.doc in alpha 豆丁

特别说明

此资料来自豆丁网(http://www.docin.com/)

您现在所看到的文档是使用**下载器**所生成的文档

此文档的原件位于

http://www.docin.com/p-58921934.html

感谢您的支持

抱米花

http://blog.sina.com.cn/lotusbaob

.doc in alpha 豆丁

&

1 总 则

1.0.1 为规范北京市矿山地质环境治理工作，保障矿山地质环境治理项目的实施或治理效果，特制定本技术指南。

1.0.2 本技术指南依据国家有关法律、法规及行业技术标准编制。北京市矿山地质环境治理除执行本技术指南外，尚应符合国家和行业有关标准规范的规定。

1.0.3 本技术指南适用于北京市矿山地质环境治理项目，利用保证金开展的矿山地质环境恢复治理项目参照本技术指南执行。

1.0.4 在财政部、国土资源部另有规定时，本技术指南相应调整。

1.0.5 本技术指南规定了北京市矿山地质环境治理项目的工程设计和质量检验标准。工程施工方法和施工工艺应根据项目的具体工况条件进行选择，并在施工组织设计或施工方案中明确规定。

2　规范性引用文件

下列规范标准中的条款通过本技术指南的引用而成为本技术指南的条款。凡是注明日期的引用规范标准，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本技术指南，凡是不注明日期的引用规范标准，其最新版本适用于本技术指南。

DZ/T 0218-2006	滑坡防治工程勘查规范
GB 50021-2001	岩土工程勘察规范
DB 50143-2003	地质灾害防治工程勘察规范
DZ/T 0220-2006	泥石流灾害防治工程勘查规范
DZ 0238-2004	地质灾害分类分级（试行）
DZ/T 0221-2006	崩塌、滑坡、泥石流监测规范
DZ/T 0219-2006	滑坡防治工程设计与施工技术规范
TD/T 1012-2000	土地开发整理项目规划设计规范
SL/ 204-1998	开发建设项目水土保持方案技术规范
GB 50330-2002	建筑边坡工程技术规范
UDC-TD	土地复垦技术标准（试行）
GB/T 15776-1995	造林技术规程
GB/T 18337.3-2001	生态公益林建设技术规程
GB 5084-2005	农田灌溉水质标准
GB/T 15773-1995	水土保持综合治理验收规范
GB 50204-2002	混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50205-2001	钢结构工程施工质量验收规范
GB 50206-2002	木结构工程施工质量验收规范
GB 50203-2002	砌体工程施工质量验收规范
GB 50208-2002	地下防水工程质量验收规范
CJJ 10-86	供水管井设计、施工及验收规范
GB 50300-2001	建筑工程施工质量验收统一标准
GB 50202-2002	建筑地基基础工程施工质量验收规范
GB 3838-2002	地表水环境质量标准
GB 15618-1995	土壤环境质量标准
DZ/T 0222-2006	地质灾害防治工程监理规范

3　术语和定义

3.0.1　矿山地质环境

矿山地质环境指采矿活动影响到的岩石圈、水圈、生物圈相互作用的客观地质体。

3.0.2　矿山地质环境问题

矿山地质环境问题指受采矿活动影响而产生的地质环境变异或破坏的事件。主要包括矿山区的地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡，含水层破坏，地形地貌景观破坏等。

3.0.3　矿山地质环境治理

对各种矿山地质环境问题采取适当技术措施和工程手段，因地制宜地进行治理，使其达到安全、可再利用状态的治理活动或过程。

4　基本规定

4.1　一般要求

4.1.1　实施矿山地质环境治理项目是为了消除或减轻因矿业活动导致的滑坡、崩塌、危岩体、地裂缝、地面塌陷等地质灾害隐患，基本恢复因采矿造成的植被破坏，综合整治矿业活动过程中因挖损、破坏的土地和矿山固体废弃物堆场及其压占的土地。

4.1.2　矿山地质环境治理项目可行性研究报告和项目设计方案应有治理工程设计内容，进行工程设计前应搜集治理区详细的地质勘查资料。

4.1.3　治理工程结束后，必须按照国家有关规定进行工程质量检验和工程验收。

4.2　工程设计

4.2.1　矿山地质环境治理涉及防灾减灾、工程建设、矿山地质、农田水利、园林绿化和环境保护等专业领域，在工程设计过程中应根据不同工程专业特点执行相关的国家规范和行业技术标准。

4.2.2　矿山地质环境治理工程设计应根据工程结构的安全性与耐久性、工程措施的社会服务功能或使用功能、工程投资的经济性和环境保护水准，对不同的工程措施进行综合选择、配置和优化组合。

4.2.3　矿山地质环境治理工程措施可划分为削坡工程、护坡工程、支挡工程、场地平整工程、排水工程和集蓄水工程等六大类（如表 4.2.4 所示），矿山地质环境治理方案应根据具体治理项目进行工程措施的配置和组合。

表 4.2.4　矿山地质环境治理项目工程措施一览表

序号	工程名称		结构材料	适用范围
1	削坡工程			不稳定边坡、危岩体
2	护坡工程	砌体护坡	砖、石、预制件	易受水流侵蚀的缓坡
		格构护坡	砖、石、预制件、混凝土、钢筋混凝土	易受水流侵蚀的边坡
		石笼护坡	石笼、块石	易受山洪侵蚀的边坡
		喷锚护坡	锚杆、喷射混凝土	裂隙和节理发育的边坡
		注浆护坡	水泥、砂浆	崩塌堆积体和松动岩体
		植被护坡	挂网绿化、植生袋、喷混植生	利于植物生长的土质边坡
3	支挡工程	重力挡墙	砖、石、混凝土	不稳定边坡、小型滑坡
		加筋挡墙	土、石、合成材料	沟谷和边坡脚支挡、地裂缝防治
		抗滑桩	钢筋混凝土	非塑流滑坡
		预应力锚索	锚杆、锚索	滑坡、不稳定边坡、危岩体
4	场地平整工程			露天采坑、坑凹地形和固体废弃矿渣堆
5	排水工程	排水沟、地下涵洞（管）	砖石、混凝土、钢筋混凝土	地下水和地表水的疏导、排泄和利用
6	集蓄水工程	集水池（井）、蓄水池（井）	砖石、混凝土、钢筋混凝土	地下水和地表水的收集、储存和利用

4.3 质量检验

4.3.1 治理工程采用的主要材料、成品、半成品、器具和设备应进行现场检查验收，涉及结构安全的试块、试件以及有关资料应进行见证取样检测。

4.3.2 施工单位应在每道工序完成后进行自检和验收，重要的中间工程和隐蔽工程检查验收应由项目承担单位、设计单位和监理单位共同参加检查验收，并形成验收意见。

4.3.3 治理工程的分部工程、分项工程和检验批质量检查验收应符合国家或有关行业的工程质量验收标准和规范。

4.3.4 治理工程的观感质量应由验收人员通过现场检查共同确定。

5 削坡工程

5.1 一般规定

5.1.1 削坡工程适用于不稳定岩质或土质边坡的治理。

5.1.2 削坡工程内容一般包括清除边坡危岩、降低边坡坡度以及设置边坡平台等。

5.1.3 削坡工程设计必须进行边坡稳定性评价与分析。

5.2 工程设计

5.2.1 削坡工程设计应明确削坡范围、工程量、稳定坡度和平台宽度等。

5.2.2 边坡高度大于 8m 时应设置多级平台，平台宽度 2.0～5.0m。

5.2.3 削坡方案可选用爆破、人工或机械作业方式。设计方案应根据地质条件和作业环境，明确具体的施工方法和施工工艺。

5.3 质量检验

5.3.1 削坡工程范围或平面位置应符合设计要求，长度和宽度检查点均为每 20m 取 1 点，每边不应少于 1 点。

5.3.2 平台高程和宽度检查点均为每 10m 各取 1 点，每级平台不应少于 1 点。

5.3.3 坡面坡度和平整度检查点为每 100～400 ㎡取 1 点，但不应少于 3 点。

5.3.4 削坡工程允许偏差应符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 削坡工程允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	平面位置	±50mm	经纬仪或全站仪测量，每 20m 检查 1 点
2	平台高程和宽度	±20mm	水准仪和钢尺测量，每 10m 检查 1 点
3	坡度	±0.5%	铅垂线或坡度尺检查，每 100～400 ㎡检查 1 点
4	坡面平整度	±50mm	靠尺和楔形塞尺检查，每 100～400 ㎡检查 1 点

6 护坡工程

6.1 一般规定

6.1.1 护坡工程是指对易受侵蚀和风化的边坡坡面采取的防护措施。

6.1.2 护坡工程内容一般包括坡脚、坡肩和坡面的防护以及排水系统设置。

6.1.3 护坡工程类型有砌体护坡、格构护坡、石笼护坡、防护网护坡、锚喷护坡、注浆护坡和植被护坡等。

6.2 工程设计

6.2.1 坡面防护措施应根据边坡岩土体的性质、工况条件和与周围环境相协调的原则进行选择。

1 砌体护坡：适用于坡比为 1.0∶2.0～1.0∶3.0 之间的土质边坡。砌体选材根据工程使用性质选择坚硬石材和成品构件（砖体或混凝土预制件），也可根据不同需要选择干砌或浆砌，铺砌厚度 0.15～0.45m。

浆砌石护坡应设置反滤层、泄水孔和伸缩缝，泄水孔横向垂直间距不大于 2m、纵向间距不大于 5m，纵向伸缩缝间距不大于 15m。

2 格构护坡：适用于坡比为 1.0∶1.5～1.0∶3.0 之间土质和风化岩质边坡。格构骨架选材一般为石材和成品构件（砖体或预制件），格构内一般采用植物防护等其他辅助措施。对于坡度较缓的边坡一般采用块石、卵石或砖体格构骨架，截面尺寸为 0.45m×0.45m；对于较陡的边坡宜采用混凝土或钢筋混凝土格构骨架，截面尺寸为 0.3m×0.3m。

格构型式有矩形、菱形、人字型或拱形，格构间距不大于 5m。

钢筋混凝土格构设计应采用简支梁法进行弯矩计算。纵向钢筋宜采用直径 14mm 以上的热轧钢筋，箍筋宜采用直径 8mm 以上的钢筋，若配筋率过小可按少筋梁结构处理。格构梁混凝土强度等级宜大于 C25。

砌石格构嵌置深度应大于截面高度的 2/3，伸缩缝间距小于 20m。砌筑石料最小尺寸大于 150mm、强度等级大于 MU30，砌筑砂浆强度等级大于 M7.5。

3 石笼护坡：适用于易遭受洪水侵蚀的沟谷边坡。石笼网有宾格网、重型六角网等类型。石笼网使用镀锌铁丝线、外层包裹 PVC 防护材料，石笼网规格一般为 2m×1m×0.5m(长×宽×高)。石笼网箱内填筑质地坚硬、抗风化性强的石材。

4 喷锚护坡：适用于易风化的岩质边坡。锚喷护坡主要由锚杆、钢筋网、细石混凝土和排水孔组成。

锚杆锚固深度不小于 0.5m，间距不大于 2.0m，采用 M10 水泥砂浆固定。钢筋网由直径 6mm 圆钢双向绑扎制成，间距 200mm。细石混凝土厚度 100mm，强度等级不低于

C20。锚杆与钢筋网采用点焊连接。排水孔按矩形布置，间距 2.0m，孔径 0.1m。

5 注浆护坡：适用于碎石堆积边坡或岩石松动边坡的防护。注浆护坡材料为水泥砂浆或水泥浆，水泥砂浆强度等级不低于 M10，水泥浆的水灰比为 0.8～1.5。

注浆工程的设计参数如注浆压力、加固体强度和范围等应根据岩土体条件和防护要求通过试验或工程经验确定。

6 植被护坡：适用于对环境和景观有特殊要求的边坡防护。植被护坡的类型主要有直接绿化、挂网绿化、喷混植生和植生袋等。

直接绿化是在边坡上植草种树，采用生物措施对坡面进行多层次的立体防护。挂网绿化、喷混植生和植生袋是在岩土体坡面上通过锚杆固定塑料网（或镀锌网）和植生袋，并在塑料网（或镀锌网）和植生袋内填充土壤、基材和植物种子进行绿化的一种综合措施。

6.2.2 无论何种边坡防护均应按不利工况条件进行边坡稳定和变形验算，必要时结合支挡措施增强边坡稳定性。

6.2.3 坡肩和坡脚须采取防护措施。坡肩防护宽度应大于 0.3m，并与坡面防护措施相衔接。坡脚防护措施应与坡脚排水沟或压脚墙综合设计。

6.2.4 坡脚和坡面应设置排水沟，排水沟与坡脚的距离不小于 0.5m。坡肩应设置截水沟，截水沟与坡肩的距离不小于 1.5m。排（截）水沟断面尺寸根据汇水面积计算确定，纵向坡度应根据地形确定，一般不应小于 2‰。

6.2.5 砌体工程、钢筋混凝土和喷射混凝土设计应符合国家规范和相关行业标准。

6.2.6 喷锚护坡工程中如遇受力锚杆时，其结构设计应符合相关行业标准和国家规范。

6.2.7 植被选择应坚持生物多样性和乔灌藤草相结合的原则，充分考虑经济性、适宜性和环境保护功能。

6.3 质量检验

6.3.1 石材、砖体、混凝土预制件、钢筋（钢丝）、水泥、砂石等原材料应进行抽检复验，检验标准应符合设计要求和国家标准规范。

6.3.2 砌筑砂浆强度等级必须符合设计要求，并按以下规定进行取样试验。

1 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.75 倍。

2 砌筑砂浆的验收批，同一类型、强度等级的砂浆试块应不少于 3 组。当同一验收批只有一组试块时，该组试块抗压强度的平均值必须大于或等于设计强度等级对应

的立方体抗压强度。

3 砂浆强度应以标准养护、龄期为 28d 的试块抗压试验结果为准。

4 每一检验批且不超过 250m³ 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。

6.3.3 混凝土强度等级必须符合设计要求，混凝土试件应在混凝土的浇筑地点随机抽取，取样与试件留置应符合下列规定：

1 每拌制100盘且不超过100 m³的同配合比的混凝土，取样不得少于一次；

2 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足100盘时，取样不得少于一次；

3 当一次连续浇筑超过1000 m³时，同一配合比的混凝土每200 m³取样不得少于一次；

4 同一配合比的混凝土，取样不得少于一次；

5 每次取样应至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。

6.3.4 注浆效果检测可采用钻孔取芯、标准贯入试验和波速探测等方法，检测点数一般为注浆孔数的 3～5%。

6.3.5 植被成活率一般为 95%，珍贵物种的成活率保证 100%。

6.3.6 砌体、格构和石笼护坡工程允许偏差应符合表 6.3.6 的规定。

表 6.3.6　　砌体和格构护坡工程允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差		检验方法
1	轴线位置	砌体、石笼	±50mm	经纬仪或全站仪测量，每 20 m 检查 1 点
		混凝土	±30mm	
2	断面尺寸	砌体、石笼	±40mm	钢尺检查，每 20 m 检查 1 点
		混凝土	±20mm	
3	坡面平整度	±50mm		靠尺和塞尺检查，每 100～400 ㎡检查 1 点
4	坡度	±0.5%		铅垂线检查或坡度尺检查，每 20 m 检查 1 点

6.3.7 喷锚和注浆护坡工程允许偏差应符合表 6.3.7 的规定。

表 6.3.7　　喷锚和注浆护坡工程允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	孔位	±100mm	经纬仪或全站仪测量，抽查 2%
2	孔深	锚杆孔深　　±20mm	检查施工记录，全部
		注浆孔深　　±200mm	检查施工记录，全部
3	钢筋网间距	±20mm	钢尺测量，每 100 ㎡抽查 1 点
	注浆孔偏斜率	＜3%	检查施工记录，全部
4	混凝土厚度	±10mm	钢尺测量，每 100 ㎡抽查 1 点

6.3.8 植被护坡的普通绿化工程允许偏差应符合表 6.3.8-1 的规定，挂网绿化和喷混

植生护坡允许偏差应符合表 6.3.8-2 的规定，植生袋护坡允许偏差应符合表 6.3.8-3 的规定。

表 6.3.8-1　　普通绿化工程允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	株数	±5%	现场计量
2	行间距	±50mm	钢尺测量，抽查 2%
3	面积	±5%	现场计量

表 6.3.8-2　　挂网绿化和喷混植生护坡允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	锚杆孔位	±100mm	经纬仪或全站仪测量，抽查 2%
2	锚孔深度	±20mm	检查施工记录，全部
3	网间距	±5mm	钢尺测量，每 100 ㎡抽查 1 点
4	土壤、基材和种子	设计要求	现场抽查，每 100 ㎡抽查 1 点

表 6.3.8-3　　植生袋护坡允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	平面位置（范围）	±100mm	经纬仪或全站仪测量，每 20m 抽查 1 点
2	坡度	±0.5%	铅垂线或坡度尺检查，每 100～400 ㎡检查 1 点
3	植生袋	设计要求	现场检查，抽查 10%
4	土壤、基材和种子	设计要求	现场抽查，抽查 10%

6.3.9 截排水工程允许偏差应符合表 6.3.9 的规定。

表 6.3.9　　截排水工程允许偏差项目表

序号	项　目	允许偏差(mm)	检验方法
1	长度	-500	钢尺检查，每 20m 抽查 1 点
2	平面位置	±50	经纬仪或全站仪检查，每 20m 检查 3 点
3	断面尺寸	-20	钢尺检查，每 20m 检查 3 处
4	沟底纵坡	±1%	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
5	沟底高程	±50	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
6	表面平整度（凹凸差）	±20	靠尺检查，每 20m 检查 3 处

7 支挡工程

7.1 一般规定

7.1.1 支挡工程适用于不稳定岩质或土质边坡的加固处理。

7.1.2 支挡工程主要有重力挡墙、加筋挡墙、抗滑桩和预应力锚索等类型。支挡工程的选择应根据保护对象、边坡岩土体特点、现场工况条件和施工方法进行综合分析后确定。

7.1.3 支挡工程必须进行结构和边坡的安全稳定性评价。

7.2 工程设计

（Ⅰ）重力挡墙

7.2.1 重力挡墙是指依靠墙身自重抵抗土体侧压力来维持其稳定性的支挡工程。浆砌石挡墙高度不宜超过3.0m，干砌石挡墙高度不宜超过1.5m。

1 重力挡墙设计必须进行抗滑稳定、抗倾覆稳定、地基承载力和墙身结构强度验算。抗滑稳定、抗倾覆稳定和地承载力安全系数应满足《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T 0219-2006）要求。

2 作用在挡墙上的荷载力系及其组合应考虑墙背承受的侧压力、墙身自重力、墙顶有效荷载、基底法向反力、摩擦力、静水压力和浮力等；特殊荷载考虑地震力和动水压力。

3 墙身材料选用石材或素混凝土时，材料抗压强度应大于墙体内最大压应力的1.2倍，材料抗剪强度应大于墙体内最大剪应力的2.5倍。墙身材料为钢筋混凝土时应根据钢筋混凝土结构规范进行强度验算。

4 挡墙泄水孔直径不小于100mm，间距2m～5m，倾斜度不小于5%，泄水孔进口处应设置反滤层。

5 挡墙沉降缝间距不大于20m ，缝宽20mm，缝中填充沥青麻筋、沥青木板或其他有弹性的防水材料。

6 在设计中可根据地形和地质条件采用仰斜式、直立式、俯斜式等不同断面型式的挡土墙墙型。

（Ⅱ）加筋挡墙

7.2.2 加筋挡墙作为柔性支挡结构工程，由基础、面板、筋带和填土等部分组成，通过土体--筋体的相互摩擦加固，以平衡侧向土压力。

1 加筋挡墙适用于宽阔的沟谷地段，挡墙断面可根据地形和地质条件采用矩形或梯形，挡墙高度不宜超过8m。

2 填筑材料的选择可以消化治理区挖方弃土，若填料质量不能满足要求时，可进行级配选取。

3 在地基软弱和富水地段，应进行地基处理，以满足加筋体整体稳定性要求。

4 面板和基础类型选用应分别进行弯折强度和地基承载力验算。

5 筋体类型选择应充分考虑筋体的抗拉强度、抗蠕变和抗衰老化等因素，优先采用土工格栅或高强土工布等筋体材料。当采用加筋带作为筋材时，宽度应大于 50mm，厚度应大于 3mm。

6 加筋挡墙的作用荷载应根据挡墙类型及工况确定。基本荷载包括加筋体自重、土体侧压力、墙顶荷载、静水压力和浮力；特殊荷载考虑地震力和动水压力。

7 挡墙的整体稳定性应考虑抗滑稳定性、抗倾覆稳定性和地基承载力，其设计安全系数推荐如下：

基本荷载情况

抗滑稳定性 Ks≥1.5，抗倾覆稳定性 Ks≥2.0，地基承载力 Ks≥2.0；

特殊荷载情况

抗滑稳定性 Ks≥1.3，抗倾覆稳定性 Ks≥1.8，地基承载力 Ks≥1.7。

8 加筋土挡墙结构设计和施工执行《土工合成材料应用技术规范》(GB 50290—1998)。

(Ⅲ)抗滑桩

7.2.3 抗滑桩是穿过滑坡体深入滑床的桩柱，用以支挡滑体的滑动力，起稳定边坡的作用。

1 抗滑桩所受推力可根据抗滑体的物质结构和变形滑移特性，分别按三角形、矩形或梯形分布考虑。

2 抗滑桩设计荷载包括岩土体自重、孔隙水压力、渗透压力、地震力等。抗滑桩设计计算方法可参照《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ/T0219-2006)执行。

3 当抗滑桩所受弯矩过大时可采用预应力锚拉桩。

4 桩身混凝土的强度等级宜采用 C20、C25 或 C30。地下水或环境土有侵蚀性时，水泥应按有关规定选用。

5 桩体纵向受拉钢筋应采用Ⅱ级以上的钢筋或型钢。纵向受拉钢筋直径应大于 16mm，净距 120～250mm。如用束筋时，每束不宜多于三根。如配置单排钢筋不能满足要求时，可设置两排或三排，排距宜控制在 120～200mm 之内。钢筋笼的混凝土保护层应大于 50mm。

6 桩内不宜配置弯起钢筋，可采用调整箍筋的直径、间距和桩身截面尺寸等措施，以满足斜截面的抗剪强度。

7 箍筋宜采用封闭式。肢数不宜多于三肢，其直径在 10～16mm 之间，间距应小于 500mm。

8 钢筋应采用焊接、螺纹或冷挤压连接。接头类型以对焊、帮条焊和搭接焊为主。当受条件限制需在孔内制作时，纵向受力钢筋应以对焊或螺纹连接为主。

9 桩的两侧及受压边，应配置纵向构造钢筋，其间距为 400～500mm，直径不应小于 12mm。桩的受压边两侧，应配置架立钢筋，其直径不宜小于 16mm。

（Ⅳ）预应力锚索

7.2.4 预应力锚索主要由内锚固段、张拉段和外锚固段三部分构成。锚固段由砂浆固结或树脂胶结，张拉段由高强度钢筋、钢纹线或螺纹钢筋构成，外锚固段是锚索的锁定部位。

1 预应力锚索材料宜采用低松弛高强钢绞线，应满足《预应力混凝土用钢铰线》（GB/T5224-2003）标准。

2 预应力锚索设置应保证达到所设计的锁定锚固力要求，避免由于钢绞线松弛而被拉断；同时，应保证预应力钢绞线有效防腐，避免因钢绞线锈蚀导致锚索强度降低、甚至断裂。

3 预应力锚索长度一般不超过50m，单束锚索设计值宜为500～2500kN，锚孔布置间距宜为4～10m。

4 预应力锚索设计前应进行拉拔试验。锚索试验内容包括内锚固段长度、砂浆配合比、拉拔时间、造孔钻机及钻具选定等。

5 预应力锚索极限锚固力通常由破坏性拉拔试验确定，容许锚固力由极限锚固力除以适当的安全系数（通常为2.0～2.5）确定，通常为设计锚固力的1.2～1.5倍。

6 预应力锚索应根据岩土体结构和变形状况确定锁定值，一般为设计锚固力的80%。

7 预应力锚索应设置对中支架（架线环），每间隔1.5m～3.0m，设置一个对中支架。

8 注浆管用高压胶管或塑料软管的直径宜为25mm。注浆完毕后，应拔出注浆管。

9 固结砂浆用砂含泥量不应超过总重量的3%；云母及轻物质含量不应超过总重量的3%；有机质含量用比色法试验时，不应深于标准色。

10 预应力锚索锚具品种较多，工程设计应明确锚具的型号、标记和锚固性能参数。

7.3 质量检验

7.3.1 石材、钢筋（钢丝）、水泥、砂石等原材料应进行抽检复验，检验数量和质量必须符合设计要求和国家标准规范。

7.3.2 砌筑砂浆强度等级和混凝土强度等级必须符合设计要求，并进行取样试验。

7.3.3 重力挡墙和加筋挡墙的断面尺寸、地基基础、沉降缝（伸缩缝）应符合设计要求，回填材料、密实度应符合行业标准和国家规范。

7.3.4 抗滑桩孔径、孔深和垂直度应符合设计要求，钢筋布置、绑扎、焊接和搭接应符合行业标准和国家规范。

抗滑桩宜采用动力检测和钻孔抽芯检测方法检测桩身质量，动力检测和钻孔抽芯

检测数量一般为总桩数的5～10%。

7.3.5 预应力锚索的锚孔位置、锚孔直径、倾斜角度、锚杆长度、锚固长度、张拉荷载和锁定荷载应符合设计要求，钢绞线强度、配置和锚具应符合行业标准和国家规范。

锚索承载力检验数量为锚索总数的10～20%，张拉力为设计锚固力的120%。

7.3.6 重力挡墙和加筋挡墙的允许偏差应符合表7.3.6的规定。

表7.3.6 重力挡墙和加筋挡墙允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差		检验方法
1	轴线位置	砌石挡墙	±50mm	经纬仪或全站仪测量，每20m抽查1点
		混凝土挡墙	±30mm	
		加筋挡墙	±100mm	
2	高程	±50mm		经纬仪或全站仪测量，每20m抽查1点
3	断面尺寸	砌石挡墙	±40mm	钢尺检查，每20m抽查1处
		混凝土	±20mm	
		加筋挡墙	±100mm	
4	坡度	±0.5%		铅垂线检查或坡度尺检查，每20m抽查3点
5	表面平整度（凹凸差）	砌石挡墙	±20mm	靠尺和楔形塞尺检查，每20m抽查3点
		混凝土	±10mm	
		加筋挡墙	±50mm	

7.3.7 抗滑桩允许偏差应符合表7.3.7的规定。

表7.3.7 抗滑桩允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	桩位	±100mm	经纬仪或全站仪测量，全部
2	桩长	±200mm	钢尺测量，全部
3	垂直度	±1%	铅垂线检查，全部
4	主筋间距	±20mm	钢尺测量，每桩2个断面
5	箍筋间距	±10mm	钢尺测量，每桩5～10个断面
6	保护层厚度	±10mm	钢尺测量，每桩5～10个断面

7.3.8 预应力锚索允许偏差应符合表7.3.8的规定。

表7.3.8 预应力锚索允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	孔位	±50mm	经纬仪或钢尺测量，全部
2	孔深	±50mm	钢尺测量，全部
3	锚固角度	<2.5°	测斜仪测量，全部
4	锚索长度	±50mm	钢尺测量，全部

8 场地平整工程

8.1 一般规定

8.1.1 场地平整工程适用于露天采坑、坑凹地形和固体废弃矿渣堆的治理。

8.1.2 场地平整工程内容一般包括填方、挖方、运输和碾压等。

8.1.3 场地平整工程必须进行填挖方平衡计算。

8.2 工程设计

8.2.1 填方工程应明确填埋场地的边界范围、填方工程量、填埋体材料及来源，并根据填埋后场地的用途确定填土压实系数和地形坡度要求。

塌陷坑治理须探明采空区范围和埋深厚度，选择适宜的回填材料、回填方式和施工方法。

8.2.2 挖方工程应明确挖方区范围、工程量、放坡坡度和施工技术要求。

固体废弃矿渣堆治理应评价矿渣边坡稳定性，清运出现场时应选择适宜的弃土场。

8.2.3 土石方碾压应明确填筑材料、分层厚度和碾压方法。

8.2.4 填挖方的平衡计算应综合考虑现场地形地貌特点、运输距离线路、机械设备选择等因素，做好土方调配，减少重复搬运。

8.3 质量检验

8.3.1 场地平整后的高程和坡度应符合设计要求，检查点为每 100～400m^{2}取 1 点，但不应少于 3 点；长度和宽度均为每 20m 取 1 点，每边不应少于 1 点。

8.3.2 回填碾压前应确定最优含水量和分层厚度，根据现场作业条件选择适宜的施工方法。无试验资料时可参考表 8.3.2 进行碾压施工。

表 8.3.2 填土施工时的分层厚度及压实遍数

压实机具	分层厚度(mm)	每层压实遍数
平碾	250～300	6～8
振动压实机	250～350	3～4
柴油打夯机	200～250	3～4
人工打夯	＜200	3～4

8.3.3 施工过程中应检查分层厚度、含水量和压实程度。密实度检测可采用环刀法、灌砂（灌水）法和核子密度仪等方法。检查数量为每层每 20m 检查 1 处。

8.3.4 土方开挖的边坡值应符合表 8.3.4 的规定。

表 8.3.4 临时性挖方边坡值

土的类别		边坡值(高：宽)
砂土(不包括细砂、粉砂)		1∶1.25～1∶1.50
一般性粘土	硬	1∶0.75～1∶1.00
	硬、塑	1∶1.00～1∶1.25
	软	1∶1.50 或更缓
碎石类土	充填坚硬、硬塑粘性土	1∶0.50～1∶1.00
	充填砂土	1∶1.00～1∶1.50

8.3.5 场地平整工程允许偏差应符合表 8.3.5 的规定。

表 8.3.5　场地平整工程允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	高程	±20mm	水准仪测量，每 20m 检查 1 点
2	坡度	±0.5%	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
3	分层厚度	设计要求	经纬仪或全站仪测量，每 20m 检查 1 点
4	压实系数	设计要求	规定方法，检查数量为每层每 20m 检查 1 处
5	场地平整度	±50mm	靠尺和楔形塞尺检查，每 20 m 检查 1 点

9 排水工程

9.1 一般规定

9.1.1 排水工程划分为地表排水工程和地下排水工程两大类型。

9.1.2 地表排水工程一般设计为不同断面形式的排水沟，砌筑材料一般选用砖体、块石和混凝土预制件。

9.1.3 地下排水工程一般设计为渗水盲沟或地下涵洞（涵管）。渗水盲沟选材为砂卵石、碎石和块石，地下涵洞可选用砌砖、砌石或现浇混凝土结构，地下涵管一般选用钢筋混凝土预制管件。

9.1.4 排水工程应与其它工程措施相结合构成一个完整的排水工程体系。

9.2 工程设计

9.2.1 地表排水工程应根据工程范围和汇水条件，准确、合理地选定设计标准，即选定某一降雨频率作为计算流量的标准。

9.2.2 排水沟断面形状可为矩形、梯形、复合型及 U 形等。当排水沟断面变化时，应采用渐变段衔接。

9.2.3 排水沟的纵坡应根据地形、地质以及周围沟渠排水条件等因素确定。当自然纵坡大于 1：20 或局部高差较大时，可设置陡坡或跌水。跌水和陡坡段下游，应采用消能和防冲措施。当跌水高差在 5m 以内时，宜采用单级跌水；跌水高差大于 5m 时，宜采用多级跌水。

9.2.4 砌筑排水沟砂浆宜用 M7.5～M10，毛石混凝土或素混凝土宜用 C10～C15。

9.2.5 排水沟伸缩缝间距为 10～15m。伸缩缝内应设止水或反滤盲沟或同时采用。

9.2.6 外围截水排水沟应设置在坡体后缘，远离坡肩 1.5m 以外的稳定斜坡面上。

9.2.7 地下盲沟适用于地下渗水的导流和汇水，通常以若干平行支沟集水、汇集于干沟，干沟与地表排水系统直接衔接。

9.2.8 地下涵洞（涵管）适用于存在地上构筑物的排水地段，通常由涵洞（涵管）和检查井构成。

9.3 质量检验

9.3.1 排水沟施工选用的石材、砖体（预制件）、水泥、砂石等原材料应进行抽检复验，检验数量和质量必须符合设计要求和国家标准规范。

9.3.2 砌筑砂浆强度等级和混凝土强度等级必须符合设计要求，并进行取样试验。

9.3.3 排水沟的平面位置、埋置深度、断面尺寸、沟底垫层、沟底坡度、沉降缝（伸缩缝）应符合表9.3.3的要求。

表 9.3.3　排水沟允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	长度	-500	钢尺检查，不少于 2 条
2	平面位置	±50	经纬仪或全站仪测量、每 20m 检查 3 点
3	断面尺寸	-20	钢尺检查，每 20m 检查 3 处
4	沟底纵坡	±1%	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
5	沟底高程	±50	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
6	表面平整度（凹凸差）	±20	钢尺检查，每 20m 检查 3 处

9.3.4　排水涵洞（涵管）长度坡度、平面位置、断面尺寸、埋置深度、垫层厚度应符合表9.3.4的要求。

表 9.3.4　排水涵洞（涵管）允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差	检验方法
1	长度	-500	钢尺检查，不少于 2 条
2	平面位置	±50	经纬仪或全站仪检查，每 20m 检查 3 点
3	断面尺寸	-20	钢尺检查，每 20m 检查 3 处
4	纵坡	±1%	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
5	埋置深度	±20	水准仪检查，每 20m 检查 1 点
6	垫层厚度	±20	钢尺检查，每 20m 检查 1 点

10 集蓄水工程

10.1 一般规定

10.1.1 集蓄水工程包括集水池（井）和蓄水池（井）。

10.1.2 集水池（井）和蓄水池（井）砌筑材料一般选用砖体、块石和钢筋混凝土，也可选用预制钢筋混凝土滤水管或两者结合使用。

10.1.3 集水池（井）和蓄水池（井）设计内容包括地基基础、防水防渗、池壁或井壁、出入口、顶板或井盖。

10.2 工程设计

10.2.1 集水池（井）和蓄水池（井）设计应根据实际使用条件确定集水或蓄水容量、选择构筑材料和平面布置位置。

10.2.2 地基承载力应满足结构荷载或储水压力要求，基础埋深应考虑冻土深度，池壁构造应符合砌体工程或钢筋混凝土结构工程规范。

10.2.3 出入口和盖板设计应满足集水池和蓄水池的使用功能要求。

10.2.4 集水池位置和集水面设置应充分考虑集水效果，钢筋混凝土结构的蓄水池可采用标准图集。

10.2.5 集水井或蓄水井设计应根据出水量（用水量）确定滤水管直径、长度和埋深，滤水层选材应满足渗透系数要求。

10.3 质量检验

10.3.1 集水池（井）和蓄水池（井）施工选用的防水防渗材料、石材、砖体（预制件）、水泥、砂石等原材料应进行抽检复验，检验数量和质量必须符合设计要求和国家标准规范。

10.3.2 砌筑砂浆强度等级和混凝土强度等级必须符合设计要求，并进行取样试验。

10.3.3 集水池（井）和蓄水池（井）的平面位置、埋置深度、断面尺寸、基础垫层应符合表10.3.3的要求。

表 10.3.3 排水沟允许偏差项目表

序号	检查项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	平面位置（高程）	±50	经纬仪或全站仪检查，全部
2	埋置深度	±50	钢尺检查，全部
3	断面尺寸	±20	钢尺检查，纵横断面各1处
4	垫层厚度	±20	钢尺检查，纵横断面各1处
5	墙壁平整度（凹凸差）	±20	靠尺和楔形塞尺检查，纵横断面各3处

附录 A

北京市矿山地质环境治理项目可行性研究报告编制要求

1　一般要求

1.0.1　矿山地质环境治理项目可行性研究报告应贯彻“以人为本，全面规划，重点治理，消除或减轻地质灾害隐患，恢复矿山生态环境”的指导思想。

1.0.2　可行性研究报告内容包括立项依据和目标任务、矿山地质环境问题、实施方案、投资概算、项目资金来源组成、资金数额及使用方向、项目实施的保障措施、预期的社会效益和环境效益以及项目的风险与不确定因素。

1.0.3　可行性研究报告提出的实施方案应以野外调查和地质勘查为依据，在获得水文、气象、地形、地质、建筑材料、社会经济条件等基本资料和数据以及查明矿山地质环境问题的基础上进行编制。

1.0.4　治理方案应针对矿山地质环境问题，结合治理区的工程地质条件、危害对象、危害程度、周围环境和施工条件，按照技术可行、经济合理的原则进行选择。

1.0.5　技术线路和工作方法应在遵循治理目标和原则的基础上，从技术上可行、经济上合理、社会效益和环境改善等方面进行论证分析。

1.0.6　工程设计应明确设计对象的具体位置、断面尺寸、选材规格、工程数量、质量标准等技术指标。工程计算应在考虑治理项目规模、工程级别、安全系数的基础上，合理选定岩土体物理力学参数；同时应提供详细的计算公式和计算结果。

1.0.7　需要进行现场监测的工程措施，应根据具体情况编制专项监测方案。

1.0.8　项目实施保障措施包括组织保障措施、资金保障措施和技术保障措施。应明确项目实施的组织结构，编制劳动力资源、机械设备和材料使用计划，阐述质量、工期、安全和环保的各项保证措施。

1.0.9　投资概算应有明确的编制依据、合理的费率标准和具体的工程费用明细项目等。

1.0.10　可行性研究报告须进行预期效益评估，包括工程实施后的经济效益、社会效益、环境效益和综合效益。

1.0.11　可行性研究报告应对工作区的土地权属性质、权属纠纷及农业生产承包情况等进行说明，涉及矿权问题的，也应一并阐述。

1.0.12　在财政部、国土资源部另有规定时，本指南另行调整。

2　项目可行性研究报告

2.1 项目名称

北京市矿山地质环境治理项目名称为“北京市××区（县）+地名+矿种+矿山地质环境治理项目可行性研究报告”。

2.2 项目可行性研究报告大纲

一、立项依据及意义

结合“探矿权使用费和价款使用管理办法”的相关内容进行论述；根据“××年度矿山地质环境治理和国家级地质遗迹保护项目申报指南”的相关内容，结合申报的矿山项目具体情况逐项分述；简述项目实施后的重要意义。

二、治理项目概述

阐述治理项目的面积和数量、矿山性质、矿山种类、分布区域、地理位置、土地权属及矿权性质等。

三、矿山地质环境问题及其危害

阐述治理区的主要地质环境背景、主要矿山地质环境问题类型、特征及其危害和该区域矿山地质环境治理情况。

矿山环境地质问题包括地质灾害、资源破坏和环境污染等，具体表现形式有崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷、地面沉降、水资源污染、水土壤污染、矿渣堆、煤矸石堆、废石堆、剥离表土堆、采砂采土坑、露采掌子面和采坑边缘等。

矿山环境地质问题的影像资料必须有治理区全景和局部照片以及两者的空间关系。

四、目标任务

五、技术线路和工作方法

六、实施方案

（一）治理工程确定与单元划分

（二）治理工程设计

治理工程措施主要有削坡工程、护坡工程、支挡工程、场地平整工程、排水工程和集蓄水工程等，各分部分项工程设计必须包括设计依据和设计内容。

设计依据包括边界条件的确定、计算参数和模型的选取，应用的计算公式和最终计算结果。设计内容应明确工程措施的布置范围、边界处理、断面尺寸、工程材料和规格等技术指标，并根据工程具体情况补充工程设计平、立、剖面和局部大样图。

（三）治理工程方案比较（根据具体项目进行删减）

1、比较分析（优点和缺点）

2、方案比选

3、确定推荐方案

（四）施工安排

1、施工工艺和技术要求

2、施工顺序和进度计划

进度计划必须附横道图或网络图。

七、投资概算

（一） 编制原则及依据

（二） 总投资及其资金来源构成

说明项目资金年度经费安排计划和子项目预算明细项。

（三） 工程概（预）算

工程量、基础单价、综合单价、费率标准、工程造价等。

八、申请财政资金数额及使用方向

配套资金应符合申报条件。

九、项目实施保障措施

（一）项目组织保障措施

项目管理组织机构的设置、各级管理层职责。

（二）项目资金保障措施

资金使用计划和程序、资金管理制度。

（三）项目技术保障措施

技术要求、施工方法、设备配置、试验检验和工程质量验收等。

（四）项目施工质量保障措施

（五）项目工期进度保障措施

（六）安全和环境保护保障措施

（七）其它保障措施

十、预期效益分析

（一）社会效益

（二）经济效益

（三）环境效益

2.3 图件

1 矿山地质环境问题现状图（1:500～1:2000）

2 矿山地质环境治理工程总平面布置图（1:500～1:2000）

3 矿山地质环境治理效果图或示意图

4 工程平、立、剖面和局部大样图（1:10～1:2000）

2.4 立项资料

1 申报项目的基本情况表（附件1）

2 主管部门批准立项的批复文件

3 责任人灭失或不明矿山的县（区）级证明文件

4 可行性研究报告编制单位资质证明复印件（加盖公章）

5 配套资金落实情况的证明文件或承诺书

2.5 成果格式

2.5.1 成果介质

成果介质包括纸质文档和电子文档（光盘介质），电子文档与纸质文档必须保持一致。

2.5.2 文件格式

1 封面应注明项目名称、申报单位和申报时间（附件2）。

2 扉页应有责任栏及签字。

3 正文为三号楷体，标题为黑体、粗体。

4 照片采用jpg格式，文件名为照片编号和名称。

5 文档为word办公软件的doc格式，表格采用EXECL办公软件的xls格式、附表格名称和编号。

6 工程设计图件采用CAD文件格式，附制图使用的符号库、字库、图形名称和编号。

7 数据格式为E00格式。

2.5.3 图例

各专业图例参照有关专业标准图例执行。

2.5.4 装订

采用A4蓝色斜纹纸封皮、胶装。

附表 1:

申报项目的基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目属性</td><td>□新开　　□续作</td><td rowspan="2">开采矿种</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>□重点　　□一般</td></tr>
<tr><td rowspan="4">矿山性质</td><td colspan="2">□治理责任主体灭失或不明</td><td>证明文件</td><td>□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td>□ 地方所属国营老矿山</td><td>采矿许可证复印件</td><td>□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td>□ 中央所属国营老矿山</td><td>采矿许可证复印件</td><td>□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td>项目申报单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">项目可行性研究报告编制单位资质证明</td><td colspan="2">□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td colspan="2">主管部门批准立项的批复文件</td><td colspan="2">□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td colspan="2">本年度申请财政资金</td><td colspan="2">万元</td></tr>
<tr><td>本年度落实其他资金</td><td>万元</td><td>证明文件</td><td>□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目可行性研究报告</td><td colspan="2">□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目总体规划设计</td><td colspan="2">□ 有　　□ 无</td></tr>
<tr><td colspan="2">上年度项目实施情况报告（续作项目）</td><td colspan="2">□ 有　　□ 无</td></tr>
</table>

注：申报项目的基本情况与主管部门批准立项的批复文件、采矿许可证复印件（责任人灭失或不明矿山需有县或区级政府证明文件）、可行性研究报告编制单位资质证明复印件、其他资金落实情况的证明文件等一起装订成册。

附表 2

项目可行性研究报告封面格式

200×年度探矿采矿权使用费及价款项目可行性研究报告

申报项目名称

项目申报单位（盖章）：

报告编制单位（盖章）：

年　　月　　日

附录 B

北京市矿山地质环境治理项目地质勘查报告编制要求

1　一般要求

1.0.1　矿山地质环境治理项目的地质勘查内容和工作量布置应根据治理区的地质条件和可行性研究报告与工程设计的实际需要确定。

1.0.2　可行性研究阶段和工程设计阶段的地质勘查工作应具有不同的地质勘查深度和精度，各阶段的地质勘查工作必须满足可行性研究报告和工程设计（设计方案或施工图设计）要求。

1.0.3　在开展地质勘查工作之前，应充分收集和分析治理区的地质资料，了解矿山环境现状和勘查工作条件，编制地质勘查工作纲要。

1.0.4　矿山地质环境问题的分类、稳定性分级、危害程度分级以及地质环境程度分级应参照相关标准规范执行。

1.0.5　各种地质勘查手段和方法的确定，诸如地形测绘、地质调查、勘探、物探、试（实）验、计算与分析评价以及监测等，应满足相关勘查技术规范规定的技术要求和精度要求。

1.0.6　地质勘查工作的预算和结算应有明确的编制依据、具体的工程量核算标准。

1.0.7　地质勘查报告的封面应注明项目名称、委托单位、勘查单位和提交时间；扉页应有地质勘查单位资质等级证书（复印件加盖公章）、责任栏等内容。

2　地质勘查报告

2.1 地质勘查报告名称

地质勘查报告名称为“北京市××区（县）+地名+矿种+矿山地质环境治理项目地质勘查报告”。

2.2 地质勘查报告大纲

一、前言

（一）任务来源

（二）地理位置和勘查范围

（三）勘查目的、任务和要求

（四）已有勘查工作成果

（五）勘查工作起止日期

二、勘查方法和工作量布置

（一）遥感影像和判释方法的说明

（二）工程地质测绘与调查的说明

（三）勘探、测试方法和资料整理方法的说明，以及勘探、取样和测试成果质量评价

（四）各项地质勘查工作的数量、布置原则及其依据（附地质勘查工作量统计表）

三、区域地质概述

治理区地质构造和地层特征

四、治理区工程地质条件和水文地质条件

（一）　治理区工程地质条件

治理区各场地（或各工程地质单元）的地层结构、成因年代、埋藏条件、空间分布规律、岩性和土性特征描述、横向和竖向的变化规律，以及岩、土层物理力学性质的叙述；特殊性岩土的类型、分布、地层岩性及其工程地质条件的叙述。

（二）治理区水文地质条件

地下水的类型，埋藏、补给、径流和排泄条件，地下水位埋深及其动态变化，地下水的化学类型、矿化度和污染情况，环境水对建筑材料的腐蚀性，矿山发展对地下水的污染影响等的叙述。

五、矿山地质环境问题

(一)地质灾害

地质灾害的类型、成因、现状、危险（害）性程度以及破坏程度对经济发展的影响。

(二)资源破坏

资源破坏的成因类型、空间分布，现场条件与诱发条件的叙述。

(三)环境污染

环境污染的类型、成因和现状的叙述。

六、结论与建议

在进行岩土试验参数统计及经验类比的基础上，阐述具体治理工程部位的水文地质和工程地质条件，包括地表水、地下水的水力联系、补给来源、补给方式、渗透系数、水的腐蚀性；对治理区内各治理目标（或致灾体）的稳定性（或危险性）进行分析与评价；提出矿区内治理工程设计参数；提出治理工程的施工措施和地基基础设计方案的选择建议；对存在的其它工程地质问题提出处理建议。

2.3　附图与附件

1　地质勘查工作实际材料图

2　地质环境现状图（1:1000～1:5000）

3　工程地质平面图（1:500～1:2000）

4　工程地质剖面图（1:200～1:1000）

5　钻孔柱状图（1:100）

6　井、槽、洞探成果及致灾体素描（1:50）

7　试验成果报告（岩、土、水室内试验和野外试验成果）

8　计算剖面

9　计算书

10　物探成果报告

11　现场照片

12　监测报告

13　成灾危及人口及实物指标调查成果等。

2.4　地质勘查报告格式

1　提交纸质文档及电子文档（光盘介质）。

2　照片采用 jpg 格式，文件名为照片编号和名称。

3　文档采用 word 软件的 doc 格式，文件名为文档标题名称。

4　表格采用 Execl 软件的 xls 格式，文件名为表格编号和名称。

5　图形 CAD 格式，文件名为图形编号和名称。

6　数字成果图应采用大地坐标系统，特殊情况下可建立独立坐标系统。

附录C

北京市矿山地质环境治理项目设计方案编制要求

1　一般要求

1.0.1　矿山地质环境治理项目设计方案应坚持“因害设防、突出重点”；“因地制宜、讲究实效”；“防灾与发展经济相结合”的设计原则。

1.0.2　矿山地质环境治理项目设计方案划分为初步设计和施工图设计，工程规模较小或工程措施比较简单时可以合并。

1.0.3　项目设计方案是对可行性研究报告推荐的方案进行论证和试验，并根据计算结果进行结构设计，为工程施工提供设计文件。

1.0.4　设计方案应包括项目概述、矿山地质环境问题、技术线路和方法、治理工程设计、工程量与设计概（预）算、工程技术要求、施工组织设计、预期效益分析等内容。

1.0.5　工程计算应在考虑治理项目规模、工程级别、安全系数的基础上，合理选定岩土体物理力学参数；同时应提供详细的计算公式和计算结果。

1.0.6　设计图件一般为A3图幅，需要时可采用A3加宽或加长图幅，平立剖面和大样图应明示坐标或位置，设计说明应有技术指标和具体工程量。

1.0.7　需要进行现场监测的工程措施，应编制专项监测方案。

1.0.8　施工组织设计应明确项目实施的组织结构，编制劳动力资源、机械设备和材料配备的使用计划，阐述质量、工期、安全和环保的各项保证措施。

1.0.9　设计概（预）算应有明确的编制依据、合理的费率标准和具体的工程定额标准等。

1.0.10　设计方案必须进行预期效益评价，包括工程实施后的经济效益、社会效益、环境效益和综合效益。

2　项目设计方案

2.1 设计方案名称

设计方案名称为“北京市××区（县）+地名+矿种+矿山地质环境治理项目设计方案”。

2.2 设计方案大纲

一、前言

（一）任务由来

（二）编制依据

二、项目基本情况

（一）治理区概况

简述治理区的面积和数量、矿山性质、矿山种类、分布区域、地理位置、土地权属及矿权性质等。

（二）矿山地质环境现状

阐述治理区的主要地质环境背景。

（三）矿山地质环境问题

阐述治理区的主要矿山地质环境问题类型、特征及其危害和该区域矿山地质环境治理情况。

矿山环境地质问题包括地质灾害、资源破坏和环境污染等，具体表现形式有崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷、地面沉降、水资源污染、水土壤污染、矿渣堆、煤矸石堆、废石堆、剥离表土堆、采砂采土坑、露采掌子面和采坑边缘等。

矿山环境地质问题的影像资料必须有治理区全景和局部照片以及两者的空间关系。

三、矿山地质环境治理方案

（一）治理原则

（二）目标和任务

（三）技术线路和工作方法

四、治理工程设计

（一）治理工程确定与单元划分

（二）设计依据

1、计算参数

计算模型和边界条件的确定、计算参数的选取。

2、计算公式

3、计算结果

4、主要结论

（三）工程设计

1、削坡工程

应明确削坡位置、工程量和技术要求。

2、护坡工程

工程措施包括砌体护坡、格构护坡、喷锚护坡、注浆护坡、石笼护坡、植被护坡等。

设计内容包括坡面平整、回填、加固、防护等工程，应明确工程具体位置、截面尺寸、坡度要求和边界处理措施，注明材料的规格、质量、数量以及使用功能等技术指标。

3、支挡工程

工程措施包括重力挡墙、加筋挡墙、抗滑桩和预应力锚索等。

设计内容包括基础、主体和附属设施等工程，应明确选材规格、断面尺寸、基基础埋置深度、地基承载力要求、伸缩缝布置、泄水孔位置、反滤层设置等技术指标。

4、排水工程

工程措施包括截排水沟、盲沟、地下涵洞（涵管）等，设计内容应明确排水工程的具体位置、选材规格、断面尺寸、开挖土石方量等技术指标。

5、集（蓄）水池（井）

设计内容包括地基基础、底板、盖板、墙壁、出入水口等，应明确集（蓄）水池（井）的具体位置、用料规格、断面尺寸、出入水口设置等技术指标。

6、场区道路工程

设计内容包括路基、路床、面层等，应明确道路位置、高程、断面尺寸、路基路床材料、压实系数、填挖土石方量等技术指标。

7、场地平整工程

设计内容包括填挖土石方、回填碾压、土石方运输等，应明确场地高程，压实系数、填挖方量等技术指标。

8、绿化工程

工程措施包括坡面绿化、平面绿化、垂直绿化等，设计内容应明确不同绿化措施的具体部位、面积、草树种规格、质量数量、基材配比、固土措施、后期养护等技术

要求。

9、特殊景观工程

设计内容包括矿山开采遗迹的保护处理和景观造型，应明确保留遗迹的面积和景观造型的具体做法等。

五、项目标识牌

设计内容包括基础、主体和标识内容，应明确标识牌的具体位置、平面尺寸、字体大小和使用材料等。

（一）标识牌类型

1、砌体类：项目所在地无醒目工程设施或地物标志时，需在治理区砌筑标识牌。

2、附着类：项目所在地存在醒目工程设施或地物标志时，可在工程设施或地物标志上设置项目标识牌。

3. 嵌刻类：项目所在地存在完整岩体或岩壁时，可在岩体或岩壁上设置项目标识牌。

（二）标识牌内容

1、正面内容

××矿山地质环境治理区

财政部　国土资源部

××年××月

2、背面内容

标识牌背面根据实际情况编写标语，可以采用“保护矿产资源、恢复矿山环境”、“保护矿产资源、严禁偷挖盗采”、“保护矿山环境、造福子孙后代”等，下注 “北京市国土资源局××分局”。

六、项目施工组织设计

（一）工程基本情况

工程特征、管理目标、编制依据

（二）施工总体部署

组织机构、职责分工、人员设备安排、施工准备

（三）施工方法和技术要求

（四）施工顺序及进度计划

（五）现场管理

重要工程或工序的管理

（六）保障措施

质量、工期、安全、环保保障措施

七、投资概（预）算

（一）编制原则及依据

（二）设计概（预）算

（三）工程概（预）算

工程量、基础单价、综合单价、费率标准、工程造价等

八、预期效益分析

（一）社会效益

（二）经济效益

（三）环境效益

九、其他需要说明的问题

2.3 图件

1 矿山地质环境问题现状图（1:500～1:2000）

2 矿山地质环境治理工程总平面布置图（1:500～1:2000）

3 分部/分项工程平、立、剖面和局部大样图（1:10～1:2000）

4 公示牌设计图（1:10～1:100）

5 矿山地质环境治理效果图或示意图

2.4 成果格式

2.4.1 成果介质

包括纸质文档和电子文档（光盘介质），电子文档与纸质文档必须保持一致。

2.4.2 文件格式

1 封面应注明项目名称、设计单位和设计时间。

2 扉页应有责任栏及签字。

3 正文为三号楷体，标题为黑体、粗体。

4 照片采用 jpg 格式，文件名为照片编号和名称。

5 文档为 word 办公软件的 doc 格式，表格采用 EXECL 办公软件的 xls 格式、附表格名称和编号。

6 工程设计图件采用 CAD 文件格式，附制图使用的符号库、字库、图形名称和编号。

7 数据格式为 E00 格式。

2.4.3 图例

各专业图例参照有关专业标准图例执行。

2.4.4 装订

采用 A4 蓝色斜纹纸封皮、胶装。