

ICS 点击此处添加 ICS 号  
点击此处添加中国标准文献分类号

**TD**

中华人民共和国土地管理行业标准

TD/T 1036—2013

---

## 土地复垦质量控制标准

Completion standards on land reclamation quality

2013-01-23 发布

2013-02-01 实施

---

中华人民共和国国土资源部 发布

---



## 目 次

前 言 .....	1
引 言 .....	11
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语与定义 .....	2
4 总则 .....	3
5 土地损毁类型与复垦类型区划分 .....	3
5.1 土地损毁类型 .....	3
5.2 土地复垦类型区划分 .....	4
6 损毁土地复垦质量要求 .....	4
6.1 生产建设活动损毁土地 .....	4
6.2 自然灾害损毁土地 .....	7
7 土地复垦质量指标体系 .....	7
8 耕地复垦质量控制标准 .....	7
9 园地复垦质量控制标准 .....	7
10 林地复垦质量控制标准 .....	8
11 草地复垦质量控制标准 .....	8
12 其他复垦用途的土地复垦质量控制标准 .....	8
附 录 A （资料性附录） 土地损毁类型 .....	9
附 录 B （资料性附录） 土地复垦类型区划分 .....	11
附 录 C （资料性附录） 土地复垦质量指标体系 .....	14
附 录 D （规范性附录） 土地复垦质量控制标准 .....	17
附 录 E （规范性附录） 本标准用词说明 .....	64
参考文献 .....	65



## 前 言

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：国土资源部土地整治中心。

本标准参加单位：中国地质大学（北京）、北京矿冶研究总院、中国矿业大学（北京）。

本标准主要起草人：吴海洋、刘仁芙、罗明、白中科、刘喜韬、王金满、周连碧、胡振琪、王敬、黄先栋、卢丽华、周妍、周际、周伟、张清春、赵中秋、周旭。

本标准主要参加人员：李树志、余建新、黄元仿、梁成华、潘英杰、贺振伟、王亚东、刘飞、谢苗苗、高晴、任君杰、杜亚敏、付佳、王英男、龚珉。

本标准由国土资源部负责解释。中华人民共和国国土资源部负责解释。

## 引 言

为规范生产建设活动和自然灾害损毁土地复垦工作，提高土地复垦的实施质量，推进土地复垦管理的制度化、规范化建设，根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》及有关法律、法规、政策和技术标准，制订《土地复垦质量控制标准》。

# 土地复垦质量控制标准

## 1 范围

本标准规定了以下损毁土地复垦应遵循的技术要求和应达到的质量要求：

- 露天采矿、烧制砖瓦、挖沙取土等地表挖掘所损毁的土地；
- 地下采矿等造成地表塌陷的土地；
- 堆放采矿剥离物、废石、矿渣、粉煤灰、冶炼渣等固体废弃物压占的土地；
- 能源、交通、水利等基础设施建设和其他生产建设活动临时占用所损毁的土地；
- 洪水、地质灾害等自然灾害损毁的土地；
- 法律规定的其他生产建设活动造成损毁的土地。

本标准适用于土地复垦专项规划编制、土地复垦方案编制、土地复垦工程规划设计以及验收等活动。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 2715 粮食卫生标准
- GB 3838—2002 地表水环境质量标准
- GB 8703 辐射防护规定
- GB 11607 渔业水质标准
- GB 14500 放射性废物管理规定
- GB 15618—1995 土壤环境质量标准
- GB 18598 危险废弃物填埋污染控制标准
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50286 堤防工程设计规范
- GB 50288 灌溉与排水工程设计规范
- GB/T 16453 水土保持综合治理 技术规范
- GB/T 18337.2 生态公益林建设 规划设计通则
- GB/T 18337.4 生态公益林建设 检查验收规程
- GB/T 21010—2007 土地利用现状分类
- GBZ 167 放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求
- LY/T 1607 造林作业设计规程
- NY/T 1342 人工草地建设技术规程
- TD/T 1031—2011 土地复垦方案编制规程
- TD/T 1033 高标准基本农田建设标准

### 3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**土地复垦** land reclamation

对生产建设活动和自然灾害损毁的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态的活动。

[TD/T 1031-2011, 定义3.1]

#### 3.2

**土地复垦质量** land reclamation quality

生产建设活动和自然灾害损毁的土地经整治措施后，在地表形态、土壤质量、配套设施和生产水平方面达到可供持续利用状态的程度。

#### 3.3

**土地复垦质量控制** land reclamation quality control

对不同区域损毁土地复垦质量所需达到的基本完成要求进行限定。

#### 3.4

**土地复垦类型区** land reclamation types area

具有土地损毁类型、土壤类型、气候条件、土地利用特征共性的特定区域和范围。

#### 3.5

**土地损毁** land destruction

人类生产建设活动或自然灾害造成土地原有功能部分或完全丧失的过程。

#### 3.6

**土地挖损** land excavation

因采矿、挖沙、取土等生产建设活动致使原地表形态、土壤结构、地表生物等直接损毁，土地原有功能丧失的过程。

[TD/T 1031-2011, 定义3.8]

#### 3.7

**土地塌陷** land subsidence

因地下开采导致地表沉降、变形，造成土地原有功能部分或全部丧失的过程。

[TD/T 1031-2011, 定义3.9]

#### 3.8

**土地压占** land occupancy

因堆放剥离物、废石、矿渣、粉煤灰、表土、施工材料等，造成土地原有功能丧失的过程。

[TD/T 1031-2011, 定义3.10]

#### 3.9

**土地污染** land pollution

因生产建设过程中排放的污染物，造成土壤原有理化性状恶化、土地原有功能部分或全部丧失的过程。

[TD/T 1031-2011, 定义3.11]

### 3.10

#### 排土场 dump

堆放剥离物的场所。建在露天采场以内的称内排土场，建在露天采场以外的称外排土场。

### 3.11

#### 塌陷地 subsided land

地下开采引起围岩的位移和变形，造成地表下沉、变形和塌陷的场地。

### 3.12

#### 废石场 waste dump

矿山采矿剥离、排弃物的集中堆放的场地。

### 3.13

#### 尾矿库 tailings reservoir

筑坝拦截谷口或围地构成的用以贮存金属或非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿的场所。

### 3.14

#### 赤泥堆场 red mud disposal site

铝土矿提取氧化铝后排出赤泥的堆放场地。

## 4 总则

4.1 土地复垦质量控制标准确定应体现综合控制的原则，规定损毁土地通过工程措施、生物措施和管护措施后，在地形、土壤质量、配套设施和生产水平方面所应达到的基本完成要求。

4.2 土地复垦质量控制标准确定应依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，宜渔则渔，宜建则建。条件允许的地方，应优先复垦为耕地。

4.3 土地复垦质量控制标准确定应遵循保护土壤、水资源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染的原则。

4.4 土地复垦质量控制标准确定应遵循实事求是的原则，若损毁土地复垦遇到特殊条件不能达到本标准规定要求时，可结合当地实际情况科学合理确定土地复垦质量控制标准。

4.5 依据土地复垦质量控制标准完成损毁土地复垦工作后，需重新确权登记的复垦土地应严格按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010）进行划分。

## 5 土地损毁类型与复垦类型区划分

### 5.1 土地损毁类型

5.1.1 依据土地损毁主体、土地损毁方式和生产建设工艺等，将土地损毁类型设置为三级分类。

5.1.2 土地损毁的一级类型包括生产建设活动损毁和自然灾害损毁。生产建设活动损毁土地的二级类型有挖损土地、塌陷土地、压占土地等；自然灾害损毁土地的二级分类包括水毁等。在二级分类的基础上继续进行三级类型划分，土地损毁类型划分参见附录 A。

## 5.2 土地复垦类型区划分

5.2.1 依据地貌单元的一致性和土地复垦方向与工程技术的类似性、气候-土壤-植被地带性规律以及不同性质矿山，尤其是大中型煤矿和金属矿的分布进行土地复垦类型区划分。

5.2.2 土地复垦类型区名采用“大尺度区位或自然地理单元+地貌类型组合（大尺度区位或自然地理单元和优势地面组成物质或岩性）”的方式进行命名。

5.2.3 依据土地复垦类型区划分和命名原则将全国划分为东北山丘平原区、黄淮海平原区、长江中下游平原区、东南沿海山地丘陵区、黄土高原区、北方草原区、西南山地丘陵区、中部山地丘陵区、西北干旱区、青藏高原区 10 个土地复垦类型区。土地复垦类型区划分参见附录 B。

## 6 损毁土地复垦质量要求

### 6.1 生产建设活动损毁土地

#### 6.1.1 挖损土地

##### 6.1.1.1 露天采场（坑）

依据当地自然环境、采掘坑面积和深度、坑底岩性和地形、表层风化程度、表土资源及灌溉条件，合理确定耕地、林地、草地、建设用地等土地复垦方向。

深度小于1.0m的不积水浅采场，在天然状态下或人工修复后可满足地表水、地下水径流条件时，经过削高垫洼，可复垦成耕地。覆土厚度视坑底岩体土风化程度而定，岩体风化程度较高时，自然沉实土壤覆土厚度为30 cm以上；岩体较完整，风化程度较低时，自然沉实土壤覆土厚度为50 cm以上。覆土层的土壤质地以壤土最佳，确保土壤涵养水分的供给能力。土壤环境质量应达到《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）中的二级标准。

不积水露矿深挖损地，含薄覆盖层的深采场、厚覆盖层的浅采场和厚覆盖层的深采场三种，适宜于复垦为林地。根据坑底地形、岩体风化程度、种植树木类型、根系发育状况，确定覆土厚度和配置模式及种植方式。当坑底地势较平坦、岩体风化严重时，易采用整体覆土，自然沉实土壤覆土厚度为30 cm以上；当坑底地势起伏较大，岩体较完整，应采用客土穴植方式，减少上覆土方量，降低治理成本。土壤环境质量应达到《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）中的三级标准。

浅积水露天采场也可进一步深挖、筑塘坝复垦为渔业（养殖业）用地；浅积水露天采场若位于城镇附近，可复垦为人工水域和公园；积水在3m以上，复垦为渔业（含水产养殖）或人工水域和公园。渔业（含水产养殖）水质符合《渔业水质标准》（GB 11607）。

露天采场用于建设用地时，应进行场地地质环境调查，查明场地内崩塌、滑坡、断层、岩溶等不良地质条件的发育程度，确定地基承载力、变形及稳定性指标。

##### 6.1.1.2 取土场

依据当地自然环境、取土场面积、深度和地形、表层风化程度及表土资源，合理确定耕地、园地、林地、草地、建设用地等土地复垦方向。

大型取土场土地复垦质量要求可参照6.1.1.1露天采场（坑）执行。

对于小型取土场，能够回填恢复的，应参照国家有关环境标准尽量利用废石、垃圾、粉煤灰等废料回填。取土场复垦为耕地，表土厚度不低于50cm，土壤环境质量应达到《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）中的二级标准；复垦为园地，表土厚度不低于30cm，土壤环境质量应达到《土壤环境质量

标准》(GB 15618-1995)中的二级标准;复垦为林地、草地,表土厚度不低于30cm,土壤环境质量应达到《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)中的三级标准。

#### 6.1.1.3 其他

参照 6.1.1.1 和 6.1.1.2 规定执行。

### 6.1.2 塌陷土地

#### 6.1.2.1 积水性塌陷地

依据当地条件,因地制宜,保留水面,集中开挖水库、蓄水池、鱼塘或人工湖等,采用挖深垫浅和充填等工艺综合实施塌陷土地复垦与生态环境治理。复垦水域水质应符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV、V类水域标准。

#### 6.1.2.2 季节性积水塌陷地

局部积水或季节性积水地带,应依据当地条件,因地制宜,适当整形后复垦为耕地、林地、草地等。

#### 6.1.2.3 非积水性塌陷地

基本不积水或干旱地带形成丘陵地貌,可对局部沉陷地填平补齐,进行土地平整。沉陷后形成坡地时,根据坡度情况小于 $25^{\circ}$ 的可修整为水平梯田,局部小面积积水可改造为水田等。

用矿山废弃物充填时,应参照国家有关环境标准,进行卫生安全土地填筑处置,充填后场地稳定。有防止填充物中有害成份污染地下水和土壤的防治措施。视其填充物性质、种类,除采取压实等加固措施外,应作不同程度防渗、防污染处置,必要时,设衬垫隔离层。

### 6.1.3 压占土地

#### 6.1.3.1 排土场

依据当地自然环境、排土地形、水资源及表土资源,合理确定耕地、林地、草地、建设用地等土地复垦方向。

排土场最终坡度应与土地利用方式相适应,应为 $26^{\circ}$ - $28^{\circ}$ ,机械作业区坡度小于 $20^{\circ}$ ,对生态利用的坡度小于岩土的自然安息角 $36^{\circ}$ 左右。

合理安排岩土排弃次序,尽量将含不良成分的岩土堆放在深部,品质适宜的土层包括易风化性岩层可安排在上部,富含养份的土层宜安排在排土场顶部或表层。充分利用工程前收集的表土覆盖于表层。在无适宜表土覆盖时,可采用经过试验确证,不致造成污染的其它物料覆盖。覆盖土层厚度应根据场地用途确定。煤矸石须填埋在排土场的20m以下,以防止自燃。

在采矿剥离物含有毒有害成份时,必须用碎石深度覆盖,不得出露,并应有防渗措施。然后再覆盖土层后,方可复垦为农用地。

排土场的配套设施应有合理的道路布置,排水设施应满足场地要求,设计和施工中有控制水土流失措施,特别是控制边坡水土流失措施。

#### 6.1.3.2 废石场

依据当地自然环境、废石场地形、水资源及表土资源,合理确定耕地、林地、草地、建设用地等土地复垦方向。

新排弃废石应立即进行压实整治,形成面积大、边坡稳定的复垦场地。

已有风化层,层厚在10cm以上,颗粒细,pH值适中,可进行无覆土复垦,直接种植植被。风化层薄,含盐量高或具有酸性污染时,应经调节pH值至适中后,覆土30cm以上。不易风化废石覆土厚度应在50cm以上。

具有重金属等污染时,如果复垦为农用地,应铺设隔离层,再覆土50cm以上。

废石场的配套设施应有合理的道路布置，排水设施应满足场地要求，设计和施工中有控制水土流失措施，特别是控制边坡水土流失措施。

### 6.1.3.3 矸石山

依据当地自然环境、矸石山地形、水资源及表土资源，合理确定耕地、林地、草地等土地复垦方向。矸石山原则上复垦为林草地，对立地条件较好、覆土较厚且无污染的，可复垦为耕地。

对新排的矸石山，应尽量减少硫铁矿混入，层层压实，每排 10m 再铺覆一层 50cm 的粘土层，阻隔空气进入，预防自燃。山区、丘陵区应选择填沟造地。

矸石山整地需要保障边坡的稳定，一般斜坡的坡度小于岩土自然安息角  $36^\circ$ 。修建水土保持和排水工程，有合理的道路布置，宜在坡脚修建挡土墙。

土源缺乏的非酸性矸石山，可考虑不覆土种植，保留地表风化物。常绿乔木需带土球移植，其他乔灌木应穴植、并在穴中添加土壤。对景观和环境要求较高的地区需要覆盖 10cm-30cm 以上的表土。

酸性矸石山须采取控酸和防灭火措施，可覆盖由碱性材料和土壤构成的惰性材料，并辅以碾压，其厚度依据覆盖材料不同而形成 20cm 以上的隔离层，阻隔空气进入矸石山。在隔离层之上再覆盖植物生长的土壤材料，厚度宜在 30cm 以上，具体覆土厚度根据土壤特性和复垦方向要求确定。对有自燃的矸石山应先进行灭火。酸性自燃的矸石山宜采用草灌为主，尽量少用乔木。有挡土墙的坡脚需要加强密闭措施，阻隔空气进入矸石山。

### 6.1.3.4 尾矿库、赤泥堆

依据当地自然环境、尾矿库或赤泥堆地形、水资源及表土资源，合理确定耕地、林地、草地、建设用地等土地复垦方向。

无相应工程设施或工程设施不能满足防渗、防洪等要求的，应采取适当的工程技术措施，使其满足当地要求。

依据各类废弃物性状，确定覆土的必要性、覆土层厚度等。一般覆土厚度应在 50cm 以上。覆土区有控制水土流失的措施。

具有酸性、碱性或有毒有害物质污染时，应视其含量水平，确定隔离层设置的必要性、层厚、材质等，尽可能深度覆盖。

具有放射性物质污染时，工程措施及标准应符合《放射性废物管理规定》（GB 14500）。

赤泥堆边坡复垦应充分考虑边坡的坡度大、碱性高、植被困难等特点，选择适宜的植被基质、施工工艺及植物品种等。

## 6.1.4 其他

### 6.1.4.1 污染土地

可根据污染物性质及污染程度，采取物理、化学或生物措施去除或钝化土壤污染物。对于通过上述措施仍无法将污染物消除或抑制其活性至目标水平的污染严重的土壤，可通过采取工程措施铺设隔离层，再行覆土，覆土厚度一般 50cm 以上。铺设隔离层时应应对隔离材料有毒有害成分进行分析，避免隔离材料引进污染。

对于污染严重的土壤也可采取深埋措施。埋深依据污染程度确定。填埋场地需采取防渗措施，防止对地下水、相邻土层及其上部土层的二次污染，必须实行安全土地填筑处理或其他适宜方法处理。应符合《危险废弃物填埋污染控制标准》（GB 18598）。

放射性污染物污染土地处理后的场地放射性水平应符合《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》（GBZ 167）和《辐射防护规定》（GB 8703）后方可用于农业种植、建筑用地等。

污染土地复垦后土壤环境质量应符合《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）规定的 II 类土壤环境质量标准。

用于园地、林地坡度在 $10-25^{\circ}$ 时，应沿等高线修筑梯地、水平沟或鱼鳞坑。有水土保持措施，防洪标准满足当地要求。有机械化作业通道。果树种植区有排灌设施。

复垦为水域时，应有防污染隔离层或防渗漏工程设施。水域面积、水深、水质、清污、供排水、防洪等场地条件应符合相关行业的执行标准。

复垦为建设用地时，应有相应的防污染隔离层或防渗工程措施。处置复垦区内对人体有害的污染源。

#### 6.1.4.2 其他

参照6.1.1—6.1.3规定执行。

### 6.2 自然灾害损毁土地

#### 6.2.1 水毁土地

依据过水类型、水毁程度，选择相应的复垦技术和利用类型。

清除水毁地场地杂物及淤积泥沙等。清理场地时，地面能够承载机械作业。场地平整至无大块石、砾石，适合于利用类型要求。

复垦为农用水毁地，排水防洪执行《堤防工程设计规范》（GB 50286）中“乡村防洪标准”，特殊情况下，可适当提高防洪标准。

低洼地水毁土地实行小区综合治理，因地制宜选择利用方向。立体利用小区水、土、光等自然条件，建立多层次种植体系。防洪排涝设施满足要求。

#### 6.2.2 其他

其他自然灾害损毁土地类型的复垦质量要求参照6.1和6.2.1规定执行。

## 7 土地复垦质量指标体系

7.1 土地复垦质量指标体系包括耕地、园地、林地、草地、渔业（含养殖业）、人工水域和公园、建设用地等不同复垦方向的指标类型和基本指标。

7.2 不同复垦方向的土地复垦质量指标类型包括地形、土壤质量、生产力水平和配套设施等四个方面。

7.3 不同复垦方向在地形、土壤质量、生产力水平和配套设施方面的质量指标参见附录C。

## 8 耕地复垦质量控制标准

8.1 旱地田面坡度不宜超过 $25^{\circ}$ 。复垦为水浇地、水田时，地面坡度不宜超过 $15^{\circ}$ 。

8.2 有效土层厚度大于40cm，土壤具有较好的肥力，土壤环境质量符合《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）规定的II类土壤环境质量标准。

8.3 配套设施（包括灌溉、排水、道路、林网等）应满足《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288）、《高标准基本农田建设标准》（TD/T 1033）等标准，以及当地同行业工程建设标准要求。

8.4 3-5年后复垦区单位面积产量，达到周边地区同土地利用类型中等产量水平，粮食及作物中有害成份含量符合《粮食卫生标准》（GB 2715）。

8.5 不同区域耕地复垦质量控制标准参见附录D.1-D.10。

## 9 园地复垦质量控制标准

9.1 地面坡度宜小于 $25^{\circ}$ 。

9.2 有效土层厚度大于 40cm, 土壤具有较好的肥力, 土壤环境质量符合《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 规定的 II 类土壤环境质量标准。

9.3 配套设施(包括灌溉、排水、道路等)应满足《灌溉与排水工程设计规范》(GB 50288) 等标准以及当地同行业工程建设标准要求。有控制水土流失措施, 边坡宜植被保护, 满足《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453) 要求。

9.4 3-5 年后复垦区单位面积产量, 达到周边地区同土地利用类型中等产量水平, 果实中有害成份含量符合《粮食卫生标准》(GB 2715)。

9.5 不同区域园地复垦质量标准标准参见附录 D. 1-D. 10。

## 10 林地复垦质量控制标准

10.1 有效土层厚度大于 20cm, 西部干旱区等生态脆弱区可适当降低标准; 确无表土时, 可采用无土复垦、岩土风化物复垦和加速风化等措施。

10.2 道路等配套设施应满足当地同行业工程建设标准的要求, 林地建设满足《生态公益林建设 规划设计通则》(GB/T 18337.2) 和《生态公益林建设 检查验收规程》(GB/T 18337.4) 的要求。

10.3 3-5 年后, 有林地、灌木林地和其他林地郁闭度应分别高于 0.3、0.3 和 0.2, 西部干旱区等生态脆弱区可适当降低标准; 定植密度满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求。

10.4 不同区域林地复垦质量控制标准参见附录 D. 1-D. 10。

## 11 草地复垦质量控制标准

11.1 复垦为人工牧草地时地面坡度应小于 25°。

11.2 有效土层厚度大于 20cm, 土壤具有较好的肥力, 土壤环境质量符合《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 规定的 II 类土壤环境质量标准。

11.3 配套设施(灌溉、道路)应满足《灌溉与排水工程设计规范》(GB 50288)、《人工草地建设技术规程》(NY/T 1342) 等当地同行业工程建设标准要求。

11.4 3-5 年后复垦区单位面积产量, 达到周边地区同土地利用类型中等产量水平, 牧草有害成份含量符合《粮食卫生标准》(GB 2715)。

11.5 不同区域草地复垦质量控制标准参见附录 D. 1-D. 10。

## 12 其他复垦用途的土地复垦质量控制标准

12.1 损毁土地除复垦为耕地、林地、园地和草地外, 其他复垦用途主要包括渔业(含养殖业)、人工水域与公园、建设用地等。

12.2 用于渔业(含养殖业)时的复垦质量应达到如下标准:

——露采场、沉陷土地等用于渔业时水源应充足, 塘(池)面积以 0.5-1.0hm<sup>2</sup>为宜, 深度以 2.5-3m 为宜, 食用鱼放养面积占总养殖水面 85%以上。有排水设施, 防洪标准满足当地要求。

——保持塘(池)清洁, 定期清塘消毒, 淤泥厚度不超过 20cm; 有防止含病源体和病毒等污染塘水的措施; 有防止农药、盐渍污染措施。水质符合《渔业水质标准》(GB 11607) 要求。

——第三年塘养鱼单位面积产量不低于当地平均水平, 水产品质量满足食品卫生要求。

渔业(含养殖业)复垦质量控制标准参见附录 D. 11。

12.3 用于人工水域与公园时的复垦质量应达到如下标准:

——露采场、沉陷地等损毁土地用作人工湖、公园、水域观赏区时应与区域自然环境协调, 有景观效果。

- 水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV、V 类水域标准。
- 排水、防洪等设施满足当地标准。沿水域布置树草种植区，控制水土流失。
- 人工水域与公园复垦质量控制标准参见附录 D. 11。

12.4 用于建设用地时的复垦质量应达到如下标准：

- 场地地基承载力、变性指标和稳性指标应满足《建筑地基基础设计规范》（GB 50007）的要求；地基抗震性能应满足《建筑抗震设计规范》（GB 50011）要求。
- 场地基本平整，建筑地基标高满足防洪要求。
- 场地污染物水平降低至人体可接受的污染风险范围内。
- 建设用地复垦质量控制标准参见附录 D. 11。

12.5 除以上复垦用途外的其他复垦用途的质量控制标准参照第 8 章、第 9 章、第 10 章、第 11 章、12.2-12.4 规定执行。

附录 A  
(资料性附录)  
土地损毁类型

A.1 土地损毁类型见表A.1。

表 A.1 土地损毁类型表

一级分类		二级分类		三级分类	
代码	名称	代码	名称	代码	名称
1	生产建设活动损毁	11	挖损土地	111	露天采场(坑)
				112	取土场
				113	其他
		12	塌陷土地	121	积水性塌陷地
				122	季节性积水塌陷地
				123	非积水性塌陷地
		13	压占土地	131	排土场
				132	废石场
				133	矸石山
				134	尾矿库
				135	赤泥堆
		14	其他	136	建筑物、构筑物压占土地
				137	其他
		141	污染土地	141	污染土地
142	其他				
2	自然灾害损毁	21	水毁土地		
				22	其他

## 附录 A 附录 B

(资料性附录)

## 土地复垦类型区划分

B.1 土地复垦类型区划分见表B.1。

表 B.1 土地复垦类型区划分表

复垦类型区	范围	生物气候带特征	土资源	水资源	生产建设项目类型	复垦方向
东北山丘平原区	呼伦贝尔草原以东，大、小兴安岭和长白山及其间平原。包括黑龙江、吉林、辽宁及内蒙古东北部	气候带类型：中温带； 年降水量： 350mm-700mm 土壤类型：黑土，黑钙土，草甸土 植被类型：温带落叶阔叶林，草甸	土源丰富，有机质含量高，土层厚	水资源较丰富，中低潜水位，季节性积水	煤矿(井工、露天)、铁矿(露天、井工)、石油、采石场(露天)等	耕地为主，园地、林地等为辅
黄淮海平原区	北依燕山，南至大别山区一线与长江流域分界，西起太行山和伏牛山。包括北京、天津、河北全境及安徽、江苏北部、河南东部	气候带类型：暖温带； 年降水量： 500mm-800mm 土壤类型：褐土、潮土 植被类型：暖温带落叶阔叶林	土源丰富，有机质含量高，土层厚	水资源丰富，高潜水位，永久性积水	煤矿(井工)、铁矿(露天)、采石场(露天)等	耕地为主，园地、林地、草地、鱼塘与水域公园等为辅
长江中下游平原区	上海全部，湖北大部分，安徽、江苏中南部，江西北部，浙江全境及湖南东北部	气候带类型：北亚热带； 年降水量： 1000mm-1400mm 土壤类型：红壤、黄壤、黄棕壤、水稻土 植被类型：亚热带常绿阔叶林	土源较丰富，土层较厚，有机质含量较高	水资源丰富，高潜水位	非金属矿(井工、露天)、煤矿(井工)等	耕地为主，园地、林地、鱼塘与水域公园等为辅
西南山地丘陵区	北起汉中平原，西到青藏高原，包括重庆、贵州、云南全境及四川东部和甘肃南部	气候带类型：中亚热带 年降水量： 900mm-1100mm 土壤类型：黄壤、红壤、砖红壤、紫色土 植被类型：亚热带常绿阔叶林	土源匮乏，土层薄，有机质含量一般	水资源较丰富，季节性缺水，低潜水位	煤矿、金属矿等	耕地、草地为主，园地、林地等为辅

复垦类型区	范围	生物气候带特征	土资源	水资源	生产建设项目类型	复垦方向
中部山地丘陵区	包括湖南、江西、安徽、湖北部分地区	气候带类型：中亚热带 年降水量： 1200mm-1600mm 土壤类型：黄壤、黄棕壤、红壤 植被：亚热带常绿阔叶林	土源匮乏，土层薄，有机质含量一般	水资源较丰富，低潜水位	煤矿、金属矿等	耕地、园地为主，林地、草地等为辅
东南沿海山地丘陵区	包括福建、广东、广西、海南四省	气候带类型：南亚热带 年降水量： 1500mm-2000mm 土壤类型：黄壤、红壤、赤红壤、砖红壤 植被类型：亚热带常绿阔叶林	土源较丰富，土层较厚，有机质含量较高	水资源丰富，高潜水位	金属矿、非金属等	耕地为主，林地、草地等为辅
西北干旱区	包括新疆、内蒙古西部、甘肃西部	气候带类型：南温带 年降水量： 0mm-300mm 土壤类型：风沙土、棕钙土、灰钙土、棕漠土 植被类型：温带荒漠、草原、旱生灌丛	土源极度匮乏，土层薄，有机质含量极低	水资源匮乏，低潜水位	煤矿、金属矿、石油等	灌木林地、草地为主，耕地等为辅
黄土高原区	太行山以西、青海省日月山以东，秦岭以北、长城以南的广大地区。包括山西、宁夏全境，陕西大部，甘肃中东部，内蒙古中部、河南西部	气候带类型：中温带和暖温带 年降水量： 200mm-700mm 土壤类型：褐土、栗钙土、棕壤、绵土、黑垆土 植被类型：自南向北，自然植被呈森林向草原过渡的总体趋势	土源丰富，土层厚，有机质含量一般	水资源匮乏，低潜水位	煤矿(井工、露天)、铝土(露天)、金属矿(露天、井工)等	耕地为主，林地、草地等为辅

复垦类型区	范围	生物气候带特征	土资源	水资源	生产建设项目类型	复垦方向
北方草原区	包括内蒙古自治区内锡林郭勒草原和呼伦贝尔草原地区	气候带类型：中温带 年降水量： 50mm-450mm 土壤类型：黑钙土、栗钙土、草甸土、风沙土 植被类型：以沙地植被为主，类型多样	土源匮乏，土层薄，有机质含量高	水资源短缺，低潜水位	煤矿（露天、井工）、金属矿（井工、露天）、铁矿等	耕地、草地为主，林地等为辅
青藏高原区	西藏、青海全境，四川西部、甘肃西南部	气候带类型：高原气候区域 年降水量： 50mm-500mm 土壤类型：高山草甸土、高山草原土、寒漠土、高山漠土 植被类型：亚高山暗针叶林、高山灌丛、草甸	土源匮乏，土层薄，有机质含量中	水资源丰富，低潜水位	金属矿（井工、露天）、非金属矿、煤矿等	草地为主，耕地、林地等为辅

附 录 C  
(资料性附录)  
土地复垦质量指标体系

C.1 土地复垦质量指标体系见表C.1。

表 C.1 土地复垦质量指标体系表

复垦方向	指标类型	基本指标
耕地	地形	地面坡度/(°)
		平整度
	土壤质量	有效土层厚度/cm
		土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )
		土壤质地
		砾石含量/%
		pH 值
		有机质/%
		电导率/(dS/m)
	配套设施	灌溉
		排水
		道路
		林网
生产力水平	单位面积产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	
园地	地形	地面坡度/(°)
	土壤质量	有效土层厚度/cm
		土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )
		土壤质地
		砾石含量/%
pH 值		

复垦方向	指标类型	基本指标
		有机质/%
		电导率/ (dS/m)
	配套设施	灌溉
		排水
		道路
	生产力水平	单位面积产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )
林地	地形	地面坡度/(°)
	土壤质量	有效土层厚度/cm
		土壤质地
		砾石含量/%
		pH 值
		有机质/%
	配套设施	道路
	生产力水平	定植密度 (株/hm <sup>2</sup> )
郁闭度		
草地	地形	地面坡度/(°)
		平整度
	土壤质量	有效土层厚度/cm
		土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )
		土壤质地
		砾石含量/%
		pH 值
		有机质/%
	配套设施	灌溉
		道路

复垦方向	指标类型	基本指标
	生产力水平	覆盖度/%
		单位面积产量/(kg/hm <sup>2</sup> )
渔业(含养殖业)	规格	塘(池)面积
		塘(池)深度
	水体质量	水质
	生产力水平	单位面积产量/(kg/hm <sup>2</sup> )
	配套设施	防洪
排水		
人工水域和公园	景观	协调程度
	水体质量	水质
	配套设施	防洪
		排水
建设用地	景观	协调程度
	地形	平整度
	稳定性要求	地基承载力
	配套设施	防洪

## 附录 C 附录 D

(规范性附录)

## 土地复垦质量控制标准

## D.1 东北山丘平原土地复垦质量控制标准 (见表D.1)

表 D.1 东北山丘平原区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/(°)	≤15
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	≥2
		电导率/(dS/m)	≤2	
	配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求	
		道路		
		林网		
	生产力水平	产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/(°)	≤6
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥100
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.3
土壤质地			砂质壤土至砂质粘土	
砾石含量/%			≤5	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			pH 值	6.5—8.0	
			有机质/%	≥3	
			电导率/ (dS/m)	≤2	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
			道路		
			林网		
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
		水田	地形	地面坡度/(°)	≤6
				平整度	田面高差±3cm 之内
	土壤质量		有效土层厚度/cm	≥100	
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.3	
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土	
			砾石含量/%	≤5	
			pH 值	6.5—8.0	
			有机质/%	≥3	
			电导率/ (dS/m)	≤2	
	配套设施		灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
			道路		
			林网		
	生产力水平		产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
园地	园地	地形	地面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 15$	
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$	
			土壤容重/( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$	
			土壤质地	砂土至砂质粘土	
			砾石含量/%	$\leq 10$	
			pH 值	6.0-8.5	
			有机质/%	$\geq 2$	
			电导率/( $\text{dS}/\text{m}$ )	2	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
	道路				
	生产力水平	产量/( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
	林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
				土壤容重/( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
土壤质地				砂土至砂质粘土	
砾石含量/%				$\leq 20$	
pH 值				6.0-8.5	
有机质/%				$\geq 2$	
配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求		
生产力水平		定植密度/( $\text{株}/\text{hm}^2$ )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求		
		郁闭度	$\geq 0.30$		
灌木林		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
	地		土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤20
			pH值	6.0-8.5
			有机质/%	≥2
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求
			郁闭度	≥0.30
	其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤20
			pH值	6.0-8.5
		有机质/%	≥1.5	
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
生产力水平		定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求	
	郁闭度	≥0.20		
草地	人工牧草地	地形	地面坡度/(°) ≤15	
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥50
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤5

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			pH 值	6.5-8.0	
			有机质/%	$\geq 2$	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			道路		
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 30$	
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
		其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 35$
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.45$
	土壤质地			砂土至砂质粘土	
	砾石含量/%			$\leq 10$	
	pH 值			6.0-8.5	
	有机质/%			$\geq 1$	
	配套设施		灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			道路		
	生产力水平		覆盖度/%	$\geq 35$	
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

## D.2 黄淮海平原区土地复垦质量控制标准（见表 D.2）

表 D.2 黄淮海平原区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/ (°)	≤15
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥60
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.40
			土壤质地	壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥1
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/ (°)	≤6
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	壤土至壤质粘土
砾石含量/%			≤5	
pH 值			6.5-8.5	
有机质/%			≥1.5	
电导率/ (dS/m)	≤3			

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	水田	地形	地面坡度/ (°)	≤6
			平整度	田面高差±3cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.5-8.0
			有机质/%	≥1.5
			电导率/ (dS/m)	≤3
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
排水				
道路				
林网				
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
园地	园地	地形	地面坡度/ (°)	≤20
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	
			砾石含量/%	≤10	
			pH 值	6.0-8.5	
			有机质/%	≥1	
			电导率/ (dS/m)	≤3	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
			道路		
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
		林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )				≤1.5
	土壤质地				砂土至壤质粘土
	砾石含量/%				≤20
	pH 值				6.0-8.5
有机质/%	≥1				
配套设施	道路		达到当地本行业工程建设标准要求		
生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )		满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求		
	郁闭度		≥0.35		
灌木林地	土壤质量		有效土层厚度/cm	≥30	
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	
			砾石含量/%	≤20	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			pH 值	6.0-8.5	
			有机质/%	≥1	
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
		生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
			郁闭度	≥0.40	
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
	土壤质地			砂土至壤质粘土	
	砾石含量/%			≤25	
	pH 值			6.0-8.5	
	有机质/%		≥1		
	配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求		
	生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求		
		郁闭度/%	≥0.3		
	草地	人工牧草地	地形	地面坡度/( $^{\circ}$ )	≤20
			土壤质量	有效土层厚度/cm	≥50
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
土壤质地				砂土至砂质粘土	
砾石含量/%				≤5	
pH 值				6.5-8.5	
有机质/%			≥1.5		
配套设施			灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 30$
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂土至壤质粘土,
			砾石含量/%	$\leq 10$
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	$\geq 1$
	配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
		道路		
	生产力水平	覆盖度/%	$\geq 40$	
		产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

## D.3 长江中下游平原区土地复垦质量控制标准（见表 D.3）

表 D.3 长江中下游平原区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	田面坡度/ (° )	≤15
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥50
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥1
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	田面坡度/ (° )	≤15
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥60
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥1.5

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水田	地形	地面坡度/(°)	≤6
			平整度	田面高差±3cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥60
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.0-8.0
			有机质/%	≥1.5
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
园地		园地	地形	地面坡度/(°)
	土壤质量		有效土层厚度/cm	≥30

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	
			砾石含量/%	≤10	
			pH 值	6.0-8.5	
			有机质/%	≥1	
			电导率/ (dS/m)	≤2	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
			道路		
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
				土壤质地	砂土至壤质粘土
砾石含量/%				≤20	
pH 值				5.0-8.5	
有机质/%				≥1	
配套设施			道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
生产力水平			定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
		郁闭度	≥0.35		
灌木林地		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30	
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			砾石含量/%	$\leq 20$	
			pH 值	5.0—8.5	
			有机质/%	$\geq 1$	
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
		生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
			郁闭度	$\geq 0.40$	
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
				土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.5$
				土壤质地	砂土至壤质粘土
	砾石含量/%			$\leq 20$	
	pH 值			5.0—8.5	
	有机质/%		$\geq 1$		
	配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
	生产力水平		定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
		郁闭度	$\geq 0.35$		
草地	人工牧草地	地形	地面坡度/( $\angle$ )	$\leq 20$	
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$	
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.4$	
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土	
			砾石含量/%	$\leq 5$	
			pH 值	6.0—8.5	
			有机质/%	$\geq 1.5$	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 50$
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 10$
			pH 值	5.5-8.5
			有机质/%	$\geq 1$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 50$
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平

## D.4 东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准（见表 D.4）

表 D.4 东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/(°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	5.5-8.0
			有机质/%	≥1
			电导率/(dS/m)	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/(°)	≤15
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	5.5-8.0
有机质/%	≥1.5			

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水田	地形	地面坡度/ (°)	$\leq 15$
			平整度	田面高差 $\pm 3$ cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.4$
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	$\leq 5$
			pH 值	6.0-8.0
			有机质/%	$\geq 1.5$
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
园地		园地	地形	地面坡度/°
	土壤质量		有效土层厚度/cm	$\geq 30$

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
		土壤质量	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	
			砾石含量/%	≤15	
			pH 值	5.5-8.0	
			有机质/%	≥1	
			电导率/ (dS/m)	≤2	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
			道路		
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
				土壤质地	砂土壤土至壤质粘土
砾石含量/%				≤25	
pH 值				5.0-8.0	
有机质/%				≥1	
配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求		
生产力水平		定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求		
		郁闭度	≥0.35		
灌木林地		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20	
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			砾石含量/%	$\leq 25$	
			pH 值	5.0-8.0	
			有机质/%	$\geq 1$	
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
		生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
			郁闭度	$\geq 0.40$	
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 20$
	土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )			$\leq 1.5$	
	土壤质地			砂土至壤质粘土	
	砾石含量/%			$\leq 25$	
	pH 值			5.0-8.0	
	有机质/%		$\geq 1$		
	配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
	生产力水平		定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
			郁闭度	$\geq 0.30$	
	草地		人工牧草地	地形	地面坡度/( $^{\circ}$ )
		土壤质量		有效土层厚度/cm	$\geq 30$
土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )				$\leq 1.4$	
土壤质地				砂质壤土至砂质粘土	
砾石含量/%				$\leq 10$	
pH 值				5.5-8.0	
有机质/%		$\geq 1.5$			

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	≥50
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤15
			pH 值	5.0-8.0
			有机质/%	≥1
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	≥50
			产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平

## D.5 黄土高原区土地复垦质量控制标准（见表 D.5）

表 D.5 黄土高原区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/ (°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80, 土石山区≥30
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	壤土至粘壤土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥0.5
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/ (°)	≤15
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
			土壤质地	壤土至粘壤土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.5-8.5
有机质/%	≥0.8			

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
园地	园地	地形	地面坡度/°	$\leq 20$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.5$
			土壤质地	砂土至粘壤土
			砾石含量/%	$\leq 15$
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.5$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 25$

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
			郁闭度	≥0.30
		灌木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )			≤1.5
	土壤质地			砂土至砂质粘土
	砾石含量/%			≤25
	pH 值			6.0-8.5
	有机质/%			≥0.5
	配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求
	生产力水平		定植密度/ (株/ hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
			郁闭度	≥0.30
	其他林地		土壤质量	有效土层厚度/cm
		土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )		≤1.5
		土壤质地		砂土至砂质粘土
		砾石含量/%		≤25
		pH 值		6.0-8.5
		有机质/%		≥0.3
配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
生产力水平		定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			郁闭度	$\geq 0.20$
草地	人工牧草地	地形	地面坡度/ ( $^{\circ}$ )	$\leq 20$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.40$
			土壤质地	壤土至粘壤土
			砾石含量/%	$\leq 10$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 30$
	产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )		五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂土至壤粘土
			砾石含量/%	$\leq 15$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.3$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 30$
产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )			五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

## D.6 北方草原区土地复垦质量控制标准（见表D.6）

表 D.6 北方草原区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/ (°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥50
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	≥1
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/ (°)	≤15
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥60
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	≥1.5
电导率/ (dS/m)			≤2	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
道路				
林网				
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平
园地	园地	地形	地面坡度/(°)	≤20
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤15
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥1
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平
林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤25
			pH 值	6.0-8.5

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			有机质/%	$\geq 1$
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求
			郁闭度	$\geq 0.30$
	灌木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.5$
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	$\leq 25$
			pH值	6.0-8.5
			有机质/%	$\geq 1$
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求
			郁闭度	$\geq 0.30$
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm
	土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )			$\leq 1.5$
	土壤质地			砂土至壤质粘土
	砾石含量/%			$\leq 25$
	pH值			6.0-8.5
	有机质/%			$\geq 1$
	配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求
生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )		满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求	
	郁闭度		$\geq 0.20$	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
草地	人工牧草地	地形	地面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 15$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.4$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 10$
			pH 值	6.5—8.5
			有机质/%	$\geq 1$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 40$
	产量/( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )		五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 15$
			pH 值	6.0—8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 30$
产量/( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )			五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

## D.7 中部山地丘陵区土地复垦质量控制标准（见表 D.7）

表 D.7 中部山地丘陵区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	田面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 25$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.4$
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 15$
			pH 值	5.5-8.5
			有机质/%	$\geq 1.5$
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	田面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 15$
			平整度	田面高差 $\pm 5\text{cm}$ 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 60$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.35$
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 10$
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	$\geq 2$
电导率/ (dS/m)	$\leq 2$			

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	水田	地形	田面坡度/ (°)	≤15
			平整度	田面高差±3cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥60
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥2
			电导率/ (dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
排水				
道路				
林网				
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
园地	园地	地形	地面坡度/ (°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			土壤质地	砂土至粉粘土	
			砾石含量/%	≤20	
			pH 值	6.0-8.5	
			有机质/%	≥1.5	
			电导率/ (dS/m)	≤2	
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			排水		
			道路		
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
		林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )				≤1.5
	土壤质地				砂土至粉粘土
	砾石含量/%				≤30
	pH 值				5.5-8.5
有机质/%	≥1				
配套设施	道路			达到当地本行业工程建设标准要求	
生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )			满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
	郁闭度			≥0.35	
灌木林地	土壤质量			有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5	
			土壤质地	砂土至粉粘土	
			砾石含量/%	≤30	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
			pH 值	5.5-8.5	
			有机质/%	≥1	
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求	
		生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
			郁闭度/%	≥0.35	
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
				土壤质地	砂土至粉粘土
				砾石含量/%	≤30
	pH 值			5.5-8.5	
	有机质/%		≥1		
	配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求		
	生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求		
		郁闭度	≥0.25		
	草地	人工牧草地	地形	地面坡度/ (°)	≤25
			土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
				土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
				土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
砾石含量/%				≤15	
pH 值				6.5-8.5	
有机质/%			≥1.5		
配套设施			灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 40$
			产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂土至壤粘土
			砾石含量/%	$\leq 20$
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	$\geq 1$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 40$
			产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平

D.8 西南山地丘陵区土地复垦质量标准（见表 D.8）

表 D.8 西南山地丘陵区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/ (°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.4
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤15
			pH 值	5.5-8.0
			有机质/%	≥1
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/ (°)	≤15
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥50
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	5.5-8.0
有机质/%			≥1.2	
配套设施		灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	水田	地形	地面坡度/ (°)	≤15
			平整度	田面高差±3cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥50
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	5.5-8.0
			有机质/%	≥1.2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平
园地	地形	地面坡度/ (°)	≤25	
		有效土层厚度/cm	≥50	
	土壤质量	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.45	
		土壤质地	砂质壤土至壤质粘土	
		砾石含量/%	≤30	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准		
			pH 值	5.0-8.0		
			有机质/%	≥1		
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求		
			排水			
			道路			
		生产力水平	产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
		林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
					土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5
					土壤质地	砂土至壤质粘土
					砾石含量/%	≤50
pH 值	5.5-8.0					
有机质/%	≥1					
配套设施	道路		达到当地本行业工程建设标准要求			
生产力水平	定植密度/(株/hm <sup>2</sup> )		满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求			
	郁闭度		≥0.30			
灌木林地	土壤质量		有效土层厚度/cm	≥20		
			土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	≤1.5		
			土壤质地	砂土至壤质粘土		
			砾石含量/%	≤50		
		pH 值	5.5-8.0			
		有机质/%	≥1			
	配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求			

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	
	其他林地	生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	
			郁闭度	≥0.35	
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20	
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.3	
			土壤质地	砂土至壤质粘土	
			砾石含量/%	≤50	
	pH 值		5.5-8.0		
	配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求		
	生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求		
		郁闭度	≥0.30		
	草地	人工牧草地	地形	地面坡度/ (°)	≤25
			土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20
土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )				≤1.4	
土壤质地				砂质壤土至砂质粘土	
砾石含量/%				≤30	
pH 值				5.5-8.0	
有机质/%			≥1.2		
配套设施			灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	
			道路		
生产力水平			覆盖度/%	≥40	
		产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平		

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 10$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	$\leq 50$
			pH 值	5.5-8.0
			有机质/%	$\geq 1$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 40$
			产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平

## D.9 西北干旱区土地复垦质量控制标准（见表 D.9）

表 D.9 西北干旱区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	田面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 15$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	壤质砂土至粘壤土
			砾石含量/%	$\leq 20$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
			电导率/ ( $\text{dS}/\text{m}$ )	$\leq 3$
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 6$
			平整度	田面高差 $\pm 3\text{cm}$ 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 60$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.40$
			土壤质地	壤质砂土至粘壤土
			砾石含量/%	$\leq 15$
			pH 值	7.0-8.5
	有机质/%	$\geq 0.8$		

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			电导率/ (dS/m)	$\leq 3$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
园地	园地	地形	地面坡度/ (°)	$\leq 20$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.5$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 30$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
			电导率/ (dS/m)	$\leq 3$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.55$
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	$\leq 50$

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
			郁闭度	≥0.20
	灌木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.55
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤50
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
			郁闭度	≥0.20
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )			≤1.55
	土壤质地			砂土至壤质粘土
	砾石含量/%			≤50
	pH 值			6.5-8.5
	有机质/%			≥0.5
	配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求
生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )		满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			郁闭度	$\geq 0.15$
草地	人工牧草地	地形	地面坡度/ ( $^{\circ}$ )	$\leq 20$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 20$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 30$
			pH 值	7.0-8.5
			有机质/%	$\geq 0.8$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 20$
	产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )		五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 10$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.5$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 50$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度	$\geq 15$
产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )			五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

## D.10 青藏高原区土地复垦质量控制标准（见表D.10）

表 D. 10 青藏高原区土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	田面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 15$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 40$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	壤质砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 20$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.6$
			电导率/ ( $\text{dS}/\text{m}$ )	$\leq 2$
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/( $^{\circ}$ )	$\leq 6$
			平整度	田面高差 $\pm 5\text{cm}$ 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 50$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.4$
			土壤质地	壤质砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 20$
			pH 值	6.5-8.5
	有机质/%	$\geq 0.8$		

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			防洪	
			道路	
生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
园地	园地	地形	地面坡度/ (°)	$\leq 25$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.5$
			土壤质地	壤质砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 40$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
			电导率/ (dS/m)	$\leq 2$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
		生产力水平	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平
林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 30$
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	$\leq 1.55$
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	$\leq 50$

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
			郁闭度	≥0.20
	灌木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥20
			土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	≤1.55
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤50
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/ (株/ hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
			郁闭度	≥0.20
		其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )			≤1.55
	土壤质地			砂土至砂质粘土
	砾石含量/%			≤50
	pH 值			6.0-8.5
	有机质/%			≥0.5
	配套设施		道路	达到当地本行业工程建设标准要求
	生产力水平		定植密度/ (株/hm <sup>2</sup> )	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			郁闭度	$\geq 0.15$
草地	人工牧草地	地形	地面坡度/ ( $^{\circ}$ )	$\leq 25$
		土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 20$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.45$
			土壤质地	壤质砂土至壤粘土
			砾石含量/%	$\leq 30$
			pH 值	6.5-8.5
			有机质/%	$\geq 0.5$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 20$
	产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )		五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	$\geq 10$
			土壤容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\leq 1.5$
			土壤质地	砂土至壤粘土
			砾石含量/%	$\leq 50$
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	$\geq 0.3$
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	$\geq 15$
产量/ ( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )			五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

## D.11 其他土地复垦质量控制标准（见表 D.11）

表 D.11 其他土地复垦质量控制标准

复垦用途	指标类型	基本指标	控制标准
用于渔业（含养殖业）	规格	塘（池）面积/hm <sup>2</sup>	0.5-1.0
		塘（池）深度/m	2-3
	水体质量	水质	满足《渔业水质标准》（GB11607）要求
	设施配套程度	防洪	有排水设施，防洪标准满足当地要求
		排水	
生产力水平	单位面积产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到当地平均水平	
用于人工水域和公园	景观	景观协调程度	面积宜大于 2hm <sup>2</sup> ，保持景观完整性与多样性
	水体质量	水质	达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV、V 类以上标准
	设施配套程度	防洪	有排水设施，防洪标准满足当地要求
排水			
用于建设用地	景观		景观协调，宜居
	地形	平整度	基本平整
	稳定性要求	地基承载力	满足《建筑地基基础设计规范》（GB50007）要求
	配套设施	防洪	地基设计标高满足防洪要求

附录 D 附录 E

(规范性附录)

本标准用词说明

为便于本标准的执行，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 表示很严格，非这样做不可的：正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
  - 表示严格，在正常情况下均应这样做的：正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
  - 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
-

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 28405—2012 农用地定级规程
- [2] GB/T 28407—2012 农用地质量分等规程
- [3] HJ/T 192—2006 生态环境状况评价技术规范（试行）
- [4] NY/T 309—1996 全国耕地类型区、耕地地力等级划分
- [5] NY/T 391—2000 绿色食品产地环境质量标准
- [6] NY/T 1120—2006 耕地质量验收技术规范
- [7] NY/T 309—1996 全国耕地类型区、耕地地力等级划分
- [8] NY/T 1634—2008 耕地地力调查与质量评价技术规程
- [9] NY/T 1749—2009 南方地区耕地土壤肥力诊断与评价