

内蒙古自治区
矿山地质环境治理工程验收标准
(试行)

内蒙古自治区国土资源厅
二〇一三年四月

目 录

前 言

1 总则

2 矿山地质环境治理的范围

3 矿山地质环境治理应解决的地质环境问题

4 矿山地质环境治理与验收对象

5 矿山地质环境治理基本原则

6 矿山地质环境治理验收依据

7. 矿山地质环境治理的总体要求

8、矿山地质环境治理分类验收标准

前言

为了适应内蒙古自治区矿山地质环境治理工作的需要，根据《内蒙古自治区地质环境保护条例》和《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》的有关规定，结合我区矿山地质环境治理工作实际，在调研基础上制定本标准。

本标准由内蒙古自治区国土资源厅制定。

起草单位：内蒙古自治区地质环境监测院。内蒙古自治区土地整理中心参与相关内容的起草工作。

起草人：史生胜、乔文光、周会庄、高宏、杜贵旺、王海军、杨建勋、吕彦生、马文学、张国华、张武文

本标准由内蒙古自治区国土资源厅负责解释。

1、总则

1.1 适用范围

本标准适用于内蒙古自治区行政区内各类能源矿产、金属矿产、非金属矿产、水汽矿产的在建矿山、生产矿山、关闭矿山、闭坑矿山建设与采矿活动影响而产生的地质环境问题治理工程验收。内蒙古自治区内各级财政投资的矿山地质环境治理项目的治理工程验收可参照本标准。矿山涉及放射性矿产的，依据相关规定执行。

矿山地质环境治理工程除应符合本标准的要求外，还应符合国家、相关行业和内蒙古自治区现行的规范和标准的规定。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，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标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

DZ/T 0223—2011 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范

DZ0238—2004 地质灾害分类分级（试行）

DZ/T0222—2006 地质灾害防治工程监理规范

DZ/T0219—2006 滑坡防治工程设计与施工技术规范

DZ/T0239—2004 泥石流灾害防治工程设计与施工技术规范

GB50021—2001 岩土工程勘察规范
GB50330—2002 建筑边坡工程技术规范
UDC—TD 土地复垦技术标准（试行）
TD/T1012—2000 土地开发整理项目规划设计规范
SL204—98 开发建设项目水土保持方案技术规范
GB/T15776—2006 造林技术规范
GB/T18337.3—2001 生态公益林建设技术规程
GB5084—2005 农田灌溉水质标准
GB5749—2006 生活饮用水卫生标准
GB/T144848—93 地下水质量标准
GB3838—2002 地下水环境质量标准
GB11607—1989 渔业水质标准
GB12941—91 景观娱乐用水水质标准
GBJ137—1990 城市建设用地分类与规划建设用地标准
DZ/T 0133 地下水动态监测规程
DZ/T0223-2004 《滑坡崩塌泥石流监测规范》
CJJ17—2004 城市生活垃圾卫生填埋技术规范
GB/T 12719 矿区水文地质工程地质勘探规范
GB 15618 土壤环境质量标准

1.3 基本术语

下列术语和定义适用于本规程

1.4.1 矿山地质环境

矿山地质环境是指自然因素与采矿活动影响到矿区及周边一定范围内的地质环境，包括该范围内岩石圈、水圈、生物圈、大气圈的客观实体的集合。

1.4.2 矿山地质环境问题

是指受矿山建设与采矿活动影响而产生的地质环境变异或破坏的事件。主要包括因矿产资源勘查开采等活动造成的地质灾害（地面塌陷、地面沉降、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流）、含水层破坏、土地资源破坏、地形地貌景观破坏等。

1.4.3 矿山地质灾害

是指矿山建设与采矿活动影响而引发的危害矿区人民生命和财产安全的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等灾害。

1.4.4 含水层破坏

是指矿山建设与采矿活动导致的地下含水层结构改变、地下水位下降、水量减少或疏干、水质恶化等破坏现象。

1.4.5 地形地貌景观破坏

是指矿山建设与采矿活动改变了原有的地形地质条件与地貌特征，造成土地毁坏、山体破损、岩石裸露、植被破坏等现象。

1.4.6 矿山土地复垦

对采矿活动过程中因挖损、塌陷、压占与污染等造成破坏的土地采取整治措施，使其恢复可供利用状态的活动。

1.4.7 矿山地质环境调查

矿山地质环境调查是指根据不同任务，按照经济技术合理的原则，运用各种技术方法，揭示矿山地质环境基本状况和背景条件，为矿山地质环境保护与综合治理、建立矿山地质环境监测体系、矿山地质环境监督管理提供基础资料。

1.4.8 矿山地质环境保护规划

为促进本行政区内矿产资源开发与地质环境保护协调发展，最大限度地减少或避免因矿山开发引发的地质环境问题，从而保护和改善矿山地质环境，促进经济社会可持续发展而制定的专项规划。

1.4.9 矿山地质环境治理

矿山地质环境治理，包括矿山地质环境保护、监测、恢复治理与矿山土地复垦。

1.4.10 矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案

是指为消除矿山建设、采矿活动与环境之间相互作用和影响而产生的矿山地质环境问题所编制的矿山地质环境治理并进行矿山土地复垦的技术方案。简称矿山地质环境治理方案。

1.4.11 表土剥离

是指将矿山用地所涉及到的表土剥离出来用于原地或异地土地复垦、土壤改良、造地及其他用途的剥离、存放、搬运等一系列相关活动。

1.4.12 矿山地质环境监测

是指对主要矿山地质环境要素与矿山地质环境问题进行周期性的监视和测定，并按照规定向国土资源部门提交监测资料。

2、矿山地质环境治理的范围

是指矿山地质环境保护与恢复治理及矿山土地复垦的范围，包括矿区和受采矿影响产生地质环境问题或地质灾害的区域。

3. 矿山地质环境治理应解决的地质环境问题

3.1 露天开采矿区应解决的地质环境问题

3.1.1 露天采矿形成的露采坑或边坡、植被破坏、土地破坏和景观影响。

3.1.2 露天开采砂矿床造成的田土破坏、河道堵塞。

3.1.3 露采坑（场）、固体废弃物堆场破坏的土地，引发的泥石流和导致的水土流失或土地荒漠化。

3.1.4 露天采矿与选矿过程中形成的有毒废水、废液和废矿石堆淋滤水。

3.1.5 露采导致的危及人民生命财产安全的崩塌、滑坡、地裂缝。

3.1.6 凹陷坑露天采矿导致地下水位下降，引起的地表井泉干涸。

3.2 地下开采矿区应解决的地质环境问题

3.2.1 地下采矿引起地表水漏失、地下水资源枯竭、区域地下水均衡破坏，直接导致当地生活、生产用水困难或严重缺水。

3.2.2 地下采矿引起的采空区地面塌陷（沉陷）、塌陷裂缝、崩塌、滑坡等地质灾害或隐患，对人居环境、铁路、公路、水库、地下管道、电力、通讯等重要基础设施和土地资源造成影响或破坏。

3.2.3 废石、废渣堆场压占土地或者形成的泥石流灾害隐患以及地下卤水开采区形成的盐渍化土壤。

3.2.4 地下采矿产生的有毒矿坑水以及废石、废渣堆场或采空区充填物的淋滤水或溶滤水导致地表、地下水环境与土石环境的污染。

4、矿山地质环境治理与验收对象

4.1 对采矿活动损毁的地质地貌景观进行修复，对遭受破坏或者废弃的土地进行整治，使之恢复到适宜植物生长或者恢复到自然地形地貌条件状态。

4.2 对露天采矿形成的边坡、断面进行整修，消除滑坡、崩塌、泥石流等安

全隐患，并实施坡面绿化。

4.3 对矿山固体废弃物堆场经恢复治理或综合利用，已达稳定状态，含有毒、有害或放射性成份的固体废弃物已采取妥善处理。

4.4 对采矿活动形成的废水进行有效处置，使之达到国家规定的排放标准，矿山开采导致的水资源、水环境问题经过治理，受污染的地表水、地下水水质得到恢复。

4.5 生态环境和景观环境与周围环境相协调，基本消除了视觉污染。

4.6 对具有观赏价值、研究价值的矿山遗迹，开发为地质地貌景观保护区、旅游区或者矿山公园。

4.7 矿山地质灾害危害与地质环境影响严重，难于恢复治理的，受威胁居(村)民已实施搬迁避让，妥善安置。

5、矿山地质环境治理基本原则

1.1 5.1 坚持“谁开发谁保护，谁破坏谁治理、谁投资谁受益”和“在保护中开发，在开发中保护”、“因地制宜，边开采边治理”的原则。由矿山企业对矿山地质环境负责恢复治理。对地质环境的恢复治理应以不再产生新的危及人民生命财产安全与社会经济发展的地质环境问题或地质灾害隐患为基本原则。

5.2 坚持资源充分利用和无害化原则。矿山企业应按照发展循环经济的要求，对矿山排泄物（废渣、废水）进行无害化处理。

5.3 坚持环境协调原则。矿山地质环境治理应与当地社会、经济、环境发展相适应，与当地的城镇建设、生态建设、土地利用等规划相结合，并与当地环境相协调。

5.4 坚持规划、方案、设计相衔接原则。矿山地质环境的治理，应符合所辖行政区域内的矿山地质环境保护规划，依据《矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》，科学制定分期（或闭坑）治理方案，鼓励推广使用先进技术和方法，使治理工程达到安全可靠、经济合理、美观适用。

5.5 坚持工程实物与资料档案相一致原则。矿山地质环境治理工程验收时除竣工的实物外，须提供手续合法完备的所有相关资料作为验收内容，主要包括矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案、分期治理方案、施工记录、竣工报告或施工总结、治理前后对比影像资料等。

5.6 坚持规范化、标准化原则。矿山地质环境治理工程除应符合本验收标准要求外，还应符合国家及内蒙古自治区现行的相关规范、规程和标准的规定。

6、矿山地质环境治理验收依据

在建、扩建、新建矿山采矿权人对矿山地质环境治理实行分阶段、分区治理，关闭矿山、闭坑矿山采矿权人对矿山地质环境保护与恢复治理实行一次性治理，治理内容须根据已经国土资源行政主管部门批准的《矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》中的矿山地质环境治理工程为基本依据，前三年治理工程执行治理方案中近期工程安排，以后按分期治理方案执行，闭坑矿山按最后一期的分期治理方案执行，治理验收合格程度执行本标准的相关要求。

7. 矿山地质环境治理的总体要求

7.1 矿业活动引发的各类地质灾害得到治理，受损土地得到恢复，不存在危及人民生命财产与重要基础设施的不安全因素或隐患。

7.2 矿山固体废弃物堆场已因地制宜进行了综合治理，堆场已达稳定状态，被占用、破坏、污染的土地进行了复垦和利用，生态环境和景观环境与周围环境相协调。

7.3 露天采坑深度不大，在有条件的情况下可全部回填，对于回填费用大，采坑深度大、面积大的露天采坑可采用削坡或垫坡处理，根据当地自然条件采坑坑壁坡度应达到恢复植被的立地条件。

7.4 矿山开采导致的水资源、水环境问题已采取措施进行了综合防治，水资源得到保护和可持续利用。当地生活、生产用水已基本恢复或者优于矿山开采前的水平。

7.5 因矿业活动影响受损的地面建（构）筑物和重大基础设施已经治理。对论证难于恢复治理的，受威胁居（村）民已实施搬迁避让，妥善安置。

7.6 矿山保存有实施工程验收等相关的档案资料。

8、矿山地质环境治理分类验收标准

根据矿山地质环境治理对象，将矿山地质环境治理类型分为五类：矿山地质灾害类、矿山土地资源与土石环境类、矿山水资源与水环境类、矿山植被类、矿山地质环境监测类。

8.1 矿山地质灾害治理验收标准

8.1.1 矿山崩塌、滑坡治理验收标准

8.1.1.1 因矿业活动导致地面斜坡失稳或露采边坡失稳而发生的对人民生命财产与建筑物、重要基础设施、主要农耕区、环境景观等造成危害或潜在危险性的崩塌、滑坡（包括隐患点）必须进行治理。

8.1.1.2 采矿引起的不稳定边坡或滑坡、崩塌的治理，已采用与其类型、规模、稳定状态、危害程度及工程地质条件及相适应的防治措施，边坡得到加固，滑坡、崩塌得到治理，消除了不稳定因素。

8.1.1.3 地表与地下防排水工程、支拦（挡）工程、锚固、抗滑桩与注浆工程、护坡工程、减压与压脚工程等防治工程的选用条件和防治工程的安全等级、防治工程及荷载强度以及防治工程的稳定性评价安全系数选用的技术标准、施工工程质量等必须符合《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219—2006）。

8.1.1.4 经工程治理后的地面与斜坡或露采边坡处于稳定状态，在工程设计有效期内，不发生危及人民生命财产安全的事件。

8.1.1.5 因滑坡、崩塌受损的建（构）筑物已修复处理，受损土地已进行恢复治理，受其影响的生态环境已恢复，景观视觉污染已消除，并与周边环境相协调。

8.1.1.6 滑坡、崩塌对人居安全造成严重危害，经论证不宜治理的，已采取搬迁避让措施，妥善解决了群众搬迁后的生产生活问题，并在隐患区设置有警示牌、围栏等安全措施与监测预警措施，能确保人民生命财产的安全。

8.1.2 矿山采空塌陷治理验收标准

8.1.2.1 矿山开采引起的采空塌陷坑、塌陷裂缝等，对人居环境、地面基础设施或景观环境造成危害或影响的，应采取有效方法治理。

8.1.2.2 矿山采矿为保护地面人居安全与基础设施留设的永久安全岩矿柱或禁采区，其确定范围合理可靠，能有效防止或减小地面塌陷破坏。矿山闭坑或关闭，其矿井留设的永久安全岩矿柱应予保留，或者进行了必要的充填或稳定性处理，矿区内无塌陷或塌陷隐患。

8.1.2.3 矿山引发地面塌陷破坏的采空区已进行充填或放顶崩落处理，塌陷得到监控，地表移动基本稳定；地表塌陷坑、塌陷裂缝等已回填、夯实或在地裂缝发育地段采取灌注水泥砂浆或尾矿砂浆密实等措施，地面塌陷变形已得到有效

治理。

8.1.2.4 对于方案预测的地面塌陷区如未发生地面塌陷等不可预见情况时，原设计方案中利用废石（矸石）回填工程要进行调整，并对矿区没有回填及存在的废石（矸石）进行治理，验收专家组要提出高于原方案的治理措施并验收。

8.1.2.5 采矿引起的采空塌陷坑、裂缝经回填土地复垦或已开发为水面养殖，已达到土地新用途的标准，经治理后塌陷区生态环境恢复与周边环境相协调。

8.1.2.6 采空塌陷影响区内的房屋、基础设施受损的，已根据受损程度进行修复，使其能继续使用，若受损严重不能修复的，对受损群众已采取搬迁避让妥善安置。

8.1.2.7 对采空塌陷规模大，难以治理或存在塌陷隐患的地段，应论证确定禁入范围，设立有警示牌与围栏等安全设施。

8.1.3 矿山泥石流治理验收标准

8.1.3.1 矿山固体废弃物堆场（包括废土石堆、煤矸石堆、废矿渣堆等），在外界水流的作用下失稳引发的泥石流（废石流、矸石流、矿渣流等），对人居环境、基础设施、耕地以及生态景观造成灾害或灾害隐患的应采取有效方法进行治理。

8.1.3.2 生产矿山固体废弃物堆场，边坡已进行了加固、护坡或分层碾压密实等工程措施治理，堆积边坡处于稳定状态；杂乱分布在坡岗上的废渣弃土，已填入采坑或适当地点进行了土地复垦，对可能产生泥石流的物源条件已进行了有效处置。

8.1.3.3 新建矿山事先设计有矿山固体废弃物安全存放地带与存放方案，修建有规范的固体废弃物堆放场，能有效防止矿山泥石流物源的产生。

8.1.3.4 矿山固体废弃物堆场下缘有居民点或耕地、重要基础设施以及对地表景观有影响的已修建有拦挡工程（堆砌块石或浆砌块石挡墙等）或排导工程，其工程质量牢固，能有效防止堆场垮塌形成泥石流灾害。

8.1.3.5 矿山已因地制宜修建有疏排水系统，在固体废弃物堆场上缘及旁侧修建有截水沟、排水沟，能有效疏导地表水流，防止暴雨洪流对废渣弃土地段的冲刷，同时做好护坡防治水土流失。

8.1.3.6 当地农田、地表景观因矿山泥石流受到冲毁、掩埋、污染或破坏

的，已进行恢复治理，对因泥石流灾害受损的当地人居环境或重要设施，已予以修复或搬迁。

8.1.3.7 因矿山固体废弃物堵塞、淤积的河道，已进行疏通，河溪水流畅通，生态环境已恢复。

8.1.3.8 矿山泥石流灾害防治的工作程序、防护工程类别的选用、设计、技术标准、施工验收，参照执行《泥石流灾害工程设计规范》(DZ/T0239—2004)。

8.2 矿山土地资源与土石环境治理验收标准

8.2.1 矿业活动过程中因地表直接挖损、地下采矿与抽排地下水引起的地面塌陷破坏和矿山开采排放的固体废弃物（废土石、废矿渣等）压占、污染的土地，均应进行土地复垦，使其恢复到可供重新利用状态。

8.2.2 矿山土地复垦应根据受挖损、塌陷、压占、污染破坏土地所处的位置、规模、地形地貌、水源条件等因地制宜于农、林、牧、渔以及建设用地用途的土地综合整治，使之达到新用途利用的质量标准。

矿山土地复垦整治的标准，应符合《土地复垦条例》和《土地复垦技术标准（试行）》(UDC—TD)及相关规定要求。

8.2.3 表土资源是植被恢复的重要保证，矿山建设与生产过程中，对地表造成挖损、压占等形式造成破坏的区域必须先进行表土剥离与专门存放，设表土存放场地，存放过程中要注意表土的保护。

8.2.4 表土剥离厚度一般不小于 40—50cm，对于后期覆土量较大，矿区上部土层较厚的矿区，表土剥离厚度可适当增大，对于矿区上部土层较薄的矿区要全部剥离。

8.2.5 恢复治理成耕地的验收标准

8.2.5.1 土层厚度，覆土自然沉实厚度 50cm 以上，其中耕作层厚度不得少于 30cm。

8.2.5.2 耕作层有机质含量，不得低于当地平均耕作层有机质含量的 80%。

8.2.5.3 土壤的碱度和含盐量，一般耕地 PH 值 6—8 之间，耕作层含盐量不得超过当地轻盐化土壤含盐量标准。

8.2.5.4 土壤质地为砂壤至壤土，不能是极端的砂或粘土。

8.2.5.5 排灌保障率，一般旱地不小于 70%。

8.2.6 恢复治理成园地的验收标准

8.2.6.1 土层厚度，一般园地，岩石或者其它基质层次上的土体自然沉实厚度在 60cm 以上，表层土厚度至少在 30cm 以上。

8.2.6.2 土地坡度，整理后的园地坡度小于 15 度。

8.2.6.3 土壤酸碱度，一般土壤 PH 值 6—8 之间，根据树种生理特点和地区差异可适当放宽。

8.2.6.4 土壤质地为砂壤土，不能是极端的砂或粘土。

8.2.6.5 排灌保障率，建设有排灌设施，一般园地灌水保障率在 75%以上，排水标准达到一年一遇的涝旱水平。

8.2.7 恢复治理成林地的验收标准

8.2.7.1 复垦林地应适于种植当地相似立地类型生长的树种。

8.2.7.2 土层厚度，覆土自然沉实厚度一般速生林应在 60cm 以上，其它林地土层厚度可适当放宽到 30cm 以上。

8.2.7.3 土壤酸碱度 PH 值 6—8 之间，地形坡度小于 20 度，应适合相应树种的生长。

8.2.7.4 复垦林地造林成活率，当年成活率应大于 80%，3 年后保存率达到 70%以上。

8.2.7.5 林地恢复治理的其它指标可参照执行《森林土壤测定方法》[GB78 (30—92) —87]、《造林技术规程》(GB/T15776—2006) 等相关标准。

8.2.8 恢复治理成牧草地的验收标准

8.2.8.1 复垦牧草地应适于种植当地中等品质以上的牧草，且单位平均产量达到当地草地平均产草量以上。

8.2.8.2 部分浅采场覆土自然沉实土壤厚度在 50cm 以上，其场地平整坡度小于 25 度。

8.2.8.3 排土（石）场用于牧草地，排土（石）场台阶稳定后，覆土厚度在 20cm 以上，边坡坡度小于 30 度。

8.2.8.4 废石堆中易风化类型复土厚度在 30cm 以上，不易风化类型复土厚度在 50cm 以上。

8.2.8.5 建设有牲畜可饮水设施，水源保证率在 100%。

8.2.9 恢复治理成水域的验收标准

8.2.9.1 适于水域开发（包括养殖水域、景观水域、娱乐水域、水库及山塘水域等）的露采坑已进行防渗漏工程处理，确保蓄水不渗漏。

8.2.9.2 开发水域水质应达到相应用途的水质标准，用于景观、娱乐水域水质应符合《景观娱乐用水水质标准》（GB12941—91）要求；用作养殖水面的要达到当地水面养殖用水的基本条件，其水质要达到《渔业水质标准》（GB11607—1989）所规定的限制指标；用作灌溉的水质应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084—2005）要求；用于人蓄饮用水的水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）要求。

8.2.9.3 蓄水场区及周边的有毒有害或放射性污染源已进行清除，不会对蓄水区水质造成污染。

8.2.9.4 蓄水场区应修建有规范的防洪设施，并符合相关技术要求，不会产生水害危及周边环境。

8.2.9.5 蓄水区有充足的水源，能够满足蓄水、养殖等需求。

8.2.9.6 多用途水域开发应符合当地城镇或乡镇规划，并与周围环境协调一致。对于我区西部干旱地区，土地类型在采矿前多为其他草地或裸地的区域，治理后应达到其他草地或采矿前土地利用现状水平。

8.2.10 恢复治理成建设用地的验收标准

8.2.10.1 露天采场建设用地，边坡稳定或失稳边坡经工程治理，坡比合适，不存在滑坡、崩塌及危岩灾害隐患，场区稳定，不存在地面塌陷。

8.2.10.2 塌（沉）陷区建设用地，采空区已经治理，经监测证实基本达到稳定，地面变形依据建（构）筑物防护等规定、标准满足稳定性要求。

8.2.10.3 固体废弃物堆场建设用地，具备了三年以上的自然沉实过程或植被稳定措施，或进行人工处置等技术措施，经监测证实场地稳定性符合相关技术标准。

8.2.10.4 建设用地基标高符合当地防洪标准，满足防洪、排涝要求。

8.2.10.5 开发整理建设用地的回填土进行分层夯实，其密实度已达到相应建设用地的要求，填料中无淤泥、膨胀土及有机质含量大于 8%的物料。

8.2.10.6 存在重金属污染、酸碱污染和放射性污染的场地，没有消除污染

危害前不能作为民用建设用地。

8.2.10.7 矿山露采场(坑)、采矿地面塌(沉)陷区、固体废弃物堆场等开发整理为建设用地时,其土地条件要达到《城市建设用地分类与规划建设用地标准》(GB137—1990)和《村镇规划标准》(GB50188—1993)所规定限制指标。

8.2.11 矿山废土石、废矿渣堆(区)的重金属、氰化物、酸碱或放射性污染较重或严重的,土地整理恢复用作耕地、园地、牧草地、水域以及建设用地时,必须采取有效措施设置防污染隔离层或清除污染源。其中对放射性污染的治理尚须符合国家放射性防护的相关要求。

8.2.12 矿山工业场地、进口场地等在废弃后要及时对临时建筑物等进行拆除、清理等治理,对于已征用为建设用地的建筑物在依法使用期内可不拆除。

8.3 矿山水资源与水环境类治理验收标准

8.3.1 因矿山采矿导致地表水漏失、地下水资源枯竭,对当地生活、生产用水及社会经济发展影响较严重或严重的地区,已进行水资源的恢复治理。

8.3.2 矿山采空区地面塌陷、地裂缝导致地表水体漏失或地下水位下降的地段,已采取了碎石回填夯实、浆砌片石、防渗铺垫、注浆固结等防参工程措施,其工程治理技术标准,符合相关规定。

8.3.3 矿山内河流,因采空区塌陷变形受损严重,防渗堵漏效果差的河床地段,已修建了过水渠道,或河流改道。

8.3.4 矿山地表水漏失或矿坑疏排地下水导致地下水水位下降,井泉干涸,经采取工程措施后,地表、地下水资源难以恢复的,已修建管网供水或引水渠道供水工程,确保了当地生活、生产与农田灌溉用水的基本需求。

8.3.5 矿坑水、选矿废水以及选冶产生的固体废弃物(废石堆、废渣堆等)淋滤水所含水量有毒有害组份或元素对地表、地下水环境与土石环境造成污染影响较重或严重的地区,已采取有效措施对水、土石环境进行治理。

8.3.6 矿山建设有矿坑水、选矿废水、废石废矿渣堆淋滤水以及生活废水的污水净化处理工程。污水净化处理工程的选址、规模、工艺技术应符合有关工程设计与施工规范。

8.3.7 矿山已针对废水、废液中不同类型的污染物(重金属污染型、有机质污染型与无机质污染型)采取了物理、化学与生物防治技术进行了净化治理,闭

路循环利用，未经循环利用的废水、废液已收集并经再治理达标后排放，不产生新的环境污染。

8.3.8 矿山已采取有效措施对固体废弃物中有毒有害进行了治理。如对含硫高的废石堆场采用撒放石灰降解废石堆的酸度；对物质成份含氰化物废石堆喷撒漂白粉（液）降解氰化物含量至达标程度；对含汞、铅、锌、镉、铬、砷等有毒有害元素的废石堆，应采取覆土深埋，并有防渗漏措施；对含放射性物质的废石堆，应按国家对放射性防护的要求进行治理。

8.3.9 矿山废石废渣堆场等修建有排水沟、引水渠、防渗漏等集排水工程措施，防止污水、废液对土石环境与地表水、地下水的污染。

8.3.10 严禁用渗井、废坑、废矿井（及坑道、采空区等）排放或充填有毒、有害的废液或固体废弃物，对存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须设置有防水、防渗漏、防流失等措施。

8.3.11 矿区内的工业垃圾，生活垃圾的处理已参照《城市生活垃圾焚烧处理工程建设标准》（GB WBH002）和《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（GJJ17—2004）的要求采取了相应措施，防止造成二次环境污染。

8.4 矿山植被类治理验收标准

8.4.1 矿山露采场（坑）、露采边坡以及井下开采引起的地面塌陷变形破坏等矿山地质灾害以及矿山废土石、废渣堆等压占所导致的植被资源破坏的已进行植被的恢复与重建。

8.4.2 矿山植被恢复所选择的植物和群落类型应与矿区所处的地理位置、气候条件、土石环境相匹配，确保植被重建的成效和与当地景观相协调。

8.4.3 矿山植被恢复验收分为林地型与草地型进行。其植被恢复效果验收判断标准按 8.2.7、8.2.8 条执行。

8.5 矿山地质环境监测工程验收标准

1.2 8.5.1 监测内容和项目、监测方法、监测频率、监测点网的布设应与方案设计一致或基本一致。

1.3 8.5.2 监测仪器设备、量器进行了质量检验、标定和准确安装。

1.4 8.5.3 监测记录无涂改现象，监测采集的资料完整。

1.5 8.5.4 监测资料已及时整理和建档，编制相应分析图件和监测报告。