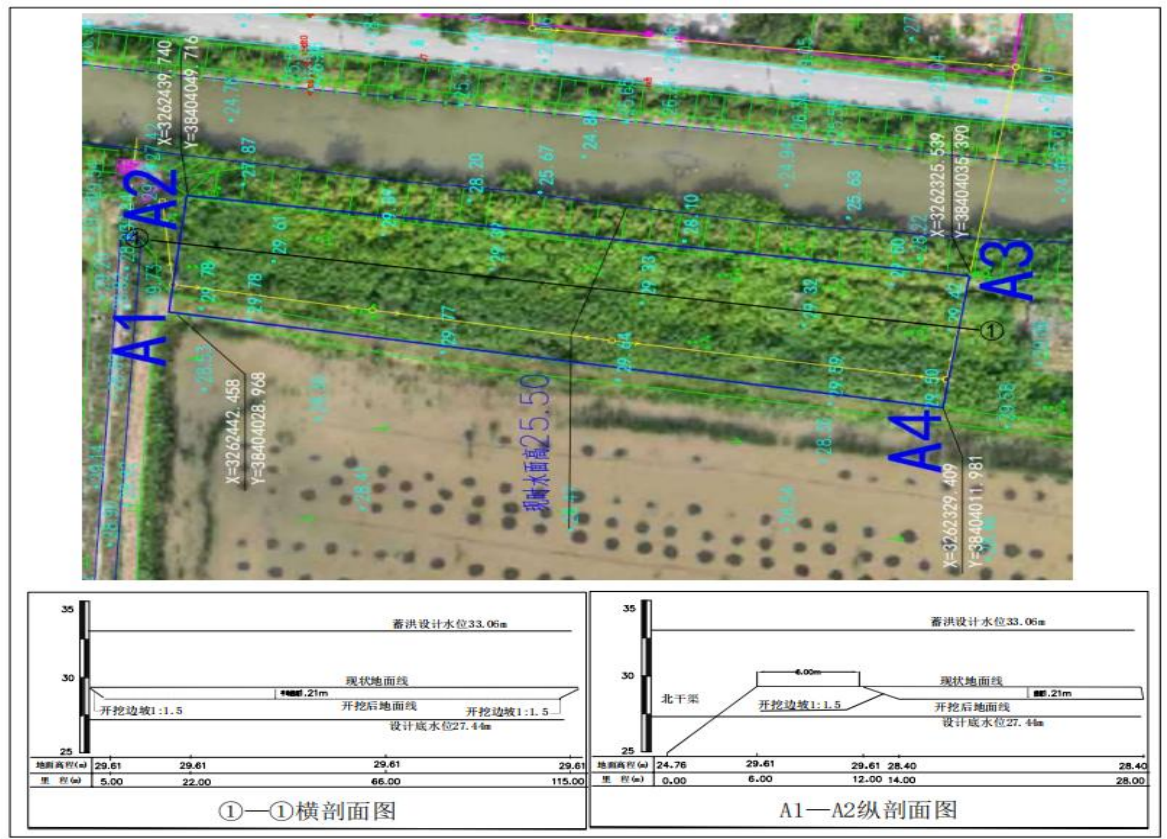


图 8.1.1.1-1 占补开挖地块与堤防关系图



图 8.1.1.1-2 开挖地块现状图

补偿区域宽 16.00m，长 115.00m，面积约 1840.00m²，原始地面高程位于 29.33~29.89m 之间，平均高程约 29.61m，开挖至左侧现有鱼塘底部高程 28.40m，平均挖深约 1.20m，四周按 1:1.5 的坡比放坡，总挖方约 2200.00m³，设计方案如图 8.1.1.1-3（详见附图 83），补偿情况统计表见表 8.1.1.1-1。



8.1.1.1-3 君山垵补偿区域地形及开挖断面图

补偿后增加有效蓄洪容积 2200.00m³，君山 220kV 变电站及杆塔基础占用君山垵蓄滞洪区有效蓄洪容积 2121.78m³，实际增加有效蓄洪容积 78.22m³。

表 8.1.1.1-1 君山垵蓄滞洪区有效容积补偿情况统计表

区域控制点坐标	占地面积	挖方量	平均挖深	原始高程	设计底高程
A1 X=3262442.458, Y=38404028.968	1840.00m ²	2200m ³	1.20m	29.33m~29.89m	28.40m~29.61m
A2 X=3262439.740, Y=38404049.716					
A3 X=3262325.539, Y=38404035.390					
A4 X=3262329.409, Y=38404011.981					

2、建新垸蓄滞洪区

工程占用建新垸有效蓄洪容积 328.35m^3 ，本次采用局部挖方的方式来补偿侵占的有效蓄洪容积，开挖需避开堤防、道路及水利工程施工。

建新垸蓄滞洪区设计底水位为 26.81m 、设计蓄洪水位为 32.67m ，通过对底水位以上，设计蓄洪水位以下区间的地面进行局部开挖，补偿所侵占的容积。建新垸蓄滞洪区补偿区域位于建新农场六分场，占补开挖地块与堤防关系见图 8.1.1.1-4，占补开挖地块距建新与建设垸隔堤 0.51km ，距长江干堤 4.2km ，距黄安间堤 3.09km ，距洞庭湖大堤 1.85km 。

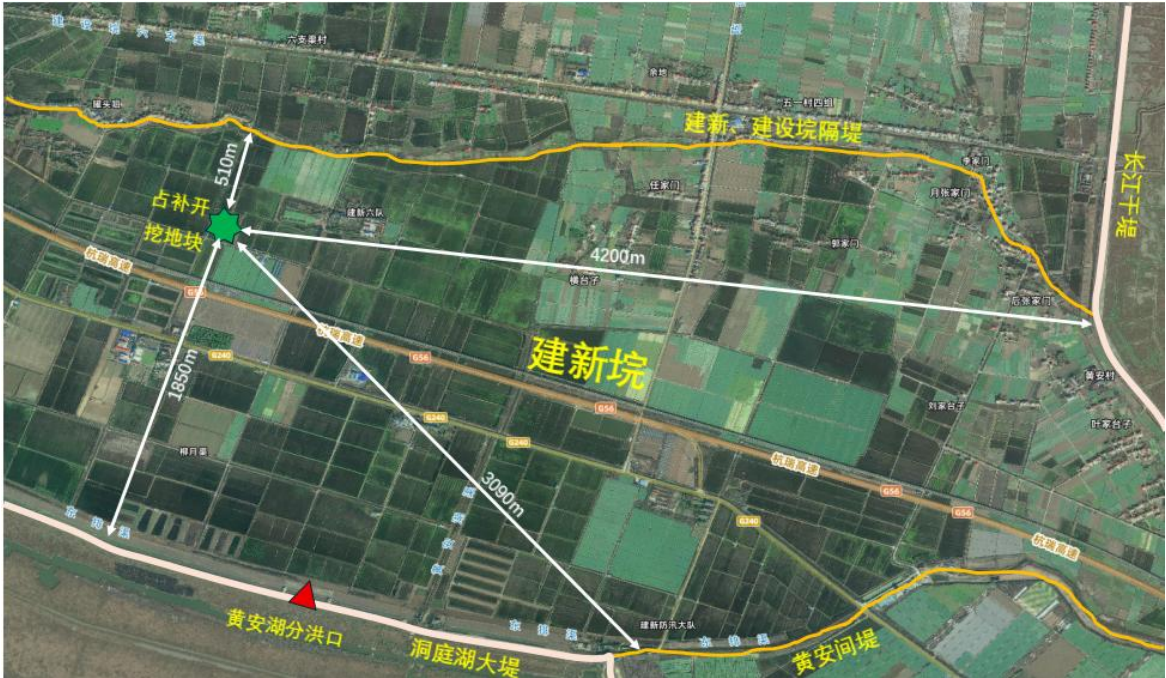
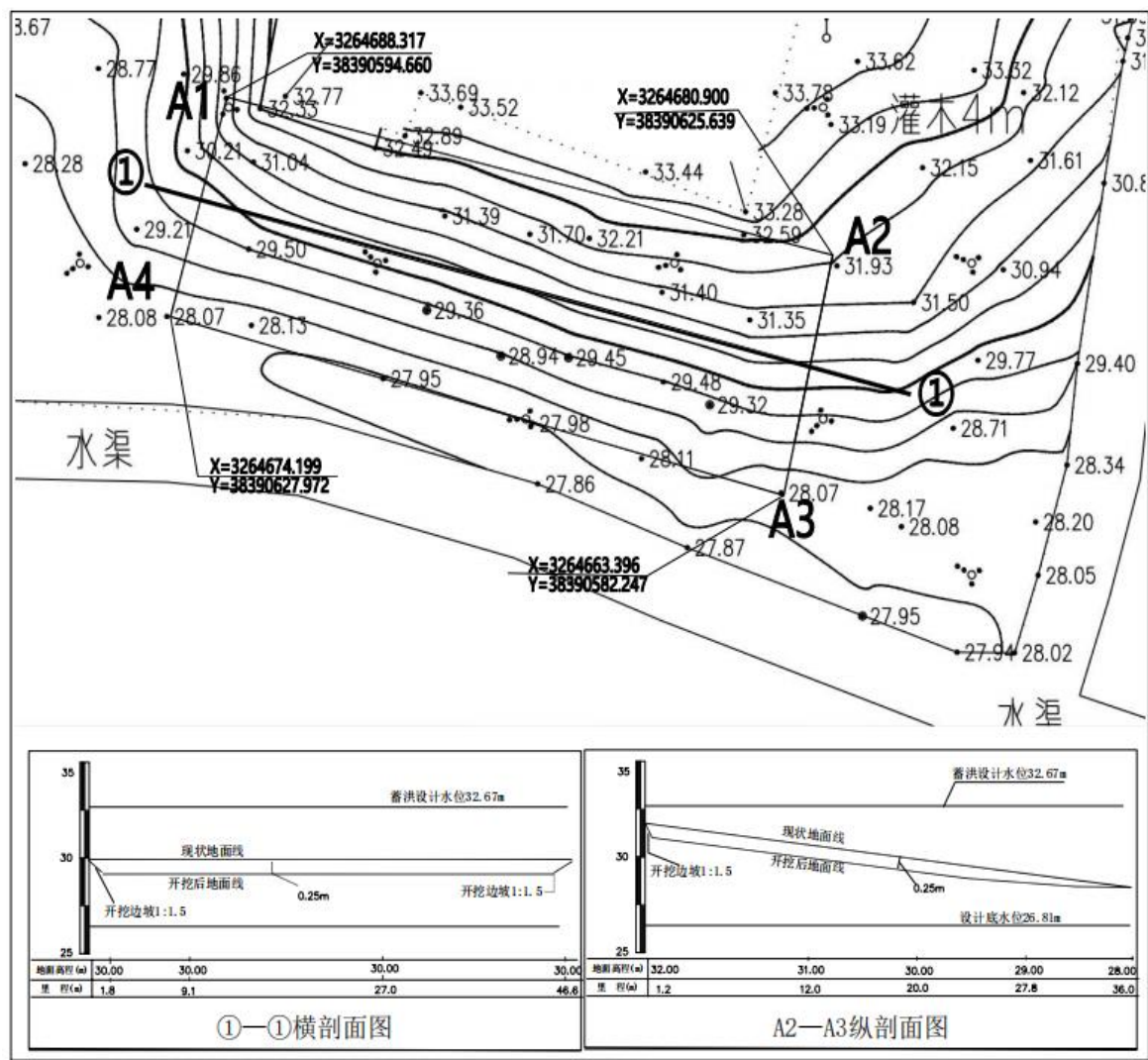


图 8.1.1.1-4 占补开挖地块与堤防关系图

补偿区域平均宽约 36.00m ，平均长约 46.00m ，面积约 1656m^2 ，原始地面高程约 $28.07\text{m}\sim 32.49\text{m}$ ，设计开挖底面高程为 $27.82\text{m}\sim 32.24\text{m}$ ，平均挖深约 0.25m ，四周按 $1:1.5$ 的坡比放坡，总挖方约 394.00m^3 ，设计方案如图 8.1.1.1-5（详见附图 84），补偿情况统计表见表 8.1.1.1-2。

补偿后增加有效蓄洪容积 394. 00m³新建线路杆塔基础占用建新蓄滞洪区有效蓄洪容积 328. 35m³，实际增加有效蓄洪容积 65. 65m³。



8.1.1.1-5 建新垸补偿区域地形及开挖断面图

表 8.1.1.1-2 建新垸蓄滞洪区有效容积补偿情况统计表

区域控制点坐标	占地面积	挖方量	平均挖深	原始高程	设计底高程
A1 X=3264688. 317, Y=38390594. 660	1656. 00m ²	394. 00m ³	0. 25m	28. 07m~ 32. 49m	27. 82m~ 32. 24m
A2 X=3264680. 900, Y=38390625. 639					
A3 X=3264663. 396, Y=38390582. 247					
A4 X=3264674. 199, Y=38390627. 972					

3、钱粮湖垸蓄滞洪区

工程占用钱粮湖垸有效蓄洪容积 136. 55m³，本次采用局部挖方的方式来补偿侵占的有效蓄洪容积，开挖需避开堤防、道路及水利工程设施。

钱粮湖垸蓄滞洪区设计底水位为 26.15m、设计蓄洪水位为 33.06m，通过对底水位以上，设计蓄洪水位以下区间的地面进行局部开挖，补偿所侵占的容积。钱粮湖垸蓄滞洪区补偿区域位于岳阳市君山区许市镇烟墩堡，占补开挖地块与堤防及重要道路等的关系见图 8.1.1.1-6，占补开挖地块距华洪运河左岸河堤 2.53km，距荆岳铁路 1.43km，距钱粮湖蓄滞洪区分界线 52m，距 G240 国道路基边缘 50m。

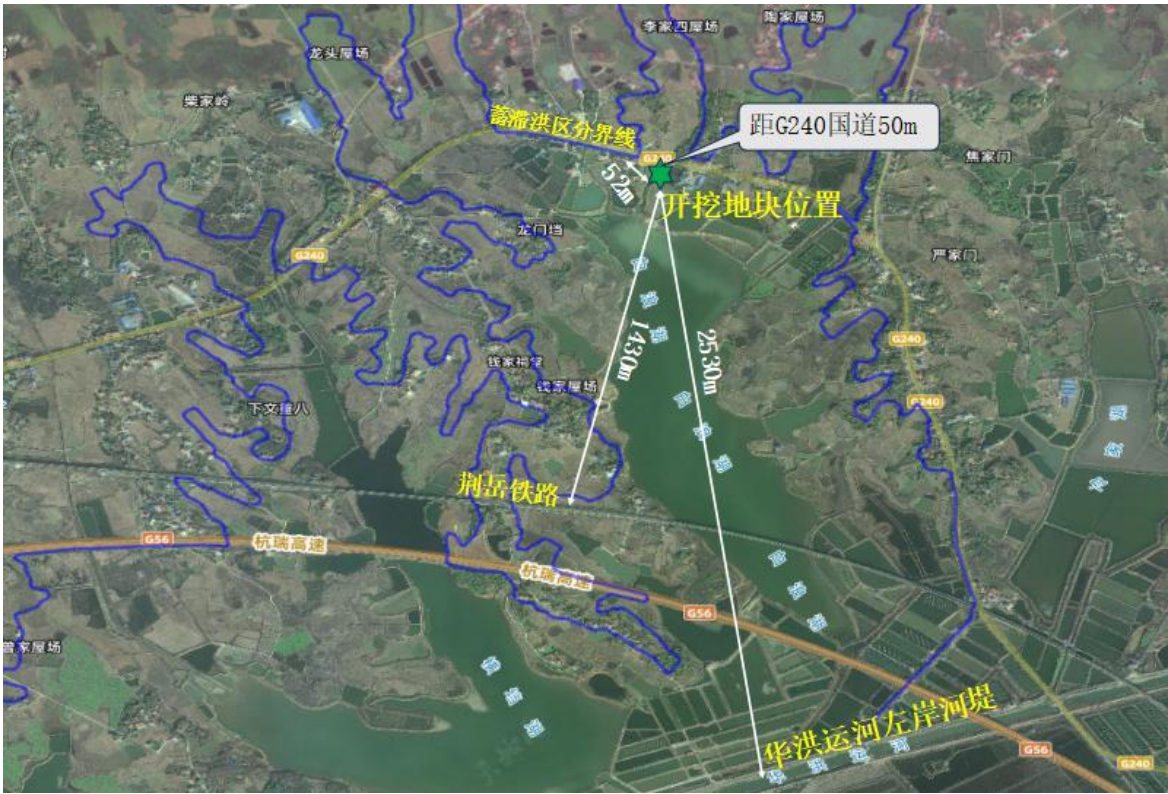


图 8.1.1.1-6 占补开挖地块与堤防及重要道路关系图

开挖地块现状如图 8.1.1.1-7。该地块为钱粮湖垸蓄滞洪区内两个鱼塘间的塘埂，西面为小鱼塘，东面为大鱼塘，大鱼塘东侧为通向白浪湖的排水沟，塘埂宽 2.80m~4.50m（平均宽约 3.30m），长约 70.00m，地面高程 29.01m~29.43m(平均高程约 29.10m)，塘埂两侧边坡为自然边坡，坡比约 1:1。



图 8.1.1.1-7 开挖地块位置周围情况

由于该开挖地块特殊，特制定如下开挖方案(见图 8.1.1.1-8)：

- (1)塘埂为“7”字形，为方便投喂鱼食，保留东西向塘埂部分（长 20m），其余部分全部挖除，使两个鱼塘合并为一个更大的鱼塘；
- (2)开挖长度从 C1~C4 共计长 50.00m，两端边坡按 1:1.5 放坡；
- (3)为保证开挖区域的积水能完全流入白浪湖，开挖深度按白浪湖设计正常蓄水位 27.28m 控制，开挖后地面线位于小鱼塘侧 27.65m，大鱼塘侧 27.50m，平均挖深约 1.45m。

开挖区域长 50.00m，平均宽 3.30m，面积 165.00m²。开挖典型断面①-①如图，开挖平均宽度 3.30m，开挖平均深度 1.45m，按 50.00m 长计算，开挖土方容积为 239.25m³。现状开挖区域为鱼塘，部分土方位于鱼塘正常水位以下，补偿有效蓄洪容积应扣除鱼塘正常蓄水位以下的土方容积。根据访问村民鱼塘蓄水变化情况及现场水位痕迹测量，鱼塘正常蓄水位为 28.16m，扣除正常蓄水位以下土方容积后实际回补有效蓄洪容积 155.10m³。新建线路杆塔基础占用钱粮湖坑蓄滞洪区有效蓄洪容积 136.55m³，实际增加有效蓄洪容积 18.55m³。

设计方案如图 8.1.1.1-8（详见附图 85），补偿情况统计表见表 8.1.1.1-3。

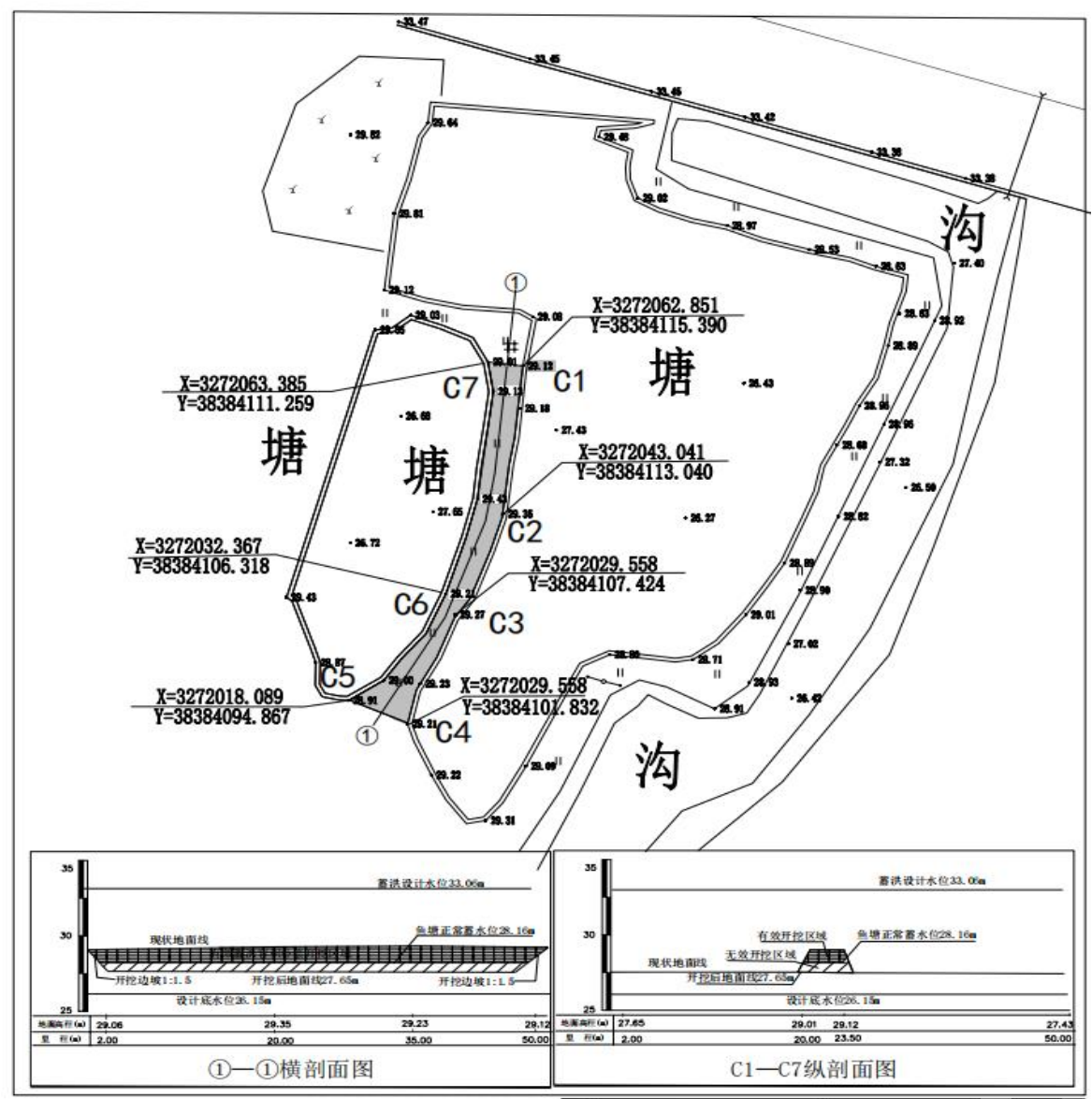


图 8.1.1.1-8 钱粮湖垸蓄滞洪区补偿区域地形及开挖断面图

表 8.1.1.1-3 钱粮湖垸蓄滞洪区有效容积补偿情况统计表

区域控制点坐标	占地面积	挖方量	平均挖深	原始高程	设计底高程
C1 X=3272062.851, Y=38384115.390 C2 X=3272043.041, Y=38384113.040 C3 X=3272029.558, Y=38384107.424 C4 X=3272014.945, Y=38384101.832 C5 X=3272018.089, Y=38384094.867 C6 X=3272032.367, Y=38384106.318 C7 X=3272063.385, Y=38384111.259	165.00m ²	239.25m ³ (鱼塘正常蓄水位以上有效挖方量 155.10m ³)	1.45m	29.01m~ 29.43m	27.50m ~ 27.65m

8.1.1.2 有效蓄洪容积占补平衡分析

1、君山垸蓄滞洪区

区内新建变电站 1 座、新建杆塔 11 基，在蓄滞洪区选择疏挖区域进行开挖补偿，工程设计有效蓄洪容积占补平衡计算见表 8.1.1.2-1。

在蓄洪设计水位 33.06m 时，拟建变电站站区及杆塔基础占用蓄洪容积 2121.78m³。通过设计选定的疏挖区域可提供 1840.00m²的疏挖面积，平均挖深深度 1.20m，增加有效蓄洪容积 2200.00m³。实际增加有效蓄洪容积 78.22m³。

附表 8.1.1.2-1 君山垸蓄滞洪区工程建设有效蓄洪容积占补平衡计算表

序号	建筑	阻水占地面积 (m ²)	阻水高度 (m)	占用蓄洪容积 (m ³)	结构	备注
1	场区平整	9102	0.00	0.00		
2	配电装置楼	236.74	5.62	1330.49	框架	架空 3 层，架空层高度 7.90m
3	辅助用房	47.72	3.31	157.95	框架	1 层，全部体积算占用容积
4	围墙	10.07	1.90	19.14	预制	透水结构，其中 0.3m 基础抬高
5	站内道路	1810	0.10	0.00	混凝土	路面低于设计底水位 27.44m
6	消防水池	4.71	0.30	0.00		检修孔低于设计水位 27.44m
7	水泵房	121.41	4.86	590.06	框架	地面以上全部体积算占用容积
8	杆塔基础	34.49	0.70	24.14		11 基杆塔
9	补偿开挖	1840.00	1.20	-2200.00		
合计				-78.22		

2、建新垸蓄滞洪区

区内新建 220kV 输电线路杆塔 109 基，新建 110kV 输电线路杆塔 2 基，在蓄滞洪区选择疏挖区域进行开挖补偿，工程设计有效蓄洪容积占补平衡计算见表 8.1.1.2-2。

附表 8.1.1.2-2 建新垸蓄滞洪区工程建设有效蓄洪容积占补平衡计算表

序号	建筑	阻水占地面积 (m ²)	阻水高度 (m)	占用蓄洪容积 (m ³)	结构	备注
1	杆塔基础	349.10	0.94	328.35		共计 111 基杆塔
2	补偿开挖	1656.00	0.25	-394.00		详见有效蓄洪容积补偿措施
合计				-65.65		

在蓄洪设计水位 32.67m 时，拟建杆塔基础占用蓄洪容积 328.35m³。通过设计选定的疏挖区域可提供 1656m²的疏挖面积，平均挖深深度

0.25m，增加有效蓄洪容积 394.00m³。实际增加有效蓄洪容积 65.65m³。

3、钱粮湖垸蓄滞洪区

区内新建 220kv 输电线路杆塔 35 基，在蓄滞洪区选择疏挖区域进行开挖补偿，工程设计有效蓄洪容积占补平衡计算见表 8.1.1.2-3。

附表 8.1.1.2-3 钱粮湖垸蓄滞洪区工程建设有效蓄洪容积占补平衡计算表

序号	建筑	阻水占地面积 (m ²)	阻水高度 (m)	占用蓄洪容积 (m ³)	结构	备注
9	杆塔基础	104.56	1.31	136.55		共计 35 基杆塔
	补偿开挖	165.00	1.45	-155.10		详见有效蓄洪容积补偿措施
合计				-18.55		

在蓄洪设计水位 33.06m 时，拟建杆塔基础占用蓄洪容积 136.55m³。通过设计选定的疏挖区域可提供 165.00m² 的疏挖面积，平均挖深深度 1.45m，增加有效蓄洪容积 155.10m³。实际增加有效蓄洪容积 18.55m³。

4、占补平衡综合分析

现状条件下，拟建工程占用君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区有效蓄洪容积分别为 2121.78m³、328.35m³、136.55m³，通过本报告提出的各蓄滞洪区内地块疏挖等效补偿措施，可补偿君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区有效蓄洪容积分别为 2200.00m³、394.00m³、155.10m³，较工程前增加了各蓄滞洪区的有效蓄洪容积分别为 78.22m³、65.65m³、18.55m³。

8.1.2 近堤段塔基防渗补救措施

根据拟建工程建设方案，输电线路经过君山垸蓄滞洪区、规划荆江门安全区堤防、规划新垸安全区、黄安间堤、钱建间堤、方台湖安全区堤等区段，杆塔虽在堤防管理线外，但在堤防保护范围之内。杆塔距堤内堤脚的距离较近，且杆塔桩基础穿透了相对不透水层(详细地质资料见附图 48)，对地面高程在蓄洪设计水以下的杆塔需做塔基防渗处理，这些杆塔包括如下：

- 1、君山垸蓄滞洪区：G2、G3、P3、ZA1、JA2、ZB1 共 6 基；
- 2、建新垸蓄滞洪区：G4-G24、G56、P4-P23、P12+1、P58、JB2 共 45 基；
- 3、钱粮湖垸蓄滞洪区：G57、P59、P77、P78 共 4 基。

本工程拟建设的杆塔基础均采用机械钻孔灌注桩基础。为将主体工程建设对堤防的影响控制到最小，对近堤桩基及桩基周围进行防渗设计，做好灌注桩与土体接触面的防渗措施，保证桩土结合质量，避免因接触渗流可能产生的破坏；施工完毕后应及时回填，并注意回填土质量，确保堤防渗流稳定。防渗处理措施内容主要为：

(1)防反滤：

防渗体顶部平面尺寸为桩基周边 3.00m，深度 2.00m，坡比为 1:1，靠近基础和建筑物至少 30cm 采用人工开挖，边坡采用人工开挖。开挖完成后，在底部铺设一层土工布，土工布采用规格为 300g/m²，土工布铺设完成后上覆 1.0m 三级反滤料（1.0m 的反滤层由 0.3m 厚细砂层、0.3m 厚粗中砂层和 0.4m 厚砾石层依次由下往上铺设而成），然后再回填 1m 厚砂性壤土。无纺土工布与桩基侧面采用 Ks 热熔胶粘贴相接，粘贴高度不小于 1m。塔基反滤保护设计图如图 8.1.2-1，详细设计见附图 50。

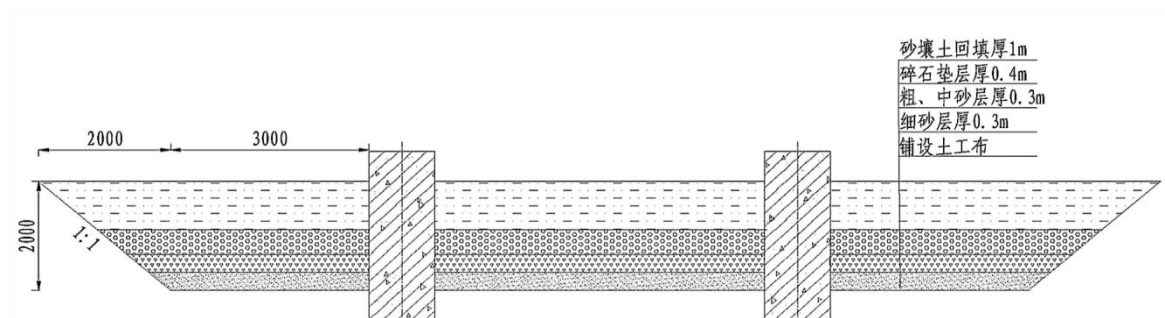


图 8.1.2-1 堤防背水侧塔基防反滤设计示意图

(2)防反渗：

杆塔灌注桩基础穿过了基础处地下粘土层进入下层的细砂层（见附图 48 的钻孔柱状图），由于桩基础与周围土层存在临空面，洞庭湖水处

②灌注桩施工定型后，通过预埋的注浆钢管对粘土层与细砂层结合部进行加压充填灌浆，封堵结合部的空隙，见图 8.1.2-2。



防反滤、防反渗补救措施相关信息统计见表 8.1.2-1，表中：

- (1)开挖面积根据杆塔根开外延 3m 区域计算；
- (2)细砂量按开挖区域填充 0.30m 深计算；
- (3)粗砂量按开挖区域填充 0.30m 深计算；
- (4)碎石量按开挖区域填充 0.40m 深计算；
- (5)外运土方按细砂量、粗砂量、碎石量三项（均为外购，填充之前土方外运）之和；
- (6)砂性壤土量按开挖区域填充 1.00m 深计算，本次砂性壤土通过区域内土方量置换。

表 8.1.2-1

防反滤、防反渗补救措施工程量相关信息统计表

蓄滞洪区	编号	杆塔型号	根开	开挖面积 (m²)	细砂量 (m³)	粗砂量 (m³)	碎石量 (m³)	外运土方 (m³)	砂性壤土方 (m³)	注浆深度 (m)
君山垸蓄滞洪区	G2	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	11.00
	G3	220-HA31S-ZCK-66	14.23	409.25	122.78	122.78	163.70	409.25	409.25	13.00
	P3	220-HA31S-ZCK-54	12.07	326.52	97.96	97.96	130.61	326.52	326.52	12.00
	ZA1	220-HB31S-DJC1-24	11.44	304.15	91.25	91.25	121.66	304.15	304.15	13.00
	JA2	220-HB31S-DJC1-24	11.44	304.15	91.25	91.25	121.66	304.15	304.15	13.00
	ZB1	110-HB31S-SZ3-54	11.44	304.15	91.25	91.25	121.66	304.15	304.15	13.00
建新垸蓄滞洪区	G4	220-HB31S-JC2-30	11.56	308.35	92.51	92.51	123.34	308.35	308.35	12.00
	G5	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	13.00
	G6	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	16.00
	G7	220-HB31S-JC2-30	11.56	308.35	92.51	92.51	123.34	308.35	308.35	20.00
	G8	220-HB31S-JC2-30	11.56	308.35	92.51	92.51	123.34	308.35	308.35	20.00
	G9	220-HA31S-Z2-42	9.91	253.13	75.94	75.94	101.25	253.13	253.13	18.00
	G10	220-HA31S-Z2-42	9.91	253.13	75.94	75.94	101.25	253.13	253.13	19.00
	G11	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	18.00
	G12	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	20.00
	G13	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	19.00
	G14	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	20.00
	G15	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	19.50
	G16	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	19.50
	G17	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	18.50
	G18	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	18.00
	G19	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	18.50
	G20	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	19.00
	G21	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	18.00
	G22	220-HB31S-JC3-36	11.76	315.42	94.63	94.63	126.17	315.42	315.42	17.50
	G23	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	16.00
	G24	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	14.50
建新垸蓄滞洪区	G56	220-HB31S-JC1-36	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	15.00
	P4	220-HB31S-JC2-30	11.56	308.35	92.51	92.51	123.34	308.35	308.35	12.00
	P5	220-HA31S-Z3-45	10.55	273.90	82.17	82.17	109.56	273.90	273.90	12.50
	P6	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	15.00

蓄滞洪区	编号	杆塔型号	根开	开挖面积(m²)	细砂量(m³)	粗砂量(m³)	碎石量(m³)	外运土方(m³)	砂性壤土方(m³)	注浆深度(m)
	P7	220-HB31S-JC2-30	11.56	308.35	92.51	92.51	123.34	308.35	308.35	19.50
	P8	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	17.50
	P9	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	18.50
	P10	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	18.50
	P11	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	20.50
	P12	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	20.00
	P12+1	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	20.00
	P13	220-HA31S-Z2-42	9.91	253.13	75.94	75.94	101.25	253.13	253.13	19.50
	P14	220-HA31S-Z2-33	8.29	204.20	61.26	61.26	81.68	204.20	204.20	20.50
	P15	220-HB31S-JC1-30	10.85	283.92	85.18	85.18	113.57	283.92	283.92	20.50
	P16	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	19.50
	P17	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	18.50
	P18	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	19.00
	P19	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	19.00
	P20	220-HA31S-Z2-36	8.83	219.93	65.98	65.98	87.97	219.93	219.93	18.50
	P21	220-HB31S-JC3-30	11.76	315.42	94.63	94.63	126.17	315.42	315.42	22.00
	P22	220-HA31S-ZCK-45	10.45	270.60	81.18	81.18	108.24	270.60	270.60	15.50
	P23	220-HA31S-ZCK-54	12.07	326.52	97.96	97.96	130.61	326.52	326.52	15.00
	JB2	110-HB31S-SJ1-30	11.56	308.35	92.51	92.51	123.34	308.35	308.35	13.00
钱粮湖垸蓄滞洪区	G57	220-HA31S-ZCK-66	14.23	409.25	122.78	122.78	163.70	409.25	409.25	13.00
	P59	220-HA31S-ZCK-66	14.23	409.25	122.78	122.78	163.70	409.25	409.25	0.00
	P77	220-HA31S-ZCK-42	9.91	253.13	75.94	75.94	101.25	253.13	253.13	0.00
	P78	220-HA31S-ZCK-42	9.91	253.13	75.94	75.94	101.25	253.13	253.13	0.00
合 计				14722.23	4416.67	4416.67	5888.89	14722.23	14722.23	871.50

8.1.3 近分洪口杆塔防冲补救措施

建新垸蓄滞洪区正对黄安湖分洪口的 P29-P32、G29-G32 共计 8 基杆塔距离分洪口只有 1.0km 左右距离，当分洪口进行分洪时，洪水的水平冲击力和对土层的冲刷力都较其他区段大，为防止杆塔受水流冲击，特对分洪口所对应的 8 基杆塔基础进行防冲处理。典型的防冲处理基础设计图如图 8.1.3-1，各杆塔详细设计见附图 51。

杆塔基础由 4 个独立的承台组成，承台间间距 2.4m，每个承台宽 4m，长 4m，高 2m，承台下由 4 根灌注桩作支撑，每根桩长 20m，桩径 0.8m。

防冲处理杆塔采用 16 根灌注桩，比一般灌注桩杆塔多 12 根，每个杆塔基础多一个 2m 高的承台埋入地下，防止洪水对地层的冲刷使桩基裸露。

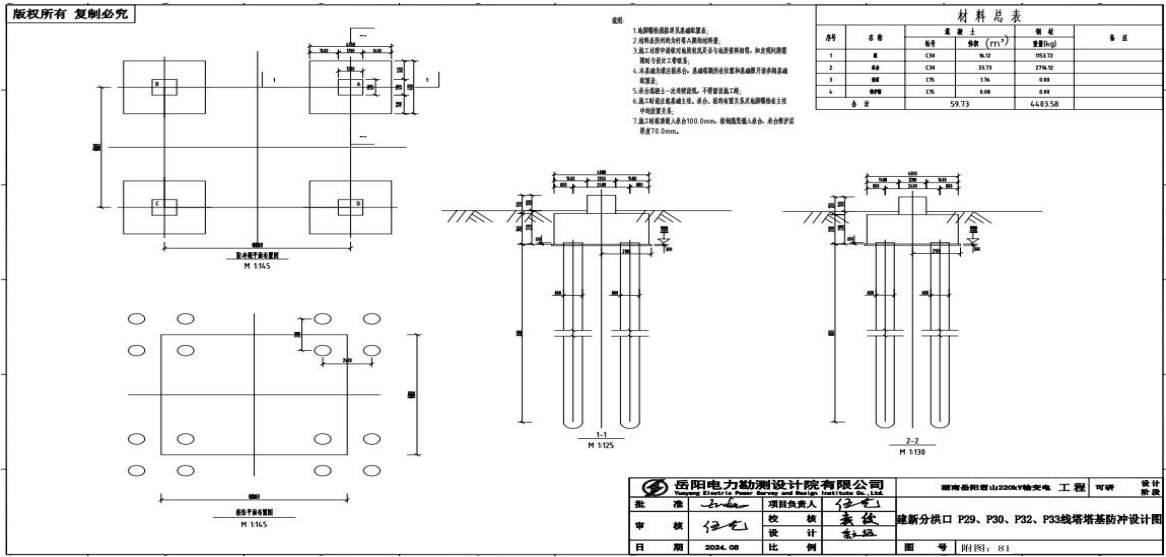


图 8.1.3-1 杆塔防冲处理基础设计图

8.1.4 设置警示装置

根据分析计算，在君山滞洪区运用蓄洪方案后，新建君山变电站围墙、辅助用房、水泵房等均淹没在洪水下，为了水上救生船只的通行安全，应设置相应声光警示报警装置，安装数量及要求如下：

- 1、围墙 4 角处各设立 1 个；

2、警示报警装置要高于蓄洪设计水位以上。

为保证变电站停止运行的状态下能正常工作，声光警示报警装置采用低功耗设计的太阳能供电，并配备水位感应器，当变电站站区蓄洪水位达到设定值(缺省为 29.25m，围栏淹没水深达 1.0m 时)时进行声光警示报警。装置采用桩基础，桩径 0.30m，太阳能供电装置应高于蓄洪设计水位 0.50m 以上，洪水位警示装置示意图如图 8.1.4-1，报警装置布置示意图见 8.1.4-2。

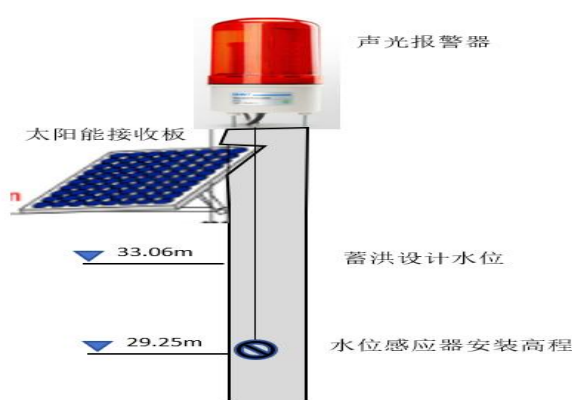


图 8.1.4-1 洪水位警示装置示意图

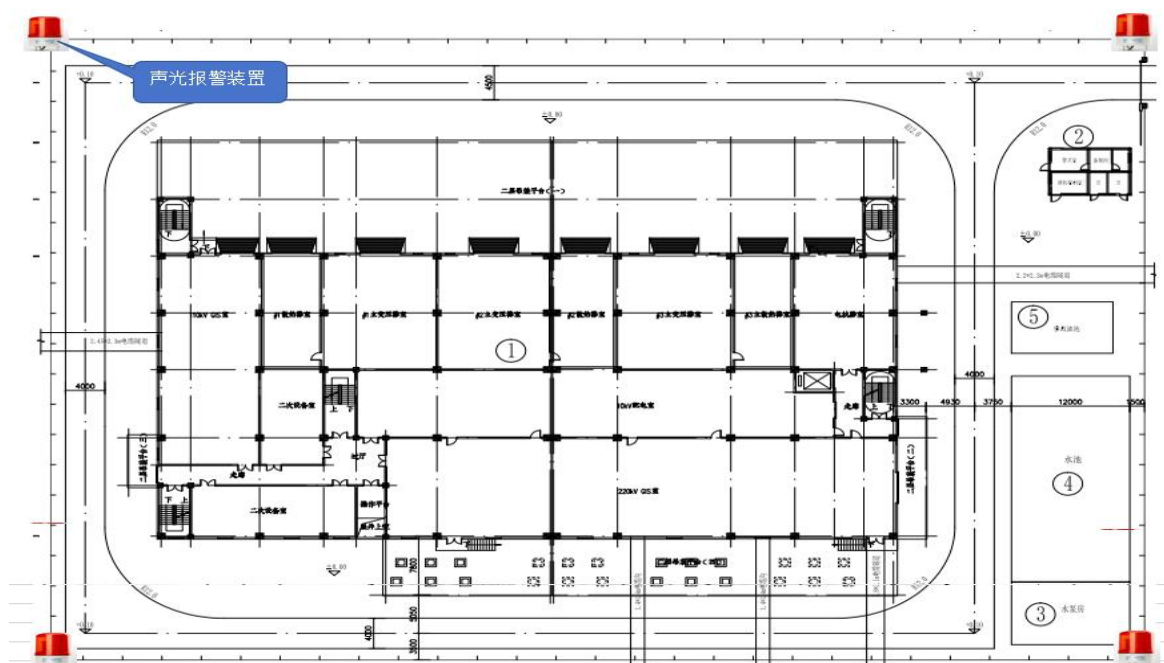


图 8.1.4-2 报警装置布置示意图

8.2 工程量和投资概算

本报告提出的补救措施包括占用蓄洪容积补偿开挖、杆塔基础防渗、近分洪口杆塔防冲、设置警示装置等，工程量按补救措施设计方案计算，概算单价依据当地当前市面价格计算，工程量及投资概算见表 8.2-1，共计 627.32 万元。

表 8.2-1 工程量和投资概算

补救措施工程项目	工程项目	工程量	单价(元)	经费(万元)	说明
君山垸占补补偿措施	土方开挖、装运及卸土	2200m ³	50.00/m ³	11.00	①运距根据卫图上量算普通公路的最近距离； ②每基防渗开挖按根开两边各加 3m 范围计算，回填 0.3m 细砂，0.3m 粗砂，0.4m 碎石； ③杆塔每基 4 个桩基础，每个桩基础绑定 3 个 DN50 钢管，每根钢管按 1m ³ 注浆量计算。
	土方运送	2200m ³ ×48.6km	1.5/(km·m ³)	16.04	
建新垸占补补偿措施	土方开挖、装运及卸土	394m ³	50.00/m ³	1.97	
	土方运送	394m ³ ×58.5km	1.5/(km·m ³)	3.46	
钱粮湖垸占补补偿措施	土方开挖、装运及卸土	239.25m ³	50.00/m ³	1.20	
	土方运送	239.25m ³ ×70km	1.5/(km·m ³)	2.51	
基础防渗	购 300g/m ² 土工布	14722m ²	2.00/m ²	2.94	
	购回填细砂(10km 运距)	4417m ³	180/m ³	79.5	
	购回填粗砂(10km 运距)	4417m ³	220/m ³	97.2	
	购回填碎石(10km 运距)	5889m ³	150/m ³	88.3	
	购 DN50 钢管(每基 12 根)	871.5m×12	80/m	83.70	
	购充填砂浆(每基 12m ³)	55 基	9600/基	52.80	
	防渗施工及场地恢复	55 基	1000/基	5.50	
	回填区弃土运送	14722m ³ ×58.5km	1.5/(km·m ³)	129.20	
杆塔防冲	砂性壤土置换(运距 10km)	14722m ³ ×10.0km	2.0/(km·m ³)	29.44	
	承台及桩基钢材用量	35.228T	3500/T	12.33	
	承台及桩基水泥用量	477.84m ³	300/m ³	1.43	
	基础施工	8 基	10000/基	8.00	
警示装置	声光警示装置	4 处	2000/处	0.80	
合 计				627.32	

9 结论与建议

9.1 河道管理范围内涉河建设项目洪水影响评价的主要结论

1、近期工程河段无新的水利规划，拟建工程不影响工程河段的水利规划实施。

2、工程采用的防洪标准满足当地防洪要求，沿程线路及杆塔布置满足河堤及湖泊的相关技术要求。

3、线路跨越华洪运河的杆塔布置不影响河道岸坡、岸线的稳定，对河势无影响。

4、拟建线路在河道管理范围内未布置杆塔，对河道行洪无影响。

5、拟建工程杆塔布置在水工程管理范围之外，对水工程的基础安全无影响。

6、工程未占驻防汛通道，线路弧垂距道路、水面的净空高度满足防汛车辆与抢险船只的安全通行净高要求。

7、拟建工程杆塔均布置在水工程管理范围之外，不影响水工程运行管理的要求。

8、工程施工不影响河道行洪，不影响水工程的正常运行管理。施工完毕后应做好场地恢复，严禁在河湖管理范围内弃渣、弃土。

9、工程建设对第三人合法水事权益无影响。

9.2 蓄滞洪区内非防洪建设项目洪水影响评价的主要结论

1、本报告评价范围内拟建工程涉及君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区，工程设计符合各蓄滞洪区规划要求，不影响规划方案的实施。

2、拟建工程变电站及架空输电线路采用防洪标准符合《防洪标准》的相关要求。君山垸蓄滞洪区内新建君山变电站设计虽然采取架空方式，

蓄滞洪区一旦分洪运用，拟建工程基础设施将长时间受到洪水冲刷与浸泡，建设单位应采取防护措施，并充分注意其运行风险。

3、工程距蓄滞洪区各分洪口最近距离为 1.01km，输电线路杆塔未布在各堤防跨越段堤身，未侵占蓄滞洪转移道路，未侵占渠道、水闸及电排等过水面积，符合蓄滞洪区建设和管理的相关要求，不影响进（退）洪设施运用效果。

4、在各蓄滞洪区达到蓄洪设计水位时，工程占用君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区有效蓄洪容分别为： 2121.78m^3 、 328.35m^3 、 136.55m^3 ，占现有有效蓄洪容积比分别为：0.00045%、0.00015%、0.00001%，通过设计的补偿疏挖后可较工程前增加有效蓄洪容积分别为： 78.22m^3 、 65.65m^3 、 18.55m^3 。根据二维数模分析计算，工程建成后对各蓄滞洪区的蓄洪运用没有明显影响。

5、拟建输电线路杆塔布置在规划安全区堤防堤脚外最近距离为 105.2m，布置在 3 级及以下堤防堤脚外最近距离为 105.0m，不影响堤防基础的安全。跨越堤防或离堤脚较近的杆塔，设计对这些杆塔基础采取防渗处理措施，采取防渗措施后不影响堤防的安全。

6、拟建工程君山变电站基础施工及近堤处的杆塔基础施工均安排在非汛期，对区域的防洪影响不大。施工期间大件运输要服从防汛指挥部门的调度，保证重要的防汛通道畅通。施工完毕后按水行政主管部门的要求做好场地恢复、清除建筑垃圾。

7、工程采用架空输电线路，跨越各堤防输电线最小为弧垂 10.75m，输电线弧垂最低点与蓄洪设计水位之间的最小净空高度可达 10.51m，对防汛抢险和水上救生无影响。

8、拟建工程输电线路沿途经过多处水闸、电排、泵站、渠道及湖泊等，不影响以上水利设施的正常运行，不影响区域内第三人合法水事权

益。

9、工程建设应按设计要求减少工程对蓄洪容积的占用，按报告提出的要求设置警示标志，方便防汛抢险及水上救生；按设计要求对近堤段指定的杆塔基础进行防渗反滤处理。

9.3 对建设项目影响进行总体评价

综合以上评价，建设项目对洪水影响的总体评价结论如下：

- 1、工程设计考虑了区域水利规划，不影响相关规划的实施。
- 2、工程设计标准符合相关规范要求。工程布置与当地水工程相关技术要求相适应。
- 3、工程跨越华洪运河，对河道河势无影响，对河道行洪无影响。工程跨越君山垵、建新垵、钱粮湖垵等蓄滞洪区，对各蓄滞洪区的蓄洪运用影响很小。
- 4、工程沿程跨越堤防、河道、湖泊、渠道等水工程，杆塔均布置在水工程管理范围之外，对水工程的安全及运行管理无影响。
- 5、工程布置没占住防汛通道，线路弧垂与路面的净空高度及与蓄洪运用期间的水面净空高度满足安全净高的要求，对防汛抢险及水上救援无影响。
- 6、涉河、涉堤杆塔施工安排在非汛期，对河道及蓄滞洪区的安全度汛无影响，工程施工完毕后应恢复好施工场地，严禁弃土、弃渣遗留在河道及水工程管理范围内。
- 7、拟建工程不影响第三人合法水事权益。
- 8、蓄洪运用情况下，拟建工程受洪水淹没影响，建设单位应采取防护措施，并充分注意其运行风险，承担因蓄滞洪区运用可能造成的一切损失。

9.4 总结消除或减轻影响的措施

拟建工程布置在君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区，工程占用蓄滞洪区的有效蓄洪容积，设计采取了各蓄滞洪区工程占用容积的等效补偿土方开挖及土方处置补救措施，通过该措施可有效补偿工程占用的蓄洪容积，减少工程对蓄滞洪区的影响。

工程沿程杆塔布置在堤防保护范围内有 55 基，杆塔灌注桩穿透了相对不透水层，为防止湖水沿桩基与地层间的临空面向垸内渗透最终形成管涌，设计采取了充填灌浆、防反滤等补救措施。通过该措施可有效阻塞湖水沿细砂层通过桩壁临空面向垸内渗透的通道，再通过防反滤措施，进一步保证杆塔基础的防渗能力。

在君山垸处于蓄洪状态下，变电站围墙内区域受洪水淹没，在围墙四周设置警示装置后，可有效保证水上救援安全。

综合上述，通过以上补救措施的实施，可有效减轻或解决设计工程对蓄滞洪区的运用和河道防洪的影响。

9.5 建议

1、建设单位应编制防汛应急预案，蓄滞洪区分洪运用时，拟建变电站及新建线路杆塔基础将受到洪水浸泡和冲刷，工程建设单位应充分重视其风险，加强工程防护，落实相关防洪保安措施，确保建设项目自身的安全。

2、工程建设单位应充分重视河湖保护工作，严禁向河道湖泊及蓄滞洪区内弃土弃渣，及时清除河湖管理范围内施工临时设施，保障河道行洪通畅。

3、工程建设中应妥善维护好水利设施，如有损毁，建设单位应及时按原标准予以恢复；施工期间应按有关管理要求处理好弃渣、弃土的堆

放；工程建设和运行期间，须接受水行政主管部门的监督检查，服从防汛指挥机构的统一指挥。

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改许〔2025〕62号

湖南省发展和改革委员会 关于核准湖南韶山换流站近区 500 千伏 短路电流控制工程等 9 个电网项目的批复

国网湖南省电力有限公司：

关于湖南韶山换流站近区 500 千伏短路电流控制工程等项目核准的请示及相关材料收悉。经研究，现就该批项目核准批复如下：

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

项目符合国家产业政策及规划、国土相关要求，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、为缓解韶山换近区短路电流超标问题，保障祁韶直流与湖南 500 千伏主网安全稳定运行，同意建设湖南韶山换流站近区 500 千伏短路电流控制工程（项目编码：2309-430000-04-01-486444），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为长沙市、湘潭市，主要建设内容为新建 500 千伏架空线路 114.1 公里，通信光缆 115.7 公里。项目总投资 56188 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

2、为满足长沙河西片区负荷快速增长的需求，解决艾家冲 2 号主变或望城主变 N-1 情况下安宁主变过载问题，提高长沙河西片区供电可靠性，同意建设湖南长沙安宁 500 千伏变电站第 2 台主变扩建工程（项目编码：2505-430000-04-01-811746），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为长沙市，主要建设内容为扩建 1 座 500 千伏变电站，变电容量 1000 兆伏安。项

目总投资 7494 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

3、为满足永州南部地区负荷发展需要，提高区域供电能力，解决紫霞变不满足主变“N-1”问题，缓解永州南部 220 千伏输电通道送电压力，提升电网供电可靠性，促进新能源消纳，同意建设湖南永州南 500 千伏变电站 220 千伏送出工程（项目编码：2501-430000-04-01-356964），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为永州市，主要建设内容为扩建 220 千伏出线间隔 3 个，新建 220 千伏架空线路 79.9 公里，通信光缆 87.12 公里。项目总投资 19877 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

4、为满足张家界及桑植地区负荷发展需要，提高区域供电能力，加强桑植县电网结构，保障电网安全稳定运行，提升地区供电可靠性，同意建设湖南张家界定家峪～熊家庄 220 千伏线路工程（项目编码：2501-430000-04-01-230706），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为张家界市，主要建设内容为改扩建 220 千伏出线间隔 2 个，新建 220 千伏架空线路 63.61 公里，通信光缆 73.6 公里。项目总投资 16826 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

5、为优化 220 千伏变电站供电分区，有效改善片区 110 千伏电网结构，切实提高电网供电能力与供电可靠性，同意建设湖南岳阳道清 220 千伏变电站 110 千伏送出工程（项目编码：2501-430000-04-01-916153），项目单位为国网湖南省电力有限公

司，建设地点为岳阳市，主要建设内容为改扩建 110 千伏出线间隔 2 个，新建110 千伏架空线路25.09 公里，电缆线路 0.625 公里，通信光缆 26.42 公里。项目总投资 5813 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

6、为满足湖南省用电需求，加强系统电源支撑，保证湘阴燃机电厂电力送出以及电厂建设期间的倒送电需求，同意建设湖南岳阳湘阴燃机电厂 220 千伏送出工程（项目编码：2501-430000-04-01-661748），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为长沙市、岳阳市，主要建设内容为：（1）扩建 220 千伏出线间隔 2 个。（2）新建 220 千伏架空线路 47.775 公里，电缆线路 0.16 公里，通信光缆 50.95 公里。项目总投资 7966 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

7、为切实解决坚固变主变供电问题，保障新增负荷供电需要，有效提升坚固变供电能力与供电可靠性，满足主变 N-1 运行方式要求，同意建设湖南株洲坚固 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程（项目编码：2505-430000-04-01-162722），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为株洲市，主要建设内容为扩建 1 座 110 千伏变电站，变电容量 63 兆伏安。项目总投资 885 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

8、为切实解决庆云山变的供电问题，满足新增负荷供电需求，有效提升庆云山变的供电能力与供电可靠性，彻底消除供电隐患，保障当地电网的供电质量与供电安全，湖南株洲芦淞

区庆云山 110 千伏变电站 1 号、2 号主变改造工程（项目编码：2505-430000-04-01-116526），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为株洲市，主要建设内容为改扩建 1 座 110 千伏变电站，变电容量 100 兆伏安。项目总投资 1257 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

9、为提高华容县、君山区片区 220 千伏供电能力，满足新增负荷用电需求解决墨山主变不满足“N-1”的问题，加强君山区 110 千伏电网结构，同意建设湖南岳阳君山 220 千伏输变电工程（项目编码：2408-430000-04-01-959706），项目单位为国网湖南省电力有限公司，建设地点为岳阳市，主要建设内容为：（1）新建 1 座 220 千伏变电站，变电容量 180 兆伏安，改扩建 220 千伏出线间隔 2 个。（2）新建湖南岳阳君山 220 千伏变电站 220 千伏送出线路，架空线路 58.6 公里，通信光缆 117.2 公里。项目总投资 38415 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

10、本项目的勘察、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委托公开招标，并接受我委的监督检查。

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

12、请你单位根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地

使用、资源利用、安全生产等相关手续。

13、请你单位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。以上输变电工程，为变电工程和线路工程，可分步或同步实施建设。

14、本核准文件有效期为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满前 30 日向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。



抄送：省安委办、国家能源局湖南监管办。

湖南省发展和改革委员会办公室

2025 年 5 月 18 日印发



君山区人民政府关于征求湖南岳阳君山 220kV 输变电工程君山垸蓄滞洪区、钱粮湖垸蓄滞洪区内蓄洪容积补偿开挖意见的回函

国网湖南省电力有限公司君山供电分公司：

贵单位《关于征求湖南岳阳君山 220kV 输变电工程君山垸、钱粮湖垸蓄滞洪区内蓄洪容积补偿开挖意见的函》已收悉，经研究，现将有关意见回复如下：

一、原则同意贵单位提出的蓄洪容积补偿方案，为确保君山垸、钱粮湖垸蓄滞洪区的防洪功能与正常运用，针对拟建工程变电站、塔基占用有效蓄洪容积约 3000 立方米，同意在君山垸君山区柳林洲镇芦花洲村区域高程为 29.33~29.89 米之间、建新垸建新农场六分场区域高程为 28.07~32.49 米之间、钱粮湖垸君山区许市镇烟墩堡，该区域高程 29.01~29.43 米之间。

二、同意该补偿工程按以下参数实施：

- 1、君山垸蓄滞洪区拟开挖面积约 1840.00 平方米，挖至 28.40~29.61 米高程控制；
- 2、建新垸蓄滞洪区拟开挖面积约 1656.00 平方米，挖至 27.82~32.24 米高程控制；
- 3、钱粮湖蓄滞洪区拟开挖面积约 165.00 平方米，挖至 27.50~27.65 米高程控制。

君山垸蓄滞洪区、建新垸蓄滞洪区、钱粮湖蓄滞洪区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：

	控制点编号	X 坐标	Y 坐标
君山垸蓄滞洪区蓄洪容积占补平衡开挖区域坐标	B1	3258265.904	38402385.329
	B2	3258258.024	38402442.838
	B3	3258223.412	38402441.491
	B4	3258230.521	38402390.928
建新垸蓄滞洪区蓄洪容积占补平衡开挖区域坐标	A1	3264688.317	38390594.660
	A2	3264680.900	38390625.639
	A3	3264663.396	38390582.247
	A4	3264674.199	38390627.972
钱粮湖垸蓄滞洪区蓄洪容积占补平衡开挖区域坐标	C1	3272062.851	38384115.390
	C2	3272043.041	38384113.040
	C3	3272029.558	38384107.424
	C4	3272014.945	38384101.832
	C5	3272018.089	38384094.867
	C6	3272032.367	38384106.318
	C7	3272063.385	38384111.259

特此回复。

岳阳市君山区人民政府

2025 年12月 15 日

湖南岳阳君山 220kV 输变电工程占用蓄洪区容积
占补平衡土方处置协议

甲方：国网湖南省电力有限公司君山区供电分公司

乙方：岳阳祥庆土石方工程有限公司

根据岳阳市电网规划，甲方拟建湖南岳阳君山 220 千伏输变电工程，新建 220 千伏变电站 1 座，站址位于君山垸，线路途经建新垸、钱粮湖垸，分别占用君山垸有效蓄洪容积 2121.78 立方米，占用建新垸有效蓄洪容积为 328.35 立方米、占用钱粮湖垸有效蓄洪容积为 136.55 立方米，因相关部门容积占补平衡要求，甲方拟于君山垸柳林洲镇芦花洲村、建新垸内建新农场六分场、钱粮湖垸君山区许市镇烟墩堡开挖相应土方，交由乙方进行余土处置。

经甲、乙双方共同协商，拟订以下协议条款：

乙方承诺依法依规处置甲方余土共 5171 立方米，运至岳阳市岳阳楼区郭镇乡枣树村内，甲方仅负责土方开挖，乙方负责土方装、运、卸、堆过程中所有手续办理。

本协议未尽事宜，另行协商。

甲方（盖章）：

日期：

2015.12.19



乙方（盖章）：

日期：

2015.12.19



湖南省水利厅

湖南省水利厅关于湖南岳阳君山220kV输变电工程涉及钱粮湖垸已建方台湖安全区和涉河涉湖建设的意见

水利部水旱灾害防御司：

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）有关要求，2025年10月17日，长江水利委员会在湖北省武汉市组织召开了《湖南岳阳君山220kV输变电工程跨蓄滞洪区（君山垸、建新垸、钱粮湖垸）洪水影响评价报告》（以下简称《报告》）评审会，湖南省水利厅及岳阳市、君山区、华容县水利局相关代表参加了审查会议。根据审查权限，现对湖南岳阳君山220kV输变电工程涉及钱粮湖垸已建方台湖安全区和涉河涉湖建设的洪水影响评价提出以下意见：

一、拟建的湖南岳阳君山220kV输变电工程位于湖南省岳阳市君山区、华容县境内，穿越君山垸、建新垸、钱粮湖垸等蓄滞洪区。其中，新建墨山220kV变电站-君山220kV变电站的220kV线路（220kV墨君线）、君山220kV变电站-护城220kV变电站的

220kV线路（君护线）涉及钱粮湖垸已建成的方台湖安全区及华洪运河、横垸湖、贾家垸湖、方台湖。

（一）220kV墨君线。起于华容县三封寺镇墨山220kV变电站，向东进入钱粮湖垸蓄滞洪区，先后跨越方台湖安全区、方台湖、贾家垸湖、横垸湖、华洪运河两岸河堤及钱建间堤，出钱粮湖蓄滞洪区后向东接入君山垸蓄滞洪区拟建君山220kV变电站。方台湖安全区内共布置6基杆塔（P78～P79、P81～P84），线路长1.64公里。P77～P78杆塔线路一档跨越钱粮湖垸内方台湖安全区围堤（堤防桩号2+760），档距341.00米，杆塔塔基边缘与迎水侧堤脚最小距离分为107.00米、205.00米，导线与堤顶间最小净空29.74米。线路一档跨越方台湖（P76～P77）、贾家垸湖（P69～P70）、横垸湖（P62～P63）等3处垸内湖泊，跨越杆塔布置在湖泊管理范围之外，塔基边缘与管理范围边界最近距离32.00米。P58～P59杆塔线路一档跨越华洪运河左、右岸堤防（右堤桩号14+487，左堤桩号14+482）和钱建间堤（堤防桩号0+256），档距439.00米。P59杆塔塔基边缘与华洪运河右堤背水侧堤脚最小距离为141.00米，P58杆塔塔基边缘与钱建间堤背水侧堤脚最小距离为105.00米，导线与华洪运河右堤堤顶间最小净空41.10米，导线与华洪运河左堤堤顶间最小净空35.20米，导线与钱建间堤堤顶间最小净空31.60米。

（二）220kV君护线。起于拟建君山220kV变电站，向西经建新垸进入钱粮湖垸蓄滞洪区，先后跨越钱建间堤及华洪运河两岸

河堤、横埇湖、贾家埇湖、方台湖和方台湖安全区，出钱粮湖垸蓄滞洪区后继续向西于华容县三封寺镇墨山220kV变电站附近与护城220kV变电站220kV既有线杆塔相连。G56~G57杆塔线路一档跨越钱建间堤（堤防桩号0+174）和华洪运河左右岸堤防（左堤桩号14+400，右堤桩号14+405），档距446.00米。G56杆塔塔基边缘与钱建间堤背水侧堤脚最小距离为140.00米，G57杆塔塔基边缘与华洪运河右堤背水侧堤脚最小距离为150.00米，导线与钱建间堤堤顶间最小净空24.40米，与华洪运河左堤堤顶间最小净空24.40米，与华洪运河右堤堤顶间最小净空35.60米。线路一档跨越横埇湖（G61~G62）、贾家埇湖（G68~G69）、方台湖（G77~G78）等3处垸内湖泊，跨越杆塔布置在湖泊管理范围之外，塔基边缘与管理范围边界最近距离32.00米。方台湖安全区内线路长0.90公里，共布置3基杆塔（G82~G84）。

二、拟建工程基本符合《长江流域综合规划（2012~2030年）》等规划要求，技术路线可行，计算及评价结论基本合理，对蓄滞洪区规划建设及转移安置实施基本无影响，同意在钱粮湖垸蓄滞洪区内方台湖安全区、方台湖、贾家埇湖、横埇湖、华洪运河等区段的拟建220kV墨君线、220kV君护线布置方案。

三、基本同意建设项目在钱粮湖方台湖安全区方台湖、贾家埇湖、横埇湖、华洪运河等地段内的建设内容、建设规模、建设方式及防御洪涝标准。基本同意拟建工程对防洪、洪水对拟建工程的影响分析评价结论。

四、拟建工程不得抬高现状滩地，不得在河道管理范围内建设办公、生活等永久性建（构）筑物，不得影响防汛通道功能，不得将弃渣及生活污水直接倾倒或排入河道，不得影响上下游已建涉水工程合法水事权益。

五、建设单位应承担占用范围内的防汛和工程维护责任，工程项目建设应确保蓄滞洪区分蓄洪通畅和施工安全，应切实保障第三人合法水事权益，对第三人合法水事权益产生影响，应取得同意并按照相关法规要求给予补偿。

六、蓄滞洪区分蓄洪运用时可能导致输电线路杆塔基础及部分塔身被洪水淹没，且长时间受洪水浸泡和冲刷，建议管理单位注意运行风险，采取有效防护措施，自行承担造成的损失及相关风险。

联系人：湖南省水利厅水旱灾害防御处 仇建新 19974470567



抄送：水利部长江水利委员会。