# 技术标准和要求

**A：基坑支护工程技术要求**

**基坑支护设计要求**

**1、设计依据**

（1）现场平面图及基础施工剖面图

（2）《岩土工程勘察报告》

（3）《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120—2012）

（4）《地基基础设计规程》（GB50007—2011）

**2、计算基坑开挖深度**

2.1、：场地自然地面平整后高程详见附件

地库底板底标高高程详见附件

地库基坑开挖深度:6.3-15.7m

**3、设计原则**

（1）满足基坑安全使用功能的要求。

（2）可操作性强，切实能指导施工。

（3）确保周边环境（地下管线、周边建筑物）的安全。

（4）施工速度快，节约工期，降低造价。

**4、基坑支护设计方案**

具体位置及施工做法详见基坑支护图纸。

喷射混凝土面层必须与地面硬覆盖紧密连接，防止面层雨水进入支护体系。

钻孔灌注桩加锚索支护：

具体节点做法以发包方下发的施工图为主。

**5、基坑上及基坑底安全防护措施**

为保证作业人员安全，防止人员坠落，在基坑顶部设置防护栏杆；

**基坑支护施工要求**

一、基坑支护技术要求

1、基坑放坡位置喷锚支护具体施工要求详见基坑支护图纸

（1)编钢筋网：钢筋网编结要均匀，最大间距不超过20cm，平均间距不得超过设计要求。上下段钢筋网搭接长度一般不少于30cm，否则搭接处需点焊。

（2)喷射砼：按设计配合比配料，喷层厚度应达到设计厚度，局部不得低于设计厚度80mm；喷射砼时，喷头与受喷面要保持垂直，距离保持0.6～1.0m。

2、锚索支护施工

根据地质条件和基坑几何尺寸，参照已竣工工程，采用工程类

比法设计，并根据土力学理论进行边坡稳定验算，详细数据见施工

方案图，该基坑边坡锚索支护参数为：

（1）索孔

基坑开挖至要求标高后进行索孔定位钻孔前按施工图放线确定

锚索位置，并做好标记。

（2）锚索

锚索杆体材料采用高强度低松弛钢绞线，锚索下料长度为：自由段长度+锚固段长度+千斤顶工作长度1.0m。锚索自由段用塑料布或塑料套管包裹。

（3）注浆

采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，水灰比0.55:1，注浆用水中不含影响水泥正常凝结与硬化的有害物质。预应力锚索注浆采用常压注浆工艺，常压注浆泵工作压力不宜小于0.3MPa。

（4）锚索验收要求

锚索施工完成后应进行验收试验，数量取锚索总数的5%，且不少于3 根。试验荷载截取锚索轴向受拉承载力设计值（Nu），验收试验中如存在不合格锚索应及时通知设计单位重新核算，采取合理处理措施，确保工程安全。

2、材料要求

（1）所有材料需满足国家相关规范要求

（2)钢筋厂家建议为通钢、西林钢铁、本溪北营、鞍钢、建龙、吉林金钢、凌钢或与其同档次品牌。

（3)本工程所有使用材料在进场前均应报送样品及相关合格证书，资料证书至发包方审核，经发包方同意后方可组织材料进场，材料进场需通知监理单位及发包方验收，验收通过后方可作为本工程施工所用材料。

二、特殊情况处理

1、若开挖后遇饱和土层（地下管线渗水浸泡），由于水的渗透作用，易造成界面土体局部剥离，

2、成孔时遇到不明障碍物或地下管线时，须调整锚索位置和成孔角度，严禁强行穿越不明障碍物或地下管线。

3、在具体施工过程中，工作面（喷锚支护边坡下口线距结构外边线距离）不小于1500㎜宽。

4、对于基槽边有高压线和地下管线的边坡，在喷锚施工时，可进行相应加强措施来保证边坡的稳定和安全，此处可根据土质情况增大所打入锚杆长度和密度，喷射砼面层内设加强筋，并加设地锚。

5、对于面层钢筋网喷护，要求投标单位每道锚杆施工完毕后立即组织机械、材料、人员进行面层喷护，确保后续土方开挖施工正常进行。

三、主要施工机械设备安排

作业人员数量和施工机具数量要保证满足发包方要求的施工工程进度，可根据工程进度和工期要求进行调整。

四、质量保证措施

施工前做好各工序技术交底工作，并认真落实执行情况。建立质量安全保证体系，按照建设部批准的《建筑基坑支护技术规程》及我公司制定的施工岗位责任制执行，明确具体标准要求和作业人员责任，分级负责。

（1)锚索：允许偏差±5%；

（2)锚索：自由端及锚固段长度详见图纸。

**工程质量 工期保证措施**

1、工程质量保证措施：

设置专人跟班作业制，由项目经理组织形成统一质量管理体系，提前作好交底，严格按施工组织设计及交底施工，分工明确，责任到人，实施一步一查制，层层验收，严格按质量保证措施撤查。保证施工安全性。

2、工期保证措施：

在施工进场前作好人、财、物准备，进场后保证有连续作业的能力。实施项目经理监督制，统一人员、材料配备，合理安排进度计划，确保工期按时完成。

**保证安全生产 、文明施工措施**

1、**职业健康安全目标**

绿色环保施工；增强安全意识；

确保安全生产；杜绝恶性、突发事故发生。

**2、职业健康安全指标**

（1）无死亡、重伤事故，轻伤事故率控制在36‰以内并逐年降低；

（2）杜绝重大生产安全、防火安全、设备安全、交通安全事故；

（3）杜绝刑事及治安案件的发生；

（4）做好项目安全培训，达到项目安全管理人员、特种作业人员、从业人员安全培训率和持证上岗率为100％；

（5）进场施工作业人员三级教育率100％；

（6）劳动防护用品正确使用率、合格使用率为100％；

（7）项目重要危险源辨识控制率100％（注：文明施工安全达标合格率、优良率、办理意外伤害保险率待定）；

（8）季节性（冬、雨、风、暑期）安全防护率100％；

（9）制定项目各种安全应急预案率100％；

（10）杜绝因环境因素导致的职业病。

**3、确定本项目重要危险源**

* 基坑周边防护；
* 排水管线渗漏对基坑安全影响；
* 工艺过程的危险点；
* 临时用电的使用特性；
* 现场地下及周边环境。

**4、重要危险源控制措施**

（1）、基坑周边防护：设专人检查，督促总包单位加强四口五临边防护措施，不合格处立即处理整改；防患于未然。

（2）基坑开挖后一经发现基坑侧壁有渗漏点出现，立即通知建设单位彻底查找漏水水源，采取措施补漏；如有必要，立即对基坑进行局部回填。

（3）施工过程严格按要求施工，安全员旁站责任制度。

**5、项目安全管理**

（1）建立健全安各项全生产责任制管理，落实安全生产责任制，做到有岗有责，分工明确，从制度上完善项目的安全管理；

（2）定期和随时对现场安全状况进行检查，发现问题和隐患及时采取措施消除；

（3）对有关部门到现场检查出的问题和隐患，提出的整改要求要及时彻底整改；

（4）认真做好工人安全教育和安全交底，制止工人违章作业，严肃处理违章作业有关人员；

（5）定期召开班前安全会，讨论如何保证作业中的安全问题，教育工人遵章守纪，并作为班前活动记录；

（6）时常检查作业环境，发现不安全因素及时汇报及时解决；

（7）作业时经常督促作业人员正确使用防护用品，进入施工现场戴好安全帽，高处作业系好安全带；

（8）在施工中，遇有动力设备、高压线路、地下管道、压力容器、易燃易爆品、有毒有害物体等情况，需要特殊防护时按设计要求采取可靠安全防护措施，确保施工安全。

（9）施工区、生活区按规定配备灭火器材，杜绝火灾事故的发生；

（10）明火做业严格执行《动火证制度》，保证有人监护施工，避免发生火灾；

（11）夜间施工照明充足，所有施工人员工作时要精力集中，听从指挥，特别是司机与指挥人员要密切配合，信号不明应立即停机，待明确信号再继续施工

（12）严格落实季节性（冬、雨、风、暑期）安全防护，避免安全事故的发生。

（13）根据项目工程特点建立《安全事故应急预案》，确保突发事件的及时处理；

（14）加强项目《安全事故应急预案》知晓教育，使项目从业人员知晓项目发生安全事故的报告程序、人员分工和救援过程，最大限度的控制减少事故中人员伤亡和财产损失。

**6、临时用电管理**

（1）临时用电执行《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46—2005标准；

（2）工作前作业人员要对作业环境周边的电线、用电设备及漏电保护器进行检查，发现问题及时处理；

（3）电器设备的使用部位应有灭火器材；

（4）维护电工应对临时用电情况经常进行检查，发现问题及时进行整改并做好记录；

（5）现场生产设备实行三项五线制，落实一机一箱一漏一保护，电闸箱全部上锁，专人负责定期检查维护，避免设备、电闸箱、电缆线漏电伤人。

（6）本项目临电具备通电条件之前（以现场进度为准），需要投标单位在临电开通之前自行解决。

**7、设备安全管理**

（1）设备必须按出厂说明书规定的技术性能、承载力和使用条件正确合理使用；

（2）设备使用前编制运输、按拆方案，待公司审批后方可设用；

（3）设备上的安全防护装置及监测、信号、报警装置完好、齐全、灵敏；

（4）设备安装牢固、平稳、运转正常；

（5）设备送电前必须检查电源极性、电压值，防止电源极性接反或电源电压不正常造成设备损坏。

**8、文明施工管理**

（1）按施工平面图布置暂设摆放材料机具，机具材料摆放整齐，标识清晰；

（2）正确使用合格的劳动防护用品，防护到位确保安全；

（3）灭火器材配置合理、明显、易拿、有效；

（4）现场的安全设施、安全标语未经项目安全组织机构及监理工程师批准，不得随意拆移损坏；

**工程内容及风险提示**

1、项目周边存在居民小区，在基坑支护施工过程中要采取相关的技术措施，避免对周边居民楼产生影响（如噪音、震动、扰民等），进而发生投诉事件。相关费用考虑到投标报价内。

2、基坑支护工程与土方开挖工程进行合理穿插，土方开挖完成后具备基坑支护工作面条件需基坑支护单位第一时间组织人力、物力进行基坑支护施工。

3、投标单位进场后立即组织施工人员确定混凝土桩支护位置及放坡位置，并沿基坑上口线全部撒灰线进行明确。

4、投标单位进场前现场踏勘并严格查阅勘察图纸，对于存在管线、电缆等部位的施工需每隔十米做人工探坑，确定管线等的位置及埋深，支护施工过程避免对地下原有管线、电缆、光缆等造成破坏，相关费用考虑在投标报价内。

7、本项目临时施工用水开通之前需投标方自行解决。

8、需要投标方在投标阶段根据施工图纸及现场实际踏勘情况制定合理施工方案，保证进场后正常施工，不得以场地受限为由拖延工期，或向我司进行索赔，相关费用考虑在投标报价内。

9、投标单位需要配合发包方现场整体工作安排，无条件二次及多次倒运、加工及作业场地，保证后续单位正常施工，相关费用考虑在投标报价内。

10、需要投标单位组织专家论证会，相关费用考虑在投标报价内。

### B：土方工程技术要求

### 1、土方工程范围及工程内容

#### 1.1、工程范围

* + 1. 红线内施工范围：土方、建筑垃圾、生活垃圾、废弃建筑、硬化路面、部分围墙、挡土墙、废弃管线及管井、障碍物清除及外排，场地平整至设计标高，具体标高以建设单位提供设计图纸及地勘报告为准。
    2. 红线内地块红线内土方开挖及外运。

#### 1.2、工程内容

中标单位必须严格执行国家及哈尔滨市现行颁布的相关规范，并按以下（但不限于）技术要求执行，必须在施工方案及施工中体现。

1.2.1 编制依据

1. 建筑基坑支护技术规范（JGJ120-2012）
2. 建筑地基处理技术规范（JGJ79-2012）
3. 建筑桩基技术规范（JGJ94-2008）
4. 建筑地基基础设计规范（GB50007-20011）
5. 岩土工程验收和质量评定标准（YT9091-98）
6. 土层锚杆设计及施工规范（CECS22：90）
7. 其他有关国家和地方施工及验收规范
8. 哈尔滨工业大学教学综合实验楼（西区）项目地质勘察报告

1.2.2 施工技术要求

* 1. 按设计要求，红线内土方开挖至设计标高，具体标高以建设单位提供的设计图纸为准，严禁超挖、少挖；
  2. 外运土方必须排到正规土场内；
  3. 开挖土方原则上全部由中标单位自主转卖；
  4. 中标单位应充分考虑天气、季节等因素，工期不予调整；因雨季导致开挖难度增加，施工降效等一切困难，需中标单位自行考虑，在价格上不予调整；
  5. 中标单位需详细审核地探报告；
  6. 建设单位不会就运距、季节天气发生费用及工期的增加，中标单位应在报价中考虑；
  7. 建设单位会提供总平图一份、城市坐标控制点，中标单位需自行引测至场内。
  8. 建设单位会将坐标控制点、标高水准点及有关资料移交给中标单位，中标单位需妥善保管，并在建设单位监督下移交给后续施工单位；
  9. 土方开挖及场地平整施工中，如出现流沙、淤泥等不良情况，需立即上报建设单位，并配合建设单位的地基处理工作；
  10. 中标单位需按要求提供《场地平整施工方案》，经建设单位审核通过后方可施工；

1.2.3注意事项

1. 中标单位需现场查勘，并测量现状土标高，开工前提供实测百格网，在投标时，报价视为认可并知晓目前土方标高，并经建设单位确认后方可施工，建设单位不接受后期因土方原状土与清单矛盾导致的变更。
2. 中标单位投标前自行进行场地踏勘，评估统计施工图范围内地上及地下部分所有存在的障碍物，地上及地下障碍物的清除及协调工作均由中标单位负责。
3. 第一阶段场地平整工程及第二阶段土方开挖工程施工前需中标单位自行办理建筑垃圾排放许可证。中标单位需考虑在不具备任何有效证件的情况下自行办理建筑垃圾排放许可证，所有费用均考虑到投标报价内。中标单位不得以任何理由推诿。
4. 中标单位负责现场相关环保手续办理,不得因环保等问题导致现场进度滞后，相关一切费用考虑到投标报价中。若未能按环保部门及建设单位要求办理，建设单位将从合同款项中扣除一切办理相关手续及证件所涉及到的费用。
5. 中标单位进场后需进行本项目红线的放线施工，并每隔十米设置至少1米高红旗标识，直至土方工程全部施工完成。
6. 本工程测量放线工作由中标单位负责，测量放线结果需经监理、建设单位复核，复核合格后方可开挖，但建设单位及监理的复核不能减轻中标单位的责任，因测量放线错误导致开挖范围错误、返工等责任由投标单位承担，给建设单位造成的损失由投标单位进行赔偿。
7. 边坡护坡的土形修整由中标单位负责。
8. 岩土工程往往包含难以估计的复杂因素，岩土构成及土质条件与勘察报告也可能存在一定的误差，土方开挖前的设计方案只能是一种基于已有资料总的估计，实际施工中必须坚持动态设计的原则，对于实际情况发生变化而确需变更设计的部位，应及时做出设计变更，以保证边坡安全。
9. 负责挖土期间现场的安全文明施工工作，杜绝扬尘及遗撒。按照有关城管、环保、交警等部门规定作业，如按政府相关部门安装摄像头、施工出入口路面硬化，洗车池等。严禁将土带到马路上，如被城管、环保、交警等部门进行罚款或公共场合给予通报，每次扣除违约金5000元。排土期间造成一切对建设单位的罚款或停工，由投标单位负责，并接受建设单位每次5000元违约金的处罚。主要车辆出入口须按建设单位现场要求将主要出入口钢板覆盖至市政路面。
10. 中标单位应充分了解现场，做好测量放线工作，在平整场地及开挖外运时应有测量人员测量标高，施工完成后做好场地标高的测量工作，并完成竣工图。
11. 中标单位需采取措施避免工程施工对地下管线、临近建筑物及市政设施造成破坏；如破坏需在建设单位要求的时间内修复完成，否则建设单位将另行安排其他单位修复，产生的一切费用由中标单位承担。
12. 严格遵守有关环境保护法律、法规，遵守政府主管部门对施工场地及周边交通、施工污染、噪音等安全文明生产的有关管理规定。
13. 土方外排需对市政道路做好成品保护，由于土方外排致使道路损坏的由中标单位负责。
14. 对现场临时水电线路采取保护措施，并经建设单位和监理认可。如发生破坏需在建设单位要求的时间内修复完成，否则建设单位将另行安排其他单位修复，产生的一切费用由中标单位承担。
15. 现场的排土需要的场内、外的运输道路及场区出入口由中标单位负责，需采取必要的措施，保证运输道路畅通适用，及现场施工的便利。场区出入口需设置车辆清理人员及设备，且出入口做法需满足政府部门的相关要求。以上产生的费用请在报价中充分考虑，例如围墙开口、市政道路开口的费用等。
16. 施工区域附近存在住宅区。中标单位需合理安排作业时间及防尘措施，如需夜间施工，需事先报环保部门审批。不得影响居民正常生活，不得因此给建设单位带来负面影响。出现扰民情况，造成居民群诉、政府罚款等负面影响，对中标单位处5000元/次违约金，并且相关问题解决由中标单位负责，一切费用由中标单位承担。
17. 与桩基、总包移交阶段及质保期阶段，需无偿配合桩基单位进度及总包进度，完成场地平整、移交，如因中标单位原因，导致桩基单位及总包无法开展正常施工，相关责任由中标单位承担。
18. 场地内或场地四周的市政、通信管线等，中标单位必须妥善做好保护措施，由于中标单位的疏忽造成的一切损失，由中标单位负责。
19. 由于中标单位的责任，造成超挖的，需由中标单位组织专家论证，出具换填方案，并按方案完成换填，一切费用由中标单位承担。
20. 建设单位不提供现场住宿及办公室，中标单位需自行考虑；
21. 由于本项目紧邻周边小区，土方施工过程中会造成扰民，若出现扰民情况需由中标单位负责协调解决，相关费用考虑到投标报价内。
22. 在本工程施工期间，若出现非本工程相关人员或政府相关部门人员等影响现场施工的情况，全部由中标单位负责，并考虑到投标报价内。
23. 本项目土方工程施工期间不提供临水及临电，相关费用考虑在投标报价内。
24. 在进行第二阶段土方开挖之前，需要中标单位用石灰线沿基坑上口线明确开挖上口线范围，并且沿上口线每隔10米牢固设置不低于1米高的红旗。相关费用考虑到投标报价内。
25. 土方开挖施工过程中如遇暴雨天气或现场道路泥泞等情况，需要中标单位采用铺垫钢板或者砖渣等方式自行修建临时道路，相关费用考虑到投标报价内。
26. 本项目土方开挖完成后需预留坡道，坡道的预留及修整由中标单位负责，具体坡道位置及大小需根据现场需求及建设单位要求进行预留，相关费用考虑到投标报价内。
27. 中标单位在现场施工期间需注意对临时电设备的保护，如因场平及开挖施工造成临电的损坏或停电，所造成的的一切损失全部由中标单位承担，相关费用考虑到投标报价内。
28. 本项目土方工程严禁中标单位将工程进行转包，如果一经发现，建设单位有权终止本合同。
29. 中标单位需自行踏勘现场，确定地上及地下障碍物情况，如施工过程中发现障碍物及管线等，需中标单位上报建设单位确定处理方案后再进行施工，相关费用考虑在投标报价内。

### 2、总承包工程范围

无此项

### 3、工程界面划分

本工程涉及总承包、桩基施工单位界面交接，工作界面提供与后期移交需签字确认，工程付款需提供移交单作为付款凭证。

与桩基单位、总包单位的工程界面：

1、土方单位进行放线及复核工作，并做好移交记录。施工测量及放线工作由土方单位自行负责；

2、土方开挖进度能够满足总包主体施工进度要求；

3、现场实行总承包管理制度，现场安全、文明施工符合甲方、及总包管理要求；

5、作业面移交桩基单位、总包前，需专项对全园区标高（含施工道路标高）进行测绘移交，以避免后期施工道路标高失控，造成桩基单位、总包单位二次索要外运费用；

6、作业面移交桩基单位、总包单位前，承包商需安排专人看护现场，相关费用考虑到综合报价中。