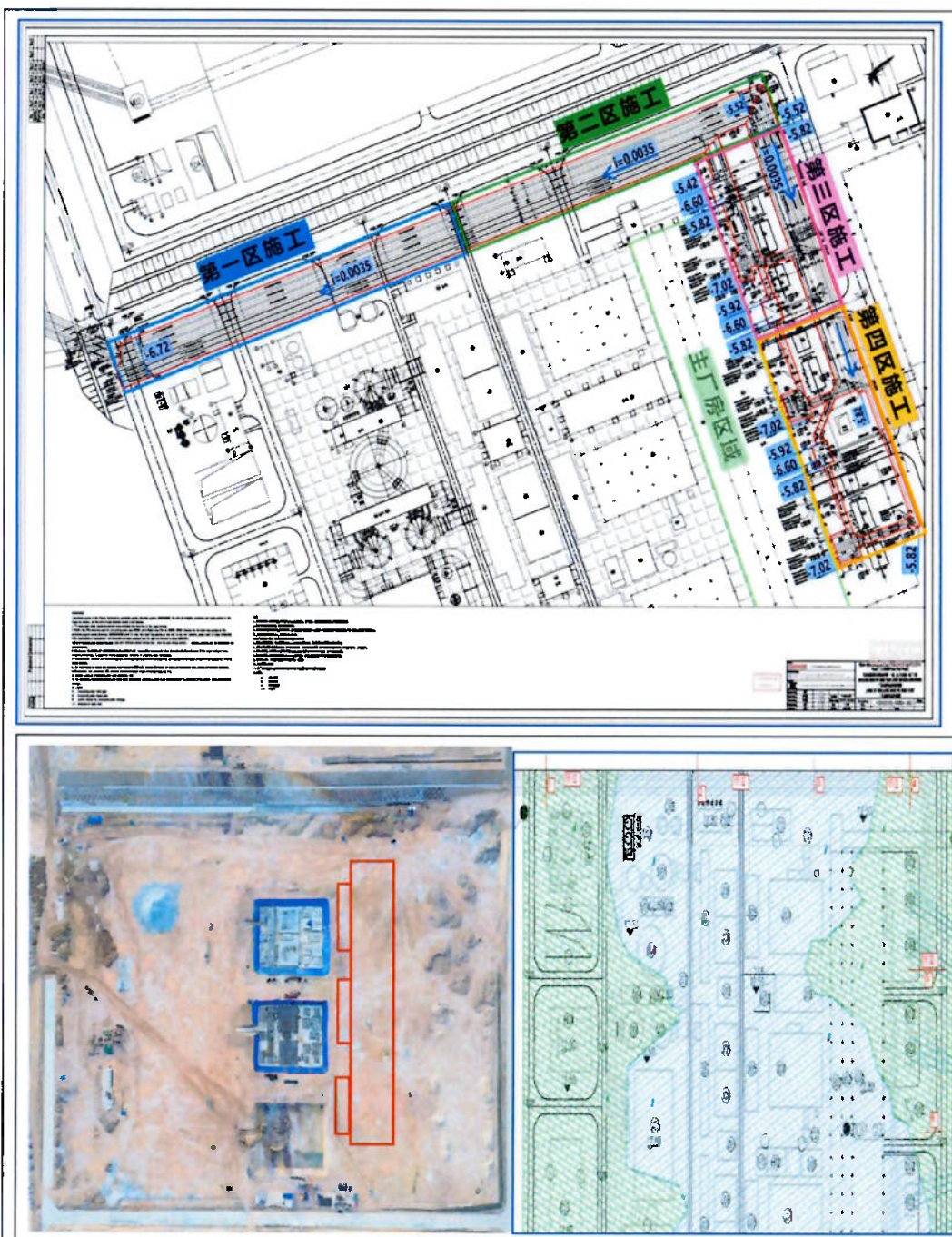


附表 3.3 方案交底记录表

方案交底记录表

编号：

工程名称	巴淡岛能源动力项目及配套工程	交底人	李震
方案名称	海水取排水管道及箱涵深基坑	交底时间	2025.9.2.
交底内容（另附页提供交底影像资料）：			
<p>1.1、基坑概况及特点</p> <p>本工程±0.00=12.80m，目前海水取排水管道及箱涵场地地坪标高为-0.30m。所有基坑最大开挖深度为-7.02m。总体思路基坑开挖采用二级放坡，与西侧主厂房基坑（-4.3m）直接挖通。第一级从地坪标高整体开挖至-4.0m标高，第二级坡从-4.0m至坑底-5.52m、-5.82m、-6.6m、-6.72m、-7.02m，放坡比例如下：东西向管道西侧高填方区域：①层填土采用坡比为 1:1.5，中间平台宽度 1.5m；东西向管道东侧填方区域：①层填土采用坡比为 1:1，中间平台宽度 1.5m；④层全风化砂岩采用坡比为 1: 0.75；东西向管道中间挖方区域：④层全风化砂岩采用坡比为 1: 0.75；⑤层强风化砂岩采用坡比为 1:0.5。南北向管道填方区域：①层填土采用坡比为 1:1，中间平台宽度 1.5m；④层全风化砂岩采用坡比为 1: 0.75，⑤层强风化砂岩采用坡比为 1:0.5。</p> <p>1.2、基坑周边环境</p> <p>基坑场地四周为新建场地施工周边无地下建（构）筑物及管线等影响施工安全的设备设施。基坑距东侧巴莱朗公路约 2000 米，西侧海距约 60 米，北侧距渔业养殖场约 2000 米。</p> <p>基坑四周道路已修施工道路，基坑距北侧新建道路 10.2m；距南侧主厂房基坑 27.3m；第二阶段东侧距离主厂房基坑最近距离 3m，鉴于两个基坑较近，采用挖通的方案；第二阶段西侧距离新建道路 8.2m，详见下图：</p>			



图一：场地周边环境现状示意图

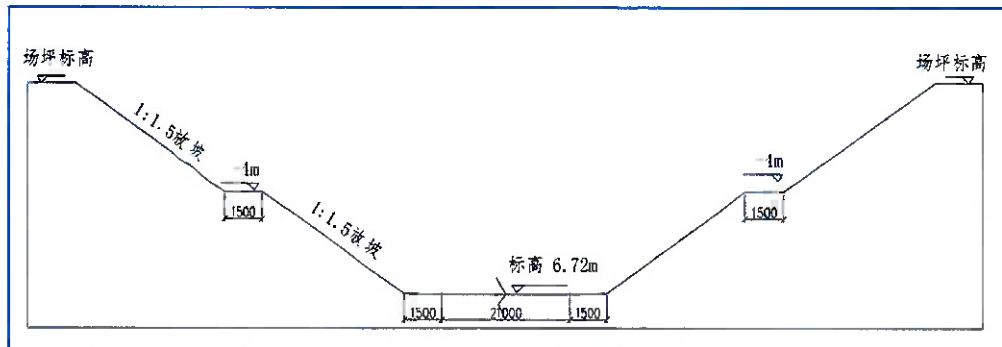
1.3、基坑设计

1.3.1、基坑开挖设计

(1) 基坑 1 设计

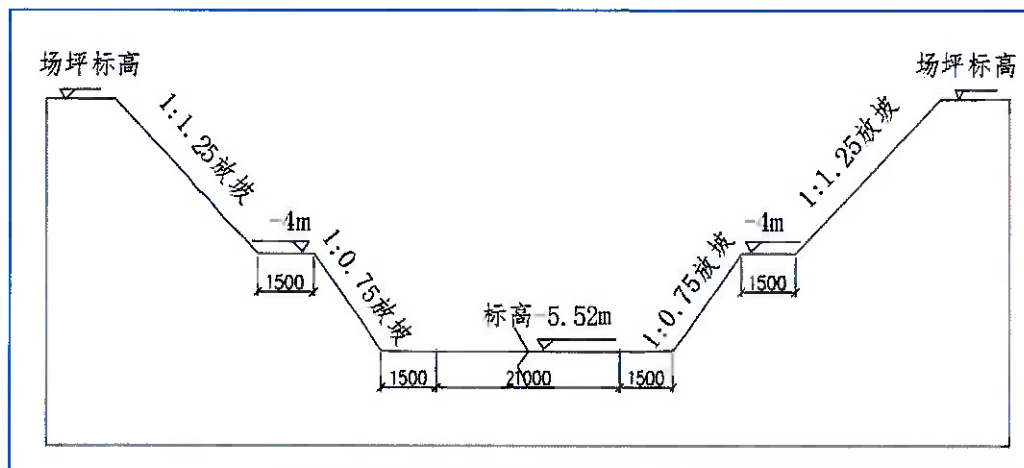
西侧填方区（75 米）采用二级放坡，第一级坡从地坪标高开挖至至-4m

标高,采用 1:1.5 放坡,预留 1.5m 工作面,开挖后立即用防雨布对基坑一级开挖四周进行覆盖,第二级坡从-4m 依次开挖至坑底标高,采用 1:1.5 放坡,预留 1.5m 工作面,开挖后立即用防雨布对局部开挖基坑四周进行覆盖,如下图所示:



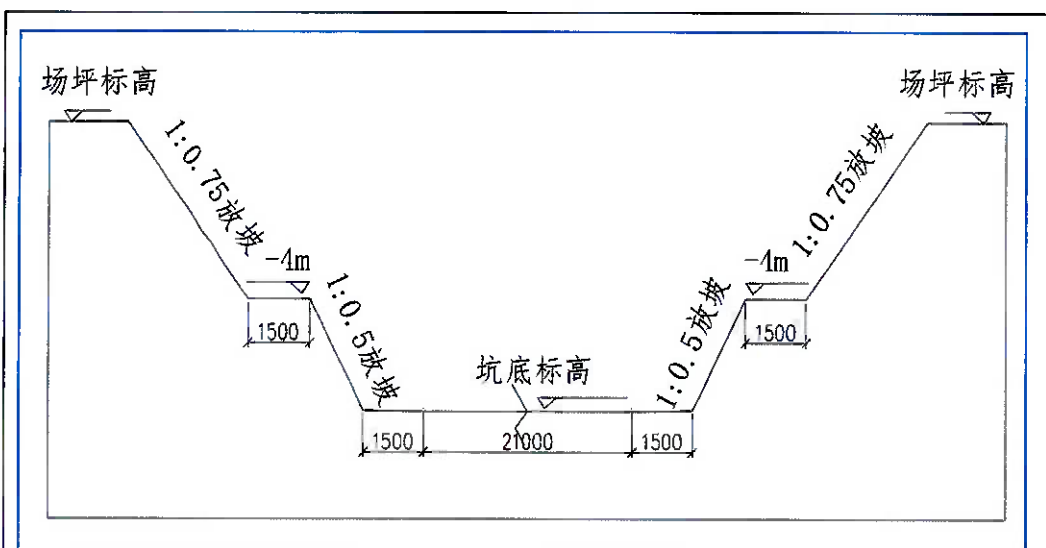
图二：基坑 1 西侧填方区域开挖示意图

东侧填方区（70 米）采用二级放坡，第一级坡从地坪标高开挖至至-4m 标高,采用 1:1 放坡,预留 1.5m 工作面,开挖后立即用防雨布对基坑一级开挖四周进行覆盖,第二级坡从-4m 依次开挖至坑底标高,采用 1:0.75 放坡,预留 1.5m 工作面,开挖后立即用防雨布对局部开挖基坑四周进行覆盖,如下图所示:



图三：基坑 1 东侧填方区域开挖示意图

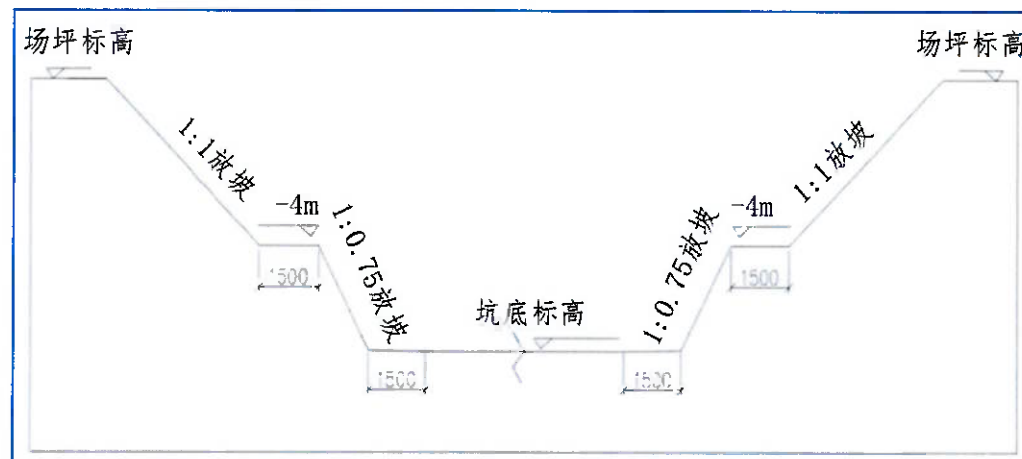
中间非填方区域采用二级放坡，第一级坡从地坪标高开挖至至-4m 标高,采用 1:0.75 放坡,预留 1.5m 工作面,开挖后立即用防雨布对基坑一级开挖四周进行覆盖,第二级坡从-4m 依次开挖至坑底标高,采用 1:0.5 放坡,预留 1.5m 工作面,开挖后立即用防雨布对局部开挖基坑四周进行覆盖,如下图所示:



图四：基坑1非填方区域开挖示意图

(2) 基坑2设计

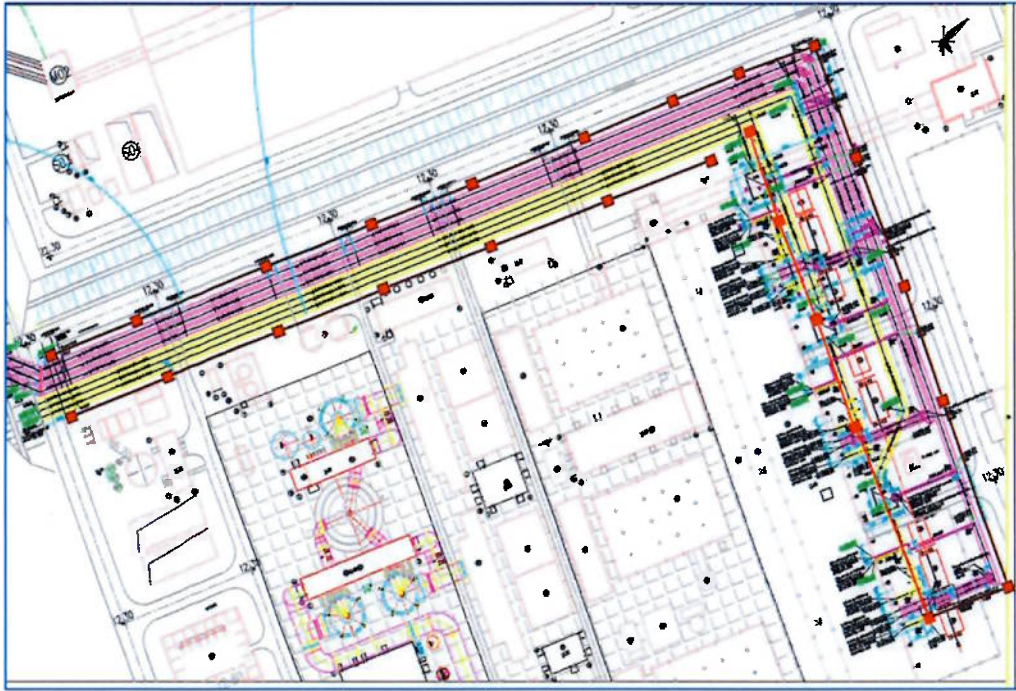
基坑采用二级放坡，第一级坡从地坪标高开挖至至-4m标高，采用 1:1 放坡，预留 1.5m 工作面，开挖后立即用防雨布对基坑一级开挖四周进行覆盖，第二级坡从-4m 依次开挖至坑底标高，采用 1:0.75 放坡，预留 1.5m 工作面，开挖后立即用防雨布对局部开挖基坑四周进行覆盖，如下图所示：



图五：基坑2开挖示意图

厂房深基坑和虹吸井基坑最近距离 3 米，虹吸井长 11.2 米，南北方向按 1:1 放坡，放坡尺寸 23.2 米。东西方向主厂房深基坑和虹吸井基坑同步开挖至-4m，其顺序是先开挖至主厂房至-4m，再开挖虹吸井至-4m，虹吸井和主厂房中间挖通位置，按采用 1:1 放坡，挖至坑底标高，挖后立即用防雨布进行覆盖，同时主厂房外侧修 500mm 高挡水墙，具体如下图所示：

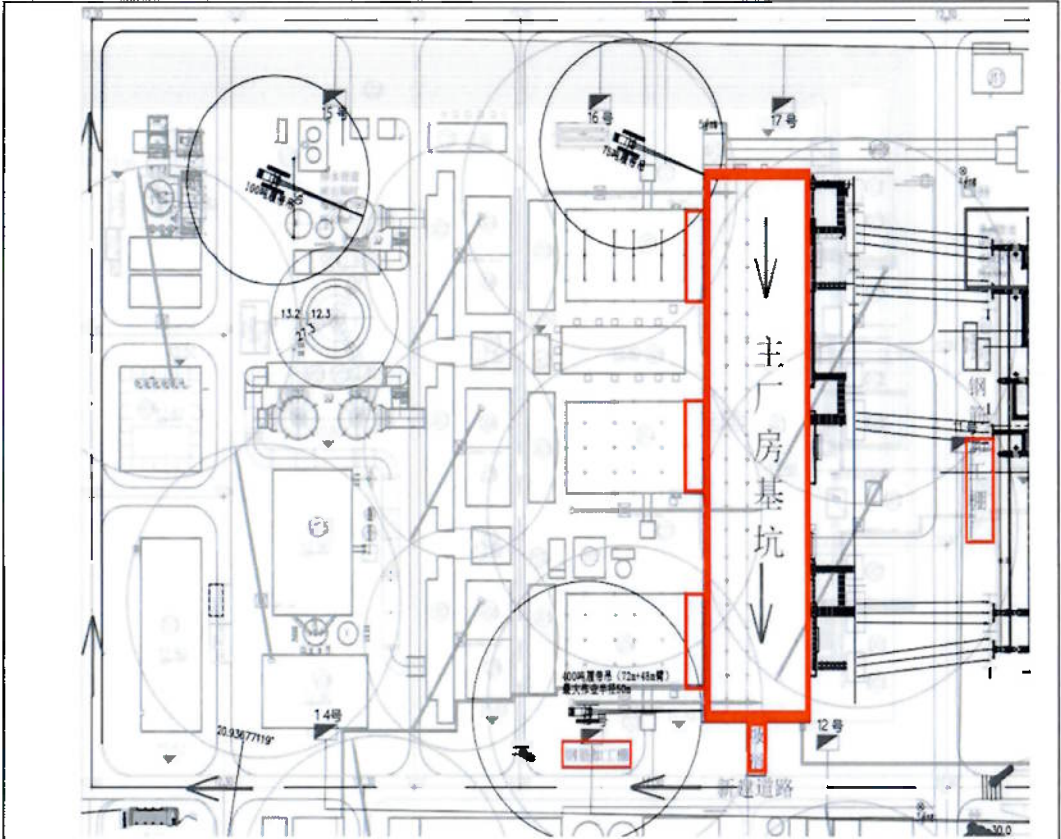
排水沟砌筑做法：尺寸：宽度 300mm，深度 500mm，坡度 1%（坡向集水井）。
集水井砌筑做法：尺寸：1000×1000×1500mm（净尺寸），墙体厚度 240mm，砌筑至基坑底标高后，内壁预留 50mm 抹灰层空间。基坑顶部集水井内侧设 500mm 砖砌挡水墙，坡度朝外侧排水沟，排水沟与市政管网连接处设置沉淀池（容积 $\geq 5\text{m}^3$ ）。详见附件 2 基坑排水平面布置图，示意图如下图所示：



图八：基坑排水平面布置示意图

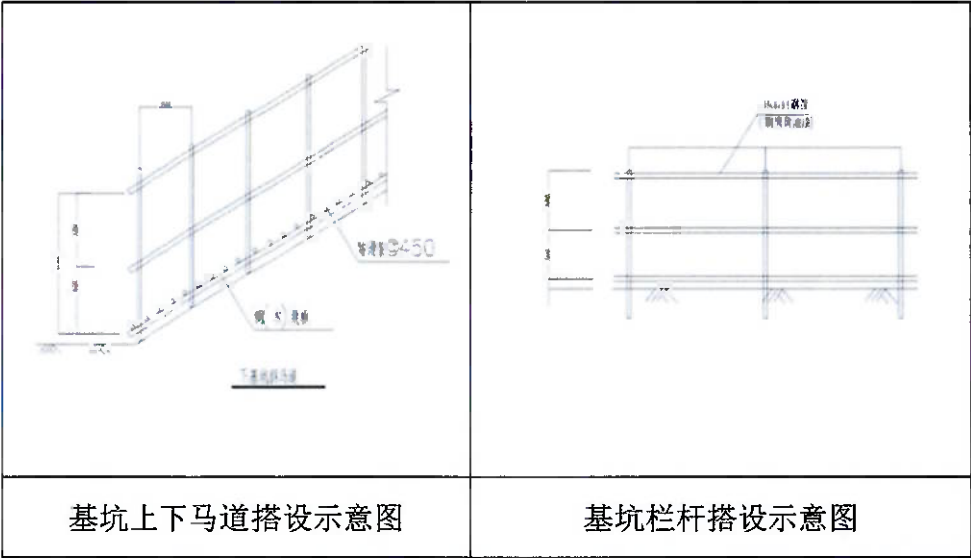
1.4、安全通道布置

（1）、基坑设置 9 处上下安全通道，安全通道采用钢管脚手架搭设，搭设宽度大于 1.2 米，两侧设置两道以上水平钢管（间距小于 500mm）作为栏杆，栏杆高度大于 1.5 米，并拉设密目网，，踏板宽度不小于 200mm，坡度 1:6。如下图所示：



图九：基坑安全通道布置示意图

(2)、基坑上下马道及基坑边缘栏杆采用钢管搭设。



1.5、施工要求

1、工期目标

根据总进度计划，基坑计划于 2025 年 8 月 23 日开工，2026 年 2 月 9 日完成所有基坑回填作业。

2、质量目标

主体单位工程的质量等级达到优良，单位工程质量优良率>90%。

3、安全及职业健康目标

轻伤以上事故（含职业病）为零；

因施工设备、工程设备原因引起的安全事故为零；

火灾事故为零；

恶性交通安全责任事故为零；

重大治安保卫事件为零；

标准化工地达标率 100%。

杜绝发生同一种职业病因引起的职业病。

1.6、风险辨识与分级

根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012），基坑工程安全等级按如下规则划分：

一级	支护结构失效、土体过大变形对基坑周边环境或主体结构施工安全的影响 很严重
二级	支护结构失效、土体过大变形对基坑周边环境或主体结构施工安全的影响 严重
三级	支护结构失效、土体过大变形对基坑周边环境或主体结构施工安全的影响 不严重

根据表中所示安全等级划分为二级。

风险识别针对两个方面进行判别，一为发生可能性，二为造成后果严重性。

具体风险辨识于分级详见下表：

风险 分级 管控	风险 点名 称	工作步骤 或工作 内容	主要危险有害因 素（人、物、环、 管）	潜在 事 故类	管控措施	应急 措施
----------------	---------------	-------------------	---------------------------	---------------	------	----------

清序号				型		
1	周边环境	环境确认	基坑周边环境发生变化	坍塌	工程措施：对周边环境重新进行识别	现场设置应急
					技术措施：重新编制方案，并进行审批、论证。	抢险物资
2	基坑工程	基坑开挖	未按设计和施工方案的要求分层、分段开挖或开挖不均衡	坍塌	工程措施：严格执行两交底制度。	现场设置应急抢险物资
					管理措施：开挖过程中项目及分包技术人员进行旁站、监督、指导。	
			自然放坡的坡率不符合专项施工方案和规范要求	坍塌	工程措施：严格执行两交底制度。	
					管理措施：开挖过程中项目及分包技术人员进行旁站、监督、指导，测量人员实时测量数据，并对边坡进行修缮。	
			机械在软土地带作业，未采取铺设渣土、砂石等硬化措施	机械倾翻	管理措施：开挖前确认有无软土作业区，过程中实时检测	
					工程措施：对汽车坡道进行钢渣或碎石铺设，硬化路面。	
3	坑边荷载	堆载材料机械通行	施工机械与基坑边沿的安全距离不符合设计要求	坍塌	工程措施：按照方案坑边安全距离，设置隔离栏杆，张贴警示牌，基坑边禁止重型机械通行。	现场设置应急抢险物资
			坑边堆放材料超	坍塌	工程措施：对坑边堆放材	现场设

			过方案设计 20KN/m2		料类别、堆放高度、堆放量进行严格审查，原则上基坑周边禁止堆载施工材料。	置应急 抢险物 资
4	安全 防护	防护栏杆	基坑边未按要求 设置防护栏杆或 栏杆不符合设计 要	高处 坠落	管理措施：先围护，后开挖	现场设
					管理措施：按照中冶标化手册，对栏杆的搭设高度、横杆间距、油漆进行检查验收。	置应急 抢险物 资
			基坑内未设置供 施工人员上下的 专用梯道或梯道 设置不符合规范 要求	高处 坠落	管理措施：上下梯道，随挖随做。	现场设
					管理措施：按照中冶标化手册，对栏杆的搭设高度、横杆间距、踏步宽度、油漆进行检查验收。	置应急 抢险物 资
5	护坡	护坡	暴雨天气对基坑 边坡进行冲刷	坍塌	管理措施：基坑开挖过程中实时关注当地天气预报情况，备好防雨彩条布。	现场设
					工程措施：按照要求对基坑边坡采用防雨布进行覆盖并压实牢靠。	置应急 抢险物 资
					管理措施：雨天禁止基坑及周边作业	
6	基坑 监测	边坡位移 监测	未设置监测	坍塌	按规范进行监测	现场设
					工程措施：按方案要求做好本项目内部监测及记录工作	置应急 抢险物 资
			未编制专项监测	坍塌	管理措施：督促业主单位	现场设

			方案		聘请第三方监测单位编写 专项施工方案并完成审批 工程措施：完善本项目工 程方案内部监测章节	置应急 抢险物 资
7	临时 用电	施工用电	电气作业无证上 岗或违章作业	触 电 伤亡	管理措施：施工前检 查作业人员相关证书，过 程中发现无证上岗，加大 处罚力度	现场设 置应急 抢险物 资
			电焊机等用电器 金属外壳漏电	触 电 伤亡	管理措施：电器使用 前加大检查力度	
			手持电动工具未 定期检查擅自使 用	触 电 伤亡	管理措施：加强现场 把关与检查	
			潮湿、易燃易爆场 所未用 36V 以下 电源	触 电 伤亡	管理措施：加强现场 把关与检查	
8	塔吊 使用	吊装、运 载超载	吊装、运载超载	物 体 打击	管理措施：加强现场 把关与检查	现场设 置应急 抢险物 资

2、材料设备计划

1、主要设备投入计划

序号	名称	单位	数量	备注
1	挖掘机（配爆裂臂）	CAT500	2 台	1 备 1 用
2	挖掘机	CAT200	2 台	基础开挖
3	自卸汽车	180 马力	10 台	土方运输
4	履带吊	QUY100	1 台	
5	履带吊	QUY750	1 台	

6	20 吨塔吊	ZSC400	2 台	
7	电焊机	ZXG-500	8 台	
8	平板夯	GX160	4 台	

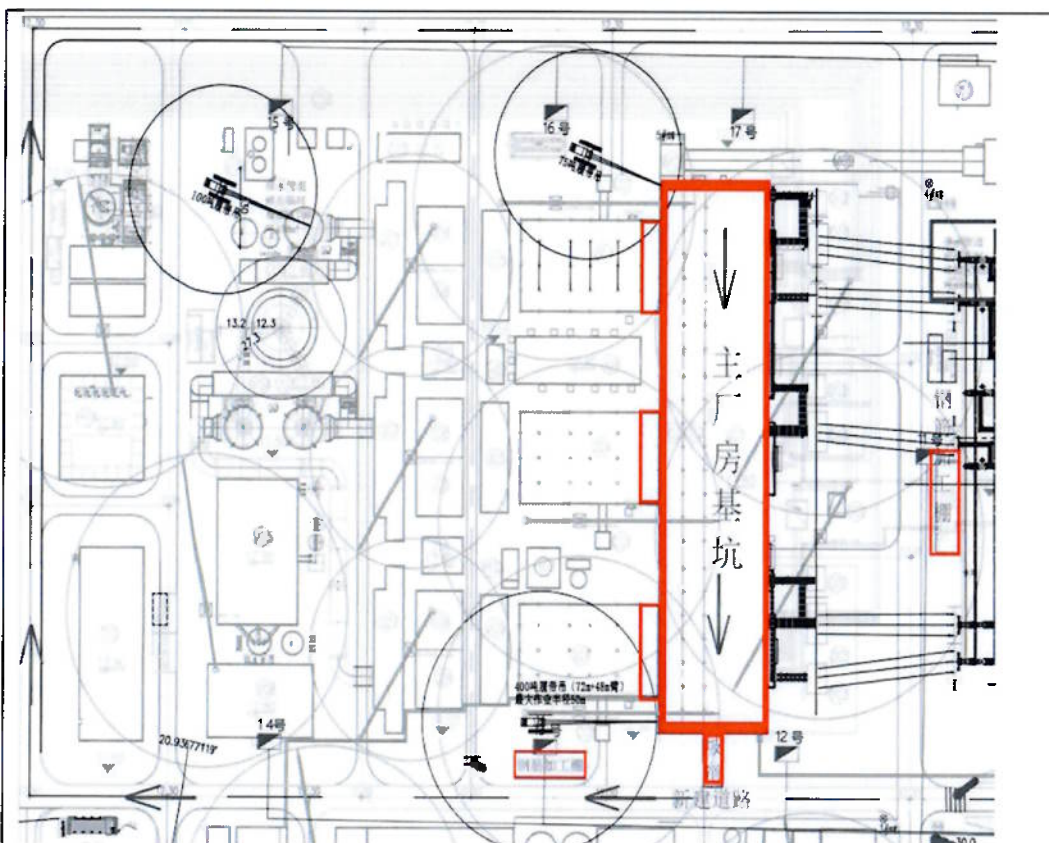
3、施工工艺技术

3.1 施工总工艺流程

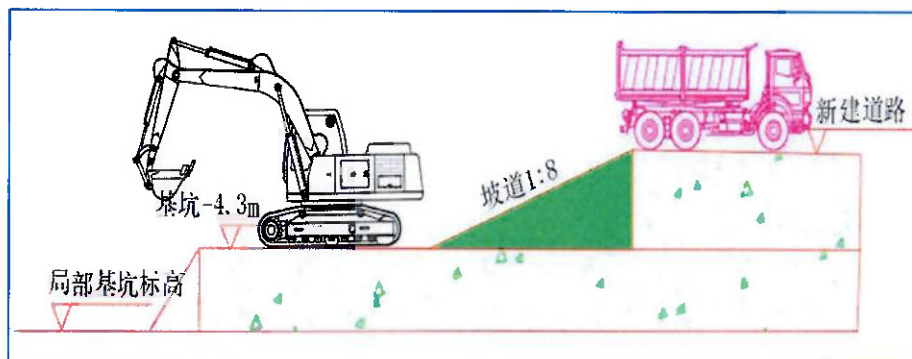
放线定位→开挖边坡放线→基坑边缘栏杆防护→坑外排水沟设置→基坑开挖→边坡防护→防护栏杆同步设置→坑内排水沟设置→地下结构施工→基坑分层回填至地面。

3.2 基坑开挖

基坑开挖采用二级放坡，土方开挖应严格遵守“分层、分段开挖，严禁超挖”的原则，并尽可能对称、均衡地进行土方开挖。基坑 1 和基坑 2 共划分 4 个作业区，施工顺序从第一至第四依次施工，形成流水作业，具体如下：基坑 1 基坑开挖采用二级放坡，由西向东开挖 $i=1:0.35$ ，第一区施工 180 米，按 30 米分段，2 台挖机对称开挖，2 台挖掘机（配爆裂臂）配合（1 备 1 用），10 台自卸汽车土方外运，土方堆场距基坑约 400 米，从地坪标高（12.5m）开挖至 -4.00m 标高，开挖后立即用防雨布对基坑一级开挖四周进行覆盖。第二次开挖前修筑坡道，坡道宽 8m，长 32m，坡比为 1:8，坡道两侧坡比 1:1，坡道采用土夹石修筑，用振动压路机分层碾压 6-8 遍，压实度要求（ $\geq 93\%$ ）在坡道两侧设置 300mm×300mm 排水沟，防止雨水冲刷导致滑坡。具体如图所示：



图十：土方外运示意图

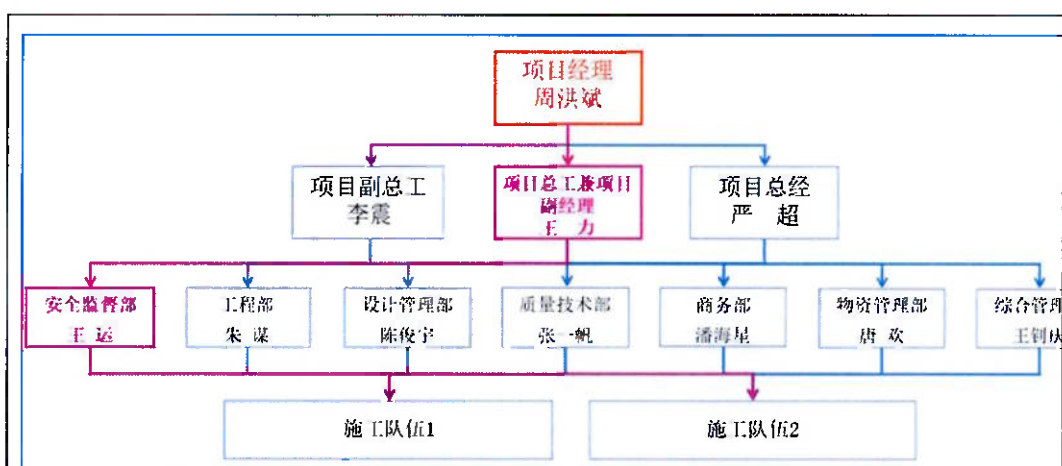


图十一：坡道示意图

4、施工安全保证措施

4.1 安全保证体系

本项目为保证项目正常实施，成立以项目经理为主的安全管理体系



4.2.质量技术保证措施

(1)、基坑支护及挖土顺序必须按照设计方案执行，开挖前需取得开挖令，每级放坡开挖前与支撑完成后开挖前必须进行验收，合格后下发开挖令。挖土中发现管道、电缆及其它埋设物应及时报告，不得擅自处理。

(2)、挖土时要注意边坡的稳定性，发现有裂缝及倾塌可能时，人员要立即离开并及时处理。人工挖土前后操作人员间距离不应小于 2~3m，堆土要在 1m 以外，并且高度不得超过 1.5m。机械挖土，启动前应检查离合器、制动器等，经空车试运转正常后再开始作业。

(3)、机械操作中进铲不应过深，提升不应过猛。

(4)、机械不得在输电线路下工作，在输电线路一侧工作，不论在任何情况下，机械的任何部位与架空输电线路的最近距离应符合安全操作规程要求。

(5)、机械应停在坚实的地基上，如基础过差，应采取垫路板等加固措施，不得将挖土机履带与挖空的基坑距离 2m 内行驶停留。运土汽车不宜靠近基坑平行行驶，防止坍方翻车。电缆两侧 1m 范围内应采用人工挖掘。

(6)、配合挖土机的清坡、清底工人，不准在机械回转半径下工作。

(7)、向汽车上卸土应在车子停稳定后进行，禁止铲斗从汽车驾驶室上越过。

(8)、场内道路应及时整修，确保车辆安全畅通，各种车辆应有专人负责指挥引导。

(9)、车辆进出门口的人行道下，如有地下管线(道)必须铺设厚钢板，或浇筑混凝土加固。在开挖基坑时，必须设有确定实可行的排水措施，以免基坑积水，影响基坑的结构。基坑开挖前，必须摸清基坑下的管线排列和地质勘察资料，

以利考虑开挖过程中的意外应急措施。

(10)、沿基坑周边及二级平台周边设置钢管脚手架栏杆，立杆打入土内，并进行斜撑固定，适当布置上下基坑的梯笼，梯笼侧边设置护栏，严格控制坑边堆载。基坑分层开挖，减少边坡暴露时间。基坑顶部及底部均设置明沟排水，雨天需派人值班连续抽水，防止基坑水淹。

(11) 基础回填土必须分层夯实，压实系数要求大于 0.95~0.97。基础回填土采用素土（土中有机杂质含量不超过 5%）。

4.3 安全保证措施

(1) 每层土的开挖厚度为不超过 1 米；

(2) 土方应分层开挖，小范围内土层高差不应大于 4m。

(3) 基坑开挖及垫层施工时应遵循“分层开挖、严禁超挖”的总原则进行。

超挖采用不低于 K200 混凝土进行回填至设计标高。

(4) 基坑开挖机械不得碰撞监测系统，严禁碰撞、挤压、拖动工程。

(5) 混凝土垫层应做到随挖随浇。挖土到板底标高后，应在 24 小时内浇筑垫层。

(6) 基坑边严禁堆载，大型机械严禁在基坑边线 5 米范围内通行。

(7) 基坑开挖后，在基坑周围设置红白相间的防护栏杆（横杆三道），基坑设置上下马道。

(8)、明确安全责任：项目经理为安全施工的总责任人；项目副经理对安全施工负直接领导责任，具体组织实施各项安全措施和安全制度；项目总工程师负责组织安全技术措施的编制和审核，安全技术的交底和安全教育；施工员对分管施工范围内的安全施工负责，贯彻落实各项安全技术措施；工地设专职安全管理人员，负责安全管理和监督检查；各专业人员都有岗位的安全职责；每个施工人员亦有安全职责。

(9)、以安全生产作为标准化管理重点，严格执行《现场标准化管理规定》及有关各项措施，施工现场必须严格执行安全生产六大纪律及《建筑施工高处作业安全技术措施》、《建筑机械使用安全技术规范》、《施工现场临时用电安全技术规范》、《施工现场防火规定》、《施工现场机械设备安全管理规定》、《施工现场电气管理规定》等有关各项规定，做到“安全第一，预防为主”。

(10)、根据公司贯标文件《施工现场安全生产责任制》规定建立健全安全生产管理责任制，把分承包商纳入安全管理体系，并与之签订安全生产协议书。

(11)、做好安全交底；全体管理人员牢固树立起“抓安全一刻不忘，安全管理理直气壮”的观念，做到施工现场发现隐患立即整改，发现违章立即制止，确保项目安全目标的达到。

(12)、施工现场设专职安全员，建立定期安全检查制度，并有记录，对查出的隐患及时整改，对严重情况有权停止施工，并向项目经理汇报。所有参加施工的作业人员，须经安全技术操作培训合格。操作人员有权拒绝违反安全规定的指令，严禁酒后作业。

(13)、每月组织各部门及各分包单位进行安全设施大检查，进行总结评比和奖惩。

(14)、现场设危大工程告示牌，在重点部位、作业点、危险区、通道口，根据情况挂安全宣传标语、警示牌。特种作业人员必须持证上岗。

(15)、严禁非现场工作人员进入施工区域。

(16)、所有洞口、临边的安全设施在解除前，应征得安全部门的同意。

(17)、确保深基坑作业的安全管理，保证周围管线及周围建筑物的安全。严格执行文明施工的各项规定，尽可能的减小对周围的影响

5 基坑监测测量

(1) 基坑边坡顶部的水平和竖向位移监测点:应沿基坑周边布置，周边中部、阳角处应布置监测点。监测点水平间距不宜大于 20m，每边监测点数目不宜少于 3 个。水平和竖向位移监测点宜为共用点，监测点宜设置在坑坡顶上。

(2) 土体深层水平位移监测点:宜布置在基坑周边的中部、阳角处及有代表性的部位，土体深层水平位移监测点的埋设深度大于基坑开挖深度的 1.5 倍，监测点水平间距宜为 20m~50m，每边监测点数目不应少于 1 个。

(3) 监测频率按下表确定

安全等级	施工进度		监测频率
二级	开挖深度	$\leq H/3$	1次/3d
		$H/2 \sim H/3$	1次/2d
		$2H/3 \sim H$	1次/d
	底板浇筑后时间 d	$\leq 7d$	1次/2d
		7~14	1次/3d
		14~28	1次/7d
		> 28	1次/10d

注：h—基坑开挖深度；H—基坑设计深度。

(4) 当出现下列情况之一时，应加强监测，提高监测频率，并及时向相关单位报告监测结果：

监测数据达到报警值；

监测数据变化量较大或速率加快；

存在勘察中未发现的不良地质条件；

基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏；

基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；

周边地面出现突然较大沉降或严重开裂；

临近的建筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或严重开裂；

基坑底部、坡体或支护结构出现管涌、渗漏或流砂等现象；

基坑工程发生事故后重新组织施工；

出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

(5) 当出现下列情况之一是必须立即报警：

监测项目	二级基坑	
	累计值 (mm)	变化速率 (mm/d)
放坡坡顶水平位移	45	4
放坡坡顶竖向位移	35	3
深层水平	70	4
地表竖向	45	4

注：f₂—构件承载力设计值；f_y—钢支撑设计值。

(6) 观测资料要及时整理出累计变形量及沉降速率等，并绘制沉降 (s) ~ 时间 (t) 关系曲线图、沉降 (s) ~ 时间 (t) ~ 距离 (H) 关系展开曲线图。

(7) 除了仪器测量外，还应每天派专人对基坑内部和周边环境进行巡视、检

查,发现异常情况应及时上报。基坑周边堆载、边坡、渗漏、人员等巡查,具体如下表所示:

序号	监测对象	监测项目及内容	监测方法及频率
1	基坑	基坑渗漏水	施工员、安全员每天检查
2	边坡	基坑边坡变形监测	测量员每日监测 第三方监测机构每日监测
3	周边环境 施工材料	基坑周边超载状况,堆放有无不当之处	施工员、安全员检查每批次材料贮存情况
4	基地施工	土方开挖对工程桩	施工员、安全员在每个分项开工前预检
5	周边环境	地面裂缝	施工员、安全员每天检查
6	施工环境	有无临边临建状况;有无塌孔、积水;有无交叉作业	施工员、安全员在每个分项开工前预检
7	施工人员	有无持证上岗;有无佩戴防护用品;有无规范操作	施工员、安全员每天巡查
8	施工机械	有无带病作业;运行、停靠有无违规之处;有无跨行作业	施工员、安全员、机械员检查每车次
9	施工工艺	新技术、新工艺有无不当之处;施工工艺是否规范	施工员、技术员旁站检查每道工序

现场巡视频率:基坑开挖后至基坑开挖完成稳定前2次/天;基坑开挖完成稳定后至结构底板完成前1次/天;特殊情况时应加密巡视频率。日常巡视过程中,对现场施工中发生的异常状况要及时通报,做好记录并对现场状况进行影像资料存档、备查。

(8) 针对浅层滑坡、局部坍塌边坡清除边坡表面的松散土体、浮渣及杂物,避免二次坍塌。对于黏性土边坡,可掺入水泥、石灰等固化剂,提高表层抗剪强度;按照设计坡率重新修整边坡,确保坡面平整,坡度符合稳定性要求。对修整后的坡面采用机械压实(如小型压路机、平板振动器)或人工夯实,增强表层土体密实度。

6、验收标准

土方开挖工程质量检验标准(mm)

项目	序号	项 目	允许偏差或允许值					检验方法
			柱基、基 坑、机槽	挖方场地平 整		管 沟	地(路) 面基层	
				人 工	机械			
主 控 项 目	1	标 高	-50	± 30	±50	-50	-50	水准仪
	2	长度、宽度(由设计中心线向两边量)	+200 -50	+30 0 -10 0	+500 -150	+10 0	—	经纬仪,用钢 尺量
	3	边 坡	设计要求					观察或用坡 度尺检查
一 般 项 目	1	表面平整度	20	20	50	20	20	用 2m 靠尺和 楔型塞尺检 查
	2	基底土性	设计要求					观察或土样 分析
注:地(路)面基层的偏差只适用于直接在挖、填方上做地(路)面的基层。								

7、应急处理措施

本工程建立以项目经理周洪斌为第一责任人、安全经理王运为直接管理责任人、各参建施工单位为具体实施的施工安全管理体系。在项目上成立安全工作领导小组,项目经理周洪斌担任小组长,项目安全经理、项目施工经理、项目总工程师任副组长,安全管理部专职安全员及各参建施工单位专职安全员任组员。各参建单位建立相应的安全施工管理体系,从而形成整个工程项目施工的安全管理体系:

组长:周洪斌 082321982020

副组长:王力 082321982156;王运 081274158819;

组员:周红辉 085355801535;朱谋 082321982021;张一帆 085282296626;王钊庆 085282296627;唐欢 082321982160。

被交底人:

记

张浩 曾光棚 胡锦光 甘隆志

江如电

张杨

Yuefeng

李超

张杨

2015 年 9 月 17 日