附件1

四川省煤矿瓦斯抽采达标评判细则（试行）

第一章 总 则

**第一条** 为加强矿井的瓦斯抽采[管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)，规范瓦斯抽采，有效预防瓦斯[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)，根据《[煤矿](http://www.mkaq.org/)瓦斯抽采达标暂行规定》（安监总煤装〔2011〕163号）、《[煤矿安全规程](http://www.mkaq.org/html/2011/11/04/106611.shtml)》、《防治煤与瓦斯突出规定》、《[煤矿](http://www.mkaq.org/)瓦斯抽放规范》（AQ1027-2006）等有关规定，特制定《四川省煤矿瓦斯抽采达标评判细则（试行）》（以下简称《细则》），本《细则》适用于四川省境内煤矿井下所有的瓦斯抽采地点。

第二条 凡符合下列情况之一的矿井，必须进行瓦斯抽采，并实现瓦斯抽采达标。

（一）开采具有煤与瓦斯突出危险煤层的。

（二）一个采煤工作面绝对瓦斯涌出量大于5m3/min或一个掘进工作面绝对瓦斯出量大于3m3/min的。

（三）矿井绝对瓦斯涌出量达到以下条件的：  
　 1. 矿井绝对瓦斯涌出量大于或等于40m3/min；

2.生产能力100-150万t/a年的矿井，大于30m3/min；

3.生产能力60-100万t/a年的矿井，大于25m3/min；

4.生产能力40-60万t/a年的矿井，大于20m3/min；

5.生产能力30-40万t/a年的矿井，大于15m3/min；

6.生产能力21-30万t/a的矿井，大于10m3/min ；

7.生产能力9万t/a 以上21万t/a以下的矿井，大于8m3/min；

8.生产能力9万t/a及其以下的矿井，大于6m3/min；

9.虽不符合以上条件，但使用[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)方法解决瓦斯问题不合理的。

第三条 抽采瓦斯矿井应当建立健全专业的瓦斯抽采机构，配备足够的瓦斯抽采工和至少1名煤矿主体专业的专职工程技术人员负责瓦斯抽采工作。瓦斯抽采工应当参加专门培训并取得特种作业人员资质。

第四条 抽采瓦斯矿井在编制生产发展规划和年度生产计划时，必须同时组织编制相应的瓦斯抽采达标规划和年度实施计划，确保“抽掘采平衡”。矿井生产规划和计划的编制应当以预期的矿井瓦斯抽采达标煤量为限制条件。

第五条 抽采瓦斯矿井必须建立瓦斯抽采达标自评价工作体系，制定矿井瓦斯抽采达标评价细则，建立瓦斯抽采管理和考核奖惩制度、抽采工程检查验收制度、技术档案管理制度等。

第六条 瓦斯抽采矿井必须对瓦斯抽采的基础条件和抽采效果进行评判，编制瓦斯抽采达标评判报告，并由矿井技术负责人和主要负责人批准。瓦斯抽采达标评判必须在基础条件达标的基础上，再对抽采效果是否达标进行评判，基础条件不达标不得进行瓦斯抽采效果达标评判。

第七条 实施预抽煤层瓦斯的矿井申请核定采掘工作面，必须向采掘工作面核定部门提供瓦斯抽采达标评判报告，采掘工作面核定部门根据矿井提供的瓦斯抽采达标评判报告在评判达标范围内核定，不得在评判达标范围外核定和布置预抽煤层采掘工作面。

第八条 各级煤矿安全监管监察部门和国有煤矿上级公司应加强瓦斯抽采达标评判的监督检查，发现煤矿瓦斯抽采达标评判基础条件、基础资料、评判程序、内容等不符合有关规定，或弄虚作假的，必须依法严肃处理。

**第二章 瓦斯抽采基础条件评判**

第九条 瓦斯抽采基础条件评判主要包括以下内容：

瓦斯抽采系统的建设和运行情况；

（二）瓦斯抽采规划和年度计划情况；

（三）瓦斯抽采达标工艺设计、采掘工作面瓦斯抽采设计情况及瓦斯抽采工程完成情况；

（四）瓦斯抽采工程竣工验收资料及处理情况；

（五）建立矿井瓦斯抽采达标自评价体系和瓦斯抽采管理制度情况；

（六）矿井瓦斯抽采计量系统情况；

（七）抽采效果评判现场测试机构人员和设备装备情况；

（八）矿井瓦斯抽采能力和矿井瓦斯抽采率达标情况；

（九）开采保护层的对保护层保护效果考察情况。

第十条 应当进行瓦斯抽采的矿井未按要求建立瓦斯抽采系统，或者瓦斯抽采系统没有正常、连续运行，或者未建立保证瓦斯抽采系统正常、连续运行的相关[措施](http://www.mkaq.org/jscs/)、记录的，则为瓦斯抽采基础条件不达标。

第十一条 矿井无瓦斯抽采规划和年度实施[计划](http://www.mkaq.org/wdyy/gzjh/)的，判定为抽采基础条件不达标。

（一）抽采达标规划包括：抽采达标工程（表）、抽采量（表）、 抽采设备设施（表）、资金计划（表），抽采达标范围可规划产量（表）、 采面接替（表）、巷道掘进（表）等。

（二）年度实施计划包括：年度瓦斯抽采达标的煤层范围及相对应的年度产量安排（表）、采面接替（表）、巷道掘进（表），年度抽采工程（表）、抽采设备设施（表）、施工队伍、抽采时间、抽采量（表）、 抽采指标、资金计划（表）以及其他保障措施。

第十二条 无矿井瓦斯抽采达标工艺设计、采掘工作面瓦斯抽采施工设计，判定为抽采基础条件不达标。

（一）煤矿企业应当根据矿井井上（下）条件、煤层赋存、地质构造、开拓开采部署、瓦斯来源和涌出特点等情况选择先进、适用的瓦斯抽采方法和工艺，设计瓦斯抽采达标的工艺方案，实现瓦斯抽采达标。

（二）预抽煤层瓦斯的工艺方案应当在测定煤层瓦斯压力、瓦斯含量等参数的基础上进行，抽采钻孔控制范围应当满足《煤矿瓦斯抽采基本指标》（AQ1026-2006）和《防治煤与瓦斯突出规定》的要求。

（三）卸压瓦斯抽采的工艺方案应当根据邻近煤层瓦斯含量、层间距离与岩性、工作面瓦斯涌出来源分析等进行，采用多种方式实施综合抽采。

（四）抽采达标工艺方案设计应当包括为抽采达标服务的各项工程（井巷工程、抽采钻场和钻孔工程、管网工程、监测计量工程、放水除尘排渣等管路管理工程）的布局、工程量、施工设备、主要器材、进度计划、资金计划、接续关系、有效服务时间、组织管理、安全技术措施及预期抽瓦斯量和效果等。抽采达标的工艺方案设计应当由煤矿技术负责人和主要负责人批准。

（五）采掘工作面进行瓦斯抽采前，必须进行施工设计。施工设计包括抽采钻孔布置图、钻孔参数表（钻孔直径、间距、开孔位置、钻孔方位、倾角、深度等）、施工要求、钻孔（钻场）工程量、施工设备与进度计划、有效抽瓦斯时间、预期效果以及组织管理、安全技术措施等。施工设计相关文件应当由煤矿技术负责人批准。

第十三条 无采掘工作面瓦斯抽采工程竣工验收资料、竣工验收资料不真实或者不完善，瓦斯抽采工程未按设计施工完成的，判定为抽采基础条件不达标。

（一）顺煤层钻孔作为突出危险采掘工作面区域防突措施的，工作面投产前工作面顺煤层钻孔应按设计施工完成。

（二）瓦斯抽采工程必须严格按设计施工，并进行验收，瓦斯抽采工程竣工图及其他竣工验收资料（参数表等）应当由相关责任人签字。

（三）瓦斯抽采工程竣工资料（图）除应有与设计对应的内容外，还应包括各工程开工时间、竣工时间、投抽时间以及工程施工过程中的异常现象 （如喷孔、顶钻、卡钻等）等内容。

第十四条 没有建立矿井瓦斯抽采达标自[评价](http://www.mkaq.org/mkpj/)体系和瓦斯抽采[管理制度](http://www.mkaq.org/mkgl/glzd/)或建立但不符合要求的，判定为抽采基础条件不达标。

（一）矿井应成立瓦斯抽采和达标评判机构，并配备满足需要的专业技术人员，未按要求配备的判定为不达标。

（二）建立满足瓦斯抽采和达标评判的相关管理[制度](http://www.mkaq.org/mkgl/)，未按要求建立抽采管理考核奖惩、矿井瓦斯抽采达标评判细则、抽采工程检查验收等[制度](http://www.mkaq.org/mkgl/)的，判定为不达标。

第十五条 瓦斯抽采泵能力和抽采管网能力满足矿井瓦斯抽采达标要求，备用泵能力不低于运行泵能力,矿井瓦斯抽采率达到本《细则》第二十七条规定要求。瓦斯抽采能力不足或矿井瓦斯抽采率不达标的，判定为抽采基础条件不达标。

第十六条 瓦斯抽采系统的抽采计量测点不足、计量器具不符合相关计量[标准](http://www.mkaq.org/fgbz/mabz/)和规范要求或者计量器具使用超过检定有效期，不能进行准确计量或者缺乏符合[标准](http://www.mkaq.org/fgbz/mabz/)要求的抽采效果评判相关参数测试条件、能力的，判定为抽采基础条件不达标。

第十七条 开采保护层的，同时抽采被保护层瓦斯，并对突出煤层保护层开采效果进行考察，未进行保护层开采保护效果考察的判定为抽采基础条件不达标。

**第三章 瓦斯抽采效果达标评判**

第十八条 预抽煤层瓦斯的采掘工作面瓦斯抽采效果达标评判必须具备以下基础资料，否则，不得进行瓦斯抽采效果达标评判：

（一）被评判采掘工作面的原始瓦斯含量、残余瓦斯含量、钻孔有效影响半径等参数；

（二）采掘工作面地质说明书（包括地质构造、煤层及软分层厚度、瓦斯涌出情况、工作面综合柱状图、平面图、上下风道及切眼剖面图、断层剖面图）以及矿井通风系统图等；

（三）采掘工作面瓦斯抽采设计资料，包括抽采钻孔布置图、钻孔参数表（钻孔直径、间距、开孔位置、钻孔方位、倾角、深度等）、施工要求、钻孔（钻场）工程量、施工设备与进度计划、有效抽瓦斯时间、预期效果以及组织管理、安全技术措施等；

（四）采掘工作面瓦斯抽采工程竣工图（地质构造、打钻期间的顶钻、喷孔、夹钻、见矸情况、实测残余瓦斯含量、突出点等内容在图上要标注清楚）和钻孔施工、验收原始记录、瓦斯抽采台帐、区域效果检验设计、实测残余瓦斯含量（实测残余压力）报告单等资料；

（五）采掘工作面各评判单元瓦斯抽采量、抽采率、残余瓦斯含量、可解吸瓦斯量等统计和计算资料。

第十九条 预抽煤层瓦斯效果评判应当包括下列主要内容和步骤：

（一）抽采钻孔有效控制范围界定；

（二）抽采钻孔布孔均匀程度评价；

（三）抽采达标评价单元划分；

（四）残余瓦斯含量或残余瓦斯压力以及可解吸瓦斯量间接计算；

（五）瓦斯抽采效果评判指标测定；

（六）抽采效果达标评判。

第二十条 预抽煤层瓦斯的抽采钻孔施工完毕后，对预抽钻孔的有效控制范围进行界定，界定方法如下：

（一）对顺层钻孔，钻孔有效控制范围按钻孔长度方向的控制边缘线、最边缘2个钻孔及钻孔开孔位置连线确定。钻孔长度方向的控制边缘线为钻孔有效孔深点连线，相邻有效钻孔中较短孔的终孔点作为相邻钻孔有效孔深点；

（二）对穿层钻孔，钻孔有效控制范围取相邻有效边缘孔的见煤点之间的连线所圈定的范围；

（三）钻孔有效控制范围应当满足《煤矿瓦斯抽采基本指标》或《防治煤与瓦斯突出规定》的要求。

第二十一条 在预抽钻孔在有效控制范围内对钻孔均匀程度进行评价，预抽钻孔间距不得大于设计间距，钻孔深度不得小于设计深度，确保瓦斯抽采钻孔有效控制范围不能留有空白带，否则，应采取重新补孔或其他补充措施。

第二十二条 采煤工作面原则上整体一次性进行达标评判，对采煤工作面走向长度超过1000米的可分段评判，但炮采工作面一次评判长度不低于300米，机采工作面一次评判长度不低于500米。

第二十三条 工作面评判时，根据工作面的地质构造、巷道布置和钻孔布置等划分多个评价单元，将钻孔间距基本相同和预抽时间基本一致（预抽时间差异系数小于30%）的区域划分为一个评价单元并对同一评价单元的瓦斯抽采量进行单独计量。

第二十四条 对评价单元预抽瓦斯效果评价时，首先应根据抽采计量等参数间接计算评价单元抽采后的残余瓦斯含量或残余瓦斯压力以及可解吸瓦斯量。经间接计算评价单元满足本《细则》第二十六条预期达标指标要求后，再进行现场实测预抽瓦斯效果指标。

第二十五条 现场实测煤层的残余瓦斯含量指标时，必须由具备瓦斯参数测定能力的实验室或单位派员按《煤层瓦斯含量井下直接测定方法》（GB/T23250）现场布点进行测定，测定单位出具加盖单位鲜章的检测报告，附效果检验孔布置图，并对测定结果的真实性负责。

现场测定点应当符合下列要求：

（一）用穿层钻孔或顺层钻孔预抽区段或回采区域煤层瓦斯时，沿采煤工作面推进方向每间隔30～50m至少布置1组测定点。当预抽区段宽度（两侧回采巷道间距加回采巷道外侧控制范围）或预抽回采区域采煤工作面长度未超过120m时，每组测点沿工作面方向至少布置1个测定点，否则至少布置2个测点；

（二）用穿层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯时，在煤巷条带每间隔30～50m至少布置1个测定点；

（三）用穿层钻孔预抽石门（含立、斜井等）揭煤区域煤层瓦斯时，至少布置4个测定点，分别位于要求预抽区域内的上部、中部和两侧，并且至少有1个测定点位于要求预抽区域内距边缘不大于2m的范围；

（四）用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯时，在煤巷条带每间隔20～30m至少布置1个测定点，且每个评判区域不得少于3个测定点；

（五）各测定点应布置在原始瓦斯含量较高、钻孔间距较大、预抽时间较短的位置，并尽可能远离预抽钻孔或与周围预抽钻孔保持等距离，且避开采掘巷道的排放范围和工作面的预抽超前距。在地质构造复杂区域适当增加测定点。测定点实际位置和实际测定参数应标注在瓦斯抽采钻孔竣工图上。

第二十六条 间接计算和现场实测抽采后的残余瓦斯含量、残余瓦斯压力以及可解吸瓦斯量必须满足以下要求：

（一）对瓦斯涌出量主要来自于开采层的采煤工作面，评价范围内煤的可解吸瓦斯量满足表1规定的，判定采煤工作面评价范围瓦斯抽采效果达标；

表1 采煤工作面回采前煤的可解吸瓦斯量应达到的指标

|  |  |
| --- | --- |
| 工作面日产量（t） | 可解吸瓦斯量（m 3/t） |
| ≤1000 | ≤8 |
| 1001～2500 | ≤7 |
| 2501～4000 | ≤6 |
| 4001～6000 | ≤5.5 |
| 6001～8000 | ≤5 |
| 8001～10000 | ≤4.5 |
| >10000 | ≤4 |

（二）对于突出煤层，当评价范围内所有测点测定的煤层残余瓦斯压力或残余瓦斯含量都小于预期的防突效果达标瓦斯压力或瓦斯含量、且施工测定钻孔时没有喷孔、顶钻或其他动力现象时，则评判为突出煤层评价范围预抽瓦斯效果达标；否则，判定以超标点为圆心、半径100m范围未达标；预期的防突效果达标瓦斯压力或瓦斯含量按煤层始突深度处的瓦斯压力或瓦斯含量取值，没有考察出煤层始突深度处的煤层瓦斯压力或含量时，分别按照0.74MPa、8m3/t取值；

（三）对于瓦斯涌出量主要来自于突出煤层的采煤工作面，只有当瓦斯预抽防突效果和煤的可解吸瓦斯量指标都满足达标要求时，方可判定该工作面瓦斯预抽效果达标；

（四）对瓦斯涌出量主要来自于邻近层或围岩的采煤工作面，计算的瓦斯抽采率满足表2规定时，其瓦斯抽采效果判定为达标；

表2 采煤工作面瓦斯抽采率应达到的指标

|  |  |
| --- | --- |
| 工作面绝对瓦斯涌出量Q（m3/min） | 工作面瓦斯抽采率（%） |
| 5≤Q＜10 | ≥20 |
| 10≤Q＜20 | ≥30 |
| 20≤Q＜40 | ≥40 |
| 40≤Q＜70 | ≥50 |
| 70≤Q＜100 | ≥60 |
| 100≤Q | ≥70 |

（五）采掘工作面同时满足风速不超过4m/s、回风流中瓦斯浓度低于1%时，判定采掘工作面瓦斯抽采效果达标。

第二十七条 矿井瓦斯抽采率满足下表3规定时，判定矿井瓦斯抽采率达标。

表3 矿井瓦斯抽采率应达到的指标

|  |  |
| --- | --- |
| 矿井绝对瓦斯涌出量Q（m3/min） | 矿井瓦斯抽采率（%） |
| Q＜20 | ≥25 |
| 20≤Q＜40 | ≥35 |
| 40≤Q＜80 | ≥40 |
| 80≤Q＜160 | ≥45 |
| 160≤Q＜300 | ≥50 |
| 300≤Q | ≥60 |

第二十八条 抽采达标评价指标间接计算和现场测定存在以下情况之一的，应按照标准要求重新测定、计算：

（一）瓦斯抽采量、风量、瓦斯浓度等抽采仪器不符合相关标准、规范要求的；

（二）煤层残余瓦斯含量、压力测定条件不符合相关要求的；

（三）煤层残余瓦斯含量、压力现场测定点布置不符合要求，瓦斯抽采计量测点满足不了抽采达标评价需要的；

（四）工作面瓦斯抽采量、风排瓦斯量测定和统计方法不符合相关要求的；

（五）工作面瓦斯抽采率、可解吸瓦斯含量测定或计算方法不符合相关要求的。

第二十九条 在进行采掘工作面抽采效果评判时，应结合煤层赋存条件、地质构造、打钻期间的喷孔、卡钻、顶钻等情况及工作面综合瓦斯地质剖面图、间接计算和实测残余瓦斯含量、可解吸瓦斯含量等资料，对工作面瓦斯抽采效果进行综合分析、评价。

第三十条 在经评判的抽采效果达标区域内采掘作业，当采掘工作面接近地质构造带或瓦斯异常带时，应加强预测预报并补充抽放、排放或其它措施。

**第四章 瓦斯抽采达标评判结论**

第三十一条 瓦斯抽采达标评判结论主要包括：

（一）瓦斯抽采基础条件达标评判结果；

（二）瓦斯抽采钻孔有效控制范围和布孔均匀性是否满足设计要求和有关规定；

（三）抽采达标评判单元划分和实测预抽瓦斯效果指标现场测点布置是否符合有关规定；

（四）是否存在煤层赋存条件、地质构造、打钻期间异常现象对达标评判影响；

（五）综合分析，最终形成评价单元瓦斯抽采达标评判结论。

**第五章 附则**

第三十二条 本细则自2017年6月1日起试行。

附：有关指标计算公式

（一）预抽时间差异系数计算：



式中：—预抽时间差异系数，%；

—预抽时间最长的钻孔抽采天数，d；

—预抽时间最短的钻孔抽采天数，d。

（二）瓦斯抽采后煤的残余瓦斯含量计算：



式中：—煤的残余瓦斯含量，m3/t；

—煤的原始瓦斯含量，m3/t；

—评价单元钻孔抽排瓦斯总量，m3；

—评价单元参与计算煤炭储量，t。

（三）评价单元参与计算煤炭储量的计算：



式中：—评价单元煤层走向长度，m；

—评价单元抽采钻孔控制范围内煤层平均倾向长度，m；

、—分别为评价单元走向方向两端巷道瓦斯预排等值宽度，m。如果无巷道则为0；

、—分别为评价单元倾向方向两侧巷道瓦斯预排等值宽度，m。如果无巷道则为0；

—抽采钻孔的有效影响半径，m；

—评价单元平均煤层厚度，m；

—评价单元煤的密度，t/m3。

、、、应根据矿井实测资料确定，如果无实测数据，可参照表1中的数据或计算式确定。

表1 巷道预排瓦斯等值宽度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 巷道煤壁暴露时间（t/d） | 不同煤种巷道预排瓦斯等值宽度（m） | | |
| 无烟煤 | 瘦煤及焦煤 | 肥煤、气煤及  长焰煤 |
| 25  50  100  160  200  250  ≥300 | 6.5  7.4  9.0  10.5  11.0  12.0  13.0 | 9.0  10.5  12.4  14.2  15.4  16.9  18.0 | 11.5  13.0  16.0  18.0  19.7  21.5  23.0 |
| 预排瓦斯等值宽度亦可采用下式进行计算：  低变质煤：0.808×t0.55  高变质煤：（13.85×0.0183t）/（1+0.0183t） | | | |

（四）瓦斯抽采后煤的残余瓦斯压力计算：



式中：WCY─残余瓦斯含量，m3/t；

─吸附常数；

─煤层残余相对瓦斯压力，MPa；

─标准大气压力，0.101325 MPa；

─煤的灰分，%；

─煤的水分，%；

─煤的孔隙率，m3/ m3；

─煤的容重（视密度），t/ m3。

（五）可解吸瓦斯量计算：



式中：─煤的可解吸瓦斯量，m3/t；

─抽采瓦斯后煤层的残余瓦斯含量，m3/t；

─煤在标准大气压力下的残存瓦斯含量。

（六）煤在标准大气压力下的残存瓦斯含量计算：



（七）采煤工作面瓦斯抽采率计算：



式中：─工作面瓦斯抽采率，%；

─回采期间，当月工作面月平均瓦斯抽采量，m3/min；

其测定和计算方法为：在工作面范围内包括地面钻井、井下抽采（含移动抽采）各瓦斯抽采干管上安装瓦斯抽采检测、监测装置，每周至少测定3次，按月取各测定值的平均值之和为当月工作面平均瓦斯抽采量（标准状态下纯瓦斯量）；

─当月工作面风排瓦斯量， m3/min；

其测定和计算方法为：工作面所有回风流排出瓦斯量减去所有进风流带入的瓦斯量，按天取平均值为当天回采工作面风排瓦斯量（标准状态下纯瓦斯量），取当月中最大一天的风排瓦斯量为当月回采工作面风排瓦斯量（标准状态下纯瓦斯量）。