

煤矿安全技术措施大

汇 总

目 录

一. 瓦斯排放管理措施.....	1.....
二.雨季顶板管理措施	5.....
三.“雨季三防”计划	8.....
四.探放水措施.....	12.....
五.防治自燃发火的安全技术措施.....	15.....
六.雨季顶板管理措施.....	19.....
七、过断层及破碎带安全技术措施.....	22.....
八、处理片帮的安全措施	28.....
九、防止冒顶和处理冒顶的安全措施.....	31.....
十、工作面初次来压和周期来压的安全技术措施.....	35.....
十一、工作面初次放顶安全技术措施	38.....
十二、工作面过老巷安全技术措施.....	42.....
十三、工作面处理冒顶区的安全技术措施	46.....
十四、工作面过顶、底板松软带安全技术措施.....	50.....
十五、工作面过顶、底板破碎带的安全技术措施.....	53.....
十六、矿井综合防尘措施.....	56.....
十七、主扇突然停电停风井下通风瓦斯管理安全技术措施.....	60.....

十八、串联通风安全措施..... 63.....

十九、斜井提升安全措施..... 66.....

二十、采掘工作面探放水安全措施.....69.....

二十一、工作面末采收尾安全技术组织措施 74.....

二十二 矿井风量计算方法.....78.....

一. 瓦斯排放管理措施

1. 无论何种原因导致主扇、局扇停运，瓦检员必须撤出停风巷道中的全部人员，跟班电工将巷道中全部开关打到零位，切断进入停风巷道全部电源。风机开关由瓦检员将开关手把打到零位并挂上停电牌；停风巷道撤人、停电以后，在开口处设上栅栏、揭示警标，严禁人员进入。
2. 凡停风区瓦斯浓度超过 1% 并在 3% 以下均要制定措施进行排放瓦斯。
3. 若是主扇、局扇同时停止运转，则必须切断井下所有电气设备电源，先启动主扇排放负压巷道瓦斯（停风不超过 10min 时可直接排放，超过 10min 后则调节风井绕道风门以控制经过主扇的瓦斯浓度不超过 3% ），后启动局扇排放掘进巷道瓦斯。
4. 局扇排放原则：排放瓦斯浓度其回风流必须执行停电、撤人及站岗；风机严禁发生循环风；必须执行控制排放，在全风压风流第一交汇点瓦斯和二氧化碳浓度均不得大于 1.5% ；启封巷道由外往里逐段控制排放。
5. 排放时停电、撤人及站岗工作由生产矿长派专人负责，且每项工作还必须设负责人；停电、撤人、站岗人员只许在新鲜风流中站岗，站岗地点还须设“排放瓦斯，严禁人员进入”明显标志。
6. 排放均采取三通控制排放，排放时三通靠迎头端风量由小到大逐渐增加，而三通短节风量由大到小；控制迎头方向风量的绳索置于新

鲜风流中，排放时三通控制和第一交汇点瓦斯检查由瓦检员执行。

7. 有两个及以上的掘进工作面需要排放瓦斯时，从进风巷沿回风流方向依次逐个排放，严禁两个及两个以上掘进工作面同时排放瓦斯。
8. 排放时，停电、撤人及站岗三项工作负责人向调度室汇报，调度室在确认这三项工作完成以后，即通知瓦检员可以排放瓦斯，瓦检员得到通知且，检查风机前后 10 米范围内瓦斯浓度小于 0.5% ，且三通靠迎头端扎紧而短节打开时，启动风机、在瓦检员的统一指挥下，施工该巷道的两名工人控制三通，瓦检员检查全风压第一交汇点瓦斯和二氧化碳浓度。排放完以后，瓦检员对巷道瓦斯数据进行检查，并向调度汇报，调度在确认工作面进风流瓦斯浓度不大于 0.5% ，回风流瓦斯浓度不大于 1% ，局部瓦斯浓度不大于 2% 时，通知向停电区域恢复送电，并通知拆除站岗，然后恢复生产。

审 批 栏

安全措施名称：

瓦斯排放管理措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师:

矿长:

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

二.雨季顶板管理措施

雨季来临，为保证矿井在雨季期间安全生产，特编制以下顶板技术管理措施，望认真贯彻严格执行。

- 1、严格按《作业规程》规定进行操作，控制好装药量、执行好敲帮问顶制度、架棚紧跟施工迎头严禁空顶空帮作业、执行好探放水制度。
- 2、井下所有施工人员要熟悉透水预兆及避灾路线，即：挂红挂汗，煤层有水挤出并有嘶嘶的水叫声，顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起并有渗水，出现压力水流，煤层发潮发暗，迎头温度下降、空气变冷有雾气，有害气体（二氧化碳、硫化氢、沼气等）增加。发现以上征兆时，要立即将全部受水害威胁的人员按避灾路线撤到安全地点。
- 3、雨季来临之前，要对在用的所有巷道进行一次详细的检查，发现支护不完整的、顶空帮空的要及时处理。对供电线路、各种开关、排水管路、排水设备进行细致的检查，确保供电正常、排水可靠。
- 4、雨季来临之前，要将现用的水仓清理一遍，以保证水仓有足够存水容量。
- 5、自备电源必须保证完好，确保系统停电时能及时供电，保证通风、排水正常。
- 6、井口的排水沟要随时清理，保证畅通，确保地面洪水不进入井下。

7、矿成立雨季抢险领导小组，矿长任组长，负责人、财、物的组织协
调工作，安全副矿长任副组长，负责直接领导。安全员和各点班的班
长为小组成员。地面应备有一定数量的抢险物资，由组长控制。

8、其他执行原有关规程措施规定。

审 批 栏

安全措施名称：雨季顶板管理措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程 师：

矿 长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

三、“雨季三防”计划

雨季来临，为保证矿井在雨季期间安全生产，特编制以下技术管理措施，望认真贯彻严格执行。

一、成立“雨季三防”领导小组

组长：矿长

成员：生产矿长、安全矿长、技术员、安全员、后勤

二、矿长对雨季三防期间的各项工作全面负责，组织供给所需的人、财、物；生产矿长、安全矿长负责雨季三防期间各项工作的实施和监督检查，技术员负责编制各种安全技术措施，后勤负责供应雨季三防期间所用的各种材料。

三、安全技术措施

1、严格按《作业规程》规定进行操作，控制好装药量、执行好敲帮问顶制度、架棚紧跟施工迎头严禁空顶空帮作业、执行好探放水制度。

2、井下所有施工人员要熟悉透水预兆及避灾路线，即：挂红挂汗，煤层有水挤出并有嘶嘶的水叫声，顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起并有渗水，出现压力水流，煤层发潮发暗，迎头温度下降、空气变冷有雾气，有害气体（二氧化碳、硫化氢、沼气等）增加。发现以上征

- 3、雨季来临之前，要对在用的所有巷道进行一次详细的检查，发现支护不完整的、顶空帮空的要及时处理。对供电线路、各种开关、排水管路、排水设备进行细致的检查，确保供电正常、排水可靠。
- 4、雨季来临之前，要将现用的水仓清理一遍，以保证水仓有足够存水容量。
- 5、自备电源必须保证完好，确保系统停电时能及时供电，保证通风、排水正常。
- 6、井下的排水沟要随时清理，保证畅通，确保地面洪水不进入井下。
- 7、地面应备有一定数量的抢险物资，由组长控制。

 审 批 栏

安全措施名称：“雨季三防”计划

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

师：

矿

长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

四.探放水措施

1. 按照《煤矿安全规程》规定，在煤矿生产过程中，必须执行“有疑必探、先探后掘”的原则，认真落实好探放水工作，真正杜绝水患事故，确保矿井安全生产，特编制探放水安全技术措施如下：
2. 成立探放水领导小组，组长：矿长 成员：安全矿长 技术员 瓦检员 安全员
3. 采掘过程中，若经过采空区，必须先探明空区内是否有水，如果有水，必须先放后施工。
4. 先从采掘工程平面图上确定采空区的准确位置，然后设计探放水方案，方案中明确探放水钻孔的各种参数，预计存水量，详细说明透水的避灾路线。
5. 放水前必须将水流经的地点水沟清挖畅通，如果需用排水泵排水的，事先必须准备好排水泵，排水管道，并保证能正常运行。
6. 打钻前必须将探水钻稳固好，不能有松动现象，在探水过程中，

若钻机松动要随时进行加固，操作钻机时，人员不能站在钻机的后方，只能站在侧面，并严格按照钻机操作事项进行操作。

7. 钻机必须实行“风电、瓦斯电”闭锁。
8. 严禁无风、微风以及瓦斯超限作业。
9. 放水期间，每班必须派管理人员现场值班，观察透水预兆，按时向调度室汇报。
10. 如果有透水预兆，现场管理人员必须立即撤出受水灾威胁地点的所有人员。
11. 技术人员要现场收集放水过程中的资料，并进行整理入档。

审 批 栏

安全措施名称：探放水措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师：

矿 长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

五.防治自燃发火的安全技术措施

1. 为防止矿井火灾，特别是自然发火引起的火灾，针对我矿的具体情况，特编制安全技术措施如下：
2. 成立防治自然发火领导小组，组长：矿长 成员：安全矿
长 技术员 瓦检员 安全员
3. 原则上所有煤层应一次性采全高，不实行分层开采，回采时，浮煤必须清扫干净。
4. 每个工作面回采结束后，都必须对采空区进行及时封闭。
5. 通风方式尽量采用“U”通风，采煤方式采后退式开采，并且尽量少留煤柱。
6. 封闭采空区时，其上下平巷的密闭必须设置夹层密闭，中间充填不小于 500mm 的水泥浆，按质量标准化要求施工，密闭内必须留观测管和放水管，每星期测定一次密闭内的气体成份、空气温度，若密闭内一氧化碳浓度升高，氧气浓度减少，温度升高，

就要查明原因，采取措施处理。

7. 布置通风系统要合理，对有火区的地方，要采取“均压”通风，防止火区内复燃。
8. 管理人员要经常深入井下现场，发现有自然发火预兆，必须立即组织撤出所有人员，查明原因，采取措施处理。
9. 现场瓦检员、安全员每必须清楚自然发火预兆，若发现任何有预兆，必须立即汇报调度室，听从指令。
10. 井下必须安设消防洒水管路，地面设有不小于 20m³ 的水池，各地点必须按规定设置足够数量的三通和阀门。
11. 井下机电硐室和工作面必须配备足够数量的灭火器材，保证能正常使用。

审 批 栏

安全措施名称：防治自然发火的安全技术措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师：

矿 长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

六.雨季顶板管理措施

雨季来临，为保证矿井在雨季其间安全生产，特编制以下顶板技术管理措施，望认真贯彻严格执行。

1、严格按《作业规程》规定进行操作，控制好装药量、执行好敲帮问顶制度、架棚紧跟施工迎头严禁空顶空帮作业、执行好探放水制度。

2、井下所有施工人员要熟悉透水预兆及避灾路线，即：挂红挂汗，煤层有水挤出并有嘶嘶的水叫声，顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起并有渗水，出现压力水流，煤层发潮发暗，迎头温度下降、空气变冷有雾气，有害气体（二氧化碳、硫化氢、沼气等）增加。发现以上征兆时，要立即将全部受水害威胁的人员按避灾路线撤到安全地点。

- 3、雨季来临之前，要对在用的所有巷道进行一次详细的检查，发现支护不完整的、顶空帮空的要及时处理。对供电线路、各种开关、排水管路、排水设备进行细致的检查，确保供电正常、排水可靠。
- 4、雨季来临之前，要将现用的水仓清理一遍，以保证水仓有足够存水容量。
- 5、自备电源必须保证完好，确保系统停电时能及时供电，保证通风、排水正常。
- 6、井口的排水沟要随时清理，保证畅通，确保地面洪水不进入井下。
- 7、矿成立雨季抢险领导小组，矿长任组长，负责人、财、物的组织协调工作，安全副矿长任副组长，负责直接领导。安全员和各点班的班长为小组成员。地面应备有一定数量的抢险物资，由组长控制。
- 8、其他执行原有关规程措施规定。

审 批 栏

安全措施名称：雨季顶板管理措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程 师：

矿 长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

七、过断层及破碎带安全技术措施

在工作面推进过程中，会遇到大小不同的断层，在断层附近，煤层变软、倾角变化、淋水增大、顶板比较破碎，在工作面过断层期间应严格执行以下安全技术措施。

1. 遇断层时，必须加强断层带的支护密度，将断层带的柱距缩小至500—600mm.
2. 根据现场的实际情况，酌情在切顶线一排棵棵打上戗柱或戗棚加强支护，必要时在第二排柱上打戗柱加强支护，戗柱要迎着顶板来压的方向戗（正、反、斜戗均可）。

必须严格加强断层带及破碎带的顶板插背，顶上小板必须插背完好，顶板破碎时，顶上小板必须插背严实，出现顶空必须用大料插背接顶，严禁顶空。

4. 断层及破碎带打眼放炮时只能采用密打眼（眼距为600--700mm），少装药（每个炮眼装1-2个药卷），放小炮（一次最多起爆顶、底各四个装药眼）的方式进行，严禁大面积放炮。
5. 断层及破碎带放炮后必须及时挂支护，并视现场情况酌情棵棵或隔一打一打上贴帮柱，打上贴帮柱后方可放下一炮。
6. 断层带要分在同一组内作业，并安排责任心强，有经验的老工人在该段作业，由一名班长亲自指挥并负责该段的安全质量工作，发现安全隐患必须立即组织处理。
7. 若断层带顶板特别破碎，煤壁片帮，应采用大板或方木配合木支柱一板三柱探至煤壁以加强支护，支柱柱帽尺寸不小于长*宽*高=400mm*120mm*70mm，柱帽中部应毛面，防止支柱脱落，大板或方木只能用来挑顶，严禁用来切顶。
8. 断层带卧底时，一次卧底量以300mm为宜，且打柱时柱头应向煤壁倾斜3-5度，打柱时柱头向老塘方向倾斜3-5度，以增加支柱的稳定性。
9. 断层带支柱、回柱等必须设专人观山，并保证后路畅通无阻。
10. 班末班队长安检员和质量验收员必须严格对断层带的工程质量进行验收，若发现不合格品必须及时组织人员整改。
11. 走向断层落差大于采高

当工作面遇到这种类型的断层时，可以以断层为界，将工作

断层延展不长，也可不掘中巷，而沿走向每隔 5 米开掘斜眼，经下段工作面运出。

12. 倾斜断层落差较大

对这类型断层，应另开切眼，使工作面跳过断层回采。

13. 斜交断层落差较大

对于这种类型的断层也要用另掘开切眼跳过断层，由于断层与工作面斜交，断层两侧出现三角煤，为了提高回采率，应予以回采，根据不同情况又可采用下面两种方法。

① 当断层与真倾斜夹 25° — 45° 角时，工作面应按真倾斜沿下走向推进，工作面的缩短部分留作通道，作为通风和安全出口，工作面缩短到 10—20 米时，即可开始停采。

② 当夹角小于 25° 时，采用夹楔子调面的方法处理，这时工作面的推进保证直线。

14. 断层的落差小于煤层厚度

在这种情况下，工作面一般是平推硬过。

① 在允许时，对倾斜断层可以改变工作面的方向，使断层与工作面斜交，或减少工作面每次推进时受断影响的长度，斜交角不能过小。

② 受断层影响，在断层的附近，煤层薄，行人难于通过时，要根据顶、底板的强度，断层的情况进行挑顶或卧底，既要保证安全又要处理量小，使工作面底板的坡度能平稳的变化。

为了不影响工作面正常回采，断层附近应超前处理，在处理断层时应打浅眼，少装药，放小炮，在断层附近严禁放大炮。

④在回采工作面邻近断层时，应加强支护质量，加密支柱，缩小柱距、排距，并在断层附近打木垛和用斜撑支好断层面。

⑤确定合理的放顶步距，一次回清断层外侧的支柱。

15. 柱帽应与断层线正交或斜交，不可顺断层使用。

16. 断层区域必须保证通道畅通，溜皮，材料避免堆在三、四排上，防止冒顶掩埋材料。

17. 过断层期间，每班必须有跟班人员在现场值班，把好现场安全关。

18. 在工作面上、下班交接时，工作面断层带必须重点交接，不得出现一根不合格支柱。

19. 凡工作面断层带附近出现的安全隐患，按照三违处罚规定执行上限处罚。

批 栏

安全措施名称：过断层及破碎带安全技术措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师：

矿 长：

审批意见

=====

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

1. 正常情况下采面可以不打贴帮柱。若采面遇地质构造、有淋水、易片帮，应根据现场实际情况酌情隔一打一或棵棵打贴帮柱加强支护，必要时用小板背帮。
2. 已片帮地段，能支护时必须及时支护，并打上贴帮柱或中柱加强支护，不能支护时采用探板加强支护。
3. 打临时支柱、打贴帮柱等必须在有支架掩护的安全地点进行并设有专人观山

审 批 栏

安全措施名称：处理片帮的安全措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程 师：

矿 长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

九、防止冒顶和处理冒顶的安全措施

1. 必须严格加强采面工程质量管理，加强帮、顶插背质量，严防片帮、漏冒顶，顶空处必须用大料插背接顶，确实无法接顶的必须停止推进，待呈报安全技术措施处理好后方可推进。
2. 采面发生冒顶时，必须待顶板压力稳定后，班队长及时组织人员加固好冒顶区上下的支架，防止冒区继续扩大。
3. 对冒顶的处理方法，班长根据现场情况，采取排矸、撞楔、开帮等方式进行均可，严禁冒险蛮干。
4. 一般情况下，从下往上逐架进行处理，若出货没困难时，可以上下同时进行处理。
5. 待冒区边缘支架加固好后，沿边缘支架往冒区插探板或撞楔，然后在掩体下出货、架设支柱，一般用 1.8m 长的大板或 2.4m 长的方木柱打设一板三柱的支架支护冒区，大板或方木必须垂直探至煤壁，所架设的支架必须迎山有劲，支柱必须打在实底上，不得打在浮煤（矸）上，支架架好后必须将顶板插背完好，若出现顶空必须用大料插背接顶，以防掉矸伤人，严禁顶空和空顶作业。
6. 架设支架时，后路支架必须完整无缺、牢固可靠，退路必须保持畅通无阻，架设支架时只能逐架进行。
7. 处理冒顶时，迎头必须是有经验的老工人作业，以 2-3 人为宜，并设有一名有经验的老工人观山。
8. 处理冒顶过程中，若顶板二次来压时，班长及安检员必须及时将所有人员撤至冒区往外的安全地点，待压力稳定后方可进入迎头作业。

9. 处理冒顶过程中班长要经常巡视冒区附近的支架、顶板活动情况，发现问题立即组织人员处理并亲自负责指挥，处理后路支架时处理点至冒区迎头严禁有人。
10. 班末班长及安检员必须严格对冒区的工程质量进行验收，发现不合格品必须及时组织人员整改合格。
1. 处理时间超过 24 小时，另报处理措施。

审 批 栏

安全措施名称：防止冒顶和处理冒顶的安全措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师：

矿 长：

审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

十、工作面初次来压和周期来压的安全技术措施

- 1、工作面回采期间，日常进行顶板观测，摸清工作面初次来压、周期来压步距，在来压前加大支护密度，提高工作面支柱的总支撑力。
- 2、来压前，沿放顶线增设 1—2 排密集支柱或丛柱，增加支撑力隔离老塘。沿放顶线每隔 5—8 米增设一个木垛；也可打双排交叉布置的木垛；或增设一梁三柱的戗棚或抬棚增加采面支架的稳定性。
- 3、初次来压期间，适当加大工作面控顶距，以便架设特殊支架。周期来压期间则适当缩小控顶距，适当缩小一次放顶距，减轻老顶对采面的影响。
- 4、采取小进度循环方式，加快工作面推进速度，保持煤壁完整，使其有良好支撑作用。
- 5、保证采面内支护的质量符合要求，落煤后及时支护有片帮危险要支设贴帮柱。
- 6、在工作面和采空区内设木信号点柱，以便顶板来太时能及时报警。
- 7、对大面积悬露的坚硬老顶，必须提前采取人工强制放顶，以减轻老顶来压对工作面的压力。
- 8、采空区的支柱要回收干净，使直接顶充分垮落，以缓冲老顶垮落对工作面支柱的冲击。在大面积顶板压力下，最后回撤某一孤独承压支柱，锤击打不开摩擦支柱插销时，要停止回柱，在该柱周围补打支柱，再用回柱绞车回柱，回柱时，所有人员均须撤到

危险范围以外。

- 9、加强现场安全管理，顶板管理员，安全员要认真巡视工作面，不得出现折柱、朽柱，不得出现缺柱，支柱柱、排距符合要求。

 审 批 栏

安全措施名称：工作面初次来压和周期来压的安全技术措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师：

矿 长：

 审批意见

安全措施贯彻栏

贯彻时间：

贯彻人：

主持人：

学习人员签字：

十一、工作面初次放顶安全技术措施

回采工作面由开切眼开始回采前进，随着悬顶面积的增加，直接顶会沿放顶线发生初次大面积垮落。初次放顶后直接顶离层，并沿倾斜方向移动，易造成工作面支柱失稳而成片被推倒。引起工作面大面积冒顶而发生事故。为避免事故发生，在工作面初次放顶时应采取以下安全措施：

- 1、 初采时不要反推若干排，防止开切眼直接顶离层失稳，最易发生冒顶事故。
- 2、 整个工作面适当加大控顶距离，第一次放顶以回两排柱，放够开切眼，并采取分段自下而上的顺序回柱，每段长度不超过 40 米。
- 3、 对较硬直接顶，工作沿放顶线打单排密集支柱，密集支柱柱距 0.3m，增加工作面支护密度，沿煤壁增设贴帮柱，防煤壁处顶板出现裂隙和下沉台阶，在密集支柱工作面一段支设向老塘倾斜的戗柱 1—2 排，提高密集支柱的稳定性，提高工作面支护强度和支柱的初撑力。还可根据顶板压力，隔一定距离增设木垛，木垛四角增设戗柱固定。
- 4、 初次垮落步距 ≥ 20 米的坚硬不垮落顶板，在工作面推进 10m 时要提前采取强制放顶，采用打眼放炮的方法，使顶板拉开槽沟，

从而减轻工作面初次垮落时对工作面的冲击

强度。

- 5、 强制放顶时炮眼要打成直线、眼深 1.2—1.5m ，眼距 2m ，每孔装药 2 条，水泡泥一节，黄泥填满。炮眼，沿工作面真倾斜每 40m 为一组进行大串联一次爆破。打眼、装药、放炮严格执行“一炮三检制” 和班组长、放炮员、瓦检员“三人连锁放炮制”。
- 6、 初次放顶矿领导必须到现场指挥，密切观察顶板活动和冒落情况，及时采取对策。
- 7、 初次放顶期间每班必须有安全员在现场值班，负责处理现场出现的安全隐患，并负责将初次放顶期间安全情况向矿部汇报。
- 8、 在上、下班交接时，工作面初采放顶必须重点交接，有安全隐患当班处理完毕，不得无故将安全隐患移交给下一班。

审 批 栏

安全措施名称：工作面初次放顶安全技术措施

编 制：

生产副矿长：

安全副矿长：

总工程师：

矿长：

审批意见

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/818056115120007010>