

物资供应处仓库西北侧护坡支护工程设计施工图

(根据专家评审意见修改)



中化地质河南局集团有限公司

2022年03月

物资供应处仓库西北侧护坡支护工程设计施工图

项目负责： 刘时军
技术负责： 王瑞峰
审 定： 王瑞峰
审 核： 吕时军
校 对： 王宝征
设 计： 仝元通

中化地质河南局集团有限公司

2022年03月



中化地质河南局集团
有限公司

河南中化地质工程集团有限公司

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传 真: 0371-63283775

网 址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

注: 按照《河南省勘察设计管理条例》规定, 勘察设计单位应当依法取得资质证书, 并在资质证书有效期内从事勘察设计活动。

建设单位: 郑州自来水投资控股有限公司

项目名称: 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程

项目编号: 2022-JK-

日 期: 2022.03

专 业: 边坡工程

项目负责人: 赵进军

审 定: 王若锋

技术负责: 王若锋

审 核: 吉建华

校 对: 王全征

设 计: 全元通

总 张 数: 13

图 号: 01

图 名: 图纸目录

版 次: A版

设计阶段: 施工图

| 序号 | 图号 | 图名 | 图幅 |
|----|----|------------|----|
| 1 | 01 | 图纸目录 | A3 |
| 2 | 02 | 设计施工总说明(一) | A3 |
| 3 | 03 | 设计施工总说明(二) | A3 |
| 4 | 04 | 设计施工总说明(三) | A3 |
| 5 | 05 | 设计施工总说明(四) | A3 |
| 6 | 06 | 边坡支护周边环境图 | A3 |
| 7 | 07 | 边坡支护平面布置图 | A3 |
| 8 | 08 | 边坡监测平面布置图 | A3 |
| 9 | 09 | 1-1剖面立面示意图 | A3 |
| 10 | 10 | 1-1剖面图 | A3 |
| 11 | 11 | 构造详图(一) | A3 |
| 12 | 12 | 构造详图(二) | A3 |
| 13 | 13 | 构造详图(三) | A3 |

设计施工总说明（一）

一、工程概况

拟建工程位于郑州市建设路与西三环交叉口西南角柿园水厂院内。本工程为郑州市柿园水厂抢修车库项目高因拟建抢修车库北侧规划路面标高与设计室外地面高差较大形成边坡，原采用放坡+排桩式锚杆挡墙支护形式，由于郑州7.20暴雨导致边坡局部坍塌，根据业主要求现需要对该边坡进行加固防护。边坡坡底规划道路路面标高约116.00m，边坡顶建筑室外地面标高为120.00~123.20m，边坡高度4.0~7.2m，边坡支护按设计标高施工，与南北两侧原支护相连接。

二、周边环境

边坡东侧约9.6m为已建1F抢修车库，车库采用天然地基独立基础，基础埋深约现地面下1.5m，西侧为规划道路，现为空地，边坡影响范围内未见地下管线。

三、设计依据

- 1) 郑州自来水投资控股有限公司管网抢修柿园基地工程总平面图及结构图等；
- 2) 《郑州市管网抢修及物资供应仓库工程岩土工程详细勘察报告》；
- 3) 《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）；
- 4) 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB50086-2015）；
- 5) 《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）；
- 6) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2018）；
- 7) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010（2015版））；
- 8) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 9) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
- 10) 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2012）；
- 11) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）；
- 12) 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）；
- 13) 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）；
- 14) 《建筑施工土石方工程安全技术规范》（JGJ 180-2009）；
- 15) 《危险性较大分部分项工程安全管理规定》住建部37号令；
- 16) 其他相关规范、规程。

四、场地岩土工程条件

1) 地形地貌

拟建场地地貌单元区域上属于冲积倾斜平原区。

2) 工程地质条件

根据野外钻探揭示结果，场地20.0m勘探深度范围内，除浅部填土外，均为第四系晚更新世冲积形成的地层，主要以粉土为主。根据勘察深度内的土层按其不同的成因、时代及物理力学性质差异分为5个工程地质单元层，分述如下：

①杂填土(Q4ml)：地层呈杂色，主要以粉土为主，稍湿，松散，触摸稍有砂感。含少量碎砖块、碎砼块等

建筑垃圾及少量生活垃圾。层底埋深1.0~3.5m，层底标高113.66~123.47m，层厚1.0~3.5m。

②粉土(Q3al)：地层呈黄褐色，稍湿，稍密-中密，干强度低，韧性低，局部见少量灰色斑纹及小粒径钙质结核，触摸有砂感。层底埋深1.5~2.6m，层底标高120.71~121.69m，层厚1.5~2.6m

③粉土(Q3al)：地层呈褐黄色，稍湿，中密，干强度低，韧性低，局部见灰白色钙质斑纹，含少量针状孔隙及小粒径钙质结核。层底埋深5.0~13.0m，层底标高111.24~113.69m，层厚2.1~10.1m。

④粉土(Q3al)：地层呈褐黄色，稍湿，中密-密实，干强度低，韧性低，含少量针状孔隙及小粒径钙质结核，局部见灰白色钙质斑纹。勘探点深度内本层未揭穿，最大揭露厚度约10m

3) 水文地质条件

勘察期间本场地仅在场西部分钻孔揭露（地下水埋深约11.5~17.8m），地下水位标高约105.0m。

4) 设计采用土层参数表

| 土层 | 土名 | r(kN/m ³) | c(kPa) | φ(度) | fak(kPa) | 平均厚度(m) | 锚杆抗拔摩阻力标准值qsk(kPa) | 土钉抗拔摩阻力标准值qsk(kPa) |
|----|-----|-----------------------|--------|------|----------|---------|--------------------|--------------------|
| 1 | 杂填土 | 16.0 | 8.0 | 10.0 | / | 5.0 | 30.0 | 25.0 |
| 2 | 粉土 | 15.96 | 13.0 | 19.5 | 150 | 2.0 | 60.0 | 55.0 |
| 3 | 粉土 | 16.48 | 15.2 | 23.4 | 190 | 6.0 | 65.0 | 60.0 |
| 4 | 粉土 | 16.71 | 15.6 | 24.5 | 210 | 10.0 | 70.0 | 65.0 |

五、设计方案

(1) 边坡设计等级：本工程边坡设计安全等级为二级，设计使用年限为50年，建筑抗震设防烈度7度，设计基本加速值：0.15g，建筑场地类别：Ⅱ类，设计地震分组：第一组。

(2) 边坡设计采用排桩式锚杆挡墙支护形式。

(3) 坡顶使用荷载标准值不大于20kPa，1层抢修车库基底超载设计取值30kPa。

六、结构材料

1) 混凝土强度等级：注浆材料强度不低于20MPa，护坡桩、冠梁、面层等均采用C30；

2) 钢材：Φ表示HRB400，y=fy'=360N/mm²，Φ为HPB300，fy=fy'=270N/mm²；

3) 水泥标号：P.O42.5；

4) 焊条：HPB300钢筋采用E43系列焊条，HRB335、HRB400钢筋采用E50系列焊条，钢筋焊接依据《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18-2012）。



中化地质河南局集团有限公司

资质等级：工程勘察综合甲级
证书编号：E141026750

单位地址：河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话：0371-63281222

传真：0371-63283775

网址：www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

注：本图章为“中化地质河南局集团有限公司”工程勘察综合甲级资质证书专用章，有效期至2024年12月31日。

| | | |
|--------|------------------|-----|
| 建设单位： | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称： | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号： | 2022-JK- | |
| 日期： | 2022.03 | |
| 专业： | 边坡工程 | |
| 项目负责人： | 赵进军 | 赵进军 |
| 审定： | 王若锋 | 王若锋 |
| 技术负责： | 王若锋 | 王若锋 |
| 审核： | 吉建华 | 吉建华 |
| 校对： | 王全征 | 王全征 |
| 设计： | 全元通 | 全元通 |
| 总张数： | 13 | |
| 图号： | 02 | |
| 图名： | 设计施工总说明（一） | |
| 版次： | A版 | |
| 设计阶段： | 施工图 | |

设计施工总说明（二）

七、施工要求

1、钻孔灌注桩施工

- (1) 施工前，应查明和清除桩位处地下障碍物，采取措施确保钻孔灌注桩的施工质量；
- (2) 钻孔灌注桩施工前，先试成孔3个，以优化施工参数，确保扩径量 $\leq 200\text{mm}$ ；
- (3) 钻孔灌注桩应采用间隔成桩的施工顺序，在混凝土终凝后再进行相邻桩的施工。混凝土的充盈系数宜为1.0~1.2，不得小于1.0，不宜大于1.2；
- (4) 施工允许偏差：垂直度不大于1/200，桩位偏差不大于30mm，并不应向坑内偏差和倾斜；
- (5) 钢筋保护层厚度不小于50mm，允许误差不超过20mm，钢筋焊接宜采用对接焊接或机械连接，若采用搭接焊接，单面焊10d，双面焊5d；
- (6) 混凝土粗骨料直径不大于25mm，混凝土应连续浇灌且桩顶泛浆高度不应小于500mm；
- (7) 钻孔灌注桩孔底允许沉渣小于100mm，桩顶凿除浮浆后，桩顶标高处的混凝土应清洁并达到设计强度；
- (8) 分段制作钢筋笼时，应采用焊接法连接或机械连接，接头按照50%错开，钢筋笼就位后，顶面和底面标高误差不超过50mm；
- (9) 施工期间要求进行成孔质量检查，每个灌注台班不得少于1组试块，施工完毕后进行桩身质量检查；冠梁施工前应检测桩身完整性，检测桩数宜为总桩数的100%；当根据低应变动测法判定的桩身缺陷可能影响桩的水平承载力时，应采用钻芯法补充检测，检测数量不少于总桩数的2%且不得少于3根。

2、桩顶冠梁施工

- (1) 桩顶冠梁钢筋的保护层厚度为35mm；
- (2) 纵向钢筋采用焊接或机械连接，接头应相互错开，焊接接头连接区长度10d，同一连接区内纵向受拉钢筋接头数量不大于50%；

3、预应力锚索施工

- (1) 锚索钻孔采用无水钻进工艺，预应力锚索孔径为150mm，入射角度为20/25度，间隔施工，预应力锚索杆体采用1860级直径为15.20钢绞线，具体根数及自由段长度见剖面图。
- (2) 注浆采用水泥浆，强度等级M20，水泥采用PO42.5级水泥，注浆压力为0.5~1.5MPa，注浆管至孔底距不大于200mm，在新鲜浆从孔口溢了后停止注浆，注浆后，当浆液液面下降时，应进行补浆。
- (3) 钻孔注浆型锚索采用二次压力注浆工艺，注浆管应在锚杆末端 $l_a/4 \sim l_a/3$ 范围内设置注浆孔，孔间距500mm~800mm，孔径8mm，每个注浆截面的注浆孔宜取2个；一次压力注浆液宜采用水灰比0.5~1.0的水泥浆，二次压力注浆液宜采用水灰比0.5~0.55的水泥浆；二次注浆管应固定在杆体上，注浆管的注浆口应有逆止构造；二次压力注浆应在水泥浆初凝后、终凝前进行，终止注浆压力不应小于2.0MPa；当锚固体强度达到设计强度的80%且不小于15MPa后，对锚索进行张拉锁定，张拉锁定荷值见对应剖面图。
- (4) 锚索应在锚固体和外锚头强度达到15MPa后进行土层锚杆验收试验，检测单根锚索承载力，试验数量为锚杆总数的5%，且同一土层中的锚索检测数量不少于3根，锚索试验方法参照相关规范；

(5) 调整角度钢垫块采用铸铁加工铸造，具体尺寸见刚垫块断面图及正面投影图，其中间开孔大小由施工方根据实际情况确定。

(6) 锚索自由段钢绞线涂抹黄油并外套波纹管防腐。

4) 面层喷射混凝土施工

- (1) 面层钢筋采用 $\phi 8$ 钢筋，双向间距均为200mm，面层分布钢筋搭接长度不小于300mm；
- (2) 面层混凝土喷射厚度为150mm，强度等级C30，中砂，石子最大粒径不应大于10mm；
- (3) 喷射作业应分段进行，同一段内喷射顺序自下而上，喷头与受喷面应尽量保持垂直，初喷一层混凝土厚度为50mm，钢筋网铺设完毕后进行复喷，一次喷射至设计厚度；
- (4) 喷射混凝土面层终喷2h后，喷水养护，养护时间根据气温确定；
- (5) 喷射混凝土面层应进行现场试块强度试验，每500m²喷射混凝土面积的试验数量不应少于一组，每组试块不应少于3个；喷射混凝土面层厚度采用钻孔检测，钻孔数量每500m²检测数量不应少于一组，每组检测点不少于3个；全部检测点的面层厚度平均值不应小于厚度设计值，最小厚度不应小于厚度设计值的80%。

八、土方开挖

1、护坡桩施工前需平整场地，按7m宽施工工作面考虑，需回填土方量约456m³；施工完成后开挖土方量约2150m³；土方开挖时先清除边坡土体荷载，然后移除坡脚堆载。

2、土方开挖的顺序、方法必须与设计工况一致，并遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则，下层土方需在上部支护结构强度达到设计强度的70%后再进行开挖支护；

3、开挖前应对坡顶地面进行硬化，并设置排水沟，避免遇暴雨冲刷坡顶土体进而影响边坡稳定。

4、开挖前应对周围的管网进行调查，采取切实可行的措施保护，防止挖土或施工损坏管线；

5、土方开挖后发现土层特征与地质勘察报告不符或有重大地质隐患时，应立即停止施工并通知有关各方。

6、开挖过程中发现支护结构开裂等异常情况，应立即停止开挖，待处理后再进行开挖；

7、坡顶边2.0米内不得堆载，需要增加超载，须经设计单位验算，并采取相应的加强措施。

8、施工机械严禁碰撞和破坏护坡体。

九、防排水措施

1、施工现场做好疏排水工作，合理确定雨水流向。材料场地排水坡度不小于3%，确保雨季排水通畅，材料不被冲淹。

2、维护场区内的运输道路，修设路旁排水沟，做到有组织排水以保证水流畅通，雨后不滑、不陷和不存水。

3、所有机械设备搭设防雨棚，机电设备采取防雨、防淹措施。

4、雨期施工期间，必须派专人昼夜值班，并准备好抢险材料和人力，时刻准备排除险情。应增强边坡巡视，及时消除水害隐患。



中化地质河南局集团
有限公司

河南中化地质工程勘察院有限公司

资质等级：工程勘察类综合甲级
证书编号：B141026750

单位地址：河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话：0371-63281222

传真：0371-63283775

网址：www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

中化地质河南局集团有限公司
工程勘察类综合甲级资质证书

| | | |
|--------|------------------|-----|
| 建设单位： | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称： | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号： | 2022-JK- | |
| 日期： | 2022.03 | |
| 专业： | 边坡工程 | |
| 项目负责人： | 赵进军 | 赵进军 |
| 审定： | 王若锋 | 王若锋 |
| 技术负责： | 王若锋 | 王若锋 |
| 审核： | 吉建华 | 吉建华 |
| 校对： | 王全征 | 王全征 |
| 设计： | 全元通 | 全元通 |
| 总张数： | 13 | |
| 图号： | 03 | |
| 图名： | 设计施工总说明（二） | |
| 版次： | A版 | |
| 设计阶段： | 施工图 | |

设计施工总说明（三）

5、雨季施工的工作面不宜过大，应逐段、逐片的分区完成，为防止雨水冲刷，浇筑的混凝土未硬化时，需用塑料布遮盖。

6、应做好坡顶和坡底排水措施，坡顶硬化，防止雨水渗入边坡。

7、坡顶设置排水沟，防止坡顶雨水渗入及冲刷坡面。坡底结合已有排水系统进行设置。

十、变形监测

1、根据本工程安全等级、周边环境情况、边坡高度、地质情况和《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330-2013)等要求,按照二级边坡进行监测。建设单位应委托具有相应资质的除施工方外的第三方监测单位进行监测。监测单位应根据设计单位提出的监测项目和要求编制监测方案,经建设单位、设计和监理等共同认可后实施。

2、针对本工程及支护形式的特点,本工程支护施工期间和竣工后监测内容建议如下:

- 1) 坡顶水平和垂直位移 2) 地表裂缝 3) 坡顶建筑物变形 4) 锚索内力

3、监测要求

1) 首次观测成果是各周期观测的初始值,应具有比各周期观测成果更准确可靠的观测精度,宜采取适当增加观测次数的措施。

2) 变形监测报警值及监测频率建议如下:

| 序号 | 监测项目 | 安全等级(二级) | |
|----|---------|-----------|--------------|
| | | 预警值 mm | 变化速率 mm/d |
| 1 | 坡顶水平位移 | 20 | 3 |
| 2 | 坡顶竖向位移 | 15 | 2 |
| 3 | 地表裂缝 | 15 | 2 |
| 4 | 锚索内力 | 0.8倍设计值 | / |
| 5 | 坡顶建筑物变形 | / | / |

| 施工进程 | 监测频率 | |
|----------|-----------------|--------|
| 高度(m) | $\leq H/3$ | 1次/3d |
| | $H/3 \sim 2H/3$ | 1次/2d |
| | $2H/3 \sim H$ | 1次/1d |
| 边坡竣工后2年内 | $\leq 14d$ | 1次/1d |
| | 14~28d | 1次/2d |
| | 1~3月 | 1次/7d |
| | 3~6月 | 1次/30d |
| | 6~24月 | 1次/60d |

边坡坡顶临近建筑物的累计沉降、不均匀沉降或整体倾斜已大于现行国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)规定允许值的80%,或建筑物的整体倾斜度变化速度已连续3d每天大于0.00008;

3) 应定期对使用的基准点或工作基点进行稳定性监测,点位稳定后,监测周期可适当延长,当对变形成果发生怀疑时,应随时进行检核和分析。

4) 观测前,对所有的仪器设备必须按有关规定进行检校,并作好记录。导线测量和水准测量网、站及测回路线等应事先做设计。

5) 使用同一仪器和设备,相对固定观测人员和观测时间。

6) 采用相同的观测路线和观测方法,尽可能在基本相同的环境和条件下工作。

7) 原始记录应说明观测时的气象情况、施工进度和荷载变化,以供稳定性分析参考。

4、监测时间及频率

1) 在施工过程中及竣工后均应进行边坡变形观测,监测时间应满足国家相关规范规定,竣工后的观测时间不少于2年。

2) 边坡支护监测项目的监测频率可根据《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330-2013)《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016)等规范确定。在雨季和出现险情时应加强监测工作,此外还应加强巡视和检查工作,以弥补仪器监测的不足。

九、土方开挖、支护施工的应急措施:

1) 当边坡变形较大,变形速率过快,周围环境出现沉降开裂等险情时,应暂停施工,并根据险情状况采用下列应急处理措施:

(a) 坡底被动区临时压重;(b) 坡顶主动区卸土减载,并应严格控制卸载程序;(c) 做好临时排水、封面处理;

(d) 临时加固支护结构;(e) 加强险情区段监测;(f) 及时向勘察设计单位反馈信息等。

2) 对因开挖造成边坡、地面过大变形,可用高压注浆法,对其进行跟踪注浆加固来控制其变形。

3) 现场准备一定数量的砂袋及砂土,必要时可对被动区采取压重法,可有效减少边坡变形和抵抗边坡隆起。

4) 边坡开挖一层后,应及时在边坡坡顶设置标准护栏。

5) 若边坡土体开挖后不稳定或欠稳定,可以采用自上而下、分段跳槽、及时支护的逆作法或部分逆作法。

6) 若遇边坡渗水处理:应根据具体情况分别处理。若微渗不影响施工,则在渗水部位加设导流管。若渗水量较大,则应减缓或停止开挖,查找原因,及时处理。

十一、环境保护要求

1) 施工道路每天需洒水清扫,清扫出的建筑垃圾应按要求进行清运和堆放;

2) 场地内堆放的水泥、砂石等易产生扬尘污染的建材,必须严密遮盖;

3) 现场挖出的多余土方及时组织外运,运输弃土车辆不宜装得过满,应加盖蓬布。进出场车辆必须把车轮冲洗干净,并不得超载。四级风以上的天气,不安排土方施工;

4) 生活污水需集中处理达标后排放。施工生产废水处理后循环利用,按规定排至市政雨、污水管道;

5) 施工噪声应满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的要求,施工作业机器采取降噪措施,合理安排施工时间,尽量避开居民休息时进行强噪声操作;

6) 施工中应加强管理,严格按设计要求施工,加强监控量测,确保交通畅通和既有建筑物安全。场地围挡美观大方,保持工地卫生、整洁,文明施工。

十二、危大工程重点部位和环节及应对措施



中化地质河南局集团
有限公司

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传真: 0371-63283775

网址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

建设单位: 郑州自来水投资控股有限公司

项目名称: 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程

项目编号: 2022-JK-

日期: 2022.03

专业: 边坡工程

项目负责人: 赵进军

审定: 王若锋

技术负责: 王若锋

审核: 吉建华

校对: 王全征

设计: 全元通

总张数: 13

图号: 04

图名: 设计施工总说明(三)

版次: A版

设计阶段: 施工图

设计施工总说明（四）

(1) 重点部位：土方开挖，坡顶堆载，坡顶临近已建建筑。

(2) 重点环节

1) 边坡支护阶段：严格遵守先开挖坡顶土体至规划设计高程，后施工边坡支护结构，分层分段开挖。边坡支护未完成前边坡坡顶线外1倍边坡高度范围内严禁堆载，边坡支护完成后在设计使用期限内周边堆载严禁超过边坡设计荷载。

2) 边坡开挖使用期间，严格按照相关规范监测要求对本边坡开挖影响范围构筑物、地面沉降等进行监测。边坡工程施工期间内，每天均应由专人进行巡视检查。

十三、其他

- 1、支护结构施工前，放线须经甲方复核，确认支护段的具体位置。
- 2、本支护设计中支护结构使用时限为50年。
- 3、图中： ϕ -HPB300级钢筋； $\#$ -HRB400级钢筋。
- 4、施工前应查明支护结构影响范围内的地下管线，如管线影响边坡支护施工，要及时通知设计单位，不得强行施工破坏管线。
- 5、图中所注尺寸除标高以m为单位外，其余均以mm为单位。
- 6、本说明中未尽事宜按照相关的技术标准实施。
- 7、施工期间应根据现场实际情况，实行信息化动态设计施工。当设计图纸与现场情况不符时应及时通知设计单位，做出相应调整。

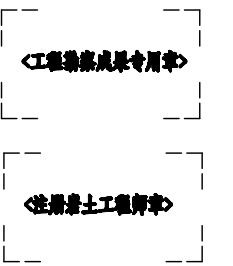


中化地质河南局集团
有限公司

CHINA GEOLGY GROUP CO., LTD OF CHINA CHEM GROUP CO., LTD

资质等级：工程勘察综合甲级
证书编号：B141026750

单位地址：河南省郑州市金水区文化路76号
联系电话：0371-63281222
传 真：0371-63283775
网 址：www.hgta.com



注：本图章为“中化地质河南局集团有限公司”工程勘察综合甲级
注册岩土工程师章，本图章在有效期内使用。

| | | |
|--------|------------------|--|
| 建设单位： | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称： | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号： | 2022-JK- | |
| 日期： | 2022.03 | |
| 专业： | 边坡工程 | |
| 项目负责人： | 赵进军 | |
| 审 定： | 王若锋 | |
| 技术负责： | 王若锋 | |
| 审 核： | 吉建华 | |
| 校 对： | 王全征 | |
| 设 计： | 全元通 | |
| 总张数： | 13 | |
| 图 号： | 05 | |
| 图 名： | 设计施工总说明（四） | |
| 版 次： | A版 | |
| 设计阶段： | 施工图 | |



中化地质河南局集团有限公司

CHINA GEOL. BUREAU OF CHINA CHEM. GROUP CO., LTD.

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传真: 0371-63283775

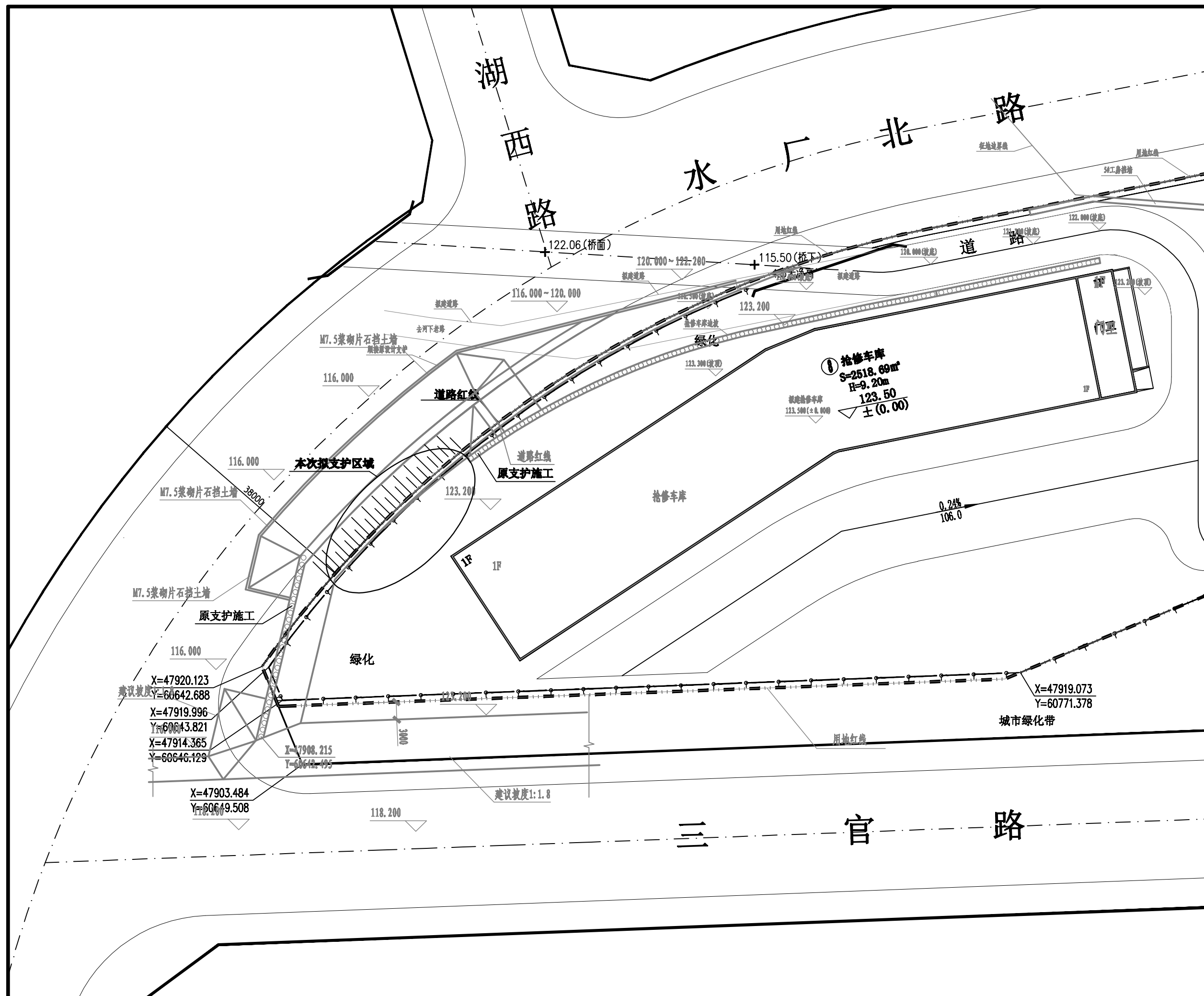
网址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

注: 本图形成“中化地质河南局集团有限公司”“工程勘察类综合甲级”“工程勘察类综合甲级”“注册岩土工程师”执业资格, 执业范围: 岩土工程勘察。

| | | |
|--------|------------------|-----|
| 建设单位: | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称: | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号: | 2022-JK- | |
| 日期: | 2022.03 | |
| 专业: | 边坡工程 | |
| 项目负责人: | 赵进军 | 赵进军 |
| 审定: | 王若锋 | 王若锋 |
| 技术负责: | 王若锋 | 王若锋 |
| 审核: | 吉建华 | 吉建华 |
| 校对: | 王全征 | 王全征 |
| 设计: | 全元通 | 全元通 |
| 总张数: | 13 | |
| 图号: | 06 | |
| 图名: | 边坡支护周边环境图 | |
| 版次: | A版 | |
| 设计阶段: | 施工图 | |





中化地质河南局集团
有限公司

中化地质河南局集团

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传真: 0371-63283775

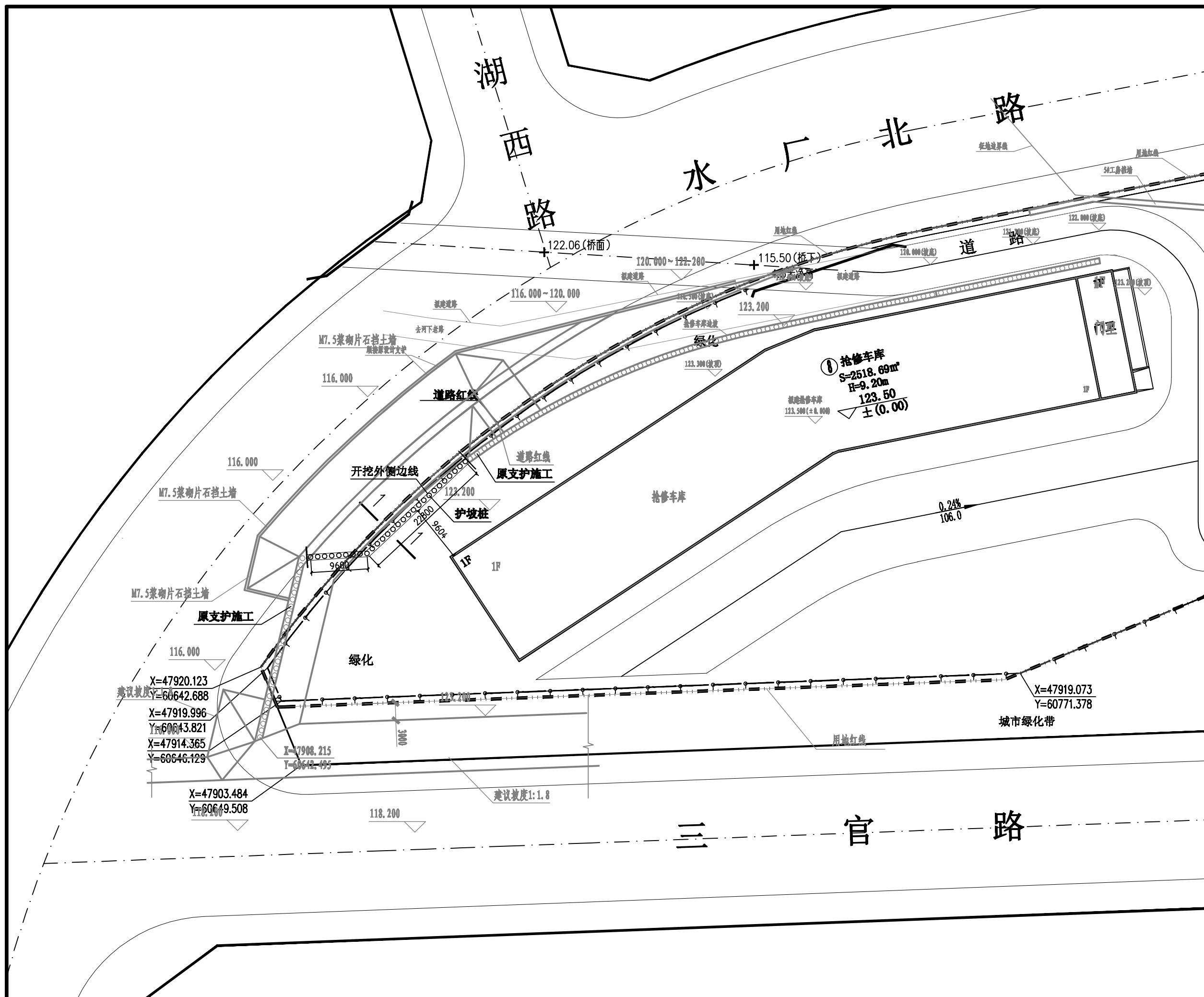
网址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

注: 本图形成“中化地质河南局集团”“工程勘察类综合甲级”“工程勘察类综合甲级”“注册岩土工程师”、注册岩土工程师、注册岩土工程师。

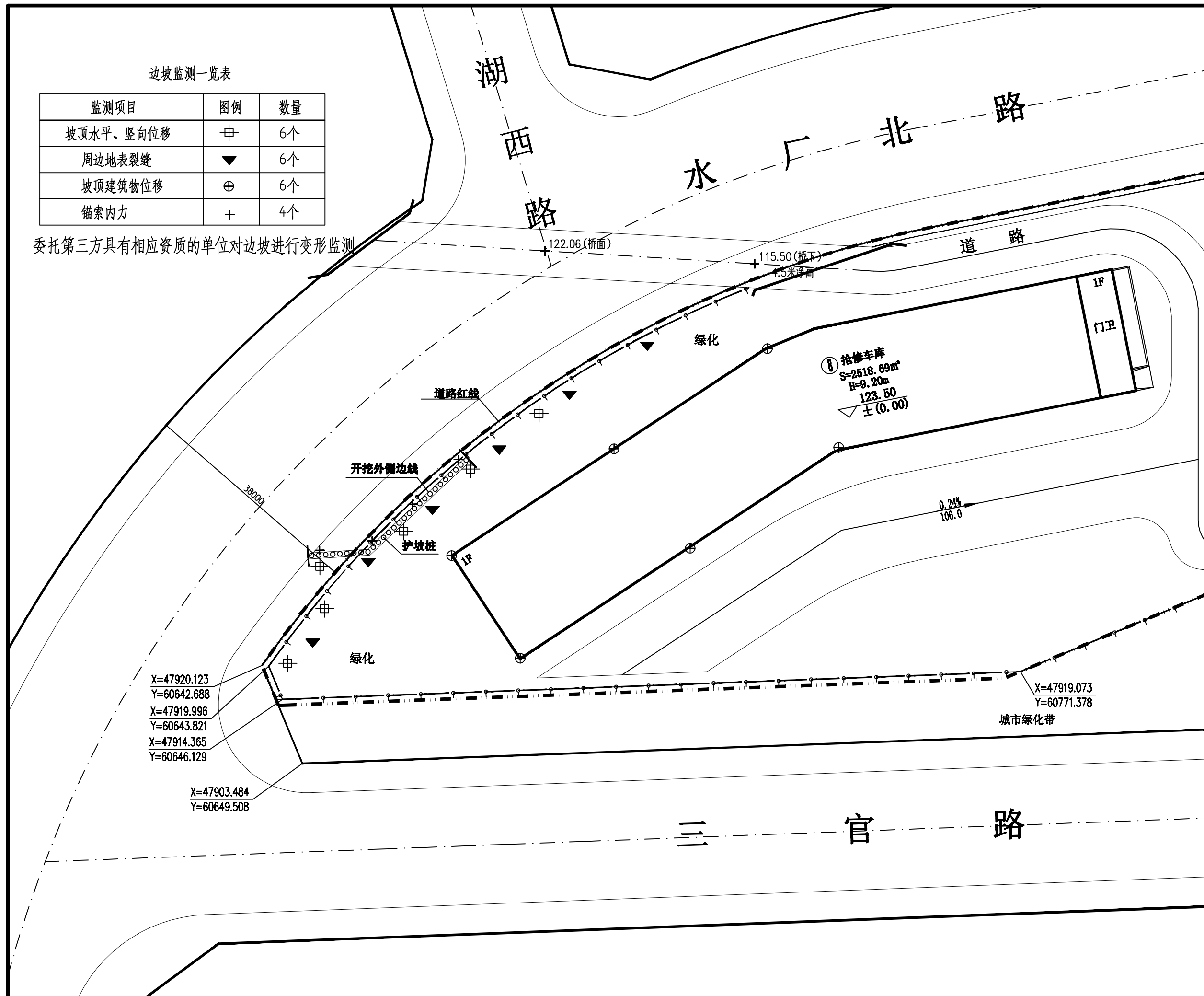
| | | |
|--------|------------------|-----|
| 建设单位: | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称: | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号: | 2022-JK- | |
| 日期: | 2022.03 | |
| 专业: | 边坡工程 | |
| 项目负责人: | 赵进军 | 赵进军 |
| 审定: | 王若锋 | 王若锋 |
| 技术负责: | 王若锋 | 王若锋 |
| 审核: | 吉建华 | 吉建华 |
| 校对: | 王全征 | 王全征 |
| 设计: | 全元通 | 全元通 |
| 总张数: | 13 | |
| 图号: | 07 | |
| 图名: | 边坡支护平面布置图 | |
| 版次: | A版 | |
| 设计阶段: | 施工图 | |



边坡监测一览表

| 监测项目 | 图例 | 数量 |
|-----------|----|----|
| 坡顶水平、竖向位移 | ⊕ | 6个 |
| 周边地表裂缝 | ▼ | 6个 |
| 坡顶建筑物位移 | ⊕ | 6个 |
| 锚索内力 | + | 4个 |

委托第三方具有相应资质的单位对边坡进行变形监测



中化地质河南局集团有限公司

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传真: 0371-63283775

网址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

注: 本图章为“中化地质河南局集团有限公司”工程勘察类综合甲级工程勘察单位专用章, 非此章不得使用。

| | | |
|--------|------------------|-----|
| 建设单位: | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称: | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号: | 2022-JK- | |
| 日期: | 2022.03 | |
| 专业: | 边坡工程 | |
| 项目负责人: | 赵进军 | 赵进军 |
| 审定: | 王若锋 | 王若锋 |
| 技术负责: | 王若锋 | 王若锋 |
| 审核: | 吉建华 | 吉建华 |
| 校对: | 王全征 | 王全征 |
| 设计: | 全元通 | 全元通 |
| 总张数: | 13 | |
| 图号: | 08 | |
| 图名: | 边坡监测平面布置图 | |
| 版次: | A版 | |
| 设计阶段: | 施工图 | |



中化地质河南局集团
有限公司

资质等级: 工程勘察综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号
联系电话: 0371-63281222
传 真: 0371-63283775
网 址: www.hgta.com

单位名称: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传 真: 0371-63283775

网 址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师》

注: 本图形成“中化地质河南局集团有限公司”工程勘察成果专用章和注册岩土工程师章, 方为有效文件。

建设单位: 郑州自来水投资控股有限公司

项目名称: 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程

项目编号: 2022-JK-

日 期: 2022.03

专 业: 边坡工程

项目负责: 赵进军

审 定: 王若锋

技术负责: 王若锋

审 核: 吉建华

校 对: 王全征

设 计: 全元通

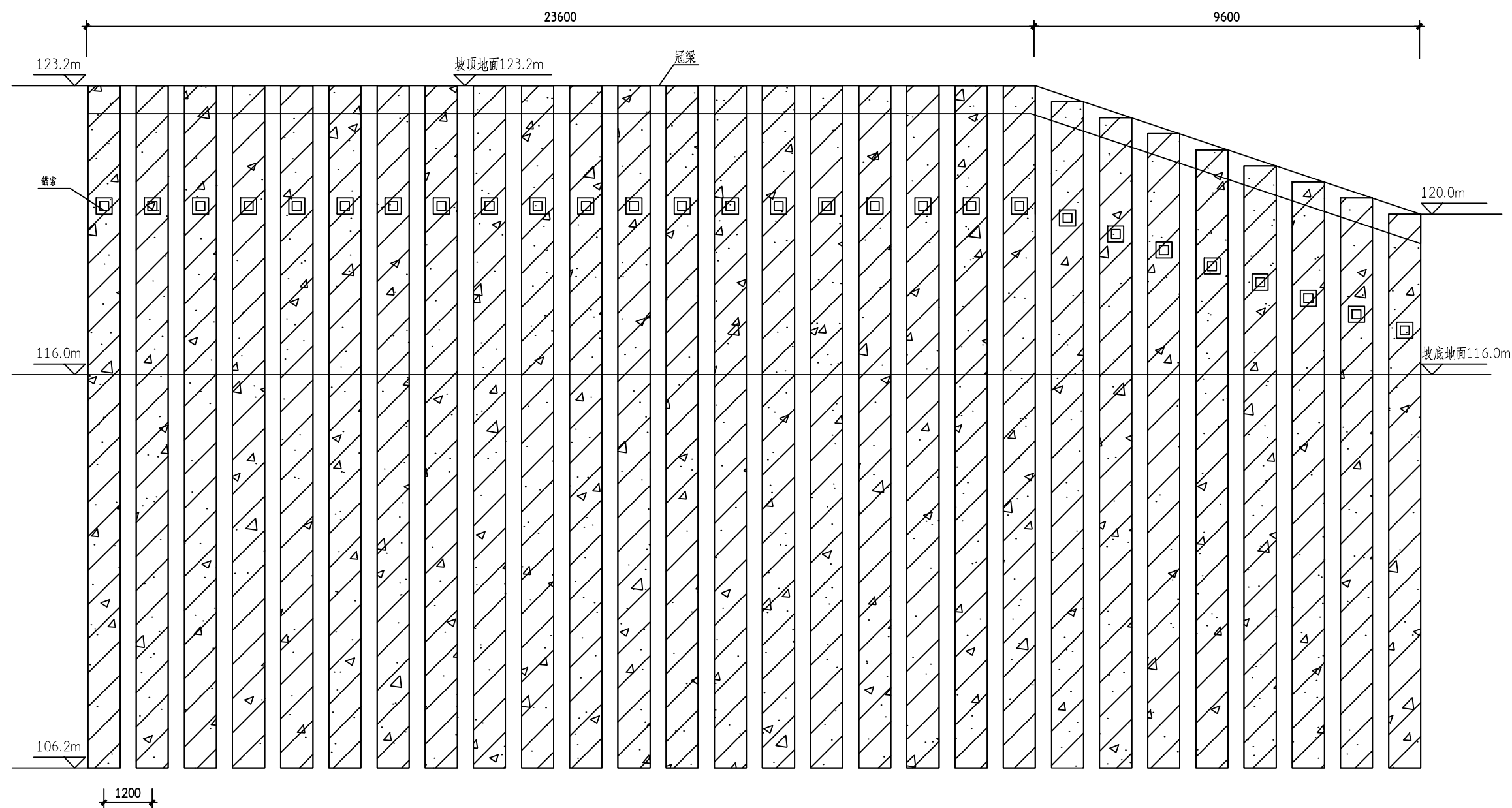
总张数: 13

图 号: 09

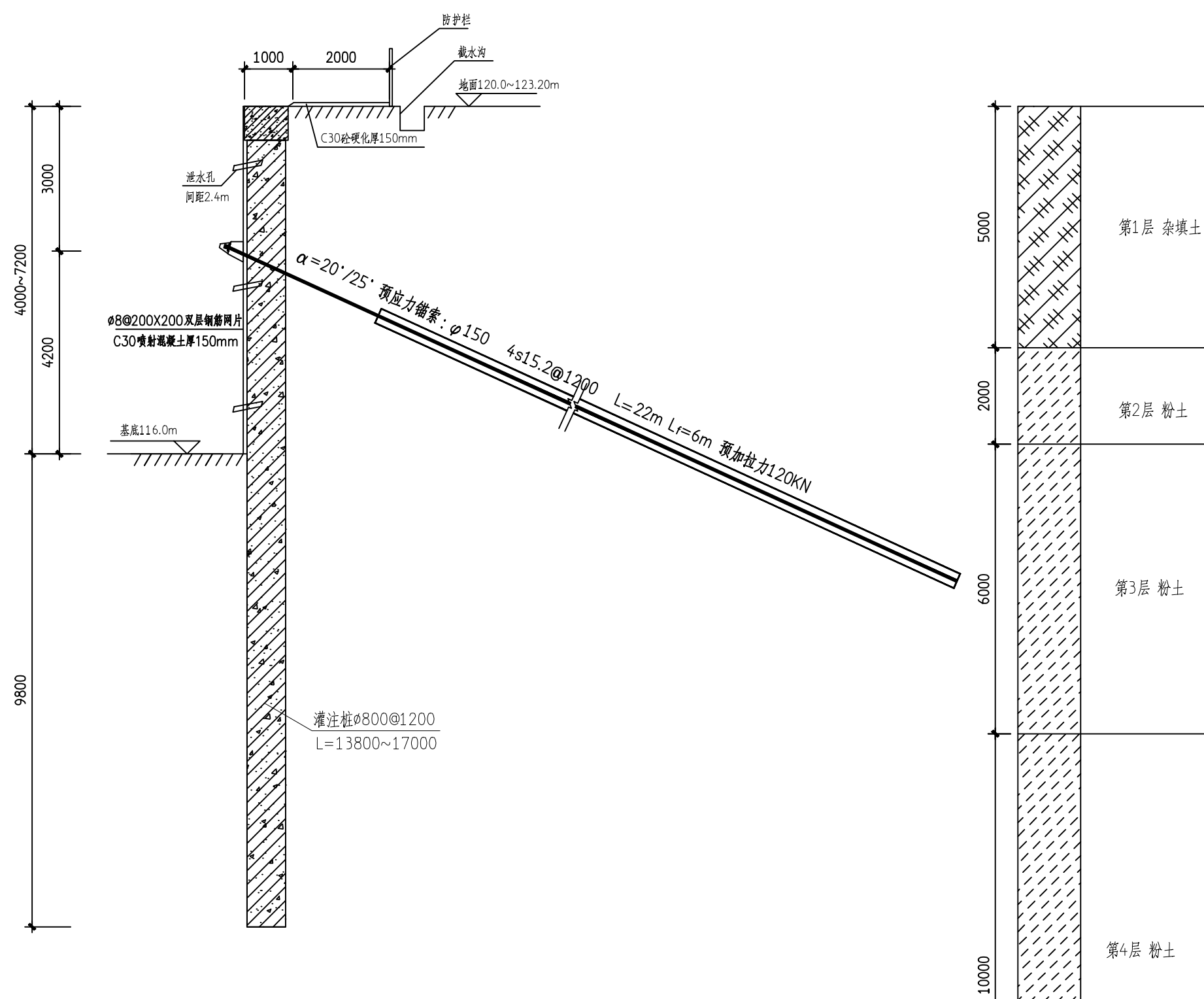
图 名: 1-1剖面立面图

版 次: A版

设计阶段: 施工图



1-1 立面展开示意图



1-1 剖面图

说明:

- 1、自然地面标高高于设计标高的位置应在边坡开挖前清理至坡顶设计标高;
- 2、施工前应进一步查明施工影响范围内有无管线分布, 确保施工安全;
- 3、坡顶材料堆放场地应进行硬化处理。



中化地质河南局集团有限公司

河南中化地质工程集团有限公司

资质等级: 工程勘察类综合甲级

证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传真: 0371-63283775

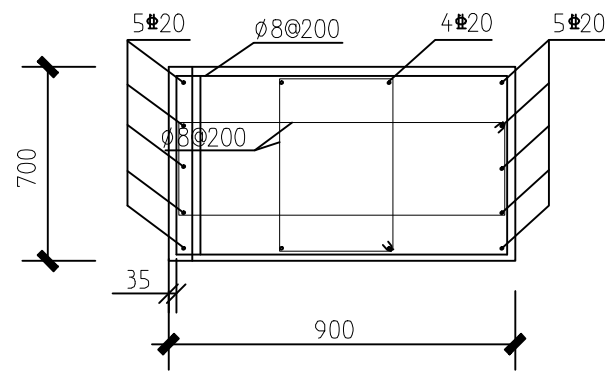
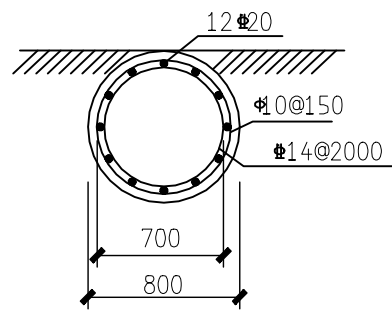
网址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

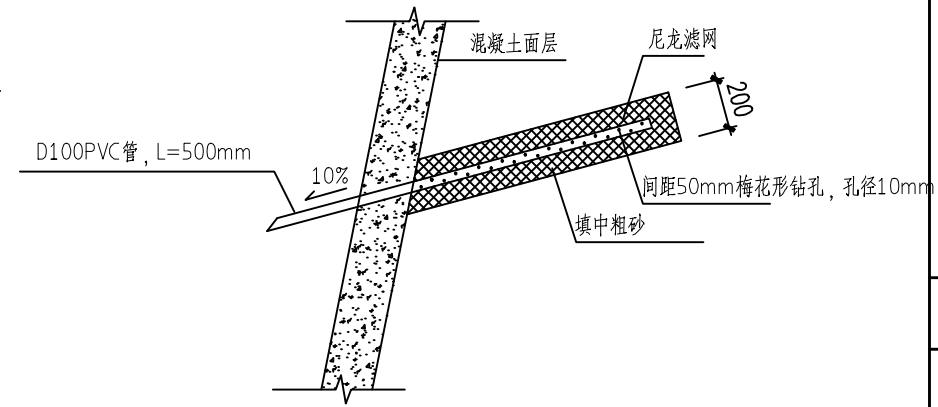
《注册岩土工程师章》

注: 本图章为“中化地质河南局集团有限公司”工程勘察类综合甲级和注册岩土工程师章, 本图章在有效期内使用。

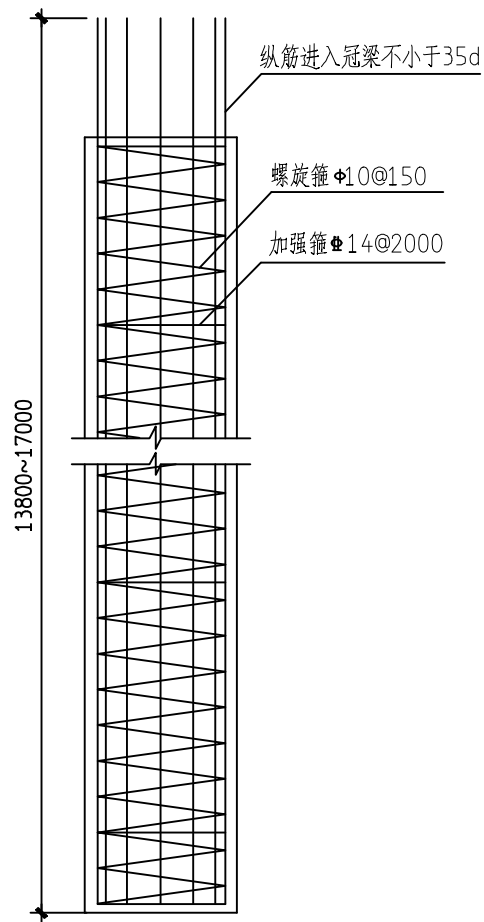
| | | |
|--------|------------------|--|
| 建设单位: | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称: | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号: | 2022-JK- | |
| 日期: | 2022.03 | |
| 专业: | 边坡工程 | |
| 项目负责人: | 赵进军 | |
| 审定: | 王若锋 | |
| 技术负责: | 王若锋 | |
| 审核: | 吉建华 | |
| 校对: | 王全征 | |
| 设计: | 全元通 | |
| 总张数: | 13 | |
| 图号: | 10 | |
| 图名: | 1-1剖面图 | |
| 版次: | A版 | |
| 设计阶段: | 施工图 | |



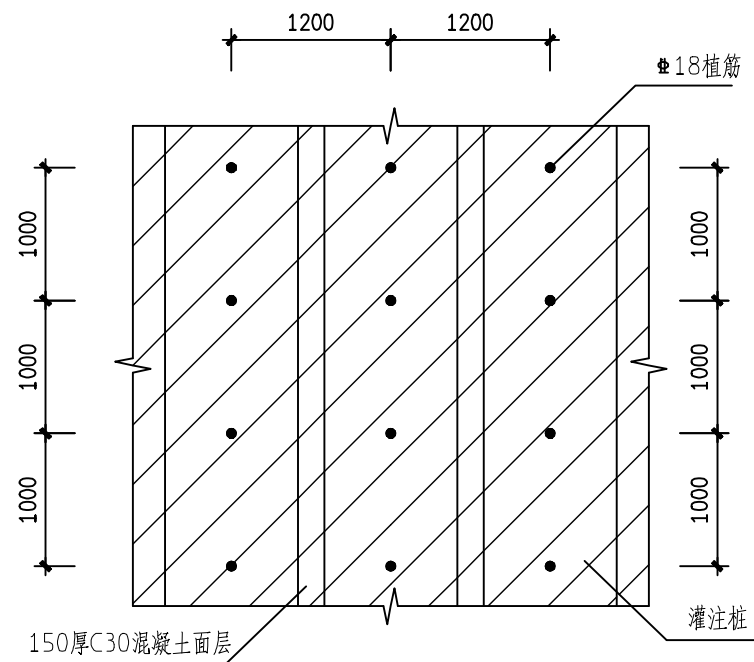
桩顶冠梁配筋图



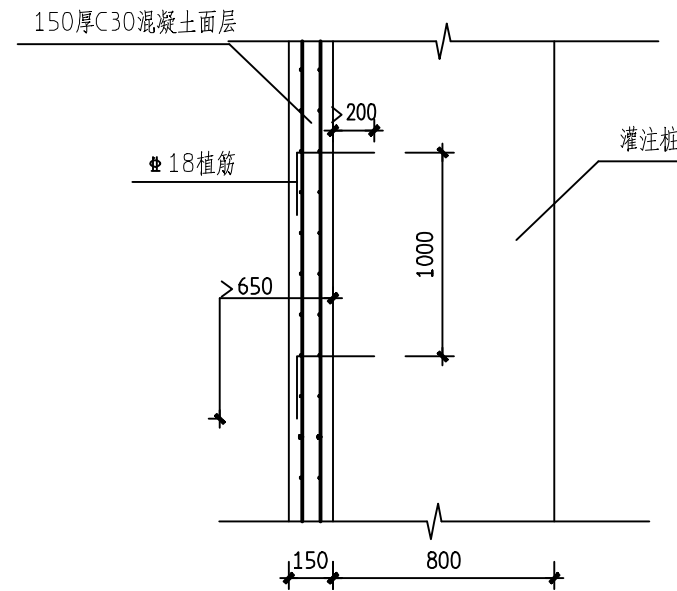
泄水孔大样图



护坡桩配筋图



桩间土防护构造示意图



桩间土防护构造大样图



中化地质河南局集团有限公司

中化地质河南局集团有限公司

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传真: 0371-63283775

网址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

中化地质河南局集团有限公司 工程勘察类综合甲级
注册岩土工程师章, 注册岩土工程师章

建设单位: 郑州自来水投资控股有限公司

项目名称: 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程

项目编号: 2022-JK-

日期: 2022.03

专业: 边坡工程

项目负责人: 赵进军

审定: 王若锋

技术负责: 王若锋

审核: 吉建华

校对: 王全征

设计: 全元通

总张数: 13

图号: 11

图名: 构造详图(一)

版次: A版

设计阶段: 施工图



中化地质河南局集团有限公司

CHINA GEOL. BUREAU OF CHINA CHEM. GROUP CO., LTD.

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传 真: 0371-63283775

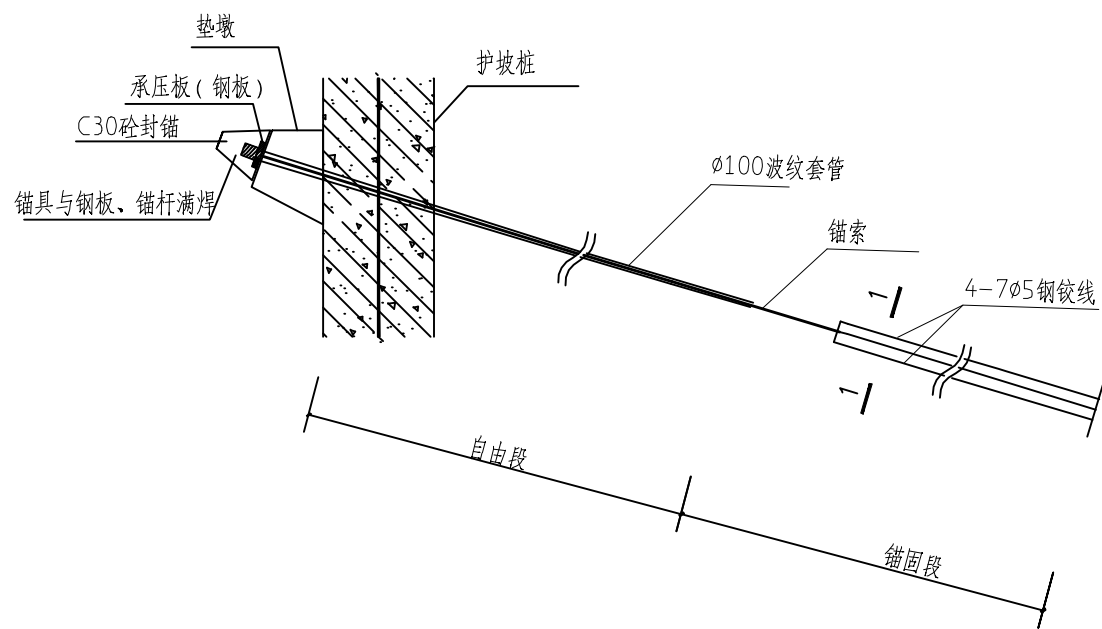
网 址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

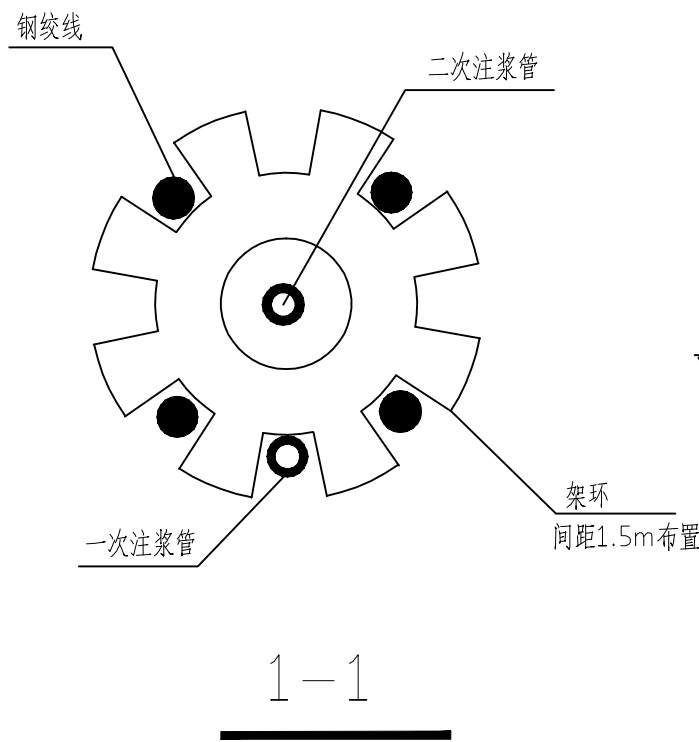
《注册岩土工程师章》

注: 本图章为“中化地质河南局集团有限公司”工程勘察类综合甲级和注册岩土工程师章, 本图章在全国范围内有效。

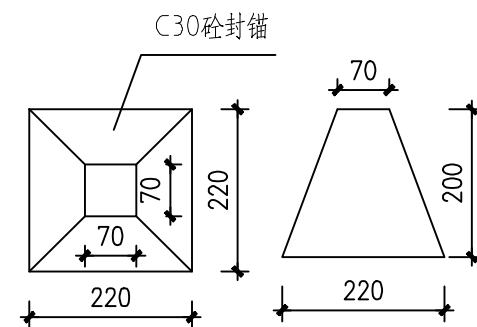
| | | |
|--------|------------------|-----|
| 建设单位: | 郑州自来水投资控股有限公司 | |
| 项目名称: | 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程 | |
| 项目编号: | 2022-JK- | |
| 日期: | 2022.03 | |
| 专 业: | 边坡工程 | |
| 项目负责人: | 赵进军 | 赵进军 |
| 审 定: | 王若锋 | 王若锋 |
| 技术负责: | 王若锋 | 王若锋 |
| 审 核: | 吉建华 | 吉建华 |
| 校 对: | 王全征 | 王全征 |
| 设 计: | 全元通 | 全元通 |
| 总张数: | 13 | |
| 图 号: | 12 | |
| 图 名: | 构造详图(二) | |
| 版 次: | A版 | |
| 设计阶段: | 施工图 | |



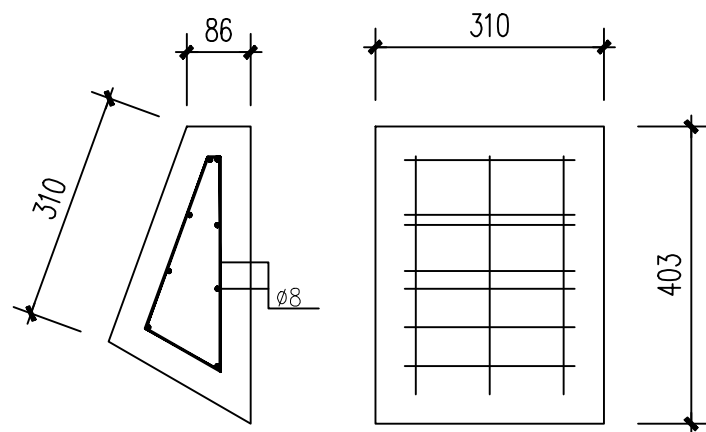
锚索与边坡节点图



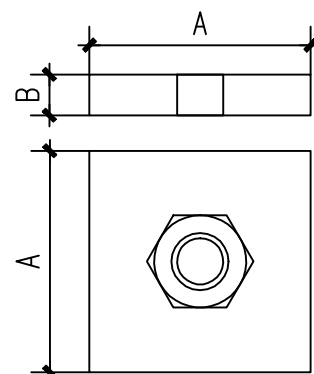
1-1



封锚砼尺寸结构



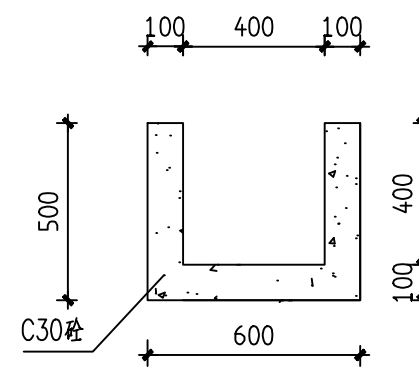
C30垫墩结构图



垫板结构图

垫板参数表

| 钢筋直径(mm) | A(mm) | B(mm) |
|----------|-------|-------|
| 22-32 | 120 | 22 |



截水沟大样图



中化地质河南局集团
有限公司

CHINA GEOL. BUREAU GROUP CO., LTD OF CHINA GEOL. BUREAU GROUP

资质等级: 工程勘察类综合甲级
证书编号: B141026750

单位地址: 河南省郑州市金水区文化路76号

联系电话: 0371-63281222

传 真: 0371-63283775

网 址: www.hgta.com

《工程勘察成果专用章》

《注册岩土工程师章》

注: 按照《河南省勘察设计管理条例》(2010年)和《河南省勘察设计管理条例》(2010年)的规定, 勘察设计单位应当依法取得资质证书, 并在资质证书有效期内从事勘察设计活动。

建设单位: 郑州自来水投资控股有限公司

项目名称: 物资供应处仓库西北侧护坡支护工程

项目编号: 2022-JK-

日期: 2022.03

专业: 边坡工程

项目负责人: 赵进军

审 定: 王若锋

技术负责: 王若锋

审 核: 吉建华

校 对: 王全征

设 计: 全元通

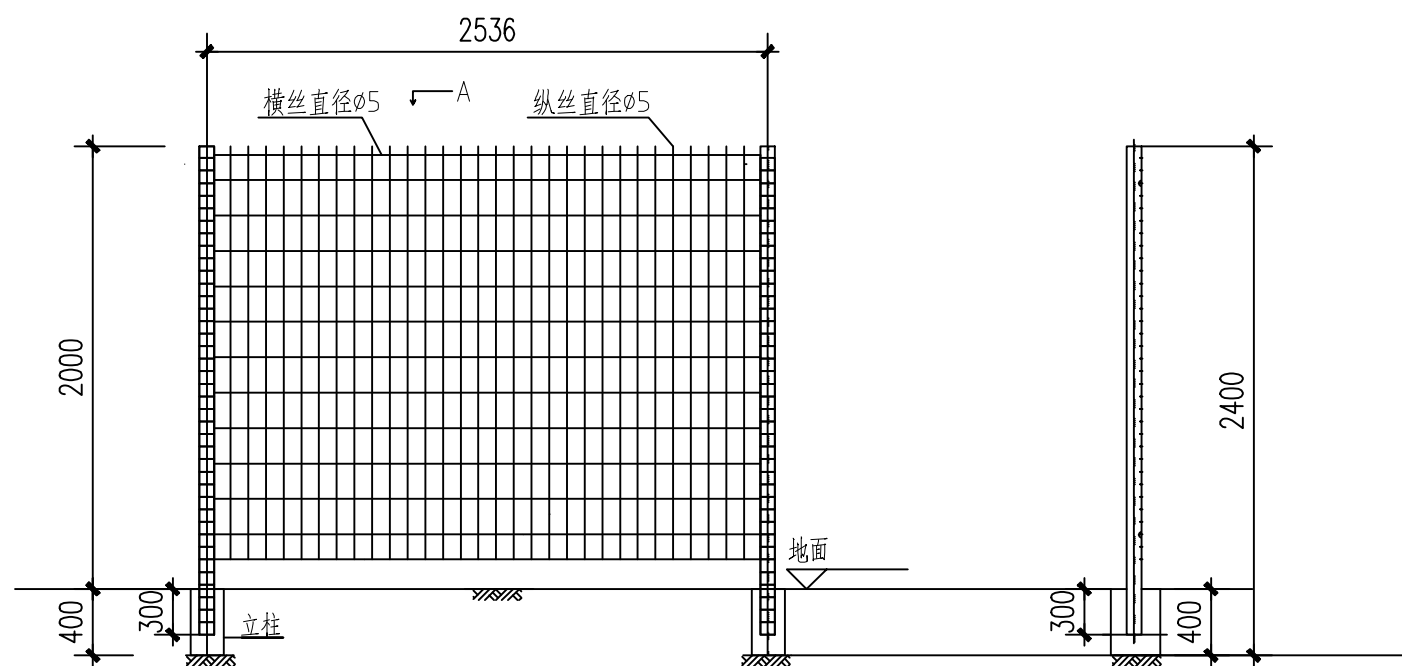
总张数: 13

图 号: 13

图 名: 构造详图(三)

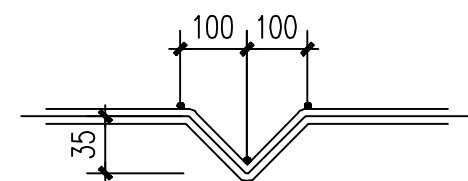
版 次: A版

设计阶段: 施工图

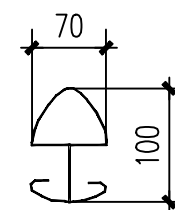


AXIS P 弯曲线立面图

A-A 侧面图



折弯详图



立柱AXIS俯视图

说明:

- 1、图中尺寸均为mm计;
- 2、网片上下丝径间距200, 左右丝径间距50;
- 3、立柱基础可预制, 基础混凝土强度为C25。